

Efficacité énergétique dans l'industrie

Financement

24-27 novembre 2014, Tunis, Tunisie

 **renac**
renewables academy

En coopération avec:



Soutenu par:



www.renac.de

Production décentralisée : financement de projets énergétiques

Contenu

- Le financement de projets énergétiques
 - Conditions de financement
 - Principes du financement de projets
 - Financement par l'emprunt
 - Analyse des flux de trésorerie

Objectifs

- Objectifs
 - Comprendre la raison pour laquelle les systèmes énergétiques nécessitent un permis
 - Connaitre le cadre légal qui s'applique dans votre pays d'origine
 - Saisir les tenants et aboutissants d'un financement de projet
 - Se familiariser avec le lexique du financement et la logique et le mode de pensée des banquiers

Energie décentralisée - financement

Exemple d'une procédure de financement

- Le système de gestion budgétaire d'une entreprise du secteur d'automation connaît trois sources principales de mesure d'efficacité énergétique

Maintenance et réparation	Mesures d'économie d'énergie	Projets d'infrastructure
Ex. utilisation de pompes à haut rendement	Ex. récupération de chaleur des centrales d'air comprimé	Ex . Renouvellement des centrales de production de chaleur
pas de demande spécifique en terme de période d'amortissement	Période d'amortissement dynamique de moins de 2 ans requise	Possibilité d'une longue période d'amortissement

- Procédures mises en place par le gestionnaire énergétique ?
 - Si possible, les mesures d'économie d'énergie (recyclage et récupération énergétique) seront inclus dans la maintenance et la réparation
 - Mise en œuvre de mesures d'économie d'énergie répondant aux critères des périodes d'amortissement
 - Les mesures à longues périodes d'amortissement peuvent être établies comme des projets d'infrastructure
 - Concurrence avec un plus grand nombre de projets (plus en lien avec la production)

Coûts.... le projet est-il viable ?

- Investissement
 - Frais de développement du projet
 - Frais de construction
 - Frais de commercialisation
- Recettes
- Coûts d'exploitation
- Coûts de démantèlement

