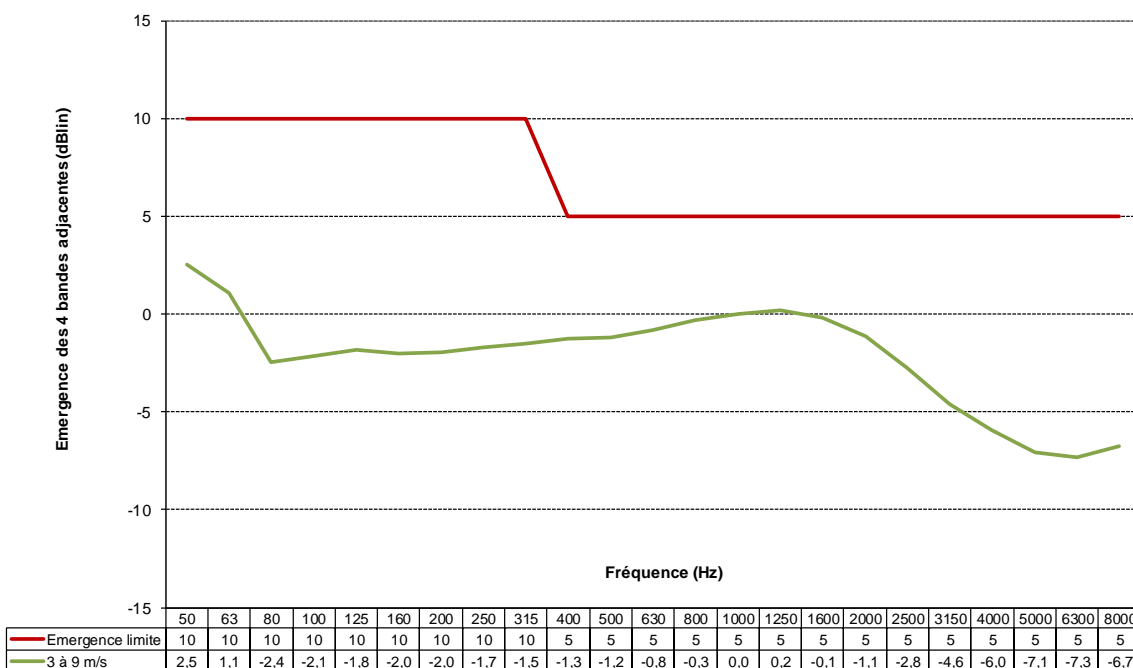
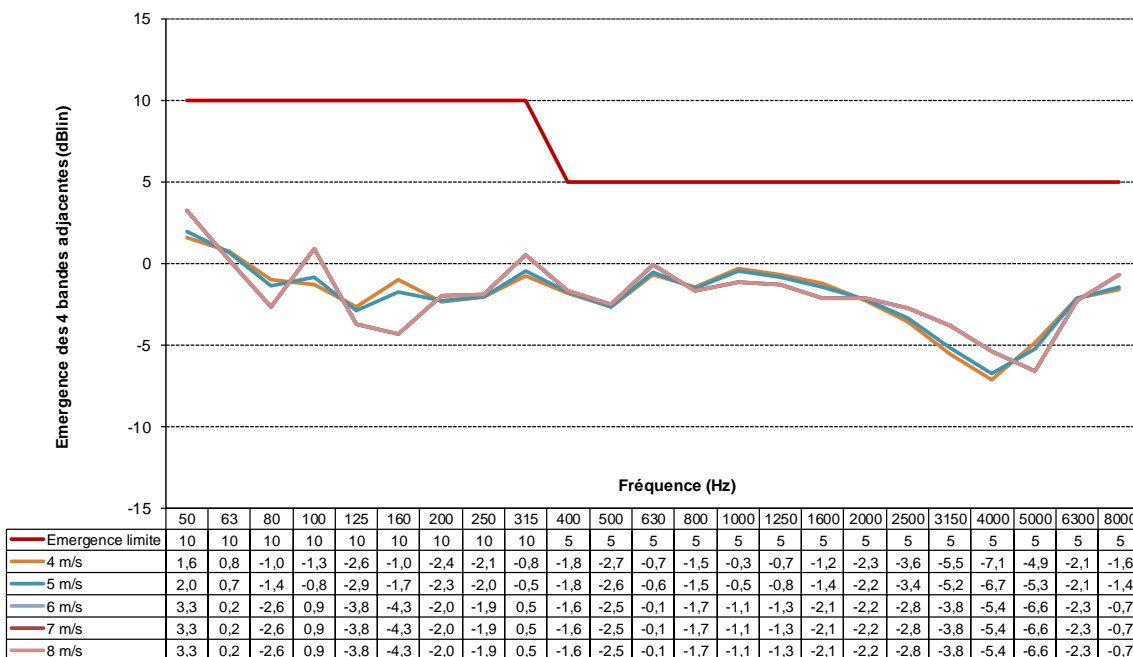


