

ANNEXE 1.1

RAPPORT D'EXPERTISE

RÉSULTATS DÉTAILLÉS

Résultats détaillés et compilations des flux monétaires pour les pénétrations optimales

Les résultats détaillés qui suivent correspondent aux pénétrations éoliennes à valeurs actualisées nettes maximales des fiches présentées en annexe B du rapport « *Jumelage éolien-diesel - Mise à jour des VAN optimales pour les réseaux du Nunavik et des Îles-de-la-Madeleine* », IREQ, E-MMC-2008-012, mai 2008.

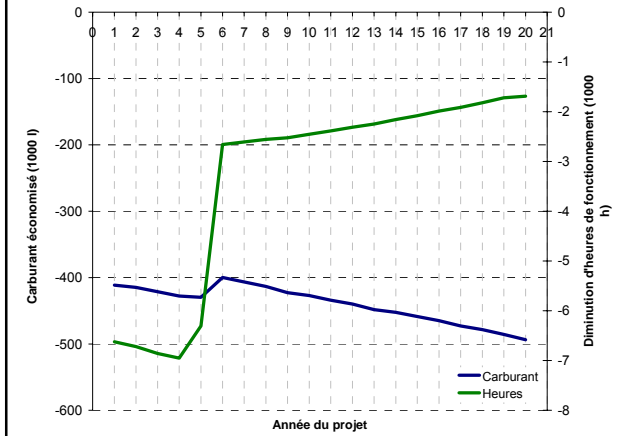
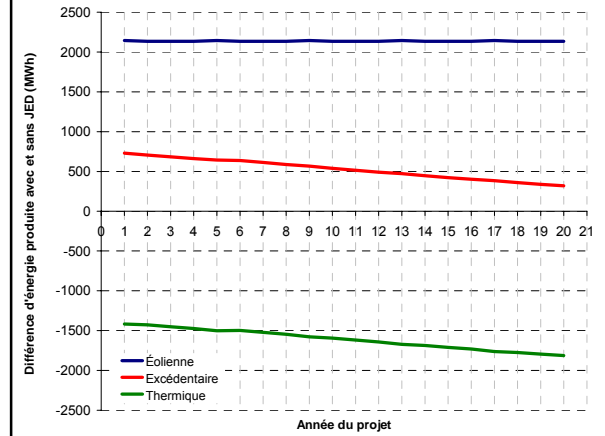
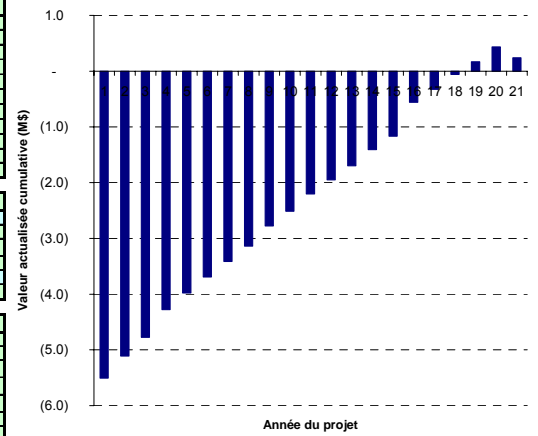
Pour les réseaux à VAN maximale négative, la pénétration modélisée à déficit minimal est présentée.

Valeur actualisée d'une option JEDVAN v2.21

Paramètres du projet	
Emplacement	Akulivik
Année d'actualisation	2008
Taux réel d'actualisation	4.35%
Début du projet	2008
Durée du projet, en années	20
Valeur de l'énergie excédentaire (\$/kWh)	0.000
Part valorisable de l'énergie excédentaire	0,0%
Contenu carbone (t CO ₂ /t mazout)	3.1
Densité Mazout (kg/l)	0.84
Valeur du CO ₂ (\$/tonne)	15.00
Subvention à la production (\$/kWh)	0.000

Paramètres des turbines	
Nombre	2
Type	Enercon E33
P _{nom} (kW)	330
Hauteur moyen (m)	45
Coût d'installation du système (\$)	5968713
Entretien & Exploitation (\$/kWh)	0.045

Paramètres des diesels	
Nombre	3
Type	Multiples
P _{nom} (kW)	Multiples
Régime minimum (%P _{nom})	30%
Régime maximum (%P _{nom})	90%
Niveau de réserve (% de la demande)	10%
Entretien & Exploitation (\$/h)	Variables



Demande				Différences entre système avec et sans production éolienne									Analyse financière (déboursés négatifs, encaisses positives)																
Année	#	réf.	Demande annuelle d'énergie (MWh)	Demande de pointe (kW)	Production éolienne				Production thermique (diesel)					Production éolienne				Production thermique (diesel)				Grand total							
					Pénétration éolienne en puissance	Énergie éolienne produite (MWh)	Énergie excédentaire produite (MWh)	Part de la demande fournie par les éoliennes (%)	Part de l'énergie éolienne produite acceptée par le réseau (%)	Énergie thermique produite (MWh)	Δ Heures motrices (h)	Δ Carburant (l)	CO2 évité (t)	Investissements en équipements nécessaires au JED	Économie E&E	Valeur de l'énergie excédentaire	Subvention à la production	Économie totale éolienne	Économie totale de E&E et d'investissements	Économie de carburant	Valeur du CO ₂ évité	Colonne inutilisée dans la version actuelle	Économie totale thermique	Non-actualisé (k\$)	Actualisé cumulatif (k\$)				
1	2008	2715	538	122.7%	2144	728	52.2%	66.0%	-1416	-6624	-411303	1071	Inst. Initiale	(5 970)	(96)	0	-	-	(6 066)	(6 066)	70	474	16	-	511	489	415	(5 109)	
2	2009	2772	550	120.0%	2133	704	51.5%	67.0%	-1428	-6720	-414806	1080		-	(96)	0	-	-	(96)	(92)	20	474	16	-	511	489	415	(5 109)	
3	2010	2834	563	117.3%	2133	682	51.2%	68.0%	-1450	-6856	-421334	1097		-	(96)	0	-	-	(88)	(29)	475	16	-	462	424	366	(4 773)		
4	2011	2898	576	114.7%	2133	660	50.8%	69.1%	-1473	-6952	-427756	1114		-	(96)	0	-	-	(96)	(84)	171	471	17	-	659	580	563	(4 278)	
5	2012	2965	589	112.0%	2144	643	50.6%	70.0%	-1501	-7005	-429881	1119		-	(96)	0	-	-	(96)	(81)	170	464	17	-	450	380	354	(3 979)	
6	2013	3034	603	109.4%	2133	636	49.3%	70.2%	-1497	-2659	-399766	1041		-	(96)	0	-	-	(96)	(78)	11	425	16	-	451	365	355	(3 602)	
7	2014	3105	618	106.9%	2133	612	49.0%	71.3%	-1521	-2607	-406512	1059		-	(96)	0	-	-	(96)	(74)	11	431	16	-	457	354	361	(3 413)	
8	2015	3178	632	104.4%	2133	587	48.6%	72.5%	-1545	-2558	-413369	1076		-	(96)	0	-	-	(96)	(71)	11	439	16	-	466	346	370	(3 138)	
9	2016	3253	648	101.9%	2144	565	48.5%	73.6%	-1579	-2525	-422895	1101		-	(96)	0	-	-	(96)	(69)	136	450	17	-	603	429	507	(2 778)	
10	2017	3330	663	99.5%	2133	538	47.9%	74.8%	-1595	-2453	-427138	1112		-	(96)	0	-	-	(96)	(65)	11	457	17	-	485	330	389	(2 513)	
11	2018	3410	680	97.1%	2133	515	47.4%	75.9%	-1618	-2384	-434118	1130		-	(96)	0	-	-	(96)	(63)	86	466	17	-	570	372	474	(2 203)	
12	2019	3492	696	94.8%	2133	491	47.0%	77.0%	-1641	-2314	-439837	1145		-	(96)	0	-	-	(96)	(60)	11	475	17	-	504	315	408	(1 948)	
13	2020	3577	714	92.5%	2144	471	46.8%	78.0%	-1673	-2248	-448278	1167		-	(96)	0	-	-	(96)	(58)	11	487	18	-	516	310	420	(1 696)	
14	2021	3663	731	90.3%	2133	446	46.0%	79.1%	-1687	-2157	-452327	1178		-	(96)	0	-	-	(96)	(55)	86	495	18	-	599	345	503	(1 407)	
15	2022	3752	749	88.1%	2133	423	45.6%	80.2%	-1710	-2081	-458701	1194		-	(96)	0	-	-	(96)	(53)	11	506	18	-	535	295	439	(1 165)	
16	2023	3842	767	86.1%	2133	402	45.0%	81.2%	-1731	-1987	-464676	1211		-	(96)	0	-	-	(96)	(51)	112	516	18	-	1 246	658	1 150	(558)	
17	2024	3935	786	84.0%	2144	382	44.8%	82.2%	-1762	-1912	-473008	1232		-	(96)	0	-	-	(96)	(49)	11	529	18	-	559	283	462	(324)	
18	2025	4030	805	82.0%	2133	358	44.0%	83.2%	-1774	-1819	-478616	1246		-	(96)	0	-	-	(96)	(47)	86	539	19	-	644	312	548	(58)	
19	2026	4128	824	80.1%	2133	338	43.5%	84.1%	-1794	-1722	-485707	1265		-	(96)	0	-	-	(96)	(45)	11	551	19	-	581	270	485	167	
20	2027	4227	845	78.1%	2133	319	42.9%	85.0%	-1814	-1688	-493759	1286		-	(96)	0	-	-	(96)	(43)	111	564	19	-	694	309	598	434	
21	Fermeture												Dém./Revente	-	-	-	-	-	-	-	(457)	-	-	-	-	(457)	(457)	239	
Total		68139			42710	10502			-32208	-66571	-8803989	22926		(5 970)	(1 922)	0	-	-	(7 892)		1 062	9 689	344	-	11 094		3 660		
Moyenne		3407	679	97.2%	2136	525	47.3%	75.4%	-1810	-3329	-440199	1146		(284)	(96)	0	-	-	(376)		51	484	17	-	528		183		

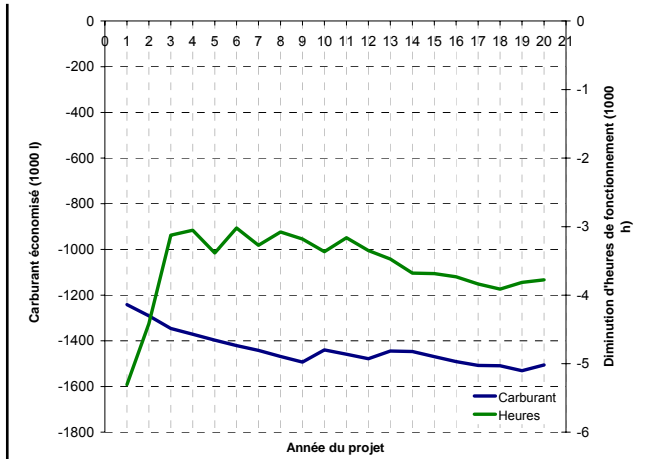
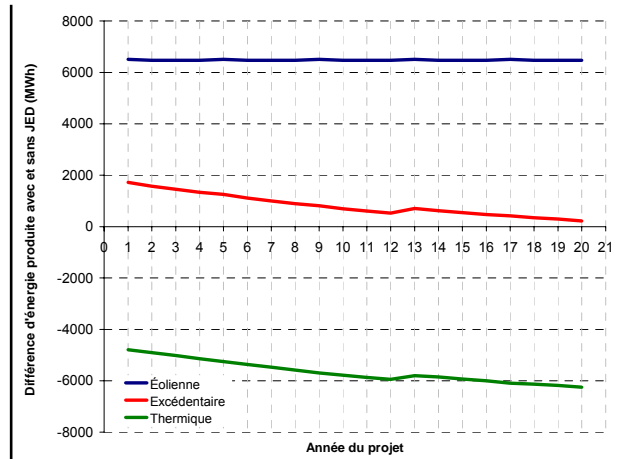
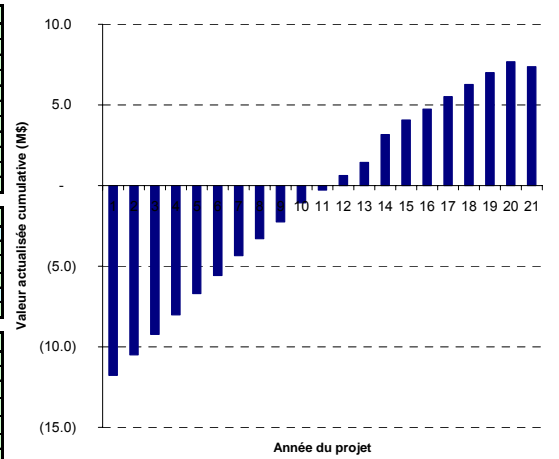
3 Inukjuak - Δ Ⓞ ↻ Ⓜ

