358 **P** [X] **NP** [ ] **DM1583.4**

Projet de construction d'un complexe
de liquéfaction de gaz naturel à Saguenay

6211-19-030

Calcul du rapport d'intensité du champs électrique dans l'espace d'une ligne monophasée sur une ligne triphasée (mettre à zéro les phases A et C pour le monophasé)
Méthode par calcul du champs électrique, résolution spatiale indiqué par l'incrément d'axe en mètres

Tension RMS	735	**kVØ**	**424**	**kV, Ø-t**	**Type**		**Champs**		**Crête**		**Offset (degrés)**
Puissance	2000	**MW**	nominal			Monophasé	X	Électrique	600	kV	0
Ampérage RMS	1571	**Amps**			X	Triphasé		Magnétique	2222	A	
							Valeur de calcul				

Formule du champs électrique
E = (1/4pi e0)*V/R2

eo	8,85E-12		1,0006
1/4pie0	8,99E+09	Uair	8,86E-12

Distances au fil, phases A, B, C horizontal, au sol vertical.

Distance au centre géométrique des groupes de 4 conducteurs par rapport à celui du centre.

			48	40	32	24	16	8	**0**	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96	104	112	120	128	136	144	152	160	168	176	184	192	200	208	216	224	232
		72	64	56	48	40	32	24	16	8	**0**	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96	104	112	120	128	136	144	152	160	168	176	184	192	200	208	
(pi)	96	88	80	72	64	56	48	40	32	24	16	8	**0**	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96	104	112	120	128	136	144	152	160	168	176	184		
		0	2,75E+08	4,86E+08	9,52E+08	2,17E+09	6,44E+09	3,45E+10	-300,1	3,75E+10	600,1	3,75E+10	-300,1	3,45E+10	6,44E+09	2,17E+09	9,52E+08	4,86E+08	2,75E+08	1,68E+08	1,08E+08	7,31E+07	5,11E+07	3,69E+07	2,73E+07	2,06E+07	1,59E+07	1,24E+07	9,84E+06	7,91E+06	6,43E+06	5,28E+06	4,38E+06	3,66E+06	3,09E+06	2,62E+06		
		2	2,74E+08	4,84E+08	9,45E+08	2,15E+09	6,30E+09	3,21E+10	6,56E+11	3,50E+10	1,33E+12	3,50E+10	6,56E+11	3,21E+10	6,30E+09	2,15E+09	9,45E+08	4,84E+08	2,74E+08	1,67E+08	1,08E+08	7,30E+07	5,11E+07	3,68E+07	2,72E+07	2,06E+07	1,58E+07	1,24E+07	9,83E+06	7,91E+06	6,43E+06	5,28E+06	4,38E+06	3,66E+06	3,08E+06	2,62E+06		
		4	2,71E+08	4,77E+08	9,25E+08	2,07E+09	5,89E+09	2,63E+10	1,51E+11	2,92E+10	3,17E+11	2,92E+10	1,51E+11	2,63E+10	5,89E+09	2,07E+09	9,25E+08	4,77E+08	2,71E+08	1,66E+08	1,07E+08	7,26E+07	5,08E+07	3,67E+07	2,71E+07	2,05E+07	1,58E+07	1,24E+07	9,81E+06	7,89E+06	6,42E+06	5,27E+06	4,37E+06	3,66E+06	3,08E+06	2,61E+06		
