

PROBLÈMES SUR L'ÉVALUATION APRÈS IMPÔTS

Problème # 1

FLEXI-CELL INC

La compagnie **FLEXI-CELL INC** songe à investir des capitaux afin de transformer son système de production actuel en cellules flexibles. Pour cela, elle pourrait acquérir maintenant un terrain pour 220 000 \$ afin d'y construire immédiatement une bâtisse au coût de 1 400 000 \$. Dans un an, il faudrait installer de nouvelles machines au coût de 1 300 000 \$. Cet achat permettrait de vendre les anciennes machines en place au prix de 140 000 \$. Ces dernières font partie de la même catégorie que celles que l'entreprise désire acheter (catégorie 8, taux de DPA= 20%).

à l'année 0

à l'année 1

annuité

On prévoit que cet investissement entraînerait une économie annuelle nette (avant amortissement et impôt) de 915 000 \$ pour une durée de 11 ans à partir de la fin de la deuxième année. Ces entrées de fonds dureraient jusqu'à la fin de 12e année. Il faut supposer que les entrées et les sorties de flux monétaires se produisent à la fin de chaque exercice.

année 3

FDR et récupérable

L'entreprise devrait accroître son fonds de roulement de 120 000 \$ dès le début de la deuxième année. Ce montant serait récupérable en entier à la fin du projet

revend terrain et bâtisse en fin de projet

La valeur du terrain devrait augmenter de 7 % par année. À la fin du projet, le terrain sera vendu à sa valeur marchande prévue. La valeur de la bâtisse, quant à elle, augmentera de 5 % par année. La valeur de revente de la nouvelle machinerie est estimée à 300 000 \$ à la fin du projet. Les anciennes machines auraient eu une valeur de revente nulle à la fin du projet.

DPA bâtisse=4%

Le taux de déduction pour amortissement pour des fins fiscales (DPA) est de 4 % sur le solde non amorti pour la bâtisse et de 20% sur le solde non amorti pour la machinerie.

DPA machinerie=20%

On estime le taux d'imposition à 40%. On vous informe que **FLEXI-CELL INC** exige de tous ses projets un rendement minimum (TRAM) de 10 % après impôt.

ON DEMANDE

- de calculer la valeur VAN après impôt en supposant le cas de **non fermeture des catégories utilisées**.
- de formuler des commentaires relatifs à l'acceptation ou au rejet du projet.
- de combien augmenterait la valeur actuelle nette (VAN) après impôt si la valeur de revente de la machinerie à la fin du projet était de 450 000 \$ plutôt que de 300 000 \$ comme prévue initialement,