Pertes & Profits

Bilan

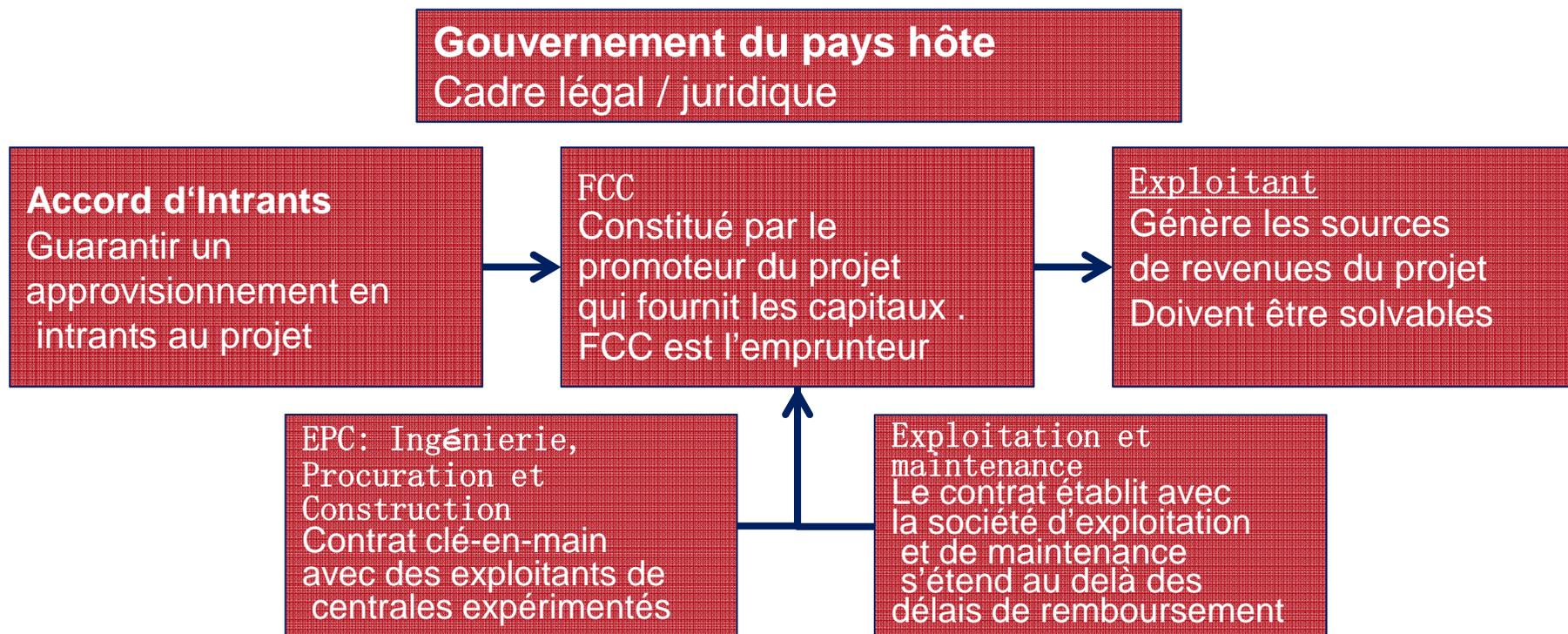
Liquidité

Rentabilité

Financement de projet

- Structure de financement
 - ne dépend pas essentiellement du soutien au crédit (qualité du crédit) des sponsors, ni de la valeur des actifs utilisés
 - les créanciers (banque, bailleurs de fonds publics) se fient notamment à aux résultats du projet (c'est à dire : flux de trésorerie)
 - financement sans recours (ou au minimum à ressources limitée)
- Les investissements peuvent être couverts par différents créanciers ou investisseurs

Structure du financement de projet



FCC: véhicule de titrisation ou fond commun de créance (SPV : special purpose vehicle) généralement, il s'agit d'une société à responsabilité limitée

Conditions de financement I

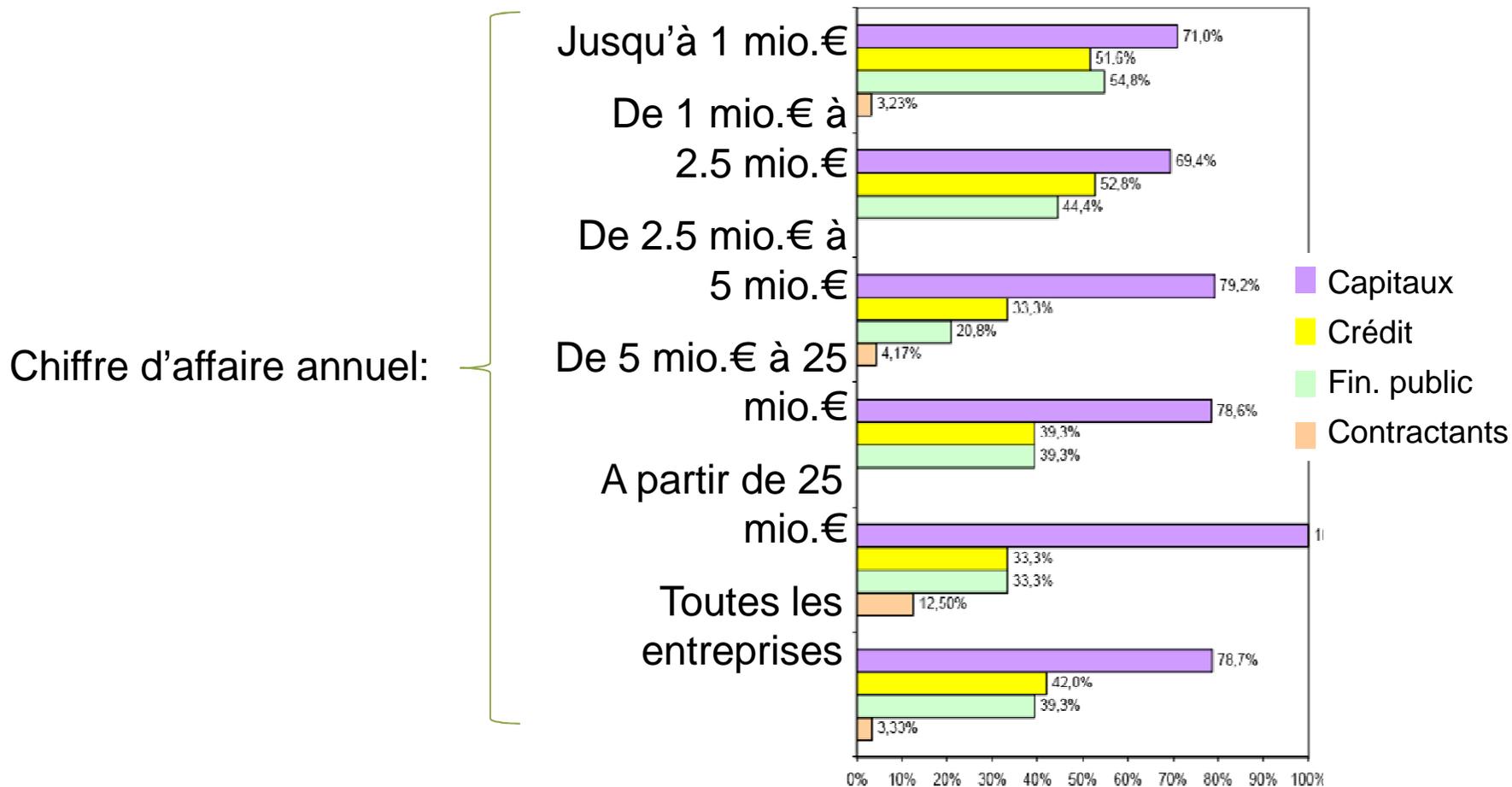
- **Coût total des investissements** = capitaux + prêts (+ subventions)
- **Capitaux** = part des capitaux propres
- **Période d'amortissement** = durée nécessaire pour le l'amortissement des coûts → équilibre
- **ROE**: rentabilité des capitaux propres = « taux d'intérêt » annuel effectif accordé sur les actions

