

# Réduction des NUISANCES ACOUSTIQUES

*En site urbain, pour respecter les textes réglementaires municipaux..., notamment sur le bruit (niveau, horaires d'émission...) et limiter les plaintes du voisinage<sup>1</sup>, il faut étudier sur quelles sources sonores (engins, matériels et travaux) il est possible d'agir. L'emploi d'engins et matériels respectant la réglementation en vigueur concernant les émissions sonores est un minimum exigé. Une fois choisis les systèmes constructifs, les techniques, engins et matériels les moins bruyants peuvent être adoptés dans la mesure du possible, les sources fixes positionnées de manière à limiter les vibrations et le bruit émis, les sources bruyantes isolées et les modes opératoires examinés. Une étude est en cours au CSTB visant la mise au point d'une méthodologie pour la prise en compte du bruit en amont dans l'organisation du chantier ainsi que de techniques de réduction des nuisances sonores, sur les chantiers de construction en milieu urbain et pendant les éventuelles phases de démolitions préalables.*

*La plupart des compagnons, et de façon plus aiguë ceux qui travaillent souvent et sans protection près d'une source sonore importante, présentent des troubles auditifs marqués. Aussi faut-il à la fois réfléchir à la réduction des émissions importantes et travailler sur la protection individuelle des compagnons.*

## MESURES DES BRUITS

### En bordure de chantier

Lister les activités des riverains du chantier est un préalable pour évaluer leur sensibilité au bruit et connaître les plages horaires de calme à privilégier. Une cartographie du site, établie en Leq<sup>2</sup> avant le début des travaux, permet de disposer d'un référentiel et de fixer des objectifs de niveau sonore maximum en limite de chantier, selon les matériels utilisés, etc. Les points de mesure doivent être situés dans les endroits les plus sensibles (écoles, centres médicaux...) et susceptibles d'être les plus exposés, compte tenu de la configuration du chantier et des lieux. Il est par ailleurs important de connaître les pics sonores, qui sont masqués par les Leq sur une longue durée. L'évolution permanente du chantier et l'écart entre puissance acoustique théorique des matériels et engins et puissance réelle (selon l'âge, l'entretien...), empêchent de prévoir le niveau de bruit exact qui sera atteint.

Des mesures pendant les travaux ont confirmé que les terrassements, fondations et gros œuvre sont les plus bruyants, même avec un choix vigilant des engins et matériels. En second œuvre, le bruit perçu hors du bâtiment clos est faible. La perception d'une même émission peut être sensiblement différente selon le positionnement des riverains (réverbération du site, bruit de fond urbain).

Parallèlement, une technique de mesure à partir de la grue, à 25 mètres de hauteur, a été établie pour comparer les chantiers comme des sources sonores uniques, de niveau acoustique moyen et de "centre de gravité d'émission" constants.

### Au poste de travail

Après l'inventaire des sources sonores sur le chantier, des mesures doivent être faites à différents postes de travail, fixes ou mobiles, sur les compagnons ou à quelques mètres de la source. La courbe de niveau sonore sur une durée de poste est obtenue avec un sonomètre intégrateur. Les sources les plus bruyantes sont repérées et il est alors possible de réfléchir à l'abaissement de leur niveau. Le Leq se déduit des mesures. A partir des durées d'exposition, les doses de bruit reçues dans la journée par chaque opérateur sont déterminées. Des moyens de prévention sont envisageables.

Cette démarche requiert des compétences spécifiques, de l'OPP BTP par exemple. Il serait intéressant de disposer de cartographie pour divers types de construction, techniques de réalisation, etc.



Mesures acoustiques aux postes de travail (Bordeaux).

#### Opérations de référence :

- Besançon,
- Bordeaux,
- Hellemmes,
- Villeurbanne.

<sup>1</sup> Voir fiche thématique "pour de meilleures relations avec les riverains".

<sup>2</sup> Leq : niveau continu équivalent, correspondant au niveau sonore stable qui, sur la même durée, comporterait la même quantité d'énergie que le signal fluctuant réellement mesuré.

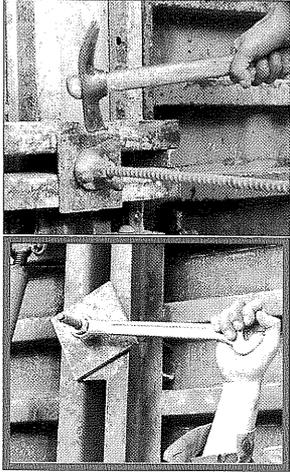
## MATERIELS ET ENGIN

Il n'existe pas de recette unique pour traiter les nuisances acoustiques. Toutes les sources très bruyantes doivent faire l'objet d'une réflexion, spécifique à chaque chantier, pour être abaissées. Voici quelques exemples de solutions expérimentées.

