

6. Economie - WindBANK

6.0 Introduction et guide	452
6.0.0 Introduction	452
6.0.1 Guide des étapes à suivre	452
6.1 Méthode de calcul et chiffres clés	453
6.1.0 Méthode de calcul	453
6.1.1 Chiffres clés	454
6.1.2 Taux de Rentabilité Interne et Valeur Actuelle Nette	455
6.2 Entrée des données	457
6.2.0 Lancement de WindBANK	457
6.2.1 Choix d'un modèle	457
6.2.2 Onglet Contexte	458
6.2.3 Onglet Projet	459
6.2.4 Onglet Prix électricité	460
6.2.5 Onglet Budget	461
6.2.5.0 Calcul du montant de l'assurance	461
6.2.6 Onglet Financement	462
6.2.6.0 Emprunts coopérative	463
6.2.7 Onglet Charges d'exploitation	464
6.2.8 Onglet Inflation, VAN	465
6.2.9 Onglet Fiscalité	465
6.2.10 Onglet Description	466
6.3 Rapport	467

6.0 Introduction et guide

6.0.0 Introduction

Hors cas particulier, la viabilité économique est un critère qui à lui tout seul va déterminer si un projet sera arrêté ou poursuivi.

Le module WindBANK de WindPRO permet de faire l'analyse économique d'un projet éolien qui a son tour permet de connaître sa viabilité.

WindBANK produit un rapport en deux parties : une partie détaillée avec tous les tableaux financiers habituels et une partie résumée, destinée aux décisionnaires, présentant les principaux ratios financiers du projet.

La version actuelle WindBANK a été pensée pour la fiscalité danoise (mais elle est facilement adaptable à d'autres contextes) et a été optimisée pour les quatre types d'investisseurs suivants :

- Membre de la coopérative faisant l'investissement
- Actionnaire de la société faisant l'investissement
- Personne physique
- Société

Mais WindBANK peut être utilisé pour une analyse économique plus générale, il suffit d'entrer les données appropriées.

WindBANK fonctionne à partir de modèles prédéfinis rapidement adaptables aux contextes des nouveaux calculs.

6.0.1 Guide des étapes à suivre

- La première étape est le calcul du productible avec le module PARK. Les types de machine et le productible pourront être transférés automatiquement de PARK à WindBANK.
- La deuxième étape, après avoir lancé WindBANK, est le chargement d'un modèle prédéfini ou la réutilisation d'un modèle d'un calcul antérieur.
- L'étape suivante consiste à entrer toutes les données en suivant l'ordre proposé par les onglets de la fenêtre de paramétrage.
- La dernière étape est le lancement du calcul et l'examen du rapport.

6.1 Méthode de calcul et chiffres clés

6.1.0 Méthode de calcul

Comme indiqué dans l'introduction, WindBANK a été pensé pour les 4 types d'investisseurs caractéristiques du marché danois via quatre modèles prédéfinis prenant en compte la fiscalité spécifique à chaque type.

Dans un autre contexte fiscal les modèles pourront être adaptés pour s'ajuster aux règles d'amortissement et de taxation applicables.

WindBANK reprend les règles comptables habituelles et présente les états financiers suivants :

Le **compte de résultat** où :

+ Produits (vente d'électricité + gains résultant de la partie de la consommation fournie par les éoliennes)
- Charges (coûts d'exploitation + dépréciation)
= Résultat d'exploitation
- Charges financières (intérêts des emprunts)
- Impôts
= Résultat de l'exercice

Le **bilan** où :

+ Valeur résiduelle du parc éolien
+ Trésorerie
= Actif

+ Capitaux restant dus
+ Résultat
= Passif

La **trésorerie** où :

+ Résultat de l'exercice
+ Dépréciation
- Remboursement capital
= Trésorerie de l'exercice

+ Trésorerie de l'exercice n-1
+ Trésorerie de l'exercice n
= Trésorerie (trésorerie cumulée au cours des exercices)

Les états annuels sont présentés dans le rapport WindBANK.

6.1.1 Chiffres clés

Une partie essentielle du rapport est celle où sont présentés les chiffres clés du projet. Un coup d'œil à ces chiffres permet de juger rapidement de la qualité du projet.

La Figure 1 montre comment sont présentés les chiffres clés et les indicateurs financiers dans le rapport.

CHIFFRES CLÉS ET INDICATEURS FINANCIERS

	/kW	/m ²	/MWh
Prix kW installé et coût du MWh	€ 1 000	-	500
Coûts exploitation moyenne €/an(s)	35,9	-	18,0
Production d'électricité en kWh/Année	2 000	-	-

Délai de récupération	8,9 Année
Délai de récupération simple	6,7 Année
Trésorerie à prix constants	658 048 [€]
en % de l'investissement	8,8 %
VAN (calculée avec un taux=10,0%)	229 480 [€]
TRI	10,8 %
Rendement de l'investissement	8,8 %
Coût de prod. calculé avec un taux de 5,0%	0,09 €/kWh

Explication des chiffres clés et des indicateurs:

Le délai de récupération est le temps nécessaire pour que le montant de la trésorerie soit supérieur au montant des capitaux restant dus.

