

Savoie Technolac
 34 Allée du lac d'Aiguebelette
 BP230
 73375 Le Bourget du lac Cedex – France
 Téléphone : + 33 (0)4 79 25 35 80
 Fax : + 33 (0)4 79 25 35 90
 Site internet : www.fugro.com

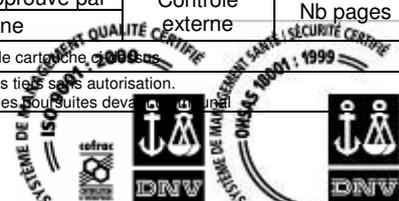
CLINATEC

 CEA GRENOBLE

MESURES DE VIBRATION

COMPTE-RENDU D'INTERVENTION
 du 30 octobre 2008

Document n° .C08-0134.CR.001.01.A				Affaire n°08C-0134			
A	13/11/2008	F Janod	1 ^{ère} émission	S. Gravelat	S. Gravelat	Non	18
Indice	Date	Rédacteur	Modification	Vérifié par	Approuvé par	Contrôle externe	Nb pages
				Contrôle interne			
L'authenticité de ce document est garantie par le(s) paraphe(s) original (aux) dans le cartouche.							
Document protégé propriété exclusive de SOBESOL, ne peut être communiqué à des tiers sans autorisation.							
Reproduction intégrale ou partielle non autorisée strictement interdite et pouvant entraîner des poursuites judiciaires.							



SOMMAIRE

1.	OBJECTIFS ET PROGRAMME	3
2.	PRINCIPE DES MESURES	3
3.	RESULTATS	4
3.1.	Emplacement des points de mesure	4
3.2.	MESURES	6
	Spectres d'amplitude : _____ 6	6
3.3.	CONCLUSIONS	6

FIGURES ET TABLEAUX

Figure 1: localisation des accéléromètres	4
Figure 2: système d'acquisition (conditionneur, carte d'acquisition et PC)	4
Figure 3: point d'acquisition P1	5
Figure 4: point d'acquisition P2	5
Figure 5: point d'acquisition P4	5
Figure 6: mesure point P1 de 9h00 à 9h16	7
Figure 7: mesure point P1 de 10h26 à 10h42	8
Figure 8: mesure point P1 de 11h47 à 12h02	9
Figure 9: mesure point P2 de 9h26 à 9h41	10
Figure 10: mesure point P2 de 10h45 à 11h00	11
Figure 11: mesure point P2 de 12h08 à 12h23	12
Figure 12: mesure point P3 de 9h47 à 10h02	13
Figure 13: mesure point P3 de 11h04 à 11h19	14
Figure 14: mesure point P3 de 12h26 à 12h41	15
Figure 15: mesure point P4 de 10h05 à 10h20	16
Figure 16: mesure point P4 de 11h24 à 11h39	17
Figure 17: mesure point P4 de 12h45 à 13h00	18
Tableau 1: planning des mesures réalisées	6

1. OBJECTIFS ET PROGRAMME

A la demande du **CEA GRENOBLE**, des mesures de vibration ont été réalisées par **FUGRO GEOTECHNIQUE**, sur le futur site de CLINATEC.

La prestation concerne la réalisation de mesures de vibrations pour la caractérisation du niveau de bruit ambiant avant construction d'un édifice contenant une chambre de mesures magnétiques, pour laquelle les niveaux de vibration admissible doivent respecter certaines limites.

Ce document est le compte-rendu de l'intervention réalisée le 30 octobre 2008.

2. PRINCIPE DES MESURES

La zone de mesure a une surface d'environ 1000 m², sur laquelle il a été défini 4 points de mesures en accord avec le client. Chaque point de mesure a fait l'objet de 3 enregistrements de 15 minutes environ, entre 9h et 13h.

Les mesures ont été effectuées avec des accéléromètres piézoélectriques Bruel & Kjaer « Seismic Delta Tron », type 8340, de sensibilité 1 V/m/s², selon 3 directions orthogonales. L'acquisition était réalisée avec une carte d'acquisition 16 voies et un logiciel d'acquisition (LabView). Le traitement des acquisitions a été effectué avec notre logiciel VIB2000, développé sous Matlab et prenant en compte l'ensemble des traitements et résultats spécifiés lors des mesures préliminaires réalisées sur le site de Minatec en 2003.

NB : les mesures ont été réalisées dans la bande de fréquence 0,1 à 100 Hz. (application d'un filtre analogique), avec une fréquence d'échantillonnage $f_e=500$ Hz).

3. RESULTATS

Les limites des niveaux vibratoires préconisés (spectre d'amplitude) sont de $120 \mu\text{m/s}/(\text{Hz})^{1/2}$ pour les fréquences de 0,1 à 10 Hz et de $60 \mu\text{m/s}/(\text{Hz})^{1/2}$ au-delà.

3.1. EMPLACEMENT DES POINTS DE MESURE

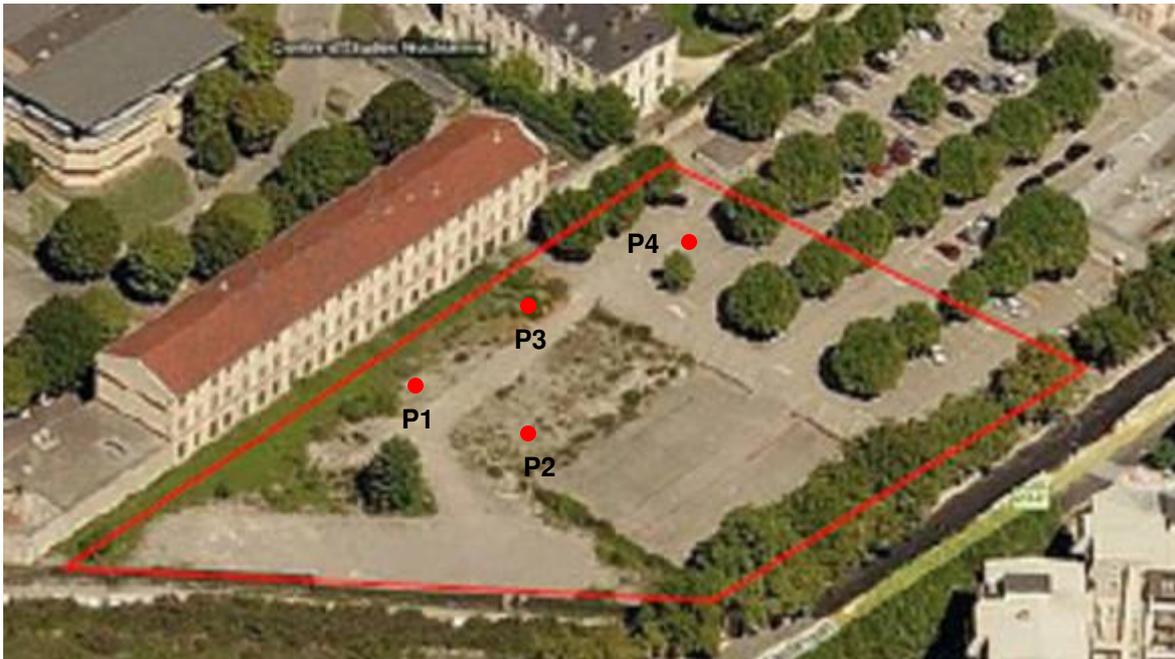


Figure 1: localisation des accéléromètres



Figure 2: système d'acquisition (conditionneur, carte d'acquisition et PC)



Figure 3: point d'acquisition P1



Figure 4: point d'acquisition P2



Figure 5: point d'acquisition P4

3.2. MESURES

Les mesures ont été réalisées selon le planning suivant.