Valeur actualisée d'une option JEDVAN v2.23

Paramètres du projet	
Emplacement	Inukjuak
Année d'actualisation	2008
Taux réel d'actualisation	4.35%
Début du projet	2008
Durée du projet, en années	20
Valeur de l'énergie excédentaire (\$/kWh)	0.000
Part valorisable de l'énergie excédentaire	0.0%
Contenu Carbone (t CO ₂ /t mazout)	3.1
Densité Mazout (kg/l)	0.84
Valeur du CO ₂ (\$/tonne)	15.00
Subvention à la production (\$/kWh)	0.000

Paramètres des turbines	
Nombre	5
Type	Enercon E33
P _{nom} (kW)	330
Hauteur moyen (m)	45
Coût d'installation du système (\$)	13018713
Entretien & Exploitation (\$/kWh)	0.045

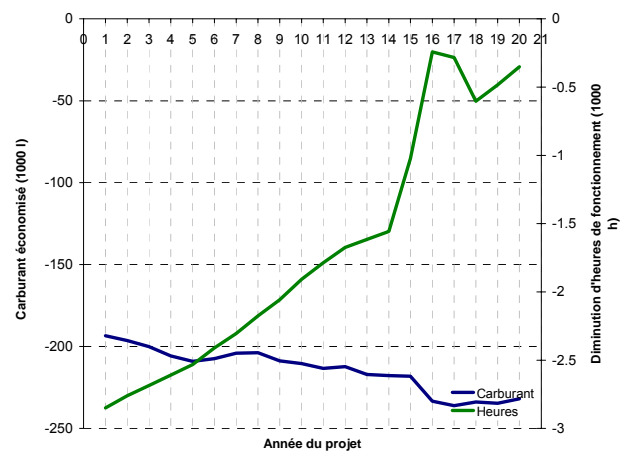
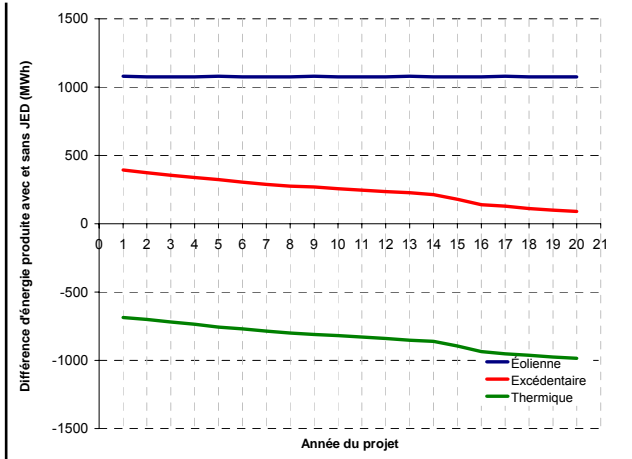
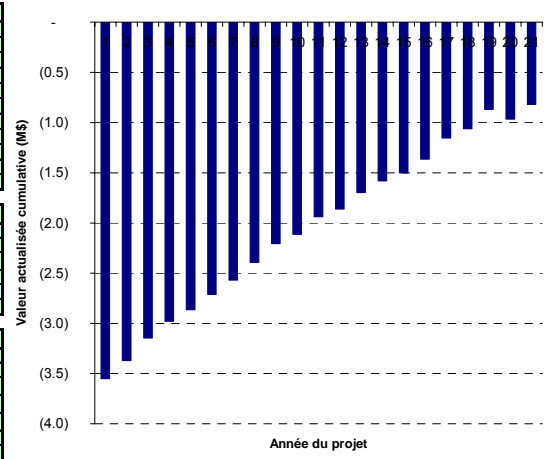
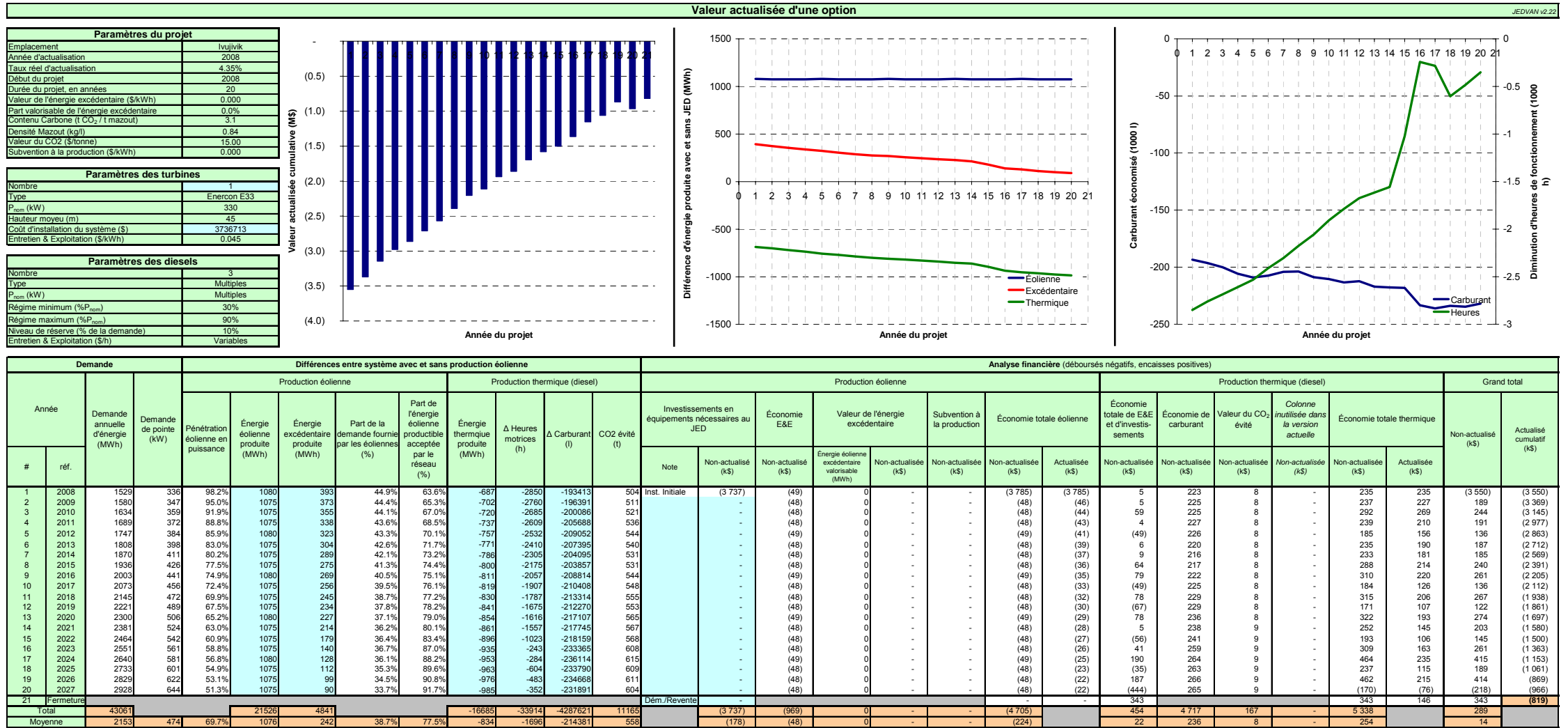
Paramètres des diesels	
Nombre	5
Type	Multiples avec Apport
P _{nom} (kW)	Multiples
Régime minimum (%P _{nom})	30%
Régime maximum (%P _{nom})	90%
Niveau de réserve (% de la demande)	10%
Entretien & Exploitation (\$/h)	Variables



Demande				Différences entre système avec et sans production éolienne								Analyse financière (déboursés négatifs, encaisses positives)																
Année		Demande annuelle d'énergie (MWh)	Demande de pointe (kW)	Production éolienne				Production thermique (diesel)				Production éolienne				Production thermique (diesel)				Grand total								
#	réf.			Pénétration éolienne en puissance	Énergie éolienne produite (MWh)	Énergie excédentaire produite (MWh)	Part de la demande fournie par les éoliennes (%)	Part de l'énergie éolienne productive acceptée par le réseau (%)	Énergie thermique produite (MWh)	Δ Heures motrices (h)	Δ Carburant (l)	CO ₂ évité (t)	Note	Non-actualisé (k\$)	Non-actualisé (k\$)	Économie E&E	Valeur de l'énergie excédentaire valorisable (MWh)	Non-actualisé (k\$)	Non-actualisé (k\$)	Non-actualisé (k\$)	Actualisée (k\$)	Non-actualisé (k\$)	Non-actualisé (k\$)	Non-actualisé (k\$)	Actualisée (k\$)	Non-actualisé (k\$)	Actualisé cumulatif (k\$)	
1	2008	8022	1553	106.2%	6510	1719	59.7%	73.6%	-4791	-5306	-1241057	3232	Inst. Initiale	(13 019)	(293)	0	-	-	(13 312)	(13 312)	64	1 429	48	-	1 542	1 542	(11 769)	(11 769)
2	2009	8321	1612	102.4%	6471	1569	58.9%	75.7%	-4902	-4415	-1290735	3361		-	(291)	0	-	(291)	(279)	86	1 476	50	-	1 613	1 546	1 322	(10 503)	
3	2010	8639	1673	98.6%	6471	1451	58.1%	77.6%	-5021	-3127	-1346342	3506		-	(291)	0	-	(291)	(267)	109	1 517	53	-	1 678	1 541	1 387	(9 229)	
4	2011	8967	1736	95.0%	6471	1335	57.3%	79.4%	-5136	-3052	-1371195	3571		-	(291)	0	-	(291)	(256)	106	1 510	54	-	1 670	1 470	1 379	(8 016)	
5	2012	9309	1803	91.5%	6510	1254	56.5%	80.7%	-5256	-3386	-1397439	3639		-	(293)	0	-	(293)	(247)	296	1 508	55	-	1 858	1 567	1 565	(6 696)	
6	2013	9668	1872	88.1%	6471	1108	55.5%	82.9%	-5364	-3020	-1420901	3700		-	(291)	0	-	(291)	(235)	105	1 510	56	-	1 670	1 350	1 379	(5 581)	
7	2014	10040	1945	84.9%	6471	998	54.5%	84.6%	-5474	-3272	-1441892	3755		-	(291)	0	-	(291)	(226)	295	1 527	56	-	1 878	1 455	1 587	(4 352)	
8	2015	10431	2020	81.7%	6471	888	53.5%	86.3%	-5583	-3080	-1468000	3823		-	(291)	0	-	(291)	(216)	106	1 559	57	-	1 722	1 278	1 431	(3 290)	
9	2016	10833	2097	78.7%	6510	815	52.6%	87.5%	-5695	-3182	-1492796	3887		-	(293)	0	-	(293)	(208)	106	1 590	58	-	1 754	1 248	1 461	(2 251)	
10	2017	11251	2178	75.7%	6471	692	51.4%	89.3%	-5779	-3364	-1439948	3750		-	(291)	0	-	(291)	(199)	423	1 540	56	-	2 019	1 376	1 728	(1 073)	
11	2018	11687	2263	72.9%	6471	605	50.2%	90.6%	-5866	-3163	-1458679	3798		-	(291)	0	-	(291)	(190)	(113)	1 567	57	-	1 510	987	1 219	(276)	
12	2019	12145	2352	70.2%	6471	525	49.0%	91.9%	-5947	-3350	-1478305	3850		-	(291)	0	-	(291)	(182)	81	1 597	58	-	1 736	1 086	1 444	628	
13	2020	12623	2444	67.5%	6510	706	46.0%	89.2%	-5805	-3473	-1444910	3763		-	(293)	0	-	(293)	(176)	15	1 571	56	-	1 643	985	1 350	1 437	
14	2021	13114	2538	65.0%	6471	619	44.6%	90.4%	-5653	-3680	-1446586	3767		-	(291)	0	-	(291)	(167)	1 661	1 584	57	-	3 301	1 898	3 010	3 168	
15	2022	13623	2636	62.6%	6471	545	43.5%	91.6%	-5626	-3686	-1469586	3827		-	(291)	0	-	(291)	(160)	244	1 620	57	-	1 922	1 059	1 631	4 066	
16	2023	14153	2738	60.3%	6471	470	42.4%	92.7%	-6001	-3733	-1490845	3862		-	(291)	0	-	(291)	(154)	(126)	1 656	58	-	1 588	938	1 297	4 751	
17	2024	14703	2844	58.0%	6510	420	41.4%	93.6%	-6090	-3838	-1507555	3926		-	(293)	0	-	(293)	(148)	65	1 686	59	-	1 810	916	1 517	5 519	
18	2025	15275	2954	55.9%	6471	340	40.1%	94.7%	-6131	-3911	-1508887	3929		-	(291)	0	-	(291)	(141)	103	1 700	59	-	1 861	903	1 570	6 280	
19	2026	15869	3068	53.8%	6471	291	38.9%	95.5%	-6181	-3813	-1531383	3988		-	(291)	0	-	(291)	(135)	63	1 737	60	-	1 861	865	1 569	7 009	
20	2027	16485	3186	51.8%	6471	223	37.9%	96.5%	-6248	-3776	-1505217	3920		-	(291)	0	-	(291)	(130)	29	1 720	59	-	1 807	805	1 516	7 684	
21	Fermeture												Dém./Revente	-	-	-	-	-	-	(745)	-	-	-	-	(745)	(318)	(745)	7 366
Total		235159			129623	16574			-113049	-71626	-2875267	74871		(13 019)	(5 833)	0	-	-	(18 852)		2 972	31 604	1 123	-	35 698	17 592		
Moyenne		11758	2276	72.5%	6481	829	48.1%	87.2%	-5652	-3581	-1437613	3744		(620)	(292)	0	-	-	(898)		142	1 580	56	-	1 700	880		

4 Ivujivik - ΔϑϑΔ^b

Une demande et une pointe erronées ont entraîné une estimation inexacte de la pénétration éolienne pour Ivujivik au rapport de mai 2008. Aucun autre résultat n'a été affecté par cette erreur.



