

# Comité régional de suivi et d'évaluation des impacts de la piétonisation des voies sur berge rive droite à Paris

3<sup>ème</sup> rapport d'étape  
Jeudi 19 janvier 2017

## BILAN SEPTEMBRE À DÉCEMBRE 2016



L'article L. 1111-9 du code général des collectivités territoriales dispose que « La Région est chargée d'organiser, en qualité de chef de file, les modalités de l'action commune des collectivités territoriales et de leurs établissements publics pour l'exercice des compétences relatives (...) au climat, à la qualité de l'air et à l'énergie » ainsi qu'à « l'intermodalité et à la complémentarité entre les modes de transports ».

C'est sur cette base, et au vu des avis négatifs émis par le Commissaire Enquêteur et par l'Autorité Environnementale sur le projet de la Ville de Paris de fermer une section de 3,3 km de la voie Georges Pompidou à la circulation automobile, que la Région a initié la création du Comité régional d'évaluation de la fermeture des voies sur berges.

Ce Comité régional a été installé le 12 septembre 2016 et sa création approuvée par délibération du Conseil régional le 23 septembre 2016. Il est présidé par le Professeur Pierre Carli et regroupe les représentants d'AIRPARIF, de BRUITPARIF, du STIF, de l'IAU, de l'ORS et de FNE Île-de-France.

# Introduction

*Le Comité Régional d'évaluation de suivi et d'évaluation des impacts de la piétonisation des voies sur berges rive droite à Paris a tenu sa sixième réunion le 19 janvier 2017 et présente le bilan de ses 4 premiers mois de travaux. D'un point de vue méthodologique le comité a analysé, avec les experts de l'IAU, les données rendues publiques par les différentes agences et services qui y sont représentées, et obtenu des données complémentaires, notamment dans le domaine de la circulation. Il a aussi auditionné les représentants d'associations et de groupes professionnels soutenant ou non la fermeture des voies sur berges. Dans un objectif de transparence et d'impartialité il a adressé ses rapports mensuels au Préfet de Police.*

*Le comité a constaté avec satisfaction la prise en compte, à partir de décembre 2016, de ses travaux par le Comité d'évaluation présidé par le Préfet de Police. Celui-ci a, en effet, pris l'initiative de faire converger les méthodes et les concepts de mesure du trafic, ce qui permet une parfaite convergence des résultats dès lors que ce sont les mêmes sources et les mêmes concepts qui sont utilisés. La Préfecture, également alertée par le Comité régional, a pris en considération la nécessité de s'intéresser aux reports de trafic hors du périmètre strict du projet*

*Le bilan peut être résumé en 4 points portant sur :*

- 1 L'impact négatif sur la circulation automobile se confirme et persiste au mois de novembre : sur les quais hauts, on constate une saturation aux heures de pointe du matin et du soir et le matin pour le boulevard Saint-Germain s'accompagnant d'une augmentation importante du temps de parcours sur ces axes notamment le soir. Cet engorgement est à l'origine d'un report d'une partie de la circulation vers d'autres itinéraires de contournement, à distance des voies sur berges, et d'un élargissement dans le temps de la période considérée comme « heures de pointe ».*
- 2 Les nuisances sonores sont accrues notamment sur les quais hauts, de façon plus modérée le jour que la nuit où les mesures de BRUITPARIF montrent qu'un doublement de l'énergie sonore peut être atteint.*
- 3 Concernant la qualité de l'air, l'analyse des données publiées par AIRPARIF est complexe d'autant plus que la place des phénomènes météorologiques est importante dans les pics de pollution observés en particulier en décembre. Cependant, malgré toutes les précautions qu'il convient de prendre dans l'interprétation de ces chiffres, les experts de l'IAU observent une détérioration de la qualité de l'air sur les 4 derniers mois de 2016 par rapport aux 4 mêmes mois de 2015 ainsi qu'aux deux périodes précédentes de 4 mois de l'année 2016. Cette dégradation constitue une inversion de la tendance jusque-là orientée vers l'amélioration. Dans ce contexte on peut légitimement s'interroger sur la participation de la congestion du trafic dans cette dégradation, même si une relation directe de cause à effet n'est pas possible à établir. Le constat d'une augmentation des émissions et des concentrations de polluants pendant la même période s'appuie sur des études qui montrent, pour le parc automobile actuel, que le passage de 50 km/h à 20 km/h engendre une croissance des émissions d'oxydes d'azote de l'ordre de 50 %. Une modélisation réalisée par l'IAU à partir des données de trafic et des courbes de l'IFSTTAR/CITEPA (2016) permet une approche quantitative de cette augmentation qui serait importante sur les quais hauts et le boulevard Saint-Germain. Cette analyse peut être étendue à un périmètre plus large du fait des reports de circulation.*

*Le comité observe donc que la preuve que la fermeture des voies sur berges améliore globalement la qualité de l'air à Paris, n'est pour l'instant pas apportée.*

*4 Enfin, au cours des auditions conduites entre septembre et décembre le comité s'est entretenu avec des associations soutenant activement la piétonisation des voies sur berges. Il a été aussi sensibilisé par des anciens usagers affectés dans leurs déplacements par la fermeture de la voie, en particulier les entrepreneurs, les sociétés de transport sanitaire, les services de secours et plusieurs associations. Il a également enregistré les prises de position d'élus franciliens inquiets des conditions de déplacement de leurs administrés vers Paris et des effets à long terme des obstacles mis aux liaisons entre leurs territoires et le cœur de la métropole.*

*En 2017, le Comité régional d'évaluation continuera à remplir sa fonction d'objectivation des impacts du projet. Dans la mesure où le terme de la période d'évaluation du projet retenue dans l'arrêté conjoint de la Ville et du préfet de Police se situe en avril, les résultats des études en cours et les constats qui seront dressés au cours du premier trimestre 2017 seront déterminants.*

Pierre CARLI

## **SYNTHÈSE DES OBSERVATIONS DU COMITÉ RÉGIONAL POUR LES MOIS DE SEPTEMBRE, OCTOBRE, NOVEMBRE ET DÉCEMBRE 2016**

### **1. Qualité de l'Air**

La qualité de l'air se mesure avec deux indicateurs : les émissions de polluants et les concentrations de polluants.

Les **émissions** correspondent aux quantités de polluants directement rejetées dans l'atmosphère par les activités humaines (cheminées d'usine ou de logements, pots d'échappement, agriculture...) ou par des sources naturelles (volcans, ou composés émis par la végétation et les sols). Elles sont exprimées par exemple en kilogrammes ou tonnes par an ou par heure.

Les **concentrations** de polluants caractérisent la qualité de l'air que l'on respire et s'expriment le plus souvent en microgrammes par mètre cube ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

La qualité de l'air résulte d'un équilibre complexe entre les émissions de polluants rejetée dans l'air et toute une série de phénomènes auxquels ces polluants vont être soumis une fois dans l'atmosphère sous l'action de la météorologie : transport, dispersion sous l'action du vent et de la pluie...

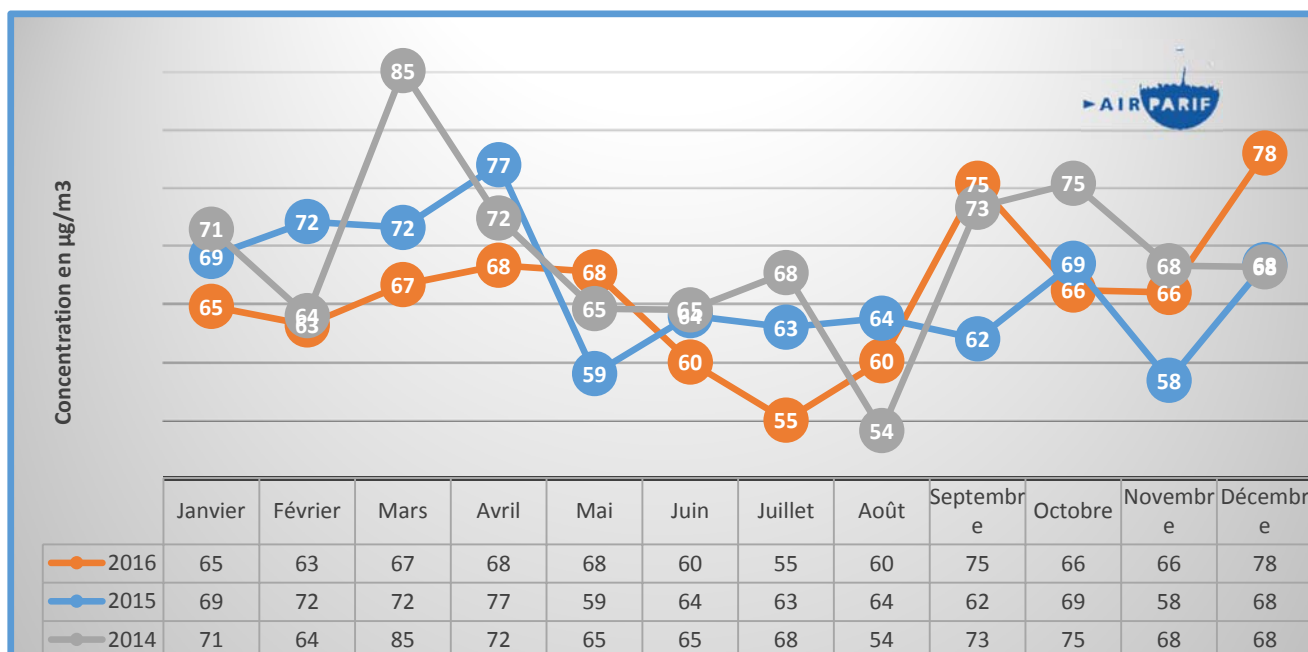
Ainsi à partir d'émissions de polluants équivalentes en lieu et en intensité, les niveaux de polluants dans l'environnement peuvent varier d'un facteur cinq suivant les conditions météorologiques plus ou moins favorables à la dispersion ou au contraire à la concentration de ces polluants.

