

CIBE - Commission MOP

Atelier 2 : Analyses financières

CIBE

**Rencontres des animateurs bois-énergie
BESANCON**

16 novembre 2017

Stéphane COUSIN (CIBE)

Pour partie sur la base de présentations de Nibal EL ALAM (Kairos Ingénierie) et Bernard CHABOT (BCConsult)



Plan de la présentation

- I. Rentabilité des projets bois-énergie : de quoi parle-t-on ?
- II. Evaluer la rentabilité d'un projet d'investissement
 - Couverture des besoins de financement
 - Notion d'actualisation
 - 1^{er} indicateur de rentabilité : la VAN (valeur actuelle nette)
 - 2^{ème} indicateur de rentabilité : le TRA (temps de retour actualisé)
 - 3^{ème} indicateur de rentabilité : le TRI (taux de rentabilité interne)

● ● ● | I. Rentabilité des projets

De quoi parle-t-on ?

o Selon quel point de vue analyse-t-on la rentabilité ?

- Celui du **maître d'ouvrage** de la chaufferie ou du réseau (qui est parfois l'utilisateur mais pas forcément)
- Celui des **abonnés / usagers** dans le cas d'un réseau de chaleur
- Celui de l'**industriel utilisateur de la chaleur** réalisant lui-même l'investissement
- Celui de l'**opérateur énergétique / investisseur** dans l'hypothèse où l'opération est une DSP ou toute autre forme d'externalisation du montage de projet et du financement
- Celui des **partenaires institutionnels et financiers** qui vont apporter des subventions pour atteindre "un point d'équilibre" entre situation de référence (énergies conventionnelles) et situation bois alternative afin, si possible, que celle-ci soit "moins disante".



