



Aménagement urbain durable

Furtivité Urbaine Réseaux Et Travaux

Limiter les nuisances chantiers Bruits et vibrations

Journée technique CIDB – Club Décibel Villes

J. BILAL

26 novembre 2013



Sommaire

- ☀ **Enjeux et exigences**
 - ☀ **Le chantier furtif et FURET**
 - ☀ **Organisation des chantiers pour réduire les nuisances**
- Conclusions et perspectives**



Enjeux et exigences

- Lever la contradiction entre :
 - la demande sociétale pour les aménagements et services urbains
 - et **l'acceptabilité des chantiers** nécessaires à ces transformations

- Créer les conditions favorables, pour que les chantiers :
 - soient l'annonce d'un **changement positif**
 - ne soient pas le déclencheur d'une période négative

Développement durable : Acceptabilité sociétale

FURET

Furtivité Urbaine Réseaux Et Travaux

Début et durée : 48 mois Budget total : 4,2 M€



UNIVERSITÉ DE VERSAILLES SAINT-QUENTIN-EN-YVELINES



Chantier furtif (FURET)

■ Qu'est ce qu'un chantier furtif ?

Un chantier visant à intégrer des objectifs de développement durable en minimisant les risques, nuisances et gênes aux ouvriers et aux riverains



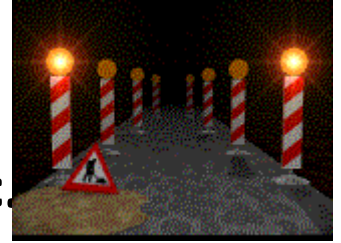
Organisation des chantiers

Comparateur Furet



Nuisances répertoriées (chantier et abords)

- Les pollutions sonores
- Les rejets dans l'air (odeurs, poussières, gaz, etc.)
- Les rejets dans l'eau et le sol
- Les pollutions visuelles (déchets, fumées, salissures, dégradation des paysages, etc.)
- La perturbation de l'accessibilité et de la mobilité
- La sécurité et risques pour les riverains
- Les vibrations et leurs effets secondaires



Critères retenus

- Information du personnel chantier et riverains
- Organisation et sécurisation du chantier et de ses abords
- Choix de matériaux, matériel et techniques à faibles nuisances (chantier et ses abords)
- Trois catégories de nuisances et de gênes :

Sensorielles					Accessibilité				Hygiène et sécurité			
Bruit	Poussière	Odeur	Vibration	Fumée	Encombrement chantier	Trafic chantier	Délais de mise en œuvre	Délais de mise en service	Risque d'accident	Matière toxique	Effets secondaires vibration	Déchets et gravats



Analyse quantitative ou qualitative ?