Financing terms 2

- **IRR**: taux de rendement interne = « taux d'intérêt » annuel effectif accordé sur les investissements totaux (*« Internal Rate of Return » en anglais*)
- **WACC**: coût moyen pondéré du capital = le taux d'intérêt moyen sur l'investissement total prend en compte différents taux d'intérêts (K_e , K_d) selon les fractions de capitaux considérées. (*« Weighted Average Cost of Capital » en anglais*)

$$WACC = \frac{D}{D + E} K_d + \frac{E}{D + E} K_e$$

Source de financement selon la taille de l'entreprise



Source: KfW-Befragung zu den Hemmnissen und Erfolgsfaktoren von Energieeffizienz in Unternehmen, Dez. 2005

Financement – Subvention en Allemagne : Exemple I

Recherche - Développement en matière d'énergie (Programme ERP en faveur de l'innovation)

- Responsable: KfW – Banking Group
- Contenu
 - Aide financière pour la recherche et le développement pour une production et de la consommation énergétique plus efficace
 - Utilisation énergétique efficace et réduction de la consommation énergétique total
 - Augmenter l'efficacité énergétique dans l'industrie
 - Production de chaleur et de froid
 - Technologies clés et transversales
 - Subvention maximale : 50% des coûts d'investissement

Financement – Subvention en Allemagne :

Exemple II

Subvention pour les mesures d'efficacité des machines frigorifiques industrielles