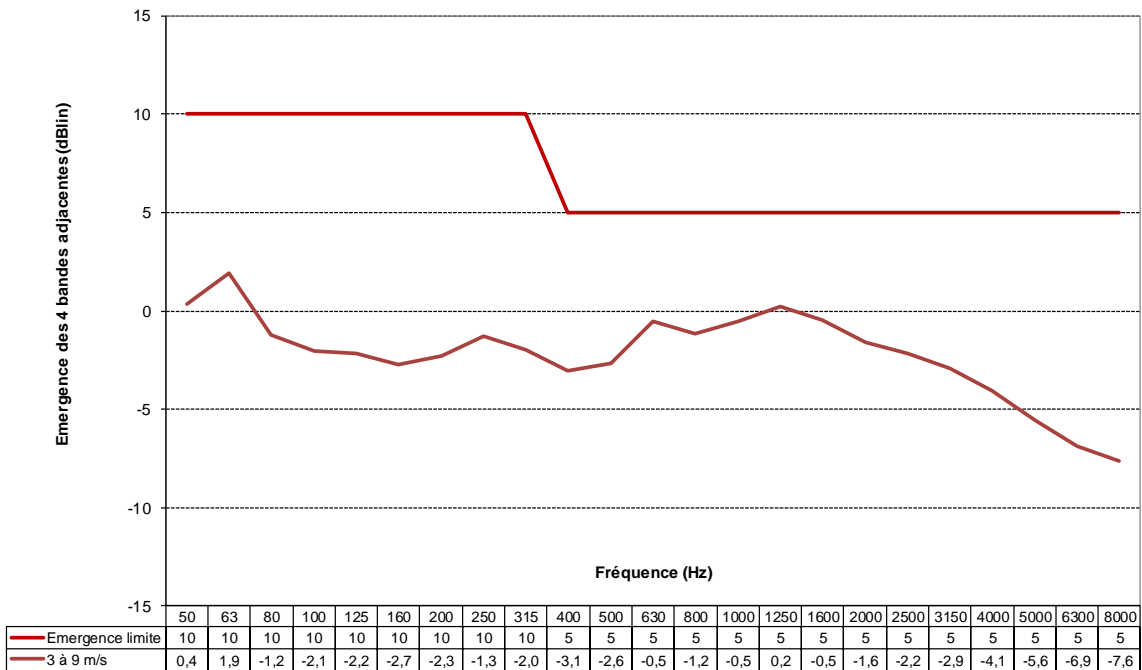
Emergence par rapport aux bandes adjacentes
Eolienne GENERAL ELECTRIC GE137-43MW HH 111,5



Emergence par rapport aux bandes adjacentes
Eolienne NORDEX N149 STE 4,5MW HH 105



Emergence par rapport aux bandes adjacentes
Eolienne SIEMENS GAMESA SG145 STE 4,5MW HH 107,5



Emergence par rapport aux bandes adjacentes
Eolienne VESTAS V150 STE 5.6MW HH 105