#### **1.1. Données brutes et campagnes de mesures AIRPARIF**

**AIRPARIF** a publié et met à jour sur son site<sup>1</sup> toute la série des niveaux mensuels des concentrations de  $\text{NO}_2$  depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2014 sur l'ensemble de ses 13 stations fixes. En annexe 1 figurent les résultats détaillés du bulletin de décembre d'AIRPARIF.

<sup>1</sup> <http://www.airparif.asso.fr/actualite/detail/id/182>

Le graphique ci-dessous présente les évolutions, mois par mois, de la qualité de l'air le long de la circulation dans l'agglomération parisienne sur les trois dernières années :



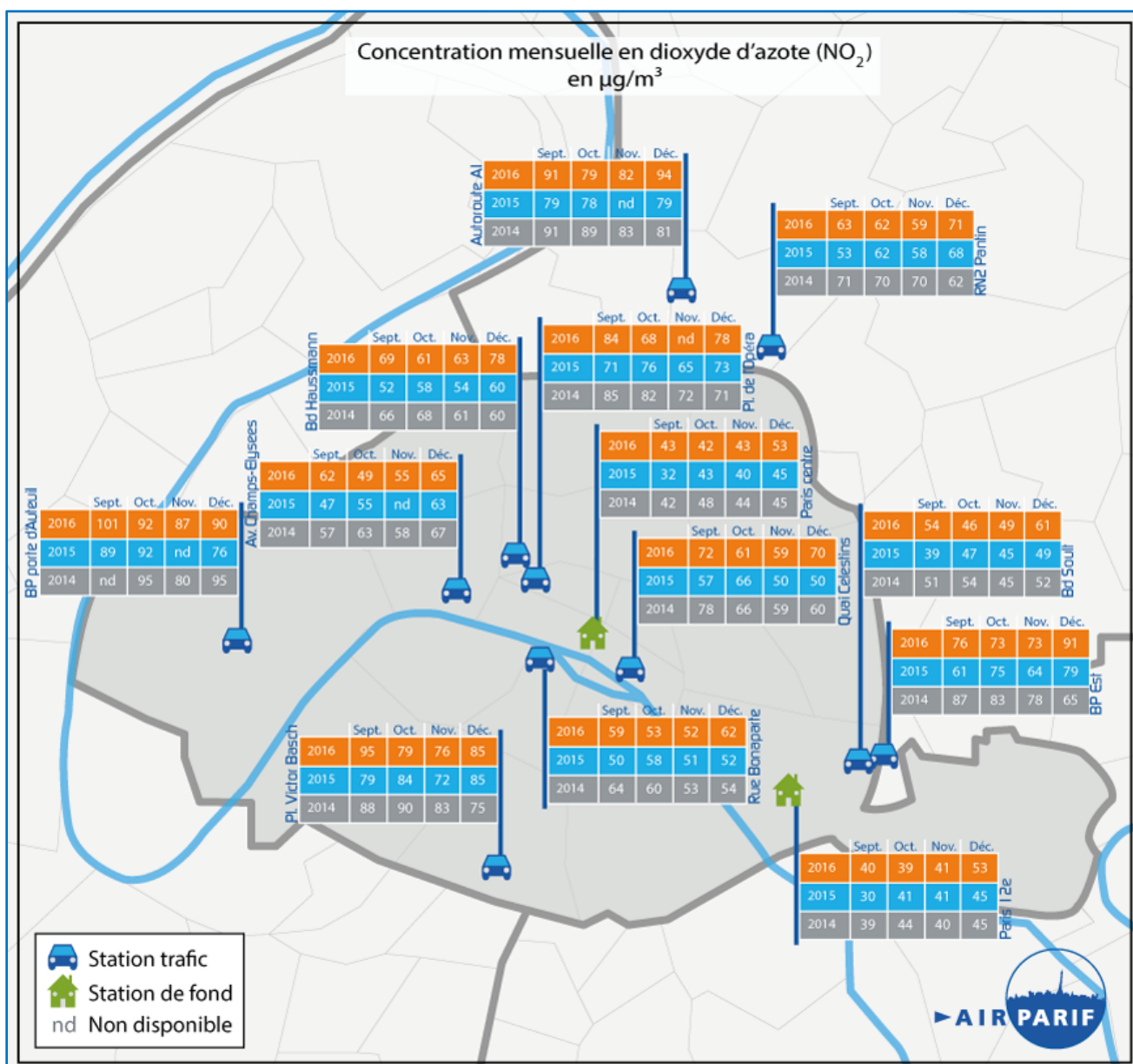
Niveaux de pollution mensuels dus au dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) le long du trafic à Paris et en Petite couronne depuis janvier 2014 (source : données des stations trafic d'AIRPARIF dans cette zone)

Ces courbes mettent en évidence à la fois une variabilité mensuelle et annuelle. En règle générale, jusqu'en novembre, les niveaux de pollution le long du trafic étaient moins élevés en 2016, qu'en 2015 et en 2014, avec néanmoins des variations ponctuelles.

En 2016, le début d'année a été marqué par des conditions météorologiques plutôt favorables à la dispersion des polluants. À l'inverse, la fin de l'année a été caractérisée par une atmosphère très stable pendant plusieurs semaines qui a donné lieu à une augmentation des niveaux de pollution.

### Variations mensuelles, station par station

Ces variations très contrastées d'un mois sur l'autre se vérifient aussi station par station, comme l'illustre la carte ci-dessous. Deux stations de fond (représentatives de la qualité de l'air générale) sont utilisées à titre de comparaison : lorsqu'une augmentation des niveaux de pollution est constatée le long du trafic, l'analyse de ces sites de fond indique si cette augmentation est générale ou localisée.



*Niveaux mensuels de dioxyde d'azote relevés sur les stations fixes du réseau d'AIRPARIF, à Paris et en petite couronne, de septembre à décembre 2016*

AIRPARIF a également lancé, sur un cofinancement de la Ville de Paris et de la Métropole du Grand Paris, une étude de suivi de la pollution<sup>2</sup> basée sur 2 campagnes de mesures sur 80 points du territoire de Paris et de proche banlieue, qui permettront de suivre l'évolution entre deux périodes successives post-fermeture de la voie : la première campagne (dite hivernale) s'est déroulée sur 4 semaines du 15 novembre au 14 décembre 2016, la seconde (dite estivale) est prévue sur 4 semaines en mai et juin 2017. Le rapport relatif à la campagne hivernale sera publié fin mars 2017, celui relatif à la campagne estivale associé aux conclusions définitives sera publié fin septembre 2017.

<sup>2</sup> <http://www.airparif.asso.fr/actualite/detail/id/177>

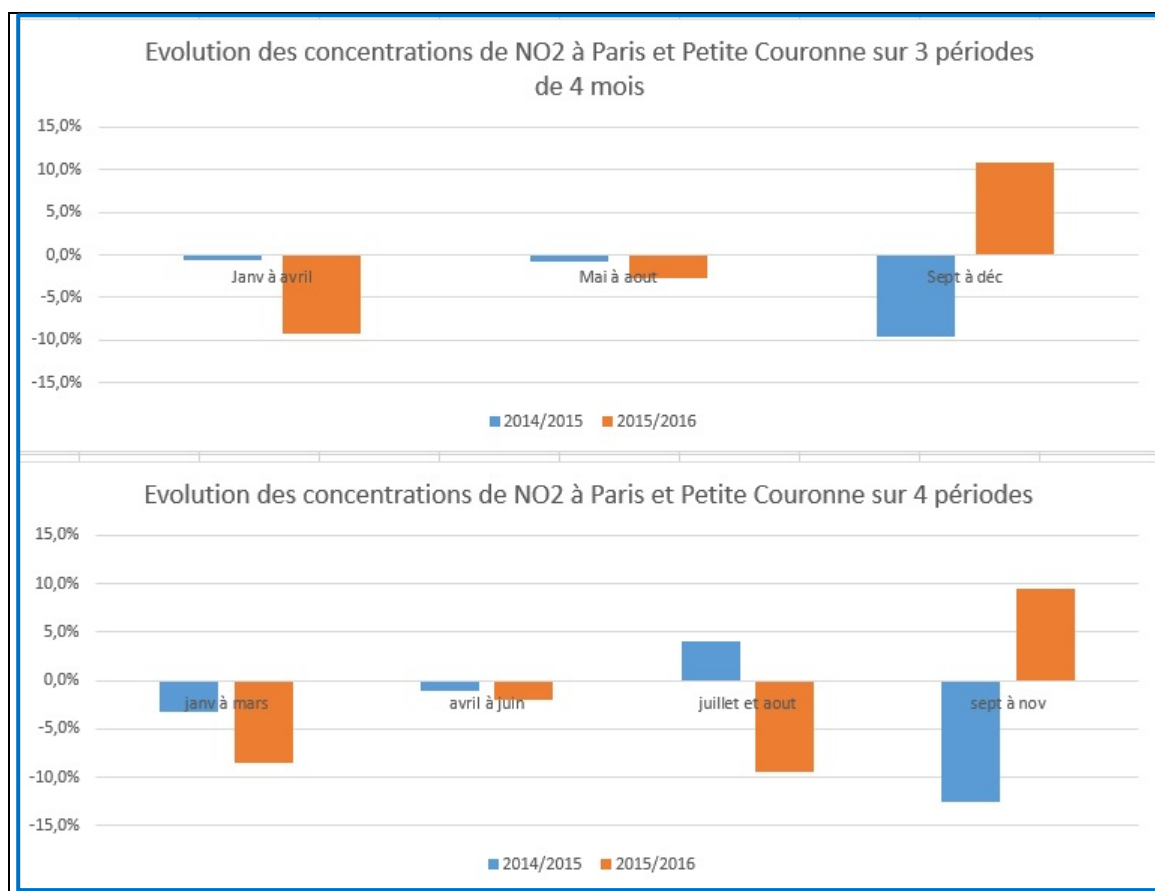
## 1.2. Analyse des données brutes de concentrations de NO<sub>2</sub>

L'IAU a de son côté procédé à une analyse des moyennes mensuelles des concentrations horaires de NO<sub>2</sub> sur le réseau de capteurs AIRPARIF le long du trafic<sup>3</sup>, en agrégeant des mois en 2014, 2015 et 2016, sur les 13 stations fixes concernées afin d'essayer de tirer des tendances.