Remplacer les engins et matériels pneumatiques par leurs équivalents électriques (marteaux-piqueurs) supprime le compresseur à moteur thermique, source de bruit continue et importante s'il n'est pas insonorisé. Leur prix d'achat est beaucoup plus élevé mais la location de compresseur est évitée et, par exemple, l'émission sonore des vibreurs est abaissée de 5 à 6 dB(A) au poste de travail. Ils sont plus maniables mais leur emploi par temps de pluie pose des problèmes qu'il faudrait résoudre (étanchéité des prises...).

Il est difficile d'exiger l'insonorisation des engins de livraison extérieurs approvisionnant le chantier, mais elle est envisageable pour les engins et matériels (pelles, chargeurs, bulls...) utilisés, l'investissement s'amortissant sur plusieurs opérations. Par ailleurs, un marteau-piqueur insonorisé émet par exemple 100 au lieu de 130 dB(A). Quand le béton est fabriqué sur le site, isoler le groupe hydraulique et capitonner avec du néoprène les godets raclants et les goulottes de la centrale réduit les émissions de 10 dB(A).

Des banches équipées d'écrous serrés à la clé dynamométrique au lieu d'écrous à ailettes serrés au marteau évitent les bruits d'impact métalliques.

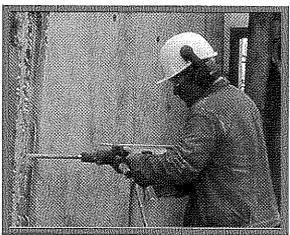


Banches :

- 1) avant, écrou à ailettes.
  - 2) maintenant, écrou à vis.
- Son efficacité dépend directement de son entretien.

Opérations de référence :

- \* Besançon,
- \* Bordeaux,
- \* Hellemmes,
- \* Villeurbanne.



Le port du casque s'impose pour les postes les plus exposés au bruit.

Opération de référence :

- \* Bordeaux.

## MODES OPERATOIRES

Utiliser des talkies-walkies pour communiquer avec le grutier dispense des cris.

En l'absence d'alternative plus silencieuse aux techniques très bruyantes, il faut limiter les travaux nécessitant leur emploi. Concernant le marteau-piqueur, piquer les erreurs de coulage du béton dans un délai limité après le coulage réduit les durées d'utilisation. Réaliser les arases des voiles en béton armé avec des règles magnétiques évite d'y recourir pour des mises à la cote ultérieures. Limiter les erreurs de réservation en les réalisant avec plus de soin et par le choix de techniques appropriées va également dans ce sens\*. Ces solutions, relativement simples à mettre en œuvre, doivent être généralisées. Pour la plupart, elles n'entraînent pas de surcoûts et vont dans le sens de l'amélioration de la qualité et des délais de réalisation des travaux.

Mieux vaut, si possible, réaliser les fondations avec des pieux forés au lieu des pieux battus, afin de réduire les nuisances sonores.

Si la place disponible sur le chantier le permet, il est recommandé de doubler les engins et matériels pour réduire d'autant les durées d'émission, en n'augmentant le niveau sonore que de 3 dB(A). Prévoir aussi les installations de chantier, de façon à ce que les engins puissent faire demi-tour au lieu de reculer, supprime le strident et pénible klaxon de recul.

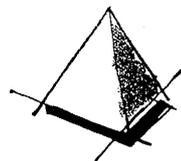
L'utilisation inadaptée d'un engin ou matériel peut conduire à des émissions sonores très différentes pour une même opération, tel un conducteur de toupie faisant tourner son moteur à pleine puissance trois fois plus longtemps, pour un même volume livré. Aussi, il importe de sensibiliser sur ce point l'encadrement et le personnel du chantier.

## PROTECTIONS INDIVIDUELLES

Une audiométrie, établissant le déficit moyen de tous les compagnons du gros œuvre, éventuellement comparée à d'anciennes audiométries et accompagnée d'explications individualisées pour les sensibiliser à la nécessité de lutter contre le bruit et de s'en protéger, peut être efficace. Les compagnons travaillant en poste fixe et soumis à d'intenses et longues expositions au bruit mettent ensuite plus régulièrement des protections audi-

tives, moins portées par ceux qui travaillent en équipe car gênant la communication. Cet obstacle devrait être résolu par des oreillettes adaptées à chacun et laissant passer les fréquences de la voix. Le recours à l'audiométrie et la sensibilisation par les médecins du travail, qui permettent de faire adhérer le personnel aux mesures prises en matière d'acoustique, sont facilitées dans le cadre d'un partenariat avec la Médecine du Travail.

\* Voir fiche thématique "maîtrise de la production de déchets".



Plan Construction  
et Architecture