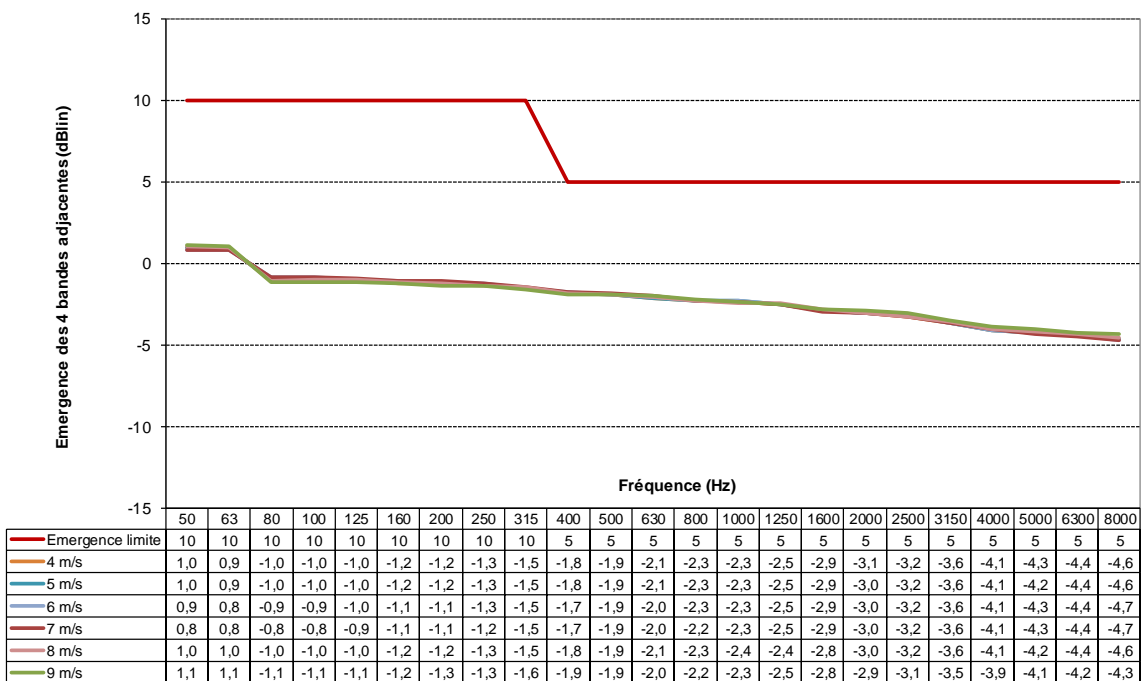


Figure 52 : Calcul de tonalités marquées

9 CONTRIBUTION DU PROJET AU VOISINAGE ET ANALYSE

Les calculs ont été réalisés pour chacune des machines étudiées et pour les périodes diurne et nocturne pour les quatre secteurs de vent définis (voir paragraphe 7.5).

Les résultats de simulation de la contribution sur le voisinage proche sont présentés en ANNEXE 5 et correspondent à un niveau global L_{50} en dB(A) arrondi à 0.1 dB(A).

❖ Analyse des résultats au voisinage

Des dépassements d'émergences réglementaires sont constatés en période nocturne pour les cinq machines et pour les différents secteurs de vent. Ceux-ci sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Modèle d'éolienne	Saison	Période	Secteur de vent	Vitesses de vent	Points
ENERCON E138 3,5MW	Hivernale	Nocturne	NE]345°-105°]	5 ms	P1.b et P11
				6 ms	P11
			SE]105°-165°]	4 ms	P1.b
				5 ms	P1.a, P1.b, P2 et P11
				6 ms	P11
				4 ms	P1.b
			SO]165°-285°]	5 ms	P1.a, P1.b et P2
				6 ms	P1.b et P11
				4 ms	P1.b
				5 ms	P1.a et P1.b
			NO]285°-345°]	6 ms	P11
				4 ms	P1.b
	5 ms	P1.a et P1.b			
	6 ms	P11			
	Estivale	Nocturne	NE]345°-105°]	5 à 8 ms	P1.b et P11
				4 ms	P1.b
			SE]105°-165°]	5 ms	P1.a, P1.b, P2 et P11
				6 à 8 ms	P1.b et P11
				4 ms	P1.b
			SO]165°-285°]	5 ms	P1.a, P1.b et P2
				6 ms	P1.b et P11
				7 ms	P1.a, P1.b et P11
				8 ms	P1.b et P11
				4 ms	P1.b
NO]285°-345°]			5 ms	P1.a et P1.b	
			6 à 8 ms	P1.b et P11	

Modèle d'éolienne	Saison	Période	Secteur de vent	Vitesses de vent	Points
GENERAL ELECTRIC GE137 3,8MW	Hivernale	Nocturne	NE]345°-105°]	5 ms	P1.b
				6 ms	P11
			SE]105°-165°]	5 ms	P1.b
				6 à 7 ms	P11
			SO]165°-285°]	5 ms	P1.b
				6 ms	P1.b et P11
	NO]285°-345°]	5 ms	P1.b		
		6 ms	P11		
	Estivale	Nocturne	NE]345°-105°]	5 ms	P1.b
				6 à 8 ms	P1.b et P11
			SE]105°-165°]	5 ms	P1.b
				6 à 8 ms	P1.b et P11
			SO]165°-285°]	5 ms	P1.b
				6 ms	P1.b et P11
7 ms				P1.a, P1.b et P11	
NO]285°-345°]			8 ms	P1.b et P11	
	5 ms	P1.b			
6 à 8 ms	P1.b et P11				
NORDEX N149 STE 4,5MW	Hivernale	Nocturne	NE]345°-105°]	6 ms	P11
			SE]105°-165°]	6 ms	P11
			SO]165°-285°]	5 ms	P1.b
			NO]285°-345°]	5 ms	P1.b
	Estivale	Nocturne	NE]345°-105°]	6 ms	P1.b
				7 à 8 ms	P1.b et P11
			SE]105°-165°]	6 à 8 ms	P1.b et P11
			SO]165°-285°]	5 à 6 ms	P1.b
				7 ms	P1.a, P1.b et P11
				8 ms	P1.b et P11
			NO]285°-345°]	5 à 6 ms	P1.b
				7 à 8 ms	P1.b et P11

