



Guide de l'entrepreneur du secteur de l'énergie

Version 1 – Octobre, 2000

© AREED, PNUE et E&Co

Contactez areed@energyhouse.com pour toute information relative aux usages non commerciaux.

Chapitre 2 – Etude de faisabilité

Ce chapitre nous permettra de :

- Passer en revue les indicateurs essentiels permettant une étude de faisabilité
- Utiliser les informations collectées durant la phase de recherche de données (Chapitre 1) pour faire une étude de faisabilité, nous permettant ainsi de,
- Poser, les bases de rédaction d'un plan d'affaire (Chapitre 3).

2.1. Introduction	2
2.2. Ressources naturelles	3
2.3. Contrats d'exploitation des ressources (eau et biomasse)	4
2.4. Permis	5
2.5. Technologie	5
2.6. Plans énergétiques locaux et nationaux	7
2.7. Situation du marché global	7
2.8. L'Equipe du projet	9
2.9. Estimations de revenus, coût du capital et frais de fonctionnement	11
2.10. Analyse financière préliminaire	17
2.11. Liste de contrôles	
2.11.1. Faisabilité	28
2.11.2. Conditions du marché	30
2.11.3. Equipe	33



1. Introduction

Quels sont les éléments qui indiquent qu'un projet d'énergie renouvelable est faisable ?

Nous pourrions donner une réponse générale du genre :

Lorsque le terrain, l'énergie, l'équipe du projet, les clients et permis sont disponibles, et que ces facteurs, une fois réunis, produisent un intérêt financier, social et environnemental, alors nous pouvons dire qu'un projet est faisable. Ces facteurs ne garantissent pas le financement ou la réalisation du projet car beaucoup d'autres éléments non maîtrisés par le projet peuvent entrer en ligne de compte et mal tourner ; mais ces facteurs posent les bases qui permettront de présenter le projet à des personnes ressources pour leur participation technique et financière. D'où le but d'une étude de faisabilité : permettre à l'entrepreneur ou l'entrepreneuse de savoir si les éléments nécessaires à l'élaboration du projet peuvent être assez bien coordonnés pour présenter le projet à d'autres personnes.

13 Questions Générales de Faisabilité :

Un projet d'énergie renouvelable n'a de sens et n'est faisable que si :

1. Les Ressources Naturelles - le vent, la biomasse et la lumière solaire - sont disponibles en quantité prévisible et suffisante
2. Les agréments d'usage de ces ressources naturelles (l'eau et la biomasse) comme énergie, peuvent être obtenus.
3. Le terrain dont on a besoin pour le projet peut être acquis et l'accès au site assuré.
4. Tous les permis dont on a besoin pour concevoir, construire et exploiter le projet peuvent être obtenus au moment opportun
5. Les ressources naturelles disponibles peuvent être converties en énergie par l'entremise d'une technologie qui a fait ses preuves
6. L'énergie produite peut être transmise et vendue à un ou plusieurs clients solvables
7. Le projet est compatible avec les plans d'énergie locaux ou nationaux de fourniture des services d'énergie.



8. Le fondement commerciale, politique et social du projet instaurent une confiance chez les fournisseurs, entrepreneurs, investisseurs, banquiers et assureurs.
9. L'équipe du projet a suffisamment d'expérience et d'expertises pour élaborer, construire et réaliser le projet ou est en contact avec des contractuels qualifiés opérant à plein temps.
10. Des consultants, entrepreneurs et fournisseurs qualifiés sont disponibles et ont exprimés leur intérêt pour le projet.
11. Des estimations raisonnables ont été faites, en matière de revenu total, de coûts d'opération et capital, y compris les taxes et provisions pour imprévus
12. Les revenus du projet sont suffisants pour payer les coûts d'opération, rembourser les prêts et rapporter des bénéfices conséquents aux investisseurs.
13. Il y a un intérêt national ou international pour l'octroi des prêts et l'investissement dans le capital.

2. Ressources Naturelles

Ce guide passe en revue quatre types de ressources naturelles - le vent, l'eau, la biomasse et la lumière solaire - et pose franchement la question suivante, Ces ressources naturelles existent-elles en quantités suffisantes pour fournir l'énergie nécessaire à la réalisation du projet proposé ?

- **Vent** - Quelles sont les mesures de vitesse de vent déjà effectuées ? Quelles sont les données existantes ? Le site des mesures est t-il spécifique, les équipements utilisés sont-ils fiables et les techniques acceptées ? Les résultats des ces mesures ont-ils été examinés par un professionnel qualifié et indépendant ? Existe t-il une documentation qui prouve qu'il y a suffisamment de ressources en vent ?
- **Eau** - Existe t-il des données concernant le débit d'eau et la dénivellation (chute d'eau proposée) ? Quelle est la durée de collecte de ces données ? Par qui ? Comment les recherches ont-elles été faites ? Les données de l'eau ont-elles été évaluées de manière indépendante ? Les variations saisonnières ou d'une année à l'autre ont-elles été estimées ? Les conditions du site ont-elles été étudiées et intégrées aux données de l'eau ? Existe-il une documentation qui prouve qu'il y a suffisamment de ressources en eau ?



- **Biomasse** - Quelle est la source de biomasse proposée? Cette source de biomasse a-t-elle été évaluée par rapport aux caractéristiques suivantes, à savoir, le contenu de son énergie (BTU/joule), son niveau d'humidité, son accumulation, son transport/déplacement et stockage ? Quelles sont les quantités disponibles pour cette source de biomasse ? Il y-a t-il des variations saisonnières ? quelle sont les sources d'information relatives aux caractéristiques énergétiques et aux quantités? La source de biomasse proposée a-t-elle été utilisée dans cette région auparavant ?
- **Lumière solaire** - Quelles sont les données d'insolation existantes, pour la zone du projet proposé ? Des panneaux solaires et équilibre/combinaison systèmes ont-ils été exploités dans la zone du projet ? Existe-il une quelconque documentation sur les performances ? Il y a t-il des variations saisonnières ou des périodes étendues de performance faible/sub-optimale ? Quelle est la source de cette information?

3. Contrats d'exploitation des ressources (eau et biomasse)

Il ne suffit pas d'avoir des ressources naturelles en quantités suffisantes. Dans le cas de l'eau et de la biomasse le droit d'utilisation de ces ressources implique généralement la signature d'un contrat, soit avec les fournisseurs d'énergie, soit avec le gouvernement par une concession des droits d'exploitation d'eau.

- **Eau** - Quels accords faut-il pour garantir l'utilisation de l'eau au site du projet proposé ? Un paiement sera-t-il demandé ? Quelles sont les conditions d'un tel contrat ? Par exemple, quel pourcentage de flux d'eau peut-on dévier ? Quel est le terme du contrat ? Il y-a t-il des financiers ou investisseurs qui voudront excéder leur délai de prêt ou d'investissement ? Quelle est la date d'expiration si le projet n'est pas opérationnel dans le délai ? Quels autres contrats similaires sont nécessaires, par exemple un contrat de fourniture d'électricité ; des permis, par exemple un permis environnemental ?
- **Biomasse** - Quels sont les termes et la durée du (des) contrat(s) proposé(s) ? Quel pourcentage de biomasse requis par le projet ce (ces) contrat(s) pourra fournir? A-t-on des garanties que la fourniture de la biomasse sera continue ? quelle est la situation financière du fournisseur et la solvabilité sous-jacente de son entreprise ? quelles sont les pénalités pour l'acheteur et le vendeur, en cas de non-respect du contrat ? Quels sont les autres recours et provisions disponibles ?



4. Permis

Chaque projet à ses propres caractéristiques au démarrage. Il est important de définir, dès le départ, la liste complète des permis requis et les conditions à remplir pour obtenir les approbations.