Dans ce périmètre, les chiffres mensuels agrégés par périodes de 4 mois ou par périodes de 3 mois (pour exclure décembre qui a connu des pics de pollution) montrent un niveau de pollution en hausse sur la période durant laquelle la voie a été fermée, contrairement aux périodes précédentes.

La tendance à l'amélioration de la qualité de l'air par trimestre ou par période de 4 mois observée entre 2014 et 2015 s'est poursuivie en 2016 uniquement jusqu'à la fin août. Sur les 4 derniers mois de 2016 on assiste au contraire à une dégradation. Ceci marque une rupture de tendance concomitante de la non-réouverture de la voie au 1<sup>er</sup> septembre dernier.

Néanmoins il faut rappeler l'importance des paramètres météorologiques, plus ou moins favorables à la dispersion des polluants, dans les variations interannuelles. On peut donc tout au plus, à ce stade, signaler ce fait et inviter à poursuivre les comparaisons des niveaux de pollution avant et après fermeture de la voie sur berges.



<sup>3</sup> Il s'agit des mêmes données que celles exposées à l'histogramme AIRPARIF figurant plus haut. Voir <http://www.airparif.asso.fr/actualite/detail/id/182>



**Niveau des concentrations de NO<sub>2</sub> dans 13 stations fixes d'AIRPARIF à Paris et Petite Couronne**

**En 2014, 2015 et 2016, par tranches de 4 mois - En moyenne horaire, microg/m<sup>3</sup>**

Mois - Période	2014	2015	2016
Janvier	71	69	65
Février	64	72	63
Mars	85	72	67
Avril	72	77	68
Janv. à Avril	73	72,5 en baisse	66 en baisse
Mai	65	59	68
Juin	65	64	60
Juillet	68	63	55
Août	54	64	60
Mai à Août	63	62,5 en baisse	61 en baisse
Septembre	73	62	75
Octobre	75	69 (pic)	66
Novembre	68	58	66
Décembre	68	68	78 (pic)
Sept. à Déc.	71	64 en baisse	71 en hausse

Chiffres AIRPARIF, Traitement IAU îdF

**Niveau des concentrations de NO<sub>2</sub> dans 13 stations fixes d'AIRPARIF à Paris et Petite Couronne**

**En 2014, 2015 et 2016, par tranches de 3 mois / et 2 mois en été**

**En moyenne horaire, microg/m<sup>3</sup>**

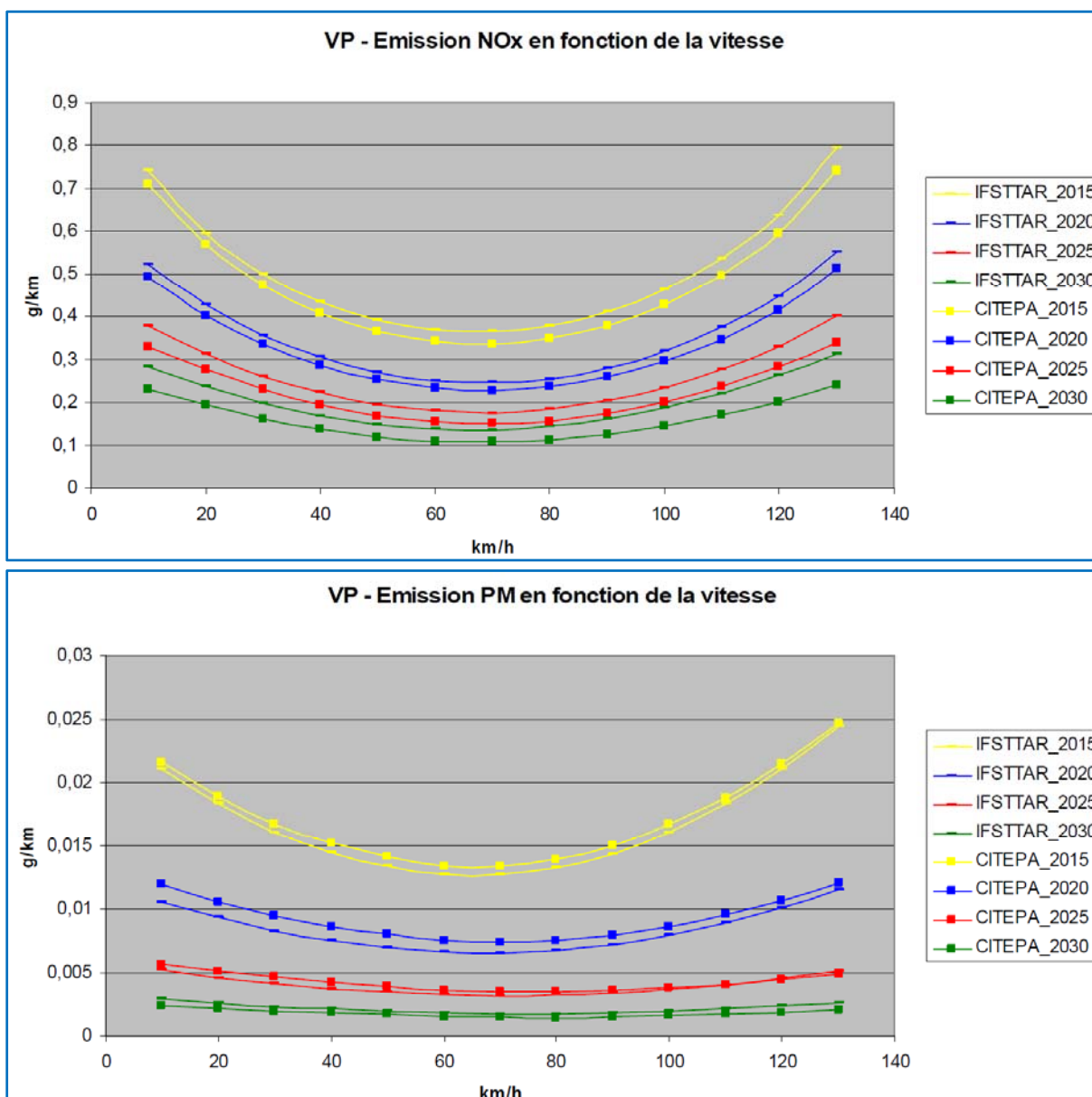
Mois - Période	2014	2015	2016
Janvier	71	69	65
Février	64	72	63
Mars	85	72	67
Janv. à Mars	73	71 en baisse	65 en baisse
Avril	72	77	68
Mai	65	59	68
Juin	65	64	60
Avril à Juin	67	67 stable	65 en baisse
Juillet	68	63	55
Août	54	64	60
Juillet et Août	61	63 en hausse	58 en baisse
Septembre	73	62	75
Octobre	75	69 (pic)	66
Novembre	68	58	66
Sept. à Nov.	72	63 en baisse	69 en hausse

Chiffres AIRPARIF, Traitement IAU îdF

### 1.3. Estimation des émissions de NOx et PM sur les quais hauts et le boulevard Saint-Germain

L'IAU a par ailleurs procédé à une estimation – par modélisation - des **émissions** de polluants sur les quais hauts et le boulevard Saint-Germain sur 3 mois du 1<sup>er</sup> septembre au 30 novembre 2016.

Les émissions sont liées à la constitution du parc automobile roulant, notamment de la répartition des véhicules par motorisation et par catégorie de norme Euro. Le Cerema a publié en janvier 2016 un rapport d'étude sur les parcs roulants routiers français, basé sur les travaux de l'Ifsttar et du Citepa<sup>4</sup>. Celui-ci fournit des courbes d'émission en oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) et en particules (PM) **d'un véhicule moyen** du parc automobile roulant en fonction de sa vitesse de circulation.



Source : Cerema, Ifsttar, Citepa 2016

<sup>4</sup> Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (Cerema), Matheus J., Guével V., Le Roy E., « Etude sur les parcs roulants routiers français – Inventaire, comparaison et impacts sur les courbes d'émission », janvier 2016.

Les relevés de trafic permettent de connaître les vitesses et les débits moyens par tronçons des quais hauts et du boulevard Saint-Germain, avant et après la fermeture des voies sur berges. Les courbes ci-dessus sont alors exploitées pour estimer la quantité de polluants émis par un véhicule moyen supplémentaire sur ces deux itinéraires, heure par heure, en fonction de la vitesse moyenne sur le tronçon (la méthodologie est détaillée dans l'annexe 2).