		6	2,66E+08	4,65E+08	8,92E+08	1,96E+09	5,30E+09	1,98E+10	5,90E+10	2,26E+10	1,31E+11	2,26E+10	5,90E+10	1,98E+10	5,30E+09	1,96E+09	8,92E+08	4,65E+08	2,66E+08	1,64E+08	1,06E+08	7,19E+07	5,05E+07	3,64E+07	2,70E+07	2,04E+07	1,57E+07	1,23E+07	9,78E+06	7,87E+06	6,40E+06	5,26E+06	4,36E+06	3,65E+06	3,08E+06	2,61E+06		
		8	2,60E+08	4,49E+08	8,50E+08	1,82E+09	4,61E+09	1,43E+10	2,78E+10	1,69E+10	6,75E+10	1,69E+10	2,78E+10	1,43E+10	4,61E+09	1,82E+09	8,50E+08	4,49E+08	2,60E+08	1,60E+08	1,05E+08	7,10E+07	4,99E+07	3,61E+07	2,68E+07	2,03E+07	1,56E+07	1,23E+07	9,74E+06	7,84E+06	6,38E+06	5,24E+06	4,35E+06	3,64E+06	3,07E+06	2,60E+06		
		10	2,51E+08	4,30E+08	7,99E+08	1,65E+09	3,90E+09	1,01E+10	1,42E+10	1,25E+10	3,88E+10	1,25E+10	1,42E+10	1,01E+10	3,90E+09	1,65E+09	7,99E+08	4,30E+08	2,51E+08	1,57E+08	1,02E+08	6,98E+07	4,92E+07	3,57E+07	2,65E+07	2,01E+07	1,55E+07	1,22E+07	9,68E+06	7,79E+06	6,35E+06	5,22E+06	4,33E+06	3,63E+06	3,06E+06	2,60E+06		
		12	2,42E+08	4,08E+08	7,42E+08	1,48E+09	3,23E+09	7,02E+09	7,56E+09	9,22E+09	2,40E+10	9,22E+09	7,56E+09	7,02E+09	3,23E+09	1,48E+09	7,42E+08	4,08E+08	2,42E+08	1,52E+08	1,00E+08	6,85E+07	4,84E+07	3,52E+07	2,62E+07	1,99E+07	1,54E+07	1,21E+07	9,61E+06	7,74E+06	6,31E+06	5,19E+06	4,31E+06	3,61E+06	3,04E+06	2,59E+06		
		14	2,31E+08	3,84E+08	6,82E+08	1,30E+09	2,63E+09	4,89E+09	4,04E+09	6,88E+09	1,56E+10	6,88E+09	4,04E+09	4,89E+09	2,63E+09	1,30E+09	6,82E+08	3,84E+08	2,31E+08	1,47E+08	9,72E+07	6,69E+07	4,75E+07	3,46E+07	2,58E+07	1,97E+07	1,52E+07	1,20E+07	9,53E+06	7,69E+06	6,27E+06	5,16E+06	4,29E+06	3,59E+06	3,03E+06	2,58E+06		
	44	16	2,19E+08	3,59E+08	6,20E+08	1,13E+09	2,11E+09	3,40E+09	2,11E+09	5,19E+09	1,05E+10	5,19E+09	2,11E+09	3,40E+09	2,11E+09	1,13E+09	6,20E+08	3,59E+08	2,19E+08	1,41E+08	9,41E+07	6,51E+07	4,65E+07	3,40E+07	2,54E+07	1,94E+07	1,50E+07	1,18E+07	9,44E+06	7,62E+06	6,22E+06	5,12E+06	4,26E+06	3,57E+06	3,01E+06	2,56E+06		
	42	18	2,07E+08	3,33E+08	5,59E+08	9,73E+08	1,68E+09	2,36E+09	1,03E+09	3,96E+09	7,35E+09	3,96E+09	1,03E+09	2,36E+09	1,68E+09	9,73E+08	5,59E+08	3,33E+08	2,07E+08	1,35E+08	9,07E+07	6,32E+07	4,53E+07	3,33E+07	2,50E+07	1,91E+07	1,48E+07	1,17E+07	9,33E+06	7,54E+06	6,16E+06	5,08E+06	4,23E+06	3,55E+06	3,00E+06	2,55E+06		
	40	20	1,94E+08	3,06E+08	4,99E+08	8,29E+08	1,32E+09	1,64E+09	4,14E+08	3,05E+09	5,26E+09	3,05E+09	4,14E+08	1,64E+09	1,32E+09	8,29E+08	4,99E+08	3,06E+08	1,94E+08	1,28E+08	8,71E+07	6,11E+07	4,41E+07	3,25E+07	2,45E+07	1,87E+07	1,46E+07	1,15E+07	9,22E+06	7,46E+06	6,10E+06	5,04E+06	4,19E+06	3,52E+06	2,97E+06	2,53E+06		