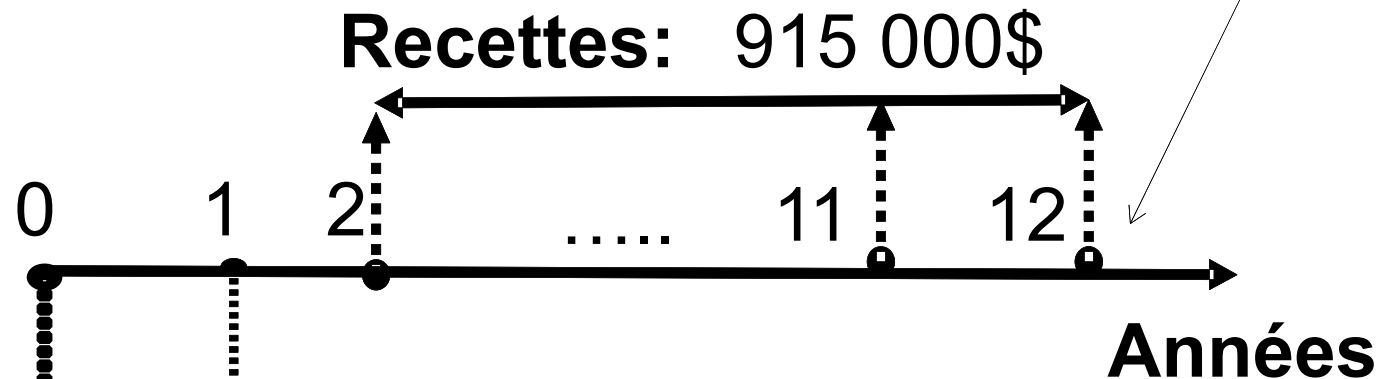
FLEXI CELL INC

Valeurs de revente

$k = 10\%$ après impôt

$T_i = 40\%$

- . FDR = 120 000
- . Terrain +7%/an
- . Bâtiment +5%
- . Mach = 300 000\$



d=20 %

Nouv. Mach: 1 300 000\$

- Anc. Mach: - 140 000\$

120 000\$

d=4%

Bât
Terr

{ 1 400 000\$ FDR
220 000\$

2

M. KHALFOUN

FLEXI-CELL INC

DPA Bâtiment	4%	Tx d'impôt	40%
DPA machines	20%	aug. Terrain	7%
		aug. Bâtiment	5%
TRAM:	10%	n	12 ans

Investissement:	Année		<i>Facteur</i>	P_0	V.R.
Bâtiment	0	1 400 000 \$	<i>1</i>	1 400 000 \$	2 514 199 \$
Terrain	0	220 000 \$	<i>1</i>	220 000 \$	495 482 \$
Fds de roulement	1	120 000 \$	<i>0.9091</i>	109 091 \$	120 000 \$
Valeur nette machine	1	1 160 000 \$	<i>0.9091</i>	1 054 545 \$	300 000 \$

(1 300K\$-140K\$)

tout gain est négatif pour compenser

pour bâtiment et terrain, elle augmente d'un % à chaque année donc juste remplacer TRAM par % augmentation pour bouger valeur dans present ou futur

pour les autres utiliser la TRAM=10% pour actualiser et la valeur de revente dans le texte

M. KHALFOUN³

FLEXI-CELL INC (suite)

Valeur actuelle des Investissements

Bâtiment			1 400 000 \$	
Terrain		(P/F;10%,1)	220 000 \$	
Fds de roulement	120 000 \$	0.9091	109 091 \$	
Machine (net)	1 160 000 \$	0.9091	<u>1 054 545 \$</u>	=
				-2 783 636 \$

Valeur actuelle des recettes d'exploitation après impôts

915 000 \$	(P/A,10%,11)	(P/F,10%,1)	(1-40%)	
915 000 \$	x	6.4951	x	0.9091
			x	60%
				=
				3 241 626 \$

Valeur actualisée des économies d'impôts dues à DPA

<u>Bâtiment</u>	1 400 000 \$	$\frac{40\% \times 4\%}{10\% + 4\%}$	$\frac{1 + 5\%}{(1 + 10\%)}$	(P/F;10%,1)	
	1 400 000 \$	x	0.1143	x	0.9545
				x	0.9091
					=
					138 843 \$

Moins: Valeur actualisée de la perte d'économies d'impôts

1 400 000 \$	$\frac{40\% \times 4\%}{10\% + 4\%}$	(P/F;10%,12)	
1 400 000 \$	x	0.1143	x
			0.3186
			=
			-50 981 \$

Machinerie

1 160 000 \$	$\frac{40\% \times 20\%}{10\% + 20\%}$	$\frac{1 + 5\%}{(1 + 10\%)}$	(P/F;10%,1)	
1 160 000 \$	x	0.2667	x	0.9545
			x	0.9091
				=
				268 430 \$

Moins: Valeur actualisée de la perte d'économies d'impôts

300 000 \$	$\frac{40\% \times 20\%}{10\% + 20\%}$	(P/F;10%,12)	
300 000 \$	x	0.2667	=
			0.3186
			=
			-25 490 \$

$$\frac{(2+10\%)}{2(1+10\%)} \quad \frac{2/2+10\%/2}{2/2(1+10\%)}$$

si on utilise formule
toujours mettre % en décimal
car pas tout en %

on sort de l'argent pour tout à l'année 0
donc la somme est négatif

après impôt de 40% donc

Règle de prêt à servir

VAÉi(P/F;TRAM;1) toujours

toujours prendre la valeur
avant actualisation

FLEXI-CELL INC (suite)

VALEURS DE REVENTE ACTUALISÉES (RÉCUPÉRATION)

Machine:

300 000 \$

Fonds de roulement

120 000 \$

Mettre tout à l'année 12 avant

Terrain

$$220\,000 \$ \times (F/P, 7\%, 12) \times 2.2522 = 495\,482 \$$$

Bâtiment

$$1\,400\,000 \$ \times (F/P, 5\%, 12) \times 1.7959 = 2\,514\,199 \$$$

$$(P/F, 10\%, 12)^x \times 0.31863 = 1\,092\,802 \$$$

ramener le total à 0

Impôt sur le gain en capital

Terrain

$$\left[495\,482 \$ - 220\,000 \$ \right] \times 50\% \times 40\% = 55\,096 \$$$

Bâtiment

$$\left[2\,514\,199 \$ - 1\,400\,000 \$ \right] \times 0.5000 \times 40\% = 222\,840 \$$$

277 936 \$

$$VAN = -2\,783\,636 + 3\,241\,626 + (138\,843 - 50\,981) + (268\,430 - 25\,490) + 1\,092\,802 - 88\,559$$

$$(P/F, 10\%, 12) \times 0.31863 = -88\,559 \$$$

a) **VAN = 1 793 034 \$**

b) VAN après impôts étant positive, le projet est acceptable

5

M. KHALFOUN

a) **VAN = 1 793 034 \$**

b) VAN après impôts étant positive, le **projet est acceptable**

d) VAN augmentera de **35 049 \$**

$$(450\ 000 - 300\ 000) * [1 - (T * d) / (k + d)] * (1 + k)^{-n}$$

$$(450\ 000 - 300\ 000) * [1 - (40\% * 20\% / (10\% + 20\%))] * (1 + 10\%)^{-12} \\ = 35\ 049$$

pk pas juste recalculer VA economie due DPA,
VA perte economie impots et
valeur revente actualisé



Problème # 2 COMPAGNIE LAITERIE LEBLANC LTÉE

Le président de la compagnie des Laits Leblanc étudie actuellement la possibilité de changer le système de production de son entreprise en faveur d'un nouveau procédé breveté qui permettrait de produire un lait pouvant demeurer frais sans réfrigération durant plusieurs mois. Si la nouvelle machinerie est installée, Leblanc ne produira que ce nouveau lait à température ultra haute (TUH) mais l'entreprise aura des droits exclusifs sur un marché important. **L'état des résultats du présent** exercice, au cours duquel on a utilisé le procédé actuel, révèle les chiffres suivants:

Ventes	1 500 000 \$
Coûts variables	900 000 \$
Coûts fixes (incluant 15 625 \$ d'amortissement fiscal)	<u>165 625 \$</u>
Bénéfices nets avant impôts	434 375 \$
Impôt (40 %)	<u>173 750 \$</u>
Bénéfices nets après impôt	<u>260 625 \$</u>

on n'ai pas intéressé au present les
renseignements nous dit cmt le futur va être affecté

Le président a obtenu les renseignements supplémentaires suivants:

- 1- Le **coût du brevet est de 90 000 \$** (l'amortissement pour fins fiscales se fait selon la méthode linéaire sur la vie utile, la 2ème moitié de la DPA sera réclamé à la 4ème année).
- 2- L'**adaptation** de la machinerie **coûterait 900 000 \$** et aurait une vie utile de 3 ans.
 $1.3 \times 2\,000\,000 = 2\,600\,000$
- 3- Les ventes du lait TUH s'élèveraient à **2 000 000 \$ la première année** et à **30 % de plus la seconde année**. Les **ventes de la troisième année dépasseraient de 10 % celles de la seconde année**.
 $1.10 \times 2\,600\,000 = 2\,860\,000$
 $1.3 \times 2\,000\,000 = 2\,600\,000$
- 4- La vie économique du brevet serait de 3 ans à cause des progrès prévus chez les concurrents.
- 5- Si Leblanc n'acquiert pas le brevet, on croit qu'un concurrent s'en portera alors acquéreur. En conséquence, **Leblanc conserverait le procédé actuel et ses ventes diminueraient à 1 200 000 \$** et, par la suite, demeureraient stables à ce niveau.
 $1.10 \times 1\,200\,000 = 1\,320\,000$
- 6- L'adaptation de l'équipement actuel au nouveau procédé ne modifiera en rien la durée de vie utile restante de 3 ans de l'équipement actuel; pas plus que sa valeur marchande actuelle de 25 000 \$ qui demeurera la même après 3 ans.
- 7- Les coûts fixes, **sauf la déduction pour amortissement (DPA)**, ne changeront pas. Cependant, les **frais variables passeront de 60% à 65%** des ventes (basés sur un prix de vente constant) à cause d'un contenant plus dispendieux.

