

5.2.2. EMERGENCES SECTEUR SUD-OUEST

Les tableaux suivants présentent l'ensemble de ces résultats pour la période de jour (7h-22h), puis pour la période de nuit (22h-7h) pour les vents provenant du secteur sud-ouest.

EMERGENCES GLOBALES - NORDEX N149 - 5,7 MW - mât de 125 m

Période de JOUR (7h-22h)		Type de bruit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
La Salle Guibert	R1	Bruit résiduel	37,1	38,9	39,5	41,4	42,7	44,0	44,5	46,3
		Bruit éoliennes	23,5	25,0	29,7	34,1	35,0	35,0	35,0	35,0
		Bruit ambiant	37,3	39,1	40,0	42,1	43,4	44,5	45,0	46,6
		EMERGENCE	0,2	0,2	0,5	0,7	0,7	0,5	0,5	0,3
Les Luneaux	R1a	Bruit résiduel	37,1	38,9	39,5	41,4	42,7	44,0	44,5	46,3
		Bruit éoliennes	25,3	26,8	31,6	36,0	36,9	36,8	36,8	36,8
		Bruit ambiant	37,4	39,2	40,2	42,5	43,7	44,7	45,2	46,7
		EMERGENCE	0,3	0,3	0,7	1,1	1,0	0,7	0,7	0,4
Tessonnière	R1b	Bruit résiduel	37,1	38,9	39,5	41,4	42,7	44,0	44,5	46,3
		Bruit éoliennes	24,5	26,0	30,7	35,1	36,0	35,9	35,9	35,9
		Bruit ambiant	37,3	39,1	40,1	42,3	43,6	44,6	45,1	46,7
		EMERGENCE	0,2	0,2	0,6	0,9	0,9	0,6	0,6	0,4
Rue Des Rousses	R2	Bruit résiduel	34,6	36,5	36,8	38,5	42,1	44,2	46,5	47,9
		Bruit éoliennes	14,9	16,4	20,9	25,3	26,2	26,0	26,0	26,0
		Bruit ambiant	34,6	36,5	36,9	38,7	42,2	44,3	46,5	48,0
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,1	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1
Le Logis E	R2a	Bruit résiduel	34,6	36,5	36,8	38,5	42,1	44,2	46,5	47,9
		Bruit éoliennes	20,8	22,3	26,9	31,3	32,2	32,0	32,0	32,0
		Bruit ambiant	34,7	36,7	37,2	39,3	42,5	44,5	46,6	48,0
		EMERGENCE	0,0	0,2	0,4	0,8	0,4	0,3	0,1	0,1
Rue du Logis	R2b	Bruit résiduel	34,6	36,5	36,8	38,5	42,1	44,2	46,5	47,9
		Bruit éoliennes	21,0	22,5	27,2	31,6	32,5	32,3	32,3	32,3
		Bruit ambiant	34,8	36,7	37,3	39,3	42,5	44,5	46,6	48,0
		EMERGENCE	0,0	0,2	0,5	0,8	0,4	0,3	0,1	0,1
La Touche l'Abbé	R2c	Bruit résiduel	34,6	36,5	36,8	38,5	42,1	44,2	46,5	47,9
		Bruit éoliennes	22,3	23,8	28,5	32,9	33,8	33,6	33,6	33,6
		Bruit ambiant	34,8	36,7	37,4	39,6	42,7	44,6	46,7	48,1
		EMERGENCE	0,0	0,2	0,6	1,1	0,6	0,4	0,2	0,2
La Madouere	R3	Bruit résiduel	34,0	35,9	36,7	38,0	40,7	43,3	44,5	46,3
		Bruit éoliennes	28,6	30,1	34,9	39,3	40,2	40,1	40,1	40,1
		Bruit ambiant	35,1	36,9	38,9	41,7	43,5	45,0	45,9	47,2
		EMERGENCE	1,1	1,0	2,2	3,7	2,8	1,7	1,4	0,9
La Plaine - Haut Sourches	R4	Bruit résiduel	37,7	39,5	41,0	43,6	48,6	51,8	52,3	52,8
		Bruit éoliennes	29,0	30,5	35,3	39,7	40,6	40,6	40,6	40,6
		Bruit ambiant	38,2	40,0	42,1	45,1	49,3	52,1	52,6	53,0
		EMERGENCE	0,5	0,5	1,1	1,5	0,7	0,3	0,3	0,2
Le Marais Bodin	R5	Bruit résiduel	42,7	43,7	43,7	44,2	45,2	45,7	45,8	46,5
		Bruit éoliennes	27,9	29,4	34,2	38,6	39,5	39,4	39,4	39,4
		Bruit ambiant	42,9	43,9	44,2	45,3	46,3	46,6	46,7	47,3
		EMERGENCE	0,2	0,2	0,5	1,1	1,1	0,9	0,9	0,8
La Martiniere	R6	Bruit résiduel	44,9	45,1	45,1	46,0	46,6	46,9	47,0	47,6
		Bruit éoliennes	24,6	26,1	30,8	35,2	36,1	36,0	36,0	36,0
		Bruit ambiant	44,9	45,2	45,3	46,3	47,0	47,2	47,4	47,9
		EMERGENCE	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3
Maisontiers	R6a	Bruit résiduel	44,9	45,1	45,1	46,0	46,6	46,9	47,0	47,6
		Bruit éoliennes	14,1	15,6	19,9	24,3	25,2	24,9	24,9	24,9
		Bruit ambiant	44,9	45,1	45,1	46,0	46,6	46,9	47,1	47,6
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
La Nousiliere	R7	Bruit résiduel	33,1	34,6	36,5	39,0	41,2	43,3	44,2	46,8
		Bruit éoliennes	13,8	15,3	19,6	24,0	24,9	24,6	24,6	24,6
		Bruit ambiant	33,2	34,7	36,6	39,1	41,3	43,3	44,3	46,8
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0
Le Coudray	R8	Bruit résiduel	34,7	36,3	37,4	40,2	42,6	44,5	45,3	47,8
		Bruit éoliennes	23,7	25,2	29,9	34,3	35,2	35,0	35,0	35,0
		Bruit ambiant	35,0	36,6	38,1	41,2	43,3	45,0	45,7	48,0
		EMERGENCE	0,3	0,3	0,7	1,0	0,7	0,5	0,4	0,2
Louin	R8a	Bruit résiduel	34,7	36,3	37,4	40,2	42,6	44,5	45,3	47,8
		Bruit éoliennes	21,3	22,8	27,4	31,8	32,7	32,5	32,5	32,5
		Bruit ambiant	34,9	36,4	37,9	40,8	43,0	44,8	45,5	47,9
		EMERGENCE	Lamb<35	0,1	0,5	0,6	0,4	0,3	0,2	0,1

