



Dossier:
“Surveillance acoustique”
 2^{ème} partie

Une démarche intégrée pour des chantiers respectueux de l'environnement

Expérimentation d'un système de surveillance de longue durée à Châtillon- Montrouge (ligne de métro n° 13)



Corinne FILLOL,
 Acousticienne, Délégation Générale
 à l'Innovation et au Développement
 Durable, RATP

La démarche environnementale...

La RATP ne part pas de zéro ! Depuis plusieurs années, nous avons travaillé en collaboration avec l'ADEME à l'élaboration d'un référentiel appelé « chantiers verts ». Ce référentiel est connu et utilisé largement au sein de l'entreprise et, au sein des parties prenantes, permettant notamment de conduire des actions de sensibilisation. Ce guide traite des limitations des impacts environnementaux appliqués à l'ensemble du chantier : gestion des déchets, des effluents, ressources en eau, consommation d'énergie, limitation des nuisances acoustiques et vibratoires, et qualité de l'air.

Concernant l'aspect acoustique, on y trouve surtout des actions de « bonnes pratiques » comme, par exemple, ne pas utiliser de compresseur en voirie, ne pas créer de nuisances perceptibles au droit des riverains lors des chantiers de nuit, adapter les horaires de livraison pour limiter la gêne du voisinage, ou encore prendre garde aux fermetures de portes et autres chocs lors des périodes nocturnes. Ce référentiel est complété par une inspection environnementale du chantier. L'auditeur devant répondre simplement (en cochant une case) à des questions du type : « le chantier est peu bruyant et n'est pas source de nuisances pour le voisinage ».

Jusqu'à présent, l'équipe « Acoustique » intervenait uniquement en correctif sur les chantiers lorsqu'il y avait un dépôt de plainte. Une mesure de bruit et/ou de vibration était réalisée et des solutions de résorption proposées.

Cette situation devenait problématique par rapport aux enjeux actuels (écologique, économique). Aussi, avons-nous souhaité disposer d'un outil permettant de maîtriser les nuisances sonores et/ou vibratoires. Nous avons donc engagé une démarche pro – active incluant la mise en place d'un système de surveillance acoustique en continu des chantiers, une communication locale adaptée, l'élaboration d'un guide méthodologique sur la maîtrise sonore et vibratoire des chantiers ; démarche qui a permis de concilier les besoins de l'entreprise aux attentes fortes des partenaires élus.

Ainsi, la démarche globale a été testée lors du chantier lié au retournement automatique des rames de la ligne 13 du métro au terminus « Châtillon – Montrouge ». Cet outil ouvre de nouvelles perspectives quant à la gestion des nuisances sonores et vibratoires générées par un chantier et participe à la construction du guide méthodologique sur la maîtrise sonore et vibratoire des chantiers au sein de la RATP.



Catherine LEGENDRE,
 Chef de projet communication ligne 13,
 RATP

Le contexte...

La mise en service, en juin 2008, du prolongement de la ligne 13 au nord de celle-ci s'accompagnait d'un ensemble de mesures et projets techniques qui contribuent aujourd'hui à l'augmentation de la capacité de transport de la ligne. Ce projet avait été déclaré prioritaire par l'entreprise.



Dossier: "Surveillance acoustique" 2^{ème} partie

D'importants travaux devaient être réalisés pour permettre cette mise en service et en particulier l'installation d'un dispositif destiné à optimiser le temps de retournement des trains au terminus de Châtillon -Montrouge. Et ce pour permettre d'augmenter le nombre de trains en circulation sur la ligne à l'heure de pointe.

Les travaux liés à ce projet étaient de natures diverses :

- La rénovation complète des bâtiments avec notamment le sciage des façades (activités très bruyantes réalisées de jour mais aussi parfois de nuit),
- La mise en place, de nuit, par grue, d'une passerelle métallique, permettant un accès direct aux quais depuis le bâtiment rénové et agrandi,
- Le réaménagement complet des quais (démolition des aménagements existants et travaux de perçage préparatoires à la pose de façades de quai protégeant les voies).

