

Cette fiche fait partie d'une collection dont l'objectif est d'apporter une information sur l'impact acoustique d'un aménagement de voirie en milieu urbain. Ces fiches sont destinées à tout aménageur qui a en projet de réaliser un des types d'aménagement suivant :

- Transformation d'un carrefour à feux en carrefour giratoire,
- Traversées de communes ou d'agglomérations,
- Zones 30,
- Aménagements ponctuels tels que dos d'âne, coussin, plateau surélevé.

Certu 2008/30



ZONES 30 Nantes

Le site et le principe général d'aménagement

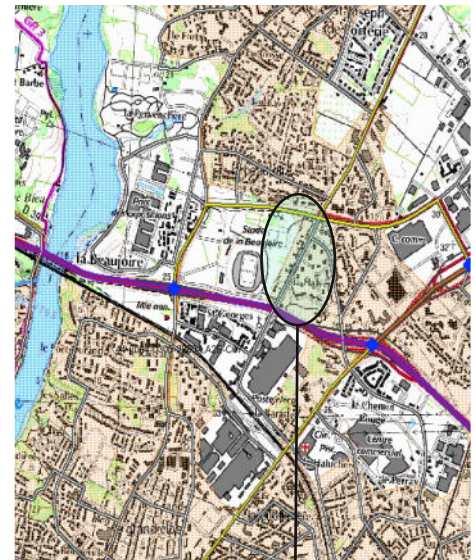
Cet aménagement concerne la rue de la gare Saint-Joseph au Nord-Est de Nantes. L'habitat est de type maisons individuelles d'un côté de la rue, habitat collectif de l'autre. Ce dernier se trouve éloigné de la chaussée par la présence d'une plate-forme de tramway. Le principe d'aménagement envisagé doit répondre à 2 préoccupations principales :

- **Limitier la vitesse** au droit d'un secteur habité, sur un segment de voie compris entre le passage supérieur du périphérique (boulevard Jacques Monod) et le boulevard du professeur R.Auvigné.
- **Améliorer l'entrée et la sortie** entre la rue L.Serpolet et la rue de la gare.
(Voir schéma page suivante)

La solution retenue consiste à aménager un tronçon de 400 mètres en zone 30 sur le kilomètre de voie rectiligne concerné.

L'aménagement principal comporte :

- une réduction de la largeur de chaussée circulée par la mise en place d'îlots centraux discontinus et élargissement de trottoirs en 2 endroits (voir points A et B sur schéma). Des passages piétons sont associés à ces rétrécissements de chaussée (largeur 5 mètres). La largeur d'une voie de circulation passe ainsi de 3,25 mètres à 2,75 mètres après travaux,
- des élargissements de trottoirs ponctuels permettant un stationnement longitudinal,
- la mise en place d'un feu tricolore au débouché de la rue L.Serpolet et de la rue de la gare afin de mieux gérer les conflits entre elles et la ligne de tramway.



© IGN - reproduction interdite - source Bdortho 2004

Les données initiales de la circulation relevées autour de l'aménagement

Le trafic

Des comptages de trafic ont accompagné chacune des campagnes de mesures (sur une semaine), les Véhicules Légers (VL) et Poids Lourds (PL) ont été distingués pour chaque sens de circulation.

En situation initiale, 4 postes de comptages fixes ont été installés. Le trafic est relativement homogène sur l'ensemble de la rue et varie peu en fonction du jour considéré. Les trafics équivalents relevés en période jour vont de 5 100 - 5 500 véhicules avant travaux à 5 600 - 5 900 véhicules après travaux; la nuit de 250 - 370 véhicules avant travaux à 270 - 340 véhicules après travaux.

Le nombre de poids lourds est faible, de l'ordre de 3 à 4 %.