Le délai de récupération simple est le délai de récupération calculé sans les charges financières, sans les impôts et sans l'inflation.

La trésorerie à prix constants, est le bénéfice total réalisé à la fin du projet (après impôts etc.). Le rendement de l'investissement est le bénéfice total exprimé % de l'investissement, il est un bon indicateur de la rentabilité du projet pour les investisseurs individuels.

VAN: Valeur Actuelle Nette. C'est la somme de tous les flux monétaires (exceptés les charges financières et les impôts) révisée pour que son montant soit représentatif de sa valeur la 1ère année du projet. A cet effet il faut définir un taux qui est introduit dans l'onglet Inflation/VAN.

Le TRI (Taux de Rentabilité Interne) est le taux de calcul de la VAN donnant une VAN = 0 pour la trésorerie. Tous les flux monétaires sont pris en compte exceptés les charges financières et les impôts.

Le coût de production calculé avec un taux de X% est l'investissement + les charges d'exploitation établies à prix constants avec le taux de X% divisé par la production totale du projet. Le taux X est indiqué dans le tableau ci-dessus.

Figure 1

Sans rapport avec les valeurs présentées dans le tableau de la Figure 1, voici quelques ordres de grandeurs se rapportant à la fin de l'année 2009 basés sur des machines « modernes » de plus de 500 kW :

Investissement de départ :

- Si on considère le kW installé, début 2012, pour les projets à terre il fallait compter un investissement de 1000 à 2000 € par kW. La puissance spécifique de l'éolienne est déterminante dans la formation de ces prix, par exemple une Vestas V90 (rotor de 90m de diamètre) peut être vendue avec un générateur de 1,8 MW ou de 3 MW, le ratio €/kW de celle équipée d'un générateur 1,8 MW sera beaucoup plus élevé que celui de celle équipée d'un générateur de 3 MW.
- Si on considère le MWh annuel il fallait compter de 300 à 600 € par MWh.

Coûts d'exploitation : de 10 à 20 € par MWh.

Production : de 1500 à 6000 kWh/an/kW (= heures équivalentes à pleine charge). Cela montre l'étendue des différentes conditions de vent dans le monde.

Visitez notre page http://www.emd.dk/files/Vindmøllers%20økonomi_EMD-Feb2010.pdf pour plus d'informations sur les projets à terre (et en mer également).

6.1.2 Taux de Rentabilité Interne et Valeur Actuelle Nette

La suite indique comment sont calculés ces deux importants indicateurs depuis la version 2.8 et les différences par rapport aux versions antérieures.

Dans les versions antérieures à la 2.8, ces indicateurs étaient calculés simplement en considérant les flux entrants et sortant année par année, de manière similaire à celle des formules *TRI* et *VAN* proposées par Excel. Ce mode de calcul présente l'inconvénient de donner des résultats différents selon que l'investissement est effectué en décembre ou janvier ce qui n'est pas très logique. L'exemple présenté ci-dessous met en évidence cette différence de façon très claire.

Investissement en décembre		Investissement en janvier	
An	Flux	An	Flux
0	-90	0	0
1	24	1	-66
2	24	2	24
3	24	3	24
4	24	4	24
5	24	5	24
TRI	10,42%		16,88%

Un investissement de 90 unités monétaires (um) produisant 21 um par an donne un TRI de 10,42% si l'investissement est fait en décembre et un TRI de 16,88% si l'investissement est fait en janvier. Cette différence provient du fait que la formule du TRI (voir aide Excel) considère que les produits tombent en fin d'année.

Investissement en décembre		Investissement en janvier	
An	Flux	An	Flux
31/12/2000	-90	01/01/2001	-90
31/12/2001	24	31/12/2001	24
31/12/2002	24	31/12/2002	24
31/12/2003	24	31/12/2003	24
31/12/2004	24	31/12/2004	24
31/12/2005	24	31/12/2005	24
TRI paiements	10,42%		10,43%

En utilisant la formule *TRI paiement* d'Excel on peut associer des dates aux flux ce qui donne une différence négligeable selon que l'investissement est effectué en décembre ou janvier comme le montre le tableau ci-contre.

Investissement en décembre		Investissement en janvier	
An	Flux	An	Flux
31/12/2000	-90	01/01/2001	-90
01/07/2001	24	01/07/2001	24
01/07/2002	24	01/07/2002	24
01/07/2003	24	01/07/2003	24
01/07/2004	24	01/07/2004	24
01/07/2005	24	01/07/2005	24
TRI paiements	12,85%		12,87%

Considérer que les produits tombent en fin d'année comme dans le tableau précédent ne reflète pas la réalité car en général l'électricité produite est payée mensuellement ou trimestriellement. Pour essayer de rendre compte au mieux de l'étalement des paiements au long de l'année, nous avons décidé que le produit de l'année tombait au milieu de l'année. C'est ainsi que le TRI est calculé depuis la version 2.8, la date de l'investissement étant celle du début du projet que l'on peut choisir au premier ou au dernier jour du mois (auparavant c'était le dernier jour du mois).