 Niveau ambiant inférieur ou égal à 35 dB(A) : aucun seuil d'urgence n'est à respecter dans ce cas
Rappel : si bruit ambiant > 35 dB(A), seuil de 5 dB(A)

EMERGENCES GLOBALES - NORDEX N149 - 5,7 MW - mât de 125 m

Période de NUIT (22h-7h)		Type de bruit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
La Salle Guibert	R1	Bruit résiduel	28,7	28,2	28,6	30,7	32,4	34,2	36,1	37,9
		Bruit éoliennes	23,5	25,0	29,7	34,1	35,0	35,0	35,0	35,0
		Bruit ambiant	29,8	29,9	32,2	35,8	36,9	37,6	38,6	39,7
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,0	5,1	4,5	3,4	2,5	1,8
Les Luneaux	R1a	Bruit résiduel	28,7	28,2	28,6	30,7	32,4	34,2	36,1	37,9
		Bruit éoliennes	25,3	26,8	31,6	36,0	36,9	36,8	36,8	36,8
		Bruit ambiant	30,3	30,5	33,3	37,1	38,2	38,7	39,4	40,4
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,0	6,4	5,8	4,5	3,3	2,5
Tessonnière	R1b	Bruit résiduel	28,7	28,2	28,6	30,7	32,4	34,2	36,1	37,9
		Bruit éoliennes	24,5	26,0	30,7	35,1	36,0	35,9	35,9	35,9
		Bruit ambiant	30,1	30,2	32,8	36,5	37,6	38,1	39,0	40,0
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,0	5,8	5,2	3,9	2,9	2,1
Rue Des Rousses	R2	Bruit résiduel	25,4	25,9	28,0	30,8	32,4	32,9	37,1	39,4
		Bruit éoliennes	14,9	16,4	20,9	25,3	26,2	26,0	26,0	26,0
		Bruit ambiant	25,8	26,4	28,7	31,9	33,4	33,7	37,4	39,6
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,2
Le Logis E	R2a	Bruit résiduel	25,4	25,9	28,0	30,8	32,4	32,9	37,1	39,4
		Bruit éoliennes	20,8	22,3	26,9	31,3	32,2	32,0	32,0	32,0
		Bruit ambiant	26,7	27,5	30,5	34,1	35,3	35,5	38,3	40,1
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,0	0,0	2,9	2,6	1,2	0,7
Rue du Logis	R2b	Bruit résiduel	25,4	25,9	28,0	30,8	32,4	32,9	37,1	39,4
		Bruit éoliennes	21,0	22,5	27,2	31,6	32,5	32,3	32,3	32,3
		Bruit ambiant	26,8	27,6	30,6	34,2	35,5	35,6	38,4	40,1
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,0	0,0	3,1	2,7	1,3	0,7
La Touche l'Abbé	R2c	Bruit résiduel	25,4	25,9	28,0	30,8	32,4	32,9	37,1	39,4
		Bruit éoliennes	22,3	23,8	28,5	32,9	33,8	33,6	33,6	33,6
		Bruit ambiant	27,1	28,0	31,2	35,0	36,2	36,3	38,7	40,4
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,0	0,0	3,8	3,4	1,6	1,0
La Madouere	R3	Bruit résiduel	26,5	26,0	26,9	29,0	30,7	32,8	34,7	36,6
		Bruit éoliennes	28,6	30,1	34,9	39,3	40,2	40,1	40,1	40,1
		Bruit ambiant	30,7	31,6	35,5	39,7	40,7	40,9	41,2	41,8
		EMERGENCE	0,0	0,0	8,6	10,7	10,0	8,1	6,5	5,2
La Plaine - Haut Sourches	R4	Bruit résiduel	30,9	31,1	31,6	36,6	39,8	42,7	45,8	48,9
		Bruit éoliennes	29,0	30,5	35,3	39,7	40,6	40,6	40,6	40,6
		Bruit ambiant	33,1	33,8	36,8	41,4	43,2	44,8	47,0	49,5
		EMERGENCE	0,0	0,0	5,2	4,8	3,4	2,1	1,2	0,6
Le Marais Bodin	R5	Bruit résiduel	26,9	29,1	30,1	32,3	33,7	34,2	37,2	38,9
		Bruit éoliennes	27,9	29,4	34,2	38,6	39,5	39,4	39,4	39,4
		Bruit ambiant	30,4	32,3	35,7	39,5	40,6	40,6	41,5	42,2
		EMERGENCE	0,0	0,0	5,6	7,2	6,9	6,4	4,3	3,3
La Martiniere	R6	Bruit résiduel	28,0	28,2	29,9	32,3	33,5	35,4	37,3	39,1
		Bruit éoliennes	24,6	26,1	30,8	35,2	36,1	36,0	36,0	36,0
		Bruit ambiant	29,6	30,3	33,4	37,0	38,0	38,7	39,7	40,8
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,0	4,7	4,5	3,3	2,4	1,7
Maisontiers	R6a	Bruit résiduel	28,0	28,2	29,9	32,3	33,5	35,4	37,3	39,1
		Bruit éoliennes	14,1	15,6	19,9	24,3	25,2	24,9	24,9	24,9
		Bruit ambiant	28,1	28,4	30,3	33,0	34,1	35,8	37,5	39,3
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,2	0,2
La Nousiliere	R7	Bruit résiduel	24,5	26,9	29,8	32,3	32,6	36,7	38,5	40,8
		Bruit éoliennes	13,8	15,3	19,6	24,0	24,9	24,6	24,6	24,6
		Bruit ambiant	24,9	27,2	30,2	32,9	33,3	36,9	38,7	40,9
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,1
Le Coudray	R8	Bruit résiduel	25,4	27,2	29,2	32,1	33,6	34,9	37,4	39,4
		Bruit éoliennes	23,7	25,2	29,9	34,3	35,2	35,0	35,0	35,0
		Bruit ambiant	27,6	29,3	32,5	36,3	37,4	38,0	39,3	40,7
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,0	4,2	3,8	3,1	1,9	1,3
Louin	R8a	Bruit résiduel	25,4	27,2	29,2	32,1	33,6	34,9	37,4	39,4
		Bruit éoliennes	21,3	22,8	27,4	31,8	32,7	32,5	32,5	32,5
		Bruit ambiant	26,8	28,5	31,4	35,0	36,1	36,9	38,6	40,2
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	2,0	1,2	0,8