coût variable 60% des ventes cas sans brevet

coût variable 65% des ventes avec brevet

augmentation de 80 000

- 8- Les **stocks qui s'élèvent**, à ce jour, à **100 000 \$** seront portés à **180 000 \$** si le nouveau procédé était adopté.
- 9- Les **comptes à recevoir et les comptes à payer** se sont maintenus depuis quelques années respectivement à **15 %** et **12 %** des ventes. compte à recevoir
=comptes clients
compte à payer
=comptes fournisseurs
- 10- Le taux d'amortissement permis par la loi de l'impôt sur les nouveaux équipements, comme sur les anciens d'ailleurs, est de **20 % sur le solde dégressif**. Quant au brevet, il **bénéficie d'un amortissement fiscal linéaire**. taux dégressif
- 11- Après 3 ans, l'entreprise acquerra des actifs dans la même catégorie de sorte qu'il n'y aura **pas de fermeture de classe**.
- 12- **Le taux combiné d'impôt fédéral et provincial est de 40 %**, tandis que le taux de rendement minimum (**TRAM**) du projet est de **12 %**. impôt

Deux propositions s'offrent à monsieur Leblanc soit:

- A) Acheter le brevet et l'exploiter;
- B) Refuser le brevet et accepter un changement dans le montant des ventes.

TRAVAIL À FAIRE

Sur une base d'analyse différentielle (proposition A vs proposition B) établir:

- A) les sorties de fonds requises (l'investissement) pour le nouveau projet;
- B) pour chacune des trois années, les entrées nettes des recettes d'exploitation après impôt;
- C) la valeur actuelle nette (VAN) de tout le projet;
- D) votre recommandation sur l'acceptation du nouveau projet.

Problème #2: COMPAGNIE LAITERIE LEBLANC INC (SOLUTION).

A) 1ère étape: Établissement de sorties de fonds

- Achat de l'équipement à l'année 0	900 000 \$
- Achat ddu brevet à l'année 0	90 000
- Besoins de fonds de roulement à l'année 1	104 000
- Besoins de fonds de roulement à l'année 2	16 071
- Besoins de fonds de roulement à l'année 3	<u>6 218</u>

Total des sorties de fonds **1 116 290 \$**

Les besoins de fonds de roulement ont été établis ainsi:

	<u>An0</u>	<u>An1</u>	<u>An2</u>	<u>An3</u>
Ventes avec le procédé		2 000 000 \$	2 600 000 \$	2 860 000 \$
Ventes sans le procédé		<u>1 200 000</u>	<u>1 200 000</u>	<u>1 200 000</u>
Augmentation des ventes		800 000	1 400 000	1 660 000
Stocks stock de 100 000 à 180 000	80 000	80 000	80 000	
Comptes clients (15% x augmentaion des ventes)	120 000	210 000	249 000	
Comptes fournisseurs (12%x augmentaion des ventes)	<u>(96 000)</u>	<u>(168 000)</u>	<u>(199 200)</u>	
Fonds de roulement supplémentaire (St+Clt-Frs)	104 000 \$	122 000 \$	129 800 \$	
Besoins annuels (FR an(i) - FR an(i-1))	104 000 \$	18 000 \$	7 800 \$	
Besoins annuels actualisés (à 12%)	104 000 \$	16 071 \$	6 218 \$	

FDR

B) 2ème étape: Entrées de fonds en provenance des opérations

- Si le brevet n'est pas acquis, les entrées de fonds seront:

Vente	1 200 000 \$
Coûts variables (60%)	720 000
Coûts fixes	<u>150 000</u>
Revenus avant impôtente	330 000
- Impôts (40%)	<u>132 000</u>
Entrées nettes	<u>198 000 \$</u>

- Si le brevet est acquis, les entrées de fonds seront:

	<u>An1</u>	<u>An2</u>	<u>An3</u>
Ventes	2 000 000 \$	2 600 000 \$	2 860 000 \$
Coûts variables (65% des ventes)	1 300 000	1 690 000	1 859 000
Coûts fixes (165625-15625)	150 000	150 000	150 000
Revenus avant impôts	550 000	760 000	851 000
- Impôts (40%)	220 000	304 000	340 400
Entrées nettes acquisition	<u>330 000</u>	<u>456 000</u>	<u>510 600</u>
Entrées nettes non acquisition	<u>(198 000)</u>	<u>(198 000)</u>	<u>(198 000)</u>
Entrées nettes différentielles	132 000	258 000	312 600
Facteur d'actualisation (P/F,12%,n)	0.8929	0.7972	0.7118
Entrées nettes actualisées	<u>117 857 \$</u>	<u>205 676 \$</u>	<u>222 503 \$</u>