	38	22	1,81E+08	2,80E+08	4,43E+08	7,01E+08	1,04E+09	1,13E+09	7,16E+07	2,38E+09	3,86E+09	2,38E+09	7,16E+07	1,13E+09	1,04E+09	7,01E+08	4,43E+08	2,80E+08	1,81E+08	1,21E+08	8,34E+07	5,90E+07	4,27E+07	3,17E+07	2,39E+07	1,84E+07	1,43E+07	1,14E+07	9,10E+06	7,37E+06	6,03E+06	4,99E+06	4,16E+06	3,49E+06	2,95E+06	2,51E+06		
	36	24	1,69E+08	2,55E+08	3,90E+08	5,89E+08	8,07E+08	7,72E+08	1,15E+08	1,87E+09	2,88E+09	1,87E+09	1,15E+08	7,72E+08	8,07E+08	5,89E+08	3,90E+08	2,55E+08	1,69E+08	1,14E+08	7,95E+07	5,67E+07	4,13E+07	3,08E+07	2,33E+07	1,80E+07	1,41E+07	1,12E+07	8,96E+06	7,27E+06	5,96E+06	4,93E+06	4,11E+06	3,46E+06	2,93E+06	2,49E+06		
	34	26	1,56E+08	2,30E+08	3,42E+08	4,92E+08	6,26E+08	5,21E+08	2,12E+08	1,49E+09	2,19E+09	1,49E+09	2,12E+08	5,21E+08	6,26E+08	4,92E+08	3,42E+08	2,30E+08	1,56E+08	1,07E+08	7,56E+07	5,43E+07	3,99E+07	2,98E+07	2,27E+07	1,76E+07	1,38E+07	1,10E+07	8,82E+06	7,17E+06	5,89E+06	4,87E+06	4,07E+06	3,42E+06	2,90E+06	2,47E+06		
	32	28	1,44E+08	2,07E+08	2,98E+08	4,09E+08	4,83E+08	3,46E+08	2,55E+08	1,20E+09	1,69E+09	1,20E+09	2,55E+08	3,46E+08	4,83E+08	4,09E+08	2,98E+08	2,07E+08	1,44E+08	1,00E+08	7,16E+07	5,19E+07	3,84E+07	2,89E+07	2,21E+07	1,72E+07	1,35E+07	1,08E+07	8,67E+06	7,06E+06	5,80E+06	4,81E+06	4,02E+06	3,39E+06	2,87E+06	2,45E+06		
	30	30	1,32E+08	1,86E+08	2,58E+08	3,38E+08	3,71E+08	2,22E+08	2,68E+08	9,71E+08	1,33E+09	9,71E+08	2,68E+08	2,22E+08	3,71E+08	3,38E+08	2,58E+08	1,86E+08	1,32E+08	9,37E+07	6,76E+07	4,95E+07	3,69E+07	2,79E+07	2,14E+07	1,67E+07	1,32E+07	1,05E+07	8,51E+06	6,94E+06	5,72E+06	4,75E+06	3,97E+06	3,35E+06	2,84E+06	2,43E+06		
	28	32	1,20E+08	1,66E+08	2,23E+08	2,78E+08	2,84E+08	1,35E+08	2,63E+08	7,94E+08	1,05E+09	7,94E+08	2,63E+08	1,35E+08	2,84E+08	2,78E+08	2,23E+08	1,66E+08	1,20E+08	8,71E+07	6,36E+07	4,71E+07	3,53E+07	2,69E+07	2,08E+07	1,62E+07	1,29E+07	1,03E+07	8,35E+06	6,82E+06	5,63E+06	4,68E+06	3,92E+06	3,31E+06	2,81E+06	2,40E+06		
	26	34	1,09E+08	1,47E+08	1,92E+08	2,28E+08	2,15E+08	7,50E+07	2,50E+08	6,54E+08	8,46E+08	6,54E+08	2,50E+08	7,50E+07	2,15E+08	2,28E+08	1,92E+08	1,47E+08	1,09E+08	8,07E+07	5,97E+07	4,46E+07	3,38E+07	2,59E+07	2,01E+07	1,58E+07	1,25E+07	1,01E+07	8,17E+06	6,70E+06	5,53E+06	4,61E+06	3,87E+06	3,27E+06	2,78E+06	2,38E+06		
	24	36	9,93E+07	1,30E+08	1,64E+08	1,87E+08	1,62E+08	3,30E+07	2,32E+08	5,43E+08	6,87E+08	5,43E+08	2,32E+08	3,30E+07	1,62E+08	1,87E+08	1,64E+08	1,30E+08	9,93E+07	7,45E+07	5,59E+07	4,22E+07	3,22E+07	2,48E+07	1,94E+07	1,53E+07	1,22E+07	9,83E+06	8,00E+06	6,57E+06	5,44E+06	4,54E+06	3,81E+06	3,22E+06	2,75E+06	2,35E+06		
