Expérimentation d'abaissement de la vitesse limite de circulation de 90 à 70 km/h sur certaines portions des autoroutes A4 et A86 :

ÉTUDE DE L'IMPACT ACOUSTIQUE DEUX MOIS APRÈS SA MISE EN OEUVRE

DATE DE PUBLICATION : 17 MARS 2025

BRUITPARIF

SOMMAIRE

INTRODUCTION 1

GÉNÉRALITES SUR LE BRUIT ROUTIER 1

Les composantes du bruit routier 1
Prise en compte des variations de trafic 3
La manipulation des décibels 3
Les indicateurs 4

DISPOSITIF DE MESURE 4

Dates de modification de la vitesse limite autorisée 4
Localisation des sites de mesure 4
Matériel utilisé 5
Périodes d'analyse 5

CONDITIONS DE MESURE 6

Conditions météorologiques et influence des températures 6
Conditions de trafic routier 6

RÉSULTATS 7

Diminutions théoriques de bruit du fait de la réduction de la vitesse 7
Diminutions de bruit observées du fait de la réduction de la vitesse 8

CONCLUSION 10

INTRODUCTION

En novembre 2024, la Direction des routes Île-de-France (DiRIF) a mis en œuvre la réduction de la vitesse limite autorisée de 90 km/h à 70 km/h sur l'autoroute A4, à hauteur de la commune de Charenton-le-Pont et sur l'autoroute A86 à hauteur de la commune de La Courneuve.

Afin de caractériser les améliorations acoustiques apportées par ces nouvelles conditions de circulation routière, Bruitparif a exploité les données de trois stations de mesure du bruit déployées sur ces autoroutes au droit des sections faisant l'objet de cette limitation de vitesse. Une quatrième station située sur l'autoroute A4 au niveau de la commune de Joinville-le-Pont, tronçon non concerné par la réduction de la vitesse limite autorisée, a également été exploitée en qualité de station « témoin ».

Ces stations, installées de manière pérenne et destinées à être exploitées sur le long terme, permettent de suivre le bruit généré par les autoroutes A4 et A86. Ce suivi fait l'objet d'une convention de partenariat entre Bruitparif et la DiRIF.

Le présent document concerne l'évaluation deux mois après la mise en œuvre de la réduction de la vitesse limite autorisée de 90 km/h à 70 km/h. Cette première évaluation sera complétée par une seconde à la fin du premier semestre 2025 et une troisième à la fin de l'année 2025.

GÉNÉRALITÉS SUR LE BRUIT ROUTIER

Les composantes du bruit routier

L'exposition au bruit routier est le résultat de plusieurs composantes ainsi que de paramètres qui vont influer sur la propagation du bruit. **En ce qui concerne les sources de bruit**, il convient de distinguer :

- le bruit de roulement généré par les pneumatiques sur la chaussée,
- le bruit des moteurs et des échappements,
- les bruits indirectement liés à la circulation de type avertisseurs sonores, sirènes de véhicules d'urgence…

Ces différentes composantes varient en fonction des conditions de circulation et dépendent de différents paramètres.

Le bruit de roulement varie en fonction de la vitesse de circulation, mais également de l'état de la chaussée, du poids du véhicule et des pneumatiques utilisés. Un véhicule circulant sur une chaussée mal entretenue, dotée de nombreuses imperfections ou sur une chaussée mouillée par exemple générera un bruit plus important que sur un revêtement sec doté de propriétés d'absorption acoustique. Pour un revêtement de chaussée donné, le bruit moyen résultant du roulement des véhicules dépendra :

- du débit (Q) de véhicules, le bruit de roulement variant en fonction de 10×log(Q). Une augmentation de 25% du trafic se traduira ainsi par une augmentation de 1 dB(A), un doublement de trafic par une augmentation de 3 dB(A)… ;
- de la composition du parc roulant. Plus le taux de véhicules utilitaires et de poids lourds augmente, plus le bruit de roulement sera important, un poids lourd étant l'équivalent de 7 à 10 véhicules particuliers d'un point de vue acoustique ;
- de la vitesse réelle (V) de circulation, le bruit de roulement variant en fonction de 20×log(V). Une augmentation de 10 km/h de la vitesse réelle de circulation (à régime stabilisé) se traduira ainsi d'un point de vue

théorique par une augmentation de 1 à 2,5 dB(A) selon la gamme de vitesse (cf. tableau 1 et figure 1 ci-après).

Passage de 30 à 40 km/h	+2,5 dB(A)
Passage de 40 à 50 km/h	+2 dB(A)
Passage de 50 à 60 km/h	+1,5 dB(A)
Passage de 60 à 70 km/h	+1,3 dB(A)
Passage de 70 à 80 km/h	+1,2 dB(A)
Passage de 80 à 90 km/h	+1 dB(A)
Passage de 90 à 100 km/h	+0,9 dB(A)
Passage de 100 à 110 km/h	+0,8 dB(A)

Tableau 1 : Diminution théorique du bruit de roulement en fonction de la vitesse de circulation.

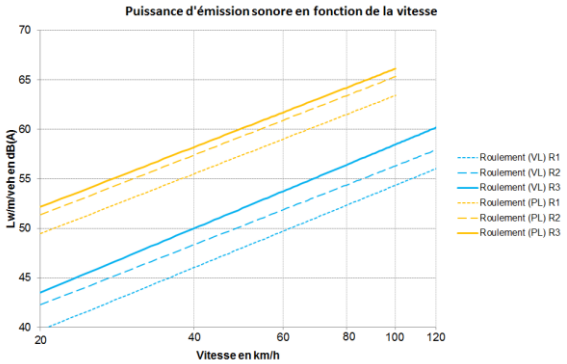

Figure 1 : Bruit de roulement d'un véhicule (exprimé en puissance d'émission sonore par mètre de ligne source - Lw/m) en fonction de la vitesse selon le type de revêtement (R1 : revêtement avec propriété absorbante ; R2 : revêtement intermédiaire ; R3 : revêtement sans propriété acoustique) et le type de véhicules (VL/PL) [1].

