



# Cerema

Atelier n° 24 : Train, métro, chantier : comment gérer les risques acoustiques et vibratoires dans l'environnement ?

Retour d'expérience de chantiers urbains  
Emmanuel BERT

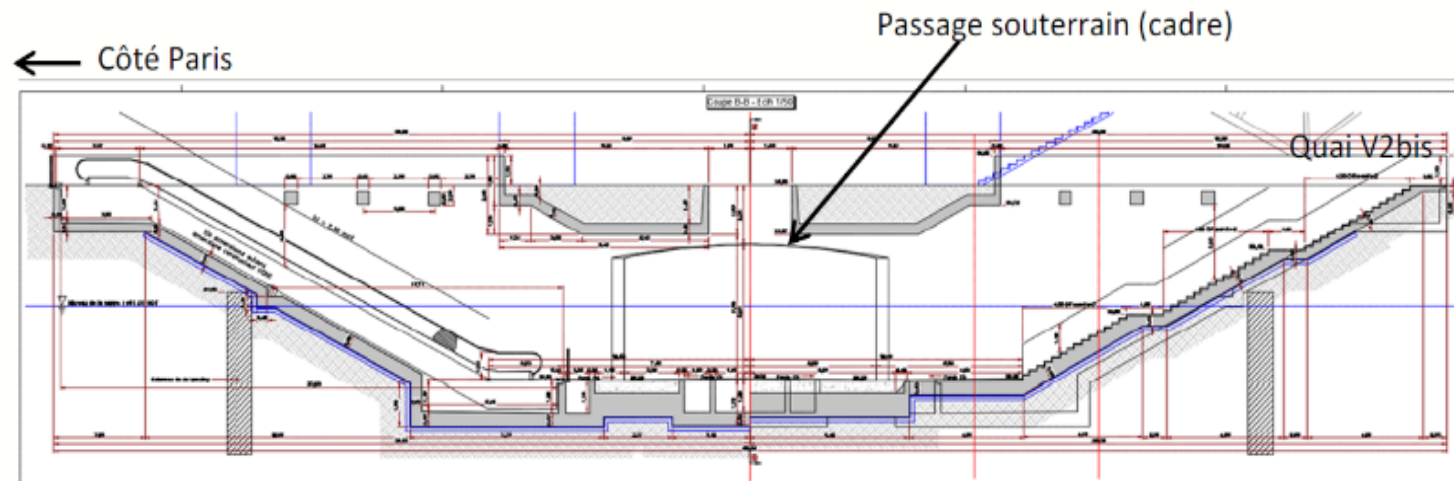
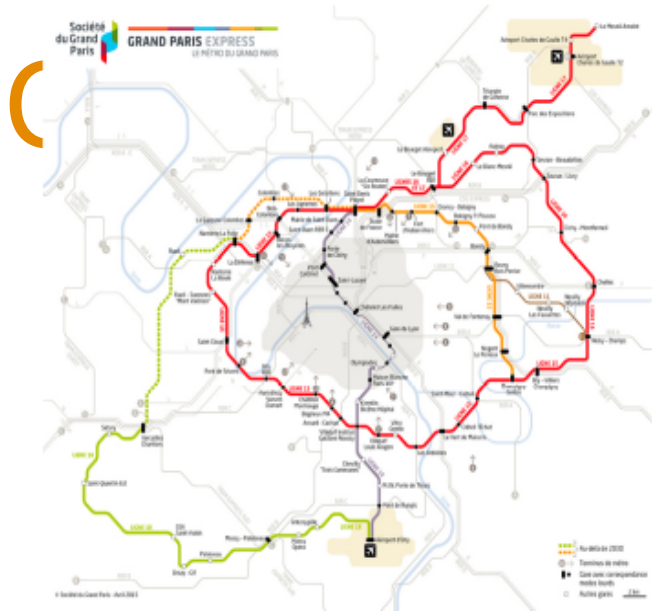
**Cerema Ile-de-France**