 Niveau ambiant inférieur ou égal à 35 dB(A) : aucun seuil d'urgence n'est à respecter dans ce cas
Rappel : si bruit ambiant > 35 dB(A), seuil de 3 dB(A)
 Dépassement du seuil de 3 dB(A)

Les résultats du calcul des émergences avec des modèles d'éoliennes N149 indiquent le respect des seuils réglementaires en période de jour pour les secteurs nord-est et sud-ouest.

Pour une direction de nord-est en période de nuit, des risques de dépassements des seuils réglementaires sont estimés au droit des lieux-dits La Salle Guibert (R1), Les Luneaux (R1a), Tessonnière (R1b), La Madouere (R3), La Plaine-Haut Sourches (R4), Le Marais Bodin (R5), Le Coudray (R8) et Louin (R8a) pour une vitesse de vent standardisée comprise entre 5 et 9 m/s.

Pour une direction de sud-ouest en période de nuit, des risques de dépassements des seuils réglementaires sont estimés au droit des lieux-dits La Salle Guibert (R1), Les Luneaux (R1a), Tessonnière (R1b), Rue du Logis (R2b), La Touche L'abbé (R2c), La Madouere (R3), La Plaine-Haut Sourches (R4), Le Marais Bodin (R5), La Martinière (R6) et Le Coudray (R8) pour une vitesse de vent standardisée comprise entre 5 et 9 m/s.

Dans cette simulation, un plan de fonctionnement optimisé est donc à prévoir pour la période nocturne en direction Nord-Est et Sud-Ouest, dans le but de respecter les seuils réglementaires. Selon le modèle définitif retenu le plan de fonctionnement serait différent et pourrait ne pas être nécessaire.

5.2.3. FONCTIONNEMENT OPTIMISE

Le plan de bridages proposé consiste à brider certaines éoliennes (fonctionnement réduit) en période de nuit, selon la vitesse du vent.

Un bridage correspond à une courbe de puissance légèrement dégradée, notamment en réglant l'orientation des pales, permettant d'avoir une signature sonore plus faible au détriment d'une faible perte de production électrique. Les modes bridés pouvant être utilisés pour le modèle d'éolienne étudié présentent les niveaux sonores globaux suivants, en fonction de la vitesse du vent standardisé :

Le plan de fonctionnement optimisé proposé pour le projet éolien de Louin est le suivant :

NUIT (22h-7h)		Fonctionnement optimisé - NORDEX N149 - 5,7 MW - mât de 125m						
Eolienne	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
E1	mode standard	mode standard	mode 9	mode 11	mode 9	mode 8	mode 4	mode standard
E2	mode standard	mode standard	mode 8	mode 9	mode 9	mode 18	mode standard	mode standard
E3	mode standard	mode standard	mode 8	mode 9	mode 9	mode 5	mode standard	mode standard
E4	mode standard	mode standard	mode 10	mode 10	mode 9	mode standard	mode standard	mode standard

Fonctionnement optimisé Nordex N149 de 5,7 MW – 125m de hauteur en fonction de la vitesse de vent standardisée et en direction Nord-Est

NUIT (22h-7h)		Fonctionnement optimisé - NORDEX N149 - 5,7 MW - mât de 125m						
Eolienne	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
E1	mode standard	mode standard	mode 13	mode 11	mode 9	mode 8	mode 16	mode 1
E2	mode standard	mode standard	mode 8	mode 9	mode 9	mode 12	mode 10	mode 16
E3	mode standard	mode standard	mode 10	mode 9	mode 9	mode 10	mode 8	mode 5
E4	mode standard	mode standard	mode 14	mode 10	mode 9	mode 8	mode 5	mode 2

Fonctionnement optimisé Nordex N149 de 5,7 MW – 125m de hauteur en fonction de la vitesse de vent standardisée et en direction Sud-Ouest

Ces plans de bridages sont présentés à titre d'exemple pour montrer la faisabilité du projet et estimer les bridages les plus contraignants qui risquent d'être appliqués. Il sera adapté en fonction des évolutions possibles d'ici l'implantation des éoliennes (évolution technique des machines et évolution des niveaux sonores résiduels), et affiné lors de la campagne de mesure prévue dans les 6 mois suivant la mise en service avec bridage éventuel si nécessaire selon les mesures réalisées in situ.

