

Méthodes avant impôts

a) Valeur actuelle nette : VAN(k)

$$VAN = \sum_{t=1}^n FMN_t \times (1+k)^{-t} + R \times (1+k)^{-n} - P \quad \text{ou} \quad VAN = \sum_{t=1}^n FMN_t \times (P/F; k; t) + R \times (P/F; k; n) - P$$

b) Indice de rentabilité : IR = FMN actualisés / Inv actualisés = (VAN/VA (inv))+1

c) DR : FMN Constants FMN Non constants DR actualisé

$$n_p = \frac{P}{FMN}$$

$$P = \sum_{t=1}^{n_p} FMN_t$$

$$P = \sum_{t=1}^{n_p} FMN_t \times (1+k)^{-t}$$

d) Résultat net moyen = (somme FMN exploitation /n) – amortissement annuel

e) TRI: $\sum_{t=1}^n FMN_t \times (1+i^*)^{-t} + R \times (1+i^*)^{-n} - P = 0$

$$TRI = i_1 + \frac{VAN(i_1)}{VAN(i_1) - VAN(i_2)} (i_2 - i_1) \quad -100\% < TRI \leq +\infty$$

Solutions mutuellement exclusives - approche différentielle: procédure

1. Écarter les solutions dominées ou non rentables (celles dont TRI < TRAM)
2. Classer les options par ordre croissant de leurs investissements.
3. Comparer les options 2 à 2
4. Comparer le TRI différentiel au TRAM

f) TRIM = (MF/MP)^(1/n) - 1

MF : valeur future des FMN >0 aux taux de réinvestissement y compris les VR

MP : valeur actualisée des FMN <0 au TRAM y compris les investissements

g) Coût annuel équivalent (CAÉ):

$$CAÉ = [RC + CEA]$$

$$RC = [P \times (A/P; k; n) - R \times (A/F; k; n)] = [P - R] \times (A/P; k; n) + R \cdot (k)$$

g) Ratio avantages-coûts (RAC):

$$RAC = \frac{VA(\text{bénéfices})}{VA(\text{coûts})} = \frac{AÉ(\text{bénéfices})}{AÉ(\text{coûts})} = \frac{VC(\text{bénéfices})}{VC(\text{coûts})}$$

Ratio avantages-coûts (RAC) projets mtuellement exclusifs:

$$RAC = \Delta AÉ (B) / \Delta AÉ (C)$$

VA (bénéfices) = VA (avantages) – VA (inconvenients)

VA (coûts) = VA (investissements P) – VA (valeurs de récupération R) + VA (débours d'entretien et d'exploitation CE)

- k= Taux de rendement acceptable minimum (TRAM)
- RC= recouvrement du capital investi
- R= valeur de récupération des investissements à la fin du projet
- P= valeur actuelle des investissements
- FMN_t = Recettes d'exploitation de la période t – débours d'exploitation de la période t
- Résultat net de la période t = revenus de la période t – charges de la période t (y compris l'amortissement)
- FMN = Résultat net + Amortissement
- Investissement différentiel = coût nouvelle situation – Valeur marchande de la situation à remplacer
- Valeur de récupération (revente) différentielle = VR nouvelle situation – VR de la situation à remplacer

PROBLÈME DE DÉMONSTRATION

- **Machinerie:**

Coût = **100 000 \$** et valeur de revente dans 5 ans = **50 000 \$**.

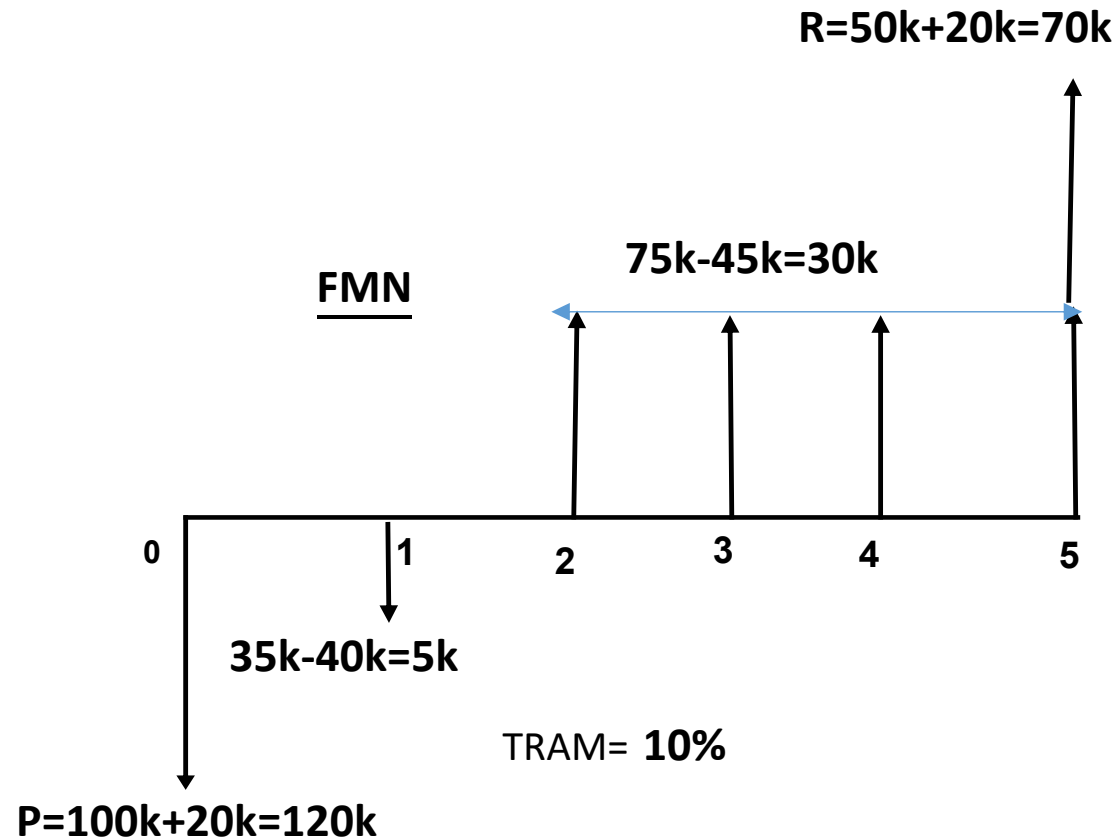
- **Fonds de roulement** additionnel au début du projet = **20 000 \$**
- Flux monétaires projetés pour les **5 années** du projet:

Années	Recettes annuelles d'exploitation	Déboursés annuels d'exploitation
1	35 000 \$	40 000 \$
2 à 5	75 000 \$	45 000 \$

- Taux de rendement acceptable minimum (**TRAM**) avant impôt est de **10%**.

TRAVAIL À FAIRE : (ignorez l'impôt)

- Calculez le **délai de récupération sans actualisation et avec actualisation**
- Trouvez la valeur actuelle nette (**VAN**) du projet avant impôts.
- Déterminez le taux de rendement interne (**TRI**) du projet avant impôts.
- Déterminez l'indice de rentabilité (**IR**).
- Trouvez le taux de rendement interne modifié (**TRIM**) avant impôts, si le taux de réinvestissement des recettes nettes est de **12% pour la première année** et de **15% pour les autres années** subséquentes.
- Calculez le recouvrement du capital (**RC**) et le coût annuel équivalent (**CAÉ**).
- Calculez le **résultat annuel net moyen**.



Réponses:

- a) DR non actualisé= 4 ans et 128 jours DR actualisé= 4 ans et 333 jours
- b) VAN(10%)= 5 370\$
- c) TRI= 11,31%
- d) Indice de rentabilité IR= 1.04
- e) TRIM=12,03%
- f) CAÉ=63 991\$
- g) Résultat annuel net moyen = 13 000 \$

Solution

	0	1	2	3	4	5
Recettes d'exploitation		35 000 \$	75 000 \$	75 000 \$	75 000 \$	75 000 \$
Déboursés d'exploitation		-40 000 \$	-45 000 \$	-45 000 \$	-45 000 \$	-45 000 \$
FMN d'exploitation		-5 000 \$	30 000 \$	30 000 \$	30 000 \$	30 000 \$
Machinerie	-100 000 \$					50 000 \$
FDR	-20 000 \$					20 000 \$
FMN	-120 000 \$	-5 000 \$	30 000 \$	30 000 \$	30 000 \$	100 000 \$
Fact d'act	1.0000	0.9091	0.8264	0.7513	0.6830	0.6209
FMN actualisés	-120 000 \$	-4 545 \$	24 793 \$	22 539 \$	20 490 \$	62 092 \$
à recouvrer	120 000 \$	125 000 \$	95 000 \$	65 000 \$	35 000 \$	
à recouvrer (act)	120 000 \$	124 545 \$	99 752 \$	77 213 \$	56 722 \$	

TRAM= 10%

- a) DR non actualisé = **4.35 ans** ou bien **4 ans et 4 mois** ou bien **4 ans et 128 jours**
 DRactualisé = **4.91 ans** ou bien **4 ans et 11 mois** ou bien **4 ans et 333 jours**

b) **VAN (10%)= 5 370 \$**

- c) TRI: VAN à 10% \longleftrightarrow 5 370 \$
 VAN à 15% \longleftrightarrow -15 068 \$

$$\text{TRI} = 10\% + \frac{5\,370\ \$}{5\,370\ \$ - (-15\,068\ \$)} \times (15\% - 10\%) = \text{TRI avec excel} = 11.31\%$$

d) **Indice de rentabilité (IR) = 1.04**

e) Taux de réinvestissement: **12%** 1^{ere} année **15%** 4 dernières années

$$\text{TRIM: } 120\,000\ \$ + 5\,000\ \$ \times 0.9091 = \left[30\,000\ \$ \times 4.9934 + 70\,000\ \$ \right] \times (P/F, \text{TRIM}, 5)$$

$$124\,545\ \$ = 219\,801\ \$ \times (P/F, \text{TRIM}, 5)$$

TRIM = 12.03%

f) CAÉ RC = 50 000 \$ x 0.26380 + 70 000 \$ x 10% = **20 190 \$**

CÉA **43 801 \$**

CAÉ = RC + CÉA = 63 991 \$

g) **Résultat net moyen =**

	1	2	3	4	5
FMN	-5 000 \$	30 000 \$	30 000 \$	30 000 \$	30 000 \$
-Amortissement	10 000 \$	10 000 \$	10 000 \$	10 000 \$	10 000 \$
Résultat net (RN)	-15 000 \$	20 000 \$	20 000 \$	20 000 \$	20 000 \$

$$\text{RN moyen} = (-15000 + 20000 \times 4) / 5 = 13\,000\ \$$$