Emmanuel BERT, Samuel HEUMEZ, Cerema Ile-de-France

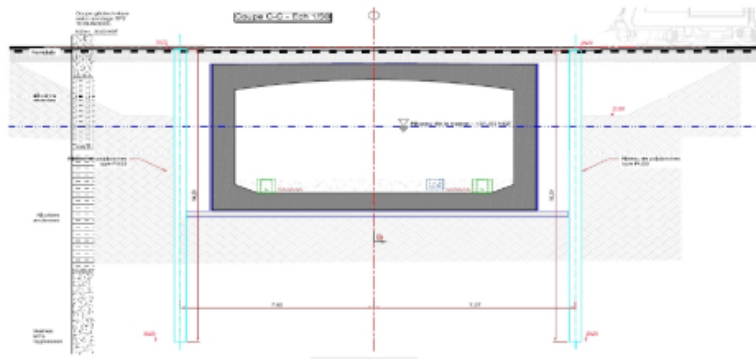
Atelier n° 24 : Train, métro, chantier : comment gérer les risques acoustiques et vibratoires dans l'environnement ? Date

# Contexte

La création des nouvelles lignes du GPE occasionne de nombreux travaux d'interconnexions avec le réseau existant.



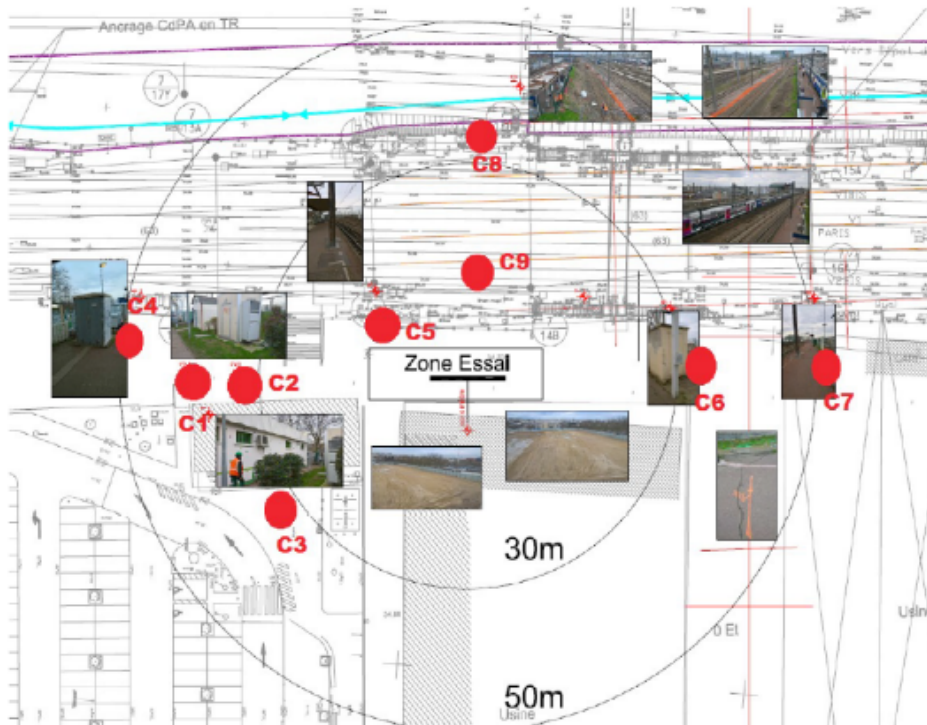
# Variantes en palplanches



Mise en place par battage ou par vibrofonçage

- Bruyant
- Cause des vibrations et des tassements
- interdit par la SNCF... **sauf** si on réalise des études spécifiques