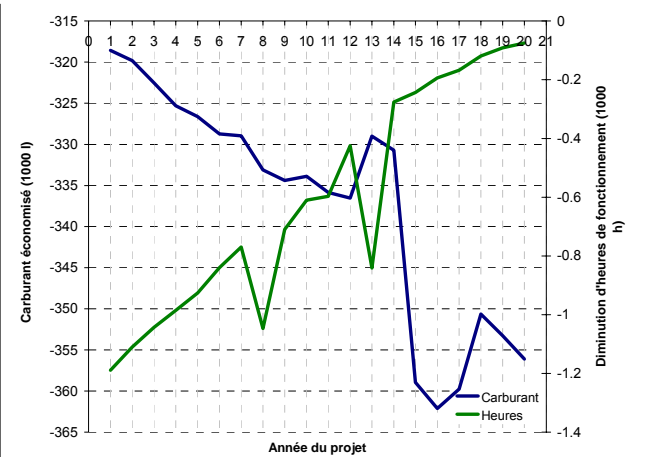
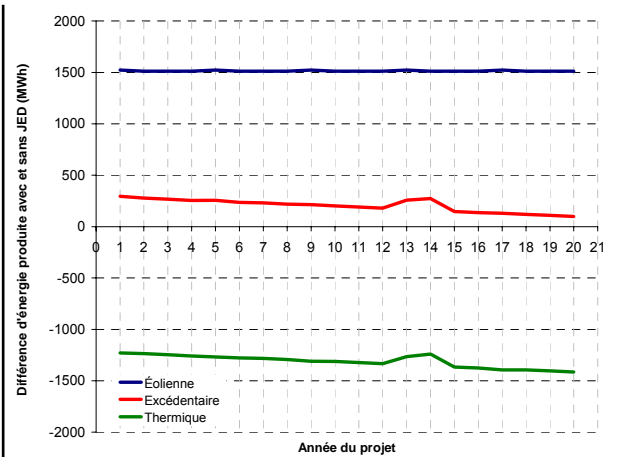
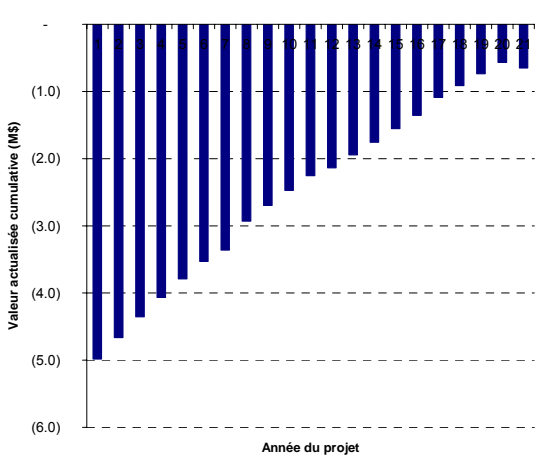
Demande			Différences entre système avec et sans production éolienne										Analyse financière (déboursés négatifs, encaisses positives)																
Année	#	réf.	Demande annuelle d'énergie (MWh)	Demande de pointe (kW)	Production éolienne					Production thermique (diesel)					Production éolienne						Production thermique (diesel)							Grand total	
					Pénétration éolienne en puissance	Énergie éolienne produite (MWh)	Énergie excédentaire produite (MWh)	Part de la demande fournie par les éoliennes (%)	Part de l'énergie éolienne produite acceptable par le réseau (%)	Énergie thermique produite (MWh)	Δ Heures motrices (h)	Δ Carburant (l)	CO ₂ évité (t)	Note	Non-actualisé (k\$)	Non-actualisé (k\$)	Énergie éolienne excédentaire valorisable (MWh)	Non-actualisé (k\$)	Non-actualisé (k\$)	Non-actualisé (k\$)	Actualisée (k\$)	Non-actualisé (k\$)	Non-actualisé (k\$)	Non-actualisé (k\$)	Non-actualisée (k\$)	Actualisée (k\$)	Non-actualisé (k\$)	Actualisé cumulatif (k\$)	
1	2008	1529	336	98.2%	1080	393	44.9%	63.6%	-687	-2850	-193413	504	Inst. Initiale	(3 737)	(49)	0	-	-	(3 785)	(3 785)	5	223	8	-	235	235	(3 550)	(3 550)	
2	2009	1580	347	95.0%	1075	373	44.4%	65.3%	-702	-2760	-196391	511		-	(48)	-	-	(48)	(46)	5	225	8	-	237	227	189	(3 369)		
3	2010	1634	359	91.9%	1075	355	44.1%	67.0%	-720	-2685	-200086	521		-	(48)	-	-	(48)	(44)	59	225	8	-	292	269	244	(3 145)		
4	2011	1689	372	88.8%	1075	338	43.6%	68.5%	-737	-2609	-205688	536		-	(48)	-	-	(48)	(43)	4	227	8	-	239	210	191	(2 977)		
5	2012	1747	384	85.9%	1080	323	43.3%	70.1%	-757	-2532	-209052	544		-	(49)	-	-	(49)	(41)	(49)	226	8	-	185	156	136	(2 863)		
6	2013	1808	398	83.0%	1075	304	42.6%	71.7%	-771	-2410	-207395	540		-	(48)	-	-	(48)	(39)	6	220	8	-	235	190	187	(2 712)		
7	2014	1870	411	80.2%	1075	289	42.1%	73.2%	-786	-2305	-204095	531		-	(48)	-	-	(48)	(37)	9	216	8	-	233	181	185	(2 569)		
8	2015	1936	426	77.5%	1075	275	41.3%	74.4%	-800	-2175	-203857	531		-	(48)	-	-	(48)	(36)	64	217	8	-	288	214	240	(2 391)		
9	2016	2003	441	74.9%	1080	269	40.5%	75.1%	-811	-2057	-208814	544		-	(49)	-	-	(49)	(35)	79	222	8	-	310	220	261	(2 205)		
10	2017	2073	456	72.4%	1075	256	39.5%	76.1%	-819	-1907	-210408	548		-	(48)	-	-	(48)	(33)	(49)	225	8	-	184	126	136	(2 112)		
11	2018	2145	472	69.9%	1075	245	38.7%	77.2%	-830	-1787	-213314	555		-	(48)	-	-	(48)	(32)	78	229	8	-	315	206	267	(1 938)		
12	2019	2221	489	67.5%	1075	234	37.8%	78.2%	-841	-1675	-212270	553		-	(48)	-	-	(48)	(30)	(67)	229	8	-	171	107	122	(1 851)		
13	2020	2300	506	65.2%	1080	227	37.1%	79.0%	-854	-1616	-217107	565		-	(49)	-	-	(49)	(29)	78	236	8	-	322	193	274	(1 697)		
14	2021	2381	524	63.0%	1075	214	36.2%	80.1%	-861	-1557	-217745	567		-	(48)	-	-	(48)	(28)	5	238	9	-	252	145	203	(1 580)		
15	2022	2464	542	60.9%	1075	179	36.4%	83.4%	-896	-1023	-218159	568		-	(48)	-	-	(48)	(27)	(56)	241	9	-	193	106	145	(1 500)		
16	2023	2551	561	58.8%	1075	140	36.7%	87.0%	-935	-243	-233365	608		-	(48)	-	-	(48)	(26)	41	259	9	-	309	163	261	(1 363)		
17	2024	2640	581	56.8%	1080	128	36.1%	88.2%	-953	-284	-236114	615		-	(49)	-	-	(49)	(25)	190	264	9	-	464	235	415	(1 153)		
18	2025	2733	601	54.9%	1075	112	35.3%	89.6%	-963	-604	-233790	609		-	(48)	-	-	(48)	(23)	(35)	263	9	-	237	115	189	(1 061)		
19	2026	2829	622	53.1%	1075	99	34.5%	90.8%	-976	-483	-234668	611		-	(48)	-	-	(48)	(22)	187	266	9	-	462	215	414	(869)		
20	2027	2928	644	51.3%	1075	90	33.7%	91.7%	-985	-352	-231891	604		-	(48)	-	-	(48)	(22)	(444)	265	9	-	(170)	(78)	(218)	(966)		
21	Fermeture												Dém./Revente	-	-	-	-	-	-	343				343	146	343	(819)		
Total		43061			21526	4841			-16685	-33914	-4287621	11165		(3 737)	(969)	0	-	-	(4 705)		454	4 717	167	-	5 338	289			
Moyenne		2153	474	69.7%	1076	242	38.7%	77.5%	-834	-1696	-214381	558		(178)	(48)	0	-	-	(224)		22	236	8	-	254	14			

Valeur actualisée d'une option JEDVAN v2.21

Paramètres du projet	
Emplacement	Kangiqualujuaq
Année d'actualisation	2008
Taux réel d'actualisation	4.35%
Début du projet	2008
Durée du projet, en années	20
Valeur de l'énergie excédentaire (\$/kWh)	0.000
Part valorisable de l'énergie excédentaire	0.0%
Contenu Carbone (t CO ₂ /t mazout)	3.1
Densité Mazout (kg/l)	0.84
Valeur du CO ₂ (\$/tonne)	15.00
Subvention à la production (\$/kWh)	0.000

Paramètres des turbines	
Nombre	2
Type	Enercon E33
P _{nom} (kW)	330
Hauteur moyen (m)	45
Coût d'installation du système (\$)	5319713
Entretien & Exploitation (\$/kWh)	0.045

Paramètres des diesels	
Nombre	3
Type	Multiplis
P _{nom} (kW)	Multiplis
Régime minimum (%P _{nom})	30%
Régime maximum (%P _{nom})	90%
Niveau de réserve (% de la demande)	10%
Entretien & Exploitation (\$/h)	Variables