Total des entrées de fonds actualisées **546 036 \$**

C) 3ème étape: Valeur des économies d'impôt provenant de l'amortissement

- Économie d'impôt sur l'adaptation de la machinerie de l'an 1 jusqu'à l'infini (VAEI)

$$VAEI = ((t.d)/(i+d)) \times ((1+0.5i)/(1+i))$$

$$900\,000 \times \frac{0.4 \times 0.2}{0.12 + 0.2} \times \frac{1 + 0.06}{1 + 0.12}$$

$$900\,000 \times .25 \times .9464 = 212\,946 \$$$

- Économie d'impôt sur le brevet (en tenant compte de la règle de la demi-année)

	Années	Amort. fiscal	Économie. d'impôt	(P/F, 12%, n)	Montant actualisé
60 000	1	15 000	6 000	x 0.8929	5 357
	2	30 000	12 000	x 0.7972	9 566
90 000-0 /3. première année	3	30 000	12 000	0.7118	8 541
demi année le reste amort complet	4	15 000	6 000	0.6355	3 813
					<u>27 278 \$</u>
Montant total d'économie d'impôt			15 000*40/100 =6000		<u>27 278 \$</u> 240 224 \$

4ème étape: Entrée de fonds à la fin du projet

Récupération du fonds de roulement 129 800 (P/F, 12%, 3) 92 389 \$

Total des entrées de fonds 878 649 \$

Valeur actuelle nette (VAN) = (237 640) \$

En résumé, l'évaluation du projet se présente ainsi:

Sortie de fonds nettes actualisées	(1 116 290) \$
Entrées de fonds provenant des opérations	546 036 \$
Économie d'impôt	240 224 \$
Récupération du fonds de roulement	<u>92 389 \$</u>

Valeur actuelle nette (VAN) (237 640) \$

D) VAN au TRAM de 12% étant négative, le projet n'est pas rentable

Problème #3

Projet A: agrandissement de la raffinerie

Projet B: construction de 8 stations d'essence

DPA:

Immeubles: $d = 4 \%$

Équipements: $d = 20 \%$

TRAM selon le risque:

Faible: TRAM = 12%

Moyen: TRAM = 15%

Élevé: TRAM = 20%

Impôt: $T = 40\%$

Débours d'investissement initial	4 400 000 \$	3 200 000 \$
(1/2 pour équip, 1/2 pour construction)		
Durée de vie économique	5 ans	5 ans
Valeur résiduelle de la construction	1 000 000 \$	800 000 \$
Valeur résiduelle des équipements	100 000 \$	50 000 \$
Catégorie de risque	faible	moyen

Données économiques des projets

Flux monétaires d'exploitation avant impôt

Année 1	800 000 \$	1 500 000 \$
Année 2	1 200 000 \$	1 500 000 \$
Année 3	2 000 000 \$	1 500 000 \$
Année 4	3 200 000 \$	1 500 000 \$
Année 5	1 600 000 \$	1 500 000 \$

On considère l'hypothèse de non fermeture pour les équipements et la fermeture pour la construction. L'entreprise changera pour la location en fin de projet.

Problème #3 – Solution

Solution avec Excel :

