

Méthode d'analyse économique des projets

Le projet considéré est le projet différentiel entre la solution de référence et la solution « efficace » (solution énergie renouvelable ou maîtrise de l'énergie) sans tenir compte des aides publiques potentielles.

La solution de référence est la solution classique qui aurait été mise en œuvre ou conservée si le projet envisagé n'avait pas été retenu. Si la situation de référence considérée est la conservation des installations existantes, il faut prendre en compte dans les coûts d'investissement les coûts de renouvellement des installations sur la durée de vie du projet.

Investissement (I) = Inv. « solution efficace » (IE) – Inv. « solution référence » (IR)

Coûts (C) = Coûts « solution efficace » (CE) – Coûts « solution référence » (CR)

Recette (R) = Recette « solution efficace » (RE) – Recette « solution référence » (RR)

Les hypothèses à prendre en compte sont les suivantes :

- Prix des énergies de référence = prix actuel (dernière valeur disponible dans la base de données Pegase de la DGEMP¹) sans évolution du prix des énergies au cours de la période
- Taux d'actualisation = 6,5 %

1) La notion de coût global

Ce sont tous les éléments constitutifs du prix de la chaleur utile dans la solution « efficace » et dans la solution comparative utilisant une énergie fossile :

- P1 : Fourniture du ou des combustibles
- P'1 : Electricité et cendres
- P2 : maintenance courante
- P3 : Gros entretien et renouvellement
- P4 : Amortissement de l'investissement

2) La notion d'actualisation

L'actualisation est la méthode qui sert à ramener à une même base des flux financiers non directement comparables car se produisant à des dates différentes. Cela permet non seulement de les comparer mais également d'effectuer sur eux des opérations arithmétiques.

L'actualisation a pour but de prendre en compte l'évolution de la valeur de l'argent. La valeur d'une somme d'argent d'aujourd'hui, à une année future « n », doit être appréciée moyennant l'application d'un coefficient d'actualisation.

Ce coefficient d'actualisation dépend :

- du taux d'intérêt monétaire,
- de la dépréciation monétaire,
- du taux de rendement de certains placements sur le marché.

Exemple :

Avec un taux d'actualisation de 8% (couramment retenu dans le secteur de l'énergie)

Un montant de 100 € :
- aujourd'hui vaut..... 100 € « d'aujourd'hui »
- dans n = 5 ans vaut.....68 € « d'aujourd'hui »
- dans n = 10 ans vaut.....46 € « d'aujourd'hui »

Formule : $V_0 = V_n(1+i)^{-n}$

¹ Un choix différent devra être justifié.

V_0 est la valeur actualisée,
 V_n la valeur considérée à l'année « n »,
 i le taux d'actualisation.

3) Les critères de rentabilité

La VAN (Valeur Actuelle Nette) :

Définition : La Valeur Actuelle Nette (VAN) consiste à calculer la **valeur actualisée** des différentes flux financiers sur la durée de vie du projet en intégrant **l'investissement initial**. **De façon simplifiée, c'est le gain d'argent engendré par le projet sur sa durée de vie.**

Exemple sans la notion d'actualisation (taux d'actualisation = 0%)

Investissement initial = $I = 1\,000\,000$ €

Economie annuelle = $R - C = 100\,000$ €

Durée de vie = 20 ans

VAN sans actualisation = $100\,000 * 20 - 1\,000\,000 = 1\,000\,000$ €

Exemple avec la notion d'actualisation (taux d'actualisation = 4%)

| année | économies actualisées |
|--|-----------------------|
| 1 | 96 154 |
| 2 | 92 456 |
| 3 | 88 900 |
| 4 | 85 480 |
| 5 | 82 193 |
| 6 | 79 031 |
| 7 | 75 992 |
| 8 | 73 069 |
| 9 | 70 259 |
| 10 | 67 556 |
| 11 | 64 958 |
| 12 | 62 460 |
| 13 | 60 057 |
| 14 | 57 748 |
| 15 | 55 526 |
| 16 | 53 391 |
| 17 | 51 337 |
| 18 | 49 363 |
| 19 | 47 464 |
| 20 | 45 639 |
| Somme des économies actualisées | 1 359 033 |

$VAN = 1\,359\,033 - 1\,000\,000 = 359\,033$ €

Le TRI (Taux de rentabilité interne) :

C'est le taux d'actualisation qui aboutit à une valeur nulle de la VAN. **De façon simplifiée, le TRI correspond à un placement que l'on peut comparer avec les taux de rentabilité des placements financiers.**

Pour le calculer, on peut utiliser la fonction TRI sous Excel. Dans l'exemple précédent, il est de 8%

Si on recalculer les économies actualisées avec un taux de 8%, la somme des économies actualisées est égale à l'investissement de départ.

Le TRA (temps de retour actualisé)

C'est le nombre d'années nécessaire pour que le cumul des économies annuelles actualisées équilibre l'investissement ou le surcoût d'investissement. Dans le cas précédent, le temps de retour actualisé est légèrement supérieur à 13 ans.

| année | économies actualisées | Détermination du temps de retour actualisé |
|--|-----------------------|--|
| 1 | 96 154 | -903 846 |
| 2 | 92 456 | -811 390 |
| 3 | 88 900 | -722 490 |
| 4 | 85 480 | -637 010 |
| 5 | 82 193 | -554 817 |
| 6 | 79 031 | -475 786 |
| 7 | 75 992 | -399 794 |
| 8 | 73 069 | -326 725 |
| 9 | 70 259 | -256 466 |
| 10 | 67 556 | -188 910 |
| 11 | 64 958 | -123 952 |
| 12 | 62 460 | -61 492 |
| 13 | 60 057 | -1 435 |
| 14 | 57 748 | 56 313 |
| 15 | 55 526 | 111 839 |
| 16 | 53 391 | 165 230 |
| 17 | 51 337 | 216 567 |
| 18 | 49 363 | 265 930 |
| 19 | 47 464 | 313 394 |
| 20 | 45 639 | 359 033 |
| Somme des économies actualisées | 1 359 033 | |

Le TRB (temps de retour brut) :

C'est le temps nécessaire pour que le cumul des économies annuelles équilibrent l'investissement ou le surcoût d'investissement : il ne prend pas en compte la notion d'actualisation et constitue donc un indicateur économique peu pertinent.

Exemple :

Investissement initial = 1000 000 €

Economie annuelle = 100 000 €

Durée de vie = 20 ans

Taux d'emprunt : 5%

Temps de retour brut = $1000\ 000 / 100\ 000 = 10$ ans