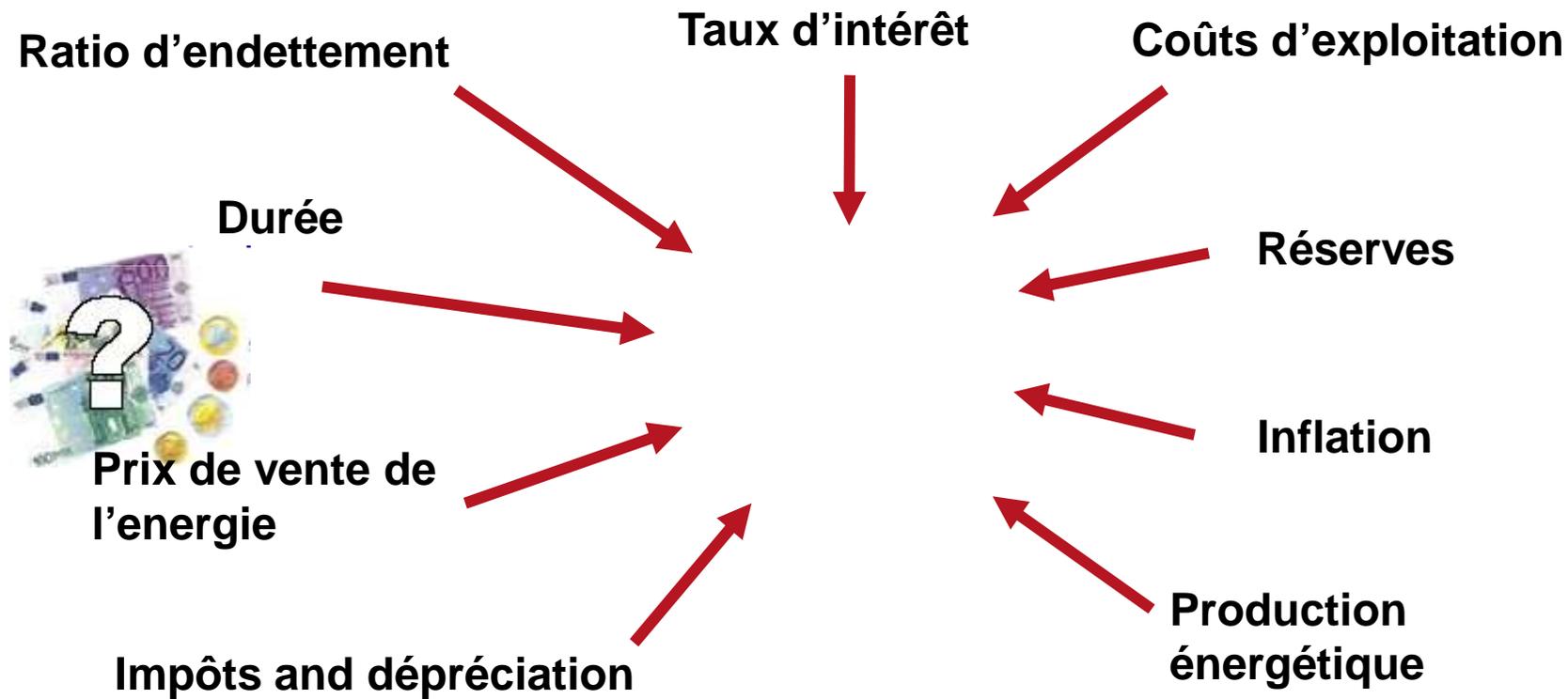
- Responsable: Office fédéral de l'économie et du contrôle des exportation (BAFA)
- Les mesures suivantes sont subventionnées :
 - Vérification, par un spécialiste, de l'état des machines frigorifiques existantes afin d'évaluer les potentiels d'efficacité
 - Subvention → 75 % des prix des services de conseil max 1,000 € par centrale
 - Optimisation énergétique des machines frigorifiques existantes
 - Subvention → 15 % or 25 % de l'investissement net, selon le liquide de refroidissement
 - Installation de nouveaux refroidisseurs plus efficaces
 - Subvention → 25 % de l'investissement net
 - Récupération de la chaleur des processus de production ou des usines de refroidissement
 - Subvention jusqu'à 25 % ou 35 % de l'investissement net, selon l'agent de refroidissement