En appliquant les modes optimisés définis précédemment, les seuils réglementaires sont respectés pour l'ensemble des zones à émergence réglementée à proximité du projet, comme le montre le tableau suivant. Ce plan de bridage entraîne une perte de productible de quelques pour cent.

EMERGENCES GLOBALES - NORDEX N149 - 5,7 MW - mât de 125 m

Période de NUIT (22h-7h)		Type de bruit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
La Salle Guibert	R1	Bruit résiduel	30,0	29,9	30,6	31,4	35,4	41,5	43,9	47,6
		Bruit éoliennes	23,3	24,8	28,4	27,7	27,7	31,3	34,8	34,8
		Bruit ambiant	30,8	31,1	32,7	33,0	36,1	41,9	44,4	47,8
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,4	0,5	0,2
Les Luneaux	R1a	Bruit résiduel	30,0	29,9	30,6	31,4	35,4	41,5	43,9	47,6
		Bruit éoliennes	25,2	26,7	30,2	29,5	30,1	33,7	36,6	36,6
		Bruit ambiant	31,2	31,6	33,4	33,6	36,6	42,2	44,6	47,9
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,7	0,7	0,3
Tessonnière	R1b	Bruit résiduel	30,0	29,9	30,6	31,4	35,4	41,5	43,9	47,6
		Bruit éoliennes	24,3	25,8	29,4	28,7	28,8	32,4	35,7	35,7
		Bruit ambiant	31,0	31,3	33,0	33,3	36,3	42,0	44,5	47,8
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,5	0,6	0,2
Rue Des Rousses	R2	Bruit résiduel	32,2	33,1	33,8	34,5	37,4	41,6	41,5	43,2
		Bruit éoliennes	14,1	15,6	18,9	18,2	18,6	22,1	25,1	25,2
		Bruit ambiant	32,2	33,2	33,9	34,6	37,4	41,7	41,6	43,3
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1
Le Logis E	R2a	Bruit résiduel	32,2	33,1	33,8	34,5	37,4	41,6	41,5	43,2
		Bruit éoliennes	20,2	21,7	25,1	24,4	24,8	28,3	31,3	31,4
		Bruit ambiant	32,4	33,4	34,3	34,9	37,6	41,8	41,9	43,5
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,4	0,3
Rue du Logis	R2b	Bruit résiduel	32,2	33,1	33,8	34,5	37,4	41,6	41,5	43,2
		Bruit éoliennes	20,6	22,1	25,5	24,8	25,1	28,6	31,7	31,8
		Bruit ambiant	32,5	33,4	34,4	34,9	37,6	41,8	41,9	43,5
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,4	0,3
La Touche l'Abbé	R2c	Bruit résiduel	32,2	33,1	33,8	34,5	37,4	41,6	41,5	43,2
		Bruit éoliennes	22,0	23,5	27,0	26,3	26,5	30,0	33,3	33,3
		Bruit ambiant	32,6	33,5	34,6	35,1	37,7	41,9	42,1	43,6
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,0	0,6	0,3	0,3	0,6	0,4
La Madouere	R3	Bruit résiduel	27,6	28,1	29,0	30,6	33,7	37,4	40,7	44,1
		Bruit éoliennes	28,6	30,1	33,6	32,9	33,8	37,5	40,0	40,1
		Bruit ambiant	31,2	32,2	34,9	34,9	36,7	40,4	43,4	45,6
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	3,0	2,7	1,5
La Plaine - Haut Sourches	R4	Bruit résiduel	25,5	26,3	29,0	30,8	36,9	39,9	42,0	45,0
		Bruit éoliennes	29,0	30,5	33,7	33,0	34,7	38,3	40,1	40,6
		Bruit ambiant	30,6	31,9	35,0	35,0	39,0	42,2	44,2	46,4
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,0	4,2	2,1	2,3	2,2	1,4
Le Marais Bodin	R5	Bruit résiduel	26,9	28,2	28,3	30,8	32,8	36,1	38,4	40,9
		Bruit éoliennes	28,0	29,5	32,7	32,0	32,7	35,6	38,4	39,5
		Bruit ambiant	30,5	31,9	34,0	34,4	35,8	38,9	41,4	43,3
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	2,8	3,0	2,4
La Martiniere	R6	Bruit résiduel	31,5	33,4	34,6	35,5	36,4	38,4	39,4	40,7
		Bruit éoliennes	24,7	26,2	29,3	28,6	29,9	33,2	35,3	36,1
		Bruit ambiant	32,3	34,2	35,7	36,3	37,2	39,6	40,8	42,0
		EMERGENCE	0,0	0,0	1,1	0,8	0,8	1,2	1,4	1,3
Maisontiers	R6a	Bruit résiduel	31,5	33,4	34,6	35,5	36,4	38,4	39,4	40,7
		Bruit éoliennes	15,6	17,1	19,9	19,2	20,7	24,0	25,9	26,5
		Bruit ambiant	31,6	33,5	34,7	35,6	36,5	38,6	39,6	40,8
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1
La Nousiliere	R7	Bruit résiduel	23,8	27,3	30,6	33,8	37,7	39,7	43,6	46,8
		Bruit éoliennes	15,1	16,6	19,4	18,7	20,2	23,6	25,5	25,9
		Bruit ambiant	24,3	27,7	30,9	33,9	37,8	39,8	43,6	46,9
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1
Le Coudray	R8	Bruit résiduel	25,5	26,7	28,9	30,8	32,8	34,2	36,2	38,0
		Bruit éoliennes	23,8	25,3	28,5	27,8	29,5	33,1	34,8	35,1
		Bruit ambiant	27,7	29,0	31,7	32,5	34,5	36,7	38,6	39,8
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	2,4	1,8
Louin	R8a	Bruit résiduel	25,5	26,7	28,9	30,8	32,8	34,2	36,2	38,0
		Bruit éoliennes	21,7	23,2	26,2	25,5	27,2	30,8	32,5	32,8
		Bruit ambiant	27,0	28,3	30,8	31,9	33,9	35,8	37,7	39,2
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	1,5	1,2