	22	38	8,98E+07	1,15E+08	1,41E+08	1,52E+08	1,21E+08	4,17E+06	2,13E+08	4,54E+08	5,63E+08	4,54E+08	2,13E+08	4,17E+06	1,21E+08	1,52E+08	1,41E+08	1,15E+08	8,98E+07	6,86E+07	5,22E+07	3,98E+07	3,06E+07	2,38E+07	1,87E+07	1,48E+07	1,19E+07	9,58E+06	7,82E+06	6,43E+06	5,34E+06	4,46E+06	3,75E+06	3,18E+06	2,71E+06	2,32E+06		
	20	40	8,10E+07	1,01E+08	1,20E+08	1,23E+08	8,84E+07	1,53E+07	1,93E+08	3,82E+08	4,65E+08	3,82E+08	1,93E+08	1,53E+07	8,84E+07	1,23E+08	1,20E+08	1,01E+08	8,10E+07	6,30E+07	4,86E+07	3,75E+07	2,91E+07	2,28E+07	1,80E+07	1,43E+07	1,15E+07	9,33E+06	7,63E+06	6,29E+06	5,23E+06	4,38E+06	3,69E+06	3,13E+06	2,67E+06	2,29E+06		
	18	42	7,29E+07	8,91E+07	1,02E+08	9,96E+07	6,34E+07	2,80E+07	1,74E+08	3,23E+08	3,88E+08	3,23E+08	1,74E+08	2,80E+07	6,34E+07	9,96E+07	1,02E+08	8,91E+07	7,29E+07	5,78E+07	4,52E+07	3,53E+07	2,76E+07	2,17E+07	1,73E+07	1,38E+07	1,11E+07	9,07E+06	7,44E+06	6,15E+06	5,12E+06	4,30E+06	3,63E+06	3,08E+06	2,63E+06	2,26E+06		
	16	44	6,54E+07	7,81E+07	8,61E+07	8,00E+07	4,42E+07	3,61E+07	1,57E+08	2,75E+08	3,26E+08	2,75E+08	1,57E+08	3,61E+07	4,42E+07	8,00E+07	8,61E+07	7,81E+07	6,54E+07	5,28E+07	4,19E+07	3,31E+07	2,61E+07	2,07E+07	1,65E+07	1,33E+07	1,08E+07	8,81E+06	7,25E+06	6,01E+06	5,02E+06	4,22E+06	3,56E+06	3,03E+06	2,59E+06	2,23E+06		
	14	46	5,86E+07	6,82E+07	7,27E+07	6,38E+07	2,94E+07	4,08E+07	1,41E+08	2,35E+08	2,75E+08	2,35E+08	1,41E+08	4,08E+07	2,94E+07	6,38E+07	7,27E+07	6,82E+07	5,86E+07	4,82E+07	3,88E+07	3,10E+07	2,47E+07	1,97E+07	1,58E+07	1,28E+07	1,04E+07	8,55E+06	7,05E+06	5,86E+06	4,91E+06	4,13E+06	3,50E+06	2,98E+06	2,55E+06	2,20E+06		
	12	48	5,24E+07	5,95E+07	6,13E+07	5,06E+07	1,80E+07	4,32E+07	1,26E+08	2,03E+08	2,34E+08	2,03E+08	1,26E+08	4,32E+07	1,80E+07	5,06E+07	6,13E+07	5,95E+07	5,24E+07	4,39E+07	3,58E+07	2,89E+07	2,33E+07	1,88E+07	1,52E+07	1,23E+07	1,01E+07	8,28E+06	6,86E+06	5,72E+06	4,79E+06	4,04E+06	3,43E+06	2,93E+06	2,51E+06	2,17E+06		
	10	50	4,67E+07	5,18E+07	5,14E+07	3,97E+07	9,36E+06	4,39E+07	1,13E+08	1,75E+08	2,01E+08	1,75E+08	1,13E+08	4,39E+07	9,36E+06	3,97E+07	5,14E+07	5,18E+07	4,67E+07	3,98E+07	3,30E+07	2,70E+07	2,19E+07	1,78E+07	1,45E+07	1,18E+07	9,71E+06	8,02E+06	6,66E+06	5,57E+06	4,68E+06	3,96E+06	3,36E+06	2,88E+06	2,47E+06	2,13E+06		