Investissement en juillet	
An	Flux
01/07/2001	-90
01/10/2001	12
01/07/2002	24
01/07/2003	24
01/07/2004	24
01/07/2005	24
01/03/2006	12
TRI paiements	12,89%

Si l'investissement à lieu par exemple (voir ci-contre) le 1^{er} juillet on considère que le produit tombe au milieu du restant de l'année en cours soit le 1^{er} octobre.

L'exemple, ci-contre, montre que la différence de TRI entre un investissement en juillet est négligeable par rapport aux TRI résultants d'investissements en décembre ou janvier.

Ainsi nous obtenons un TRI (et une VAN) insensible à la date de l'investissement et qui rend compte de l'étalement des paiements.

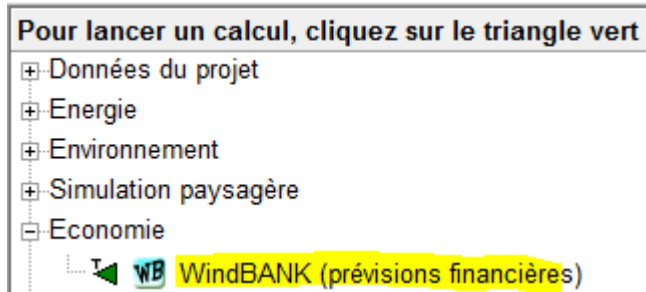
La facturation de la maintenance a lieu en général une fois par an, souvent en début ou en fin d'année, par conséquent son effet n'est pas pris en compte correctement, mais étant donné que le montant de la maintenance est petit par rapport aux produits de la vente d'électricité on peut considérer que l'erreur reste négligeable.

Enfin notez que la totalité de l'investissement doit être introduit au début du projet, ce qui n'est pas vrai dans la réalité. Il faut donc compter dans l'investissement les coûts relatifs à la phase de développement.

En réponse à toutes les réserves que l'on peut émettre sur la précision des calculs, on rappelle que le choix de travailler avec des valeurs annuelles a été fait afin que l'utilisation de WindBANK reste simple.

6.2 Entrée des données

6.2.0 Lancement de WindBANK



Pour lancer WindBANK cliquez sur la flèche verte devant *WindBANK (prévisions financières)* de la fenêtre *Calculs et rapports*.

Note : on suppose que le projet a déjà été créé dans WindPRO, sinon reportez-vous à la section 2, BASIS, pour voir les étapes à suivre pour la création d'un projet.

6.2.1 Choix d'un modèle

Le lancement de WindBANK ouvre la fenêtre de Figure 2 dans laquelle il faut choisir un modèle parmi ceux proposés dans le dossier *WindPRO Data/Standard/*.

Dans les modèles proposés certaines données sont déjà entrées, ce qui permet d'avancer plus rapidement dans le travail de saisie.

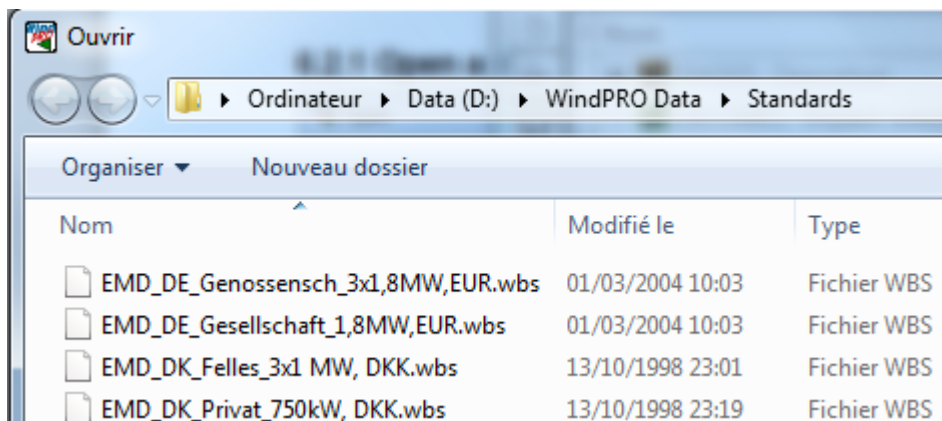


Figure 2

Alternativement, vous pouvez utiliser un modèle que vous avez créé avec un autre projet et que vous avez sauvegardé comme modèle.

Les modèles peuvent être copiés et transmis à d'autres utilisateurs pour qu'un même formalisme soit utilisé dans votre société.

Veillez à sauvegarder vos modèles car en cas de réinstallation complète de WindPRO ils seront perdus.

La Figure 3 montre la fenêtre d'entrée des données qui est commune à tous les modèles. La suite explique l'usage de chaque onglet.

6.2.2 Onglet Contexte

Figure 3

Toujours l'utiliser : en cochant cette option le modèle que vous allez définir sera automatiquement appelé au lancement de WindBANK.

Pays du projet : l'information est reprise des *Propriétés du projet*.

Pays de l'investisseur : dans l'état actuel de WindBANK, ce choix n'a d'intérêt que pour le Danemark car les règles fiscales seront automatiquement renseignées.