# Plot d'essai instrumenté

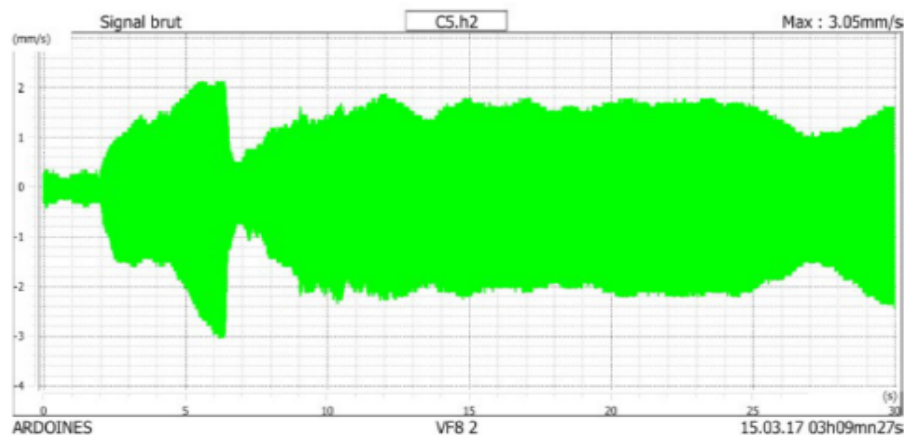
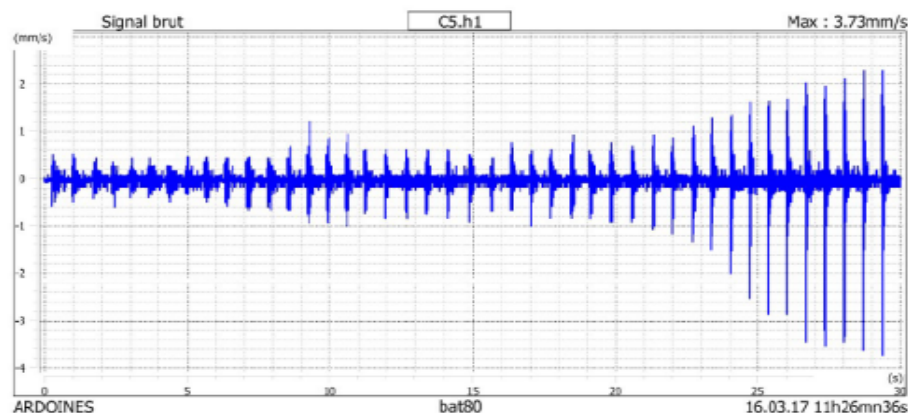


# Interventions

- Pour les vibrations
  - Lois de propagation
  - Distances de sécurité
  - Risques du comportement du sol
- Pour l'acoustique
  - Validation étude préalable
  - LAeq à l'émission
  - LAeq en réception
  - Acceptabilité du projet par les riverains