Les données sont calculées de 7 h à 21 h (correspondant à la définition de la journée selon les bilans des déplacements de la Ville de Paris).

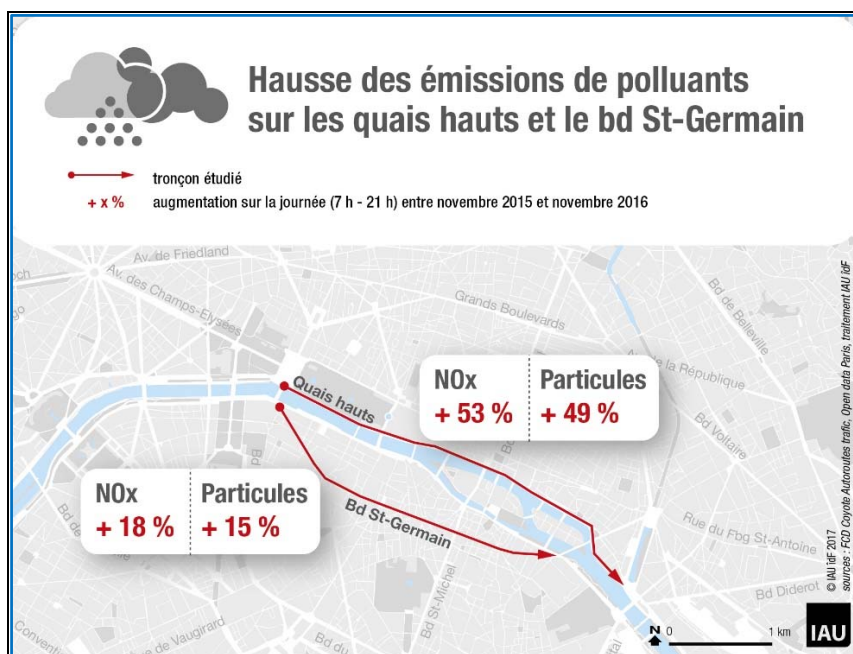
### Les résultats sont les suivants :

Sur la totalité des quais hauts (de la place de la Concorde au bassin de l'Arsenal) et du boulevard Saint-Germain (du pont de la Concorde au pont de Sully), les estimations des émissions de NOx et de particules aboutissent aux résultats suivants :

Evolution 2016/2015	NOx	Particules
Quais hauts	+ 53 %	+ 49 %
Bd St-Germain	+ 18 %	+ 15 %

En valeur absolue, les écarts entre 2015 et 2016 sont estimés à :

Evolution 2016/2015	NOx	Particules
Quais hauts	+ 25 kg/jour	+ 760 g/jour
Bd St-Germain	+ 9 kg/jour	+ 230 g/jour



À titre de référence, AIRPARIF avait publié dans un bilan en 2012 des chiffres d'émissions annuelles sur toute l'Île-de-France. Les émissions de NOx sont de 95 kt/an dont 56 % lié au trafic routier et les émissions de particules de 15 kt/an dont 28 % lié au trafic routier.

## 2. Circulation routière

Les données exploitées sont relatives aux mois de septembre, octobre et novembre 2016, et sont analysées par l'IAU. Les données de comptages de décembre 2016 n'étaient pas disponibles en *open data* au moment de l'élaboration du présent rapport.

### 2.1. Quais Hauts et boulevard Saint-Germain

Sur les deux principaux itinéraires de report (quais hauts et boulevard Saint-Germain), les augmentations de trafic sur l'ensemble de la journée demeurent toujours aussi significatives. Ce constat est partagé par le Comité régional et par la Préfecture de Police qui a publié ses chiffres le 12 décembre 2016 comme suit :

#### Évolutions de trafic (en véhicules par heure)

Données de la Ville (capteurs SURF)		Septembre		Octobre		Novembre	
		2015	2016	2015	2016	2015	2016
Quais Hauts	HPM 8h-9h	1436	2282	1391	2305	1384	2272
	HPS 18h-19h	1774	2199	1776	2055	1696	1994
Bd St-Germain	HPM 8h-9h	1367	1799	1330	1693	1391	1789
	HPS 18h-19h	1878	2060	1870	1939	1818	1931

Source : Préfecture de Police, DTPP, Comité technique de suivi, 12 décembre 2016

#### Évolutions en %

Données de la Ville (capteurs SURF)		Septembre 2016 par rapport à Septembre 2015	Octobre 2016 par rapport à Octobre 2015	Novembre 2016 par rapport à Novembre 2015
Quais Hauts	HPM 8h-9h	+58,91%	+65,71%	+64,16%
	HPS 18h-19h	+23,96%	+15,71%	+17,57%
Bd St Germain	HPM 8h-9h	+31,60%	+27,29%	+28,61%
	HPS 18h-19h	9,69%	3,69%	6,22%

Source : Préfecture de Police, DTPP, Comité technique de suivi, 12 décembre 2016 - % calculés par l'IAU

Poursuivant l'utilisation de sa méthodologie (mardis et jeudis, heure de pointe du soir décalée d'une heure par rapport à celle de la Préfecture, et sections plus clairement identifiées<sup>5</sup>), l'IAU obtient des résultats concordants et complémentaires :

		Débits (véh/heure ou véh/jour)						Source : open data Paris		
		sept-15	sept-16	évol.	oct-15	oct-16	évol.	nov-15	nov-16	évol.
Quais hauts	8h-9h	1 562	2 431	56%	1 578	2 496	58%	1 485	2 490	68%
	19h-20h	2 282	2 757	21%	2 189	2 594	19%	2 028	2 507	24%
	jour	23 879	33 392	40%	24 403	33 749	38%	23 602	33 227	41%
Bd Saint-Germain	8h-9h	1 472	1 872	27%	1 475	1 896	29%	1 519	1 848	22%
	19h-20h	2 166	2 335	8%	2 116	2 328	10%	2 061	2 259	10%
	jour	23 907	28 031	17%	24 149	27 525	14%	23 881	26 715	12%

Sur les quais hauts, les deux sources indiquent une saturation du trafic aux heures de pointe, les différences de chiffres provenant du choix de sections de comptage différentes. Le matin, le trafic 2016 est en novembre de plus de 60 % supérieur à celui observé en 2015 et le soir de 17 % à 24 % selon les horaires (Préfecture 18 h-19 h ; IAU 19 h-20 h) et les sections.

Ainsi sur les trois premiers mois ayant suivi la fermeture des voies berges, les quais hauts demeurent extrêmement sollicités sans amorcer de décrue de leur niveau de fréquentation journalier.

Pour le boulevard Saint-Germain, le même constat de saturation à un niveau constant peut être noté depuis les deux sources pour l'heure de pointe du matin. Pour le soir, l'IAU observe un niveau quasi constant de saturation sur la section mesurée (au carrefour de la rue de Rennes) alors que la DTPP note de légères variations.

Sur une journée entière, le boulevard Saint Germain enregistre une légère baisse du trafic à la journée entre septembre et novembre 2016 (de 28 000 véhicules à 26 700), pour l'essentiel en heure creuse.

En ce qui concerne **les temps de parcours**<sup>6</sup>, entre octobre 2015 et octobre 2016, la situation est similaire à celle observée en septembre avec des hausses très importantes.

Les chiffres publiés par la Préfecture de Police – DTPP le 12 décembre dernier sont significatifs :

### Temps de parcours

Temps de parcours mesurés en min		Relevés de la Ville (Capteurs SURF)					
		Sept. 2015	Sept. 2016	Oct. 2015	Oct. 2016	Nov. 2015	Nov. 2016
Quais hauts RD	HPM	12,1	13,4	11,7	14,3	11,9	14,9
	HPS	12,8	19,2	13,7	22,7	11,9	22,9
Bd Saint Germain	HPM	10,1	14,1	10,7	13,7	11,3	14,8
	HPS	9,3	16,5	12,3	18,7	10,3	19,3

Source : Préfecture de Police, DTPP, Comité technique de suivi, 12 décembre 2016

<sup>5</sup> Les débits présentés sont ceux observés quai de la Mégisserie et sur le bd Saint-Germain au carrefour de la rue de Rennes.