Les bruits des moteurs et des échappements quant à eux dépendent fortement du nombre de véhicules (taux d'occupation de la chaussée), de la composition du parc de véhicules (taux de PL et taux de véhicules 2 roues motorisés), ainsi que du régime de circulation (stabilisé ou accéléré/décéléré). Dans le cas des véhicules deux roues motorisés, les bruits de moteurs et des échappements peuvent être particulièrement forts et générer de fortes émergences sonores par rapport aux autres véhicules, notamment lorsque les pots d'échappement ont été modifiés. La figure 2 présente les variations du bruit moteur en fonction de la vitesse et de l'allure pour les véhicules particuliers et les poids lourds.

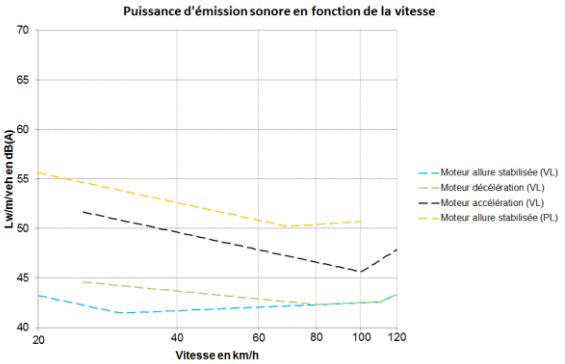

Figure 2 : Bruit moteur d'un véhicule (exprimé en puissance d'émission sonore par mètre de ligne source - Lw/m) en fonction de la vitesse selon le régime de circulation (stabilisé, accélération, décélération) et le type de véhicules (VL/PL)[3].

Au total, le bruit directement lié à la circulation est la combinaison de ces deux composantes : bruit de roulement et bruit de moteur. Pour des vitesses supérieures à 40 km/h, les bruits de moteur sont en grande partie masqués par les bruits de roulement qui prédominent. Par contre en-dessous de 30 km/h et pour les situations de congestion, les bruits générés par les moteurs et les régimes fluctuants (accélération/décélération) peuvent devenir la source prépondérante (cf. figure 3).

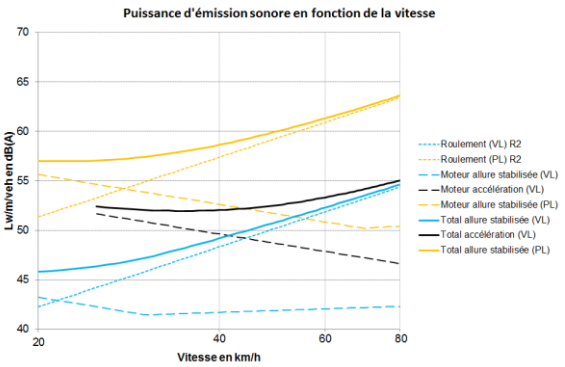

Figure 3 : Bruit d'un véhicule (exprimé en puissance d'émission sonore par mètre de ligne source - Lw/m) en fonction de la vitesse selon le régime de circulation (stabilisé, accélération, décélération) et le type de véhicules (VL/PL) pour un revêtement de chaussée intermédiaire (R2)[3].

Les bruits indirectement liés à la circulation, comme l'usage des avertisseurs sonores, les sirènes de véhicules d'urgence, sont quant à eux d'autant plus marqués que les conditions de circulation sont dégradées (forte congestion,

[1] *Nouveau guide d'émission du bruit 2008, « Prévision du bruit routier, Partie 1 : calcul des émissions sonores dues au trafic routier », SETRA, juin 2009.*

travaux, véhicules en panne, véhicules de livraison à l'arrêt sur la chaussée…).

En ce qui concerne les paramètres qui influent sur la propagation du bruit, on peut lister bien entendu la topographie des lieux, certains éléments pouvant faire obstacle à la propagation du bruit et d'autres favoriser les réflexions. En un point donné, le bruit sera la résultante de l'onde sonore directe ainsi que des ondes qui se seront réfléchies sur les parois de bâtiments, sur le sol ou sur d'autres éléments.

Prise en compte des variations de trafic

Conformément à la norme NF S 31-085, il est possible de construire un modèle permettant de déterminer les variations de niveau sonore moyen à partir des variations des données de trafic routier.

$$Lp_i = Lp_{réf} + 10 \times log_{10}\left(\frac{Q_i}{Q_{réf}}\right) + C_V \times log_{10}\left(\frac{V_i}{V_{réf}}\right)$$

- *Lp_i et $Lp_{réf}$ sont respectivement les niveaux sonores moyens associés aux périodes d'étude et de référence.*
- *Q_i et $Q_{réf}$ sont respectivement les nombres de véhicules circulant sur le tronçon étudié sur les périodes d'étude et de référence.*
- *V_i et $V_{réf}$ sont respectivement les vitesses moyennes des véhicules circulant sur le tronçon sur les périodes d'étude et de référence.*
- *Cv est une valeur dépendante des conditions de circulation. Elle est égale à 20 pour des vitesses moyennes du flot supérieures ou égales à 50 km/h et dans des conditions ou la vitesse est stable et ne conduit pas à des changements fréquents de rapport de boîte de vitesse[2].*