	Mesure 1	Mesure 2	Mesure 3
P1	9h00-9h16	10h26-10h42	11h47-12h02
P2	9h26-9h41	10h45-11h00	12h08-12h23
P3	9h47-10h02	11h04-11h19	12h26-12h41
P4	10h05-10h20	11h24-11h39	12h45-13h00

Tableau 1: planning des mesures réalisées

Les mesures sont prises selon 3 composantes, une composante verticale (V) et 2 composantes horizontales longitudinales (L) parallèle au bâtiment situé au nord et tangentielle (T), perpendiculaire à la précédente.

Pour le point de mesure P4, en raison de la présence d'enrobé, 3 mesures sur la composante verticale ont été prises.

Spectres d'amplitude :

Voir figures 6 à 17, pages suivantes

L'analyse est réalisée par blocs de 1 minute environ (32768 échantillons), et chacun des spectres obtenus est représenté.

Sur chaque figure sont représentés :

- 1°) l'accélérogramme en fonction du temps (en mm/s^2), où les 3 composantes sont superposées, et la séparation en blocs d'environ 1 minute (représentées en tirets verts) ;
- 2°) le spectre d'amplitude en vitesse (en $\mu\text{m/s}/(\text{Hz})^{1/2}$) pour les 3 composantes et pour chacun des blocs de 1 minute. Le critère à respecter est représenté en pointillé magenta ;
- 3°) le spectre d'amplitude en déplacement (en $\mu\text{m}/(\text{Hz})^{1/2}$) pour les 3 composantes et pour chacun des blocs de 1 minute. Le critère à respecter est représenté en pointillé magenta ;

NB : l'échelle utilisée est la même pour chacune des acquisitions.

3.3. CONCLUSIONS

Les niveaux vibratoires observés sont en dessous des seuils de tolérance préconisés pour le bâtiment prévu.