- ❑ Le projet et l'entreprise du projet doivent-ils être inscrits au registre de commerce ? Sous quelle(s) entité(s) ? A quel niveau doit être le capital propre?
- ❑ Quelles sont les conditions requises pour obtenir des permis environnementaux et autorisations ? Doit-on faire une enquête de commodo et d'incommodo ? Doit-on faire une étude d'impact environnemental ? doit-on faire un enquête publique ou organiser un procédure de consultation ?
- ❑ Quelles sont les permis et autorisations nécessaires pour utiliser les ressources naturelles, entreprendre une construction, gérer un projet, se connecter au réseau national électrique ou mettre en place une réseau local, vendre de l'énergie ?
- ❑ Quelles sont les licences, permis et autorisations nécessaires pour importer de l'équipement ? Quels sont les tarifs à appliquer ?
- ❑ Il y-a t-il des procédures de santé et de sécurité à suivre ? Doit-on fournir la documentation les concernant ?
- ❑ Les propriétaires et directeurs doivent-ils être inscrits au registre de commerce et faire un rapport de leur participation au projet ?
- ❑ Doit-on obtenir un permission ou un accord pour fournir des services d'énergie hors réseau?
- ❑ A t-on obtenu le point de vue d'un conseiller indépendant qualifié attestant par écrit que la liste des permis et documents à fournir est complète ?

5. Technologie

Une fois qu'il est établi qu'il existe des ressources naturelles en quantités suffisantes, le test suivant de faisabilité est de déterminer si le vent, l'eau, la biomasse ou la lumière solaire peuvent être convertis en énergie sur le site du projet proposé, à l'échelle envisagée.

- ❑
- ❑ Quelle technologie sera utilisée ?
- ❑ Est-elle disponible au lieu d'exécution du projet ?
- ❑ Les fournisseurs de la conversion technologique de base -fabricants de turbines à vent, turbines hydrauliques, d'équipements de conversion de la biomasse et d'intégrateurs de systèmes PhotoVoltaïques- ont-ils revue les données du vent, de l'eau, de la biomasse et de la lumière solaire, puis confirmé que ces équipements peuvent produire le rendement énergétique désiré ?
- ❑ Quelles garanties offrent-ils ?
- ❑ A quel prix et délais (offrent-ils des crédits aux fournisseurs) ?
- ❑ De quels autres composantes a t-on besoin pour assurer le rendement énergétique



- ❑ Les fournisseurs de ces composantes ont-ils été identifiés et les prix et délais déterminés?

Il y a essentiellement deux types de clients pour les projets d'énergie. Le premier type est composé de compagnies (de services) d'électricité et de grandes entreprises industrielles qui ont une demande considérable en électricité ou en vapeur.

Le type d'accord le plus courant entre les projets et ce type de clients est un agrément d'achat d'électricité appelé PPA. La plupart des agréments PPA impliquent le paiement pour l'achat de la capacité et de l'énergie séparément. "La capacité" est la quantité exacte d'énergie (mesurée en kilowatts ou megawatts) fournie par le projet et vendue à la compagnie d'électricité ou à l'usine. "L'énergie" est la production énergétique réelle du projet, mesurée en kilowatt-heures ou megawatt-heures, réellement produite et livrée.

Puisqu'il y a une plus grande compétitivité entre les compagnies d'électricité, par la suppression des monopoles, les PPA à long terme sont en train d'être remplacés par des mécanismes de marché de gros qui permettent d'acheter l'énergie la moins chère au moment opportun (achat des énergies produites par les projets après une comparaison des coûts).

En dépit de la taille du client de la compagnie d'électricité ou de l'usine, il faut s'assurer que ce client peut payer et paiera pour la capacité et l'énergie fournies. Beaucoup de compagnies d'électricité sont en faillite technique et dépendent des subventions du gouvernement pour répondre à leurs obligations. Ces compagnies (et d'autres) ont la réputation d'être de mauvais payeurs. Il est important de savoir si l'acheteur d'énergie et de capacité peut payer et paiera pour le service fourni, tout au long du contrat. Le message essentiel ici est le suivant : il ne faut pas assumer que l'acheteur sera un bon payeur, juste parce que c'est une grande compagnie.

Quelques uns des points à vérifier:

- ❑ Quelle est leur revenu net (le bénéfice résultant de la différence entre les actifs et les passifs) ?
- ❑ Quel est leur chiffre d'affaires (comparer leurs revenus bruts et leurs actifs totaux); quelle est l'évolution de ce chiffre d'affaires durant les cinq dernières années ?
- ❑ Combien ont-ils emprunté d'argent ces cinq dernières années ? Dans le cas d'une compagnie d'électricité appartenant à l'Etat, cette dette a-t-elle été garantie par l'état ou la compagnie d'électricité est-elle elle-même suffisamment crédible ?
- ❑ Contacter les banques locales ou la Banque mondiale locale ou le bureau de la SFI. Contacter les cabinets nationaux d'expertises comptables ayant une renommée internationale ou les Chambres de Commerce bilatérales.



- Si vous traitez avec une entreprise privée qui ne publie pas ses informations, demandez à cette entreprise de vous fournir des informations et de vous permettre de contacter sa banque

La seconde catégorie de clients d'énergie comprend les ménages, les entreprises et les services publics. Ce genre de clients signent souvent des contrats pour vendre, à un prix standard, soit du matériel (un système Photovoltaïque domestique, une combinaison Photovoltaïque de vent, une très petite turbine hydroélectrique ou une petite unité de combustion de biomasse, gazogène ou digesteur) ou signent un agrément pour vendre des services d'énergie, souvent d'électricité, sur la même base. Dans tous les cas, la qualité essentielle à déterminer chez le client doit être sa solvabilité et sa volonté de payer. Le risque de non paiement est réduit si la vente est basée sur un paiement cash pour la totalité du prix. Cependant, si la vente doit être faite à crédit (modèle de crédit) ou si le projet dépend de paiements mensuels échelonnés effectués par le ménage ou l'entreprise (prix pour une modèle de service), on a besoin de plus de garanties qui prouvent que les paiements seront effectués. Le versement d'acomptes par les clients est important, tout comme le sont les procédures d'encaissements et la récupération du logiciel chez les clients, en cas de non paiement. L'entrepreneur en énergie aura besoin de planifier (et peut-être tester) ces mécanismes.

6. Plans d'énergie locaux et nationaux

Le projet d'énergie proposé doit être informé des plans d'énergie en cours dans la zone du projet et dans le pays. et en tenir compte

- Il y a t-il des plans d'extension du réseau national électrique dans la zone du projet ? Quel impact ceci aura t-il?
- Il y-a t-il des plans de décentralisation pour d'autres projets d'énergie dans la zone du projet? Il ya t-il des programmes bilatéraux ou des programmes soutenus par le gouvernement, en cours ? Quel impact ces programmes auront sur la capacité du projet à vendre sa production d'énergie ?
- Il y a t-il des plans pour changer la politique de vente et d'achat d'énergie en cours (passer peut-être d'un arrangement PPA à un marché de gros) ?
- Le gouvernement ou la compagnie d'électricité a t-elle en vue un plan exceptionnel d'électrification ? Basé sur un réseau ? Hors réseau ? les deux ? Quel impact cette initiative peut-elle avoir sur le projet proposé ?