A partir de l'exploitation de cette formule, il est possible d'estimer les écarts théoriques de niveaux sonores Δ entre deux conditions différentes de trafic routier, notées 1 et 2, sur un même site de mesure.

$$\Delta = 10 \times log_{10}\left(\frac{Q_2}{Q_1}\right) + C_V \times log_{10}\left(\frac{V_2}{V_1}\right)$$

La manipulation des décibels

Le décibel - dB - est une unité de grandeur sans dimension définie comme dix fois le logarithme décimal du rapport entre deux puissances, utilisé dans les télécommunications, l'électronique et l'acoustique. Dans le domaine de l'acoustique environnementale, on exprime couramment le niveau sonore en décibels. Les bruits usuels sont mesurés sur une échelle de 20 à 120 dB.

Le dB(A) est un indice de pondération tenant compte de la différence de sensibilité de l'oreille humaine aux différentes fréquences : pour une même énergie sonore, l'oreille perçoit les sons de moyenne (200 à 2000 Hz) et haute fréquence (2 kHz à 20 kHz) comme plus forts que ceux de basse fréquence (20 à 200 Hz).

Du fait de l'utilisation d'une échelle logarithmique, les décibels ne s'additionnent pas de façon arithmétique. Ainsi, lorsque deux sources sonores de même intensité s'ajoutent, le niveau augmente de 3 décibels. Ceci revient à dire que, lorsque le trafic routier double, toutes choses égales par ailleurs, le bruit est augmenté de 3 dB.

Multiplier par 10 la source de bruit revient, pour les mêmes raisons, à augmenter le niveau sonore de 10 dB.

Lorsqu'il y a 10 dB d'écart entre 2 sources sonores, on ne perçoit que la source qui a le plus fort niveau. C'est ce qu'on appelle « l'effet de masque ».

[2] *Dans les autres cas, elle varie entre 0 et 20. A défaut une détermination de sa valeur optimale par traitement des mesures, il est possible d'adopter la valeur 10 pour les vitesses stabilisées inférieures à 50 km/h et la valeur 0 dans les autres cas.*

Le tableau 2 ci-dessous fournit les correspondances existantes entre baisses de décibels et diminution des émissions sonores.

Correspondance entre la baisse des décibels et la diminution des émissions sonores	
Variation du bruit en dB(A)	Variation en % des émissions
0	0%
-0,5	-11%
-1	-21%
-2	-37%
-3	-50%
-4	-60%
-5	-68%
-6	-75%
-7	-80%
-8	-84%
-9	-87%
-10	-90%
-11	-92%
-12	-94%
-13	-95%
-14	-96%
-15	-97%

Tableau 2 : Correspondances entre baisses des décibels et diminution des émissions sonores

Les indicateurs

Dans le présent rapport, les résultats sont fournis pour les indicateurs énergétiques couramment utilisés dans la réglementation.

L'indicateur énergétique le plus connu est le LAeq (Level A équivalent) qui correspond au niveau sonore équivalent sur une période déterminée. Il est ainsi possible de calculer cet indicateur pour les périodes usuelles suivantes :

- 6h-18h : LAeq jour,
- 18h-22 h : LAeq soirée,
- 6h-22h : LAeq diurne,
- 22h-6h : LAeq nocturne,
- Total sur 24h : LAeq 24h.

À niveau équivalent, le bruit étant perçu plus gênant la nuit que le jour, il a été décidé par la Commission européenne d'introduire un indicateur global harmonisé tenant compte de cette différence de perception : le Lden (Level day-evening-night). Cet indicateur est calculé sur la base des niveaux équivalents sur les trois périodes usuelles (jour (6-18h), soirée (18-22h) et nuit (22-6h)), auxquels sont appliqués des termes correctifs, prenant en compte un critère de sensibilité accrue en fonction de la période. Ainsi, on ajoute 5 dB(A) le soir et 10 dB(A) la nuit. Pour le calcul de cet indicateur Lden, ainsi que de l'indicateur Ln (Lnight) également harmonisé au niveau européen, il ne doit pas être tenu compte de la dernière réflexion du bruit sur la façade, ce qui revient à retrancher trois décibels aux mesures lorsque celles-ci sont réalisées en façade d'habitation.

DISPOSITIF DE MESURE

Dates de modification de la vitesse limite autorisée

Pour l'autoroute A4 au niveau de Charenton-Le-Pont, la réduction de la vitesse limite autorisée de 90 km/h à 70 km/h est entrée en vigueur le 5 novembre 2024 à 5h pour le sens de circulation vers la province (Y) et le 7 novembre 2024 5h pour le sens vers Paris (W). La vitesse limite autorisée est restée à 90 km/h sur l'autoroute A4 au niveau de Joinville-le-Pont.

Pour l'autoroute A86 au niveau de La Courneuve, la réduction de la vitesse limite autorisée de 90 km/h à 70 km/h est entrée en vigueur le 8 novembre 2024 à 5h à la fois pour le sens intérieur (vers Bobigny) et le sens extérieur (vers Saint-Denis).

Localisation des sites de mesure

L'autoroute A4 dispose depuis novembre 2017 de trois stations de mesure permanentes positionnées sur les portiques des panneaux à message variable, au droit de la limite entre la bande d'arrêt d'urgence et la voie lente, et à environ 9 mètres de hauteur par rapport au sol. Deux stations ont été mises en place sur la commune de Charenton-le-Pont (une dans chaque sens) (cf. figure 4) et une seule sur la commune de Joinville-le-Pont dans le sens Paris-Province (cf. figure 5).