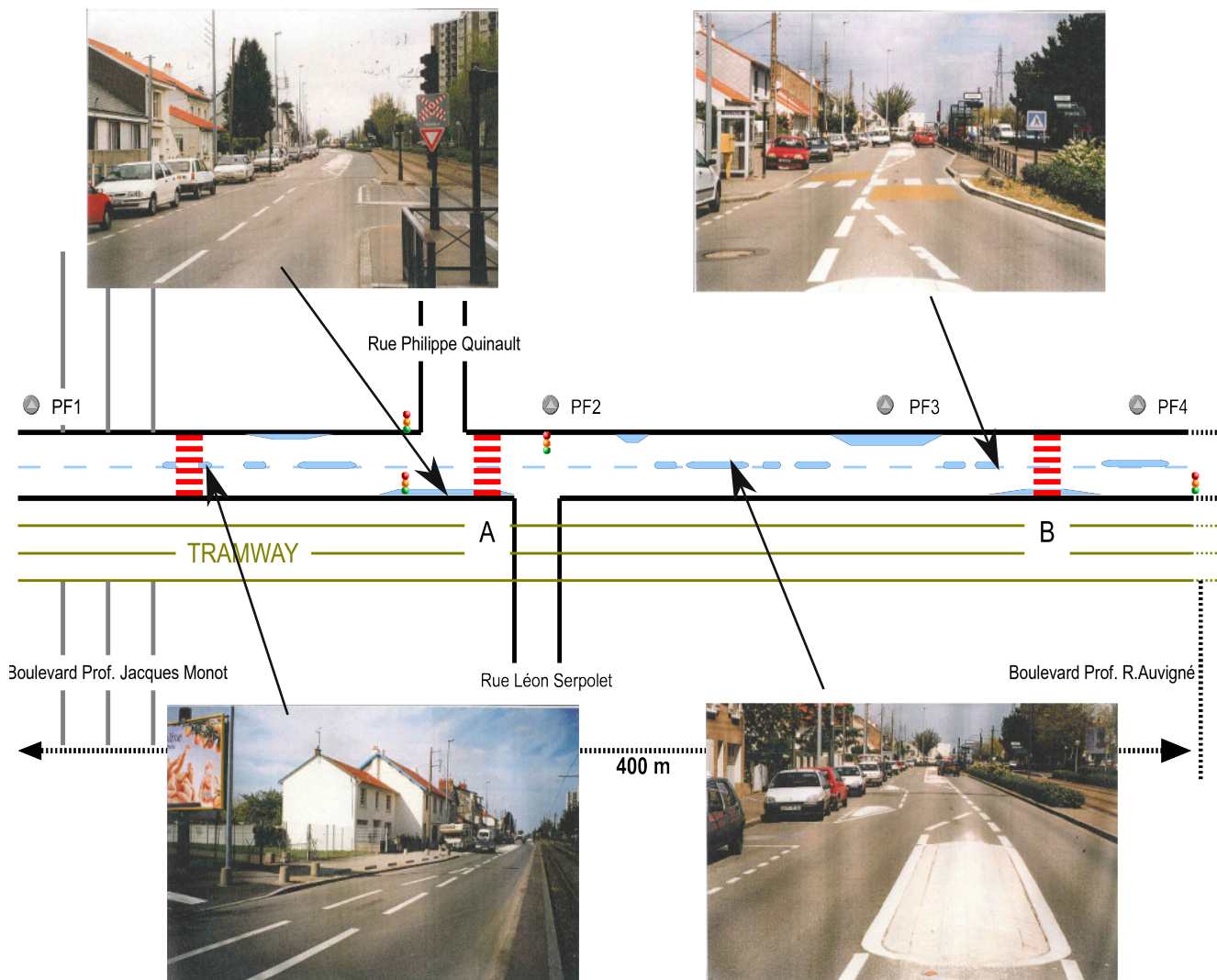
Les vitesses

Une analyse des vitesses a été effectuée sur les 4 postes de comptages fixes. En situation initiale, les vitesses apparaissent constantes tout au long de la rue, comprises entre 50 km/h et 55 km/h de jour, sauf à l'extrémité Est (point PF4) où elles sont comprises entre 30 et 40 km/h. Pour la période de nuit, les vitesses observées sont supérieures d'environ 10 km/h à celles de jour. Les mesures après travaux donnent les chiffres suivants :

- baisse sensible des vitesses à l'endroit où a été créé un rétrécissement de chaussée et implanté les feux tricolores, point PF2. Cette baisse est de l'ordre de 15 km/h le jour et de 10 km/h la nuit.