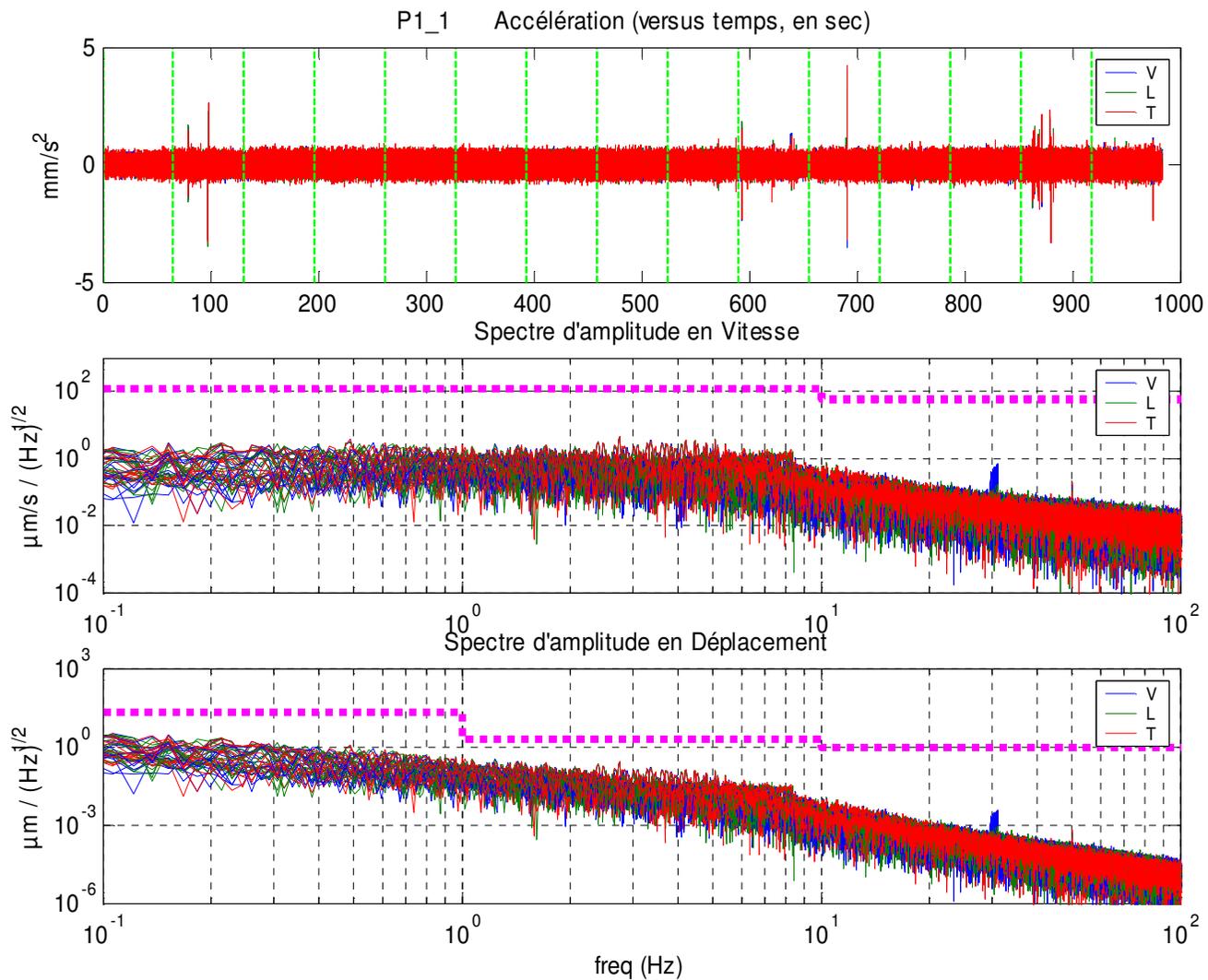


Figure 6: mesure point P1 de 9h00 à 9h16

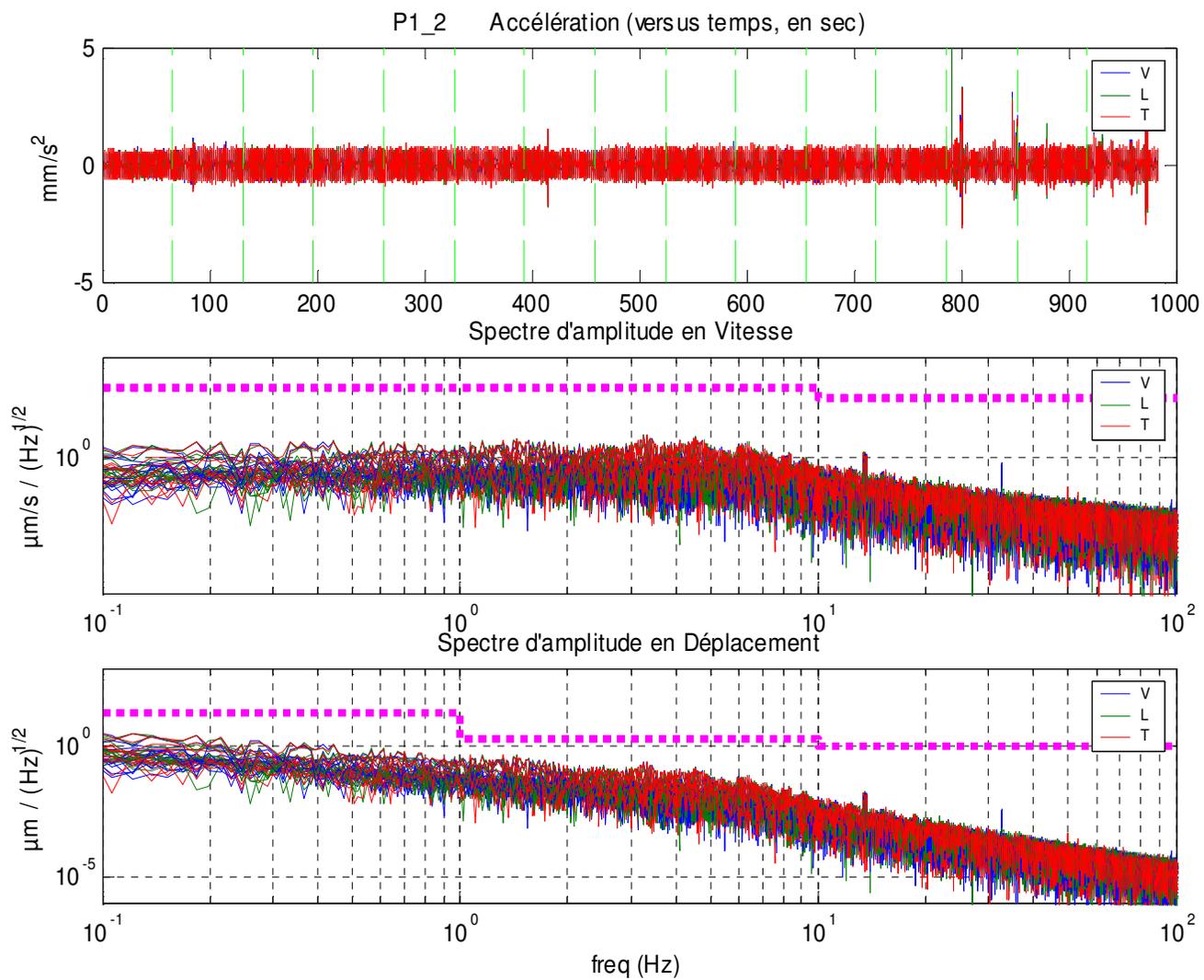


Figure 7: mesure point P1 de 10h26 à 10h42