Financement – Subvention en Allemagne : Exemple III

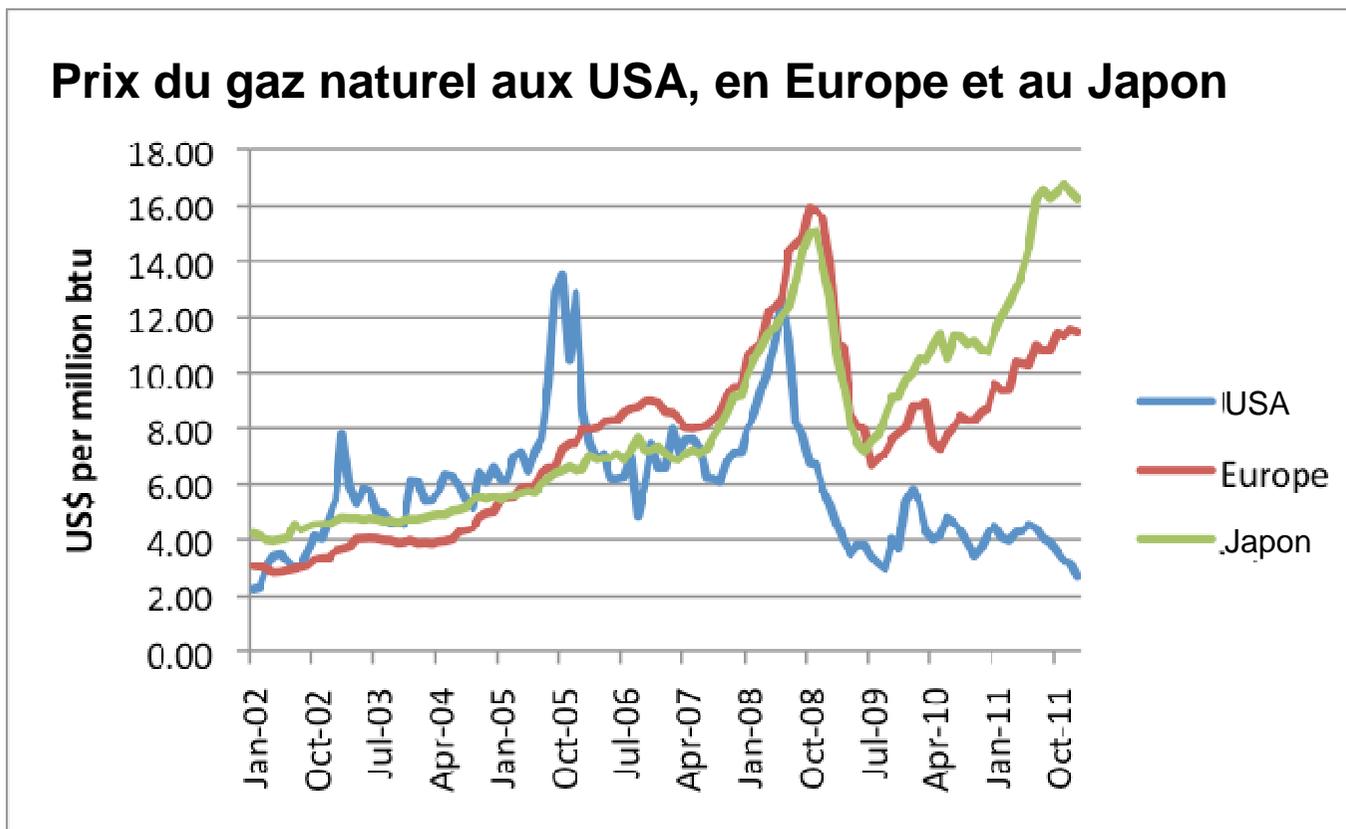
Subvention des service de conseils en efficacité énergétique

- Responsable: KfW-Banking Group
- Groupe cible:
 - Petites et moyennes entreprises
- Les mesures suivantes sont subventionnées
 - Services de conseils préalables et détaillés
 - Analyse des faiblesses du système énergétique ; sondage réalisé sur le terrain
 - Rapport de la situation actuelle en matière de consommation énergétique, description des faiblesses et propositions de mesures d'économie d'énergie
 - Subvention maximale de, respectivement, 1,500€ et 8,000€

Facteurs de dépendance de la rentabilité



Facteurs de rentabilité I: qualité et prix des combustibles



Source: Données des prix de commodités mondiales de la World Bank (pink sheet)

Facteurs de rentabilité II

- Exploitation, maintenance et réparation
 - Système de convoyeur doit être soigneusement préparé
 - Les coûts d'équipement et les dépenses personnelles doivent être évalués séparément
 - Respecter les projets de maintenance et ne pas attendre qu'une réparation soit nécessaire