Devise : ces champs permettent de définir les symboles monétaires qui seront utilisés, par exemple : cent pour centimes, k pour kilo, m pour million. De plus, pour une meilleure lisibilité, il est possible de choisir l'expression des montants en fonction du contexte, par exemple : centimes pour le prix du kWh, millions pour le montant des emprunts etc.

Futur(s) propriétaire(s) du parc éolien : selon l'option choisie des données spécifiques au type d'investisseur sont demandées. Par exemple, si vous choisissez *Coopérative*, les informations de la Figure 4 devront être entrées.

Figure 4

6.2.3 Onglet Projet

WindBANK (prévisions financières)

Contexte | **Projet** | Prix électricité | Budget | Financement | Charges d'exploitation | Inflation, VAN | Fiscalité

Nom du calcul: Etude avec 12 V66

Eoliennes et productible

Définis par l'utilisateur Résultat d'un calcul de productible

Eolienne de la liste d'objets Lier à un calcul de productible

Eolienne de la bibliothèque

Productible: PARK: disposition fermiers

Eol(s):

VESTAS V66 1750 66.0 !O! hub: 67,0 m (TOT: 100,0 r

VESTAS V66 1750 66.0 !O! hub: 67,0 m (TOT: 100,0 r

VESTAS V66 1750 66.0 !O! hub: 67,0 m (TOT: 100,0 r

VESTAS V66 1750 66.0 !O! hub: 67,0 m (TOT: 100,0 r

Nombre: 12 Utiliser:

	Moy. par éol.	Total
Puissance installée :	1 771 kW	21 250 kW
Productible calculé :	5 797 MWh	69 562 MWh
Prod. calculé moins :	5 217 MWh	62 606 MWh

Nouvelles-éoliennes Eoliennes-existantes

Mise en service: 12/2012 Durée d'exploit. prévue: 20

Echéances fin de mois Echéances début de mois

Figure 5

Nom du calcul : le nom donné apparaîtra dans les en-têtes des pages du rapport.

Eoliennes et productibles : dans ce cadre les choix suivants sont possibles :

Définis par l'utilisateur : les éoliennes et le productible sont librement définis par l'utilisateur.

Eolienne de la liste d'objets : choix parmi les éoliennes définies dans le projet (si un projet a été défini) ; elles sont présentées dans le cadre *Eol(s)*.

Eolienne de la bibliothèque : le choix des machines se fait dans la bibliothèque d'éoliennes.

Résultat d'un calcul de productible : les informations sont chargées à partir du calcul PARK choisi dans le menu *Productible*.

Lier à un calcul de productible : les informations sont chargées à partir du calcul choisi dans le menu *Productible* et mises à jour automatiquement si le calcul PARK est modifié.

Prod. Calculé moins : 10% : si cette option est cochée c'est le productible réduit de 10% qui sera utilisé dans WindBANK. La valeur 10% est définie dans le calcul PARK ; cette valeur est modifiable dans le calcul PARK choisi.

Nouvelles-éoliennes, Eoliennes-existantes : si le calcul se rapporte à un parc existant la *Durée d'exploit. prévue* est remplacée par la *Durée d'exploit. restante*. Les éoliennes sont conçues pour une durée de vie de 20 ans, donc dans le cas de *Nouvelles-éoliennes* la *Durée d'exploit. prévue* est normalement de 20ans, bien que la tendance soit à un allongement de cette durée à 25-30 ans

Mise en service : il est très important de connaître les implications du choix de la date de mise en service.

Si la mise en service se fait en décembre et que l'option *Echéances fin de mois* est choisie, les tableaux de l'année « 0 » (année de mise en service) feront apparaître des revenus et des charges égaux à zéro, par contre une année d'amortissement fiscal sera comptabilisée.

Si la mise en service se fait le 01 janvier que l'option *Echéances début de mois* est choisie les tableaux de l'année « 0 » feront apparaître des revenus et des charges pour les 12 mois l'année et une année d'amortissement.

Si une autre date de mise en service est choisie les revenus et les charges de l'année « 0 » seront proportionnels au nombre de mois séparant la mise en service de la fin de l'année.

6.2.4 Onglet Prix électricité

WindBANK (prévisions financières)

Contexte | **Prix électricité** | Budget | Financement | Charges d'exploitation | Inflation, VAN | Fiscalité | Description

Nombre de décimales pour le prix de l'électricité
2

Répartition de la production et prix applicables

Nom	Part de la production [%]	Prix [US\$/kWh]	Profil de prix	Taux; Prix=f(année); Heures	Hors taxe
Prix de vente	100	0,03	Augmentation annuelle	0,00	<input type="checkbox"/>
Subvention	100	0,02	Prédéfini pour chaque année	Modifier	<input checked="" type="checkbox"/>

Ajouter | Supprimer

Figure 6

Cet onglet permet de décrire exhaustivement le prix de vente de l'électricité pour toute la durée d'exploitation du parc éolien. Plusieurs profils de prix peuvent être introduits si toute la production n'est pas vendue aux mêmes conditions de prix.

Description des entrées du tableau *Répartition de la production et prix applicables* :

Nom : permet une brève description libre du profil de prix.

Part de la production : permet d'indiquer à quelle quantité de la production s'applique le profil de prix.

Prix : veillez à introduire le prix dans le format défini dans l'onglet *Contexte*.