<u>Calcul du bénéfice net et des flux monétaires du projet A</u>						
	Année 0	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Bénéfices avant amort. et impôt		800 000	1 200 000	2 000 000	3 200 000	1 600 000
Amortissement fiscal (DPA)						
Construction		44 000	86 240	82 790	79 479	76 300
Équipements		220 000	396 000	316 800	253 440	202 752
Total des DPA		264 000	482 240	399 590	332 919	279 052
Bénéfice imposable	40%	536 000	717 760	1 600 410	2 867 081	1 320 948
Impôt	40%	214 400	287 104	640 164	1 146 832	528 379
Bénéfice net		321 600	430 656	960 246	1 720 249	792 569
<u>Flux monétaires</u>						
Exploitation						
Bénéfice net		321 600	430 656	960 246	1 720 249	792 569
+ Total des DPA	+	264 000	482 240	399 590	332 919	279 052
Flux monétaire d'exploitation		585 600	912 896	1 359 836	2 053 168	1 071 621
<u>Investissement</u>						
Construction	-2 200 000					1 000 000
Équipements	-2 200 000					100 000
<u>Pertes d'économies (ou Économies) d'impôt dues à la VR</u>					Ferm.	
Construction	40% x	(1 831 191	-	1 000 000)	Ajust.	332 476
Équipements	0.25 → 0.08 / 0.32	(811 008	-	100 000)	Non ferm. Ajust.	177 752
Flux mon. Nets		-4 400 000	585 600	912 896	1 359 836	2 053 168
Fact.act. 12%		1.0000	0.8929	0.7972	0.7118	0.6355
Valeur Actuelle		-4 400 000	522 857	727 755	967 905	1 304 825
VAN après impôts =			645 095			

Solution – Modèle de calcul de la VAN

PROJET A

1. Débours d'investissement actualisé

-4 400 000 \$

2. FMN d'exploitation après impôt actualisées

1	800 000 \$	60%	0.8929	428 571 \$
2	1 200 000 \$	60%	0.7972	573 980 \$
3	2 000 000 \$	60%	0.7118	854 136 \$
4	3 200 000 \$	60%	0.6355	1 220 195 \$
5	1 600 000 \$	60%	0.5674	544 730 \$
		(1-40%)	(P/F,12%,t)	3 621 612 \$

3. Économies d'impôts dues à DPA

- Construction

$$2\,200\,000 \$ \times \frac{40\% \times 4\%}{12\% + 4\%} \times \frac{1 + 6\%}{1 + 12\%} = 208\,214 \$$$

0.1000 0.9464

$$\begin{aligned} & -1\,831\,191 \$ \times 0.1000 \times 0.5674 \\ & 831\,191 \$ \times 40\% \times 0.5674 \end{aligned} = 84\,749 \$$$

(P/F,12%,5)

- Equipements

$$2\,200\,000 \$ \times \frac{40\% \times 20\%}{12\% + 20\%} \times \frac{1 + 6\%}{1 + 12\%} = 520\,536 \$$$

0.2500 0.9464

$$\begin{aligned} & -100\,000 \$ \times \frac{40\% \times 20\%}{12\% + 20\%} \times (P/F,12\%,5) = -14\,186 \$ \\ & \qquad \qquad \qquad 0.2500 \qquad \qquad \qquad 0.5674 \end{aligned}$$

799 314 \$ 4 420 925 \$

4 Recettes en fin de projet

2.2.1 Valeur résiduelle (P/F, 12%, 5)

. Construction	1 000 000 \$	x	0.5674	=	567 427 \$
. Équipements	100 000 \$	x	0.5674	=	56 743 \$
moins: impôt à payer sur gain encapital					0 \$

Total des recettes en fin de projet

624 170 \$

Total des recettes

5 045 095 \$

5. Valeur Actuelle Nette après impôts

645 095 \$

5 045 095 \$ - 4 400 000 \$

Solution avec Excel :

Calcul du bénéfice net et des flux monétaires du projet B

	Année 0	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5
Bénéfices avant amort. et impôt		1500000	1500000	1500000	1500000	1500000
Amortissement fiscal (DPA)						
Construction		32000	62720	60211	57803	55491
Équipements	+	160000	288000	230400	184320	147456
Total DPA		192000	350720	290611	242123	202947
Bénéfice imposable	40%	1308000	1149280	1209389	1257877	1297053
Impôt	40%	- 523200	- 459712	- 483756	- 503151	- 518821
Bénéfice net		784800	689568	725633	754726	778232
Flux monétaires d'exploitation						
Bénéfice net		784800	689568	725633	754726	778232
+ Total DPA	+	192000	350720	290611	242123	202947
Flux monét. d'exploitation		976800	1040288	1016244	996849	981179
Investissement						
Construction	-1600000					800 000
Équipements	-1600000					50 000
Pertes d'économies (ou Économies) d'impôt dues à la VR						
Construction	40% x [1 331 775 - 800 000]				Fermeture Ajustement	212 710
Équipements	0.08 x [589 824 - 50 000] 0.35				Non fermeture Ajustement	123 388
Flux Mon. Nets	-3200000	976800	1040288	1016244	996849	2167277
Facteur d'act.15%	1.0000	0.8696	0.7561	0.6575	0.5718	0.4972
Valeur Actuelle	-3200000	849391	786607	668197	569952	1077520
VAN après impôt		751 667 \$				