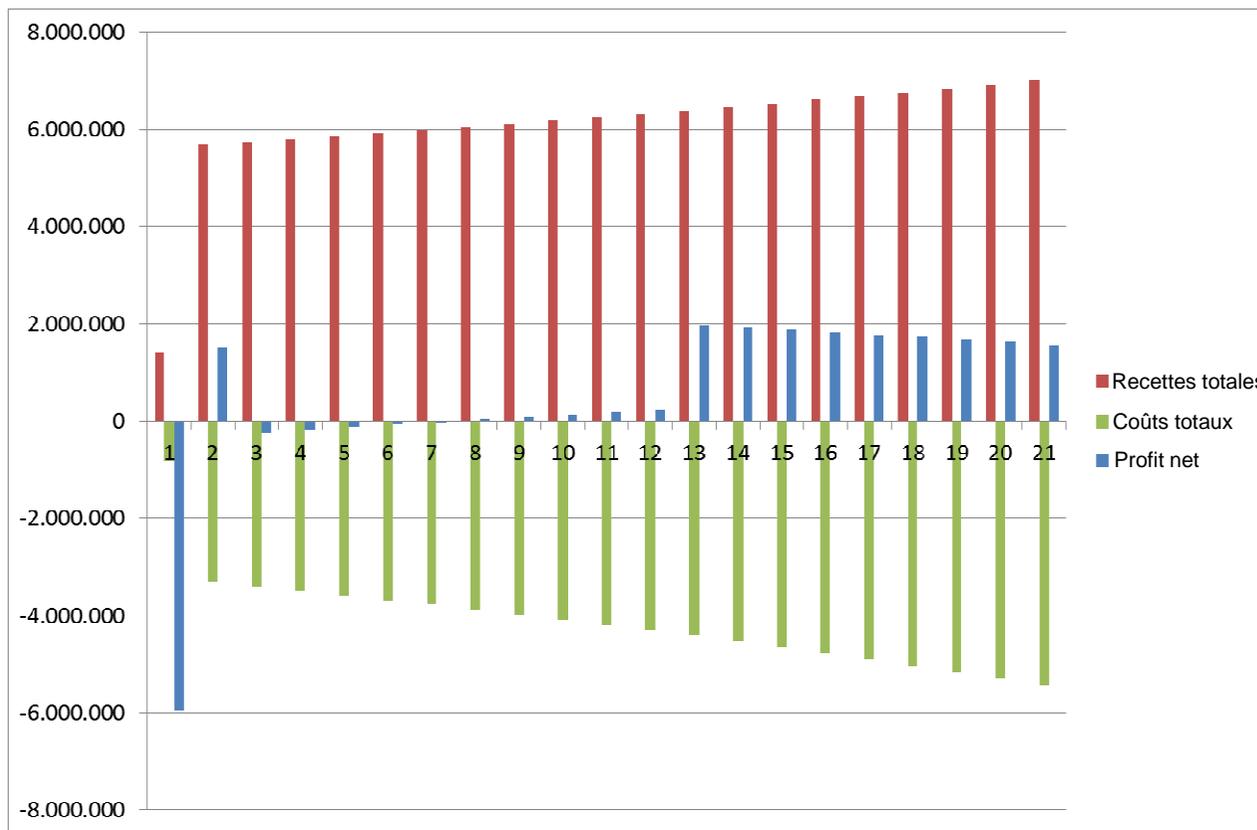
Facteurs de rentabilité III

- Coûts et fiabilité des technologies disponibles, et de leurs exploitations et maintenance
- Disponibilité de main d'oeuvre qualifiée pour l'exploitation et la maintenance
- Conditions de financement
- Impôts