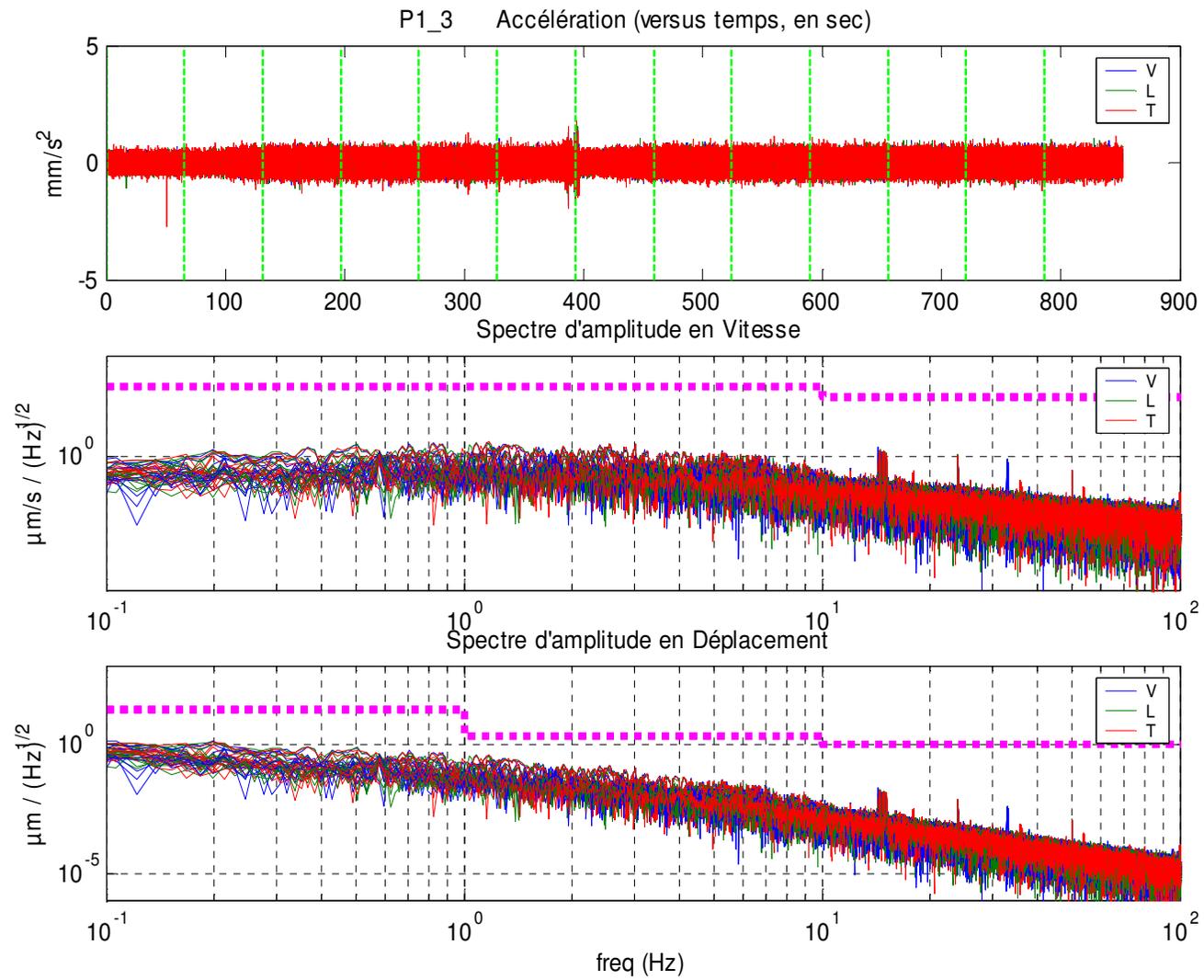


Figure 8: mesure point P1 de 11h47 à 12h02

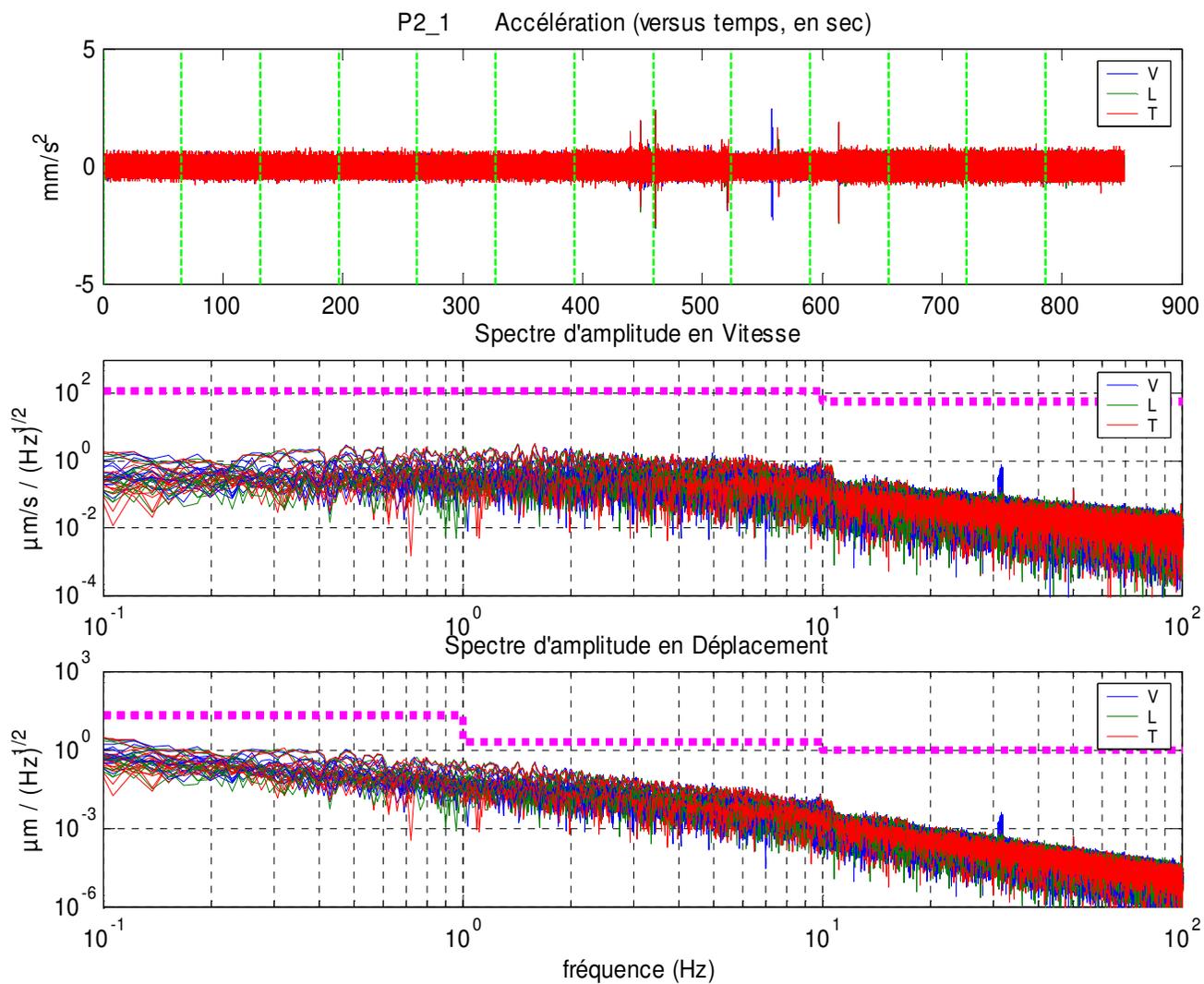


Figure 9: mesure point P2 de 9h26 à 9h41