7. Situation du marché global

La faisabilité d'un projet n'est pas seulement déterminée par les facteurs gérés par l'équipe du projet. Il est important que les conditions générales du marché - économiques, commerciales, politiques, sociales - rassurent les personnes qui seront impliquées dans la réalisation du projet (c'est-à-dire, les financiers, les



investisseurs, fournisseurs, entrepreneurs et assureurs). Les plus importantes conditions générales favorables du marché sont les suivantes :

- **Macro-économiques** - l'inflation, la croissance et la stabilité économique générale, la stabilité de la monnaie, la croissance de l'emploi. Bien que nous n'ayons pas besoin que ces conditions soient parfaites, il est important de suivre la tendance générale de l'économie (croissance versus déclin) et d'avoir une perception générale de la communauté économique régionale et mondiale. Quelquefois - et ceci est très frustrant à entendre pour un entrepreneur en énergie - il vaut mieux, tout simplement mettre de côté une idée de projet et attendre que les conditions s'améliorent.
- **Commerciales** - Les conditions permettant de gérer une entreprise, créer une entreprise de projet, faire des investissements, obtenir le remboursement des investissements et importer des marchandises et services sont-elles claires ? Quelles sont les lois et réglementations en vigueur par rapport aux banques, investisseurs et commerçants ? Il y a-t-il un historique des projets tels que celui proposé, qui ont été réalisés avec succès, d'un point de vue commercial ? Les banques locales et les investisseurs sont-ils impliqués dans de tels projets ? Il y a-t-il une "discipline commerciale" basée sur les principes généraux des entrepreneurs socialement responsables et le retour sur investissement (opposé à la planification descendante et la mise en œuvre par l'Etat) ?
- **Politiques** - cette catégorie inclut la définition de la politique au sens le plus large. Les lois et réglementations sont-elles transparentes et appliquées de manière équitable ? L'alternance du pouvoir entre les partis ou factions politiques se fait-elle de manière ordonnée et prévisible ? Les dossiers politiques sont-ils transmis d'un responsable politique à un autre ou chaque nomination de ministre ou changement de gouvernement implique-t-il le freinage d'un projet dans sa phase de développement et un retour à zéro ? La corruption -surfacturations, pots de vin, conflits d'intérêt - fait-elle partie intégrante du processus d'approbation du projet ? Il y a-t-il un appui politique pour le projet proposé ? A-t-on besoin de ce projet et sera-t-il utile (quelque fois ce n'est pas le cas) ? Quelle est la preuve de ce appui politique, si le projet est utile et nécessaire, à l'échelle nationale ou locale ?
- **Social** - La zone du projet bénéficiera-t-elle du projet proposé ? Quels sont les besoins dans le secteur du projet ? Le projet est-il compatible avec les conditions et plans locaux ? Il y a-t-il un appui social au projet ? Comment cet appui est-il manifesté ?



8. L'Equipe du projet

Que vous proposiez un grand projet de production et de vente d'électricité à l'échelle nationale ou un petit projet fournissant des services d'énergie à des ménages ou entreprises, la qualité de l'équipe du projet sera LE point focal de décision pour beaucoup de banquiers et investisseurs. Pour certains de ces banquiers et investisseurs, il sera absolument impératif que l'équipe comprenne une personne qui a une expérience directe -une expérience réussie- dans un projet tout à fait similaire. Pour d'autres, il sera absolument essentiel que l'équipe du projet ait de l'argent en substance en cas de risque, dès le début du projet. Pour d'autres, ces éléments peuvent ne pas être aussi importants, mais certains banquiers et investisseurs auront tendance à s'y référer comme éléments préliminaires d'évaluation, pour financer de petites sommes d'argent, "étape après étape", dans la phase de réalisation du projet".

Le message ici est clair : l'entrepreneur en énergie doit réunir la meilleure équipe pour planifier et réaliser le meilleur projet possible.

- ❑ **Technique** - Il ya t-il des défis spécifiques d'ingénierie qui demandent des expertises spécifiques de la part des membres de l'équipe en permanence ? Quels sont ces défis et expertises ? Ce besoin peut-il être pourvu par une relation de contrat ou l'un des membres de l'équipe centrale doit-il être un expert ?
- ❑ **Financier** - Quels sont les aspects financiers du projet ? Devra t-on faire des demandes répétées de financement tout au long du projet ? L'équipe devra t-elle embaucher un directeur financier plus tard ou recruter un expert en finances dès le départ
- ❑ **Ventes et négociations** - Existe-il des relations d'affaires en cours entre les fournisseurs et les clients qui demandent une mise à jour régulière des termes et conditions ? Le projet devra -il être toujours en quête de nouveaux clients et relations d'affaires ou le recrutement sera t-il fait une fois pour toute ?
- ❑ **Legal** Les réglementations ou relations contractuelles gouvernant le projet seront-elles fixes ou changeront-elles au cours du temps, demandant de ce fait une attention régulière ?
- ❑ **Politique** - les réglementations et politiques affectant la performance du projet évolueront-elles et demanderont de l'attention et du lobbying ?
- ❑ **Financement de l'équipe du Projet** - Quel est le montant minimum de financement dont on a besoin pour terminer le travail en cours et faire en sorte que les banquiers et investisseurs s'intéressent au projet. Combien l'équipe du projet a t-elle déjà dépensé (en temps et argent) et sur quoi ces dépenses ont-elles porté ? De quoi aura t-on réellement besoin pour terminer tous les travaux identifiés ? Quel capital propre l'équipe du projet doit-il investir pour être sûre d'avoir une part substantielle de contrôle et de propriété sur le projet ? Quel est le capital propre investi par l'équipe du projet ?



- **Expertises, expérience et ressources de l'entrepreneur** - Des expertises dont on a besoin pour l'équipe, quelles sont celles que l'équipe possède ? Il y a-t-il des partenaires qui **round out** ces expertises ? Peut-on embaucher des conseillers qui veilleront à ce que toutes les expertises requises sont représentées ? L'équipe a-t-elle une somme d'expérience qui pourra "impressionner" les banquiers et investisseurs ? Si non, il y a-t-il des personnes qu'on peut ajouter à l'équipe pour résoudre ce problème ? Est-il possible, en tant que membre de l'équipe, de signer un contrat avec une partie expérimentée ? Si non, comment l'entrepreneur en énergie compte-t-il convaincre les banquiers et investisseurs que toutes les expertises et expériences dont on a besoin sont à portée de main ? L'équipe a-t-elle le temps et l'argent nécessaires pour terminer le travail identifié ? Comment rendre la contribution en espèces dans le capital crédible lors des négociations avec les banquiers et les investisseurs ? Il y a-t-il une source de financement disponible à l'étape préliminaire pour pourvoir aux fonds ? Que perdrait et gagnerait l'équipe en prenant un partenaire financier ?

Les fournisseurs et entrepreneurs, particulièrement ceux qui sont bons, peuvent choisir les marchés à fournir. Il faut prévoir, dès que possible, les sources d'équipement et les services, ainsi que les termes et conditions qui vont régir ces contrats. Les fournisseurs estimeront le coût des projets crédibles, obtenant ainsi beaucoup de données et une documentation sur des travaux d'études de faisabilité ; un bonne présentation de ces données attirera l'attention des fournisseurs et entrepreneurs

En ce qui concerne les plus grands projets, les banquiers et investisseurs veilleront à ce qu'il ne survienne pas de "Risque de non finition" du projet. C'est -à-dire qu'une fois que les travaux d'un projet auront commencé, les banquiers et investisseurs voudraient être assurés que le projet sera terminé et opérationnel. Les banquiers et les investisseurs s'intéressent aux contrats du type EPC, la **somme globale** d'Ingénierie, Acquisition et Construction (IAC), Prix fixé ou Turn-key (clé en main). "IAC" veut dire Ingénierie, Acquisition et Construction (EAC), qui est un type de contrat qui englobe tous les travaux qui entreront dans l'élaboration et la construction du projet, selon un modèle, pré-factorisé ; le prix fixé correspond au coût total du projet une fois terminé. Dans ces cas, le risque de non-finition revient au contractuel IAC qui est sécurisé par une clause qu'on appelle "Limitation de Performance" Le contractuel IAC à son tour, contracte avec des sous-traitants et coordonne tous les travaux impliqués. Comme alternative à cela, l'équipe du projet peut elle-même agir comme premier contractuel (rôle du contractuel IAC), et recruter tous les contractuels en Ingénierie, Acquisition et Construction (IAC) Cependant, elle doit démontrer de manière concrète que le projet sera terminé et que les fonds existent pour suppléer aux dépassements de coûts. Une troisième alternative est que l'équipe du projet recrute une entreprise de gestion de projets pour coordonner le projet; Là encore, les



dépassements de coûts doivent être financés et l'assurance que le projet sera terminé donnée.

Il est souvent conseillé, pour les plus grands projets, qu'une entreprise de gestion et de maintenance gère le projet une fois sa construction terminée.