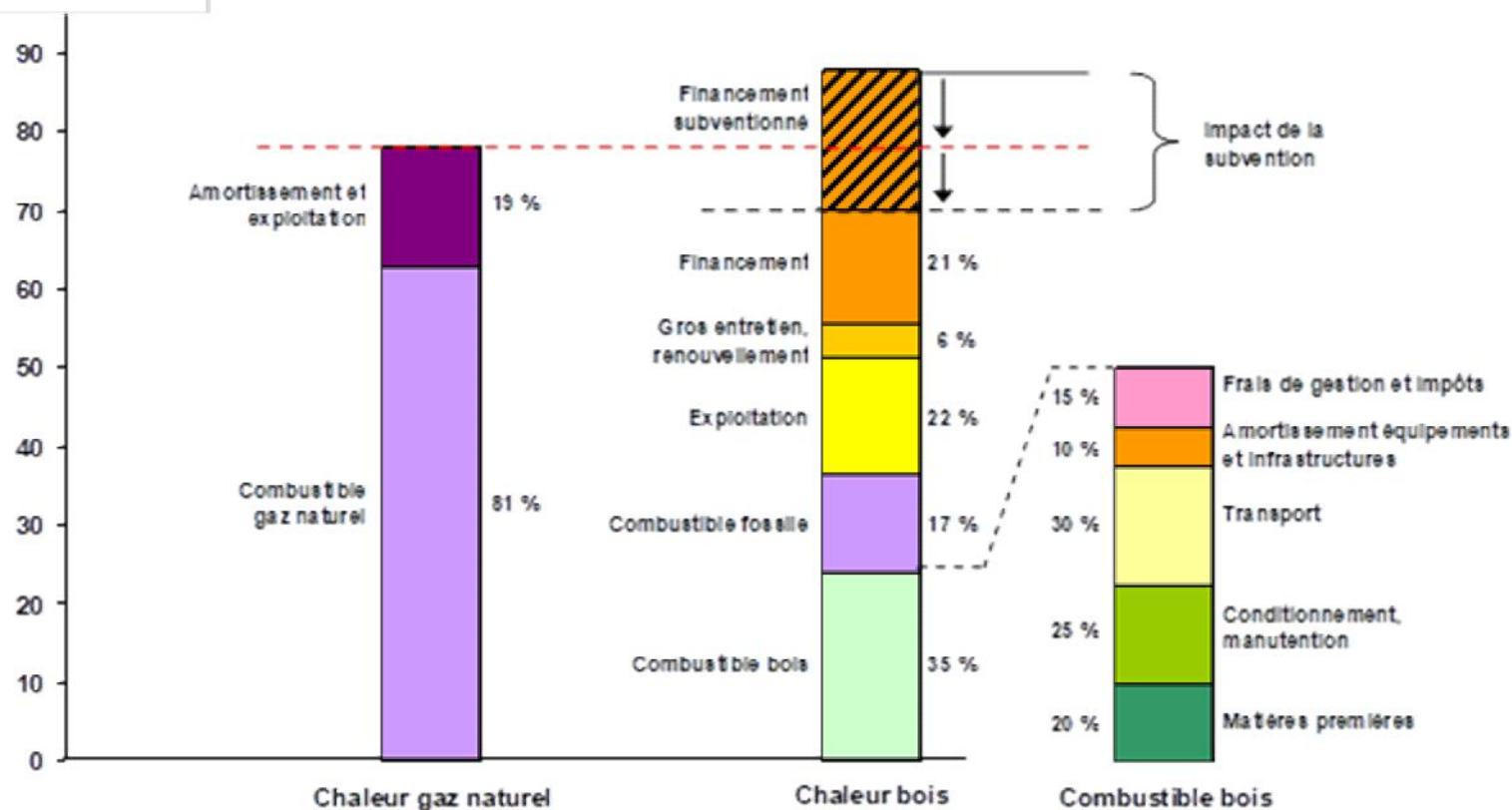
I. Rentabilité des projets

De quoi parle-t-on ?

o Point de vue du maître d'ouvrage et des usagers

- Raisonnement en coût global

€TTC/MWh utile



Source : Biomasse Normandie

→ Le projet est rentable si coût global chaleur bois < coût global chaleur de référence⁴

● ● ● | I. Rentabilité des projets

De quoi parle-t-on ?

○ Point de vue de l'industriel

- Les entreprises industrielles ne font pas forcément appel à la notion de TRI. Elles utilisent encore souvent la notion simple (simpliste) de temps de retour brut sur investissement.
- Cette notion a beaucoup d'inconvénients, puisqu'elle laisse de côté les coûts de financement, les surcoûts d'exploitation...

○ Point de vue de l'opérateur énergétique / investisseur

- Un opérateur énergétique / investisseur ne s'engagera financièrement, en lieu et place d'un maître d'ouvrage public ou d'un industriel, que si le taux de rentabilité interne (TRI) prévisionnel des capitaux à investir dépasse le seuil exigé par ses actionnaires et/ou souhaité par la banque.
- Il évalue le risque de l'investissement et décide de le faire si son rendement est supérieur à celui d'un placement qu'il ferait sur le marché financier (ou d'un investissement alternatif).
- Cf. partie II

● ● ● | I. Rentabilité des projets

De quoi parle-t-on ?

- **Point de vue des pouvoirs publics apportant des subventions**
 - Pour l'utilisateur final comme pour l'opérateur énergétique, les projets bois-énergie ne sont "rentables" que s'ils bénéficient de subventions publiques à l'investissement permettant d'abaisser la charge de l'amortissement sur la durée de vie de l'installation.
 - Les organismes "subventionneurs" (Europe, Ademe, Régions...) sont soucieux d'optimiser la gestion des fonds publics en les attribuant à bon escient, autrement dit pour rendre le projet cohérent avec une vision ou une politique plus large (aspects réglementaires, sociaux, environnementaux, territoriaux...) tout en évitant les "effets d'aubaine" au profit d'un des intervenants.



II. Evaluer la rentabilité

Couverture des besoins de financement

Besoins de financement

(source : Calia Conseil)

EMPLOIS	RESSOURCES
Conception Construction	Fonds propres et quasi-fonds propres
Provisions financières	Dette
Frais financiers	
Assurances	Subventions*
Taxes et impôts	

* Le cas échéant

Allocation des flux de trésorerie

(source : Calia Conseil)



Emprunt bancaire (dette senior)

Le coût de l'emprunt est lié au niveau de risque supporté par le porteur du financement et aux garanties qu'il est en mesure d'apporter

Recours à un tiers investisseur (dette junior)

Des sponsors ou d'autres investisseurs financiers peuvent apporter des fonds permettant d'accroître l'effet de levier financier. Ils ne seront toutefois remboursés qu'après le remboursement complet de toutes les tranches de la dette senior (prêt bancaire) : compte tenu du niveau de risque encouru, la rémunération attendue est plus élevée.

Fonds propres

L'entreprise portant le financement utilise des fonds propres. L'exigence de rémunération est élevée car cette dernière ne peut avoir lieu que lorsque les remboursements des dettes senior et junior sont effectués.

