

## Annexe 2 – Détail du calcul financier relatif à un projet éolien

Un calcul de Valeur Actuelle Nette a été entrepris pour plusieurs rendements de capitaux propres et prix de gros de l'électricité. Le détail du calcul est repris ci-après dans le cas d'un rendement de capitaux propres de 5% et d'un prix pour l'électricité de 45 €/MWh.

Pour chaque année, les flux de trésorerie disponibles ont été calculés comme suit :

$$CF_{dispo} = (CA_{Vente\ CV} + CA_{Vente\ électricité} - Charges_{Exploitation} - Amortissements) \times (1 - T_{IS}) + Amortissements - Investissement - \Delta BF$$

Avec :

$T_{IS}$  = Taux d'impôts de société

$\Delta BFR$  = Variation de besoin en fonds de roulement

=  $\Delta$ Créances Vente CV +  $\Delta$ Créances Vente Electricité -  $\Delta$ Dettes Maintenance Eolienne

Les termes ci-avant étant définis comme :

$\Delta$ Créances Vente CV =  $\frac{4}{12}$  CA annuel Vente CV (4 mois de délai pour le paiement des CV vendus)

$\Delta$ Créances Vente Electricité =  $\frac{2}{12}$  CA annuel Vente Electricité (2 mois de délai pour le paiement de l'électricité vendue)

$\Delta$ Dettes Maintenance Eolienne =  $\frac{2}{12}$  Charges exploitations annuelles (2 mois de délai pour le paiement des charges de l'éolienne)

Partant de ces flux, nous avons calculé les flux de trésorerie disponibles pour les actionnaires (Free Equity Cash Flow), comme suit :

$$CF_{dispo,actionnaires} = CF_{dispo} - Variation\ Endettement - Charges\ Emprunt$$

Avec :

*Variation Endettement* = Part annuelle du capital remboursé sur l'emprunt

*Charges Emprunt* = Part annuelle des intérêts sur l'emprunt

La Valeur Actuelle Nette du projet a ensuite été obtenue en actualisant ces flux au rendement des capitaux propres et en les sommant. On obtient une VAN de 753 263 €. Le détail du calcul des flux, la feuille de calcul de l'emprunt et des économies fiscales et un graphique de présentation résumée de ces flux sont repris ci-après.

Rendement des capitaux propres (rCP)	5.00 %	
Rendement de la dette	3.00 %	
Taux Imposition	34 %	
Puissance	2.5	MW
Charge annuelle	2200	h/an
Production annuelle	5500	MWh/an
Taux charge exploitation	30	EUR/MWh
Prix de vente électricité	45	EUR/an

	0	1	2	3	4
CA CV		357 500	357 500	357 500	357 500
CA Vente électricité		247 500	247 500	247 500	247 500
Charges d'exploitation		165 000	165 000	165 000	165 000
<b>Résultat avant intérêts, impôts et amortissements (EBITDA)</b>		440 000	440 000	440 000	440 000
Val Nette Comptable	3 750 000	3 500 000	3 250 000	3 000 000	2 750 000
Amortissement linéaire		250 000	250 000	250 000	250 000
<b>Résultat d'exploitation (EBIT)</b>		190 000	190 000	190 000	190 000
Impôts		64 600	64 600	64 600	64 600
<b>Résultat courant après impôts</b>		125 400	125 400	125 400	125 400
Créances paiement CV		119 167	119 167	119 167	119 167
Créances paiement Electricité		41 250	41 250	41 250	41 250
Dettes Maintenance Eolienne		27 500	27 500	27 500	27 500
BFR		132 917	132 917	132 917	132 917
<b>Variation BFR</b>	0	132 917	0	0	0
Investissement	3 750 000				
<b>Cash Flow (Flux de trésorerie disponibles)</b>	-3 750 000	242 483	375 400	375 400	375 400
Méthode Cash flow free to equity					
<b>Cash Flow (Flux de trésorerie disponibles)</b>	-3 750 000	242 483	375 400	375 400	375 400
Charge d'intérêt après impôt		-59 400	-55 924	-52 343	-48 655
Variation de l'endettement	3 000 000	-175 579	-180 846	-186 272	-191 860
<b>Flux de trésorerie disponible pour les actionnaires (FTDA)</b>	-750 000	7 504	138 630	136 785	134 885
Facteur actualisation (rCP)	1.00	0.95	0.91	0.86	0.82
FTDA actualisés (rCP)	-750 000	7 147	125 742	118 160	110 971