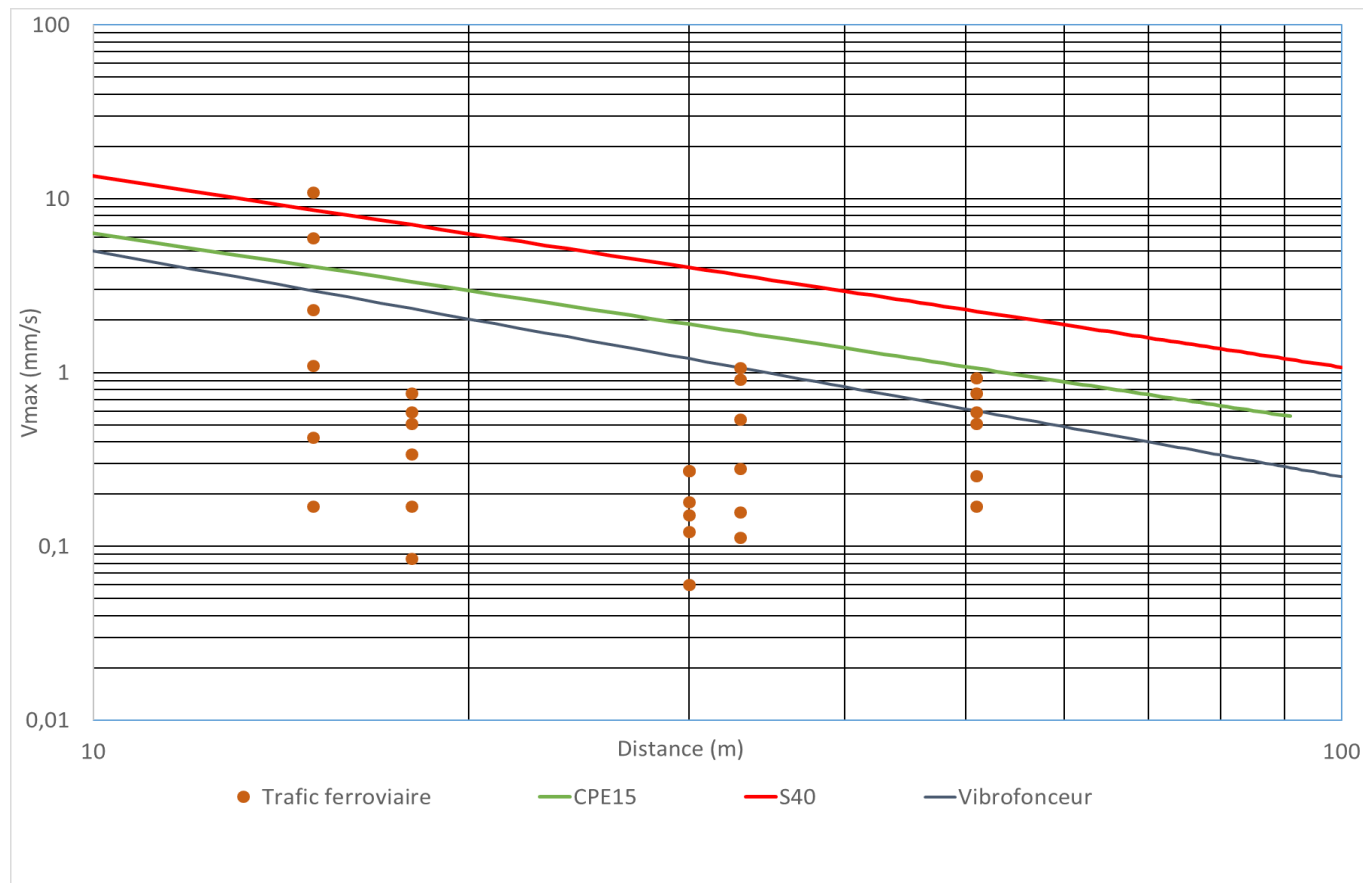
# Vibrations - enregistrements



## Paramètres importants

- Vitesses maxi (qq mm/s)
- Fréquences ( $\sim 10$  à 40 Hz)

# Vibrations - Lois majorantes de propagation



# Vibrations – Estimation distances de sécurité (IN1226)

## Exemple Vibrofonçage

	Structures très sensibles 4mm/s	Structures sensibles 6 mm/s	Structures résistantes 8 mm/s	Plate-formes et supports caténaïres 15 mm/s
Distance d'atteinte des seuils (m)	11,9	8,7	6,9	4,3

## Exemple Battage

	Structures très sensibles 4mm/s	Structures sensibles 6 mm/s	Structures résistantes 8 mm/s	Plate-formes et supports caténaïres 8 mm/s
Distance d'atteinte des seuils (m)	15,2	10,5	8,1	8,1



# Vibrations - propositions

- Dans ce cas : le vibrofonçage apparaît comme la meilleure solution
- MAIS
  - autres problèmes géotechniques (tassements sols sableux lâches sous nappe)
  - incompatible avec un environnement ferroviaire

# Acoustique – Evaluation des niveaux de bruit

À l'émission (diurne)

Emergences diurne				
Installation	Mise en fiche	Bruit de chantier	Marteau	Vibrofonneur
Fichier	Fusion			
Lieu	Emission			
Type de données	Leq			
Début	04/07/17 11:04:14:500			
Fin	06/07/17 16:34:05:375			
Résultat des mesurages				
Niveau du bruit particulier	99,0 dBA	80,4 dBA	93,0 dBA	96,5 dBA
Niveau du bruit résiduel	48,9 dBA	48,9 dBA	48,9 dBA	48,9 dBA
Emergence	E = 50,1 dBA	E = 31,5 dBA	E = 44,1 dBA	E = 47,6 dBA

# Acoustique – Evaluation des niveaux de bruit

À l'émission (nocturne)

Emergences nocturnes				
Installation	Mise en fiche	Bruit de chantier	Marteau	Vibrofonneur
Fichier	Fusion			
Lieu	Emission			
Type de données	Leq			
Début	04/07/17 11:04:14:500			
Fin	06/07/17 16:34:05:375			
Résultat des mesurages				
Niveau du bruit particulier	99,0 dBA	80,4 dBA	93,0 dBA	96,5 dBA
Niveau du bruit résiduel	41,7 dBA	41,7 dBA	41,7 dBA	41,7 dBA
Emergence	E = 57,3 dBA	E = 38,7 dBA	E = 51,3 dBA	E = 54,8 dBA

# Acoustique - synthèse

- chantier bruyant, quel que soit le point de mesure, et notamment en période nocturne
- émergences maximales mesurées supérieures à 30 dB(A)
- chaque doublement du nombre d'engins utilisés simultanément engendrera une augmentation de 3 dB(A)
- une exploitation de chantier en période nocturne est formellement déconseillée
- nécessaire acceptation des riverains

# Merci de votre participation

Cerema Unité acoustique : 120 rue de Paris –  
Sourdun

Cerema Unité géotechnique, intégration des  
ouvrages en sous-sol : Rue de l'égalité  
prolongée – Le Bourget

Pour en savoir plus

....

[www.cerema.fr](http://www.cerema.fr)