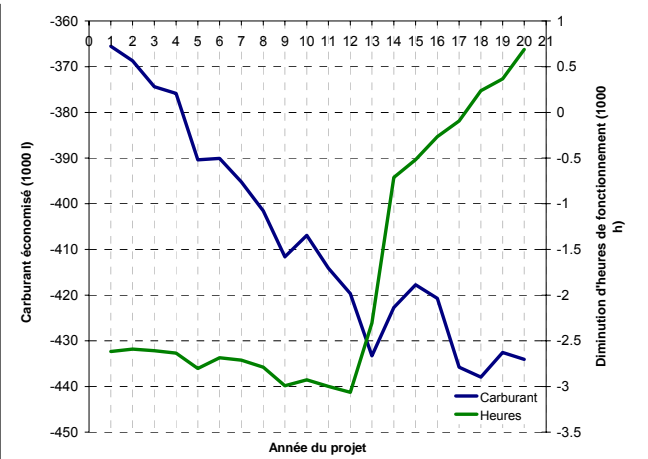
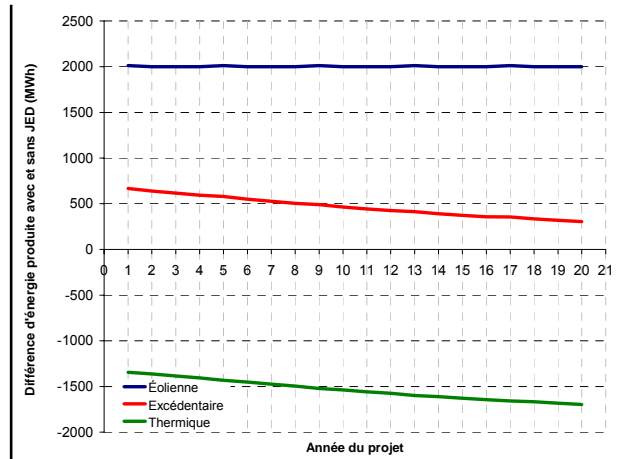
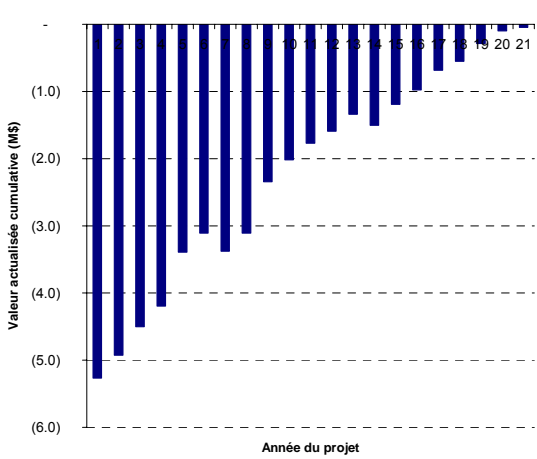
Demande				Différences entre système avec et sans production éolienne								Analyse financière (déboursés négatifs, encaisses positives)																	
Année	#	réf.	Demande annuelle d'énergie (MWh)	Demande de pointe (kW)	Production éolienne				Production thermique (diesel)				Production éolienne				Production thermique (diesel)				Grand total								
					Pénétration éolienne en puissance	Énergie éolienne produite (MWh)	Énergie excédentaire produite (MWh)	Part de la demande fournie par les éoliennes (%)	Part de l'énergie éolienne productive acceptée par le réseau (%)	Énergie thermique produite (MWh)	Δ Heures motrices (h)	Δ Carburant (l)	CO2 évité (t)	Investissements en équipements nécessaires au JED	Économie E&E	Valeur de l'énergie excédentaire	Subvention à la production	Économie totale éolienne	Économie totale de E&E et d'investissements	Économie de carburant	Valeur du CO ₂ évité	Colonne inutilisée dans la version actuelle	Économie totale thermique	Non-actualisé (k\$)	Actualisé cumulatif (k\$)				
1	2008	3913	751	87.9%	1523	294	31.4%	80.7%	-1229	-1189	-318587	830	Inst. Initiale	(5 320)	(69)	0	-	-	(5 388)	(5 388)	7	386	12	-	405	405	(4 984)	(4 984)	
2	2009	3994	767	86.0%	1513	278	30.9%	81.6%	-1235	-1110	-319822	833			(68)	-	-	(68)	(65)	7	385	12	-	404	388	336	(4 661)		
3	2010	4083	784	84.2%	1513	267	30.5%	82.4%	-1246	-1043	-322527	840			(68)	0	-	(68)	(63)	7	383	13	-	403	370	334	(4 354)		
4	2011	4173	802	82.3%	1513	255	30.1%	83.2%	-1258	-985	-325308	847			(68)	0	-	(68)	(60)	7	379	13	-	398	350	330	(4 064)		
5	2012	4267	820	80.5%	1523	255	29.7%	83.2%	-1268	-926	-326630	851			(69)	0	-	(69)	(58)	7	373	13	-	393	331	324	(3 790)		
6	2013	4364	838	78.7%	1513	235	29.3%	84.4%	-1277	-840	-328744	856			(68)	0	-	(68)	(55)	7	371	13	-	390	315	322	(3 530)		
7	2014	4463	858	77.0%	1513	231	28.7%	84.8%	-1282	-770	-328968	857			(68)	0	-	(68)	(53)	7	370	13	-	289	224	221	(3 359)		
8	2015	4566	877	75.2%	1513	219	28.3%	85.5%	-1294	-1047	-333105	867			(68)	0	-	(68)	(51)	258	375	13	-	646	479	578	(2 930)		
9	2016	4670	897	73.6%	1523	214	28.0%	86.0%	-1309	-710	-334396	871			(69)	0	-	(69)	(49)	7	378	13	-	398	283	329	(2 696)		
10	2017	4777	918	71.9%	1513	201	27.5%	86.7%	-1311	-610	-333873	869			(68)	0	-	(68)	(46)	7	379	13	-	399	272	331	(2 470)		
11	2018	4886	939	70.3%	1513	191	27.1%	87.4%	-1322	-597	-335842	875			(68)	0	-	(68)	(44)	7	382	13	-	403	263	335	(2 252)		
12	2019	4999	961	68.7%	1513	180	26.7%	88.1%	-1333	-425	-336527	876			(68)	0	-	(68)	(43)	(143)	385	13	-	255	160	187	(2 135)		
13	2020	5115	983	67.2%	1523	257	24.8%	83.1%	-1266	-841	-328998	857			(69)	0	-	(69)	(41)	(0)	379	13	-	391	235	323	(1 941)		
14	2021	5231	1005	65.7%	1513	273	23.7%	82.0%	-1240	-276	-330709	861			(68)	0	-	(68)	(39)	(4)	383	13	-	392	225	324	(1 755)		
15	2022	5350	1028	64.2%	1513	147	25.5%	90.3%	-1366	-243	-335928	835			(68)	0	-	(68)	(37)	4	418	14	-	436	240	368	(1 552)		
16	2023	5472	1051	62.8%	1513	137	28.1%	91.0%	-1376	-194	-362121	843			(68)	0	-	(68)	(36)	3	425	14	-	442	233	374	(1 354)		
17	2024	5597	1075	61.4%	1523	129	24.9%	91.5%	-1394	-168	-359750	837			(69)	0	-	(69)	(35)	155	425	14	-	594	301	525	(1 089)		
18	2025	5725	1099	60.0%	1513	118	24.4%	92.2%	-1394	-119	-350623	913			(68)	0	-	(68)	(33)	6	417	14	-	436	211	368	(910)		
19	2026	5855	1124	58.7%	1513	109	24.0%	92.8%	-1404	-91	-353272	920			(68)	0	-	(68)	(32)	6	422	14	-	442	205	374	(736)		
20	2027	5989	1150	57.4%	1513	97	23.6%	93.6%	-1415	-75	-356107	927			(68)	0	-	(68)	(30)	6	429	14	-	448	200	380	(567)		
21	Fermeture												Dém./Revente	-	-	-	-	-	-	(196)	-	-	-	-	(196)	(84)	(196)	(651)	
Total				97488		30304	4086		-26217	-12259	-6744835	17664			(5 320)	(1 364)	0	-	-	(6 683)	61	7 843	263	-	8 167	1 681			
Moyenne				4874	936	70.5%	1515	204	26.9%	86.5%	-1311	-613	-337242	878		(253)	(68)	0	-	-	(318)	3	392	13	-	389		84	

Valeur actualisée d'une option JEDVAN v2.21

Paramètres du projet	
Emplacement	Kangirsuk
Année d'actualisation	2008
Taux réel d'actualisation	4.35%
Début du projet	2008
Durée du projet, en années	20
Valeur de l'énergie excédentaire (\$/kWh)	0.000
Part valorisable de l'énergie excédentaire	0.0%
Contenu Carbone (t CO ₂ /t mazout)	3.1
Densité Mazout (kg/l)	0.84
Valeur du CO ₂ (\$/tonne)	15.00
Subvention à la production (\$/kWh)	0.000

Paramètres des turbines	
Nombre	2
Type	Enercon E33
P _{nom} (kW)	330
Hauteur moyen (m)	45
Coût d'installation du système (\$)	5619713
Entretien & Exploitation (\$/kWh)	0.045

Paramètres des diesels	
Nombre	3
Type	Multiplis
P _{nom} (kW)	Multiplis
Régime minimum (%P _{nom})	30%
Régime maximum (%P _{nom})	90%
Niveau de réserve (% de la demande)	10%
Entretien & Exploitation (\$/h)	Variables



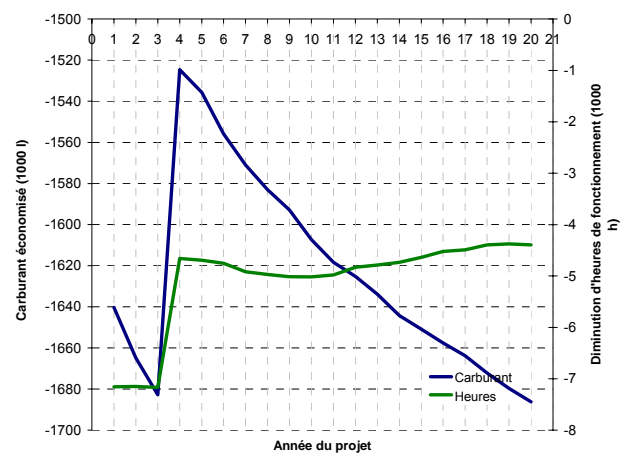
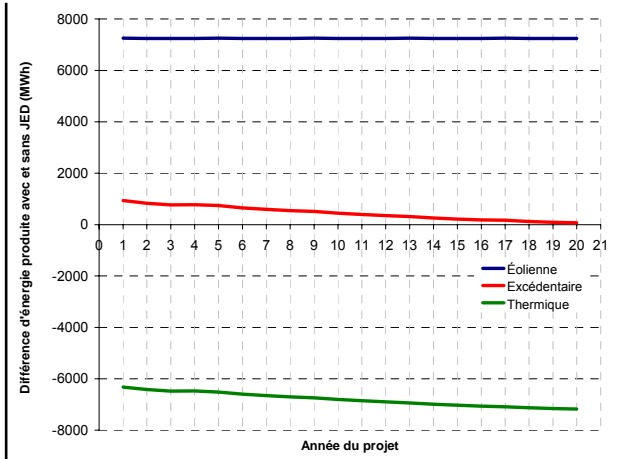
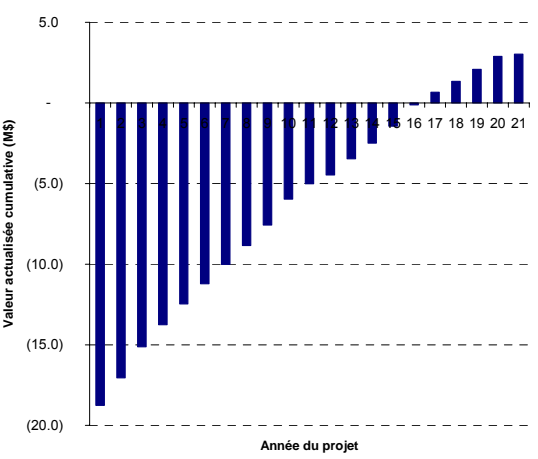
Demande				Différences entre système avec et sans production éolienne								Analyse financière (déboursés négatifs, encaisses positives)																
Année		Demande annuelle d'énergie (MWh)	Demande de pointe (kW)	Production éolienne				Production thermique (diesel)				Production éolienne				Production thermique (diesel)				Grand total								
#	réf.			Pénétration éolienne en puissance	Énergie éolienne produite (MWh)	Énergie excédentaire produite (MWh)	Part de la demande fournie par les éoliennes (%)	Part de l'énergie éolienne productive acceptée par le réseau (%)	Énergie thermique produite (MWh)	Δ Heures motrices (h)	Δ Carburant (l)	CO2 évité (t)	Note	Non-actualisé (k\$)	Non-actualisé (k\$)	Économie E&E	Valeur de l'énergie excédentaire valorisable (MWh)	Non-actualisé (k\$)	Non-actualisée (k\$)	Subvention à la production	Économie totale éolienne	Économie totale de E&E et d'investissements	Économie de carburant	Valeur du CO ₂ évité	Colonne inutilisée dans la version actuelle	Économie totale thermique	Non-actualisé (k\$)	Actualisé cumulatif (k\$)
1	2008	3023	601	109.8%	2013	688	44.5%	66.8%	-1345	-2616	-365518	952	Inst. Initiale	(5 620)	(91)	0	-	-	(5 710)	(5 710)	10	421	14	-	445	445	(5 265)	(5 265)
2	2009	3086	614	107.5%	2001	639	44.1%	68.1%	-1362	-2591	-368713	960			(90)	-	-	(90)	(86)	10	422	14	-	446	427	356	(4 924)	
3	2010	3153	627	105.2%	2001	617	43.9%	69.2%	-1385	-2608	-374355	975			(90)	0	-	(90)	(83)	115	422	15	-	551	506	461	(4 501)	
4	2011	3222	641	102.9%	2001	595	43.7%	70.3%	-1406	-2633	-375851	979			(90)	0	-	(90)	(79)	10	414	15	-	439	386	348	(4 194)	
5	2012	3294	656	100.7%	2013	580	43.5%	71.2%	-1433	-2802	-390381	1017			(91)	0	-	(91)	(76)	606	421	15	-	1 042	879	952	(3 391)	
6	2013	3369	671	98.4%	2001	550	43.1%	72.5%	-1451	-2685	-390058	1016			(90)	0	-	(90)	(73)	10	415	15	-	440	355	350	(3 108)	
7	2014	3445	686	96.2%	2001	526	42.8%	73.7%	-1475	-2710	-395209	1029			(90)	0	-	(90)	(70)	(690)	419	15	-	(256)	(198)	(346)	(3 377)	
8	2015	3524	702	94.1%	2001	505	42.5%	74.8%	-1496	-2790	-401553	1046			(90)	0	-	(90)	(67)	10	427	16	-	453	336	363	(3 107)	
9	2016	3604	718	92.0%	2013	490	42.2%	75.6%	-1522	-2991	-411609	1072			(91)	0	-	(91)	(64)	712	438	16	-	1 166	829	1 075	(2 342)	
10	2017	3687	734	89.9%	2001	463	41.7%	76.8%	-1538	-2927	-406923	1060			(90)	0	-	(90)	(61)	116	435	16	-	567	386	477	(2 017)	
11	2018	3771	751	87.9%	2001	444	41.3%	77.8%	-1557	-2999	-414087	1078			(90)	0	-	(90)	(59)	11	445	16	-	472	308	382	(1 768)	
12	2019	3859	768	85.9%	2001	427	40.8%	78.7%	-1574	-3063	-419673	1093			(90)	0	-	(90)	(56)	(94)	453	16	-	376	235	286	(1 589)	
13	2020	3949	786	84.0%	2013	415	40.5%	79.4%	-1598	-3205	-433295	1126			(91)	0	-	(91)	(54)	19	471	17	-	507	304	417	(1 339)	
14	2021	4039	804	82.1%	2001	390	39.9%	80.5%	-1611	-3172	-422717	1101			(90)	0	-	(90)	(52)	(673)	461	17	-	507	(111)	(284)	(1 502)	
15	2022	4132	823	80.2%	2001	372	39.4%	81.4%	-1629	-3177	-417729	1096			(90)	0	-	(90)	(50)	181	461	16	-	659	363	568	(1 189)	
16	2023	4228	841	78.4%	2001	358	38.9%	82.1%	-1643	-266	-420718	1096			(90)	0	-	(90)	(48)	13	467	16	-	496	262	406	(974)	
17	2024	4325	861	76.7%	2013	355	38.3%	82.3%	-1657	-94	-435790	1135			(91)	0	-	(91)	(46)	159	487	17	-	663	336	573	(685)	
18	2025	4424	880	75.0%	2001	335	37.7%	83.3%	-1666	237	-437944	1140			(90)	0	-	(90)	(44)	(142)	493	17	-	369	179	279	(549)	
19	2026	4526	900	73.3%	2001	319	37.2%	84.1%	-1682	366	-432533	1126			(90)	0	-	(90)	(42)	153	491	17	-	660	307	570	(284)	
20	2027	4630	921	71.7%	2001	304	36.6%	84.8%	-1697	688	-434071	1130			(90)	0	-	(90)	(40)	1	496	17	-	513	229	423	(96)	
21	Fermeture												Dém./Revente	-	-	-	-	-	-	-	119				119	51	119	(45)
Total		75288				40079	9352		-30727	-36018	-8148728	21219		(5 620)	(1 804)	0	-	-	(7 423)		656	8 960	318	-	9 934		2 391	
Moyenne		3764	749	88.1%	2004	468	40.8%	76.7%	-1536	-1801	-407436	1061		(268)	(90)	0	-	-	(353)		31	448	16	-	473		120	

