

Surveillance acoustique hivernale
Projet Saint-Valentin

Rapport de mesures

Version finale

Rapport réalisé pour

Transalta - Venterre

Par



Michel Pearson, ing. M.Sc.

Dave Nadeau, tech.

Dossier # 10-12-22-M

Soft dB

Mars 2011

TABLE DES MATIÈRES

1. OBJECTIF	3
2. MÉTHODOLOGIE.....	3
2.1. Station de mesures classe 1	3
2.2. Estimation des vitesses de vents au sol	3
3. INSTRUMENTATION	4
4. RÉSULTATS DES MESURES	5
4.1. Localisation du point d'échantillonnage	5
4.2. Graphiques des résultats	6
5. CONCLUSION	11
6. BIBLIOGRAPHIE	11

1. OBJECTIF

Compléter une campagne de mesure de bruit, afin d'établir le bruit ambiant, en fonction de la vitesse du vent.

2. MÉTHODOLOGIE

2.1. Station de mesures classe 1

Pour l'enregistrement des niveaux sonores, une station de mesure, Concerto classe 1, a été installée pendant 9 jours, du 19 au 28 janvier 2011. Les données acoustiques enregistrées par la station sont :

- Leq, 1min (dBA, dBZ, dBC)
- Spectre FFT (dBZ)
- Spectre 1/3 d'octave (dBZ)
- Enregistrement.wav sur déclenchement avec seuil

2.2. Estimation des vitesses de vents au sol

Des mesures de vent ont été enregistrées en simultanées, par Transalta, pendant les relevés acoustiques. Pour obtenir les vitesses des vents à 10 m du sol, Transalta a pris des données enregistrées au mât installé sur le site. Ce mât était doté d'anémomètres à 30 m, 40 m, et 50 m au dessus du sol. Les données étaient moyennées aux 10 minutes. À l'aide des vitesses des vents, prises à ces trois niveaux de mesure, Transalta a procédé à un calcul du coefficient du cisaillement du vent α , selon la loi de puissance, et ce, pendant la période de mesure sonore. L'équation utilisée pour calculer le coefficient du cisaillement du vent α est définie comme suit :

$$\alpha = \frac{\ln \frac{V_2}{V_1}}{\ln \frac{Z_2}{Z_1}} \quad \text{Équation 1}$$

Ce coefficient du cisaillement du vent a ensuite été utilisé, afin d'interpoler les vitesses des vents de 30 m jusqu'à 10 m.

Les horloges des deux systèmes d'acquisition de données (celui du mât et celui du sonomètre) ont été synchronisées.

3. INSTRUMENTATION

Le tableau suivant fait état des instruments de mesure acoustiques utilisés lors des relevés sonores. Les équipements ont été calibrés avant et après chaque séance de mesures.

Tableau 1: Instrumentation

Description	Compagnie	Modèle	No Série
Analyseur-Intégrateur classe 1	Soft dB	CONCERTO	Dap hn00945-1
Microphone classe 1	BSWA	MPA201	451708
Source étalon pour microphone classe 1	Brüel & Kjaer	Type 4231	2170189

* Équipement de classe 1 selon la norme ISO 61672

4. RÉSULTATS DES MESURES

4.1. Localisation du point d'échantillonnage

La Figure 1, présente la localisation du point d'échantillonnage, sur un terrain de la municipalité de St-Valentin. Les coordonnées GPS pour la station de mesure et la station de mesure de vent sont :

Point de mesure sonore	Mat de mesure de vent
N 45° 05' 15.7"	N 45° 09' 57.1"
O 73° 20' 33.3"	O 73° 19' 08.7"