Modèle d'éolienne	Saison	Période	Secteur de vent	Vitesses de vent	Points
SIEMENS GAMESA SG145 STE 4,5MW	Hivernale	Nocturne	NE]345°-105°]	5 ms	P1.b
				6 ms	P1.b et P11
			SE]105°-165°]	5 ms	P1.b et P11
				6 ms	P1.b, P2 et P11
				7 ms	P11
			SO]165°-285°]	5 ms	P1.a et P1.b
				6 ms	P1.b, P2 et P11
			NO]285°-345°]	5 ms	P1.b
				6 ms	P1.b et P11
			Estivale	Nocturne	NE]345°-105°]
	6 ms	P1.b et P11			
	SE]105°-165°]	5 ms			P1.b et P11
		6 ms			P1.a, P1.b, P2 et P11
		7 ms			P1.a, P1.b et P11
	SO]165°-285°]	8 ms			P1.b et P11
		4 ms			P1.b
		5 ms			P1.a et P1.b
		6 ms			P1.a, P1.b, P2 et P11
	NO]285°-345°]	7 à 8 ms			P1.a, P1.b et P11
		5 ms	P1.b		
6 ms	P1.b et P11				
VESTAS V150 STE 5.6MW	Hivernale	Nocturne	SE]105°-165°]	5 ms	P1.b
				6 ms	P11
			SO]165°-285°]	5 ms	P1.b
				NO]285°-345°]	5 ms
	Estivale	Nocturne	NE]345°-105°]	7 à 8 ms	P11
				SE]105°-165°]	5 ms
			6 ms		P11
			7 à 8 ms		P1.b et P11
			SO]165°-285°]	5 à 6 ms	P1.b
				7 à 8 ms	P1.b et P11
NO]285°-345°]	5 à 7 ms	P1.b			
	8 ms	P1.b et P11			

Tableau 30 : Synthèse des dépassements d'émergences réglementaires

Dans les autres configurations de fonctionnement, aucun dépassement n'est constaté.

Dans cette configuration d'implantation, des corrections de réglage des cinq modèles de machines sont nécessaires pour garantir un niveau sonore global conforme aux exigences réglementaires quelles que soient les conditions de vents en période nocturne.

10 REDUCTION DE LA CONTRIBUTION SONORE DU PROJET

Afin d'atteindre les objectifs réglementaires en termes de protection du voisinage et en fonction des données techniques actuellement fournies pour les cinq modèles de machines, les modes de fonctionnement des éoliennes peuvent être configurés selon les tableaux ci-après :

- les modes représentés en « noir » correspondent aux modes de fonctionnement standard,
- les modes représentés en « couleur » correspondent à des modes bridés,
- les modes représentés en « rouge » correspondent à des arrêts des machines.

10.1 Fonctionnement optimisé - ENERCON E138 3,5MW en période hivernale

❖ Périodes de journée [7h - 19h] et de soirée [19h - 22h]

Tous secteurs de vent

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3
3 m/s	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Standard	Standard
5 m/s	Standard	Standard	Standard
6 m/s	Standard	Standard	Standard
7 m/s	Standard	Standard	Standard
8 m/s	Standard	Standard	Standard
9 m/s	Standard	Standard	Standard
10 m/s	Standard	Standard	Standard
≥ 11 m/s	Standard	Standard	Standard

Tableau 31 : Tableau de bridages ENERCON E138 3,5MW en périodes de journée [7h - 19h] et de soirée [19h - 22h] – Période hivernale

❖ Période nocturne [22h - 7h]

Secteur de vent de NE [345°-105°] - Période nocturne [22h - 7h]