 Niveau ambiant inférieur ou égal à 35 dB(A) : aucun seuil d'urgence n'est à respecter dans ce cas
Rappel : si bruit ambiant > 35 dB(A), seuil de 3 dB(A)

Résultats des calculs des émergences en période de nuit en direction nord-est – NORDEX N149 de 5,7MW mode optimisé avec serrations – 125m de hauteur nacelle

EMERGENCES GLOBALES - NORDEX N149 - 5,7 MW - mât de 125 m

Période de NUIT (22h-7h)		Type de bruit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
La Salle Guibert	R1	Bruit résiduel	28,7	28,2	28,6	30,7	32,4	34,2	36,1	37,9
		Bruit éoliennes	23,5	25,0	28,3	27,9	26,6	27,2	28,4	28,9
		Bruit ambiant	29,8	29,9	31,5	32,6	33,4	35,0	36,8	38,4
		EMERGENCE	0,0	0,7						
Les Luneaux	R1a	Bruit résiduel	28,7	28,2	28,6	30,7	32,4	34,2	36,1	37,9
		Bruit éoliennes	25,3	26,8	29,8	30,2	29,0	29,3	31,1	32,5
		Bruit ambiant	30,3	30,5	32,3	33,5	34,0	35,4	37,3	39,0
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	1,2	1,1
Tessonnière	R1b	Bruit résiduel	28,7	28,2	28,6	30,7	32,4	34,2	36,1	37,9
		Bruit éoliennes	24,5	26,0	29,2	29,1	27,8	28,2	29,8	30,5
		Bruit ambiant	30,1	30,2	31,9	33,0	33,7	35,2	37,0	38,6
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,9	0,7
Rue Des Rousses	R2	Bruit résiduel	25,4	25,9	28,0	30,8	32,4	32,9	37,1	39,4
		Bruit éoliennes	14,9	16,4	19,2	19,5	18,3	18,6	20,3	21,8
		Bruit ambiant	25,8	26,4	28,5	31,2	32,6	33,1	37,2	39,4
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
Le Logis E	R2a	Bruit résiduel	25,4	25,9	28,0	30,8	32,4	32,9	37,1	39,4
		Bruit éoliennes	20,8	22,3	25,1	25,5	24,3	24,6	26,3	27,8
		Bruit ambiant	26,7	27,5	29,8	32,0	33,1	33,5	37,5	39,6
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,2
Rue du Logis	R2b	Bruit résiduel	25,4	25,9	28,0	30,8	32,4	32,9	37,1	39,4
		Bruit éoliennes	21,0	22,5	25,5	25,7	24,5	24,8	26,5	27,8
		Bruit ambiant	26,8	27,6	29,9	32,0	33,1	33,5	37,5	39,7
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,3
La Touche l'Abbé	R2c	Bruit résiduel	25,4	25,9	28,0	30,8	32,4	32,9	37,1	39,4
		Bruit éoliennes	22,3	23,8	26,9	26,9	25,6	26,0	27,6	28,5
		Bruit ambiant	27,1	28,0	30,5	32,3	33,3	33,7	37,6	39,7
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,3
La Madouere	R3	Bruit résiduel	26,5	26,0	26,9	29,0	30,7	32,8	34,7	36,6
		Bruit éoliennes	28,6	30,1	33,0	33,8	32,6	32,9	34,8	36,5
		Bruit ambiant	30,7	31,6	34,0	35,0	34,8	35,8	37,7	39,6
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	3,0	3,0
La Plaine - Haut Sourches	R4	Bruit résiduel	30,9	31,1	31,6	36,6	39,8	42,7	45,8	48,9
		Bruit éoliennes	29,0	30,5	32,3	34,6	34,1	34,1	36,9	39,3
		Bruit ambiant	33,1	33,8	35,0	38,7	40,8	43,3	46,4	49,3
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,0	2,1	1,0	0,6	0,6	0,6
Le Marais Bodin	R5	Bruit résiduel	26,9	29,1	30,1	32,3	33,7	34,2	37,2	38,9
		Bruit éoliennes	27,9	29,4	30,8	32,4	33,3	33,2	36,0	38,8
		Bruit ambiant	30,4	32,3	33,5	35,3	36,6	36,8	39,6	41,9
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,0	3,0	2,9	2,6	2,4	3,0
La Martiniere	R6	Bruit résiduel	28,0	28,2	29,9	32,3	33,5	35,4	37,3	39,1
		Bruit éoliennes	24,6	26,1	27,5	29,6	29,9	29,8	32,6	35,2
		Bruit ambiant	29,6	30,3	31,9	34,2	35,1	36,4	38,6	40,6
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	1,0	1,3	1,5
Maisontiers	R6a	Bruit résiduel	28,0	28,2	29,9	32,3	33,5	35,4	37,3	39,1
		Bruit éoliennes	14,1	15,6	16,9	19,0	18,8	18,5	21,3	23,7
		Bruit ambiant	28,1	28,4	30,1	32,5	33,7	35,5	37,4	39,2
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1
La Nousiliere	R7	Bruit résiduel	24,5	26,9	29,8	32,3	32,6	36,7	38,5	40,8
		Bruit éoliennes	13,8	15,3	16,7	18,8	18,3	18,1	20,8	23,2
		Bruit ambiant	24,9	27,2	30,0	32,5	32,8	36,7	38,6	40,8
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
Le Coudray	R8	Bruit résiduel	25,4	27,2	29,2	32,1	33,6	34,9	37,4	39,4
		Bruit éoliennes	23,7	25,2	27,2	29,4	28,4	28,3	31,0	33,2
		Bruit ambiant	27,6	29,3	31,3	33,9	34,7	35,8	38,3	40,3
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,9	0,9
Louin	R8a	Bruit résiduel	25,4	27,2	29,2	32,1	33,6	34,9	37,4	39,4
		Bruit éoliennes	21,3	22,8	24,5	26,8	26,0	25,9	28,7	31,0
		Bruit ambiant	26,8	28,5	30,4	33,2	34,3	35,5	37,9	40,0
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,5	0,6