L'autoroute A86 dispose depuis le 27 mai 2024 d'une station installée au niveau de la commune de La Courneuve. Elle a été implantée sur un poteau au niveau du terre-plein central à une hauteur d'environ 5,5 m du sol (cf. figure 6).

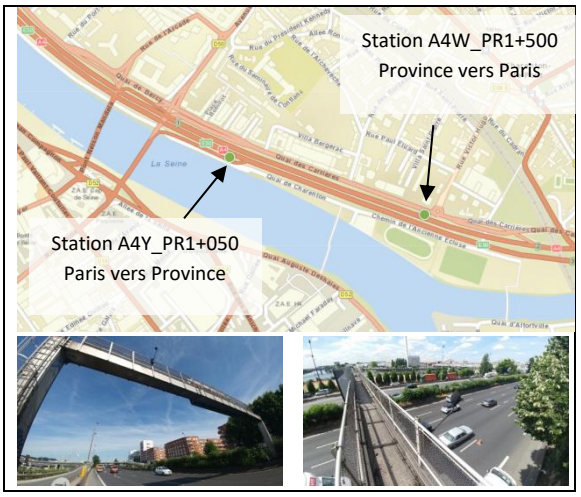

Figure 4 : Autoroute A4 - Charenton-le-Pont.

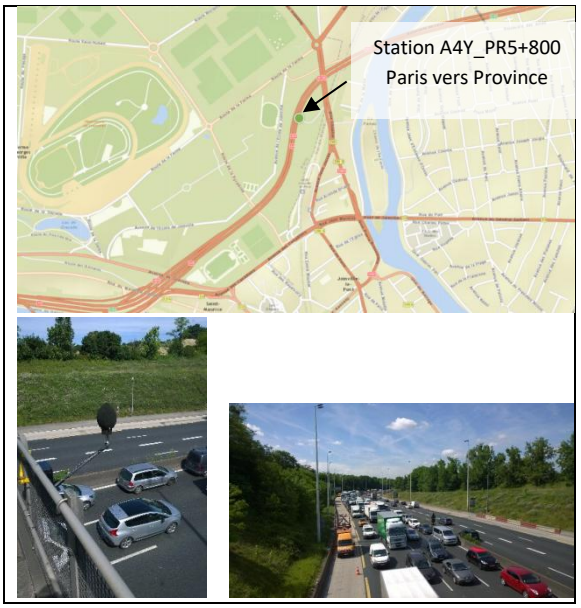

Figure 5 : Autoroute A4 - Joinville-le-Pont.

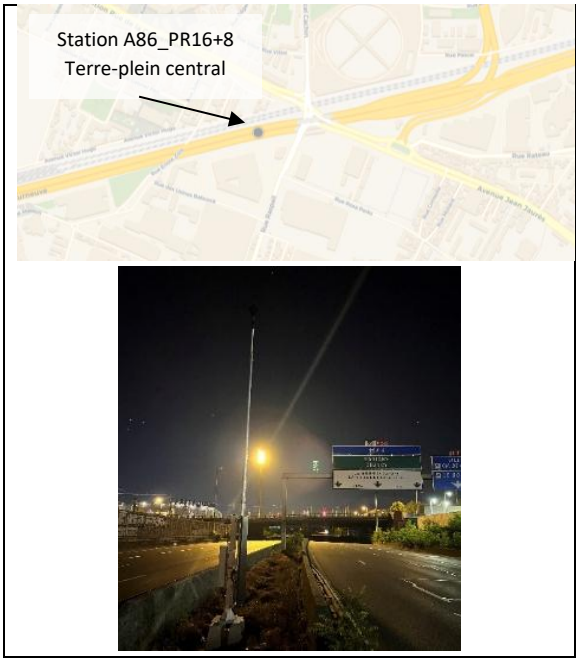

Figure 6 : Autoroute A86 - La Courneuve.

Matériel utilisé

Les mesures sont réalisées au moyen de stations équipées de sonomètres de classe 1 du modèle NL52 de marque RION. Ces sonomètres font l'objet d'étalonnages accrédités COFRAC tous les 24 mois et sont vérifiés périodiquement par le laboratoire de Bruitparif.

La station de l'autoroute A86 est équipée d'une batterie alimentée par un panneau solaire, celles de l'autoroute A4 sont alimentées électriquement par les panneaux à message variable.

Périodes d'analyse

Le présent bilan fournit une comparaison des résultats obtenus avant et après la réduction de la vitesse limite autorisée de 90 à 70 km/h.

Pour caractériser la période avec vitesse limite de 90 km/h, nous avons retenu une période représentative du trafic d'un mois environ avant les vacances estivales et les jeux olympiques et paralympiques de Paris 2024. Cette période s'étend du 28 mai 2024 au 30 juin 2024.

La période avec vitesse limite de 70 km/h correspond aux deux premiers mois de mise en œuvre de la mesure. Nous avons considéré le 8 novembre 2024 comme date de début de mise en œuvre du passage de la vitesse limite autorisée à 70 km/h puisque la mesure était en vigueur sur l'ensemble des tronçons concernés à cette date-là. La période d'analyse considérée s'étend donc du 8 novembre 2024 au 31 décembre 2024.