Ces différentes phases de chantier pouvaient générer des nuisances sonores importantes qu'il convenait alors de suivre pour y apporter des mesures correctives.

Une démarche innovante de surveillance acoustique et de communication a été proposée pour répondre à l'attente de nos partenaires élus qui portent un intérêt grandissant

au contexte environnemental de leurs communes et pour permettre aux chantiers de respecter les délais de réalisation impartis.

Aussi c'est en concertation avec les élus de la Ville de Montrouge que cette expérimentation a été conduite. Elle permettait de :

- maîtriser en temps réel et de façon pertinente les nuisances acoustiques émises par les process utilisés,
- transmettre un ensemble d'informations concernant les caractéristiques acoustiques des bruits émis à ses experts acousticiens pour répondre au plus près aux exigences réglementaires et aux riverains et élus concernés,
- communiquer « pédagogiquement » sur les nuisances.

Quatre points de mesure ont été installés :

P1 : au niveau des arrivées de quai et des stationnements des trains,

P2 : du côté du bâtiment et de la mise en place de la passerelle afin de quantifier l'impact des grues le week-end,

P3 : sur le bâtiment d'exploitation à deux mètres des riverains (gestion centralisée de la remontée des informations),

P4 : à deux mètres de la façade de la maison d'un riverain qui a bien voulu accepter la mise en place d'une ballise.





Dossier: "Surveillance acoustique" 2^{ème} partie



On trouve tout types de bruit à savoir: micro pieux, béton coulé, implantation des façades... et cela de jour comme de nuit selon les différents phasages du chantier.

Le système de surveillance qui a été installé en collaboration avec la société o1 dB et le bureau d'études Synesthésie Acoustique comporte quatre points de mesure. L'objectif poursuivi lors de ce chantier « test » était d'expérimenter différentes méthodologies en fonction des chantiers afin de pouvoir les intégrer dans un guide méthodologique qui devrait être finalisé en décembre prochain et qui servira à la rédaction des cahiers des charges. Nous avons pris en compte:

- la rapidité,
- la flexibilité,
- la simplicité,
- le choix d'échelle pour les valeurs dynamiques (types de seuils et déclenchements). Nous travaillons sur une échelle de couleurs qui représente une gamme dynamique fluctuante et ensuite on détermine les seuils où l'on déclenche les valeurs,
- les indicateurs,
- la complexité du système de transmission de données (Wi Fi et Modem),
- le calibrage des points de mesure. Sur les quatre points de mesure, trois étaient facilement accessibles et pouvaient être calibrés régulièrement par contre le calibrage du dernier point de mesure devait se faire à la convenance du riverain,
- l'alimentation autonome,
- l'organisation du chantier.