Valeur actualisée d'une option JEDVAN v2.21

Paramètres du projet	
Emplacement	Kuujuuaq
Année d'actualisation	2008
Taux réel d'actualisation	4.35%
Début du projet	2008
Durée du projet, en années	20
Valeur de l'énergie excédentaire (\$/kWh)	0.000
Part valorisable de l'énergie excédentaire	0.0%
Contenu Carbone (t CO ₂ /t mazout)	3.1
Densité Mazout (kg/l)	0.84
Valeur du CO ₂ (\$/tonne)	15.00
Subvention à la production (\$/kWh)	0.000

Paramètres des turbines	
Nombre	10
Type	Enercon E33
P _{nom} (kW)	330
Hauteur moyen (m)	45
Coût d'installation du système (\$)	20533713
Entretien & Exploitation (\$/kWh)	0.045

Paramètres des diesels	
Nombre	5
Type	Multiplis
P _{nom} (kW)	Multiplis
Régime minimum (%P _{nom})	30%
Régime maximum (%P _{nom})	90%
Niveau de réserve (% de la demande)	10%
Entretien & Exploitation (\$/h)	Variables



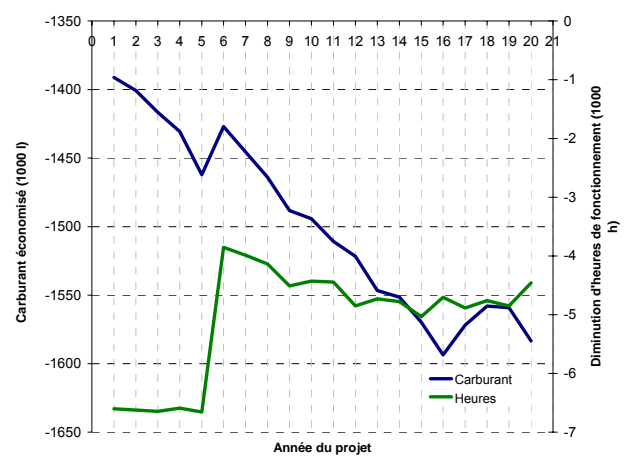
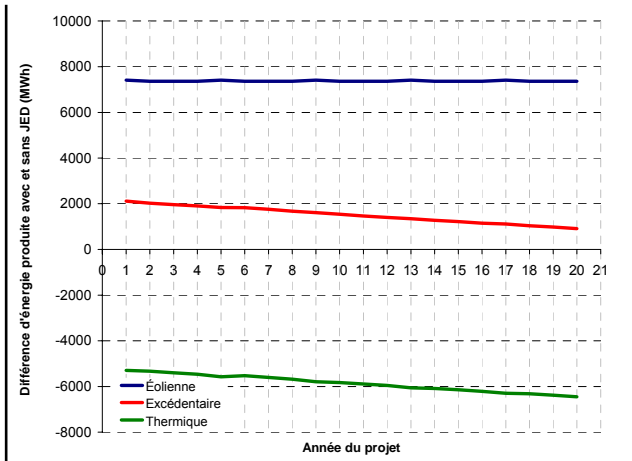
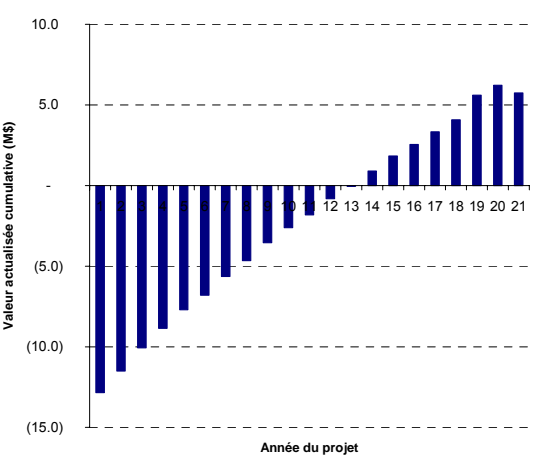
Demande				Différences entre système avec et sans production éolienne										Analyse financière (déboursés négatifs, encaisses positives)														
Année		Demande annuelle d'énergie (MWh)	Demande de pointe (kW)	Production éolienne					Production thermique (diesel)					Production éolienne				Production thermique (diesel)				Grand total						
#	réf.			Pénétration éolienne en puissance	Énergie éolienne produite (MWh)	Énergie excédentaire produite (MWh)	Part de la demande fournie par les éoliennes (%)	Part de l'énergie éolienne productive acceptée par le réseau (%)	Énergie thermique produite (MWh)	Δ Heures motrices (h)	Δ Carburant (l)	CO2 évité (t)	Note	Non-actualisé (k\$)	Non-actualisé (k\$)	Énergie éolienne excédentaire valorisable (MWh)	Non-actualisé (k\$)	Non-actualisé (k\$)	Non-actualisée (k\$)	Actualisée (k\$)	Non-actualisée (k\$)	Non-actualisée (k\$)	Non-actualisée (k\$)	Non-actualisée (k\$)	Actualisée (k\$)	Non-actualisé (k\$)	Actualisé cumulatif (k\$)	
1	2008	17404	3098	106.5%	7254	932	36.3%	87.2%	-6322	-7156	-1640294	4271	Inst. Initiale	(20 534)	(326)	0	-	-	(20 860)	(20 860)	48	1 986	64	-	2 098	2 098	(18 762)	(18 762)
2	2009	17884	3185	103.6%	7246	833	35.9%	88.5%	-6413	-7147	-1664852	4335		-	(326)	0	-	(326)	(312)	48	2 006	65	-	2 119	2 030	1 793	(17 044)	
3	2010	18391	3276	100.7%	7246	770	35.2%	89.4%	-6476	-7168	-1682777	4382		-	(326)	0	-	(326)	(299)	348	2 000	66	-	2 414	2 217	2 088	(15 127)	
4	2011	18909	3369	98.0%	7246	777	34.2%	89.3%	-6469	-6469	-1524654	3970		-	(326)	0	-	(326)	(287)	50	1 776	60	-	1 885	1 659	1 559	(13 755)	
5	2012	19446	3466	95.2%	7254	741	33.5%	89.8%	-6513	-6492	-1535690	3999		-	(326)	0	-	(326)	(275)	50	1 755	60	-	1 865	1 573	1 539	(12 457)	
6	2013	20006	3566	92.5%	7246	651	33.0%	91.0%	-6595	-4753	-1555845	4051		-	(326)	0	-	(326)	(264)	51	1 754	61	-	1 866	1 508	1 539	(11 213)	
7	2014	20579	3670	89.9%	7246	597	32.3%	91.8%	-6649	-4916	-1570895	4091		-	(326)	0	-	(326)	(253)	53	1 765	61	-	1 879	1 456	1 553	(10 010)	
8	2015	21179	3776	87.4%	7246	547	31.6%	92.4%	-6699	-4972	-1583028	4122		-	(326)	0	-	(326)	(242)	53	1 784	62	-	1 899	1 409	1 573	(8 842)	
9	2016	21786	3885	84.9%	7254	515	30.9%	92.9%	-6739	-5014	-1592897	4148		-	(326)	0	-	(326)	(232)	244	1 799	62	-	2 105	1 497	1 779	(7 577)	
10	2017	22412	3997	82.6%	7246	442	30.4%	93.9%	-6804	-5017	-1607309	4185		-	(326)	0	-	(326)	(222)	814	1 822	63	-	2 699	1 840	2 373	(5 960)	
11	2018	23058	4114	80.2%	7246	391	29.7%	94.6%	-6855	-4979	-1618358	4214		-	(326)	0	-	(326)	(213)	(137)	1 842	63	-	1 768	1 155	1 442	(5 018)	
12	2019	23730	4235	77.9%	7246	347	29.1%	95.2%	-6899	-4830	-1625197	4232		-	(326)	0	-	(326)	(204)	(708)	1 859	63	-	1 214	760	888	(4 462)	
13	2020	24428	4358	75.7%	7254	314	28.4%	95.7%	-6940	-4785	-1633789	4254		-	(326)	0	-	(326)	(196)	51	1 880	64	-	1 995	1 197	1 669	(3 461)	
14	2021	25130	4484	73.6%	7246	255	27.8%	96.5%	-6991	-4734	-1644202	4282		-	(326)	0	-	(326)	(187)	51	1 904	64	-	2 019	1 161	1 693	(2 488)	
15	2022	25854	4613	71.5%	7246	219	27.2%	97.0%	-7027	-4638	-1650648	4299		-	(326)	0	-	(326)	(180)	240	1 924	64	-	2 228	1 227	1 902	(1 440)	
16	2023	26599	4745	69.5%	7246	183	26.6%	97.5%	-7063	-4523	-1657578	4316		-	(326)	0	-	(326)	(172)	808	1 944	65	-	2 517	1 467	2 491	(125)	
17	2024	27366	4882	67.6%	7254	166	25.9%	97.7%	-7088	-4493	-1663757	4332		-	(326)	0	-	(326)	(165)	(142)	1 964	65	-	1 887	955	1 561	665	
18	2025	28154	5022	65.7%	7246	120	25.3%	98.3%	-7126	-4392	-1672167	4354		-	(326)	0	-	(326)	(158)	(333)	1 987	65	-	1 719	834	1 393	1 340	
19	2026	28966	5166	63.9%	7246	92	24.7%	98.7%	-7154	-4378	-1679650	4374		-	(326)	0	-	(326)	(152)	(143)	2 009	66	-	1 931	897	1 605	2 086	
20	2027	29800	5315	62.1%	7246	69	24.1%	99.1%	-7177	-4393	-1686157	4391		-	(326)	0	-	(326)	(145)	47	2 029	66	-	2 142	954	1 816	2 895	
21	Fermeture												Dém./Revente	-	-	-	-	-	-	-	328				140	328	3 035	
Total		461078			144958	8961			-135997	-101640	-32489946	84604		(20 534)	(6 523)	0	-	-	(27 057)	1 818	37 790	1 269	-	40 877	13 492			
Moyenne		23054	4111	80.3%	7248	448	29.5%	93.8%	-6800	-5082	-1624497	4230		(978)	(326)	0	-	-	(1 288)	87	1 889	63	-	1 947	675			

Valeur actualisée d'une option JEDVAN v2.23

Paramètres du projet	
Emplacement	Kuujuarapik
Année d'actualisation	2008
Taux réel d'actualisation	4.35%
Début du projet	2008
Durée du projet, en années	20
Valeur de l'énergie excédentaire (\$/kWh)	0.000
Part valorisable de l'énergie excédentaire	0.0%
Contenu Carbone (t CO ₂ /t mazout)	3.1
Densité Mazout (kg/l)	0.84
Valeur du CO ₂ (\$/tonne)	15.00
Subvention à la production (\$/kWh)	0.000

Paramètres des turbines	
Nombre	7
Type	Enercon E33
P _{nom} (kW)	330
Hauteur moyen (m)	45
Coût d'installation du système (\$)	14234713
Entretien & Exploitation (\$/kWh)	0.045

Paramètres des diesels	
Nombre	4
Type	Multiplis
P _{nom} (kW)	Multiplis
Régime minimum (%P _{nom})	30%
Régime maximum (%P _{nom})	90%
Niveau de réserve (% de la demande)	10%
Entretien & Exploitation (\$/h)	Variables