CONDITIONS DE MESURE

Conditions météorologiques et influence des températures

Les données météorologiques exploitées dans le cadre de cette analyse proviennent de la station Météo-France de Paris-Montsouris. La pluie ainsi que les épisodes de vent fort affectent et perturbent la qualité des mesures de bruit. Les chaussées mouillées altèrent également significativement le bruit de roulement en modifiant le bruit de contact entre le pneu et la chaussée. Le vent fort quant à lui génère du bruit directement par action mécanique sur la membrane du microphone. Pour ne pas induire de biais dû à ces facteurs, les périodes de pluie et de vent fort n'ont pas été prises en compte dans les calculs.

De plus, les variations de température affectent le bruit de contact pneumatique/chaussée et donc le bruit de roulement associé. Plus la température est faible et plus le bruit de roulement a tendance à augmenter. L'influence de la température sur le bruit de roulement peut être estimée à -0,1 dB(A) / +1°C, d'après les différentes publications scientifiques disponibles. Aussi, une correction des niveaux sonores a été opérée pour tenir compte des différences de température entre les différentes périodes d'analyse.

Le tableau 3 indique les températures moyennes au cours de chaque période. Les températures moyennes sur la période 2 (VL = 70 km/h) ont été plus faibles que les températures constatées sur la période 1 (VL = 90 km/h). De ce fait, l'influence théorique de cette différence de température sur les niveaux de bruit de roulement est comprise, selon les périodes de la journée, entre +0,9 et +1,3 dB(A).

		Journée 6h-18h	Soirée 18h-22h	Nuit 22h-6h	Jour 6h-22h	Période complète
Période 1 VL = 90 km/h	28 mai au 30 juin 2024 (°C)	17,9	20,4	16,1	18,5	17,7
Période 2 VL = 70 km/h	8 novembre au 31 décembre 2024 (°C)	7,4	7,2	6,8	7,3	7,1
Différence entre la période 2 et la période 1 (°C) Influence théorique sur le bruit en dB(A)		-10,5 **1,1**	-13,2 **1,3**	-9,3 **0,9**	-11,2 **1,1**	-10,6 **1,1**

Tableau 3 : Températures de l'air (source : relevés Météo-France à Paris-Montsouris).

Conditions de trafic routier

La DiRIF a mis à disposition de Bruitparif les données de trafic pour l'année 2024 pour neuf stations de comptage de trafic, situées à proximité des tronçons autoroutiers étudiés. Il s'est toutefois avéré que certaines données de vitesse étaient indisponibles pour pouvoir estimer la réduction de vitesse moyenne. Aussi, la DiRIF a mis à disposition une base de données complémentaire de type « Floating Car Data » (FCD). Cette technologie est basée sur la collecte de données de géolocalisation GPS, de vitesse, de sens de déplacement des véhicules roulants. Les données de comptage « PL » sont quant à elles indisponibles.

Le tableau 4a synthétise les données de débit de trafic disponibles sur les périodes avant et après réduction de la vitesse limite autorisée à 70 km/h.

Période	A4 Charenton	A4 (Y) Joinville	A86 (E) Courneuve
Période 1 VL = 90 km/h	193 100	121 500	107 000
Période 2 VL = 70 km/h	186 900 -3,2%	113 200 -6,8%	97 900 -8,5%

Tableau 4a : Nombre moyen de véhicules par jour.

Sur le tronçon de l'autoroute A4 à Charenton-le-Pont, le trafic moyen journalier a été de 193 100 véhicules par jour sur la période avec vitesse limite autorisée à 90 km/h. Il est estimé à 186 900 véhicules par jour sur la période avec vitesse limite autorisée à 70 km/h. Ces valeurs traduisent une faible diminution (-3,2%) du volume de trafic entre les deux périodes d'analyse. L'influence théorique des écarts de trafic entre périodes analysées sur les niveaux de bruit est de l'ordre de -0,1 dB(A). Ce correctif est pris en compte dans le bilan des résultats.

Pour le tronçon de l'autoroute A4 à Joinville-le-Pont dans le sens Paris vers Province, non concerné par une réduction de la vitesse limite

autorisée, les écarts de trafic constatés entre les deux périodes étudiées sont de l'ordre de -6,8%. Ils engendrent un correctif à appliquer de l'ordre de -0,3 dB(A).

Pour le tronçon de l'autoroute A86 à La Courneuve, les écarts de trafic constatés entre les deux périodes étudiées sont de l'ordre de -8,5%. Ils engendrent un correctif à appliquer de l'ordre de -0,4 dB(A).

Les tableaux 4b à 4d proposent une comparaison des vitesses de circulation sur les périodes avant et après réduction de la vitesse limite autorisée à 70 km/h.

Période 24h	A4 (Y) Charenton	A4 (Y) Joinville	A86 (I) Courneuve
Période 1 VL = 90 km/h	88,5 km/h	77,3 km/h	78,1 km/h
Période 2 VL = 70 km/h	81,0 km/h (-7,5 km/h) -8,5%	76,3 km/h (-1 km/h) -1,3%	70,3 km/h (-7,8 km/h) -10%

Tableau 4b : Vitesse moyenne avant et après réduction de la vitesse limite autorisée à 70 km/h.

Période 6h-22h	A4 (Y) Charenton	A4 (Y) Joinville	A86 (I) Courneuve
Période 1 VL = 90 km/h	85,7 km/h	71,5 km/h	73,6 km/h
Période 2 VL = 70 km/h	76,5 km/h (-9,2 km/h) -10,7%	69,5 km/h (-2 km/h) -2,8%	66,2 km/h (-7,4 km/h) -10%

Tableau 4c : Vitesse moyenne diurne avant et après réduction de la vitesse limite autorisée à 70 km/h.