 Niveau ambiant inférieur ou égal à 35 dB(A) : aucun seuil d'urgence n'est à respecter dans ce cas
Rappel : si bruit ambiant > 35 dB(A), seuil de 3 dB(A)

Résultats des calculs des urgences en période de nuit en direction sud-ouest – NORDEX N149 de 5,7MW mode optimisé avec serrations – 125m de hauteur nacelle

5.3. PERIMETRE DE MESURE DU BRUIT

Le niveau de bruit maximal des installations éoliennes est fixé à 70 dB(A) pour la période de jour et 60 dB(A) pour la période de nuit dans le périmètre de mesure du bruit. Ce périmètre correspond au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre de chaque aérogénérateur et de rayon R défini par :

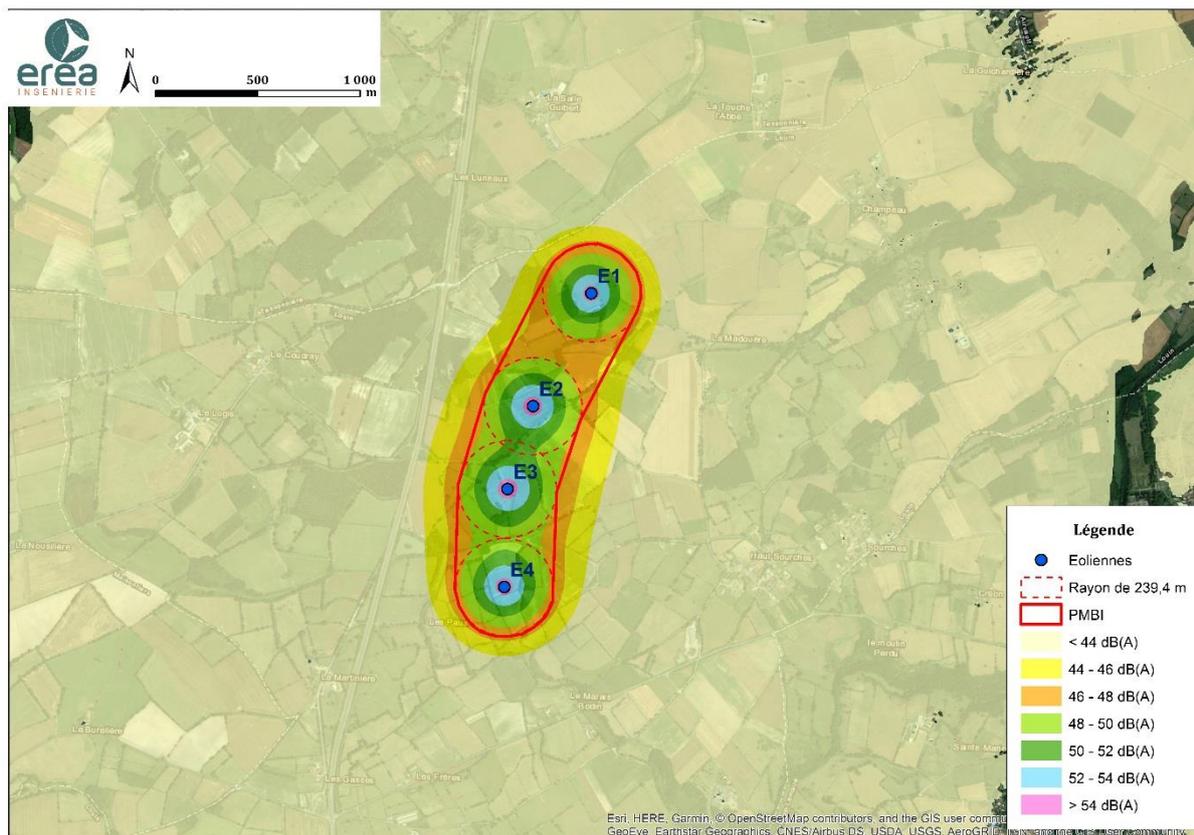
- $R = 1,2 \times (\text{hauteur du moyeu} + \text{longueur d'un demi-rotor})$

Le rayon du périmètre de mesure du bruit de l'installation du projet pour le type de configuration étudiée est de 239,4 m.

En limite de ce périmètre, les niveaux sonores varient au maximum entre 46 et 48 dB(A) à 2 m de hauteur pour la vitesse de vent correspondant aux émissions de bruits les plus bruyantes, soit 10 m/s. D'autre part, ces niveaux sonores sont calculés avec un fonctionnement normal (sans bridage) des éoliennes. Ces niveaux sont donc bien inférieurs aux seuils réglementaires de 70 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit.

