

Cours complet : Choix d'investissement (Parties 1 & 2)

Un investissement est une dépense immédiate dans l'objectif d'un retour futur (flux de trésorerie).

Paramètres à prendre en compte :

- Durée de l'investissement
- Montant engagé
- Flux générés par le projet (CAF)
- Taux d'actualisation
- Valeur de cession

Méthodes principales :

1. Délai de récupération
2. Valeur actuelle nette (VAN)
3. Taux interne de rentabilité (TIR)
4. Indice de rentabilité (IR)

II. Délai de récupération (DR)

Le DR mesure le temps nécessaire pour récupérer la dépense initiale via les cash-flows (CAF).

Méthode simple et intuitive.

Limite : ne considère pas les flux post-récupération.

III. Valeur actuelle nette (VAN)

La VAN actualise tous les flux du projet pour les comparer à l'investissement initial.

Formule :

$$VAN = -I + F1/(1+i)^1 + F2/(1+i)^2 + \dots + Fn/(1+i)^n$$

- ✓ VAN > 0 : projet rentable
- ✓ VAN = 0 : projet neutre
- ✓ VAN < 0 : projet à rejeter

Avantages :

- Prend en compte la valeur temps de l'argent
- Permet d'évaluer la rentabilité absolue

Exemple :

Investissement = 240 ; Taux = 12%

CAF = 80, 110, 140, 60

→ VAN = 56,9 (projet acceptable)

IV. Taux interne de rentabilité (TIR)

Définition :

Le TIR est le taux pour lequel la VAN = 0

→ C'est le rendement réel du projet

Méthode :

- Résolution itérative ou par interpolation

Exemple :

CAF = 80, 110, 140, 60

VAN à 12% = 56,9 ; VAN à 25% = -9,34

$TIR \approx 20\% + [56,9 / (56,9 + 9,34)] \times 5\% = 23\%$

✓ Si TIR > taux d'actualisation → projet rentable

V. Indice de rentabilité (IR)

L'IR exprime la rentabilité relative :

$IR = \text{Somme des flux actualisés} / \text{Investissement initial}$

✓ $IR > 1$: projet rentable

✓ $IR < 1$: non rentable

Exemple :

Flux actualisés = 297,19 ; I = 240

→ $IR = 1,23$

Utilité :

- Complète la VAN
- Permet de comparer plusieurs projets de tailles différentes

VI. Décision en avenir incertain : Critères de décision

Lorsqu'il n'y a pas de probabilités connues pour les scénarios, on utilise des critères de décision :

1. Critère de Wald (maximin)

→ Prudent : on retient le meilleur des pires résultats

2. Critère du Maximax

→ Optimiste : on retient le meilleur des meilleurs résultats

Exemple :

M1 = [-100, 1400, 1700]

M2 = [-300, 2000, 2500]

M3 = [-1000, 3000, 4000]

→ Wald = M1 ; Maximax = M3

VII. Critères Hurwicz et Laplace

3. Hurwicz :

$$\text{Score} = \alpha \times \min + (1 - \alpha) \times \max$$

→ Pondère prudence et optimisme

4. Laplace :

Tous les scénarios ont la même probabilité.

→ Moyenne des résultats

$$M1 = (-100 + 1400 + 1700) / 3 = 1000$$

$$M2 = (-300 + 2000 + 2500) / 3 = 1400$$

$$M3 = (-1000 + 3000 + 4000) / 3 = 2000$$

→ Meilleur choix = M3

VIII. Critère de Savage (regret minimax)

Méthode :

1. Construire la matrice des regrets

→ $\text{Regret} = \text{Meilleur résultat} - \text{Résultat observé}$

2. Identifier le regret maximal pour chaque décision

3. Retenir celle avec le regret max le plus faible

Ex :

M1 → 2300

M2 → 1500

M3 → 900

→ Meilleure décision selon Savage = M3

IX. Comparaison des critères

- Wald : pour décideurs prudents (pessimistes)
- Maximax : pour décideurs optimistes
- Hurwicz : compromis (paramètre α à choisir)
- Laplace : équité, en absence d'information
- Savage : évite les pires regrets (minimisation des pertes d'opportunité)

X. Ce qu'il faut savoir pour le partiel

✓ Savoir calculer :

- DR
- VAN
- TIR (via interpolation)
- IR

✓ Savoir construire une matrice de décision en incertitude

✓ Appliquer et interpréter les 5 critères (Wald, Maximax, Hurwicz, Laplace, Savage)

✓ Justifier un choix selon le contexte (risque, prudence, etc.)

BON TRAVAIL & BONNE CHANCE !