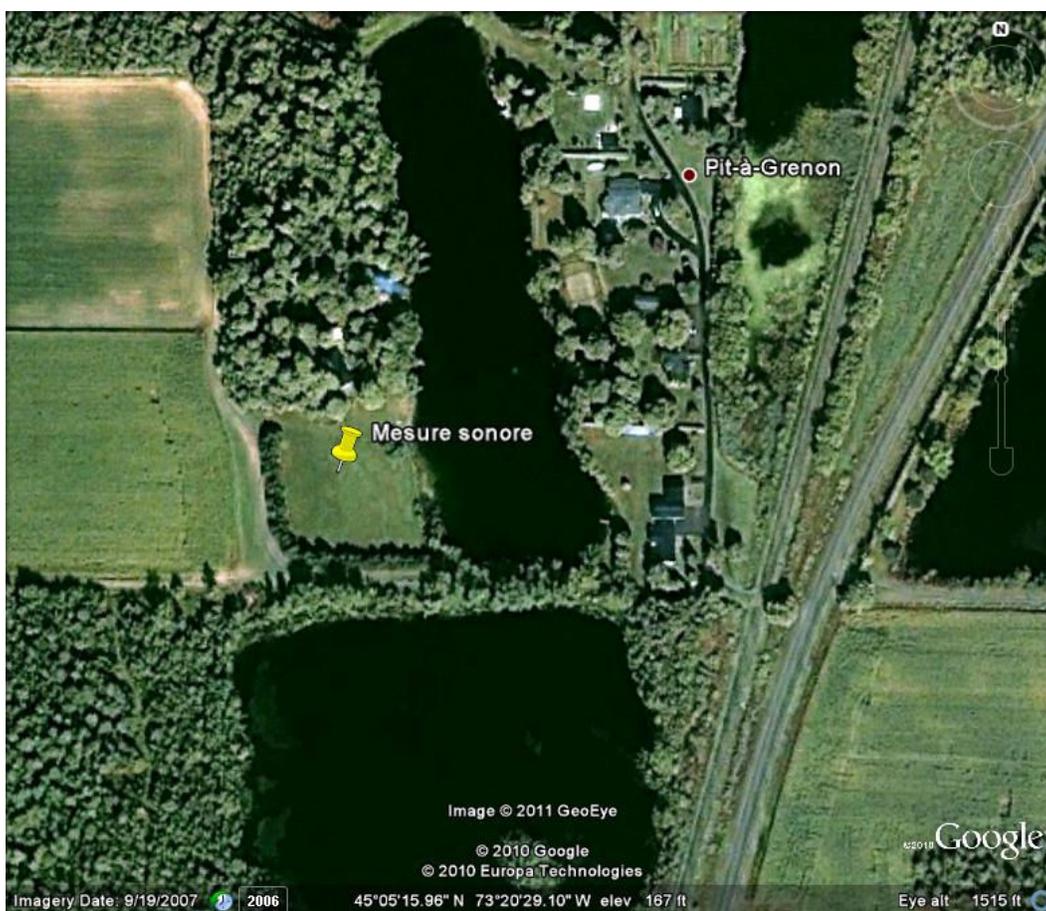


Figure 1 : Localisation du site

4.2. Graphiques des résultats

Les données mesurées, du 19 au 28 janvier 2011, sont présentées sous forme de graphiques.

Les données historiques des Laeq 10 min, des indices statistiques La90 et des vitesses de vent sont présentés à la Figure 2 et à la Figure 4. Sur ces graphiques, on note que les niveaux de bruit ont tendances à être plus élevés lorsque les vents sont élevés.

Ces mêmes niveaux de bruit, Laeq et La90, sont également présentés en fonction de la vitesse à la Figure 3 et à la Figure 5. Sur ces figures, la courbe La90 tirée d'un règlement du ministère de l'Environnement de l'Ontario (MOE [1]) a été indiquée, pour présenter un niveau de bruit de fond de référence induit par le vent.