Profil de prix : cette entrée en combinaison avec l'entrée *Taux ; Prix=f(année) ; Heures* permet de définir 4 profils :

- *Augmentation annuelle* : le % d'augmentation annuelle du prix s'indique dans le champ à droite
- *Augmentation = inflation* : le % d'augmentation annuelle du prix est égale à la valeur de l'inflation entrée dans l'onglet *Inflation, VAN*.
- *Limiter à X heures à pleine charge* : dans le champ à droite entrer le nombre d'heures à pleines charge et auquel doit s'appliquer le *Prix*.
- *Prédéfini pour chaque année* : cette option ouvre la table de la Figure 7 dans laquelle le prix doit être entré individuellement pour chaque option année d'exploitation.

Hors taxes : permet d'indiquer si le prix indiqué est hors taxes ou pas.

Saisie année par année

Année	Subvention [US\$/kWh]
2012	0,02
2013	0,02
2014	0,02
2015	0,02
2016	0,02
2017	0,02
2018	0,02
2019	0,02

OK
Annuler
Remplir
Copier
Coller

Note : en cliquant sur le bouton *Remplir*, la valeur sélectionnée est répétée dans toutes les lignes suivantes.

Figure 7

6.2.5 Onglet Budget

N°	Type de dépense	Am. 1	Am. 2	Am. 3	Ass	An-nées	Postes budgétés	Montant par éol. [kUS\$]	Montant pour 12 éol. [kUS\$]
1	Investissement	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	Eoliennes	2 000	24 000
2	Investissement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	Fondations	150	1 800
3	Investissement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	Accès	150	1 800
4	Investissement	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	Infra électrique	20	240
5	Investissement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	Etudes	0	1 473
6	Charges expl. prépayées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	Baux	25	300
▶	Assurance calculée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	Pour 1 an(s),	121	1 460

Montant budgété : kUS\$
 Montant par 1000 kWh : US\$ Poste d'ajustement :
 Montant par kW : US\$

Figure 8

Cet onglet permet d'établir le budget du projet. La Figure 8 montre la fenêtre de saisie en mode *Avancé* (pour passer en mode *Simple* cliquer sur le bouton du même nom).

Type de dépense :

Investissement

Charges expl. Prépayées : permet d'intégrer dans le budget des dépenses qui ne sont pas de l'investissement.

Assurance calculée : intègre au budget le montant de l'assurance calculé automatiquement avec l'outil décrit au 6.2.5.0.

A chaque *Poste budgété* peut être associé, s'il y a lieu, un type d'amortissement parmi les trois proposés (les types d'amortissement *Am.1*, *Am.2*, *Am.3* se définissent dans l'onglet *Fiscalité*).

Pour chaque *Poste budgété* on peut indiquer s'il doit être pris en compte pour le calcul automatique de l'assurance. Le bouton *Modifier assurance* ouvre la fenêtre de paramétrage du calcul automatique de l'assurance.

Poste d'ajustement : ce menu permet de choisir le poste qui devra être ajusté pour obtenir un *Montant budgété* rond.

6.2.5.0 Calcul du montant de l'assurance

Chaque *Poste budgété* dont la case de la colonne *Ass* est cochée apparaît dans l'outil de *Calcul du montant de l'assurance* montré à la Figure 9.

La colonne *Calcul* permet de choisir parmi 4 manières de calculer le *Montant* de l'assurance :

% du budgété : le montant est calculé en % du *Budgété*, c'est une manière assez commune d'estimer le montant de l'assurance.

% du productible : le montant est calculé en % du productible.

Montant fixe

Tot. post. préc. : le montant est la somme des lignes antérieures

Période couverte : permet d'indiquer le nombre d'années d'assurance à intégrer dans le budget.

Les boutons *Enreg. ds les modèles d'ass.* et *Charger un modèle d'assurance* permettent respectivement de sauvegarder le modèle établi et de rappeler un modèle créé à l'occasion d'un autre projet.

Calcul du montant de l'assurance

Les montants et les val. de prod. sont donnés pour 1 éolienne. Montants en US\$

Nom:

N°	Calcul	Poste	%	Budgété	Montant
1	% du budgété	Eoliennes	5,0000	2 000 000 =	100 000
2	% du budgété	Infra électrique	5,0000	20 000 =	1 000
3	Tot. post. préc.	Fondations	1,0000	2 020 000 =	20 200
4	Montant fixe	Responsabilité civile			500

Montant assurance : Période couverte : années

Ajouter Supprimer

Ok Annuler Charger un modèle d'assurance Enreg. ds les modèles d'ass.

