



HAL
open science

Une méthode simplifiée pour la réalisation de cartes de bruit avec un logiciel SIG

Judicaël Picaut, Nicolas Fortin, Guillaume Dutilleux, Erwan Bocher,
Gwendall Petit, Alexis Gueganno

► To cite this version:

Judicaël Picaut, Nicolas Fortin, Guillaume Dutilleux, Erwan Bocher, Gwendall Petit, et al.. Une méthode simplifiée pour la réalisation de cartes de bruit avec un logiciel SIG. Évaluation environnementale des plans de déplacements urbains. Séminaire final de restitution du programme Eval-PDU, Jun 2012, Nantes, France. hal-00845760

HAL Id: hal-00845760

<https://hal.science/hal-00845760>

Submitted on 17 Jul 2013

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Une méthode simplifiée pour la réalisation de cartes de bruit avec un logiciel SIG

Judicaël Picaut, Nicolas Fortin (Ifsttar)¹, Guillaume Dutilleux (CETE Est)²,
Erwan Bocher, Gwendall Petit, Alexis Guéganno (IRSTV)³

Dans le cadre de la directive européenne 2002/49/CE sur l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement, les grandes agglomérations doivent désormais réaliser leurs cartes de bruit, de manière, notamment, à établir des plans d'actions en matière de lutte contre le bruit. En principe, dans un souci d'efficacité, la mise en place de tels plans d'actions nécessite au préalable l'évaluation de leur effet, c'est-à-dire la réalisation de simulations acoustiques, pour des comparaisons éventuelles. La logique voudrait donc que ces études soient réalisées avec les mêmes outils que ceux utilisés pour la réalisation des cartes de bruit dans le cadre de la directive européenne (méthode NMPB 2008, en France). Toutefois, la réalisation de ces simulations est encore aujourd'hui un travail fastidieux, que ce soit en raison de la collecte de l'ensemble des données d'entrée que de la réalisation même des calculs (plusieurs jours à plusieurs semaines). Si plusieurs plans d'actions doivent être testés, les temps de réalisation deviennent dès lors extrêmement importants.

Dans le cadre du projet ANR Eval-PDU, une méthode alternative (2D) a été proposée pour la réalisation de cartographies sonores ou pour la production d'indicateurs acoustiques spécifiques. Cette méthode est basée sur le développement d'une approche simplifiée de prévision acoustique, intégrée au logiciel OrbisGIS (SIG) développé par l'IRSTV. Dans un premier temps, en raison de l'étendue du domaine de calcul (i.e. une agglomération), une décomposition du domaine en sous-domaines est réalisée, les données géographiques étant issues de la base de données BD TOPO® (IGN). Chaque sous-domaine donne lieu ensuite à un maillage adaptatif permettant de construire le réseau de points de calcul. Dans un second temps, un « cadastre » d'émission sonore est construit à partir des informations produites par le modèle de trafic développé par un autre partenaire du projet (CETE Ouest). La caractérisation des sources sonores ponctuelles est quant à elle largement inspirée de la méthode réglementaire, décomposant les lignes sources (i.e. flux de trafic) en points sources, avec toutefois quelques simplifications dans notre approche. Enfin, dans un troisième temps, les indicateurs acoustiques sont produits en calculant le champ sonore total pour chaque point d'observation, constitué du champ sonore direct entre la source et le point d'observation, du champ sonore réfléchi (réflexions acoustiques sur les façades des bâtiments) et du champ diffracté (diffractions sur les arêtes verticales des bâtiments).

La validation quantitative des cartes de bruit ainsi obtenues est toutefois difficile à réaliser. La solution consisterait à comparer les cartes de bruit ainsi produites avec les cartes de bruit « de référence » réalisées avec les outils classiques. Cependant, la nature des données d'entrée étant différente, cette comparaison s'avère difficile. De ce fait, et revenant dans le cadre même du projet ANR Eval-PDU, l'intérêt de notre approche réside plutôt dans la comparaison qualitative de plusieurs scénarii de PDU, de façon à en identifier les « grandes » différences. À titre d'exemple, les résultats pour trois scénarios du PDU Nantais sont

¹ Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux

² Centre d'Études Techniques de l'Équipement, LRPC Strasbourg, ERA 32

³ Institut de Recherche en Sciences et Techniques de la Ville

présentés, en termes d'indicateurs d'exposition de la population, suivant un protocole défini par le CERTU.