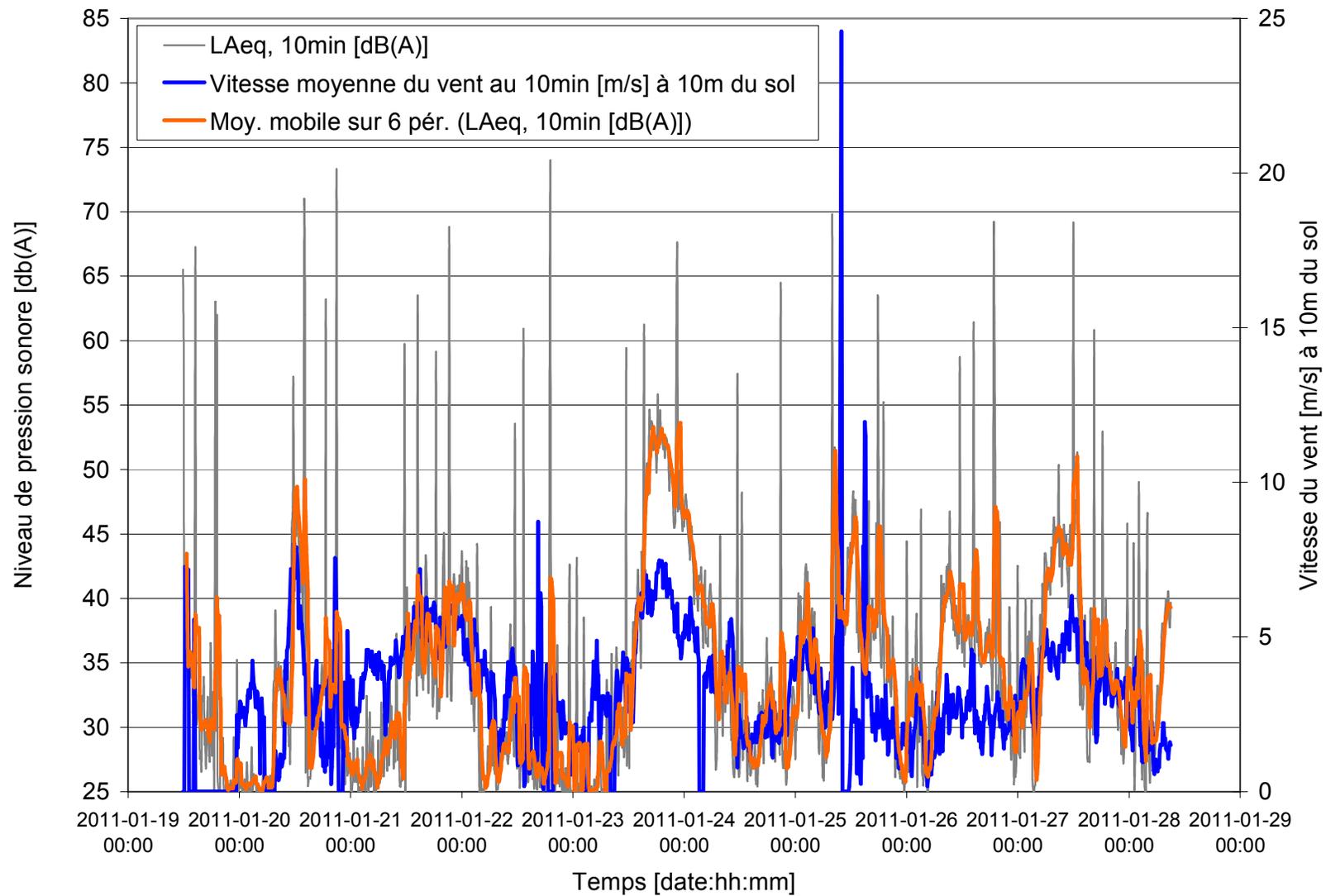


Figure 2 : Historique des Laeq et du vent

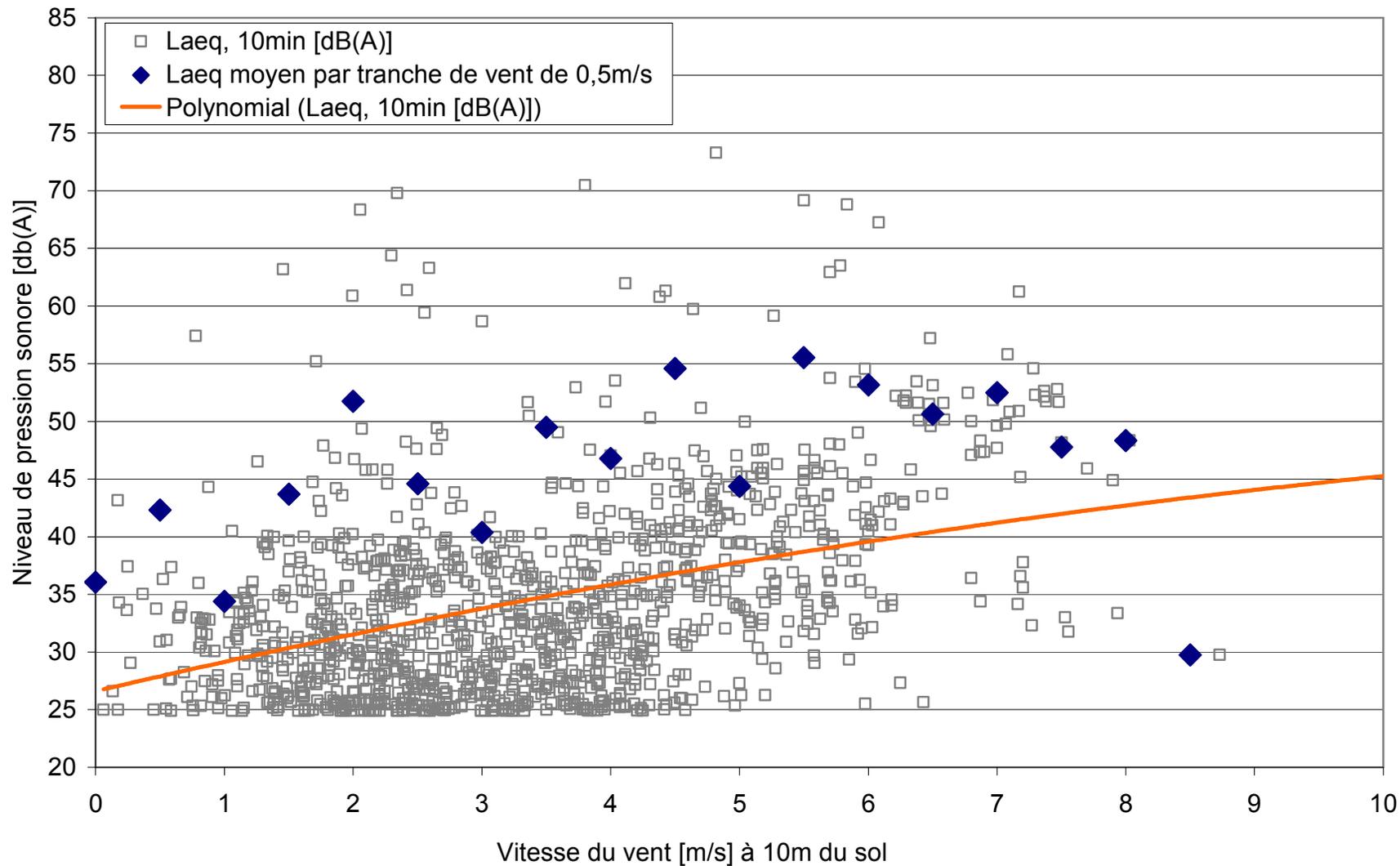


Figure 3 : Classement des Laeq en fonction du vent

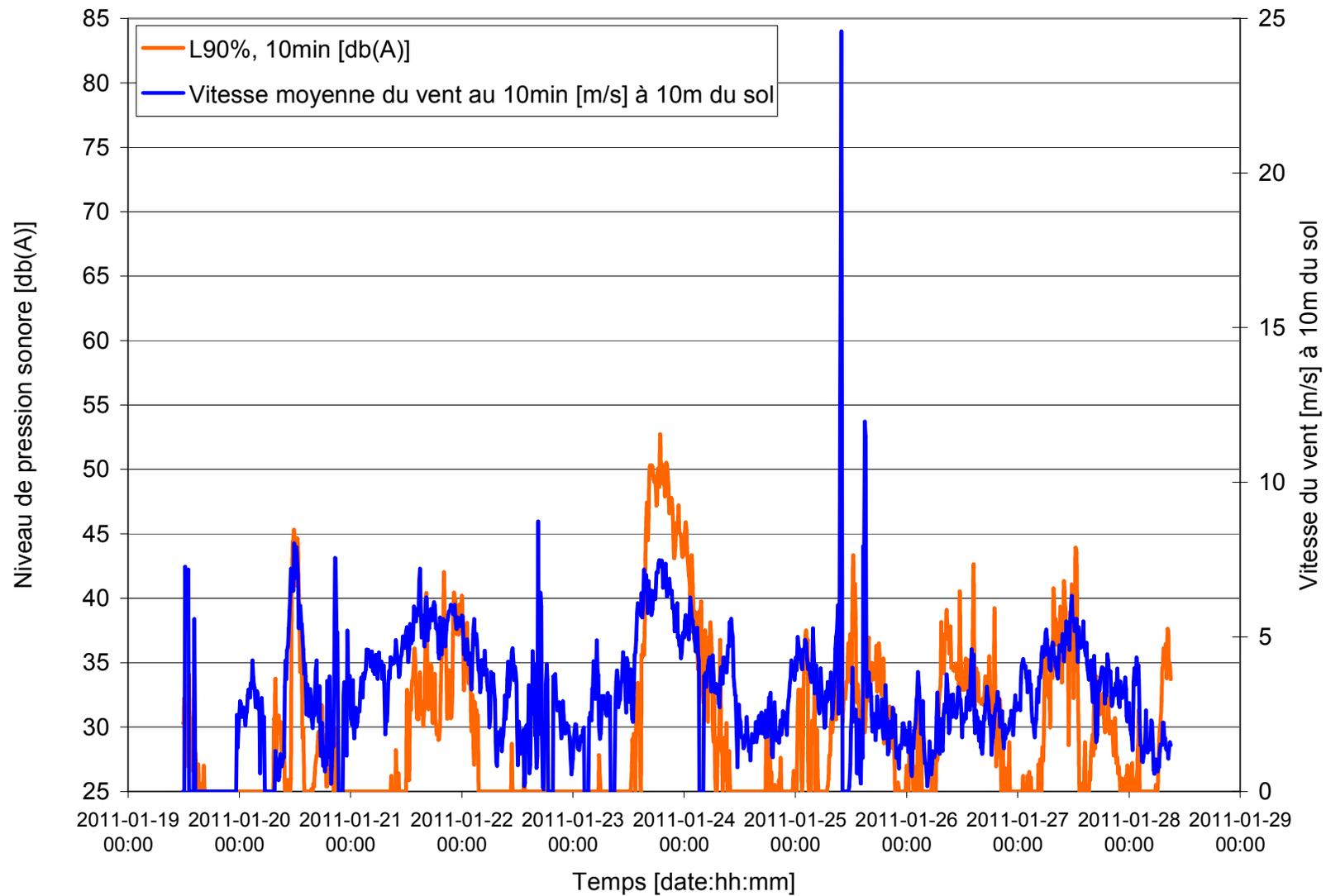


Figure 4 : Historique des statistiques La90 et du vent

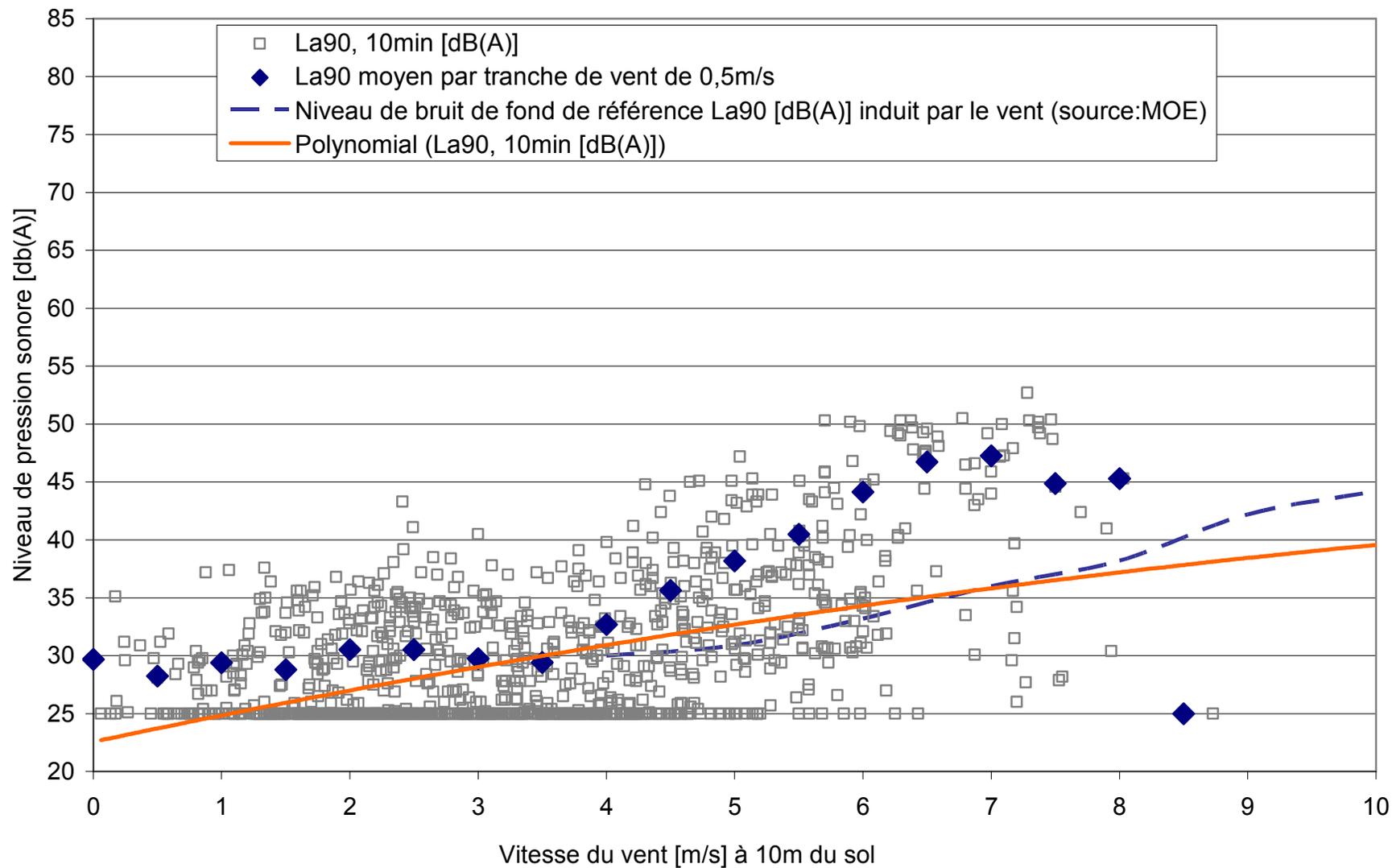


Figure 5 : Classement des La90 en fonction du vent

5. Conclusion

Des mesures acoustiques, en continu, ont été réalisées, du 19 au 28 janvier 2011, au 1323 rue Pir-Vir, de la municipalité de St-Valentin. Cette campagne de mesure a permis d'établir une relation entre le bruit ambiant, en fonction de la vitesse du vent, pendant des conditions hivernales (couverture de neige au sol).

Ces mesures, effectuées sur une période de neuf jours, ont permis d'observer une augmentation des niveaux sonores, lorsque les vents sont plus élevés.

Des relevés supplémentaires pourraient être effectués afin d'obtenir des statistiques plus étendues des niveaux sonores en fonction du vent pour ce site.

6. Bibliographie

- [1] Noise guidelines for wind farms, "interpretation for applying MOE NPC Publications to wind power generation facilities", Ontario Ministry of the Environment, October 2008, p.6