Figure 9

6.2.6 Onglet Financement

WindBANK (prévisions financières)

Contexte | **Projet** | Prix électricité | Budget | **Financement** | Charges d'exploitation | Inflation, VAN | Fiscalité | Description

Montant de l'investissement: 31 073 [kUS\$]

Décomposition du financement par emprunt:

Type d'emprunt	Nom	Part [%]	Montant [kUS\$]	Taux [%]	Nombre échéances	Nombre échéances par an	Taux d'intérêt annuel [%]	Remb. cap. à partir de l'échéance	Guarantee requirement
Annuité cte	Crédit Industriel	40,00	12 429		10	1	4,00	0	<input type="checkbox"/>
Bénéf. -> remb. dette	Investisseurs	40,00	12 429				5,00		
Emprunt obligataire	Crédit Agricole	20,00	6 215	95,0	20	2	3,00	0	<input checked="" type="checkbox"/>

Ajouter Supprimer

Capital propre kUS\$ (ne produit pas d'intérêts)

Trésorerie: kUS\$ (produit des intérêts)

Agios sur la trésorerie < 0 %

Intérêts sur la trésorerie > 0 %

Les avantages fiscaux viennent réduire la dette

Figure 10

Cet onglet sert à entrer les modalités du financement. La Figure 10 montre la fenêtre de saisie quand l'investisseur est une *Société* ou une *Personne physique*. Dans les autres cas le *Montant de l'investissement* est proportionnel aux nombre parts détenues par l'*Actionnaire* ou le membre de la *Coopérative*.

Type d'emprunt permet de définir les modalités de remboursement des différents emprunts :

- *Annuité constante* : le montant remboursé à chaque échéance, capital + intérêts, est constant.
- *Amortissement constant* : le montant du capital remboursé à chaque échéance est constant.

- *Annuité indexé* : le montant du capital remboursé est indexé sur l'inflation.
- *Bénéf. -> remb. Dette* : le bénéfice annuel est employé au remboursement du capital. Dans ce cas, aucune *Durée de l'emprunt* ne doit être entrée et le *Nombre d'échéances par an* sera automatiquement défini égal à 1.
- *Emprunt obligataire*

Guarantee requirement : quand cette option est cochée, trois colonnes supplémentaires apparaissent ; elles permettent de définir la mise en place d'une caution demandée parfois par les banques.

Guarantee requirement	Montant [kUS\$]	Years to build up	Years to be released
<input type="checkbox"/>			
<input checked="" type="checkbox"/>	0	0	0

Trésorerie : des agios et des intérêts peuvent être appliqués à trésorerie. Dans le cas d'une *Coopérative* la trésorerie est obligatoirement ≥ 0 .

6.2.6.0 Emprunts coopérative

Dans le cas où les investisseurs se sont organisés en coopérative, la coopérative peut emprunter en son nom propre. Les *Emprunts faits par la coopérative* sont entrés dans la fenêtre de la Figure 11.

Emprunts faits par la coopérative

Le titulaire des prêts est la coopérative

Montant de l'investissement : 31 073 [kUS\$].

Décomposition du financement par emprunts :

Type d'emprunt	Part [%]	Montant [kUS\$]	Nombre échéances	Nombre échéances par an	Taux d'intérêt annuel [%]
Annuité indexé	10	3 107	10	1	5

Ajouter Supprimer

Apport des membres : 27 966 kUS\$

Les avantages fiscaux viennent réduire la dette.

OK Annuler

Figure 11

6.2.7 Onglet Charges d'exploitation

WindBANK (prévisions financières)

Contexte | Projet | Prix électricité | Budget | Financement | Charges d'exploitation | Inflation, VAN | Fiscalité | Description

Tous les montants sont exprimés en VAN et s'appliquent à :

1 éolienne 12 Eoliennes

N°	Calcul des charges	Nature des charges	à partir de l'an	[kUS\$/[%]	à partir de l'an	[kUS\$/[%]
1	Montant annuel	Assurance	0	121	10	95
▶	% investissement	Maintenance	0	3	10	5

Ajouter charge | Supprimer charge | Ajouter provision | Supprimer provision

N°	Provisions pour charges exceptionnelles	Montant [kUS\$]	Année de la dépense	Provisions à partir de l'an
▶	Changement multiplicateur	500	12	5

Figure 12

Cet onglet sert à entrer les charges d'exploitation. Le cadre supérieur sert à entrer les charges récurrentes et le cadre inférieur sert à entrer les charges exceptionnelles.

Si nécessaire, les charges récurrentes peuvent être entrées sur deux périodes commençant les années indiquées dans les colonnes *à partir de l'an*.

Les menus déroulants de la colonne *Calcul des charges* permettent de définir les charges annuelles sous forme de :

- *Montant annuel*.
- *% investissement*.
- *% vente d'électricité*.
- */kWh* : coût proportionnel à la production.
- */kW* : coût proportionnel à la puissance installée.
- *Montant annuel, pas d'inflation* : l'inflation n'est pas appliquée au montant annuel entré.

Provisions pour charges exceptionnelles : l'exemple de la Figure 12 montre qu'une provision de 500kUS\$ a été prévue pour le remplacement du multiplicateur après 12 ans d'exploitation et que l'épargne pour la constituer commencera à partir de l'an 5.