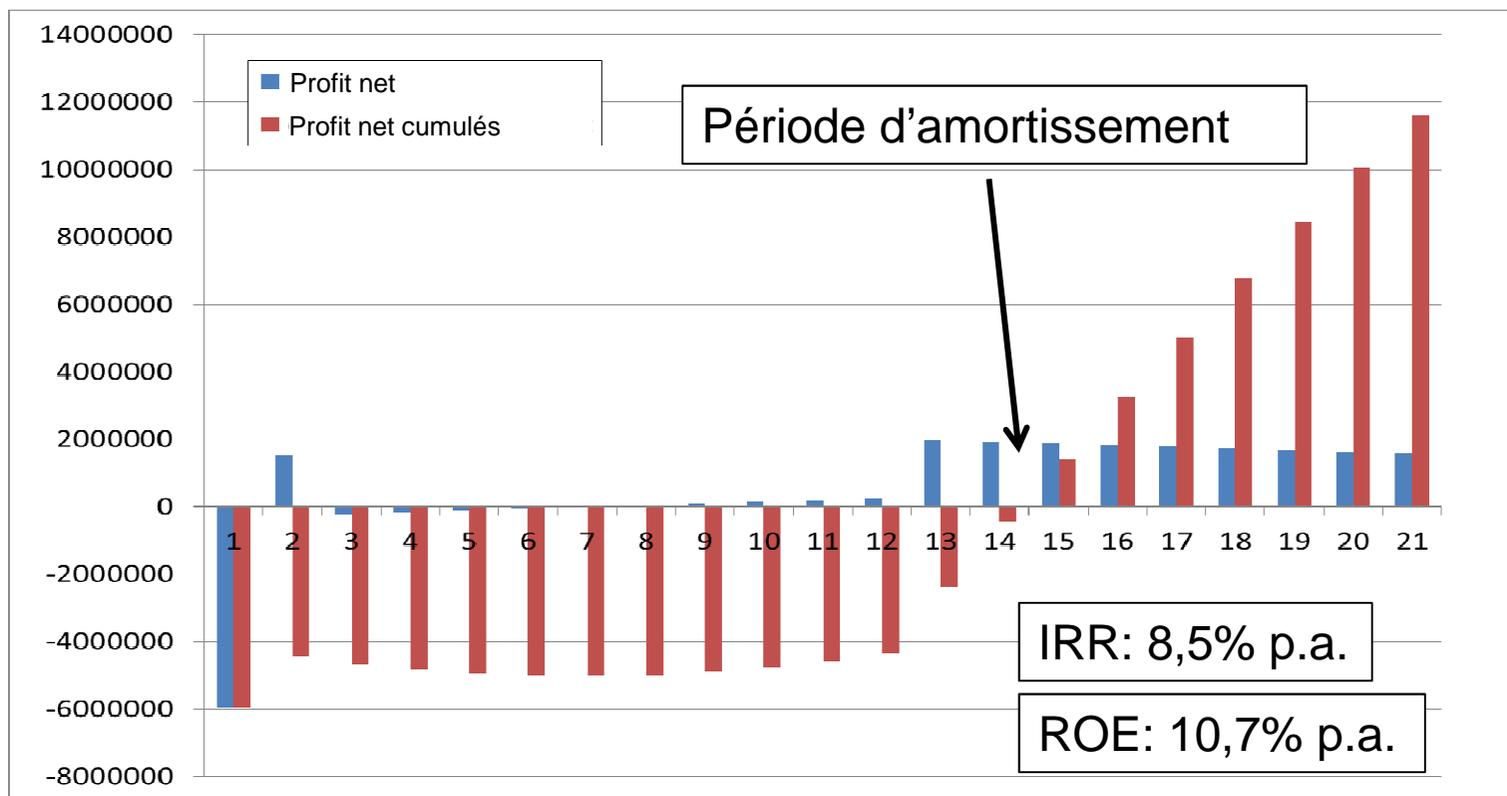
Etapes d'une analyse financière

- Evaluer les paramètres techniques majeurs : efficacité, bilan énergétique, concept d'exploitation
- Estimer les flux de trésorerie
- Choisir le taux de rendement nécessaire pour le projet
- Evaluer la rentabilité du projet
- Définir les risques du projet
- Evaluer la rentabilité prenant en compte les risques