	5	6	7	8	9
CA CV	357 500	357 500	357 500	357 500	357 500
CA Vente électricité	247 500	247 500	247 500	247 500	247 500
Charges d'exploitation	165 000	165 000	165 000	165 000	165 000
<b>Résultat avant intérêts, impôts et amortissements (EBITDA)</b>	440 000	440 000	440 000	440 000	440 000
Val Nette Comptable	2 500 000	2 250 000	2 000 000	1 750 000	1 500 000
Amortissement linéaire	250 000	250 000	250 000	250 000	250 000
<b>Résultat d'exploitation (EBIT)</b>	190 000	190 000	190 000	190 000	190 000
Impôts	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600
<b>Résultat courant après impôts</b>	125 400	125 400	125 400	125 400	125 400
Créances paiement CV	119 167	119 167	119 167	119 167	119 167
Créances paiement Electricité	41 250	41 250	41 250	41 250	41 250
Dettes Maintenance Eolienne	27 500	27 500	27 500	27 500	27 500
BFR	132 917	132 917	132 917	132 917	132 917
<b>Variation BFR</b>	0	0	0	0	0
Investissement					
<b>Cash Flow (Flux de trésorerie disponibles)</b>	375 400	375 400	375 400	375 400	375 400
Méthode Cash flow free to equity					
<b>Cash Flow (Flux de trésorerie disponibles)</b>	375 400	375 400	375 400	375 400	375 400
Charge d'intérêt après impôt	-44 856	-40 943	-36 913	-32 762	-28 486
Variation de l'endettement	-197 616	-203 544	-209 651	-215 940	-222 418
<b>Flux de trésorerie disponible pour les actionnaires (FTDA)</b>	132 929	130 913	128 837	126 698	124 496
Facteur actualisation (rCP)	0.78	0.75	0.71	0.68	0.64
FTDA actualisés (rCP)	104 153	97 689	91 562	85 754	80 251

	10	11	12	13	14
CA CV	357 500	357 500	357 500	357 500	357 500
CA Vente électricité	247 500	247 500	247 500	247 500	247 500
Charges d'exploitation	165 000	165 000	165 000	165 000	165 000
<b>Résultat avant intérêts, impôts et amortissements (EBITDA)</b>	440 000	440 000	440 000	440 000	440 000
Val Nette Comptable	1 250 000	1 000 000	750 000	500 000	250 000
Amortissement linéaire	250 000	250 000	250 000	250 000	250 000
<b>Résultat d'exploitation (EBIT)</b>	190 000	190 000	190 000	190 000	190 000
Impôts	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600
<b>Résultat courant après impôts</b>	125 400	125 400	125 400	125 400	125 400
Créances paiement CV	119 167	119 167	119 167	119 167	119 167
Créances paiement Electricité	41 250	41 250	41 250	41 250	41 250
Dettes Maintenance Eolienne	27 500	27 500	27 500	27 500	27 500
BFR	132 917	132 917	132 917	132 917	132 917
<b>Variation BFR</b>	0	0	0	0	0
Investissement					
<b>Cash Flow (Flux de trésorerie disponibles)</b>	375 400	375 400	375 400	375 400	375 400
Méthode Cash flow free to equity					

<b>Cash Flow (Flux de trésorerie disponibles)</b>	375 400	375 400	375 400	375 400	375 400
Charge d'intérêt après impôt	-24 082	-19 546	-14 874	-10 062	-5 105
Variation de l'endettement	-229 091	-235 964	-243 042	-250 334	-257 844
<b>Flux de trésorerie disponible pour les actionnaires (FTDA)</b>	122 227	119 890	117 483	115 004	112 451
Facteur actualisation (rCP)	0.61	0.58	0.56	0.53	0.51
FTDA actualisés (rCP)	75 037	70 097	65 419	60 989	56 795