Solution – Modèle de calcul de la VAN

PROJET B

Calcul de la valeur actuelle nette après impôt: (VAN)

1. Débours d'investissement:

-3 200 000 \$

Recettes:

2. Recettes en cours de projet

Recettes d'exploitation après impôt actualisées

$$1\,500\,000 \$ \times \frac{60.0\%}{(1-40\%)} \times \frac{3.3522}{(P/A, 15\%, 5)} = \mathbf{3\,016\,940 \$}$$

3. **Économies d'impôts dues à DPA**

- Construction

$$1\,600\,000 \$ \times \frac{40\% \times 4\%}{15\% + 4\%} \times \frac{1 + 7.5\%}{1 + 15\%} = \mathbf{125\,950 \$}$$

FNACC

$$\begin{aligned} & -1\,331\,775 \$ \times 0.0842 \times 0.4972 \\ & 531\,775 \$ \times 0.4000 \times 0.4972 \end{aligned} = \mathbf{49\,996 \$}$$

$$\mathbf{FNACC-min(R,P)} \times \frac{(P/F, 15\%, 5)}{(P/F, 15\%, 5)} = \mathbf{175\,946 \$}$$

- Équipements

$$1\,600\,000 \$ \times \frac{40\% \times 20\%}{15\% + 20\%} \times \frac{1 + 7.5\%}{1 + 15\%} = \mathbf{341\,863 \$}$$

$$\mathbf{NF} \quad -50\,000 \$ \times \frac{40\% \times 20\%}{15\% + 20\%} \times \frac{(P/F, 15\%, 5)}{0.2286} = \mathbf{-5\,682 \$}$$

4. **Recettes en fin de projet**

Valeur résiduelle

$$\text{- Construction} \quad 800\,000 \$ \times 0.4972 = \mathbf{397\,741 \$}$$

$$\text{- Équipements} \quad 50\,000 \$ \times 0.4972 = \mathbf{24\,859 \$}$$

Moins: impôt à payer sur gain en capital 0 \$

Total des recettes en fin de projet

422 600 \$

Total des recettes

3 951 667 \$

5. **Valeur Actuelle Nette après impôts**

751 667 \$

Problème # 4

Problème de démonstration en classe

	Année 0	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Années 5	Année 6
Unités vendues		6 000	6 000	6 000	7 500	7 500	7 500
Contribution marginale unitaire		39 \$	39 \$	39 \$	39 \$	39 \$	39 \$
Coûts fixes déboursés		(28 500) \$	(28 500) \$	(28 500) \$	(37 500) \$	(37 500) \$	(37 500) \$
Investissements et valeurs de récupération $6000 \times 39 - 28\,500$ act à année 0							
. Bâtisse (4%)	(198 000) \$						213 000 \$
. Équipements1 (DPA=20%)	(325 000) \$						120 000 \$
. Équipements 2 (DPA=20%)				(135 000) \$			37 500 \$
. Fonds de roulement	(30 000) \$						30 000 \$

TRAM après impôt=	10%
Taux d'imposition=	30%
CM(%) après impôts =	65%

$$-135(1+0.1)^{-3} = -101\,426$$

$$-101\,426 - 198\,000 - 325\,000 - 30\,000 = -654\,426$$

Hypothèses:

- . À la fin du projet, il ne reste plus d'actifs faisant partie de la même catégorie que la bâtisse vendue.
- . L'entreprise possède d'autres équipements de la même catégorie que les équipements vendus.

fermeture

non fermeture

Travail à faire:

- 1) Calculez la VAN après impôt en utilisant le modèle vu en cours
- 2) Calculez le CAÉ après impôt
- 3) Calculez le recouvrement du capital RC après impôt

Réponses :