Période 22h-6h	A4 (Y) Charenton	A4 (Y) Joinville	A86 (I) Courneuve
Période 1 VL = 90 km/h	95,8 km/h	90,9 km/h	91,2 km/h
Période 2 VL = 70 km/h	90,0 km/h (-5,8 km/h) -6,1%	91,0 km/h (+0,1 km/h) +0,1%	80,2 km/h (-11 km/h) -12,1%

Tableau 4d : Vitesse moyenne nocturne avant et après réduction de la vitesse limite autorisée à 70 km/h.

On observe une diminution significative de la vitesse sur l'autoroute A4 à Charenton-le-Pont et sur l'autoroute A86 à La Courneuve. Sur l'autoroute A4 à Joinville-le-Pont, tronçon non concerné pas une réduction de la vitesse limite autorisée, la vitesse reste quasiment inchangée. Toutefois, on peut constater que la vitesse limite autorisée de 70 km/h n'est pas respectée par un grand nombre de véhicules, notamment la nuit sur l'autoroute A4 à Charenton-le-Pont.

RÉSULTATS

Les périodes relatives à des événements exceptionnels (travaux, fermetures d'axes...) ainsi que les périodes de fortes précipitations ou de vent fort n'ont pas été prises en compte. Les résultats présentés correspondent aux niveaux moyens tous les jours confondus.

Diminutions théoriques de bruit du fait de la réduction de la vitesse

Pour des vitesses moyennes supérieures ou égales à 50 km/h et dans des conditions où la vitesse est stable et ne conduit pas à des changements fréquents de rapport de boîte de vitesse, la réduction théorique du niveau sonore associé à un changement de vitesse peut être estimé à partir de la formule suivante :

$$\Delta Lp = 20 \times log_{10}\left(\frac{V_2}{V_1}\right)$$

Ainsi, une réduction de la vitesse de V_1 = 90 km/h à V_2 = 70 km/h correspond en théorie une diminution du niveau sonore de 2,1 dB(A).

Les tableaux 5a et 5b présentent les diminutions théoriques de niveau sonore correspondantes aux diminutions réelles de vitesse de circulation observées respectivement en période diurne et nocturne sur les tronçons étudiés des autoroutes A4 et A86.

Celles-ci sont de l'ordre de 1 dB(A) à la fois en période diurne et en période nocturne sur l'autoroute A6 au niveau de La Courneuve. Elles sont de 1 dB(A) également en période diurne sur l'autoroute A4 au niveau de Charenton-le-Pont mais seulement de 0,6 dB(A) sur la période nocturne sur ce site.

Période 6h-22h	A4 (Y) Charenton	A4 (Y) Joinville	A86 (I) Courneuve
VL = 90 km/h	85,7 km/h	71,5 km/h	73,6 km/h
VL = 70 km/h	76,5 km/h	69,5 km/h	66,2 km/h
Δ en dB(A)	-1,0 dB(A)	-0,2 dB(A)	-0,9 dB(A)

Tableau 5a : Diminutions théoriques de niveau sonore en période diurne.

Période 22h-6h	A4 (Y) Charenton	A4 (Y) Joinville	A86 (I) Courneuve
VL = 90 km/h	95,8 km/h	90,9 km/h	91,2 km/h
VL = 70 km/h	90,0 km/h	91,0 km/h	80,2 km/h
Δ en dB(A)	-0,6 dB(A)	0,0 dB(A)	-1,1 dB(A)

Tableau 5b : Diminutions théoriques de niveau sonore en période nocturne.

Diminutions de bruit observées du fait de la réduction de la vitesse

Le tableau 6 propose un comparatif des niveaux sonores observés avant et après la réduction de la vitesse limite autorisée à 70 km/h, en tenant compte des corrections liées à l'influence de la température et des différences de volume de trafic.

Il ressort de cette comparaison que **la réduction de la vitesse limite autorisée a permis de réduire le bruit routier sur les tronçons autoroutiers concernés de 0,7 à 1,9 dB(A) selon les périodes et les sens de circulation.**

Les figures 7 à 9 présentent, l'évolution des niveaux sonores moyens agrégés (total 24h, diurne 6h-22h et nocturne 22h-6h), sur les différentes périodes analysées après la mise en œuvre de la réduction de la vitesse limite autorisée à 70 km/h, en tenant compte des corrections liées aux variations des températures et des trafics.

Le niveau de bruit routier a été réduit en moyenne de :

- **0,9 dB(A) pour le tronçon de l'autoroute A4 à Charenton-le-Pont ;**
- **1,2 dB(A) pour le tronçon de l'autoroute A86 à La Courneuve.**

La diminution est sensiblement plus importante pour la période nocturne sur l'autoroute A4 à Charenton-le-Pont avec 1,1 dB(A) par rapport à la période diurne avec 0,8 dB(A). Sur l'autoroute A86 à La Courneuve, elle reste autour de 1,2 dB(A) quelle que soit la période de la journée.

De telles baisses correspondent à des réductions significatives de niveaux sonores dans la mesure où elles sont comparables sur le plan acoustique à ce qu'apporteraient des réductions de 19% à 25% du nombre de véhicules, tout autre paramètre inchangé.

Les résultats obtenus correspondent à l'ordre de grandeur des réductions théoriques attendues compte-tenu des baisses de vitesse réelle observée : 1 dB(A) à la fois en période diurne et en période nocturne. Toutefois, si la vitesse limite autorisée de 70 km/h était mieux respectée, notamment la nuit, les baisses de bruit pourraient être plus importantes et se rapprocher de 2 dB(A), ce qui serait une baisse de bruit plus perceptible par les riverains que ne peut l'être l'actuelle diminution de l'ordre de 1B(A).