6.2.8 Onglet Inflation, VAN

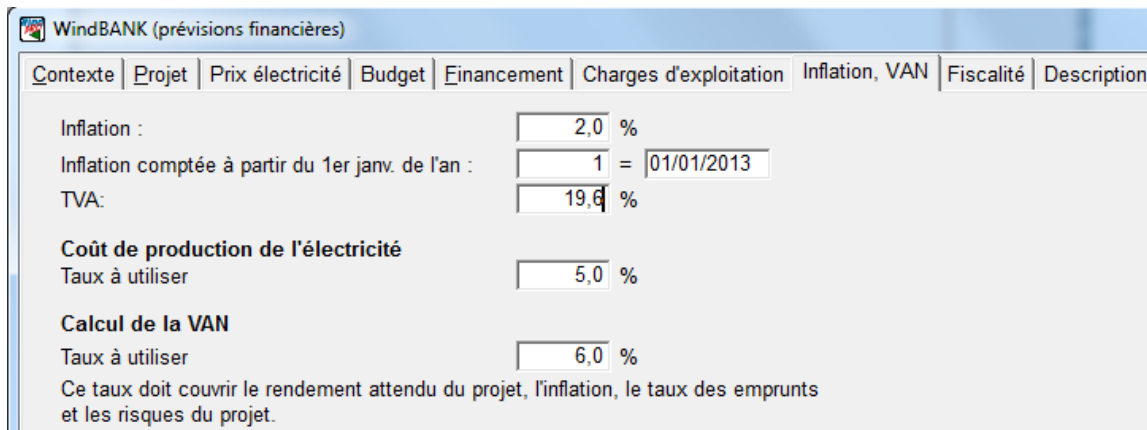


Figure 13

Cet onglet permet d'entrer les paramètres suivants :

- *Inflation* : c'est le taux annuel moyen d'évolution de l'inflation durant la durée d'exploitation du parc.
- *TVA* : dans cette version de WindBANK le taux de TVA n'est pas utilisé, tous les montants sont exprimés sans TVA.
- Le *Coût de production de l'électricité* indiqué dans les *INDICATEURS FINANCIERS* est calculé avec le taux entré dans le champ *Taux à utiliser*.
- Le *Calcul de la VAN* dont la valeur est indiquée dans les *INDICATEURS FINANCIERS* est effectué avec le taux entré dans le champ *Taux à utiliser*.

6.2.9 Onglet Fiscalité

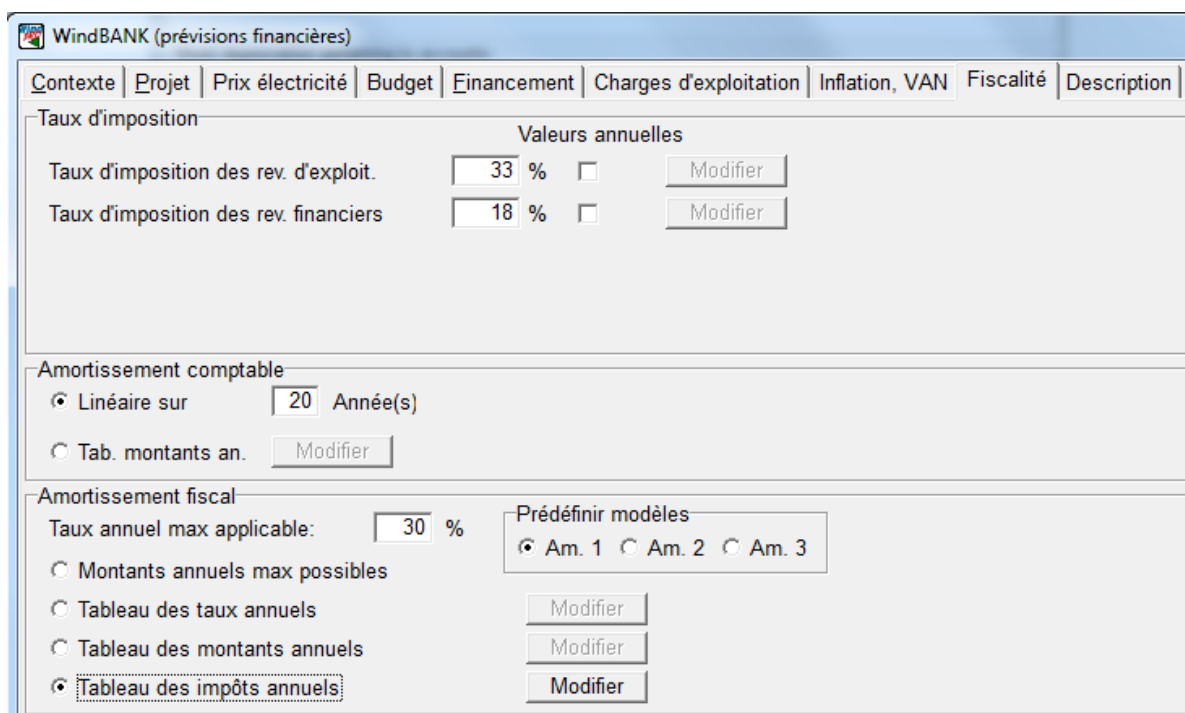


Figure 14

Taux d'imposition :

Ici on distingue le *Taux d'imposition des revenus d'exploitation* et le *Taux d'imposition des revenus financiers*. Notez que si les revenus sont négatifs (pertes), les taux s'appliquent également et génèrent des crédits d'impôt. Cette fiscalité n'est pas toujours adaptable à la fiscalité du pays du projet.