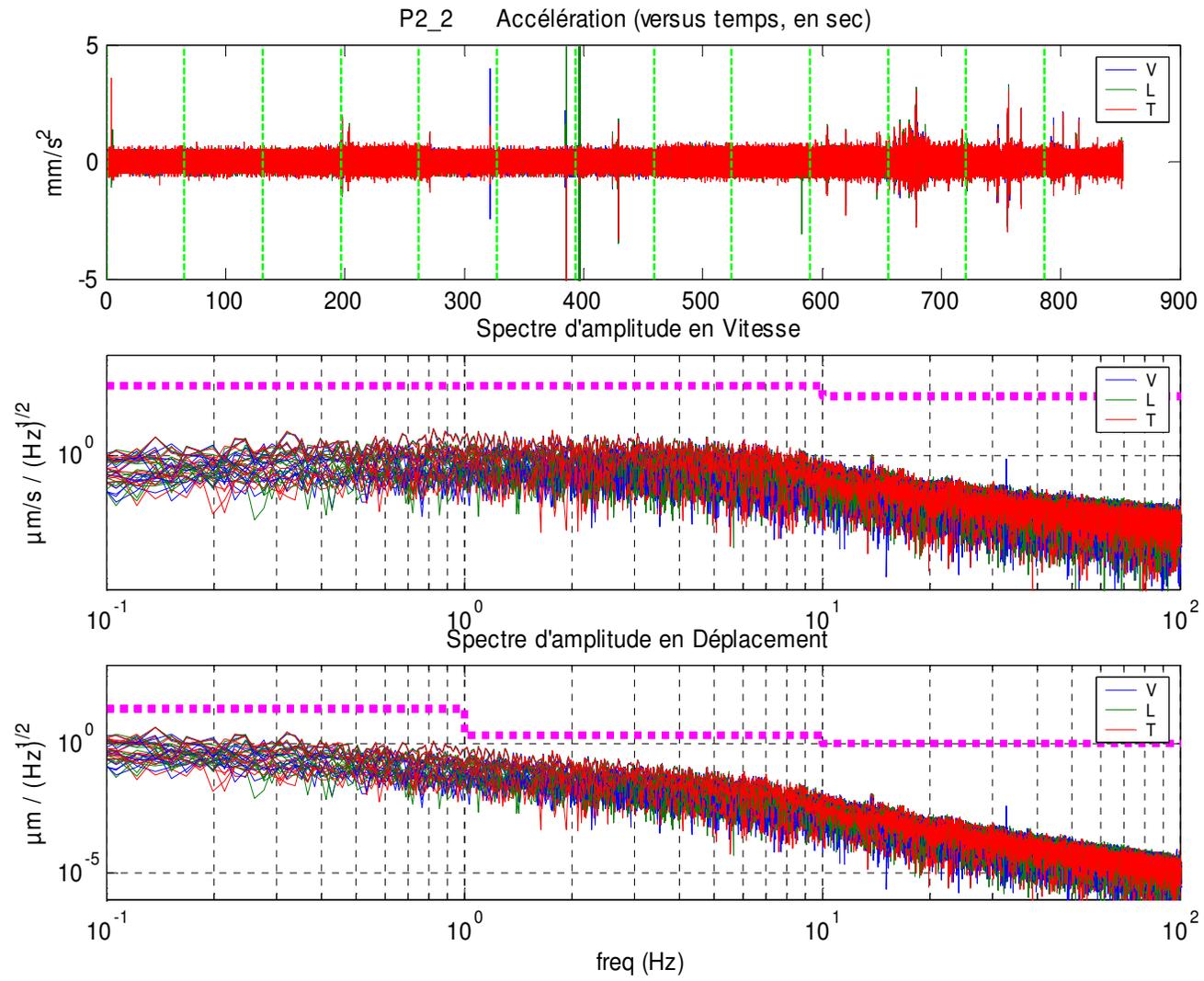


Figure 10: mesure point P2 de 10h45 à 11h00

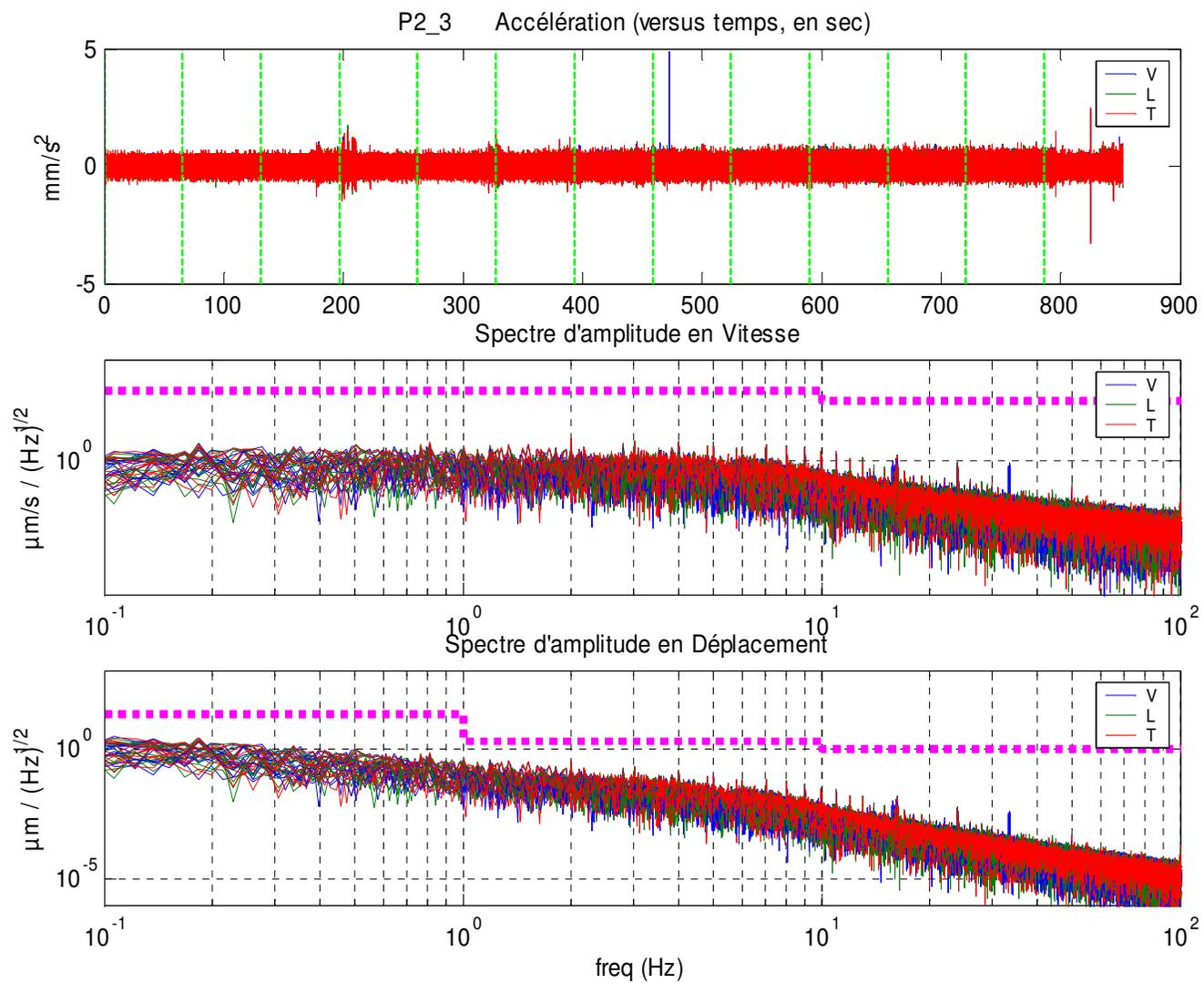


Figure 11: mesure point P2 de 12h08 à 12h23