Demande				Différences entre système avec et sans production éolienne										Analyse financière (déboursés négatifs, encaisses positives)															
Année	#	réf.	Demande annuelle d'énergie (MWh)	Demande de pointe (kW)	Production éolienne					Production thermique (diesel)					Production éolienne				Production thermique (diesel)				Grand total						
					Pénétration éolienne en puissance	Énergie éolienne produite (MWh)	Énergie excédentaire produite (MWh)	Part de la demande fournie par les éoliennes (%)	Part de l'énergie éolienne produite acceptable par le réseau (%)	Énergie thermique produite (MWh)	Δ Heures motrices (h)	Δ Carburant (l)	CO2 évité (t)	Note	Non-actualisé (k\$)	Non-actualisé (k\$)	Énergie éolienne excédentaire valorisable (MWh)	Non-actualisé (k\$)	Non-actualisé (k\$)	Non-actualisé (k\$)	Actualisée (k\$)	Non-actualisé (k\$)	Non-actualisé (k\$)	Non-actualisé (k\$)	Actualisée (k\$)	Non-actualisé (k\$)	Actualisé cumulatif (k\$)		
1	2008	10363	1897	121.8%	7409	2119	51.1%	71.4%	-5290	-6602	-1391194	3623	Inst. Initiale	(14 235)	(333)	0	-	-	(14 568)	(14 568)	71	1 602	54	-	1 727	1 727	(12 841)	(12 841)	
2	2009	10577	1936	119.3%	7358	2028	50.4%	72.4%	-5330	-6624	-1400731	3648		-	(331)	0	-	(331)	(317)	71	1 602	55	-	1 728	1 656	1 396	(11 503)		
3	2010	10790	1975	116.9%	7358	1962	50.0%	73.3%	-5396	-6645	-1416551	3689		-	(331)	0	-	(331)	(304)	247	1 596	55	-	1 898	1 743	1 567	(10 064)		
4	2011	11014	2018	114.5%	7358	1901	49.5%	74.2%	-5457	-6590	-1430587	3725		-	(331)	0	-	(331)	(291)	70	1 576	56	-	1 702	1 498	1 371	(8 857)		
5	2012	11256	2062	112.0%	7409	1834	49.5%	75.2%	-5575	-6558	-1462080	3807		-	(333)	0	-	(333)	(281)	71	1 578	57	-	1 706	1 439	1 372	(7 700)		
6	2013	11505	2108	109.6%	7358	1830	48.1%	75.1%	-5528	-3854	-1427028	3716		-	(331)	0	-	(331)	(268)	(120)	1 516	56	-	1 452	1 174	1 121	(6 794)		
7	2014	11760	2155	107.2%	7358	1755	47.7%	76.2%	-5604	-3986	-1445496	3764		-	(331)	0	-	(331)	(256)	231	1 531	56	-	1 819	1 409	1 488	(5 642)		
8	2015	12024	2203	104.9%	7358	1677	47.3%	77.2%	-5681	-4136	-1463956	3812		-	(331)	0	-	(331)	(246)	55	1 555	57	-	1 667	1 237	1 336	(4 650)		
9	2016	12291	2252	102.6%	7409	1616	47.1%	78.2%	-5793	-4510	-1488347	3876		-	(333)	0	-	(333)	(237)	244	1 585	58	-	1 887	1 342	1 554	(3 545)		
10	2017	12565	2302	100.3%	7358	1538	46.3%	79.1%	-5820	-4427	-1494200	3891		-	(331)	0	-	(331)	(228)	52	1 598	58	-	1 709	1 165	1 378	(2 606)		
11	2018	12845	2354	98.1%	7358	1466	45.9%	80.1%	-5892	-4443	-1510801	3934		-	(331)	0	-	(331)	(216)	(139)	1 623	59	-	1 542	1 007	1 211	(1 815)		
12	2019	13135	2407	96.0%	7358	1404	45.3%	80.9%	-5955	-4848	-1521677	3962		-	(331)	0	-	(331)	(207)	241	1 643	59	-	1 943	1 217	1 612	(805)		
13	2020	13433	2461	93.9%	7409	1349	45.1%	81.8%	-6060	-4729	-1546640	4027		-	(333)	0	-	(333)	(200)	(128)	1 662	60	-	1 614	969	1 281	(37)		
14	2021	13734	2516	91.8%	7358	1276	44.3%	82.7%	-6082	-4776	-1551429	4040		-	(331)	0	-	(331)	(190)	202	1 699	61	-	1 962	1 128	1 630	901		
15	2022	14042	2572	89.8%	7358	1216	43.7%	83.5%	-6142	-5031	-1568774	4089		-	(331)	0	-	(331)	(182)	241	1 731	61	-	2 033	1 120	1 702	1 898		
16	2023	14366	2630	87.8%	7358	1148	43.3%	84.4%	-6210	-4703	-1593539	4150		-	(331)	0	-	(331)	(175)	(137)	1 770	62	-	1 895	896	1 364	2 559		
17	2024	14678	2688	85.9%	7409	1111	42.9%	85.0%	-6298	-4884	-1571855	4093		-	(333)	0	-	(333)	(169)	45	1 758	61	-	1 865	944	1 531	3 333		
18	2025	15007	2748	84.1%	7358	1042	42.1%	85.8%	-6316	-4759	-1558036	4057		-	(331)	0	-	(331)	(161)	44	1 755	61	-	1 860	902	1 529	4 075		
19	2026	15343	2810	82.2%	7358	980	41.6%	86.7%	-6378	-4852	-1559172	4060		-	(331)	0	-	(331)	(154)	1 797	1 769	61	-	3 627	1 685	3 296	5 606		
20	2027	15687	2872	80.4%	7358	910	41.1%	87.6%	-6449	-4457	-1583446	4123		-	(331)	0	-	(331)	(147)	(148)	1 809	62	-	1 723	767	1 392	6 226		
21	Fermeture												Dém./Revente	-	-	-	-	-	-	(1 120)	-	-	-	(1 120)	(478)	(1 204)	5 748		
Total				256404		147422	30163			-117259	-101514	-29986531	78085		(14 235)	(6 634)	0	-	-	(20 869)		1 891	32 977	1 171	-	36 039	16 290		
Moyenne				12820	2348	98.4%	7371	1508	45.7%	79.5%	-5863	-5076	-1499327	3904		(678)	(332)	0	-	-	(994)		90	1 649	59	-	1 716	815	

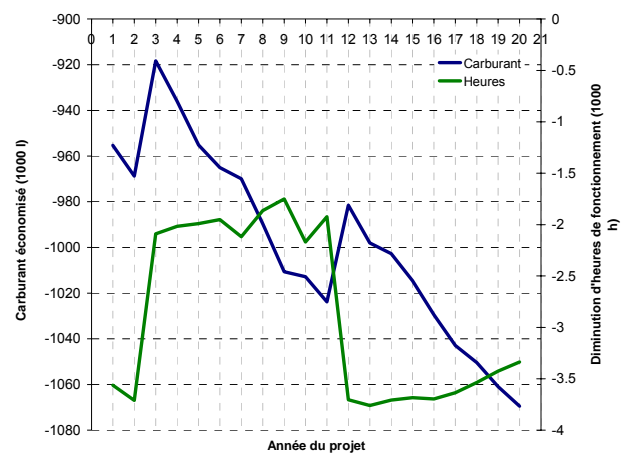
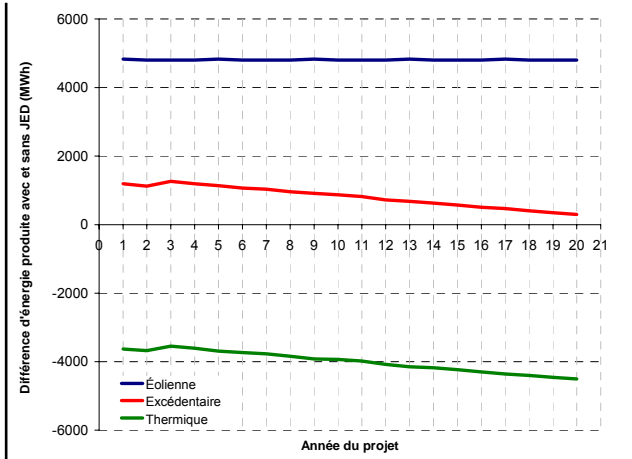
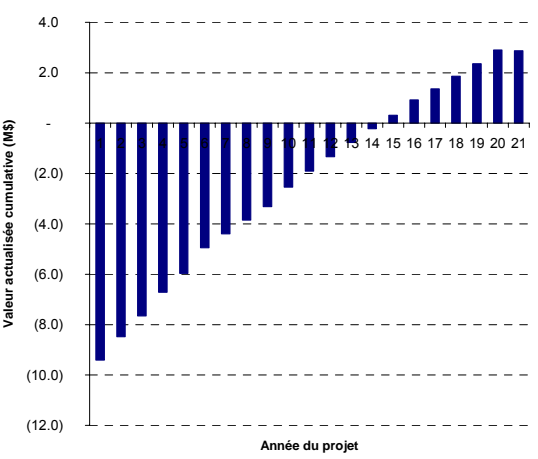
10 Puvirnituk - > Δ σ > 5b

Valeur actualisée d'une option JEDVAN v2.21

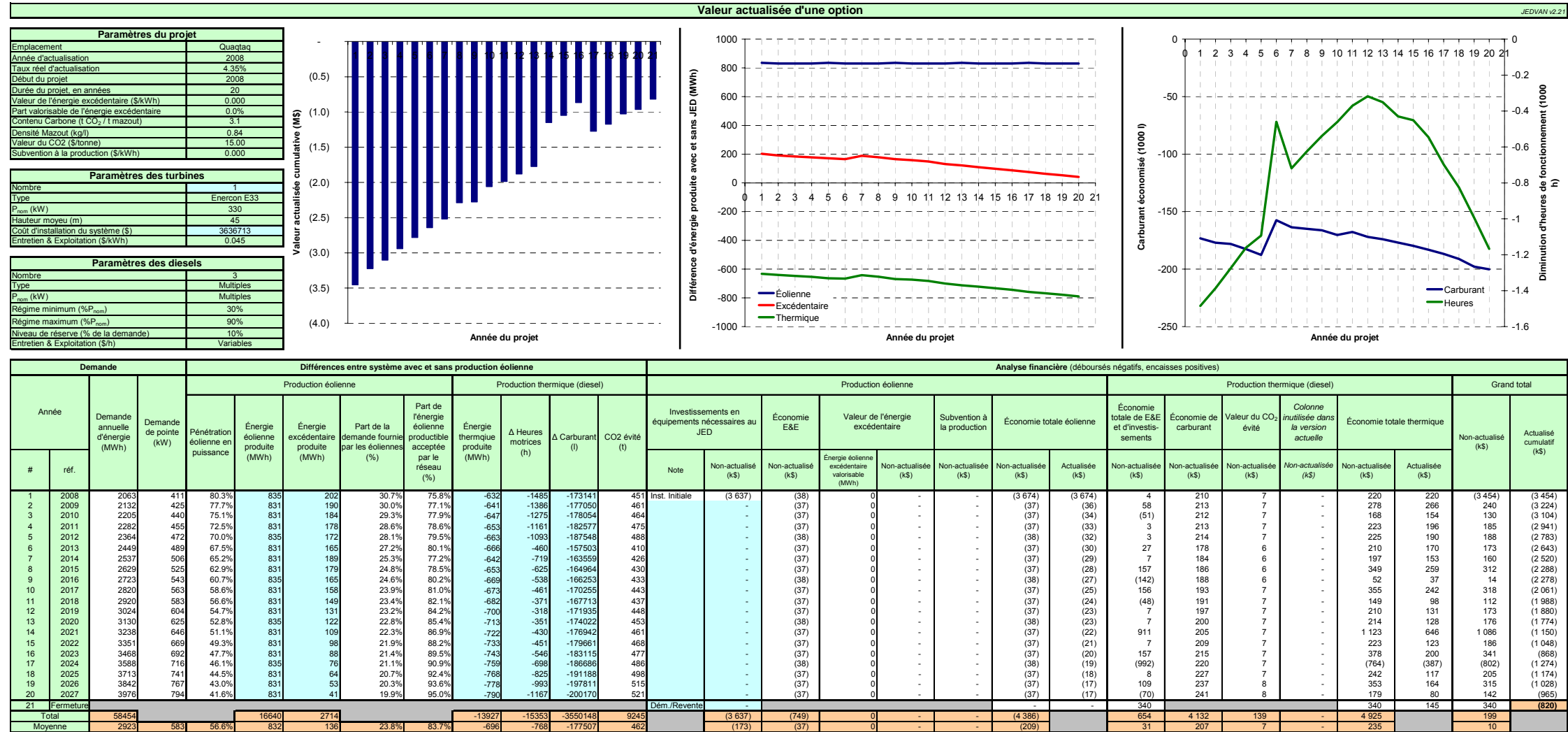
Paramètres du projet	
Emplacement	Puvirnituk
Année d'actualisation	2008
Taux réel d'actualisation	4.35%
Début du projet	2008
Durée du projet, en années	20
Valeur de l'énergie excédentaire (\$/kWh)	0.000
Part valorisable de l'énergie excédentaire	0.0%
Contenu Carbone (t CO ₂ /t mazout)	3.1
Densité Mazout (kg/l)	0.84
Valeur du CO ₂ (\$/tonne)	15.00
Subvention à la production (\$/kWh)	0.000