	15	16	17	18	19
CA CV	357 500				
CA Vente électricité	247 500	247 500	247 500	247 500	247 500
Charges d'exploitation	165 000	165 000	165 000	165 000	165 000
<b>Résultat avant intérêts, impôts et amortissements (EBITDA)</b>	440 000	82 500	82 500	82 500	82 500
Val Nette Comptable	0				
Amortissement linéaire	250 000				
<b>Résultat d'exploitation (EBIT)</b>	190 000	82 500	82 500	82 500	82 500
Impôts	64 600	28 050	28 050	28 050	28 050
<b>Résultat courant après impôts</b>	125 400	54 450	54 450	54 450	54 450
Créances paiement CV	119 167	0	0	0	0
Créances paiement Electricité	41 250	41 250	41 250	41 250	41 250
Dettes Maintenance Eolienne	27 500	27 500	27 500	27 500	27 500
BFR	132 917	13 750	13 750	13 750	13 750
<b>Variation BFR</b>	0	-119 167	0	0	0
Investissement					
<b>Cash Flow (Flux de trésorerie disponibles)</b>	375 400	173 617	54 450	54 450	54 450
Méthode Cash flow free to equity					
<b>Cash Flow (Flux de trésorerie disponibles)</b>	375 400	173 617	54 450	54 450	54 450
Charge d'intérêt après impôt					
Variation de l'endettement					
<b>Flux de trésorerie disponible pour les actionnaires (FTDA)</b>	375 400	173 617	54 450	54 450	54 450
Facteur actualisation (rCP)	0.48	0.46	0.44	0.42	0.40
FTDA actualisés (rCP)	180 574	79 536	23 756	22 625	21 548

	20	21
CA CV		
CA Vente électricité	247 500	
Charges d'exploitation	165 000	
<b>Résultat avant intérêts, impôts et amortissements (EBITDA)</b>	82 500	
Val Nette Comptable		
Amortissement linéaire		
<b>Résultat d'exploitation (EBIT)</b>	82 500	
Impôts	28 050	
<b>Résultat courant après impôts</b>	54 450	
Créances paiement CV	0	
Créances paiement Electricité	41 250	
Dettes Maintenance Eolienne	27 500	
BFR	13 750	
<b>Variation BFR</b>	0	-13 750
Investissement		
<b>Cash Flow (Flux de trésorerie disponibles)</b>	54 450	13 750
Méthode Cash flow free to equity		
<b>Cash Flow (Flux de trésorerie disponibles)</b>	54 450	13 750
Charge d'intérêt après impôt		
Variation de l'endettement		
<b>Flux de trésorerie disponible pour les actionnaires (FTDA)</b>	54 450	13 750
Facteur actualisation (rCP)	0.38	0.36
FTDA actualisés (rCP)	20 522	4 935

Le tableau ci-après inclut les données détaillées de l'emprunt.

Nous avons considéré un emprunt d'une durée de 14 ans, à un TAE fixe de 3%, avec remboursement par annuités constantes.

Pé-riode	SRD Début période	Rembour-sement K	Intérêts	CF	SRD fin pé-riode	Total inté-rêts	Economies fiscales	Economies fis-cales actuali-sées
1	3 000 000	175 579	90 000	265 579	2 824 421	90 000	30 600	29 709
2	2 824 421	180 846	84 733	265 579	2 643 575	84 733	28 809	27 155
3	2 643 575	186 272	79 307	265 579	2 457 303	79 307	26 964	24 676
4	2 457 303	191 860	73 719	265 579	2 265 443	73 719	25 064	22 269
5	2 265 443	197 616	67 963	265 579	2 067 827	67 963	23 108	19 933
6	2 067 827	203 544	62 035	265 579	1 864 283	62 035	21 092	17 664
7	1 864 283	209 651	55 928	265 579	1 654 632	55 928	19 016	15 461
8	1 654 632	215 940	49 639	265 579	1 438 692	49 639	16 877	13 323
9	1 438 692	222 418	43 161	265 579	1 216 274	43 161	14 675	11 247
10	1 216 274	229 091	36 488	265 579	987 183	36 488	12 406	9 231
11	987 183	235 964	29 616	265 579	751 220	29 616	10 069	7 274
12	751 220	243 042	22 537	265 579	508 177	22 537	7 662	5 374
13	508 177	250 334	15 245	265 579	257 844	15 245	5 183	3 530
14	257 844	257 844	7 735	265 579	0	7 735	2 630	1 739
<b>TO-TAL</b>	-	<b>3 000 000</b>	<b>718 106</b>	<b>3 718 106</b>	-	<b>51 293</b>	<b>17 440</b>	<b>208 586</b>