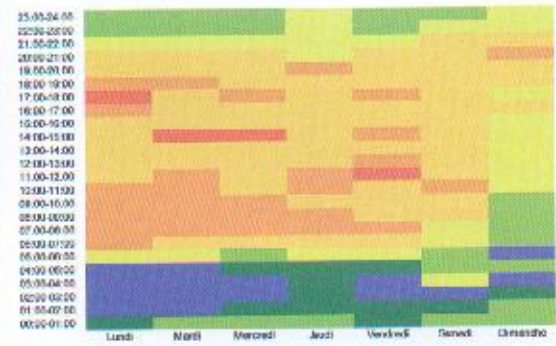
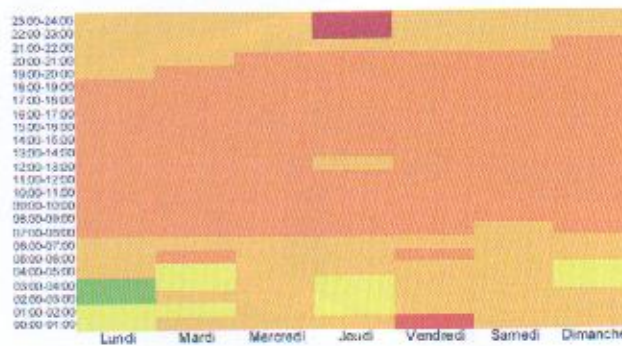
La difficulté pour la communication était d'informer des cibles multiples: élus, voyageurs, riverains, agents de l'entreprise travaillant dans la station, compagnons. Chacun ayant des intérêts divers et des demandes, notamment en terme de précision, différentes. Nous avons essayé de trouver une solution qui pouvait satisfaire chacun, aussi bien en terme de réactivité de l'information qu'en terme de précision et de lisibilité de ce qui se passait sur le terrain. Nous avons choisi de transmettre les données par l'intermédiaire du site Internet ratp.fr sur l'espace « actualité ligne 13 » accessible dès la home page, et qui a accompagné le projet dans ses différentes phases. Il bénéficiait d'un trafic d'internautes très



Dossier:
“Surveillance acoustique”
 2^{ème} partie

Comparaison des relevés hebdomadaires aux points P1 (sur le quai) et P4 (2m en façade du bâtiment riverain)

| | |
|-----------------|--|
| Période mesurée | Du lundi 7 avril 2008 au dimanche 13 avril 2008 |
|-----------------|--|



| | | | | | | | | | | | | |
|--------------|-------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-------|
| sans données | < 60 | 60 - 62,4 | 62,5 - 64,9 | 65 - 67,4 | 67,5 - 69,9 | 70 - 72,4 | 72,5 - 74,9 | 75 - 77,4 | 77,5 - 79,9 | 80 - 82,4 | 82,5 - 84,9 | ≥ 85 |
| | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) |

Déclinaison de l'échelle sonore NF S31-130

concernés par le projet « augmentation de l'offre » et par le suivi des travaux. Il permettait une actualisation adaptée à la fréquence d'obtention des résultats ainsi que l'archivage et donc le suivi des résultats d'une semaine à l'autre. On y a fait également un peu de pédagogie et offre la possibilité d'aller plus loin avec la représentation de ce qui se passait sur le chantier.

Avant de communiquer et diffuser l'information, nous avons fait un « benchmark » sur tous les indicateurs pouvant servir à une représentation globale facile, lisible, pédagogique. La représentation hebdomadaire proposée par Bruitparif nous a semblé la représentation visuelle la plus accessible pour le grand public. La représentation graphique que nous avons proposée sur notre site permettait une lecture complète sur la semaine, heure par heure, pour la journée et la nuit.

Nous avons également souhaité être assez précis et fonctionner par pas de 2,5 dB afin de voir l'impact des actions menées au niveau de la réduction des nuisances sonores. Nous avons choisi d'utiliser l'échelle issue de la norme NF S31-130 avec un petit décalage des valeurs au niveau des couleurs, l'échelle des couleurs du chantier ne pouvant être transposable avec celle de la directive européenne sur la gestion du bruit dans l'environnement (voir diapositive ci-dessus).

Nous envisageons d'utiliser ces éléments de surveillance à long terme afin d'élaborer un guide méthodologique de gestion des chantiers.

Nous avons réalisé une catégorisation des chantiers en fonction de: la durée, des niveaux sonores ambiants, des distances par rapport aux bâtiments sensibles. Nous appliquons une démarche de type HQE pour définir les chantiers à savoir de type: « base », « performant » et « très performant ». En fonction de cette hiérarchisation, nous mettons en œuvre des actions qui sont définies dans un tableur. Les process, machines-outils et engins sont caractérisés en fonction de leur puissance acoustique ce qui permet de savoir s'ils peuvent être utilisés ou non en fonction du type de chantier prévu. Nous orientons ainsi les méthodologies en amont.