Amortissement comptable :

C'est l'*Amortissement comptable* qui va déterminer la valeur résiduelle du parc éolien qui apparaît à l'actif du bilan. Typiquement l'amortissement se fait de manière *Linéaire sur* la durée d'exploitation du parc, mais il est possible d'entrer les montants annuels individuellement dans un tableau en cochant l'option *Tab. montants an.*

Amortissement fiscal :

C'est l'*Amortissement fiscal* qui va déterminer le résultat de l'exercice et donc l'imposition. Il est toujours encadré par la législation fiscale en vigueur dans le pays du projet.

On peut définir quatre modèles d'amortissement :

- *Montants annuels max possible* : le montant annuel de l'amortissement est déterminé par le *Taux annuel max applicable* à la valeur résiduelle.
- *Tableau des taux annuels* : en choisissant cette option et en cliquant sur le bouton *Modifier* on peut indiquer le taux annuel de l'amortissement pour chaque année individuellement.
- *Tableau des montants annuels* : en choisissant cette option et en cliquant sur le bouton *Modifier* on peut indiquer le montant annuel de l'amortissement pour chaque année individuellement. WindBANK calculera le taux d'amortissement résultant et le présentera dans le rapport.
- *Tableau des impôts annuels* : en choisissant cette option WindBANK ajustera l'amortissement annuel pour que l'impôt soit celui indiqué dans le tableau.

Note : les deux derniers modèles d'amortissement ne fonctionnent qu'avec un remboursement d'emprunt du type *Bénef.* -> *remb. Dette.*

Ces différents modèles devraient permettre de s'adapter aux différentes fiscalités que l'on peut rencontrer.

Prédéfinir modèles :

Le type d'amortissement dépend en général du type d'investissement. On peut associer à chaque option *Am. 1*, *Am. 2* et *Am. 3* un type d'amortissement. La correspondance entre le type d'investissement et le type d'amortissement applicable se fait dans l'onglet *Budget*.

6.2.10 Onglet Description

Cet onglet permet d'entrer du texte qui sera imprimé dans les en-têtes des pages du rapport.

6.3 Rapport

L'affichage du rapport se fait par un double clic sur son *Nom*. De même, pour ouvrir seulement une section du rapport il suffit de faire un double clic sur son nom. Voir Figure 15.

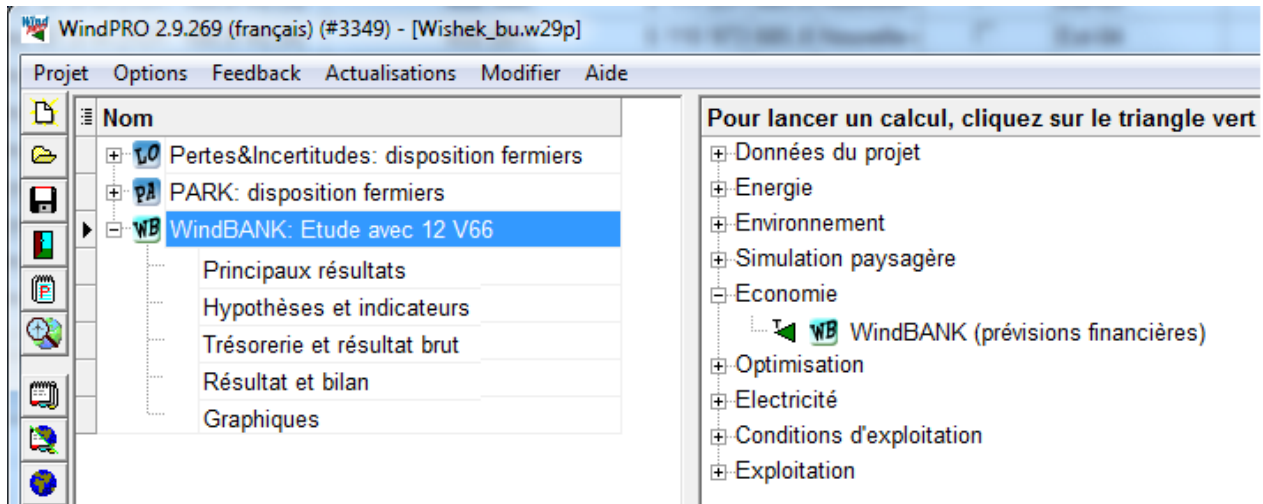


Figure 15

Le rapport est composé des sections suivantes:

- *Principaux résultats* présentant le budget, le résultat d'exploitation brut et la trésorerie.
- *Hypothèses et ratios* présentant les hypothèses faites et les ratios financiers du projet.
- *Trésorerie et résultat brut* présentant le résultat d'exploitation brut et la trésorerie année par année.
- *Résultat et bilan* présentant le résultat et le bilan année par année.
- *Graphiques* présentant les produits, les charges, les impôts, etc. sous forme graphique année par année.

Dans le cas où l'investisseur est une coopérative deux sections supplémentaires apparaissent :

- *Résultat et bilan coopérative*
- *Résultat membre*

Les tableaux des rapports ne nécessitent pas d'explications particulières, ils résultent de l'application des règles comptables générales présentées au 6.1.0.