Les figures qui suivent illustrent les niveaux sonores à l'intérieur du périmètre de mesure du bruit de l'installation, en vent portant dans toutes les directions.

Ainsi, pour toutes directions et vitesses de vent, les seuils réglementaires sont respectés en limite du périmètre de mesure du bruit de l'installation pour le type d'éolienne étudié.



Isophones au périmètre de mesure du bruit de l'installation – Configuration N149

5.4. TONALITE MARQUEE

La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveau entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux suivants :

50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 1250 Hz	1600 Hz à 8000 Hz
10 dB	5 dB	5 dB

Ainsi, dans le cas où le bruit des éoliennes est à tonalité marquée de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne doit pas excéder 30% de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne et nocturne. La signature spectrale de l'éolienne chez les riverains reste théoriquement la même quelle que soit la vitesse du vent. L'étude de tonalité pour une vitesse de vent peut suffire à répondre à la problématique. Cette étude de la tonalité marquée peut directement être étudiée sur le spectre de puissance acoustique donné par le constructeur. Il est en effet admis que, malgré les déformations subies par le spectre de l'éolienne notamment par les effets de sol et d'absorption atmosphérique, celles-ci n'entraîneront pas de déformation suffisamment inégale sur des bandes de 1/3 d'octave adjacentes pour provoquer, chez le riverain, une tonalité marquée imputable au bruit des éoliennes.

Les tonalités des éoliennes NORDEX N149 – 5,7 MW avec serrations sont calculées à partir des données des émissions spectrales des machines selon les données des constructeurs disponibles en tiers d'octave.

Les tableaux suivants présentent les tonalités en dB, calculées pour les différentes vitesses de vent standardisées.

N149 - 5,7 MW - 125 m

Fréquences (en Hz)	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
3 m/s	0,5	1,5	0,9	1,5	0,9	1,6	1,4	1,3	0,2	0,1	1,9	0,4
4 m/s	1,0	1,7	1,1	1,5	0,9	1,6	1,4	1,3	0,2	0,1	1,9	0,4
5 m/s	1,5	0,2	0,5	0,1	1,3	0,7	1,0	0,9	0,5	0,3	1,4	0,1
6 m/s	1,7	0,1	0,1	0,1	1,2	0,7	1,0	0,9	0,5	0,3	1,4	0,1
7 m/s	1,5	0,2	0,5	0,1	1,3	0,7	1,0	0,9	0,5	0,3	1,4	0,1
8 m/s	3,5	1,7	1,1	2,7	1,9	2,2	0,8	1,3	1,5	0,5	1,5	0,9
9 m/s	3,1	1,0	1,3	2,5	1,9	2,2	0,8	1,3	1,5	0,5	1,5	0,9
10 m/s	3,1	1,0	1,3	2,5	1,9	2,2	0,8	1,3	1,5	0,5	1,5	0,9

N149 - 5,7 MW - 125 m

Fréquences (en Hz)	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000
3 m/s	0,4	1,0	0,4	0,3	0,2	0,2	1,4	1,7	1,0	1,7	3,2	1,3
4 m/s	0,4	1,0	0,4	0,3	0,2	0,2	1,4	1,7	1,0	1,7	3,1	1,1
5 m/s	0,1	0,8	0,5	0,2	0,3	0,2	1,0	2,9	4,6	2,7	0,0	0,1
6 m/s	0,1	0,8	0,5	0,2	0,3	0,2	1,0	2,9	4,6	2,7	0,0	0,1
7 m/s	0,1	0,8	0,5	0,2	0,3	0,2	1,0	2,9	4,6	2,7	0,0	0,1
8 m/s	0,9	0,7	0,2	0,1	0,4	0,3	0,6	1,3	2,8	4,4	0,2	1,0
9 m/s	0,9	0,7	0,2	0,1	0,4	0,3	0,6	1,3	2,8	4,4	0,2	1,0
10 m/s	0,9	0,7	0,2	0,1	0,4	0,3	0,6	1,3	2,8	4,4	0,2	1,0