Paramètres des turbines	
Nombre	5
Type	Enercon E33
P _{nom} (kW)	330
Hauteur moyen (m)	45
Coût d'installation du système (\$)	10368713
Entretien & Exploitation (\$/kWh)	0.045

Paramètres des diesels	
Nombre	3
Type	Multiplis
P _{nom} (kW)	Multiplis
Régime minimum (%P _{nom})	30%
Régime maximum (%P _{nom})	90%
Niveau de réserve (% de la demande)	10%
Entretien & Exploitation (\$/h)	Variables



Demande				Différences entre système avec et sans production éolienne										Analyse financière (déboursés négatifs, encaisses positives)														
Année	#	réf.	Demande annuelle d'énergie (MWh)	Demande de pointe (kW)	Production éolienne					Production thermique (diesel)					Production éolienne						Production thermique (diesel)						Grand total	
					Pénétration éolienne en puissance	Énergie éolienne produite (MWh)	Énergie excédentaire produite (MWh)	Part de la demande fournie par les éoliennes (%)	Part de l'énergie éolienne produite acceptable par le réseau (%)	Énergie thermique produite (MWh)	Δ Heures motrices (h)	Δ Carburant (l)	CO ₂ évité (t)	Note	Non-actualisé (k\$)	Non-actualisé (k\$)	Énergie éolienne excédentaire valorisable (MWh)	Non-actualisé (k\$)	Non-actualisé (k\$)	Non-actualisé (k\$)	Actualisée (k\$)	Non-actualisé (k\$)	Non-actualisé (k\$)	Non-actualisé (k\$)	Non-actualisée (k\$)	Actualisée (k\$)	Non-actualisé (k\$)	Actualisé cumulatif (k\$)
1	2008	7962	1469	112.3%	4829	1195	45.6%	75.2%	-3634	-3562	-955290	2488	Inst. Initiale	(10 369)	(216)	0	-	-	(10 586)	(10 586)	42	1 100	37	-	1 179	1 179	(9 407)	(9 407)
2	2009	8185	1511	109.2%	4803	1124	45.0%	76.6%	-3679	-3710	-968769	2523		-	(216)	-3710	-968769	2523	(216)	(207)	42	1 108	38	-	1 188	1 138	972	(8 476)
3	2010	8425	1556	106.0%	4803	1258	42.1%	73.8%	-3644	-2090	-918314	2391		-	(216)	0	-	(216)	(198)	39	1 035	36	-	1 110	1 019	894	(7 655)	
4	2011	8677	1604	102.9%	4803	1194	41.6%	75.1%	-3609	-2017	-936073	2438		-	(216)	-2017	-936073	2438	(216)	(190)	218	1 031	37	-	1 285	1 131	1 069	(6 714)
5	2012	8944	1654	99.8%	4829	1138	41.3%	76.4%	-3691	-1990	-955214	2487		-	(217)	0	-	(217)	(183)	41	1 031	37	-	1 109	935	892	(5 962)	
6	2013	9222	1705	96.8%	4803	1068	40.5%	77.8%	-3735	-1952	-965072	2513		-	(216)	-1952	-965072	2513	(216)	(175)	409	1 026	38	-	1 472	1 190	1 256	(4 946)
7	2014	9510	1759	93.8%	4803	1033	39.6%	78.5%	-3770	-2118	-969953	2526		-	(216)	0	-	(216)	(167)	(138)	1 027	38	-	927	718	711	(4 396)	
8	2015	9808	1814	90.9%	4803	962	39.2%	80.0%	-3841	-1864	-989678	2577		-	(216)	-3841	-989678	2577	(216)	(160)	(135)	1 051	39	-	955	709	739	(3 847)
9	2016	10116	1871	88.2%	4829	910	38.7%	81.2%	-3919	-1750	-1010657	2632		-	(217)	0	-	(217)	(155)	(148)	1 076	39	-	968	688	750	(3 313)	
10	2017	10433	1930	85.5%	4803	871	37.7%	81.9%	-3932	-2169	-1012775	2637		-	(216)	-3932	-1012775	2637	(216)	(147)	234	1 083	40	-	1 357	925	1 141	(2 536)
11	2018	10761	1991	82.9%	4803	822	37.0%	82.9%	-3981	-1923	-1023816	2666		-	(216)	0	-	(216)	(141)	42	1 100	40	-	1 181	772	965	(1 905)	
12	2019	11098	2053	80.4%	4803	723	36.8%	85.0%	-4080	-3704	-981505	2556		-	(216)	-4080	-981505	2556	(216)	(135)	33	1 060	38	-	1 131	708	915	(1 333)
13	2020	11444	2117	77.9%	4829	680	36.3%	85.9%	-4149	-3760	-998051	2599		-	(217)	0	-	(217)	(130)	33	1 085	39	-	1 157	694	940	(769)	
14	2021	11800	2184	75.6%	4803	625	35.4%	87.0%	-4177	-3707	-1002760	2611		-	(216)	-4177	-1002760	2611	(216)	(124)	32	1 098	39	-	1 169	672	953	(221)
15	2022	12169	2252	73.3%	4803	570	34.8%	88.1%	-4233	-3694	-1014564	2642		-	(216)	-4233	-1014564	2642	(216)	(119)	31	1 119	40	-	1 189	655	973	315
16	2023	12547	2322	71.1%	4803	505	34.3%	89.5%	-4298	-3696	-1029492	2681		-	(216)	0	-	(216)	(114)	187	1 143	40	-	1 371	724	1 155	924	
17	2024	12937	2395	68.9%	4829	489	33.7%	90.3%	-4361	-3636	-1042963	2716		-	(217)	0	-	(217)	(110)	(126)	1 166	41	-	1 081	547	864	1 362	
18	2025	13340	2470	66.8%	4803	401	33.0%	91.7%	-4402	-3536	-1050427	2735		-	(216)	0	-	(216)	(105)	29	1 183	41	-	1 254	608	1 037	1 865	
19	2026	13755	2547	64.8%	4803	345	32.4%	92.8%	-4457	-3425	-1060955	2763		-	(216)	0	-	(216)	(100)	28	1 204	41	-	1 273	592	1 057	2 356	
20	2027	14184	2627	62.8%	4803	297	31.8%	93.8%	-4505	-3337	-1069455	2785		-	(216)	0	-	(216)	(96)	185	1 222	42	-	1 448	645	1 232	2 905	
21	Fermeture												Dém./Revente	-	-	-	-	-	-	(75)	-	-	-	-	(32)	(75)	2 872	
Total		215314			96190	16191			-79995	-57630	-19955804	51965		(10 369)	(4 329)	0	-	-	(14 697)		1 002	21 948	779	-	23 730	9 108		
Moyenne		10766	1992	82.8%	4809	810	37.2%	83.2%	-4000	-2882	-997790	2698		(494)	(216)	0	-	-	(700)		48	1 097	39	-	1 130	455		



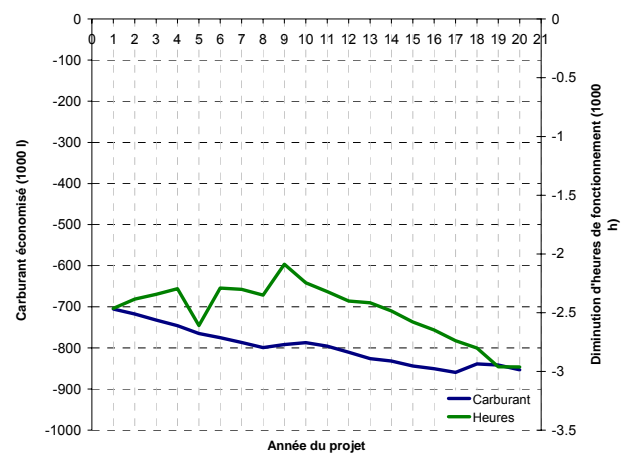
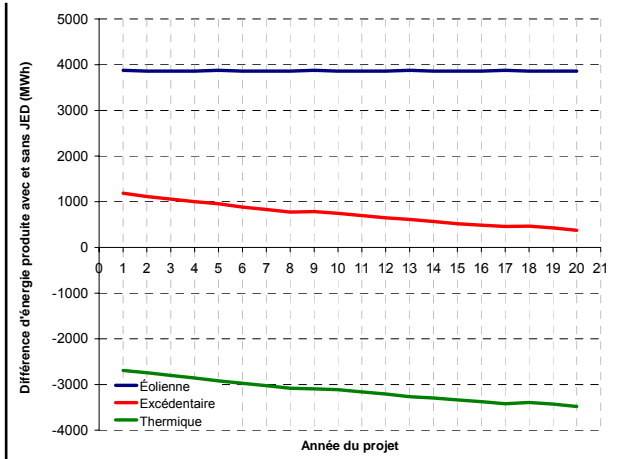
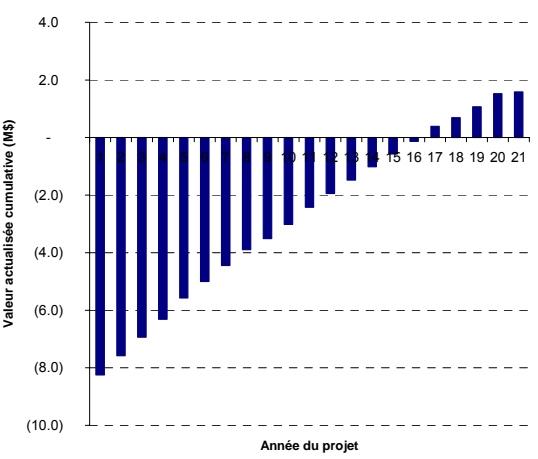
12 Salluit - ٤٣Δ٢

Valeur actualisée d'une option JEDVAN v2.21

Paramètres du projet	
Emplacement	Salluit
Année d'actualisation	2008
Taux réel d'actualisation	4.35%
Début du projet	2008
Durée du projet, en années	20
Valeur de l'énergie excédentaire (\$/kWh)	0.000
Part valorisable de l'énergie excédentaire	0.0%
Contenu Carbone (t CO ₂ /t mazout)	3.1
Densité Mazout (kg/l)	0.84
Valeur du CO ₂ (\$/tonne)	15.00
Subvention à la production (\$/kWh)	0.000

Paramètres des turbines	
Nombre	4
Type	Enercon E33
P _{nom} (kW)	330
Hauteur moyen (m)	45
Coût d'installation du système (\$)	8935713
Entretien & Exploitation (\$/kWh)	0.045

Paramètres des diesels	
Nombre	3
Type	Multiplis
P _{nom} (kW)	Multiplis
Régime minimum (%P _{nom})	30%
Régime maximum (%P _{nom})	90%
Niveau de réserve (% de la demande)	10%
Entretien & Exploitation (\$/h)	Variables