La disponibilité et la crédibilité des fournisseurs sont cruciales, que ce soit pour les grands ou petits projets. Les sources d'approvisionnement sont importantes, que ce soit pour une compagnie qui a besoin d'acheter 50 panneaux Photo Voltaïques par mois, vingt pompes à eau par an, 300 batteries tous les six mois, des **liners** en céramiques pour les gazogènes et fourneaux ou un ensemble de générateurs de turbines hydroélectriques de 25 MW. Un réseau de fournisseurs doit être mis en place et un inventaire des composants fait dès que possible, ainsi que les sources de soutien identifiées. L'incapacité d'avoir des pièces de rechanges ou pièces détachées dans les délais peut mettre en faillite une compagnie qui essaie de s'établir sur le marché.

(Fabriquer ou acheter ? L'on est plus naturellement poussé à concevoir et assembler de petites composantes. A moins de définir (de manière permanente) un avantage coût cette option peut détourner (et a détourné) les compagnies d'énergie rurales qui sont dans la phase de démarrage.

9. Estimations des Revenus, coût du capital et frais d'exploitation

La plus simple estimation du revenue est celle où le produit est vendu comptant. Tout ce dont on a besoin, c'est d'estimer le prix de revient par unité à vendre, ce qui inclut le coût de l'unité, le coût investi en temps et argent pour faire la vente, une partie du coût de la gestion de l'entreprise (appelé dépenses générales et administratives ou frais généraux) et le bénéfice désiré. Une estimation du revenue peut être facilement faite, pourvu que le prix de vente soit intéressant pour l'acheteur.

Si le produit acheté sera payé plus tard (un achat par traites échelonnées), il faut donc facturer les intérêts dans le temps et les ajouter à la valeur monétaire Il faut aussi ajouter les frais administratifs qu'entraînent un tel accord.

Si le produit vendu aux clients n'est pas un équipement (hardware) mais une énergie produite par ce matériel, les estimations de revenus doivent être faites, sur la base d'un accord engageant la volonté et la capacité du client à payer. Pour la vente des services d'énergie directement aux ménages et entreprises, cette estimation du revenu est basée sur le prix supposé être payé sur le marché. On doit avoir la preuve, soit au travers d'études du marché, de contrats signés ou d'analyse solide, que les clients veulent utiliser un produit qui substituera les dépenses engagées (par exemple, pour l'achat de bougies, de batteries sèches ou pour charger des batteries).



Pour la vente d'énergie aux grandes entreprises, les termes de l'accord, en ce qui concerne le pouvoir d'achat, doivent être estimés en revenus, y compris les variations dans le temps. Par exemple, si le prix varie en fonction du coût du pétrole ou de l'inflation, les données concernant des prévisions généralement acceptables de ces facteurs doivent être obtenues. Les banques centrales et les entreprises d'utilité ont et utilisent de telles prévisions. Les sources des pages web, telles le Bureau des Informations sur l'Energie a beaucoup amélioré l'accès à l'information par les entrepreneurs en énergie.

Pour une étude de faisabilité, il n'est pas nécessaire que ces informations soient parfaites. Ce dont nous avons besoin, ce sont des estimations raisonnables couvrant une période de temps raisonnable.

Nous avons ci-après, des exemples donnant suffisamment d'informations pour cette étape :

Revenu des ventes de systèmes d'énergie dans les ménages et entreprises

Nombre d'Unités	1000
Coût par unité	390
Prix par unité	550
Revenu	\$550,000

Revenus des ventes d'énergie aux ménages et entreprises

Nombre d'Unités installées	1000
Cumul	1000
Prix par unité	450
Revenu par unité et par mois	15
Revenu/12 mois	\$180,000

Revenus des ventes d'électricité aux compagnies nationales d'électricité

Nombre de kW	2,600
Capacité à contracter/kW	1,820
paiement par mois et par kW	\$10.50
Energie à contracter	18,220,800 7008 heures
Paieiment par kWh	0.038
Revenu	\$921,710

Coût du capital ou coût des produits vendus :



Que vous vendiez un système d'énergie qui coûte 500 dollars à un ménage, ou que vous construisiez une centrale hydroélectrique de 30 MW crête qui coûte 60 millions de dollars, il est important de tenir compte des mêmes éléments de base dans l'estimation du coût initial du capital, pour ce qui est acheté ou construit :

- ❑ **Coût de conception et d'ingénierie** - Quel est le coût prévisionnel de ce qui est à construire ou à acheter ?
- ❑ **Coût du terrain** - De quel type de terrain a-t-on besoin pour construire ce qui est proposé (pour les produits vendus aux ménages, cette donnée est zéro)
- ❑ **Achat d'équipements**
- ❑ **Achat de services** pour assembler ou construire le projet (pour les grands projets, ceci inclut toutes les constructions civiles - préparation du terrain - aussi bien que l'assemblage structuré, mécanique et électrique des éléments)
- ❑ **Achat d'autres services** - avocats, conseillers financiers, comptables dont on a besoin pour obtenir les approbations, obtenir le financement ou rédiger les contrats.
- ❑ **Assurance** - Quel est le coût d'assurance-risques pour les personnes blessées, la destruction des équipements par accident ou la non performance ?
- ❑ **Intérêt pendant la construction** - Si des fonds sont empruntés pour réaliser le projet, une partie du coût sera le taux d'intérêt payé (ou à payer) pour cette période (i.e. construction)
- ❑ **Paiement à l'équipe du projet** - Pour les grands projets, l'équipe fait souvent des prévisions de coûts allant jusqu'à cette date (de construction) (et peut même y ajouter ses honoraires) et ainsi se fait rembourser ou récompenser pour l'effort en cours. A condition évidemment, que les investisseurs ou banquiers veuillent bien inclure un tel remboursement ou de tels frais; autrement les montants seront simplement comptés comme participation au capital propre. Dans tous les cas, ces coûts seront comptabilisés comme faisant partie des dépenses d'investissement du projet.
- ❑ **Provisions pour imprévus** - celles-ci sont les provisions dites "que se passerait-il si", l'une des estimations précédentes était fausse. Il y a



essentiellement deux types de provisions pour imprévus. Le premier type est la provision d'imprévu pour construction ; c'est un pourcentage ajouté aux montants budgétisés pour l'ingénierie, l'acquisition et la construction (les premier, troisième et quatrième éléments ci-dessus mentionnés) puisqu'une erreur dans l'un de ces éléments accroît le coût général de construction du projet. Le second type d'imprévu est appelé imprévus pour projet et est appliqué à tous les coûts. C'est une provision pour tout ce qui tournerait mal ou serait oublié ; cet imprévu tient compte souvent de la confiance que l'entrepreneur a dans la qualité de chaque estimation reçue. Très souvent vous verrez une provision pour imprévu de construction de 15% pour un grand projet - ceci reflète que l'ingénierie détaillée n'est pas encore complète- aussi bien qu'une provision d'imprévu du projet de 5 à 10%. Pour l'achat d'équipements (à l'inverse des projets de construction) les provisions pour imprévus de construction (installation) peuvent être plus réduites tandis les provisions pour imprévus de projet peuvent être plus élevés car il est difficile d'estimer les "que se passerait-il si" en allant dans les entreprises de plusieurs clients au lieu d'aller sur un site de projet.

Un exemple de devis détaillé

	Dollars US	
Terrain	275,000	8.0%
IAC(imprévus inclus)	2,125,000	61.6%
Taxes (TVA)	71,600	3.5%
Finance et législation	85,000	2.5%
Pré-construction	215,000	6.2%
Frais de Sponsoring	200,000	7.2%
Capital de travail	65,000	1.9%
Assurance	77,800	2.3%
IDC (intérêt pendant la construction)	207,000	6.0%
	3	
Imprévus	128,600	3.7%
Total	\$3,450,000	100.0%

Que dire des programmes de subvention ou de contributions de l'Etat ?

Les contributions du gouvernement ou autres bailleurs qui rendent les produits plus abordables pour les clients et le projet plus faisable, devraient être envisagées d'une des deux manières suivantes:

- Comme source de revenu ou,



- Comme une réduction du coût initial du projet.

