

# Évaluation des impacts environnementaux d'un PDU et de leurs conséquences socio-économiques (EVAL-PDU)

Financement

**Agence Nationale de la Recherche (VD 2008)**

Date

**2009-2012**

Pilote

**IRSTV**

Partenaires

**Ifsttar (LAE, LTE),  
CRETEIL, AirPL,  
GEPEA, LEM,  
CETE de l'Ouest**

Labellisation

**PGCO**

Montant total du projet

**2 328 276,00 €**

Montant subvention Ifsttar (LAE)

**87 460,00 €**

Contact Ifsttar (LAE)

**Judicaël PICAUT**

[Judicael.Picaut@ifsttar.fr](mailto:Judicael.Picaut@ifsttar.fr)

Tél. +33 (0)2 40 84 57 89

## Contexte

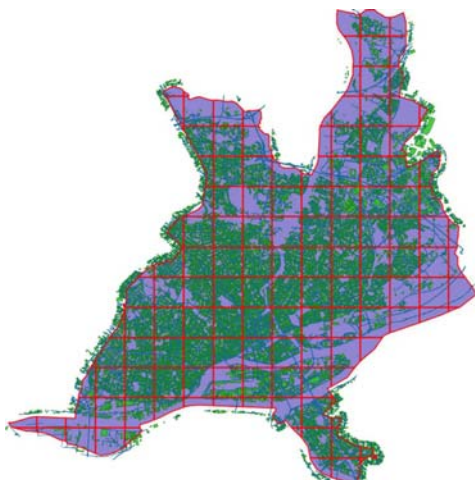
La mobilité est au cœur des enjeux pour rendre les villes durables. D'un point de vue environnemental, les déplacements urbains sont une des sources majeures de pollution locale et d'émissions de gaz à effet de serre (GES). D'un point de vue économique, la qualité de desserte des territoires peut être un moteur ou un frein à leur attractivité et à leur dynamisme. D'un point de vue social, l'offre de transports conditionne l'accessibilité des habitants aussi bien à l'emploi, qu'aux services et commerces ou aux loisirs. Ces enjeux sont d'autant plus critiques que la croissance de la demande en déplacements se heurte à la raréfaction des ressources et à la nécessité d'agir contre les changements climatiques. Les politiques publiques visent donc de plus en plus à encourager un découplage entre la croissance économique et la croissance des transports.

## Objectifs

**Les Plans de Déplacement Urbains (PDU) sont, en France, un instrument essentiel des politiques de mobilité urbaine. Ils ont vu croître leur composante environnementale au point qu'un rapport sur les impacts environnementaux des mesures prévues dans chaque PDU est désormais obligatoire. Le projet Eval-PDU vise ainsi à développer les méthodologies d'évaluation de ces impacts environnementaux des PDU. Il s'appuie sur la situation de Nantes Métropole et de son PDU actuel (2000-2010).**

## Description

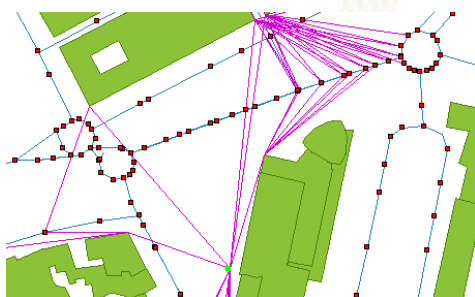
L'approche retenue repose sur des simulations numériques pluri-factorielles (qualité de l'air, bruit, consommation énergétique, émission de gaz à effet de serre) représentatives d'un jeu de scénarios alternatifs rendant compte des changements dans les déplacements générés par le PDU. Ces simulations des impacts environnementaux sont alimentées en données de trafic par une modélisation multimodale des déplacements. Les données de trafic permettent alors d'évaluer des consommations d'énergie et des émissions de polluant atmosphériques et de gaz à effet de serre. La modélisation des interactions avec la structure urbaine conduit ensuite à l'évaluation et à la cartographie des concentrations et des expositions aux polluants. Une structure analogue est utilisée pour l'exposition au bruit. En aval, l'évaluation des conséquences socio-économiques de ces simulations alternatives doit aider à produire des indicateurs synthétiques de l'intérêt des actions du PDU sur le plan environnemental.



Définition de la zone de calcul du bruit en sous-domaines (Nantes Métropole)



Définition des points de calcul par maillage adaptatif.



Recherche des chemins de propagation (illustration avec le champ diffracté autour des bâtiments à l'ordre 1).



Exemple de carte de bruit obtenue par le module NoiseMap d'OrbisGIS (Centre-Ville de Nantes)

## Résultats

La méthodologie développée dans le cadre de projet a été testée sur le PDU nantais, pour 2 années de référence et 10 scénarios portant soit sur des analyses de sensibilité, soit sur des PDU alternatifs ou des actions majeures localisées. Les impacts environnementaux sont ainsi bien quantifiables: généralement faibles en termes de populations totales impactées, ils sont souvent localisés mais certaines actions majeures donnent lieu à des reports d'itinéraires qui en diluent ou annulent les effets bénéfiques. L'accessibilité en transport collectif a des effets nets sur l'immobilier, ainsi que le bruit des transports, mais seules les fortes pollutions ont une incidence. Par contre les impacts environnementaux ont des incidences nettes sur le bien-être ressenti des habitants.

Plus spécifiquement concernant le « bruit », les travaux menés dans le cadre de ce projet ont permis d'établir des documents de synthèse sur les sources sonores en milieu urbain et sur les indicateurs de bruit dans l'environnement. Ces synthèses serviront de référence pour des projets de recherche futurs sur la problématique du bruit en milieu urbain. En parallèle, le travail réalisé a permis de proposer une nouvelle alternative aux outils classiques pour la production de cartes de bruit en milieu urbain, en développant un module de calcul de cartes de bruit au sein du logiciel SIG OrbisGIS de l'IRSTV.

## Références bibliographiques

Dutilleux, Guillaume, et Judicaël Picaut. Synthèse bibliographique sur la modélisation des sources sonores en milieu urbain. Rapport de contrat. Ifsttar, LRPC Strasbourg, 2010.

Picaut, Judicaël, et Nicolas Fortin. Approche simplifiée de prévision acoustique en milieu urbain. Intégration dans le logiciel OrbisGIS. Ifsttar, 2012.

Picaut, Judicaël. Indicateurs du bruit dans l'environnement. Synthèse bibliographique. Ifsttar, 2010.

Fortin, Nicolas, Erwan Bocher, Judicaël Picaut, Gwendall Petit, et Guillaume Dutilleux. « An opensource tool to build urban noise maps in a GIS ». Dans Open Source Geospatial Research and Education Symposium. Yverdon-les-Bains, Suisse, 2012.

Picaut, Judicaël, Nicolas Fortin, et Guillaume Dutilleux. « A simplified approach for making soundmaps within a GIS software ». Dans Proceedings of the 40th International Congress and Exposition on Noise Control Engineering. Osaka, Japon, 2011.

## Liens internet

Site web de l'ANR :

[http://www.agence-nationale-recherche.fr/projet-anr/?tx\\_lwmsuivibilan\\_pi2\[CODE\]=ANR-08-VILL-0005](http://www.agence-nationale-recherche.fr/projet-anr/?tx_lwmsuivibilan_pi2[CODE]=ANR-08-VILL-0005)