



INGÉNIERIE ACOUSTIQUE
ET ÉLECTROACOUSTIQUE

Architecturale ■

Industrielle ■

Environnementale ■

07 février 2012

ZAC DE L'ECO-QUARTIER VERSON (14)

Maître d'Ouvrage
SHEMA / Ville de Verson

Mandataire Maîtrise d'œuvre
Atelier Philippe MADEC

Note acoustique complémentaire

5, rue Menou

44000 NANTES

Tél. 02 40 14 01 95

Fax 02 40 14 01 28

itac@itac-acoustique.fr

<http://www.itac-acoustique.fr>

SAS au capital de 40 000 €

RC NANTES B 339 332 926

Code APE 742 C

Membre CICF - GIAC



Destinataires : SHEMA : MGuezennec@shema.fr
Copie : SHEMA : cdepaux@shema.fr
: Atelier MADEC : madec-rennes@madec.net

1 OBJET

La présente note acoustique complémentaire, élaborée à la demande de la SHEMA, consiste à expliquer l'intérêt de réaliser des ouvrages de protection acoustique (mur antibruit ou merlon paysager) au plus proche de la voie bruyante).

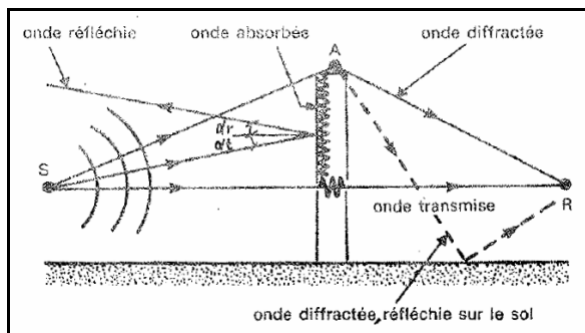
Contexte :

L'étude d'impact de création de ZAC (hors mission du Bet ITAC) a défini la nécessité de protection acoustique en bordure de voies pour protéger les futures zones de la ZAC : voir document « *Etude d'impact de la création de la ZAC de Verson (écoquartier), SAFEGE, version n°3, Avril 2010* », dans Dossier de Création de ZAC, mai 2010.

L'étude de Maîtrise d'œuvre a permis de vérifier les faisabilités acoustiques par la réalisation de simulations prenant en compte le positionnement et les gabarits des bâtiments projetés (mission de réalisation de simulations acoustiques par ITAC, en co-traitance de l'Architecte-Urbaniste Atelier MADEC) : voir document « *ZAC de L'Eco-quartier, Acoustique, ITAC, 29/07/2011* ».

2 ASPECTS THEORIQUES : POSITIONNEMENT D'UNE PROTECTION ACOUSTIQUE AU PLUS PROCHE DE LA VOIES ROUTIERES

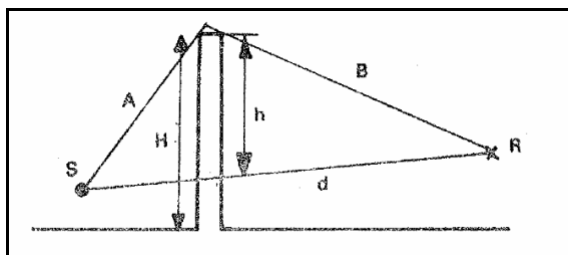
Les calculs d'efficacité d'atténuation acoustique par effet d'écran interposé entre une source sonore (S) et un point récepteur (R) sont basés principalement sur les théories Huygens-Fresnel, prenant en compte les différents phénomènes physiques sur les parcours ondes acoustiques :



Cf : document CERTU

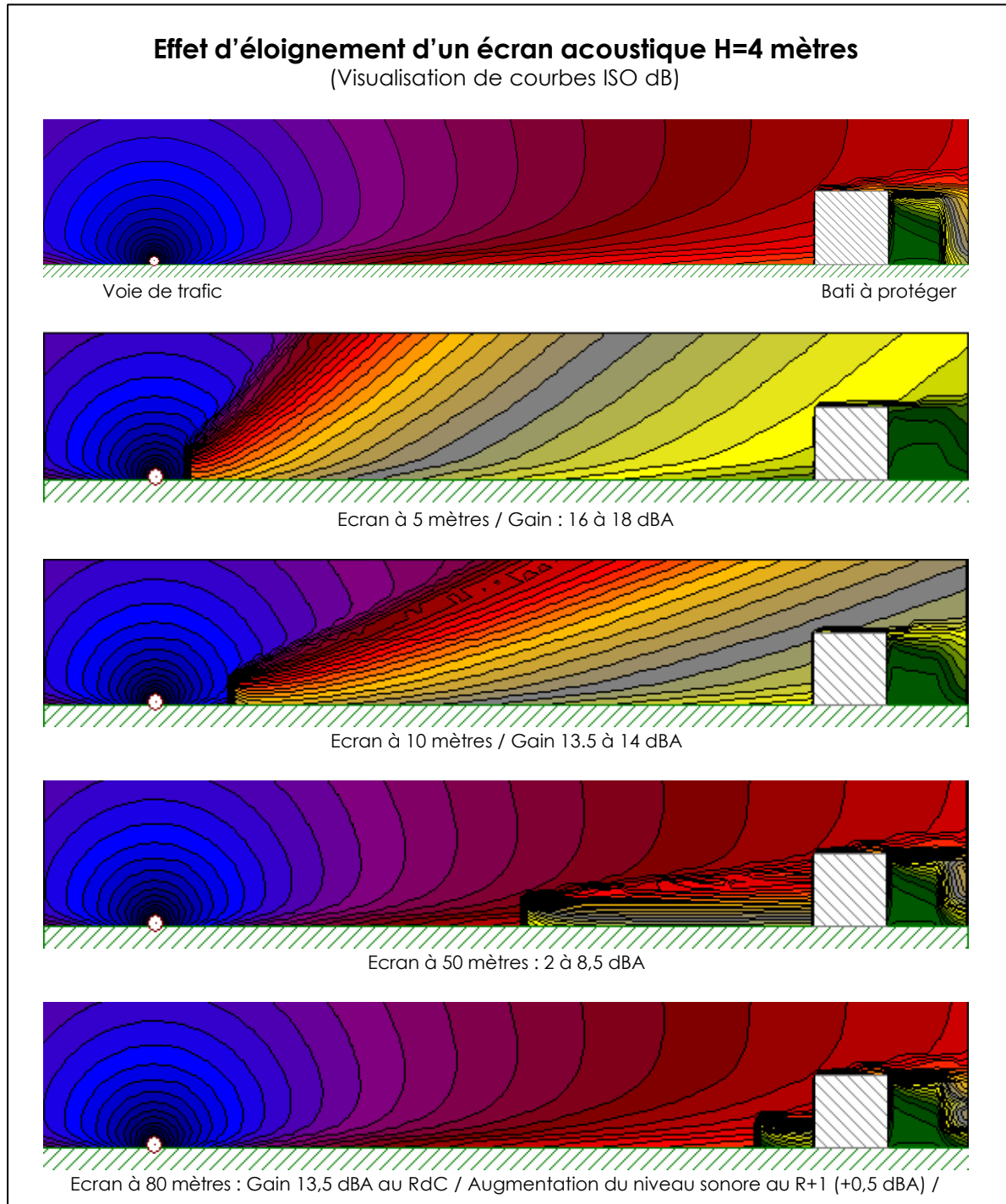
Pour qu'un écran ou un merlon acoustique soit efficace, il faut que la zone où la pression acoustique est réduite (ou zone d'ombre) soit grande, et que les ondes acoustiques rayonnées (transmises et diffractées) directement par l'écran ne viennent pas perturber cette zone.