- 1) a) Investissement actualisé : -654 427 \$
 b) Valeur actuelle des FMN d'exploitation après impôt : amener tout flux à année 0 + 691 245 \$
 c) Valeur actuelle de l'économie d'impôts sur les DPA : $VAÉ_i = VADI \left(\frac{T \cdot d}{[i+d]} \right) \left(\frac{[2+i]}{[2(1+i)]} \right)$
 . Équipements 1 (taux d=20%), non fermeture de catégorie : +62 045 \$
 . Équipements 1 (taux d=20%), non fermeture de catégorie : +19 363 \$
 . Bâtisse (taux d=4%), fermeture de catégorie : $VAÉ_i = VADI \left(\frac{T \cdot d}{[i+d]} \right) \left(\frac{[2+i]}{[2(1+i)]} \right) + 16\,200$ \$
 d) Valeur actuelle des pertes d'économies d'impôt sur la valeur de revente :
 $DI = 325\,000 + 101\,426$. Équipements 1 et 2 : $VAAI = \min(DI, R) \left(\frac{T \cdot d}{[i+d]} \right) \left(\frac{P/F; i; 6}{R} \right)$ $R = 120\,000 + 37\,500$ -17 781 \$
 . Bâtisse : -14 392 \$
 e) Recettes de fin de projet (valeurs de récupération) actualisées à l'année 0 ;
 . Équipements 1 et 2 + bâtisse + Fonds de roulement : somme des R et act à 0 226 072 \$
 f) Impôt sur le gain en capital dur la bâtisse, actualisé à l'année 0 : -1 270 \$
 g) VAN après impôt= $-654\,427 + 691\,245 + 62\,045 + 19\,363 + 16\,200 - 17\,781 - 14\,392 + 226\,072 - 1270 = 327\,055$ \$

2) CAÉ après impôt:

Répartir la VAN en annuité : $AE(VAN) = VAN \cdot (A/P; 10\%; 6) = 327\,055 \cdot 0.22961 = 75\,094$ \$.

$AE(VAN) = AE(\text{recettes}) - CAÉ$

Ventes 1 à 3 : 360 000\$; Ventes 4 à 6 : 450 000\$. Il faut les actualiser, multiplier par (A/P) puis par (1-T).

$CAÉ = AE(\text{recettes}) - AE(VAN) = 279\,027 - 75\,094 = 203\,933$ \$

CE: 1 à 3: 154 500 \$; CE: 4 à 6: 195 000\$. Il faut les actualiser, multiplier par (A/P) puis par (1-T).

3) $RC = CAÉ - CEA = 203\,933 - 120\,312 = 83\,621$ \$

Problème # 5

Détermination du coût d'investissement

La compagnie ABC désire investir dans un nouveau projet. Ce dernier nécessitera la construction d'une bâtisse au coût de 2 000 000 \$ et l'achat de nouveaux équipements au coût de 1 000 000 \$.

La nouvelle bâtisse serait construite sur un terrain inutilisé que la compagnie a acheté il y a 5 ans au coût (C0) de 500 000 \$. Ce terrain peut être vendu aujourd'hui à 800 000 \$. Sachant que le taux d'imposition d'ABC est de 30 %, déterminez le coût total de l'investissement initial de ce projet.

Solution

Bâtisse	2 000 000 \$
Équipements	1 000 000 \$
<u>Coût d'opportunité (coût net du terrain)</u>	<u>755 000 \$</u>
Investissement total	3 755 000 \$

Problème # 6

Deux options mutuellement exclusives sont présentées à l'entreprise.

Option 1: L'investissement initial en immobilisations serait de 1,5 million de dollars. Les dépenses annuelles d'exploitation, autres que l'amortissement, seraient estimées à 300 000\$. La durée de vie des immobilisations serait de 20 ans. La valeur résiduelle à la fin de la durée de vie serait de 0\$. L'amortissement fiscal possible serait de 75 000\$ par année.

Option 2: L'investissement initial en immobilisations serait de 2 millions de dollars. Les dépenses annuelles d'exploitation, autres que l'amortissement, seraient estimées à 195 000\$. La durée de vie des immobilisations serait de 15 ans. La valeur résiduelle à la fin de la durée de vie serait de 200 000\$. L'amortissement fiscal possible serait de 120 000\$ par année.

L'entreprise désire un TRAM après impôt de 15%. Son taux d'imposition est de 40%.

L'entreprise prévoit poursuivre indéfiniment ses activités.

Dans ces conditions, quelle option doit-elle choisir ?

Réponse:

CAÉ après impôt de l'option 1 = **389 642 \$**

CAÉ après impôt de l'option 2 = **406 831 \$**

Décision: choix de l'option 1