Valeurs admissibles de puissance acoustique

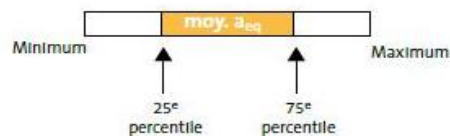
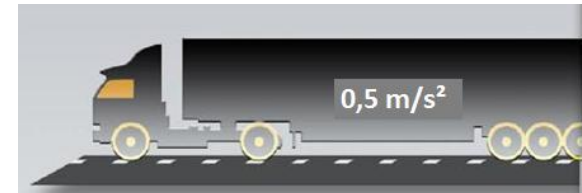
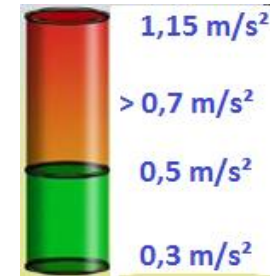
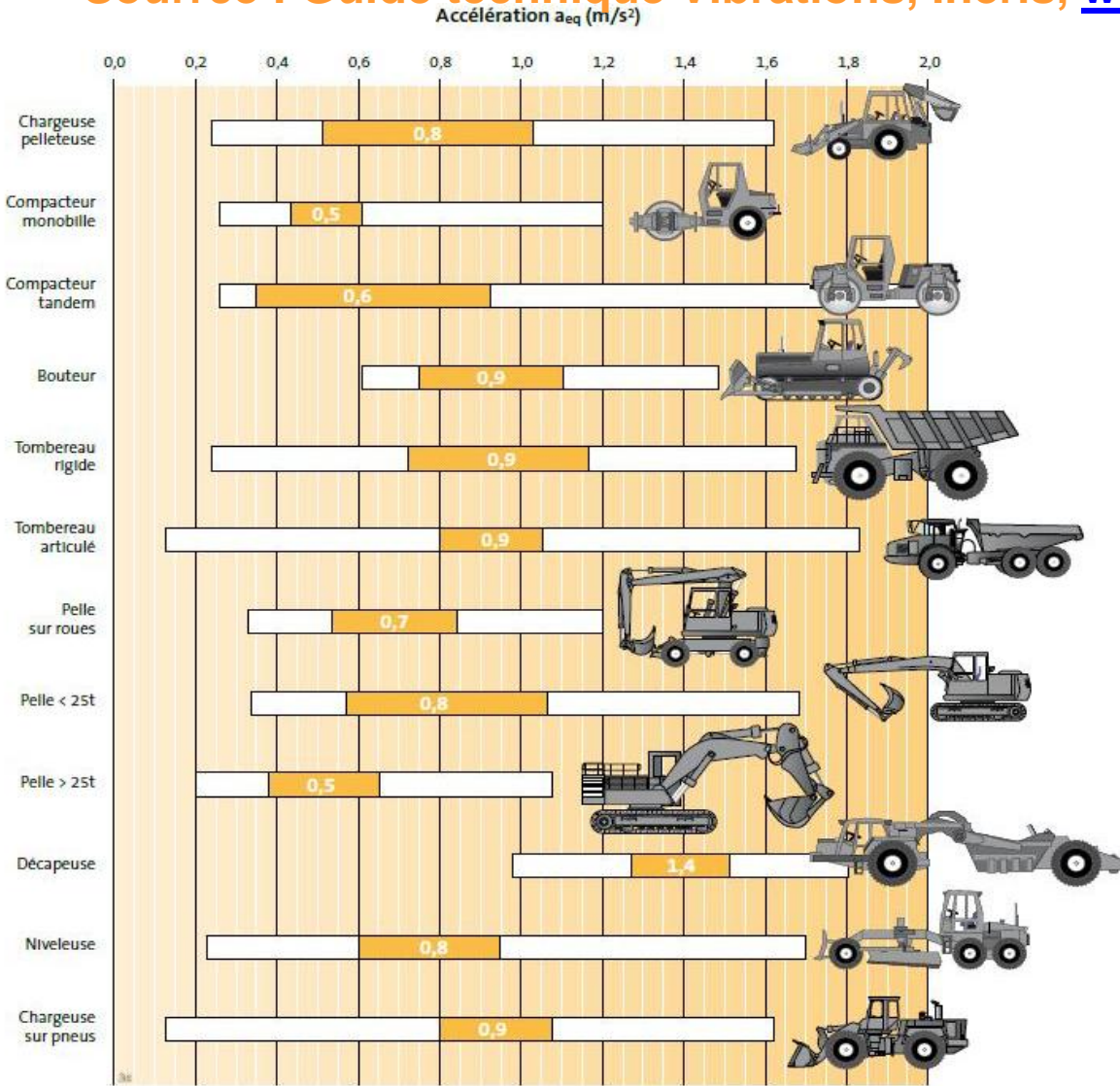
Source : Guide technique Vibrations, Ineris, www.ineris.fr

Type de matériel chantier	Puissance nette installée P (kW)	Niveau admissible de puissance acoustique (dB)
Engins de compactage : rouleaux compacteurs vibrants, plaques, pilonneuses vibrantes, etc.	$P \leq 8 \text{ kW (11 CV)}$	105
	$8 \text{ kW (11 CV)} < P < 70 \text{ kW (95 CV)}$	106
	$P > 70 \text{ kW (95 CV)}$	$86 + 11 \lg P$
Bouteurs, chargeuses, chargeuses- pelleuses sur chenilles	$P \leq 55 \text{ kW (74 CV)}$	103
	$P > 55 \text{ kW (74 CV)}$	$84 + 11 \lg P$
Bouteurs, chargeuses, chargeuses- pelleuses sur roues, tombereaux, niveleuses, compacteurs de remblais et de déchets	$P \leq 55 \text{ kW (74 CV)}$	101
	$P > 55 \text{ kW (74 CV)}$	$82 + 11 \lg P$