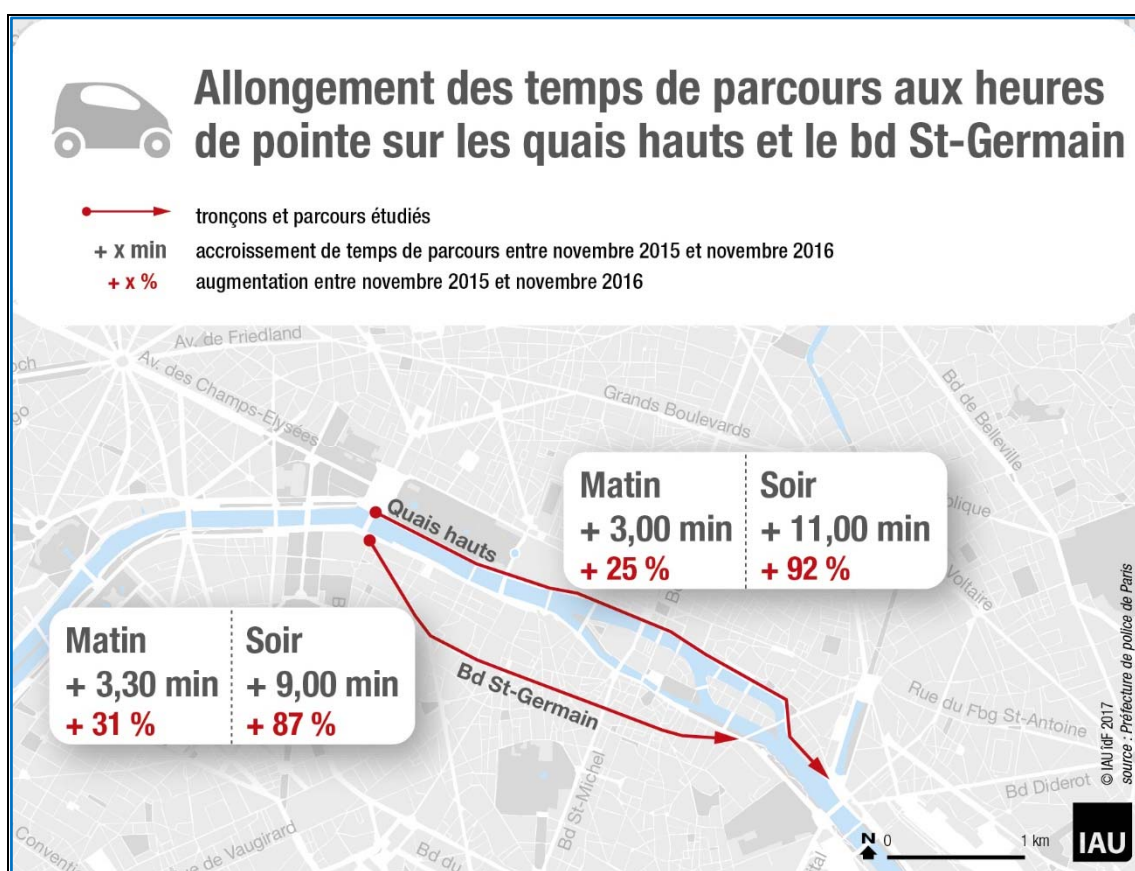
<sup>6</sup> Les temps de parcours présentés sont observés sur l'ensemble des quais hauts et du boulevard Saint-Germain

## Évolution des temps de parcours en %

Temps de parcours mesurés		Relevés de la Ville (Capteurs SURF)		
		Sept. 2015 à Sept. 2016	Oct. 2015 à Oct. 2016	Nov. 2015 à Nov. 2016
Quais hauts RD	HPM	+ 10,7%	+ 22,2%	+ 25,2%
	HPS	+ 50,0%	+ 65,7%	+ 92,4%
Bd Saint Germain	HPM	+ 39,6%	+ 28,0%	+ 31,0%
	HPS	+ 77,4%	+ 52,0%	+ 87,4%

Source : Préfecture de Police, DTPP, Comité technique de suivi, 12 décembre 2016 – Calcul des % IAU

La carte suivante montre l'évolution des temps de parcours du dernier mois observé (novembre).



## 2.2. La diffusion spatiale des reports dans Paris

On observe clairement une diffusion des suppléments de trafic sur les axes de contournement de l'hyper-centre. Ces axes de contournement sont plus sollicités en octobre et novembre qu'en septembre, comme si les usagers entraient dans une logique d'itinéraires de contournement après un premier mois de tâtonnement.

L'analyse des temps de parcours par la source FCD Coyote confirme cette logique d'itinéraires de contournement dans Paris. Le tableau ci-après expose les données en heures de pointe pour 3 itinéraires dans le sens ouest-est: les Grands Boulevards, le boulevard des Invalides, et la rue de la Convention.

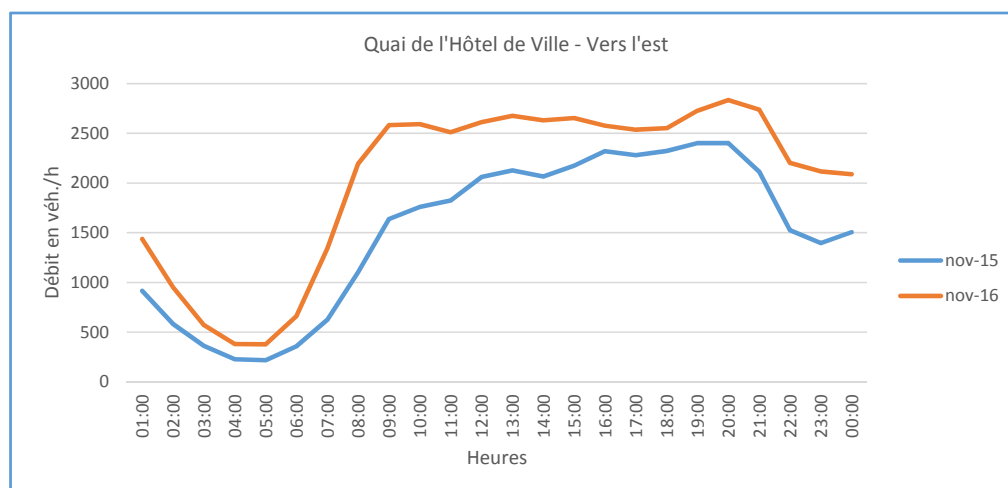
On observe que les temps de parcours, qui avaient augmenté dès septembre, sont demeurés sensiblement les mêmes (en durée totale) en octobre et novembre.

		Temps de parcours								
		Source : FCD Coyote								
		sept-15	sept-16	évol.	oct-15	oct-16	évol.	nov-15	nov-16	évol.
Grands boulevards ouest-est	8h-9h	20 mn 40s	23 mn 10s	+2 mn 30s	20 mn	21 mn 50s	+1 mn 50s	20 mn 40s	23 mn 10s	+2 mn 30s
	19h-20h	24 mn 30s	29 mn 40s	+5 mn 10s	25 mn 30s	30 mn 40s	+5 mn 10s	24 mn 30s	31 mn 10s	+6 mn 40s
Bd des Invalides ouest-est	8h-9h	8 mn 50s	10 mn 30s	+40s	9 mn 40s	11 m	+ 1 mn 20s	10 mn 20s	11 mn 10s	+50s
	19h-20h	11 mn	11 mn 50s	+50s	9 mn 40s	11 mn 40s	+ 2 mn	10 mn	11 mn 30s	+1 mn 30s
Rue de la Convention ouest-est	8h-9h	-	-	-	7 mn 40s	8 mn 30s	+ 50s	8 mn 10s	8 mn 20s	+10s
	19h-20h	-	-	-	7 mn 10s	10 mn 10s	+ 3 mn	8 mn 10s	7 mn 30s	- 40s

### 2.3. L'étalement temporel du trafic

La diffusion temporelle est visible sur tout le réseau. Depuis septembre 2016, les périodes de pointe se sont étalées. Les évolutions de trafic les plus importantes sont observées à l'heure de pointe du matin, c'est-à-dire à la période où le réseau de voirie présentait le plus de réserve de capacité. En parallèle, la période de pointe du soir devient de plus en plus diffuse.

**Courbe de débit horaire sur le quai de l'Hôtel de Ville en direction de l'est**



## 2.4. Le Boulevard Périphérique

Le boulevard périphérique semble connaître un renforcement de sa fonction de report. D'importantes fluctuations de trafic peuvent y être observées aux périodes de pointe d'un mois à l'autre, voire d'un jour à l'autre. Cette forte variabilité traduit une certaine instabilité des reports sur cette infrastructure fréquemment soumise à des incidents ou à des ralentissements.

On observe que globalement sur l'ensemble des sections analysées, le trafic sur le boulevard périphérique était plutôt sur une tendance baissière sur septembre et octobre 2016 par rapport à 2015 (-1 %), mais qu'il rattrape progressivement en novembre 2016 son niveau de 2015. Ce phénomène est observé également sur les temps de parcours. Cela pourrait traduire le renforcement progressif boulevard périphérique comme axe de report.

		Temps de parcours								
		Source : FCD Coyote								
		sept-15	sept-16	évol.	oct-15	oct-16	évol.	nov-15	nov-16	évol.
Bd périphérique sud, sens ext.	8h-9h	17 mn 40s	22 mn	+ 4mn 20s	20 mn 20s	21 mn 20s	+ 1 mn	19 mn 20s	20 mn 20s	+ 1 mn
	19h-20h	17 mn 50s	21 mn 30s	+3 mn 40s	15 mn 50s	20 mn 40s	+4 mn 50s	18 mn 50s	18 mn 30s	-20s
Bd périphérique ouest, sens ext.	8h-9h	7 mn 40s	9 mn	+1 mn 20s	6 mn 30s	8 mn 10s	+1 mn 40s	7 mn 20s	7 mn 20s	0s
	19h-20h	6 mn 50s	7 mn 40s	+50s	8 mn 10s	9 mn 20s	+1 mn 10s	8 mn 10s	9 mn 10s	+1 mn
Bd périphérique nord, sens int.	8h-9h	9 mn 10s	10 mn 30s	+1 mn 20s	10 mn 20s	11 mn 40s	+ 1 mn 20s	9 mn 30s	10 mn 50s	+1 mn 20s
	19h-20h	14 mn	16 mn 40s	+ 2mn 40s	11 mn	15 mn 20s	+4 mn 20s	13 mn 40s	16 mn 10s	2 mn 30s
Bd périphérique est, sens int.	8h-9h	6 mn 30s	6 mn	-30s	8 mn 10s	6 mn 10s	-1 mn 50s	8 mn 10s	7 mn 50s	-10 s
	19h-20h	11 mn	8 mn 50s	-2 mn 10s	12 mn 30s	9 mn 30s	- 3 mn	13 mn 40s	15 mn	+1 mn 20s

## 2.5. Des évolutions du trafic hors Paris centrés sur l'A86 à Vélizy, l'A4, et la RD1 (92)

En dehors de Paris, des hausses et des baisses de trafic de trafic un peu partout, y compris sur l'A86 selon les sections et la pointe horaire, ces évolutions ne pouvant être rigoureusement interprétées à ce stade

Les données exposées le 12 décembre par la DIRIF devant le Comité présidé par le Préfet de Police concernant le réseau magistral autour de Paris montraient des croissances significatives du trafic entre novembre 2015 et novembre 2016 sur l'A86 sud à hauteur de Vélizy, notamment le matin dans le sens ouest-est (+4,4 %) et le soir dans le sens est-ouest (+6,7 %) ; ainsi que sur l'A4 à la pointe du soir (+8,6 % en direction de Paris et +4,8 % en sortie de Paris).

