
A355 – Grand Contournement Ouest de Strasbourg

Expertise sur le bruit – premières réponses

direction
régionale
de l'Équipement
Alsace



Strasbourg, le 22 septembre 2006

objet : A355 - Grand Contournement Ouest de Strasbourg

référence :

affaire suivie par : Olivier QUOY – Service de Maîtrise d’Ouvrage
tél. 03 90 23 83 31

Dans le cadre de l’enquête préalable à la déclaration d’utilité publique de l’A355 – Grand Contournement Ouest de Strasbourg, une expertise sur le bruit a été demandée par la commission d’enquête.

Une première réunion avec M. Rademacher, expert, a permis de soulever un certain nombre de questions.

Ce premier mémoire constitue la première partie des réponses aux questions posées à cette occasion.

Contenu

Murs absorbants/semi absorbants	3
Textes masqué des pages 209 et 211 du dossier d'enquête.	3
Page 293 du dossier est mentionnée une « évolution rapide des technologies ».....	3
Utilisation de la norme XP S 31 133 pour les calculs prévisionnels et caractère « expérimental ».....	3
Evolution des niveaux sonores en fonction du trafic (cartes pages 257 et 259 / 357).....	3
Mesures de bruit pour l'état initial.....	4
Vocation des mesures de l'Etat Initial	4
Indicateur utilisé	4
Evénements particuliers.....	4
Mesures d'avions (CD2 27 rue des prés à Duttlenheim, CD4 3b rue du tilleul à Ernoslheim)	4
Le codage et la suppression automatique d'événements anormaux (LD2 33 rue des roses, LD1 17 rue de Handschuheim à Breuschwickersheim).....	5
Choix des points de mesure (courte ou longue durée) :	5

Annexe 1 – circulaire du 12 décembre 1997

Annexe 2 – POINT LD1 – Duttlenheim : évolution LAeq par pas de 1s

Annexe 3 – PV de mesures CD2 27 rue des prés à Duttlenheim en 2003

Annexe 4 – Mesure du 21 septembre 2006 à Duttlenheim : codage des avions

Annexe 5 – Extrait du guide des écrans du CSTB

Annexe 6 – Décibel d'Or des murs fractals : communiqué de presse du CNRS du 17 octobre 2002

Annexe 7 – Décibel d'Or des murs fractals : présentation sur le site internet du GCO

Annexe 8 – Pages 209 et 211 du dossier d'enquête

Murs absorbants/semi absorbants

Les écrans anti-bruit peuvent avoir des caractéristiques d'absorption plus ou moins élevées. Les simulations ont été réalisées avec des murs aux caractéristiques « moyennes », le logiciel utilisé ne permet pas de définir plus précisément les caractéristiques.

Textes masqué des pages 209 et 211 du dossier d'enquête.

Lors de l'impression des parties de texte ont été cachées par les cartes. Cette anomalie a été constatée par le maître d'ouvrage et la commission d'enquête au début de l'enquête. Après discussion et envoi à la commission des pages convenablement paginées il a été décidé de ne pas apporter de modification, l'essentiel de l'information se trouvant sur les cartes ainsi que dans le résumé non technique. Les pages sont jointes en annexe 8.

Page 293 du dossier est mentionnée une « évolution rapide des technologies »

Cette mention s'appuie sur les différents programmes de recherche sur le sujet des organismes nationaux et européens (CSTB, Cf par exemple le guide des écrans de décembre 2002 en annexe 5) et sur des exemples récents, mentionnés sur le site internet tels les murs fractals qui ont obtenus un décibel d'or (Cf annexes 6 et 7)

Utilisation de la norme XP S 31 133 pour les calculs prévisionnels et caractère « expérimental »

Le dossier d'enquête précise dans le chapitre E10 consacré à la description des méthodes, au sujet du logiciel de simulation des niveaux sonores utilisé que « Dans cette version du logiciel, il s'agit de la méthode NMPB - Routes -96 publiée en version expérimentale par le CERTU en janvier 97, reprise dans la norme XP S 31 133. »

Le caractère expérimental concerne donc non pas la norme mais la version du logiciel, parue antérieurement à la normalisation. Le caractère normatif a été exposé dans la circulaire n° 97-110 du 12 décembre 1997 relative à la prise en compte du bruit dans la construction de routes nouvelles ou l'aménagement de routes existantes du réseau national, jointe en annexe. Celle-ci précise dans son chapitre 1.6 que « *les méthodes de prévision du bruit doivent être pertinentes à grande distance, et les effets des variations météorologiques, vent et températures, doivent être pris en compte au-delà de 250 mètres. Ces dispositions ont donné lieu à la mise au point par les organismes techniques (CERTU (1), SETRA (2), LCPC (3), CSTB (4) d'une nouvelle méthode de calcul. Il vous est demandé de l'utiliser pour la prévision des niveaux sonores dans les études de projets relevant du réseau routier national.* » (voir le texte en annexe 1, notamment au point 8).