- baisse moins sensible sur les points PF1 et PF4, aux extrémités, de l'ordre de 5 km/h.

Le schéma et les photos ci-dessous présentent l'aménagement de la rue de la Gare en "zone 30". Les points PF1 à PF4 positionnés au début et à la fin de la rue sont les points fixes de mesures acoustiques.



Les mesures de bruit réalisées

Elles ont été faites à partir de 4 points fixes de mesure PF1 à PF4 répartis sur les 400 m de voirie, de jour et de nuit suivant les périodes de jour (6h-22h) et de nuit (22h-6h). Les niveaux sonores moyens L_{Aeq} ainsi que les indices statistiques L_1 , L_{10} , L_{50} et L_{90} sont présentés dans les tableaux ci-dessous.

Les mesures des 4 points fixes se sont déroulées en continu sur 4 jours de semaine consécutifs.

Période de jour 6h-22h					
Numéro du point fixe*	Niveaux sonores L_{Aeq} en dB(A) mesurés		Variation du trafic équivalent avant et après travaux	Niveaux sonores L_{Aeq} en dB(A), après, recalés par rapport au trafic	Écart
	Avant	Après			
PF1	66,8	68,2	+9%	67,8	+1
PF2	67,8	67,5	+4,5%	67,3	-0,5
PF3	62	60,9	+4,5%	60,7	-1,3
PF4	63,9	66,3	+4,5%	66,1	+2,2

* Les points de mesure sont indiqués sur le schéma page précédente.

Période de nuit 22h-6h					
Numéro du point fixe	Niveaux sonores L_{Aeq} en dB(A) mesurés		Variation du trafic équivalent avant et après travaux	Niveaux sonores L_{Aeq} en dB(A), après, recalés par rapport au trafic	Écart
	Avant	Après			
PF1	57,3	59	+5,5%	58,8	+1,5
PF2	58,3	58	-4,5%	58,2	-0,1
PF3	53,3	52	-4,5%	52,2	-1,1
PF4	56	55,8	-4,5%	56	0

Les indicateurs statistiques, par exemple L_1 et L_{90} , sont définis de la façon suivante :

- l'indice L_1 correspond au niveau de bruit dépassé 1% du temps, caractérisant les bruits émergents,
- l'indice L_{90} correspond au niveau de bruit dépassé 90% du temps, soit au bruit de fond.

Les points PF1 et PF4 n'ont pas fait l'objet de mesures

Période de jour 6h-22h								
Mesures effectuées le mardi	Niveaux statistiques L_i en dB(A)							
	Point fixe PF2				Point fixe PF3			
	L_1	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_1	L_{10}	L_{50}	L_{90}
Mesures avant travaux	79,8	70,6	58,5	47	71,1	66,1	55,8	47,9
Mesures après travaux	80	70	59	48,5	67	61	53,5	46,5
Écart	+0,2	-0,6	+0,5	+1,5	-4,1	-5,1	-2,3	-1,4

Période de nuit 22h-6h								
Mesures effectuées la nuit de mardi à mercredi	Niveaux statistiques L_i en dB(A)							
	Point fixe PF2				Point fixe PF3			
	L_1	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_1	L_{10}	L_{50}	L_{90}
Mesures avant travaux	71,8	54,3	43,8	40,8	66,2	52,5	44,7	41,3
Mesures après travaux	70	54,5	43	37	60,5	51,5	39,5	35
Écart	-1,8	+0,2	-0,8	-3,8	-5,7	-1	-5,2	-6,3

Quelques commentaires sur les mesures de bruit

Niveaux sonores moyens (LA_{eq}) :

En entrée de zone aménagée (point PF1), on enregistre une augmentation des niveaux sonores de 1 à 1,5 dB(A). La vitesse n'y est pas modifiée, de l'ordre de 50 km/h, de jour comme de nuit.