Les données FCD Coyote collectées par l'IAU montrent une aggravation encore plus nette (pour l'échantillon Coyote) des temps de parcours sur l'A86 extérieure à hauteur de Vélizy sur la même période (novembre 2016 par rapport à novembre 2015) : +17 % le matin et + 12 % le soir.

Les différences pour l'heure de pointe du soir tiennent en partie à la plage horaire choisie : la DIRIF centre l'heure de pointe du soir sur la plage 17 h – 18 h, alors que l'IAU la calcule plus classiquement sur la plage 19 h – 20 h. Elles tiennent aussi probablement au choix des jours observés, qui sont pour l'IAU les mardis et jeudis œuvrés.



Ailleurs sur le réseau magistral, l'IAU conclut comme la DIRIF sur la difficulté d'interpréter les évolutions sur d'autres sections de l'A86. Le tableau ci-après montre une tendance nettement haussière du temps de parcours sur la section d'A86 à Vélizy dans le sens extérieur aussi bien le matin que le soir, mais des évolutions plutôt erratiques à la hauteur de Bobigny.

		Temps de parcours Source : FCD Coyote								
		sept-15	sept-16	évol.	oct-15	oct-16	évol.	nov-15	nov-16	évol.
A86	8h-9h	13 mn 20s	12 min	-1 mn 20s	12 mn 40s	13 mn 30s	+50s	11mn 40s	14 mn 20s	+2 mn 40s
Vélizy, sens ext	19h-20h	10 min 30s	12 min 10s	+1 mn 40s	9 min 30s	12 min	+2 mn 30s	14 mn 30s	16 mn 30s	+ 2 mn
A86	8h-9h	4 mn 30s	5 mn 30s	+ 1 mn	4 mn 40s	5 mn 50s	+1 mn 10s	5 min	4 min 50s	- 10s
Bobigny, sens int.	19h-20h	8 mn 20s	8 mn 10s	-10 s	7 mn 30s	7 mn 10s	-20 s	8 mn 20s	9 mn 40s	+1 mn 20s

Un autre axe, la RD1 (voie sur berge) dans les Hauts-de-Seine, présente en direction de Paris au niveau de l'Île Séguin des augmentations de trafic tout au long de la journée, surtout en septembre et octobre. Une baisse y est enregistrée en novembre mais il est encore tôt pour conclure à un apaisement.

Sur tous les autres axes observés, on constate une situation qui est, soit relativement proche de la situation en 2015 (comme dans la boucle de la Seine à Boulogne-Billancourt ou sur la RD19 entre Ivry et Maisons-Alfort), soit impossible à interpréter ou à rapprocher de l'impact de la fermeture de la voie sur berges à Paris.

Pour l'ensemble des données en dehors de Paris, il sera nécessaire de continuer le suivi mensuel afin de tirer des enseignements plus clairs.

### **3. Bruit**

#### **3.1. Rappel général sur le dispositif mis en place par BRUITPARIF**

Depuis septembre 2016, sur décision de la ville de Paris, la voie Georges Pompidou est fermée à la circulation sur 3,3 km de l'entrée du tunnel sous les tuileries à la sortie du tunnel Henri IV.

Afin de suivre et d'analyser l'évolution de l'environnement sonore suite à cette décision, BRUITPARIF a mis en place un dispositif spécifique conséquent sur une vaste zone couvrant les abords directs de la voie fermée à la circulation ainsi que les axes potentiellement impactés par des modifications de trafic à Paris et en petite couronne. Le suivi se fera sur une année afin de tenir compte des cycles de variations du trafic, de la diversité des situations météorologiques et des possibles évolutions de comportements des automobilistes.

Le dispositif repose sur la mise en œuvre de mesures de bruit ainsi que sur la réalisation de modélisations du bruit sur les secteurs où les modifications de trafic induites par la fermeture de la voie sur berge rive droite auront été constatées comme les plus importantes. Le couplage des modélisations et des mesures réalisées permet de cartographier les niveaux sonores avant et après la fermeture de la voie sur berge rive droite et d'en déterminer l'impact en termes d'exposition des populations riveraines.

#### **3.2. État d'avancement des mesures et premières analyses**

Début janvier 2017, le dispositif de mesure est totalement opérationnel. Il est composé de différents types de matériels déployés sur 86 sites (49 sur Paris et 37 en périphérie) :

- 14 stations de mesure permanentes qui étaient d'ores et déjà déployées sur Paris et la petite couronne en situation de proximité au trafic routier : l'exploitation des données de ces stations sur les périodes allant de septembre 2015 à juin 2016 et de septembre 2016 à juin 2017 permet de disposer d'une caractérisation fine et d'une comparaison, au niveau de ces sites, de la situation sonore avant et après fermeture de la voie sur berges rive droite.
- 17 stations de mesures complémentaires ont été déployées sur les mois de novembre et décembre 2016 et ce, pour une durée d'un an, jusqu'à la fin 2017 : ces stations sont déployées sur les axes où les modifications de trafic induites par la fermeture de la voie sur berge rive droite sont a priori les plus importantes, ceci afin de pouvoir effectuer un suivi précis dans le temps de l'évolution du bruit. Sur 9 de ces sites, des mesures complémentaires d'une semaine ont été effectuées au cours du mois de novembre de manière à disposer d'une évaluation des niveaux sonores sur les mêmes périodes que la campagne de mesure hivernale.
- la réalisation de mesures sur une semaine sur 55 sites complémentaires, et ce, au cours de deux vagues de campagne de mesure, la première ayant eu lieu sur les mois de novembre/décembre 2016 et la seconde étant programmée sur les mois de mai/juin 2017. Ces campagnes de mesure sont réalisées à l'aide de valises sonométriques déployées temporairement en façade de riverains ou sur des candélabres électriques. Parmi ces 55 sites, 6 correspondent à des emplacements sur les quais hauts rive droite qui avaient déjà fait l'objet d'une mesure de 24h en novembre 2015 dans le cadre du dossier d'étude d'impact du projet de piétonisation de la voie sur berge.

### **Évolutions peu significatives sur les stations permanentes de BRUITPARIF**

Il convient tout d'abord de rappeler que les emplacements des stations de mesure permanente de BRUITPARIF ne correspondent pas aux sites qui sont susceptibles d'être potentiellement les plus impactés par les modifications de trafic induites par la fermeture des voies sur berges rive droite.

Une comparaison des niveaux de bruit observés entre les deux périodes « 01/09/2015 au 31/12/2015 » et « 01/09/2016 au 31/12/2016 » a pu être produite pour les stations du réseau permanent de BRUITPARIF qui disposent d'un historique de données suffisant. Le traitement de données a été réalisé uniquement sur les périodes sans précipitations et ne faisant pas l'objet de mise en place de la mesure de circulation alternée de manière à ne pas introduire un biais dans l'analyse des tendances.

Il ressort de cette analyse que les évolutions constatées entre les deux périodes sont relativement faibles (comprises dans une fourchette de -0,5 à +0,8 dB(A) selon les sites et les périodes jour ou nuit). Avec des variations comprises entre 0 et 0,1 dB(A) de jour et entre 0 et 0,2 dB(A) de nuit, aucune évolution n'est observée pour les stations situées en petite couronne (Pantin, Pierrefitte-sur-Seine et Villeneuve-Saint-Georges). Dans Paris intramuros, les évolutions sont variables selon les sites (comprises entre -0,5 et +0,5 dB(A) le jour et entre -0,5 et +0,8 dB(A) la nuit) et il ne semble pas possible de les relier à ce stade à une conséquence directe de la fermeture des voies sur berges rive droite, d'autres événements ponctuels (travaux, fermetures d'axes...) ayant pu entraîner également des modifications des conditions de circulation.

Concernant le boulevard périphérique, les tendances observées sur la période septembre/octobre 2016 par rapport à septembre/octobre 2015 qui étaient légèrement à la baisse à l'ouest au niveau de la porte d'Auteuil et légèrement à la hausse à l'est porte de Vincennes tendent à s'amenuiser, les niveaux constatés en décembre 2016 étant quasiment identiques à ceux observés en décembre 2015.