Evolution des niveaux sonores en fonction du trafic (cartes pages 257 et 259 / 357)

Le graphe suivant présente les valeurs maximum et minimum des évolutions sonores sur les tronçons :

		<i>Maximum en dB</i>	<i>Minimum en dB</i>
Variante 1 (GCO)	Jour	18,4	-10,1
	Nuit	18,8	Pas de valeurs <-5
	Heures de pointe	12,6	-5
	Heures creuses	21,9	Pas de valeurs <-5

Les valeurs élevées proviennent en grande partie de tronçons de faible taille, où le trafic initial est très faible, voire nul.

Mesures de bruit pour l'état initial

Vocation des mesures de l'Etat Initial

En préambule il convient de préciser l'objectif des mesures de l'état initial. Celle-ci ont en effet pour premier objectif de définir le « niveau sonore de référence », modéré ou non, qui sera utilisé pour déterminer les objectifs à atteindre. Il est donc important de ne pas surévaluer le niveau sonore, ce qui pourrait conduire à placer en ambiance non modéré un point modéré et relever ainsi les seuils à respecter. Systématiquement, l'esprit des mesures est donc de prendre en compte au mieux le « bruit de fond » en éliminant des événements apparaissant comme anormaux et susceptibles de surévaluer le niveau de bruit moyen. C'est ce qui explique le codage visant à supprimer les événements très bruyants anormaux et le choix d'un indicateur L90 pour le niveau dépassé plus de 90% du temps.

Indicateur utilisé

- L'indicateur utilisé dans les études est bien le LAeq (pondération A). Sur les fiches de mesure (tableaux issus du logiciel utilisé pour le dépouillement), la notation est Leq, avec indication sur la ligne au dessus de la pondération A. Tous les résultats présentés sont donc en Leq pondéré A, soit LAeq.
- Sur les fiches de mesures, la représentation est faite par pas de 15minutes, malgré que l'enregistrement soit effectué par pas de 1seconde, pour deux raisons :
 - le logiciel ne permet pas de traiter en une seule fois 24h par pas de 1seconde (il faut donc réaliser 6 graphes pour 24h, ce qui est lourd)
 - les graphes sont difficilement lisibles (voir annexe 2)

Un relevé détaillé par pas de 1s est fourni à titre d'exemple pour le point LD1 à Duttlenheim. L'ensemble des relevés est disponible sur demande.

- Indicateurs statistiques : ils caractérisent la valeur atteinte ou dépassée par le niveau de pression acoustique, mesurée avec une constante de temps d'intégration déterminée, pendant un pourcentage donné de la période de temps considérée :
 - L10, niveau atteint pendant 10 % du temps
 - L50, médiane statistique, représente un « bruit moyen »
 - L90 représente le bruit de fond.

Evénements particuliers

Mesures d'avions (CD2 27 rue des prés à Duttlenheim, CD4 3b rue du tilleul à Ernoslheim)

Lors des mesures de courte durée (environ 30minutes), l'opérateur est à proximité du point de mesure et note sur une fiche les événements particuliers tels que les passages d'avions (voir en annexe 3 un exemple de la fiche d'observation de 2003 pour les mesures du CD2 27 rue des prés à Duttlenheim). De plus, sur le sonomètre, il est possible de réaliser le codage sur place, pendant la mesure, ce qui permet d'avoir une bonne précision.

Afin de vérifier l'impact des avions, des mesures ont été réalisées le jeudi 21 septembre 2006, à Duttlenheim, à proximité du point de mesure CD2, 27 rue des prés (voir annexe 4). Les avions ont été codés, et leurs signatures apparaissent proches de celles enregistrées lors des campagnes de mesures en 2003.

Sur la fiche de mesure 2003 du point CD2 27 rue des prés à Duttlenheim : le premier avion a une durée de 1 minute 30, le second de 1 minute, et le troisième de 2 minutes, ce qui correspond à ce qui a été mesuré en 2006 (de 1 minute à 1 minute 50 environ).

On peut de plus noter qu'il peut y avoir des différences de temps d'apparition de cette source selon le sens du vent (et donc le sens du décollage/atterrissage des avions).

Le codage et la suppression automatique d'événements anormaux (LD2 33 rue des roses, LD1 17 rue de Handschuheim à Breuschwickersheim)

Le logiciel utilisé permet grâce à des algorithmes de calcul d'éliminer les événements particuliers bruyants susceptibles de conduire à une surévaluation du niveau de bruit initial: sur les graphes en 1 seconde, on remarque que le trait de la signature est interrompu : la source codée est éliminée. Le graphe par pas de 15 minutes est continu, le codage intervenant sur une période relativement courte et conduisant au recalcul d'une moyenne ne prenant en compte que le bruit résiduel sans la source codée. Pour les points de longue durée, en l'absence de présence d'un agent, il n'est pas possible de connaître la nature exacte des bruits « supprimés ». (par exemple sur le LD1 17 rue de Handschuheim à Breuschwickersheim)

Choix des points de mesure (courte ou longue durée) :

Les points de longue durée et de courte durée sont choisis en fonction des bruits mesurés : points de longue durée (24 heures) essentiellement pour des habitations situées à proximité de voies routières, et points de plus courte durée (environ 30 minutes) pour compléter la cartographie sonore et pour des habitations soumises au bruit de l'environnement (elles sont moins soumises à des fluctuations au cours de la journée).

Le Chef de Service

O.Quoy