Dans la zone aménagée, la tendance à la réduction du bruit est générale, même si les niveaux sonores relevés apparaissent peu significatifs : ils varient de 0,5 à 1,5 dB(A) environ, selon la période et l'emplacement retenus. La baisse maximale est un peu plus sensible au point PF3, milieu de la zone aménagée.

En sortie de la zone aménagée, l'augmentation du LA_{eq} jour est supérieure à 2 dB(A) alors que le LA_{eq} nuit reste identique. Ces résultats sont imputables à une circulation pulsée qui résulte des aménagements réalisés. La présence en fin de rue d'un rétrécissement de chaussée avant une courbe renforce aussi ce phénomène.

Indicateurs statistiques (L_i) :

Les effets de hausse ou de baisse observés sur les niveaux sonores aussi bien de jour que de nuit, se trouvent renforcés par les indices statistiques L_1 , L_{50} et L_{90} . On constate que les niveaux de bruits émergents (indice L_1) au point PF3 diminuent de 4 à 5,7 dB(A), influence de la réduction de chaussée à cet endroit là. A contrario, le point PF2 ne fait pas apparaître d'écart aussi significatifs (hormis la nuit où on enregistre une nette baisse du bruit de fond), l'impact du feu tricolore reste donc mineur.

Conclusion : baisse peu sensible des niveaux sonores

La transformation en "zone 30" de cette rue a permis de baisser les vitesses moyennes de façon significative, de 15 à 20 km/h. Cela étant, les vitesses obtenues ne sont pas inférieures à 30 km/h, comme souhaité. L'objectif d'amélioration de la sécurité est toutefois atteint.

Pour autant, le bilan de l'aménagement sur les niveaux sonores moyens est plutôt mitigé. Les dispositifs de réduction de vitesse installés ont eu un impact négatif sur la **fluidité du trafic**. La conséquence directe est l'apparition d'un rythme **pulsé** des véhicules caractérisé par des accélérations et décélérations plus nombreuses. Les points de mesures PF2 et PF4, au droit desquels se trouvent des feux tricolores, enregistrent d'ailleurs des niveaux sonores après travaux sensiblement identiques voire même supérieurs à l'origine. Par contre, le point PF3 bénéficiant d'une réduction de la largeur de la voie, permet d'obtenir une baisse sensible des niveaux sonores. Ce type d'aménagement est donc plutôt à conseiller.

Aller plus loin, des recommandations à tirer de ce type d'aménagement

Les mesures montrent que les dispositifs réduisant globalement la vitesse sans induire une circulation pulsée sont favorables à une baisse des niveaux sonores. A la lumière de cet aménagement de rue, on peut lister les dispositifs permettant de diminuer la vitesse tout en évitant les changements d'allure des véhicules : rétrécissement de chaussée, trottoirs suffisamment hauts ou places de stationnement ayant la particularité de provoquer un effet de paroi.

De même, l'implantation d'un aménagement type "chicane ponctuelle" accompagné d'un refuge piétons au milieu de l'axe routier et/ou de passages piétons, plus ou moins surélevés, avec des revêtements peu bruyants (thermoplastiques, peintures, ...), joue aussi un rôle positif dans la diminution des niveaux sonores.

Pour en savoir plus

- Zones 30, des exemples à partager, Dossier Certu, 2006, 147 pages
- Bruit et études routières - Manuel du chef de projet, Certu, Octobre 2001, 236 pages
- Guide carrefours urbains, Certu, janvier 1999.
- Fiches "Savoir de base en sécurité routière", Certu, juillet 2006

Contact :

Jérôme SAURAT

Tél : 04 72 74 59 18

jerome.saurat@

developpement-

durable.gouv.fr

Certu

Centre d'Etudes

sur les réseaux,

les transports,

l'urbanisme et

les constructions

publiques

9 rue Juliette

Récamier

69 456 Lyon Cedex

06

Tél : 04 72 74 58 00

Fax : 04 72 74 59 50

www.certu.fr

© Certu 2008

La reproduction totale

du document est libre

de droit. En cas de

reproduction partielle,

l'accord préalable du

Certu devra être

demandé.