Il en résulte que les distances Source-Ecran et Ecran-Récepteur (résultante d) constitue un paramètre aussi importante que la nature et la hauteur de l'écran (H), et que dans le cas de distance importante entre Source et Réception, l'atténuation sonore nécessite un traitement dit « à la source » pour s'affranchir des effets de diffraction d'ondes.



Cf : document CERTU

Ce phénomène théorique est visualisable sur des cartographies verticales montrant la variations des courbes ISO en dB en fonction de l'éloignement d'un d'une protection anti-bruit :



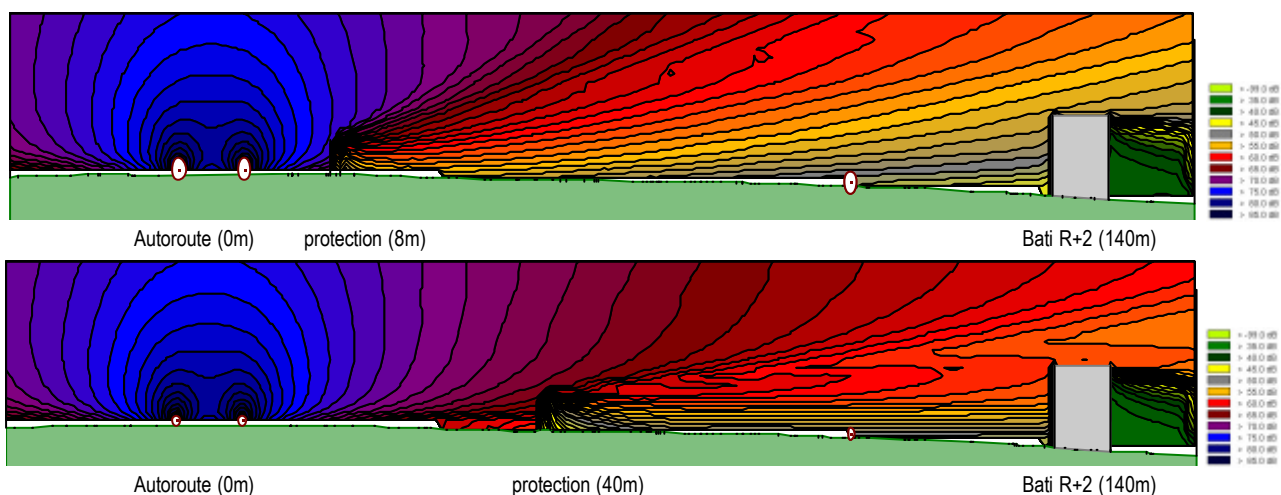
3 CAS DE LA ZAC DE L'ECOQUARTIER DE VERSON

Les simulations acoustiques et les vérifications réalisées dans le cadre de l'étude de Maîtrise d'œuvre de la ZAC ont permis de définir les localisations et dimensionnements des écrans et/merlon anti-bruits pour protéger les terrains de la ZAC et les façades des bâtiments selon les gabarits dimensionnés par l'Architecte-Urbaniste.

Les principes théoriques exprimés en (§ 2), associés aux données topographique de la ZAC (terrain en pente descendante vers le sud), ont permis de confirmer les principes suivant pour la réalisation d'un Eco-quartier sur la ZAC :

- protection de hauteur 4 m par rapport au niveau de la chaussée
- localisation le plus près possible de la chaussée

Visualisation de l'effet de recul de la protection antibruit sur façades R+2



Les simulations acoustiques avec une distance de 8 mètres entre la chaussée et la protection (mur ou merlon) de hauteur $h=4$ m montrent que les gains acoustiques sur les façades des bâtiments de la ZAC sont significatifs, mais cependant limités à 7,5 dBA pour certains points.