Pour le tronçon de l'autoroute A4 Joinville-le-Pont, non concerné par la mise en œuvre de la réduction de la vitesse limite autorisée, la variation moyenne observée de niveau de bruit est quasi-nulle (autour de -0,1 dB(A)), ce qui était en effet attendu.

Station	Période	6h-18h	18h-22h	22h-6h	6h-22h	24h
A4Y_PR1-050 Charenton-le-Pont Paris vers Province	VL = 90 km/h	79,2	79,1	77,5	79,1	78,7
	VL = 70 km/h	79,2	79,3	77,2	79,2	78,6
	Corrections (T | Q)	(+1,1 | -0,1)	(+1,3 | -0,1)	(+0,9 | -0,1)	(+1,1 | -0,1)	(+1,1 | -0,1)
	Différence*	**-0,9**	**-1,0**	**-1,1**	**-0,9**	**-1,0**
A4W-PR1-500 Charenton-le-Pont Province vers Paris	VL = 90 km/h	78,6	78,5	76,8	78,6	78,1
	VL = 70 km/h	78,9	78,6	76,5	78,8	78,2
	Corrections (T | Q)	(+1,1 | -0,1)	(+1,3 | -0,1)	(+0,9 | -0,1)	(+1,1 | -0,1)	(+1,1 | -0,1)
	Différence*	**-0,7**	**-1,1**	**-1,1**	**-0,8**	**-0,8**
A4Y-PR5-800 Joinville-le-Pont Paris vers Province	VL = 90 km/h	79,2	79,0	77,8	79,2	78,7
	VL = 70 km/h	79,9	79,4	78,2	79,8	79,3
	Corrections (T | Q)	(+1,1 | -0,3)	(+1,3 | -0,3)	(+0,9 | -0,3)	(+1,1 | -0,3)	(+1,1 | -0,3)
	Différence*	**0,0**	**-0,6**	**-0,2**	**-0,2**	**-0,1**
A86Y-PR16-8 La Courneuve Terre-plein central	VL = 90 km/h	82,6	82,3	79,9	82,5	81,8
	VL = 70 km/h	82,3	81,3	79,2	82,1	81,3
	Corrections (T | Q)	(+1,1 | -0,4)	(+1,3 | -0,4)	(+0,9 | -0,4)	(+1,1 | -0,4)	(+1,1 | -0,4)
	Différence*	**-1,0**	**-1,9**	**-1,2**	**-1,2**	**-1,2**

Tableau 6 : Comparatif des niveaux LAeq (corrections liées aux températures « T » et au trafic routier « Q »).*

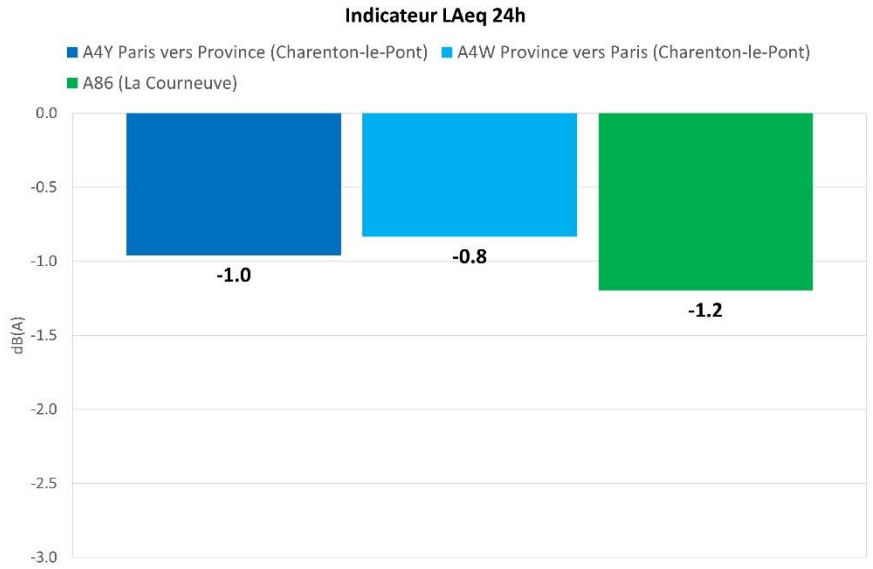

Figure 7 : Réduction sonore apportée par la mise en œuvre de la vitesse limite autorisée à 70 km/h, Indicateur LAeq 24h avec correction des effets liés aux variations des températures et des trafics.