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3
3 m/s	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Standard	Standard
5 m/s	Mode 450kW	Mode 1000kW	Mode 1000kW
6 m/s	Standard	Mode 2000kW	Mode 1000kW
7 m/s	Standard	Standard	Standard
8 m/s	Standard	Standard	Standard
9 m/s	Standard	Standard	Standard
10 m/s	Standard	Standard	Standard
≥ 11 m/s	Standard	Standard	Standard

Tableau 32 : Tableau de bridages ENERCON E138 3,5MW en période nocturne et secteur de vent de NE – Période hivernale

Secteur de vent de SE]105°-165°] - Période nocturne]22h - 7h]

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3
3 m/s	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Mode 600kW	Standard	Standard
5 m/s	Mode 450kW	Mode 1000kW	Mode 800kW
6 m/s	Mode 2000kW	Mode 1500kW	Mode 800kW
7 m/s	Standard	Standard	Standard
8 m/s	Standard	Standard	Standard
9 m/s	Standard	Standard	Standard
10 m/s	Standard	Standard	Standard
≥ 11 m/s	Standard	Standard	Standard

Tableau 33 : Tableau de bridages ENERCON E138 3,5MW en période nocturne et secteur de vent de SE – Période hivernale

Secteur de vent de SO]165°-285°] - Période nocturne]22h - 7h]

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3
3 m/s	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Mode 450kW	Mode 600kW	Mode 600kW
5 m/s	Mode 450kW	Mode 800kW	Mode 450kW
6 m/s	Mode 2500kW	Mode 2000kW	Mode 1500kW
7 m/s	Standard	Standard	Standard
8 m/s	Standard	Standard	Standard
9 m/s	Standard	Standard	Standard
10 m/s	Standard	Standard	Standard
≥ 11 m/s	Standard	Standard	Standard

Tableau 34 : Tableau de bridages ENERCON E138 3,5MW en période nocturne et secteur de vent de SO – Période hivernale

Secteur de vent de NO]285°-345°] - Période nocturne]22h - 7h]

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3
3 m/s	E7	E8	E9
4 m/s	Standard	Standard	Standard
5 m/s	Mode 450kW	Standard	Standard
6 m/s	Mode 450kW	Mode Is	Mode 450kW
7 m/s	Standard	Mode 2000kW	Mode 2000kW
8 m/s	Standard	Standard	Standard
9 m/s	Standard	Standard	Standard
10 m/s	Standard	Standard	Standard
≥ 11 m/s	Standard	Standard	Standard

Tableau 35 : Tableau de bridages ENERCON E138 3,5MW en période nocturne et secteur de vent de NO – Période hivernale

10.2 Fonctionnement optimisé - ENERCON E138 3,5MW en période estivale

❖ Périodes de journée [7h - 19h] et de soirée [19h - 22h]

Tous secteurs de vent

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3
3 m/s	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Standard	Standard
5 m/s	Standard	Standard	Standard
6 m/s	Standard	Standard	Standard
7 m/s	Standard	Standard	Standard
≥ 8 m/s	Standard	Standard	Standard

Tableau 36 : Tableau de bridages ENERCON E138 3,5MW en périodes de journée [7h - 19h] et de soirée [19h - 22h] – Période estivale

❖ Période nocturne [22h - 7h]

Secteur de vent de NE [345°-105°] - Période nocturne [22h - 7h]

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3
3 m/s	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Standard	Standard	Standard
5 m/s	Mode 450kW	Mode 1000kW	Mode 1000kW
6 m/s	Standard	Mode 2000kW	Mode 800kW
7 m/s	Mode 2500kW	Mode IIs	Mode 800kW
≥ 8 m/s	Mode 2000kW	Mode 2000kW	Mode 600kW

Tableau 37 : Tableau de bridages ENERCON E138 3,5MW en période nocturne et secteur de vent de NE – Période estivale

Secteur de vent de SE [105°-165°] - Période nocturne [22h - 7h]

Vitesse de vent à 10 m	E1	E2	E3
3 m/s	Standard	Standard	Standard
4 m/s	Mode 600kW	Standard	Mode 600kW
5 m/s	Mode 450kW	Mode Is	Mode 800kW
6 m/s	Mode 1500kW	Mode 2000kW	Mode 600kW
7 m/s	Mode 2000kW	Mode IIs	Mode 450kW
≥ 8 m/s	Mode IIs	Mode IIs	Mode 450kW

Tableau 38 : Tableau de bridages ENERCON E138 3,5MW en période nocturne et secteur de vent de SE – Période estivale