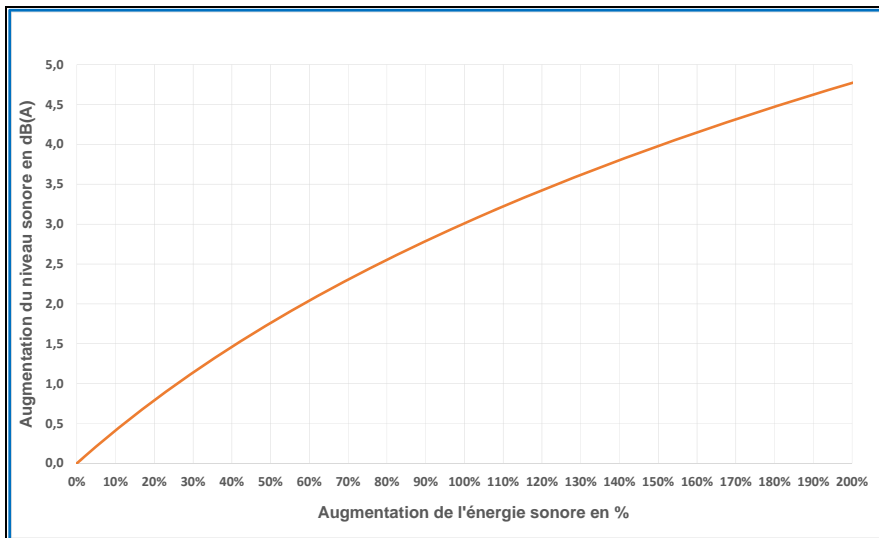
Il ressort ainsi de cette analyse que les évolutions constatées entre les périodes « 01/09/2015 au 31/12/2015 » et « 01/09/2016 au 31/12/2016 » sur les stations permanentes de BRUITPARIF sont faibles et qu'elles ne semblent pas mettre en évidence un impact imputable directement et à la mesure de fermeture des voies sur berges. Il conviendra toutefois de poursuivre l'analyse des résultats au cours des mois prochains pour augmenter la robustesse de l'analyse

### **Des niveaux de bruit qui ont augmenté, notamment la nuit, sur les quais hauts, suite à la fermeture de la voie sur berge rive droite**

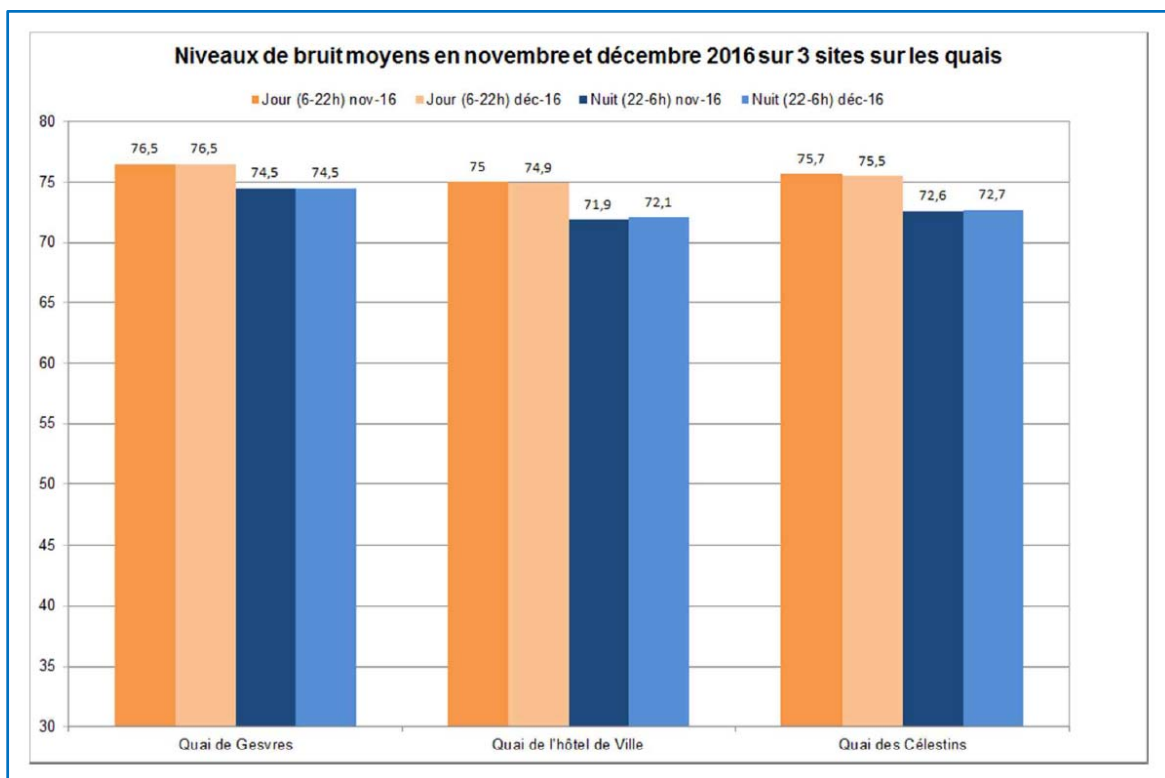
Un premier rapport d'analyse a été produit par BRUITPARIF en décembre 2016 concernant les mesures réalisées en novembre 2016 sur les quais hauts rive droite et leur comparaison aux mesures réalisées, un an auparavant, aux mêmes emplacements dans le cadre du dossier d'étude d'impact.

Ce rapport a fait apparaître une tendance globale à l'augmentation du niveau sonore sur les quais hauts suite à la fermeture de la voie sur berges, et ce, notamment la nuit où les augmentations mesurées vont de 1,9 à 3,4 dB(A), ce qui correspond à des augmentations importantes de bruit. Les modifications observées pour la période nocturne sur trois des sites (40 quai Henri IV, quai de la Mégisserie et quai de Gesvres) peuvent en outre être considérées comme significatives au sens de la réglementation, celles-ci étant supérieures à +2 dB(A). Sur la période diurne (6-22 h), les niveaux augmentent aussi mais les variations sont moindres (comprises entre +1 et +2,5 dB(A)) que pour la nuit et dépendent davantage de la survenue d'événements intempestifs de type klaxons, sirènes, 2 roues motorisés particulièrement bruyants, qui ont eu tendance à s'accroître en raison de conditions de circulations plus congestionnées, notamment aux heures de pointe du matin.

**Rappel : relation entre niveau sonore en dB(A) et énergie sonore en %**



Par exemple une augmentation de 3 dB(A) correspond à une augmentation de 100 % (un doublement) de l'énergie sonore.



Source : BRUITPARIF

**Les niveaux sonores sur les quais hauts rive droite ne semblent pas évoluer ni à la hausse, ni à la baisse sur les deux derniers mois.**

3 des 17 stations de mesure destinées à effectuer un suivi sur un an disposent d'un historique de plus de deux mois de mesure, les autres n'ayant pu être déployées que début décembre.

Pour ces 3 stations positionnées sur les quais hauts rive droite, les niveaux de bruit moyens observés sur les mois de novembre 2016 et de décembre 2016 sont stables comme l'indique le graphique ci-dessous, et ce, tant le jour que la nuit.

**Résultats de la campagne de mesure hivernale**

Les mesures de la campagne hivernale ont été effectuées sur l'ensemble des sites entre début novembre et la mi-décembre 2016. Des fiches de résultats pour chacun des sites sont en cours de production et seront publiées d'ici le 20 janvier 2017.

Pour chaque période (jour 6-22 h, nuit 22-6 h et total jour) et pour chaque type de jour (jour ouvrable, week-end, tous les jours confondus), plusieurs indicateurs de bruit ont été calculés :

- le niveau sonore moyen en LAeq
- la contribution en énergie sonore des pics de bruit (de type klaxons, sirènes, deux-roues motorisés bruyants)
- la durée cumulée d'apparition de ces pics de bruit sur la période.

Les résultats de ces indicateurs sont accessibles au sein de la plateforme via le lien :

<http://vsb.bruitparif.fr/vsb-campagne>

L'analyse fine des résultats est en cours.

**3.3. Modélisation**

Des modélisations du bruit généré par le trafic routier ont été réalisées au sein du secteur directement impacté par la fermeture de la voie sur berge rive droite. Ces modélisations ont été effectuées à l'aide du logiciel CadnaA à partir de données géographiques et de données sur les trafics pour les situations observées avant (novembre 2015) et après (novembre 2016) la fermeture des voies sur berges rive droite.

Les premières analyses ont été faites au niveau **des quais hauts** :

**Période jour : 6h-22h**

Une augmentation de la contribution sonore allant de 0 à 1 dB(A) est observée sur la majeure partie des quais hauts, entre la passerelle Léopold Sedar Senghor et le boulevard Henri IV, et de 1 à 2 dB(A) entre le boulevard Henri IV et le boulevard Bourdon.

Cette augmentation est observable sur les niveaux sonores à 1,5 m du sol, comme en façade des bâtiments.