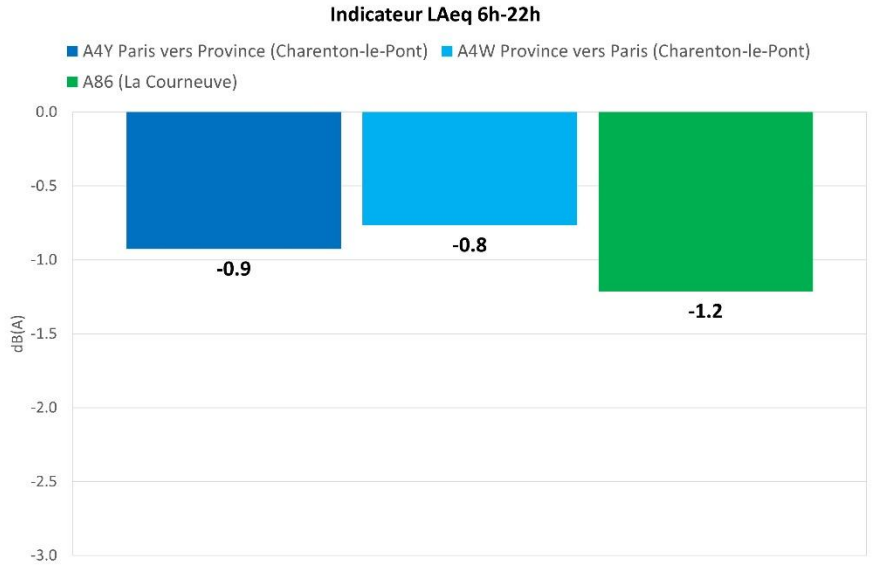

Figure 8 : Réduction sonore apportée par la mise en œuvre de la vitesse limite autorisée à 70 km/h, Indicateur LAeq 6h-22h avec correction des effets liés aux variations des températures et des trafics.

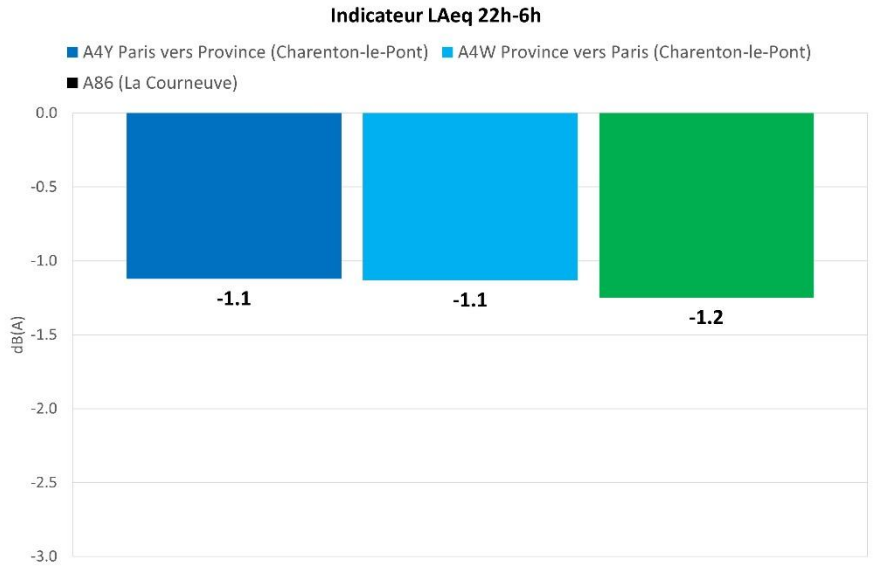

Figure 9 : Réduction sonore apportée par la mise en œuvre de la vitesse limite autorisée à 70 km/h, Indicateur LAeq 22h-6h avec correction des effets liés aux variations des températures et des trafics.

CONCLUSION

La Direction des Routes Île-de-France (DiRIF) a procédé en novembre 2024 à la réduction de la vitesse limite autorisée de 90 km/h à 70 km/h sur l'autoroute A4 et sur l'autoroute A86.

Bruitparif a exploité les données de trois stations permanentes de mesure du bruit déployées sur ces autoroutes, au droit des sections concernées par ces nouvelles conditions de circulation routière : deux à Charenton-le-Pont (A4) au droit de chaque sens de circulation et une à La Courneuve (A86) en terre-plein central. Les données d'une quatrième station de mesure, située au droit de la commune de Joinville-le-Pont, sur un tronçon de l'autoroute A4 non concerné par la réduction de la vitesse limite autorisée à 70 km/h, a été exploitée en qualité de station « témoin ».

Deux mois après la mise en œuvre de la réduction de la vitesse limite autorisée à 70 km/h, la réduction de bruit routier apportée par la limitation de vitesse, s'établit à 1,2 dB(A) sur l'autoroute A86 à hauteur de La Courneuve de jour comme de nuit, et à 0,9 dB(A) en moyenne sur l'autoroute A4 à hauteur de Charenton-le-Pont (la diminution étant un peu plus marquée sur la période nocturne avec 1,1 dB(A) par rapport à la période diurne avec 0,8 dB(A)). De telles réductions de bruit sont significatives dans la mesure où elles correspondent à ce qui pourrait être obtenu par une réduction de 19% à 25% du nombre de véhicules. Cela reste toutefois des diminutions qui sont peu perceptibles à l'oreille.

Si la vitesse limite autorisée de 70 km/h était mieux respectée, notamment la nuit, la réduction de bruit pourrait atteindre 2 dB(A), ce qui deviendrait une amélioration de situation sonore plus perceptible pour les riverains.

Bruitparif poursuivra ses observations en 2025 afin de caractériser sur le plus long terme les bénéfices de la réduction de la vitesse limite autorisée à 70 km/h sur l'environnement sonore au voisinage des autoroutes A4 et A86.

Expérimentation d'abaissement de la vitesse limite de circulation de 90 à 70 km/h sur certaines portions des autoroutes A4 et A86
ÉTUDE DE L'IMPACT ACOUSTIQUE DEUX MOIS APRÈS SA MISE EN OEUVRE

DATE DE PUBLICATION : 17 MARS 2025

BRUITPARIF
OBSERVATOIRE DU BRUIT
EN ÎLE-DE-FRANCE

Axe Pleyel 4 - B104
32 boulevard Ornano
93200 Saint-Denis

01 83 65 40 40
demande@bruitparif.fr

BRUITPARIF