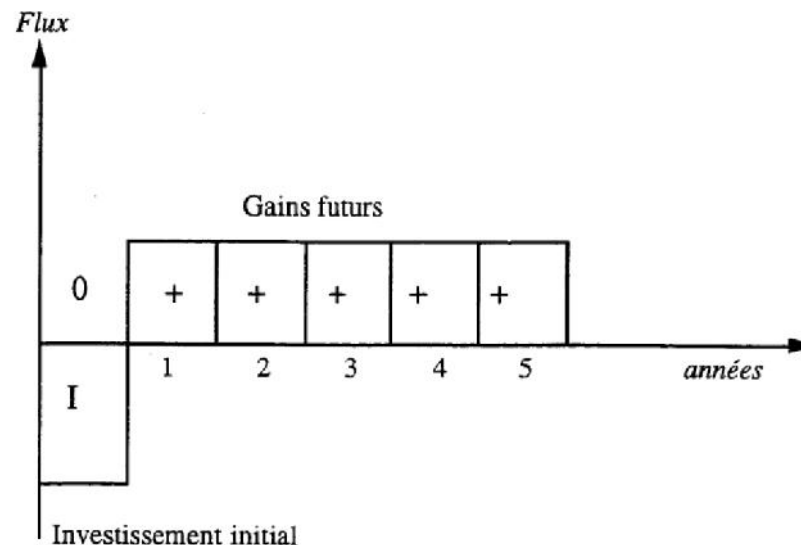


II. Evaluer la rentabilité

La notion d'actualisation

o Pourquoi l'actualisation ?

- Evaluer la rentabilité d'un projet, c'est comparer les gains futurs de ce projet au coût initial de l'investissement



- Un projet rentable est celui dont la somme des gains est supérieure à l'investissement initial
- Pour les projets ayant une durée de vie supérieure à 3-4 ans, la comparaison entre flux annuels nécessite une actualisation

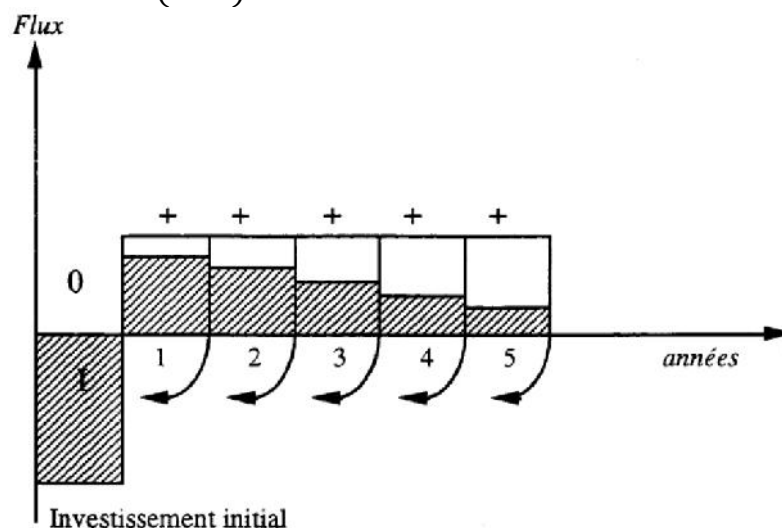


II. Evaluer la rentabilité

La notion d'actualisation

o Qu'est-ce que l'actualisation ?

- Actualiser, c'est déterminer la valeur actuelle (à l'année 0) d'un gain futur : plus le gain est éloigné dans le temps, plus sa valeur actuelle diminue
- 1€ en année n vaut $\frac{1}{(1+t)^n}$ € de l'année 0, t étant le taux d'actualisation



- Les gains les plus éloignés sont ainsi minorés pour tenir compte du coût d'immobilisation des fonds et du risque sur l'avenir au moment où on fait la comparaison (année 0)

II. Evaluer la rentabilité

La notion d'actualisation

o Quel taux d'actualisation ?

- Le taux d'actualisation doit refléter le coût moyen pondéré du capital (CMPC)
- Le CMPC est le taux de rentabilité annuel moyen attendu par les actionnaires et les créanciers en retour de leur investissement : il mesure ce que l'entreprise doit à tous ceux qui lui ont apporté des capitaux
- Le CMPC donne une information sur l'opportunité d'investir et sur le choix du financement : il permet de jouer sur le levier financier dettes / fonds propres
- CMPC nominal (CMPC_n) = (% du financement sous forme d'emprunt * taux d'emprunt) + (% du financement sous forme de fonds propres (FP) * rémunération attendue)
- Exemple : 80% emprunt à 4% + 20% FP à 10% => CMPC_n = 5,2%
- Prise en compte du taux d'inflation « inf » :
CMPC réel = CMPC_r = (CMPC_n - inf) / (1+inf)
- Exemple précédent : si i = 1%, alors CMPC_r = 5,2% - 1% = 4,2%

● ● ● | II. Evaluer la rentabilité

1^{er} indicateur de rentabilité : la VAN

○ Qu'est-ce que la VAN (valeur actuelle nette) ?

- La VAN est la somme des cash flows (flux financiers) actualisés, c'est-à-dire intégrant la valeur temps de l'argent, à laquelle est soustraite l'investissement initial

○ Calcul des cash flow (CF)

- Sur le principe : CF = recettes annuelles - dépenses annuelles

○ Calcul de la VAN

- $$VAN = - F_0 + \sum \frac{F_i}{(1+t)^i}$$

F_0 : flux d'investissement en année 0

F_i : cash flow en année i

n = nombre d'année de durée de vie du projet

t = taux d'actualisation

- **Le projet est rentable si VAN > 0**

II. Evaluer la rentabilité

2^{ème} indicateur de rentabilité : le TRA

Qu'est-ce que le TRA (temps de retour actualisé) ?