Exemple d'émission de vibration engins chantier

Source : Guide technique Vibrations, Ineris, www.ineris.fr



Méthode FURET d'analyse de risque

Utiliser l'information disponible pour établir des scénarios afin de comparer entre plusieurs solutions envisageables :

- **Cadre du chantier : chantiers urbains de travaux publics et de petit génie civil**
- **Établir le contexte : identifier les risques et nuisances dans les différentes phases travaux**
- **Estimer et apprécier l'intensité du risque et nuisances : estimation qualitative**
- **Choix des solutions FURET : en fonction d'une notation globale finale pour les différentes solutions analysées. Possibilité de proposer des options de traitement permettant de minimiser les impacts.**



Organisation des chantiers

■ Indice d'évaluation des nuisances

Indice de 1 à 5 permettant une évaluation comparative des nuisances générées :

Indice	1	2	3	4	5	0
Gravité impact	Très faible	Faible	Élevé	Très élevé	Maximal	Non concerné

Pour un produit, matériel ou technique,

« 1 » signifie que l'impact du critère considéré est très faible voire négligeable.

« 5 » signifie que l'impact est maximal

« 0 » signifie que le critère d'évaluation n'est pas applicable



Domaine d'application

Tous chantiers de travaux neufs, entretien, renforcement ou déconstruction, urbains ou périurbains

- **Aménagement voiries, chaussées et trottoirs**
- **Terrassement et géotechnique**
- **Déconstruction et démolition**
- **Fondations bâtiment et génie civil**
- **Réseaux souterrains et aériens**
- **Signalisation verticale et horizontale**

Comparateur FURET

Outil d'aide à la décision : Comparateur FURET

Chantier : Avenue de Paris, Lille

Réf. : DC/JB/Furet - RGRA 2013



Organisation industrielle des chantiers Comparateur FURET V 1.2



Références chantier

Structures & techniques

Vérification et validation

Résultats

Révisions



Conclusions et perspectives

- Une méthode d'analyse qualitative adaptée aux chantiers travaux publics et petit génie civil
- Outil d'aide à la décision pour concepteurs de projets (MO, MOe, ou entreprises) et constructeurs
- Anticiper et définir des solutions et techniques pour une meilleure maîtrise de qualité, sécurité, respect des délais, environnement, et coûts des chantiers
- FURET s'intègre parfaitement dans les critères d'attribution des marchés.

Exemples chantiers furtifs



■ Organisation et sécurisation de l'éco-chantier

Attente	Mesures proposées
Sécurité du personnel de chantier	<ul style="list-style-type: none">• Mise en place de systèmes de prévention des accidents• Formation spécifique au chantier et à ses spécificités• Équipement de protection individuelle (EPI) spécifique
Installation et organisation chantier	<ul style="list-style-type: none">• Utiliser les baraquements chantier ou zones de stockage comme écrans anti-bruit• Utilisation d'engins et matériel chantier agréés CEE, insonorisés ou électriques• Prévoir un plan d'utilisation d'engins ou matériel très bruyants• Adapter les phasages des travaux aux rythmes des riverains (école, commerces, hôtel, etc.)• Lavage du matériel dans des zones spécifiques
Trafic chantier	<ul style="list-style-type: none">• Prévoir un plan circulation trafic chantier évitant le recul des camions en respect avec la réglementation locale• Planifier les livraisons pour éviter les heures de pointe• Optimiser le transport des employés durant le chantier ; utiliser un mode de transport collectif• Bien choisir les aires d'installation des engins et équipements



■ Utilisation de matériel à faibles nuisances



Démolition : une pince hydraulique pour limiter les nuisances sonores



Utilisation de camion hybride



Utilisation de compacteur à pneus pour limiter les vibrations

■ Chantier furtif



■ Paroi antibruit mobile de chantier



Photo : Calenberg

■ Le terrassement par aspiration



■ Le forage dirigé (travaux sans tranchée)



■ Utilisation de technique à faibles nuisances



Calepinage et préfabrication en atelier pour un chantier de pavage :
pavés coupés d'avance et plan précis pour gagner du temps de pose,
moins de bruit et poussière

- **Planning travaux : d'abord les panneaux anti-bruit**





J. BILAL / COLAS SA

Responsable Bureaux d'Études & Projets - Chef Service Commercial Marché Public

Tél. : +33 1 47 61 75 22 Portable : +33 6 61 61 75 33 E-mail : julian.bilal@colas.com