Le but d'une étude de faisabilité c'est de déterminer les facteurs financiers et non financiers qui influencent le projet. S'il existe un programme de subvention qui intéresse le projet, ceci doit être pris en compte dans l'estimation des coûts. Cependant, s'il n'existe aucun programme de subvention en vue pour soutenir le projet à exploiter, ce serait évidemment une perte de temps de finaliser une étude de faisabilité que l'entrepreneur, conscient des éléments en sa possession, sait résultera en un besoin de subvention qui n'existe pas au moment de la mise en forme du projet.

Le problème courant pour plusieurs types de subventions, c'est qu'ils permettent la création des projets vraiment faisables, mais ces types de projets et les entreprises qui les entreprennent ne peuvent subsister sans l'apport de subventions continues, subventions que souvent le gouvernement ne peut apporter.

Nous avons deux types de subventions intéressantes, d'un point de vue professionnel

- les subventions main courante qui visent les pauvres et ouvrent des segments du marché qui autrement seraient inaccessibles
- Subventions couvrant les coûts d'opération et de gestion d'un projet à son démarrage. Ce type de subvention cesse dès que le projet est lancé.

Les frais d'exploitation

Les coûts opérationnels incluent le fonctionnement et la maintenance (O&M), aussi bien que d'autres coûts pour gérer le projet. Les coûts opérationnels comprennent l'entretien des équipements, les services réguliers de maintenance et le remplacement de pièces dans certains cas, les services périodiques de révisions générales du matériel : remplacement des batteries solaires dans les maisons utilisant l'énergie solaire, remplacement des tubes de chaudières dans les grandes chaudières qui marchent avec de l'énergie générée par les bagasses). Ces coûts incluent aussi le coût de recherche de revenus et la gestion générale de la compagnie. Les coûts opérationnels sont essentiellement les plus faciles à estimer et sont courants; ils se distinguent des coûts du personnel, des coûts du matériel et des fournisseurs, et des coûts des contrats des parties tiers. Des informations telles les employés proposés, le personnel sous contrat, leurs fonctions, salaires et gratifications

doivent figurer dans une étude de faisabilité. Le coût des services à demander, de la location du loyer, des frais de communications, etc., doivent être détaillés. Les outils principaux de maintenance (les batteries et tubes de chaudières) doivent être notifiés séparément. Si on a besoin de véhicules ou d'un capital pour l'équipement et les



besoins de l'opération, les coûts à inclure doivent être estimés sur une base au pro-rata (si un véhicule doit être gardé 5 ans, 1/5 de son coût initial doit être inclu dans l'estimation ; les coûts d'opération des véhicules, par exemple l'essence, doivent être listés avec les fournitures. Les coûts d'opération d'assurance doivent être notés et enfin, il faut prévoir une provision pour imprévus assez élevée pour comptabiliser les éléments qui ont été complètement oubliés ou compenser les estimations faibles.

Taxes et Amortissement

L'amortissement, c'est le montant du coût du capital à allouer au projet à chaque année de la vie du projet. Pour les pompes à eau solaires la durée varie de 10 à 20 ans. Pour un projet co-géré la durée varie de 15 à 30 ans. Pour chaque année de la vie du projet, une partie de ce coût doit être déduit sur le Revenu Net d'Opération, réduisant ainsi les impôts sur revenus payés par le projet. Le projet peut aussi déduire le montant qu'il paie pour les intérêts. Au stade de l'étude de faisabilité, l'estimation de cette provision pour intérêt est très approximative (parce qu'aucun plan de financement n'existe encore).

Au stade de l'étude de faisabilité il est par conséquent important de prévoir une "provision" pour impôts sur revenus du projet sur une base simplifiée. Souvent, il suffit de prendre le Revenu Net d'Opération (Revenus bruts moins coûts opérationnels), d'en déduire une provision pour amortissement puis un taux d'intérêt estimé de manière approximative pour une année spécifique, puis appliquer le taux de la taxe en vigueur au résultat. Il est quelquefois plus facile de comparer ce résultat au revenu estimé et d'utiliser le pourcentage qui en résulte comme substitut pour un calcul détaillé.

Etape 1	Estimation du revenu =\$900,000
Etape 2	Estimation du Coût d'Opération =\$300,000 Egal Revenu Net d'Opération
Etape 3	Définition du taux d'amortissement annuel, l'appliquer au coût du capital = 10% *\$2,250,000 ou \$225,000
Etape 4	Déduction du taux d'amortissement du Revenu Net d'opération =\$375,000
Etape 5	Evaluation du pourcentage des coûts d'investissement à financer, et du taux d'intérêt = 70% of \$2,250,000 à 12% = \$189,000
Etape 6	Déduction des intérêts estimés = \$186,000
Etape 7	Définition de la taxe d'impôt sur revenu approprié = 20%
Etape 8	Définition de la taxe = \$37,200
Etape 9	Définition d'un pourcentage du revenu comme taxe =\$37,200 /\$900,000 = 4.1% \$ 900,000 = 4.1%



Coût des articles
vendus
Marge de
fonctionnement
Coût
opérationnel
Coûts de
démarrage
Revenu net
Provision pour
Taxes
Cash Flow net



N° 3 - Projet installant des produits à un grand nombre de clients et recevant des honoraires pour services fournis

Année/Période	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Capital Investi										
Capital Emprunté										
Revenu										
Coût opérationnel										
Coûts de démarrage										
Provision pour Taxes										
Cash net										

Les petites différences qui apparaissent dans ces études préliminaires dénotent réellement les différences significatives qui existent entre les trois (différents) modèles professionnels qui dominent souvent les projets d'énergie :

- ❑ **Modèle de capital intensif** : financer et construire un projet dès le départ à partir de revenus provenant souvent d'un ou de quelques clients, tout le long du projet, (e.g. Kanata - voir le Chapitre 6)
- ❑ **Modèle Cash/Crédit** : installer et obtenir un produit, puis être payé dans un temps relativement court, grâce à une combinaison des paiements reçus des clients et le financement du client par une tierce partie (e.g. Selco, Voir le Chapitre 6)
- ❑ **Modèle de paiement d'honoraires pour services d'électricité fournis** : obtenir, financer et installer un produit (qui appartient toujours au projet) et recevoir en paiement, des d'honoraires pour les services fournis (e.g. Soluz, voir Chapitre)

The job of the energy entrepreneur at this point is to complete this work paper for his or her project idea and evolve a reasonable estimate of the cash flow for the project. Three samples follow:

A ce point de l'étude, le travail de l'entrepreneur en énergie est de terminer la rédaction de son idée de projet et ébaucher une estimation raisonnable du cash à avoir pour le projet. Trois cas de figures se présentent:

- ❑ L'exemple N° 1 est une entreprise qui propose d'installer 5 000 systèmes solaires domestiques dans une région. Les données brutes de cette analyse sont les suivantes : 1 000 systèmes doivent être installés par an, à un coût approximatif



de 450 dollars par système. Les clients paieront environ 15 dollars par mois pour le service fourni par les systèmes. Les coûts d'opération ont été estimés et une taxe annuelle à été calculée ; l'on suppose que les taxes (basées sur 20% des revenus imposables) vont assimiler environ 20% des revenus bruts, ce qui a été utilisé pour l'analyse. Le démarrage du projet coûtera environ 150 000 dollars, y compris l'installation des points de vente et services, les véhicules et le marketing. L'analyse de base suivante produit un projet TRI de plus de 18%. Comme la compagnie le pense, elle peut aménager un financement d'environ 18% du coût du capital pour l'équipement à un taux d'intérêt compris entre 12 et 13%, le rendement sur bilan requis pour le capital (les 30% non financés par les prêts et les coûts de démarrage) sera au-dessus de 25% et par conséquent intéresser les investisseurs.