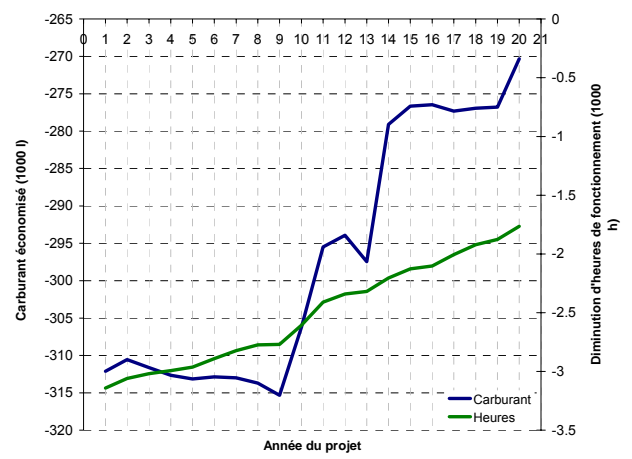
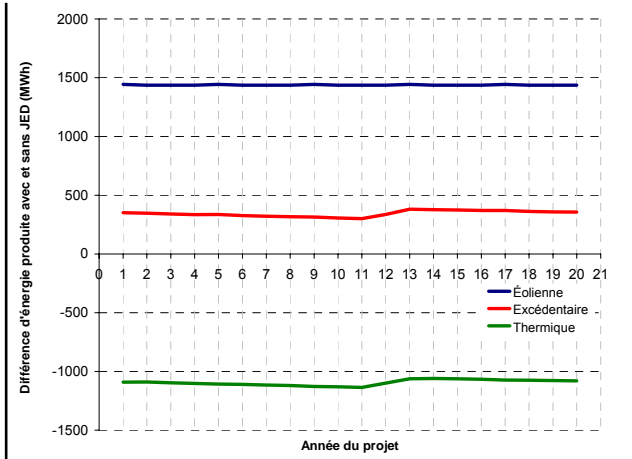
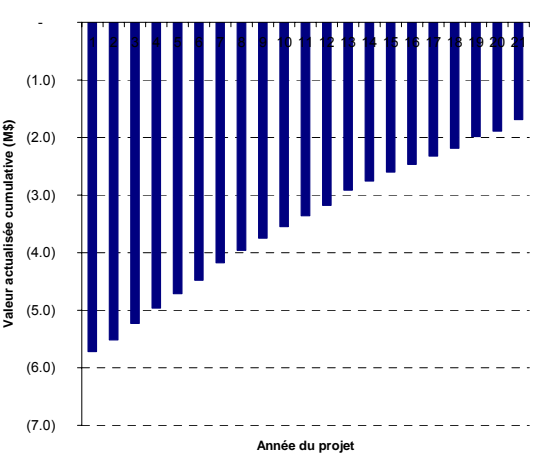
Demande				Différences entre système avec et sans production éolienne								Analyse financière (déboursés négatifs, encaisses positives)															
Année	#	réf.	Demande annuelle d'énergie (MWh)	Demande de pointe (kW)	Production éolienne				Production thermique (diesel)				Production éolienne				Production thermique (diesel)				Grand total						
					Pénétration éolienne en puissance	Énergie éolienne produite (MWh)	Énergie excédentaire produite (MWh)	Part de la demande fournie par les éoliennes (%)	Part de l'énergie éolienne produite acceptable par le réseau (%)	Énergie thermique produite (MWh)	Δ Heures motrices (h)	Δ Carburant (l)	CO2 évité (t)	Investissements en équipements nécessaires au JED	Économie E&E	Valeur de l'énergie excédentaire	Subvention à la production	Économie totale éolienne	Économie totale de E&E et d'investissements	Économie de carburant	Valeur du CO ₂ évité	Colonne inutilisée dans la version actuelle	Économie totale thermique	Non-actualisé (k\$)	Actualisé cumulatif (k\$)		
1	2008	6173	1205	109.5%	3879	1186	43.6%	69.4%	-2693	-2463	-705242	1836	Inst. Initiale	(8 936)	(175)	0	-	(9 110)	(9 110)	22	812	28	-	861	861	(8 249)	(8 249)
2	2009	6363	1244	106.2%	3858	1116	43.1%	71.1%	-2742	-2384	-717279	1868		-	(174)	0	-	(174)	(166)	23	820	28	-	871	835	697	(7 581)
3	2010	6569	1285	102.8%	3858	1057	42.6%	72.6%	-2801	-2343	-732236	1907		-	(174)	0	-	(174)	(159)	23	825	29	-	877	805	703	(6 935)
4	2011	6786	1328	99.4%	3858	1003	42.1%	74.0%	-2856	-2295	-745896	1942		-	(174)	0	-	(174)	(153)	24	822	29	-	875	770	701	(6 318)
5	2012	7017	1374	96.1%	3879	959	41.6%	75.3%	-2920	-2609	-764845	1992		-	(175)	0	-	(175)	(147)	205	825	30	-	1 060	894	886	(5 570)
6	2013	7258	1421	92.9%	3858	885	41.0%	77.1%	-2974	-2290	-774992	2048		-	(174)	0	-	(174)	(140)	26	824	30	-	880	711	706	(4 999)
7	2014	7510	1471	89.7%	3858	832	40.3%	78.4%	-3027	-2301	-786475	2048		-	(174)	0	-	(174)	(134)	28	833	31	-	891	690	718	(4 444)
8	2015	7773	1523	86.7%	3858	776	39.7%	79.9%	-3082	-2350	-799115	2081		-	(174)	0	-	(174)	(129)	29	849	31	-	909	675	735	(3 898)
9	2016	8047	1577	83.7%	3879	785	38.5%	79.8%	-3094	-2087	-791663	2061		-	(175)	0	-	(175)	(124)	(154)	843	31	-	720	512	546	(3 510)
10	2017	8331	1633	80.8%	3858	746	37.4%	80.7%	-3112	-2245	-786760	2049		-	(174)	0	-	(174)	(118)	24	841	31	-	896	611	723	(3 017)
11	2018	8627	1691	78.0%	3858	698	36.6%	81.9%	-3160	-2320	-795456	2071		-	(174)	0	-	(174)	(113)	205	854	31	-	1 090	712	917	(2 418)
12	2019	8934	1752	75.3%	3898	650	35.9%	83.1%	-3208	-2401	-810395	2110		-	(174)	0	-	(174)	(109)	25	875	32	-	932	583	758	(1 944)
13	2020	9253	1815	72.7%	3879	613	35.3%	84.2%	-3266	-2415	-825990	2151		-	(175)	0	-	(175)	(105)	25	898	32	-	955	573	781	(1 475)
14	2021	9585	1890	70.2%	3858	566	34.4%	85.3%	-3293	-2456	-831869	2166		-	(174)	0	-	(174)	(100)	25	911	32	-	968	557	795	(1 018)
15	2022	9928	1949	67.8%	3858	520	33.6%	86.5%	-3338	-2579	-843798	2197		-	(174)	0	-	(174)	(95)	25	930	33	-	989	545	815	(569)
16	2023	10284	2019	65.4%	3858	485	32.8%	87.4%	-3373	-2647	-850419	2214		-	(174)	0	-	(174)	(92)	24	944	33	-	1 002	529	828	(132)
17	2024	10653	2091	63.1%	3879	460	32.1%	88.1%	-3419	-2739	-859556	2238		-	(175)	0	-	(175)	(88)	205	961	34	-	1 200	607	1 025	387
18	2025	11034	2167	60.9%	3858	465	30.8%	88.0%	-3394	-2801	-838781	2184		-	(174)	0	-	(174)	(84)	(173)	945	33	-	805	390	631	693
19	2026	11430	2245	58.8%	3858	428	30.0%	88.9%	-3430	-2960	-841279	2191		-	(174)	0	-	(174)	(81)	(2)	954	33	-	985	458	811	1 070
20	2027	11839	2326	56.7%	3858	376	29.4%	90.3%	-3482	-2962	-853035	2221		-	(174)	0	-	(174)	(77)	187	975	33	-	1 194	532	1 021	1 524
21	Fermeture												Dém./Revente	-	-	-	-	-	-	137					58	137	1 583
Total		173395			77272	14606			-62665	-49676	-15955102	41547		(8 936)	(3 477)	0	-	-	(12 413)	933	17 543	623	-	19 099	6 549		
Moyenne		8670	1700	77.7%	3864	730	36.1%	81.1%	-3133	-2484	-797755	2077		(426)	(174)	0	-	-	(691)	44	877	31	-	909	327		

Valeur actualisée d'une option JEDVAN v2.22

Paramètres du projet	
Emplacement	Umiujaq
Année d'actualisation	2008
Taux réel d'actualisation	4.35%
Début du projet	2008
Durée du projet, en années	20
Valeur de l'énergie excédentaire (\$/kWh)	0.000
Part valorisable de l'énergie excédentaire	0.0%
Contenu Carbone (t CO ₂ /t mazout)	3.1
Densité Mazout (kg/l)	0.84
Valeur du CO ₂ (\$/tonne)	15.00
Subvention à la production (\$/kWh)	0.000

Paramètres des turbines	
Nombre	1
Type	Enercon E33
P _{nom} (kW)	330
Hauteur moyen (m)	45
Coût d'installation du système (\$)	6136713
Entretien & Exploitation (\$/kWh)	0.045

Paramètres des diesels	
Nombre	3
Type	Multiplis
P _{nom} (kW)	Multiplis
Régime minimum (%P _{nom})	30%
Régime maximum (%P _{nom})	90%
Niveau de réserve (% de la demande)	10%
Entretien & Exploitation (\$/h)	Variables



Demande				Différences entre système avec et sans production éolienne								Analyse financière (déboursés négatifs, encaisses positives)																	
Année	#	réf.	Demande annuelle d'énergie (MWh)	Demande de pointe (kW)	Production éolienne				Production thermique (diesel)				Production éolienne				Production thermique (diesel)				Grand total								
					Pénétration éolienne en puissance	Énergie éolienne produite (MWh)	Énergie excédentaire produite (MWh)	Part de la demande fournie par les éoliennes (%)	Part de l'énergie éolienne produite acceptée par le réseau (%)	Énergie thermique produite (MWh)	Δ Heures motrices (h)	Δ Carburant (l)	CO ₂ évité (t)	Note	Non-actualisé (k\$)	Non-actualisé (k\$)	Économie E&E	Valeur de l'énergie excédentaire valorisable (MWh)	Non-actualisé (k\$)	Non-actualisé (k\$)	Non-actualisée (k\$)	Actualisée (k\$)	Économie totale éolienne	Économie totale de E&E et d'investissements	Économie de carburant	Valeur du CO ₂ évité	Colonne inutilisée dans la version actuelle	Économie totale thermique	Non-actualisé (k\$)
1	2008	1975	416	79.3%	1443	352	55.3%	75.6%	-1091	-3141	-312129	813	Inst. Initiale	(6 137)	(65)	0	-	-	(6 202)	(6 202)	111	359	12	-	483	483	(5 719)	(5 719)	
2	2009	1989	419	78.7%	1437	347	54.8%	75.9%	-1090	-3060	-310569	809		-	(65)	-	-	(65)	(62)	(89)	355	12	-	278	267	214	(5 514)		
3	2010	2005	423	78.0%	1437	341	54.6%	76.3%	-1096	-3019	-311627	811		-	(65)	-	-	(65)	(59)	11	351	12	-	374	344	310	(5 229)		
4	2011	2023	427	77.3%	1437	335	54.5%	76.7%	-1102	-2993	-312660	814		-	(65)	-	-	(65)	(57)	11	344	12	-	368	324	303	(4 963)		
5	2012	2043	431	76.6%	1443	335	54.2%	76.8%	-1108	-2963	-313136	815		-	(65)	-	-	(65)	(55)	11	338	12	-	361	305	296	(4 713)		
6	2013	2062	435	75.8%	1437	326	53.9%	77.3%	-1111	-2891	-312854	815		-	(65)	-	-	(65)	(52)	11	332	12	-	356	288	291	(4 477)		
7	2014	2082	439	75.1%	1437	321	53.6%	77.6%	-1115	-2823	-312991	815		-	(65)	-	-	(65)	(50)	111	331	12	-	455	352	390	(4 175)		
8	2015	2102	444	74.4%	1437	316	53.3%	78.0%	-1120	-2773	-313713	817		-	(65)	-	-	(65)	(48)	11	333	12	-	357	265	292	(3 958)		
9	2016	2123	448	73.7%	1443	314	53.2%	78.2%	-1129	-2770	-315323	821		-	(65)	-	-	(65)	(46)	11	336	12	-	359	256	294	(3 749)		
10	2017	2142	452	73.0%	1437	306	52.8%	78.7%	-1131	-2607	-306206	797		-	(65)	-	-	(65)	(44)	19	327	12	-	358	244	294	(3 549)		
11	2018	2162	456	72.4%	1437	301	52.5%	79.1%	-1136	-2410	-295491	769		-	(65)	-	-	(65)	(42)	26	317	12	-	354	232	290	(3 359)		
12	2019	2182	460	71.7%	1437	337	50.4%	76.5%	-1100	-2341	-293929	765		-	(65)	-	-	(65)	(40)	24	317	11	-	353	221	288	(3 179)		
13	2020	2200	464	71.1%	1443	381	48.3%	73.6%	-1062	-2319	-297458	775		-	(65)	-	-	(65)	(39)	172	323	12	-	507	304	442	(2 914)		
14	2021	2219	468	70.5%	1437	376	47.8%	73.8%	-1060	-2209	-279090	727		-	(65)	-	-	(65)	(37)	26	306	11	-	343	197	278	(2 754)		
15	2022	2238	472	69.9%	1437	374	47.5%	74.0%	-1063	-2127	-276667	720		-	(65)	-	-	(65)	(36)	27	305	11	-	343	189	278	(2 601)		
16	2023	2257	476	69.3%	1437	370	47.3%	74.2%	-1067	-2102	-276466	720		-	(65)	-	-	(65)	(34)	3	307	11	-	321	169	256	(2 465)		
17	2024	2276	480	68.8%	1443	370	47.1%	74.3%	-1073	-2006	-277332	722		-	(65)	-	-	(65)	(33)	27	310	11	-	348	176	283	(2 322)		
18	2025	2295	484	68.2%	1437	362	46.8%	74.8%	-1074	-1921	-276935	721		-	(65)	-	-	(65)	(31)	26	312	11	-	349	169	284	(2 185)		
19	2026	2314	488	67.6%	1437	358	46.6%	75.1%	-1078	-1877	-276794	721		-	(65)	-	-	(65)	(30)	175	314	11	-	500	232	435	(1 982)		
20	2027	2334	492	67.1%	1437	356	46.3%	75.2%	-1081	-1765	-270337	704		-	(65)	-	-	(65)	(29)	(45)	309	11	-	274	122	210	(1 889)		
21	Fermeture												Dém./Revente	-	-	-	-	-	-	470				470	200	470	(1 688)		
Total				43023		28764	6878			-21886	-50113	-5941698	15472		(6 137)	(1 294)	0	-	-	(7 431)	1 150	6 529	232	-	7 911		10		
Moyenne				2151	454	72.7%	1438	344	50.9%	76.1%	-1094	-2506	-297085	774		(292)	(65)	0	-	-	(354)	55	326	12	-	377		1	

15 Cap-aux-Meules (Îles-de-la-Madeleine)