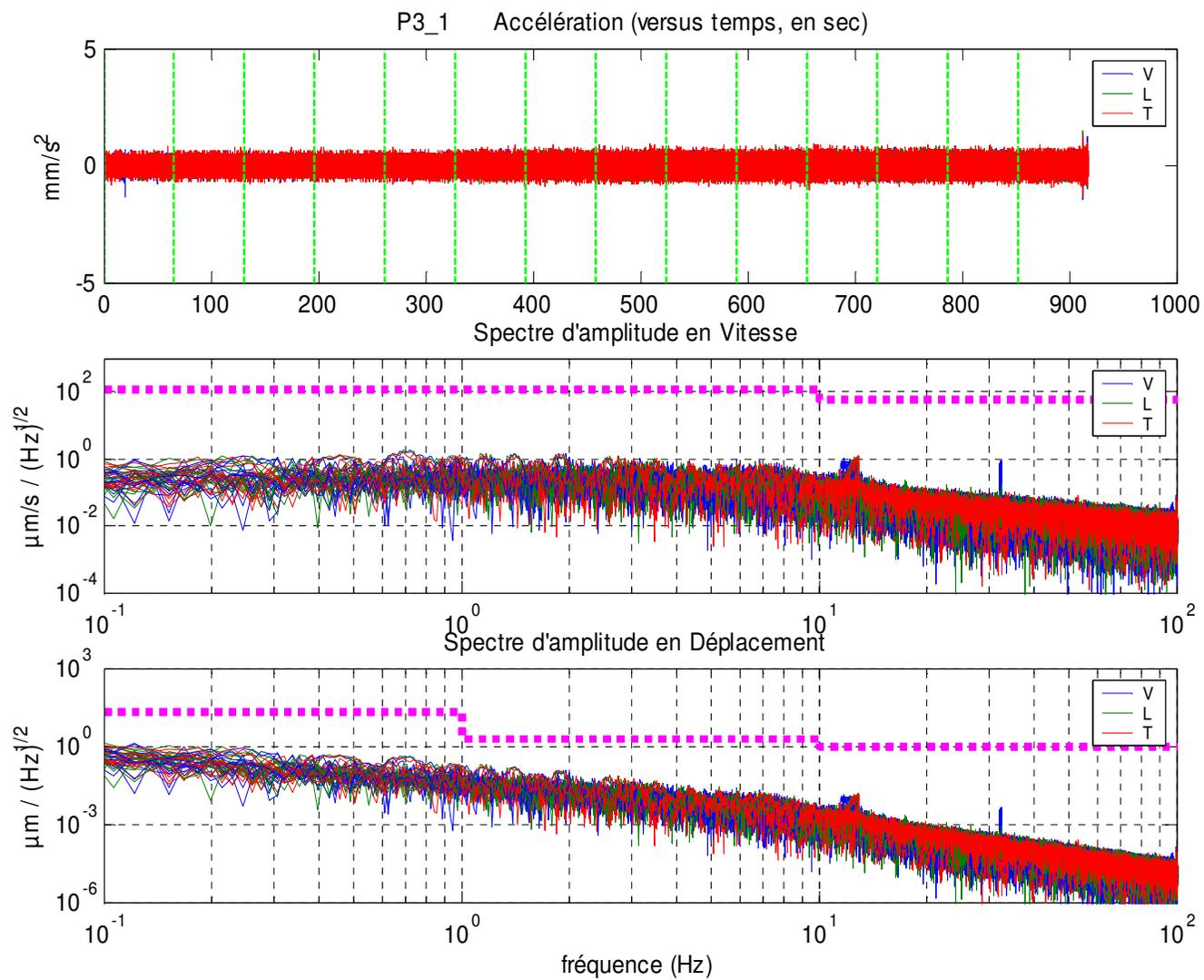


Figure 12: mesure point P3 de 9h47 à 10h02

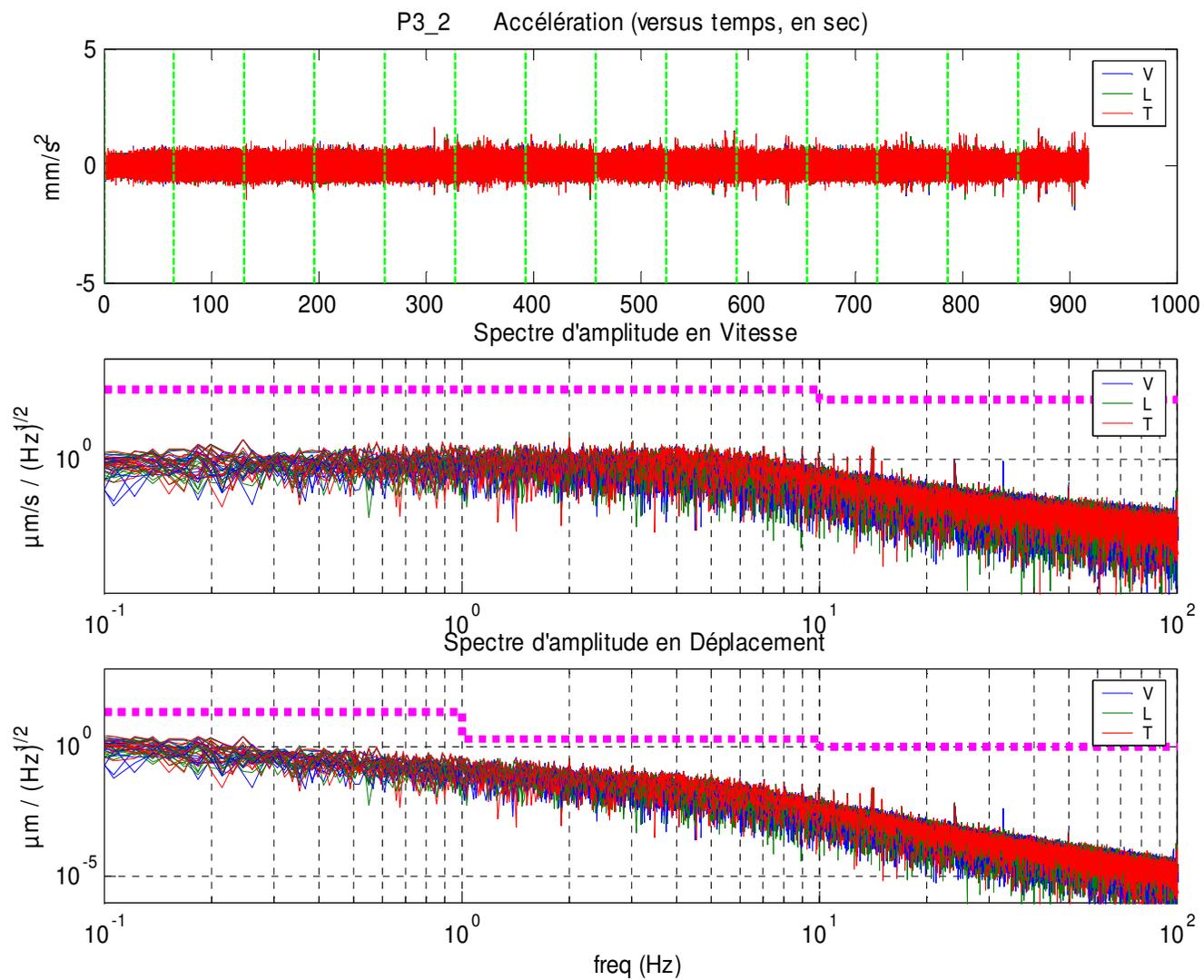


Figure 13: mesure point P3 de 11h04 à 11h19