Année		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nombre d'unités installées		1000	1000	1000	1000	1000	0	0	0	0	0
Cumul		1000	2000	3000	4000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
Prix par unité		450	450	450	450	450	500	500	500	500	500
Revenu par unité et par mois		15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Capital Investi		4500 00	4500 00	45000 0	4500 00	4500 00	0	0	0	0	0
Revenu		1800 00	3600 00	54000 0	7200 00	9000 00	9000 00	9000 00	9000 00	90000 0	9000 00
Coût opérationnel		1500 00	1750 00	20000 0	3000 00	3000 00	3000 00	3000 00	3000 00	30000 0	3000 00
Coûts de démarrage		1500 00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
provisions pour taxes (comme % du revenu)	4 %	7200	1440 0	21600	2880 0	3600 0	3600 0	3600 0	3600 0	36000	3600 0
Net		- 5772 00	- 2794 00	- 13160 0	- 5880 0	1140 00	5640 00	5640 00	5640 00	56400 0	5640 00
IRR Projet		18.5 %									

- L'exemple N° 2 est un projet hydroélectrique pour produire de l'électricité à vendre au réseau national d'électricité. L'équipe du projet a assemblé quelques données clés. Elle a pu, de part son analyse hydrologique, estimer le flux d'eau et manoeuvrer un projet de 26 à 30 MW. Elle a décidé d'utiliser la plus petite unité pour son étude de faisabilité, le coût d'estimation le plus élevé obtenu de par ses propres travaux (avec un ingénieur local), aussi bien que le chiffres du budget obtenus de deux fournisseurs et ajustés pour inclure tous les coûts des travaux



assimilés (les chiffres vont de 1 300 à 1 500 dollars par KW). Le projet vendra de l'électricité au réseau national et la compagnie nationale d'électricité a une "offre standard" pour les projets. L'équipe du projet a fait une faible estimation de la capacité d'énergie que le projet peut vendre (parce qu'elle paierait des pénalités en cas de non livraison de la quantité de capacité contractée) ; elle a aussi fait une estimation moyenne à la fois pour la quantité d'énergie (kWh) à produire et pour le prix. Comme le revenu net du projet varie très peu, (il y a juste des ajustements mineurs au niveau du revenu et des dépenses) l'analyse est faite seulement pour une période de six ans. Mais, le coût de la valeur du cash flow estimé sur une période de 7 à 20 ans est ajoutée à ce revenu (cash flow) qui utilise une valeur estimative réelle nette (voir chapitre 6). Utiliser un telle estimation au lieu d'étendre l'analyse est à peu près correct. On se réfère dans ce cas au NPV (4, 7 millions de dollars) comme valeur TERMINALE ou RESIDUELLE du projet. On aboutit à un PROJET TRI de 17,8%. Comme il y a des chances que le projet finance au moins la moitié du coût à environ 12%, il y aura assez de bénéfices pour payer la dette et attirer des capitaux propres qui devront produire des rendements entre 20 et 25%. Là encore, l'équipe du projet a choisi d'utiliser une méthode "abrégée" pour estimer les taxes en pourcentage de revenus bruts. Dans ce cas, cependant, il serait plus facile de procéder immédiatement à une analyse financière portant sur 20 ans, tout en supposant dès le départ que l'on fournit 50% des capitaux propres et contracte 50% de dette ; puis, au regard des résultats des services de recouvrement de dettes de projets (voir au chapitre 6), proposer un plan de financement spécial, avec un calcul des taxes plus précis.

Année	0	1	2	3	4	5	6	Années 7-20
Coût du capital	3,900,000							
Revenu		921,710	935,536	949,569	963,813	978,270	992,944	NPV
Coût opérationnel		191,318	196,101	201,004	206,029	211,180	216,459	12%
Provisions pour Taxes		63,648	64,603	65,572	66,555	67,554	68,567	14 years
Net	-3,900,000	666,744	674,832	682,993	691,228	699,536	707,918	4,692,198
TRI	17.8%							
Croissance annuelle des revenus	1.50%							
Coût opérationnel Croissance	2.50%							



Marge (comme % de ventes)	29%	31%	33%	35%	36%	36%	36%	36%	36%	36%
Coûts opérationnels	1200	1225	1270	1315	1320	1320	1320	1320	1320	1320
Coûts de démarrage	1650	7500	7500	7500	7500	7500				
Provisions pour Taxes	8000	1800	2860	4020	5360	5360	5360	5360	5360	5360
Net	-	-	-3940	8580	1394	2144	2144	2144	2144	2144
	1650	4300	3000	0	0	00	00	00	00	00
	00	0								
	33%									
Nombre d'unités	1000	1250	1500	1750	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Coût par unité	390	380	370	360	350	350	350	350	350	350
Prix de l'unité	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550
Coût fixe d'opération	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Coût variable par unité	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
	20	18	18	18	16	16	16	16	16	16

Rentabilité du projet

Basé sur les prévisions du cash (cahs flow), il est relativement facile - à l'aide d'une calculatrice scientifique ou un logiciel de gestion de déterminer le taux de rendement interne du projet. En combinant ces prévisions avec quelques éléments d'information supplémentaires, on peut conclure globalement si le projet est faisable d'un point de vue financier (tous les autres facteurs discutés dans ce chapitre seront associés aux éléments de l'étude financière pour déterminer si le projet est tout à fait faisable).

En ajoutant le taux de rendement interne du projet, l'entrepreneur en énergie à besoin de savoir :

- Quel est le taux d'intérêt courant appliqué aux prêts sur le marché local ?
- Quel est le taux d'intérêt courant ou projeté appliqué sur les prêts en dehors du marché ?
- Quel est la demande des investisseurs en matière de taux de rendement, pour investir leurs fonds dans les projets, comme capital propre ?

Si le TRI d'un projet est de 16% et le taux d'emprunt sur le marché local de 20%, alors il est inutile d'emprunter sur le marché local, à moins qu'une grande partie du capital du projet ne vienne de l'entrepreneur en énergie ou d'autres personnes qui accepteraient volontiers un taux de rendement bas. Pour la raison suivante, si la moitié du projet est financé à concurrence de 20% de dette, alors l'autre moitié doit être financée par des personnes qui veulent bien recevoir un taux de rendement de



12% (50% financé à 20% combiné avec 50% financé à 12% égal 100% financé en moyenne à 16%). Pourquoi les investisseurs fourniraient un capital risques (capital propre) à un taux de rendement plus bas que celui d'un prêt bancaire et prendraient ainsi plus de risques dans le processus ?

Il ya des raisons d'organiser un tel projet, mais franchement ces raisons doivent être claires dès le départ. La raison la plus importante est l'espoir qu'ont les pourvoyeurs du capital propre, que le projet va croître en valeur au-delà des prévisions figurant dans le bilan (ce qui soulève la question : pourquoi ces valeurs ne sont-elles pas mentionnées ?1). Les projets où le TRI est en-dessous du taux d'emprunt sont généralement faisables comme les projets où tout ou partie du capital provient des capitaux propres.

Il ya des cas où nous avons des taux d'intérêts sur emprunts plus bas. Si un prêt provenant hors du marché a un taux d'intérêt plus bas alors le taux demandé par le marché local implique une ou plusieurs des alternatives suivantes:

- ❑ Programme de concession financé par un gouvernement
- ❑ Equipement ou ouverture de marché financés par une entreprise avec ou sans le soutien du gouvernement du pays exportateur
- ❑ Un tel financement peut favoriser la baisse du taux - Le TRI que doit atteindre un projet pour être faisable- mais il arrive souvent que des conditions importantes soient remplies.

Quand donc un projet n'est-il pas faisable d'un point de vue financier ?

- ❑ Premièrement, si le projet a un TRI négatif.
- ❑ Deuxièmement, si le TRI du projet est si bas que l'entrepreneur en énergie ne peut investir son cash disponible
- ❑ Troisièmement, (supposons que l'entrepreneur en énergie n'a pas tout le capital nécessaire) si le TRI du projet est si bas que d'autres investisseurs ne veulent pas apporter leur capital propre et risquer leur argent
- ❑ Quatrièmement, (supposons que toute transaction d'apport de capital propre n'est pas faisable) si le TRI du projet ne peut pas supporter les charges d'emprunt de fonds

La tâche la plus dure

C'est l'étape de l'analyse où très souvent des entrepreneurs bien intentionnés refusent de voir la réalité qui se présente à eux, face aux chiffres qu'ILS ont préparés. On croit en l'ingénierie financière" : de haut revenus estimés, des coûts bas, les imprévus éliminés, des programmes de subventions, des emprunts plus bas, augmentations de la valeur, etc...