Bilans des pertes et profits

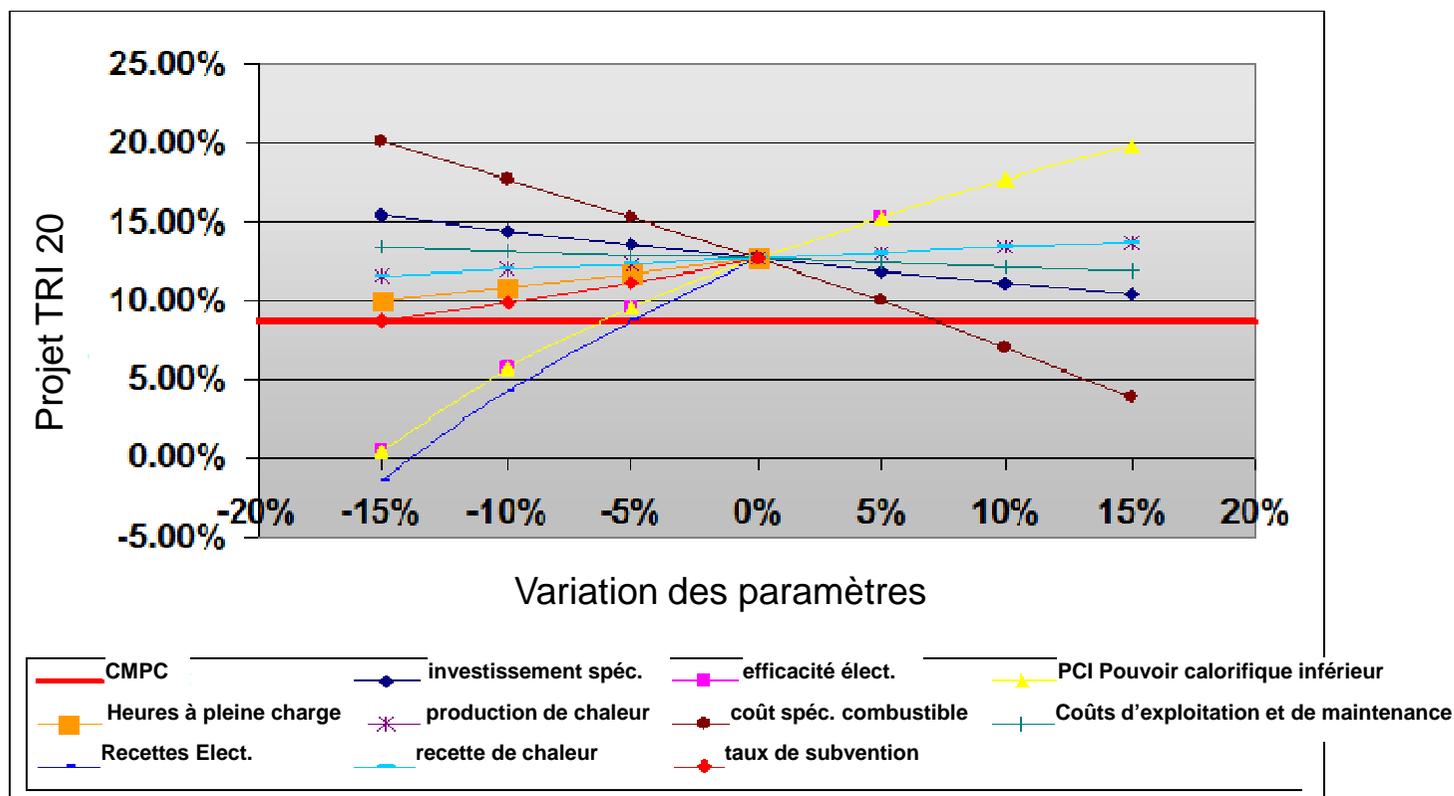


Economical evaluation – cashflow analysis



IRR: taux de rendement interne (TRI)
ROE: rentabilité des capitaux propres

Analyse des facteurs de sensibilité



Résultats des données de sensibilité - paramètres les plus importants

- Les modifications des coûts annuels (combustible, exploitation et maintenance) ont une influence plus importante que les modifications des coûts d'investissement
(en règle générale: + 50000 €/a sur 20 ans > 1 Mio. € au commencement)
- Les prix de vente de l'électricité ou de la chaleur
- heures de pleine charge = vente énergétique

Conclusion et pistes de réflexion

- Le financement par emprunt peut favoriser le succès du projet économique
- Les facteurs de risques et de sensibilités doivent être soigneusement évalués
- Les prix de ventes des combustibles et de l'énergie ainsi que la performance des systèmes sont les paramètres les plus influents
 - Les achats énergétiques et les contrats de ventes sont prioritaires
 - Importance de l'exploitation et de la maintenance → haute performance → rendement élevé
- Questions et pistes de réflexion?
 - Le concept de financement de projet existe-t-il dans votre pays ?
 - Comment les projets sont-ils financés dans votre pays ?
 - Taux d'intérêt - quels sont les valeurs communes en terme de prêts ?
 - Quelles sont les attentes en terme de recettes habituelles dans votre pays ?

Merci!

Frank Schillig

KWA Eviva GmbH – www.eviva-energy.com
f.schillig@eviva-energy.com – Tel: +49 221 78946910
pour le compte de:

Renewables Academy (RENAC)

Schönhauser Allee 10-11
D-10119 Berlin
Tel: +49 30 52 689 58-71
Fax: +49 30 52 689 58-99
info@renac.de



En coopération avec:



Soutenu par:



www.renac.de