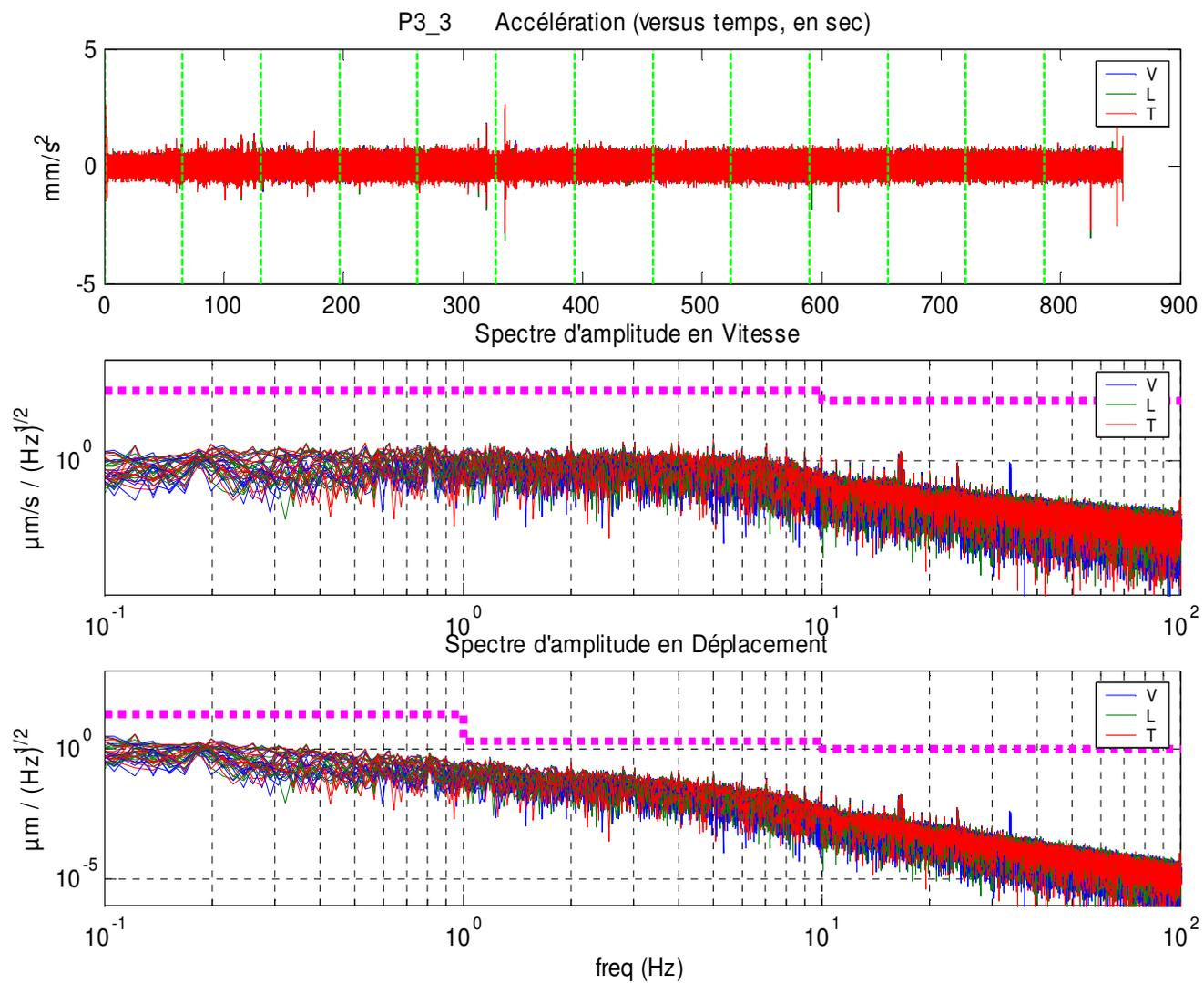


Figure 14: mesure point P3 de 12h26 à 12h41

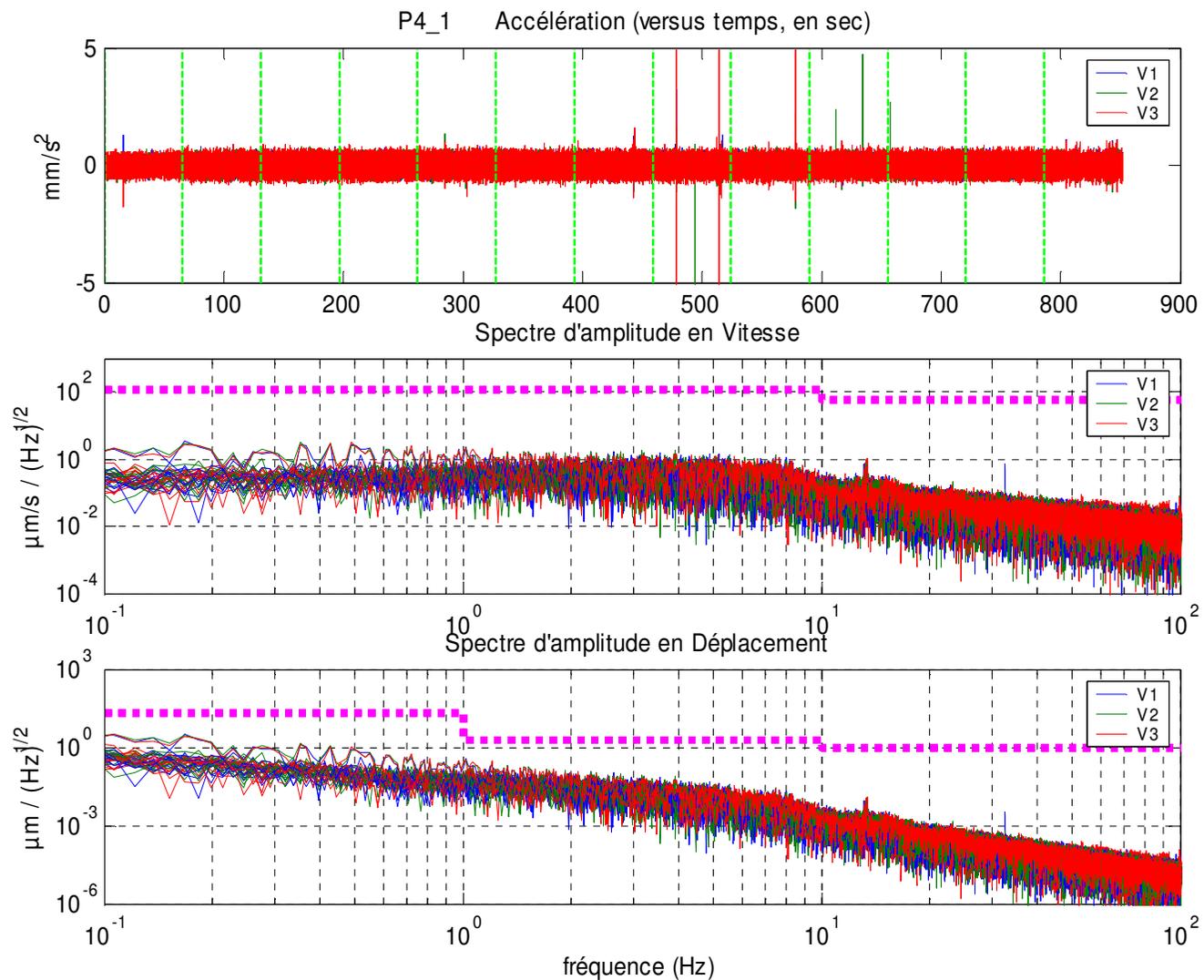


Figure 15: mesure point P4 de 10h05 à 10h20