C'est BIEN (et normal)) de raffiner les estimations, mais il n'y a que l'entrepreneur qui peut savoir s'il (ou elle) se berne. Il est facile de changer les assertions et améliorer



le TRI. Il y a un vieux dicton qui dit que les statistiques ne trompent pas; seuls les statisticiens se trompent. Nonobstant la capacité de manipulation des données (rendus possibles grâce aux logiciels de gestion facilement manipulables) l'entrepreneur doit savoir si le projet peut franchement être réalisé et s'il vaut la peine d'affiner les estimations et le plan financier

Il faut prévoir une grande marge d'erreur à ce stade de l'analyse du projet. Si le projet est tout simplement faisable financièrement, si le projet dépend absolument du fait qu'il faille convaincre d'autres personnes à faire des prêts et investissements de capitaux propres, si les estimations du projet ont été révisées plusieurs fois afin de rendre les résultats meilleurs, si l'entrepreneur a obtenu l'opinion des autres et que c'est encore très juste (very close call), alors continuer le projet serait probablement une mauvaise utilisation de la plus précieuse ressource dont puisse disposer un entrepreneur en énergie : son temps.

Une étude de faisabilité est un processus plutôt itératif que séquentiel. L'entrepreneur en énergie doit aussi commencer à développer des relations avec les investisseurs et banquiers, alors qu'il prépare les estimations de ressources naturelles disponibles et s'adresse aux fournisseurs et entrepreneurs pour déterminer ce que cela coûterait pour obtenir les produits ou construire le projet,. Il est important de présenter le projet aux institutions financières et investisseurs locaux, tout en veillant à leur expliquer le stade de développement du projet.

A ce stade, le but primordial est d'obtenir très tôt des "expressions d'intérêt" puis regarder ensuite au projet plus tard. Ces prises de contacts devraient aussi inclure les programmes nationaux des banques de développement et des institutions financières non-traditionnelles telles les institutions de micro crédit et les Organisations Non gouvernementales. Dans ces contacts aussi, une partie des discussions devra porter sur le projet proposé. L'autre partie portera sur l'étude des programmes de prêts ou activités de la banque ou l'Organisation Non Gouvernementale afin de définir donc leurs plans stratégiques ou plans de développement. Ce qui permettra de présenter (plus tard) l'évaluation finale du projet d'une manière totalement différente.

- ❑ Quels sont les critères de prêts à la banque ? Emprunte-elle pour des projets ou seulement aux entreprises? Quelles sont ses conditions de garanties et de couverture du service de la dette ? Souhaite t-elle atteindre des marchés ou groupes de clients particuliers ? Avec quelles autres banques travaille t-elle (spécialement les plus petites banques rurales) ? Comment travaille t-elle avec ces banques ?
- ❑ Quel est l'intérêt du programme de l'ONG ? Le micro- crédit fait-il parti du programme plus global ? Quels sont ses critères ?



- Il ya t-il des entités étrangères particulières - programmes d'emprunt, fournisseurs d'équipements, ONG internationales, fonds de crédit et capitaux propres, qui s'intéressent particulièrement à ce type de projet ou marché ?

“Lorsque le terrain, l'énergie, l'équipe du projet, les clients et permis sont disponibles et que ces facteurs, une fois réunis, produisent un intérêt financier, social et environnemental, alors nous pouvons dire qu'un projet est faisable.”

Le présent chapitre a commencé avec cette déclaration. Après avoir fait le tour de la question et présenter l'analyse dans ce chapitre, l'entrepreneur en énergie devrait être capable de préparer un bref document comme celui ci-dessous :

Description du projet (à partir du chapitre sur la recherche de données) : Location, Technologie et Taille, Energie et Clients

1. La documentation existe ou existera au (Insérer date) ; les ressources (vent, eau, biomasse, lumière solaire) nécessaires pour ce projet sont disponibles et en quantité suffisante. Insérer des informations résumées dans un paragraphe
2. Les droits contractuels existent ou existeront au (Insérer date) pour fournir l'eau ou la biomasse dont on a besoin pour ce projet. Expliquer en une phrase
3. Le terrain dont on a besoin pour réaliser le projet, y compris l'accès au site, est sous le contrôle du projet ou sera sous son contrôle au (Insérer Date). Insérer un résumé dans le tableau
4. Toutes les autorisations dont on a besoin pour réaliser le projet ont été identifiées et seront obtenues à la date indiquée. Insérer le résumé dans un tableau
5. Le projet utilisera la technologie suivante qui a fait ses preuves (insérer la description) et des informations attestant que les ressources disponibles (vent, eau biomasse ou lumière solaire) peuvent être convertis en énergie dont le projet à besoin pour sa production.
6. Les clients du projet ont été identifiés. Les délais de vente de l'énergie ont été fournis ou seront fournis le (Indiquer la date). Le client principal ou les clients sont (nsérer leur description dans un paragraphe).
7. Les plans locaux ou nationaux d'énergie ont été revus et le projet est compatible avec la mise en oeuvre de ses plans. Seulement si besoin est, mentionner s'il y a un plan majeur quelconque tel l'extension du réseau ou la conversion en un marché spot (spot market) ou attributions de concessions d'énergie rurales.



8. Les conditions générales du marché (conditions économiques, commerciales, politiques et sociales) ont été étudiées et soutiennent la mise en oeuvre du projet ainsi que les prêts et investissements fournis par les bailleurs
9. L'équipe du projet a ou aura l'expertise (expérience, qualification) pour la mise en oeuvre du projet. Là où l'équipe manque actuellement d'expertises spécifiques, un plan existe pour suppléer à l'équipe. Insérer explication si nécessaire
10. Des entrepreneurs qualifiés et fournisseurs ont été contactés et ont exprimés leur intérêt pour jouer un rôle dans la réalisation du projet. Ces expressions d'intérêt ont été fournies. Insérer un résumé dans le tableau
11. L'estimation du capital total, des coûts opérationnels et revenus du projet a été faite. Les estimations sont faites sur la base d'information raisonnables et ont été fournies.
12. Une analyse financière préliminaire a été faite et conclut que les revenus sont suffisants pour supporter les coûts opérationnels, rembourser les prêts et rapporter des bénéfices aux investisseurs. Sur la base d'un projet, l'analyse financière a produit et le taux de rendement interne est de (insérer pourcentage). Ceci ne prend pas cependant en compte un plan spécial de financement. Définir si le plan spécial de financement a déjà été considéré
13. Les investisseurs et les banquiers ont été contactés et ont exprimé leur intérêt pour le projet. Insérer résumé dans un tableau
14. Basé sur des données à jour, les sponsors considèrent le projet proposé comme faisable. Les tâches suivantes doivent être accomplies.
 - ❑ Enumérer tous les éléments de la liste précédente qui ont encore besoin d'être complétés. Faire un planning pour chacun.
 - ❑ Préparer un plan illustré de financement et un plan d'affaire pour le projet
 - ❑ Présenter le plan d'affaire aux banquiers, investisseurs et autres bailleurs de fonds
 - ❑ **(Si nécessaire)** L'équipe du projet n'a pas les ressources nécessaires pour finaliser toutes ces tâches et aura besoin de demander (une assistance technique, un investissement de départ, un prêt de départ, un partenariat) comme suite : Insérer et compléter.



CHECKLIST E

Faisabilité

Lorsque le terrain, l'énergie, l'équipe du projet, les clients et permis sont disponibles et que ces facteurs, une fois réunis, produisent un intérêt financier, social et environnemental, alors nous pouvons dire qu'un projet est faisable.