	8	52	4,16E+07	4,49E+07	4,30E+07	3,08E+07	2,80E+06	4,36E+07	1,01E+08	1,52E+08	1,73E+08	1,52E+08	1,01E+08	4,36E+07	2,80E+06	3,08E+07	4,30E+07	4,49E+07	4,16E+07	3,61E+07	3,04E+07	2,51E+07	2,06E+07	1,69E+07	1,38E+07	1,13E+07	9,35E+06	7,75E+06	6,46E+06	5,42E+06	4,57E+06	3,87E+06	3,30E+06	2,82E+06	2,43E+06	2,10E+06		
	6	54	3,69E+07	3,89E+07	3,58E+07	2,36E+07	2,12E+06	4,24E+07	9,11E+07	1,33E+08	1,49E+08	1,33E+08	9,11E+07	4,24E+07	2,12E+06	2,36E+07	3,58E+07	3,89E+07	3,69E+07	3,27E+07	2,79E+07	2,34E+07	1,94E+07	1,60E+07	1,32E+07	1,09E+07	9,00E+06	7,49E+06	6,27E+06	5,27E+06	4,45E+06	3,78E+06	3,23E+06	2,77E+06	2,38E+06	2,06E+06		
	4	56	3,28E+07	3,36E+07	2,97E+07	1,76E+07	5,76E+06	4,09E+07	8,19E+07	1,16E+08	1,30E+08	1,16E+08	8,19E+07	4,09E+07	5,76E+06	1,76E+07	2,97E+07	3,36E+07	3,28E+07	2,96E+07	2,56E+07	2,17E+07	1,81E+07	1,51E+07	1,25E+07	1,04E+07	8,65E+06	7,23E+06	6,07E+06	5,12E+06	4,33E+06	3,69E+06	3,15E+06	2,71E+06	2,34E+06	2,03E+06		
	2	58	2,90E+07	2,90E+07	2,45E+07	1,28E+07	8,41E+06	3,90E+07	7,37E+07	1,02E+08	1,13E+08	1,02E+08	7,37E+07	3,90E+07	8,41E+06	1,28E+07	2,45E+07	2,90E+07	2,90E+07	2,67E+07	2,35E+07	2,01E+07	1,70E+07	1,42E+07	1,19E+07	9,93E+06	8,31E+06	6,97E+06	5,87E+06	4,97E+06	4,22E+06	3,60E+06	3,08E+06	2,65E+06	2,29E+06	1,99E+06		
	0	60	2,56E+07	2,49E+07	2,01E+07	8,92E+06	1,03E+07	3,69E+07	6,65E+07	9,03E+07	9,95E+07	9,03E+07	6,65E+07	3,69E+07	1,03E+07	8,92E+06	2,01E+07	2,49E+07	2,56E+07	2,41E+07	2,15E+07	1,86E+07	1,59E+07	1,34E+07	1,13E+07	9,48E+06	7,97E+06	6,72E+06	5,68E+06	4,82E+06	4,10E+06	3,51E+06	3,01E+06	2,60E+06	2,25E+06	1,95E+06		

Champs électrique à 16 mètres sous la ligne

3ph	1,05E+10	
1ph	2,11E+10	
	2,0	Ratio 1ph/3ph

Champs électrique à 60 mètres sous la ligne

3ph	9,95E+07	
1ph	1,50E+09	
	15,1	Ratio 1ph/3ph

Principe de calcul

En périmètre gris: Calcul du champs exact à la positgion X,Y du plan. Le champs résultant est la somme des trois champs qui s'annulent partiellement.
Intérieur blanc: Calcul par moyennes à l'entour dans les 4 directions gauche-droite et haut-bas
En faisant le tour des angles offset entre 0 et 360 degrés par intervalle de 15 degrés on peut tracer l'onde magnétique résultante.

Rapport de distance phase-phase, phase navire

Distance phase-phase	16	m	
Distance phase-navire	16	m	
Queen Elizabeth II	52,2	m	tirant d'air

Rapport d'amplitude triphasé sur monophasé:
Le champs tri-phasé est 0,0 plus faible
que le champs monophasé avec un offet de 0 degrés par rapport au monophasé