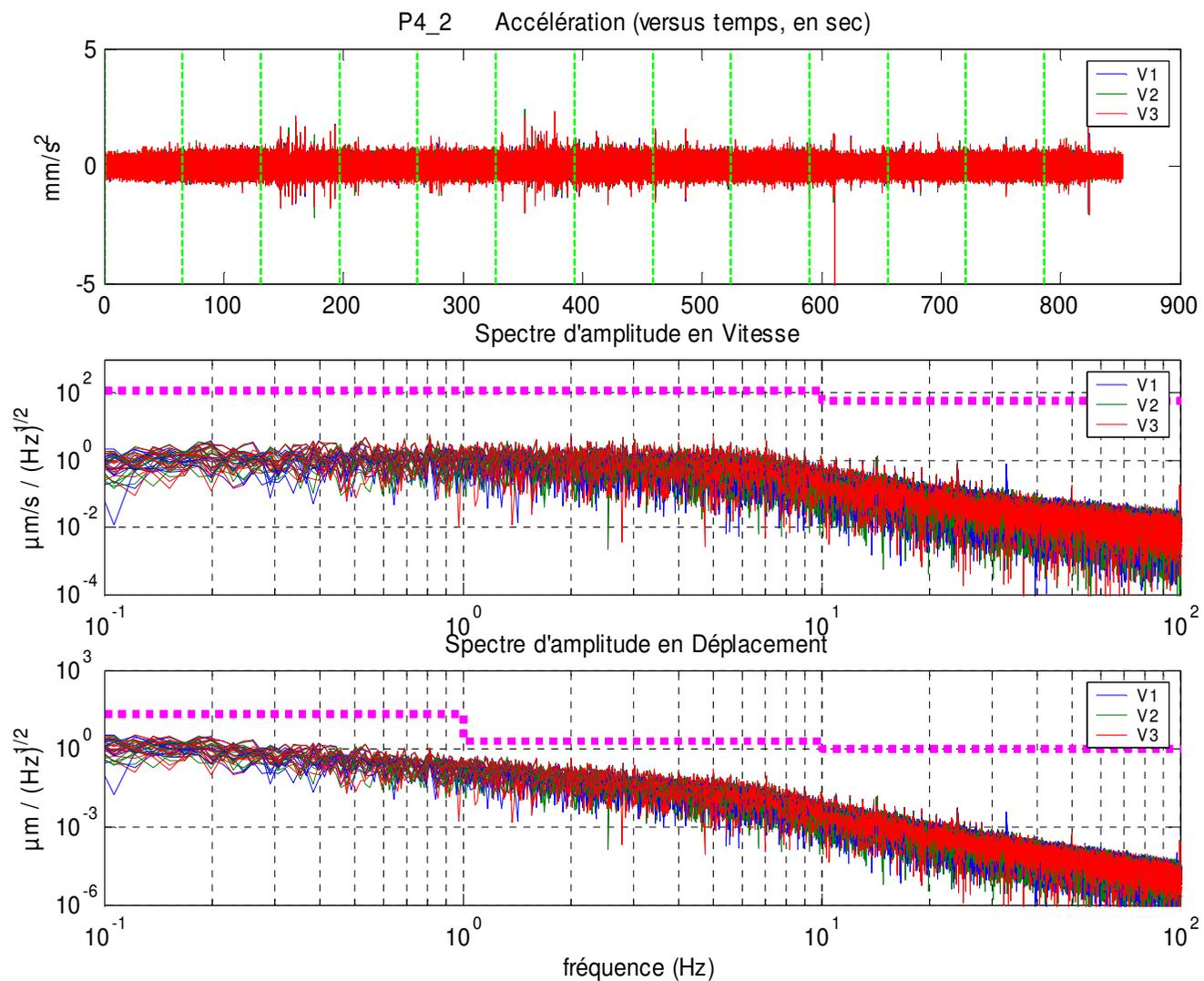


Figure 16: mesure point P4 de 11h24 à 11h39

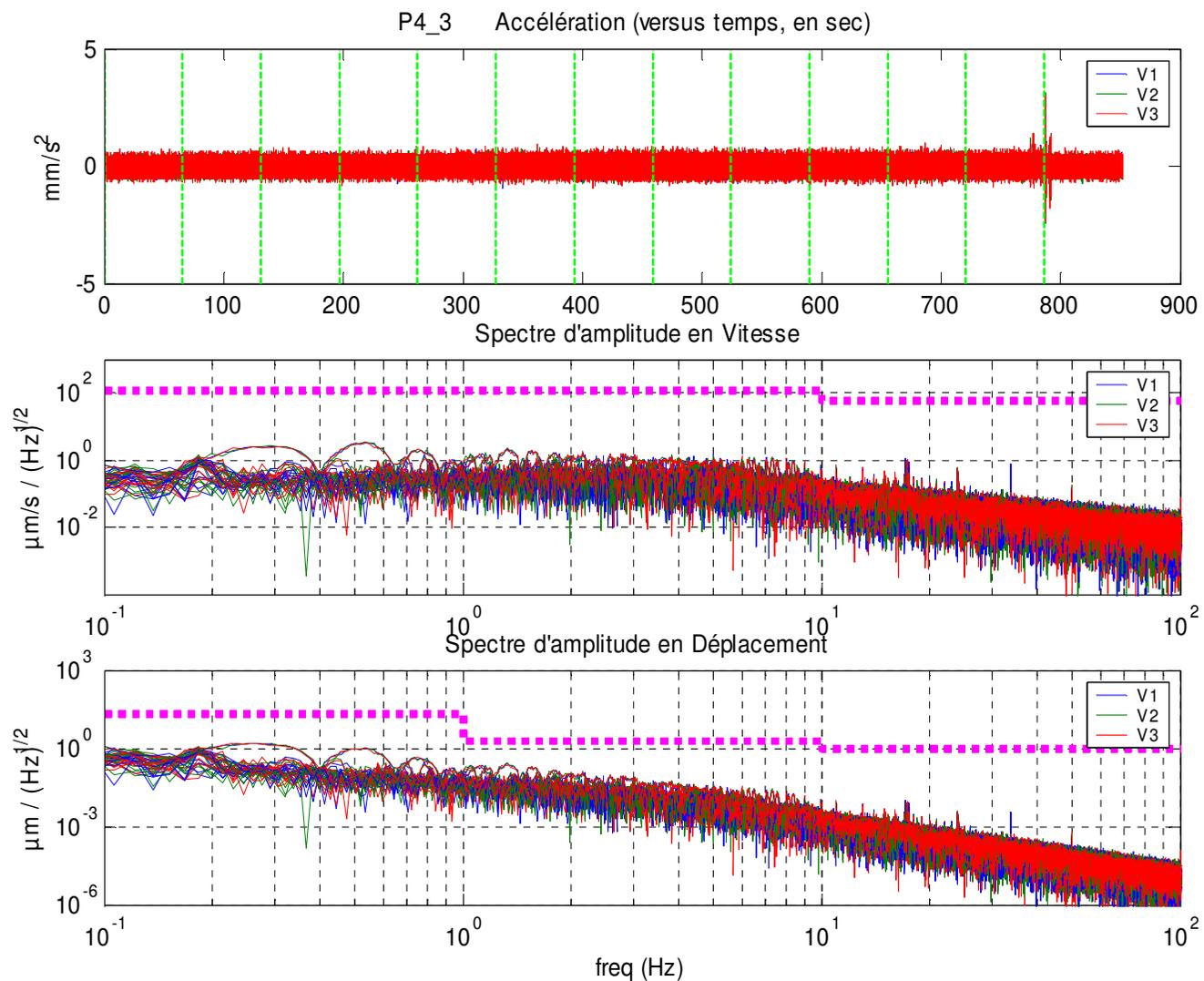


Figure 17: mesure point P4 de 12h45 à 13h00