Un projet d'énergie renouvelable n'a de sens et n'est faisable que si :

1. Les Ressources Naturelles - le vent, la biomasse et la lumière solaire - sont disponibles en quantité prévisible et suffisante
2. Les agréments d'usage de ces ressources naturelles (l'eau et la biomasse) comme énergie, peuvent être obtenus.
3. Le terrain dont on a besoin pour le projet peut être acquis et l'accès au site assuré.
4. Tous les permis dont on a besoin pour concevoir, construire et exploiter le projet peuvent être obtenus au moment opportun
5. Les ressources naturelles disponibles peuvent être converties en énergie par l'entremise d'une technologie qui a fait ses preuves
6. L'énergie produite peut être transmise et vendue à un ou plusieurs clients solvables
7. Le projet est compatible avec les plans d'énergie locaux ou nationaux de fourniture des services d'énergie.
8. Le fondement commerciale, politique et social du projet devra instaurer une confiance chez les fournisseurs, entrepreneurs, investisseurs, banquiers et assureurs.
9. L'équipe du projet a suffisamment d'expérience et d'expertises pour élaborer, construire et réaliser le projet ou est en contact avec des contractuels qualifiés opérant à plein temps.
10. Des consultants, entrepreneurs et fournisseurs qualifiés sont disponibles et ont exprimés leur intérêt pour le projet.



11. Des estimations raisonnables ont été faites, en matière de revenu total, coûts d'opération et capital, y compris les taxes et provisions pour imprévus
12. Les revenus du projet sont suffisants pour payer les coûts opérationnels, rembourser les prêts et rapporter des bénéfices conséquents aux investisseurs.
13. Il y a un intérêt national ou international pour l'octroi des prêts et l'investissement dans le capital.



CHECKLIST F

Conditions Générales du Marché

La faisabilité d'un projet n'est pas seulement déterminée par les facteurs gérés par l'équipe du projet. Il est important que les conditions générales du marché - économiques, commerciales, politiques, sociales - rassurent les personnes dont on a besoin pour réaliser le projet (c'est-à-dire, les financiers, les investisseurs, fournisseurs, entrepreneurs et assureurs). Les plus importantes conditions générales du marché qui doivent être favorables sont les suivantes :

Conditions macro-économiques :

- Inflation, 5 dernières années

- Croissance, mesurée en variation du % du PIB, 5 dernières années

- Performance de la monnaie (bourse étrangère, mark allemand, dollar US, etc)

- Taux de chômage, 5 dernières années

Il est important de répondre à la tendance générale de l'économie (croissance versus déclin) et d'avoir une perception générale de la communauté économique régionale et mondiale, bien que nous n'ayons pas besoin que ces conditions (macroéconomiques) soient parfaites,

Conditions commerciales :

- Quelles sont les conditions pour établir une entreprise de projet?

- Quelles sont les réglementations permettant aux étrangers d'investir et d'obtenir le recouvrement de leurs investissements.



- Il y a t-il des conditions claires et spéciales d'importation de marchandises et services

- Quelles sont les lois et réglementations en matière de banque, investissement et commerce ?

- Il y a t-il un historique de projets -tels celui proposé- qui ont été réalisés avec succès, d'un point de vue commercial ?

- Les banques et investisseurs nationaux sont-ils impliqués dans le projet ?

- Quelles sont les plus actives Organisations Non Gouvernementales impliquées dans le développement socio- économique de l'environnement de l'énergie?

- Les lois et réglementations sont-elles transparentes et appliquées de façon équitable ?

Conditions politiques:

- Les lois et réglementations sont-elles transparentes et appliquées de façon équitable ?
- Le pouvoir est-il transmis entre les partis ou factions politiques de manière systématique et prévisible ?



- ❑ Les dossiers politiques sont-ils transmis d'un responsable politique à un autre suite à une nomination ou chaque nomination de ministre ou changement de gouvernement implique t-il le freinage d'un projet dans sa phase de développement pour recommencer tout à zéro
- ❑ La corruption -surfacturations, pots de vin, conflits d'intérêt - fait-elle partie du processus d'approbation du projet ?
- ❑ Le projet proposé a-t-il un appui politique ? A t-on besoin de ce projet et sera t-il utile (quelque fois ce n'est pas le cas) ? Quelle est la preuve de ce appui politique, si le projet est utile et nécessaire, à l'échelle national ou locale ?

Conditions sociales:

- ❑ La zone du projet bénéficiera t-elle du projet proposé ?
- ❑ Quels sont les besoins dans la le secteur du projet ?
- ❑ Le projet est-il compatible avec les conditions et plans locaux ?
- ❑ Il y a t-il un appui social au projet ? Comment cet appui est-il manifesté



CHECKLIST G
Equipe du projet

Technique: Il ya t-il des défis particuliers d'ingénierie qui demandent des expertises spécifiques de la part des membres de l'équipe en permanence ? Quels sont ces défis et expertises ? Peut-on pourvoir à ces besoins par la signature d'un contrat ? L'un des membres de l'équipe centrale doit-il être un expert ?

Compétence technique requise	Membre de l'équipe ou Conseiller ayant la performance et l'expérience appropriés

Financière: Quels sont les aspects financiers du projet ? Aura t-on besoin de demandes continuelles de financement tout au long du projet ? L'équipe devra t-elle embaucher un directeur financier plus tard ou recruter un expert en finances dès le départ

Performance financière demandée (Quand ?)	Membre de l'équipe ou Conseiller avec la performance et l'expérience appropriées

Ventes et Négociations: A-t-on besoin de faire une mise à jour régulière des termes et conditions des relations d'affaires en cours entre les fournisseurs et les clients. Le projet sera t-il toujours en quête de nouveaux clients et relations d'affaires ou le recrutement sera t-il fait une fois pour toute ?

Négociateur	Contrats et sujets à négocier /débatre



Legal: Les réglementations ou relations contractuelles gouvernant le projet seront-elles fixes ou changeront-elles au cours du temps, demandant de ce fait une révision régulière ?

Expert(s) juridique(s)	Leur expérience et certifications



Politique - les réglementations et politiques affectant la performance du projet évolueront et demanderont-elles une consolidation et du lobbying

Thèmes	Superviseurs

Financement de l'équipe du Projet - Quel est le montant minimum de financement dont on a besoin pour terminer le travail en cours et faire en sorte que les banquiers et investisseurs s'intéressent au projet. Combien l'équipe du projet a-t-elle déjà dépensé (en temps et argent) et sur quoi ces dépenses ont-elles été portées ? De quoi aura-t-on besoin réellement pour terminer tous les travaux identifiés ? En plus, combien a-t-on besoin de capital propre pour s'assurer que l'équipe tire une fraction substantielle de propriété et de contrôle du projet ? Quel est le capital propre de l'équipe du projet ?

Montants dépensés à ce jour	
Montants à dépenser	

- **Expertises, expérience et ressources de l'entrepreneur** - Des expertises dont on a besoin pour l'équipe, quelles sont celles que l'équipe possède ? Il y a-t-il des partenaires qui **ont (round out)** ces expertises ? Peut-on embaucher des conseillers qui veilleront à ce que toutes les qualifications requises soient représentées ? L'équipe a-t-elle une somme d'expérience qui pourra "impressionner" les banquiers et investisseurs ? Si non, il y a-t-il des personnes qu'on peut ajouter à l'équipe pour résoudre ce problème ? Est-il possible, en tant que membre de l'équipe, de signer un contrat avec une partie expérimentée ? Si non, comment l'entrepreneur en énergie compte-t-il convaincre les banquiers et investisseurs que toutes les expertises et expériences dont on a besoin sont disponibles ? L'équipe a-t-elle le temps et l'argent nécessaires pour terminer le travail identifié ? Comment rendre la contribution en espèces dans le capital crédible lors des négociations avec les banquiers et les investisseurs ? Il y a-t-il une source de financement disponible à l'étape préliminaire pour pourvoir aux fonds ? Que perdrait et gagnerait l'équipe en prenant un partenaire financier ?



Performance et expérience requises	Equipe et Conseillers	Quelles sont les Forces et Faiblesses ?
Technique		
Financière		
En Négociation		
Juridique		
Autres		
Besoins à court-terme		