Calculs des tonalités de l'éolienne NORDEX N149 – 5,7 MW - STE

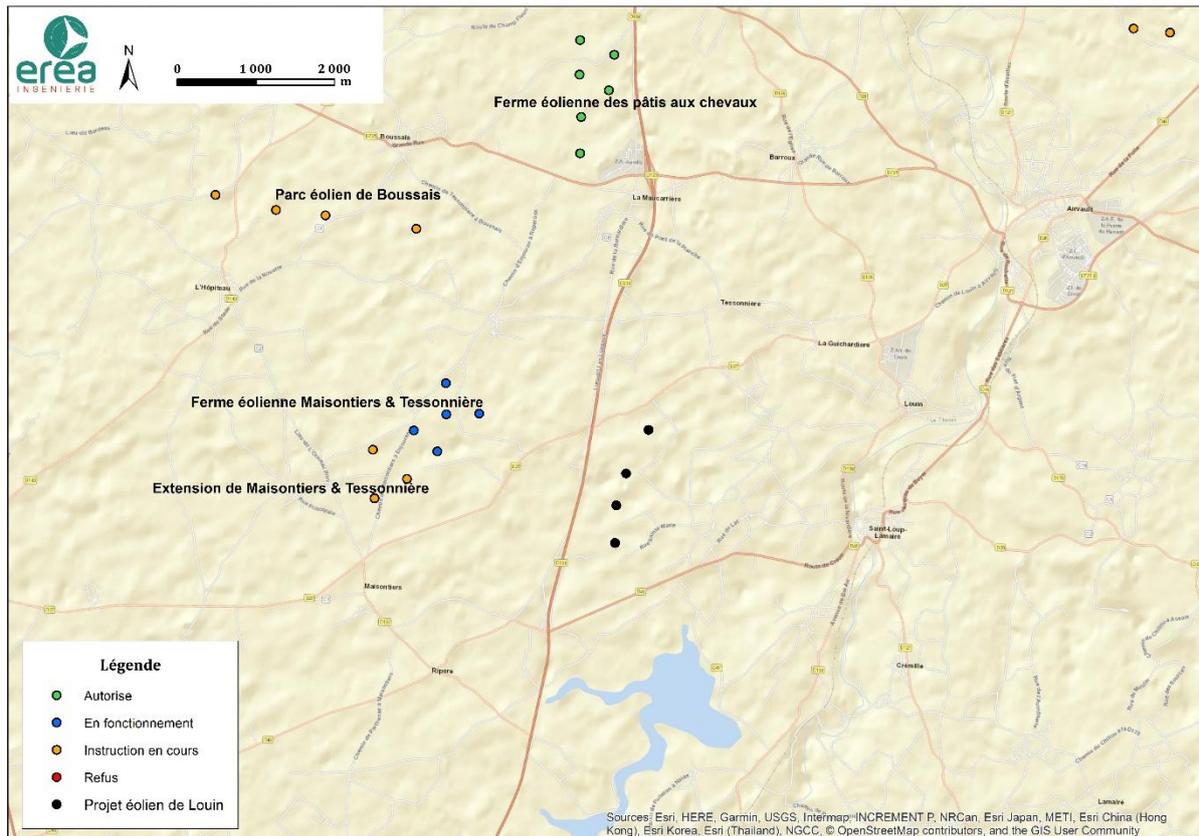
Le calcul de ces tonalités n'indique aucune tonalité marquée à l'émission pour les fréquences comprises entre 50 et 8000 Hz.

Les émissions sonores des modèles des éoliennes considérées ne font apparaître aucune tonalité marquée au droit des zones à émergences réglementées les plus exposées.

Les mesures de réception qui seront réalisées après la mise en service du parc permettront de valider le respect de cette partie de la réglementation.

5.5. EFFETS CUMULES

Le parc éolien le plus proche se situe au minimum à environ 2 km du projet éolien de Louin, il s'agit du parc éolien de Maisontiers Tessonnière (en fonctionnement) et de son extension (en cours d'instruction et ayant reçu l'avis de la MRAE). Les projets autour de celui de Louin se situent à plus de 3,6 km. Le projet de la Ferme éolienne des Pâtis aux chevaux (autorisé) est localisé au nord à 3,6 km du projet de Louin. Le projet de Boussais (en cours d'instruction) est situé à plus de 3,9 km au nord-ouest de celui de Louin.



Localisation du projet de Louin et des autres projets ou parcs

L'étude acoustique présentée dans le cadre de cette demande d'autorisation d'exploiter, sous forme d'un volet dédié, répond à l'ensemble des points abordés dans l'article 26 de la section 6 de l'arrêté ministériel du 26 août 2011.

Concernant le respect des émergences, les calculs réalisés montrent un respect des seuils réglementaires si on considère la contribution du projet de Louin. D'autre part, le modèle d'éolienne utilisé pour ce projet permet de respecter le niveau maximal fixé en période diurne et nocturne en n'importe quel point du périmètre de mesure de bruit défini à l'article 2. Selon l'article, lorsque plusieurs installations classées, soumises à autorisation au titre de rubriques différentes, sont exploitées par un même exploitant sur un même site, le niveau de bruit global émis par ces installations respecte les valeurs limites.

Cette notion est précisée dans le guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres de décembre 2016. Ainsi, il est indiqué que « *Le développement de l'éolien implique de plus en plus de développer des projets dans des zones déjà prospectées et exploitées. L'étude acoustique doit, comme pour les autres thématiques,*

prendre en compte les effets cumulés. A ce titre les autres projets éoliens connus doivent être pris en compte de la façon suivante :

- *Cas d'une modification d'un parc existant par le même exploitant (construit ou non) consistant à modifier une éolienne ou à ajouter une éolienne (extension de parc existant) : l'impact global du parc ainsi modifié doit être pris en compte (éoliennes déjà autorisées et nouvelles éoliennes) ;*
- *Cas d'un nouveau projet indépendant des autres projets connus avec des exploitants différents : pour les calculs d'émergence, le bruit résiduel correspond au bruit mesuré avec les autres parcs en fonctionnement (les autres parcs sont considérés en fonctionnement dans l'analyse des effets cumulés au même titre que les autres ICPE). ».*

Le parc éolien de Maisontiers Tessonnière est en fonctionnement lors de la réalisation de l'état initial, ainsi le bruit résiduel considéré dans la présente étude correspond au bruit mesuré avec les autres parcs en fonctionnement.

Il convient de noter la présence d'un projet d'extension de Maisontiers-Tessonnière (3 éoliennes V136). Ce projet est au stade d'instruction avec avis Mrae rendu. Lorsque le plan de bridage ainsi que le modèle d'éolienne seront définitifs, l'extension du parc de Maisontiers Tessonnière sera intégrée au calcul afin de tenir compte des effets cumulés.

Le projet autorisé de ferme éolienne des Pâtis aux chevaux étant situé à plus de 3,6km, aucun impact cumulé n'est à prévoir.

Le projet éolien de Louin n'est susceptible d'engendrer aucun impact cumulé avec un autre projet, de quelque nature qu'il soit. Les effets cumulés entre deux projets en cours sont faibles.