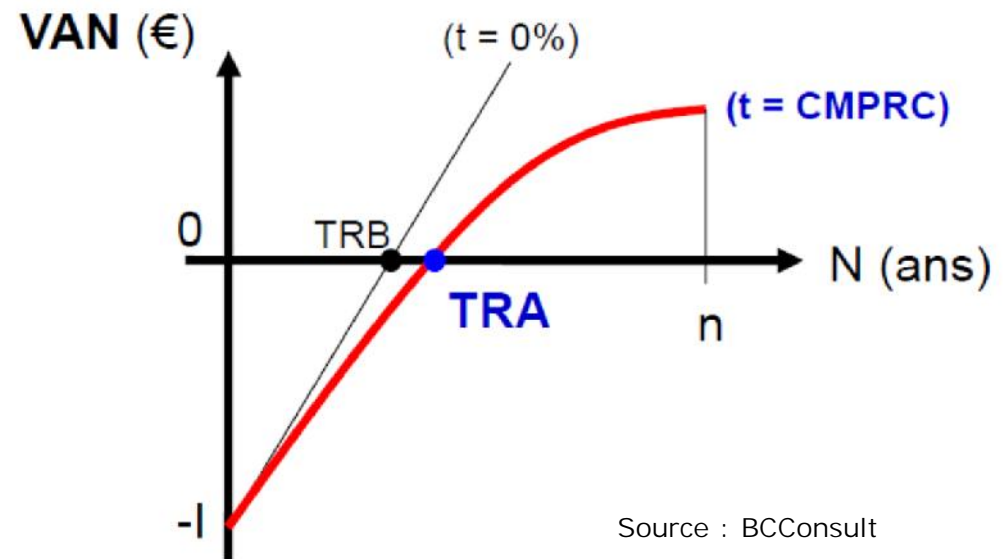
- Le TRA est la valeur virtuelle du nombre d'année pour lequel VAN = 0, avec un taux d'actualisation équivalent au CMPCr

Calcul du TRA

$$0 = -F_0 + \sum \frac{F_i}{(1+t)^i}$$

F_0 : flux d'investissement en année 0
 F_i : cash flow en année i
 t = taux d'actualisation

- Le projet est rentable si $TRA < n$** , n étant la durée de vie du projet



● ● ● | **II. Evaluer la rentabilité**
 3^{ème} indicateur de rentabilité : le TRI

○ **Qu'est-ce que le TRI (taux de rentabilité interne) ?**

- Le TRI est la valeur virtuelle du taux d'actualisation pour laquelle VAN = 0

○ **Calcul du TRI**

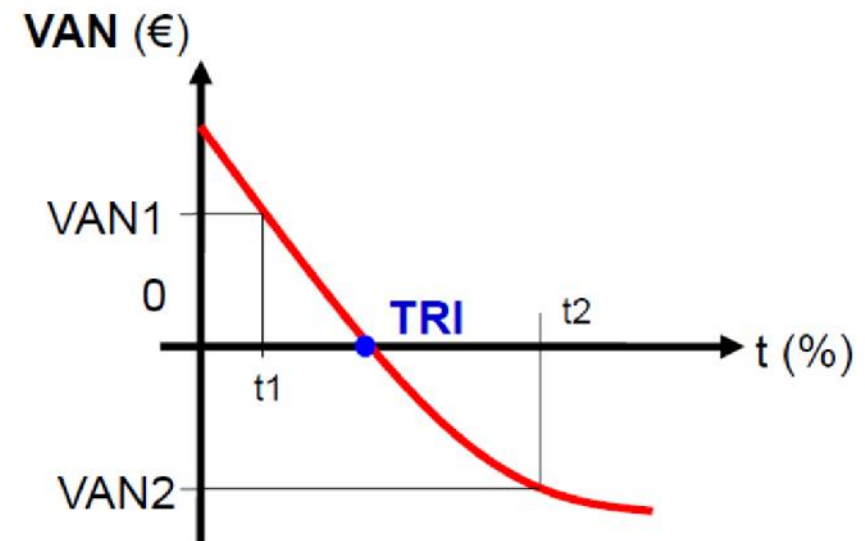
- $0 = - F_0 + \sum \frac{F_i}{(1+t)^i}$

F_0 : flux d'investissement en année 0

F_i : cash flow en année i

n = nombre d'année de durée de vie du projet

- **Le projet est rentable si TRI > CMPCr**



Source : BCConsult