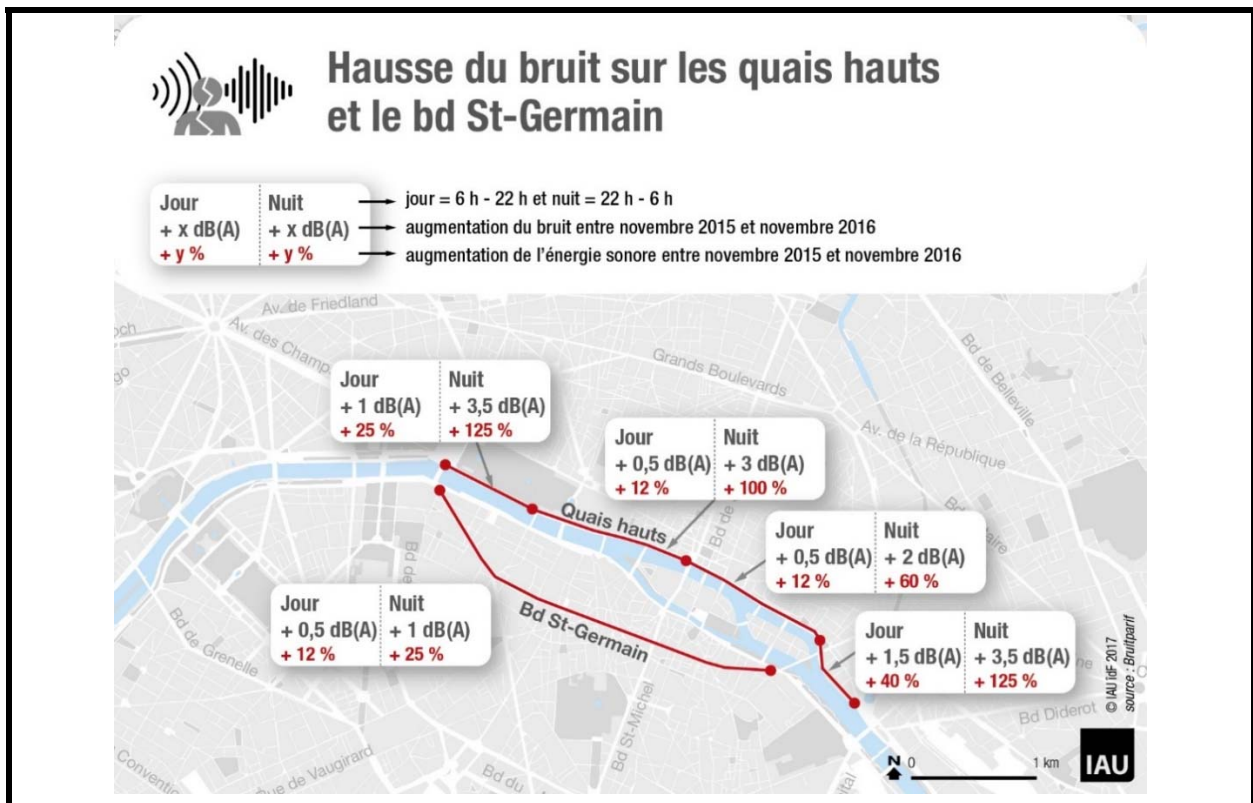
**Période nuit : 22h-6h**

L'augmentation de la contribution sonore des voies considérées est beaucoup plus importante sur la période nocturne.

On observe ainsi une augmentation de la contribution sonore des quais hauts et des voies sur berges de 1 à 3 dB(A) sur le segment entre la Samaritaine et Sully-Morland.

Sur le secteur du Louvre et entre le boulevard Henri IV et le boulevard Bourdon, l'augmentation de la contribution sonore est de 3 à 4 dB(A). Ces deux zones sont les plus impactées, car il y a un report d'une partie du trafic initialement en tunnel sur une voie aérienne.

Les bâtiments qui donnent sur les quais et qui sont situés entre le Louvre et la Place du Châtelet, entre le Pont Louis Philippe et le Pont Marie, et entre le boulevard Henri IV et le boulevard Bourdon sont concernés par une modification significative au sens de la réglementation (augmentation de plus de 2 dB(A) de la contribution sonore la nuit).



## 4. Bus

En parallèle du travail d'analyse par le STIF de ses données de télébillettique dont les résultats seront présentés dans le rapport n° 4, la RATP a de son côté poursuivi son analyse des données de trafic et de temps de parcours sur 9 lignes de bus pour les mois de septembre et octobre. Les données de novembre et décembre seront analysées dans le rapport du Comité régional n°4.

La RATP a fait une première évaluation avant/après sur neuf lignes de bus. Les résultats détaillés figurent en annexe 3.



### 4.1. Le trafic sur les lignes de bus

**Globalement**, le trafic des 9 lignes observées est stable entre septembre/octobre 2015 et septembre/octobre 2016, voire en légère augmentation sur certaines lignes, dans l'ordre de grandeur des évolutions du trafic du réseau de bus parisien.

### 4.2. Les temps de parcours sur les lignes de bus

Les temps de parcours des tronçons ont été relevés par les centres bus sur la base de campagnes de chronométrage détaillées réalisées du 19 septembre au 14 octobre (lors du premier retour dans le rapport n° 1, la RATP avait fourni une vision globale provisoire ligne entière, hors protocole).

La RATP note **une augmentation de temps de parcours sur les différentes tranches horaires observées**, principalement sensible sur les lignes parallèles à la Seine et à l'Heure de Pointe du soir : en moyenne 5 min 45 dans l'axe Ouest-Est et 1 min dans l'axe Est-Ouest.

Il est par ailleurs noté une progression des pertes kilométriques pour aléas externes, sur l'échantillon de lignes passant de 6,1 % à 7,1 % (entre sept/oct. 2015 et sept/oct. 2016).

Les indicateurs d'exploitation suivis montrent une dégradation de la situation des lignes. Cependant les observations étant effectuées sur une période très proche de la date de fermeture des voies sur berge ou comparant des périodes différentes, il est difficile globalement à ce stade d'évaluer l'impact réel de la fermeture des voies sur berges sur la circulation des bus.



# Annexe 1

## Qualité de l'air le long du trafic à Paris et en petite Couronne

Source : AIRPARIF

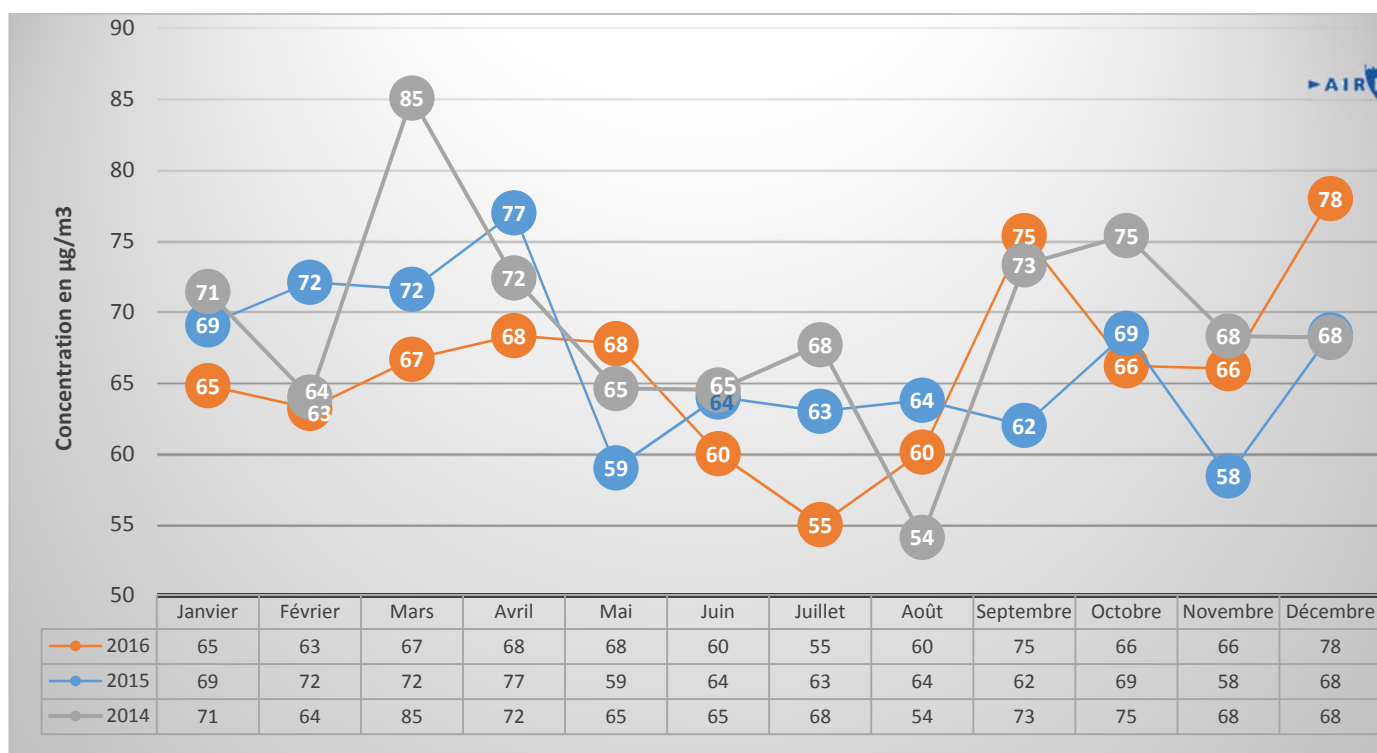
### ÉVOLUTIONS MOIS PAR MOIS : Bulletin de décembre 2016

Au jour le jour, l'évolution de la pollution de l'air dépend de deux paramètres clés :

- la quantité de rejets polluants dans l'atmosphère, liée notamment au trafic et au chauffage (pour le dioxyde d'azote et les particules) à cette période de l'année dans l'agglomération parisienne.
- et les conditions météorologiques plus ou moins dispersives qui, pour une même quantité de polluants émis, peuvent soit améliorer la qualité de l'air, par exemple s'il pleut, soit au contraire la dégrader.

### Variations mensuelles des niveaux de pollution dans Paris et la Petite Couronne

Le graphique ci-dessous présente les évolutions, mois par mois, de la qualité de l'air le long de la circulation dans l'agglomération parisienne sur les trois dernières années :



Niveaux de pollution mensuels dus au dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) le long du trafic à Paris et en Petite couronne depuis janvier 2014  
(source : données des stations trafic d'AIRPARIF dans cette zone)

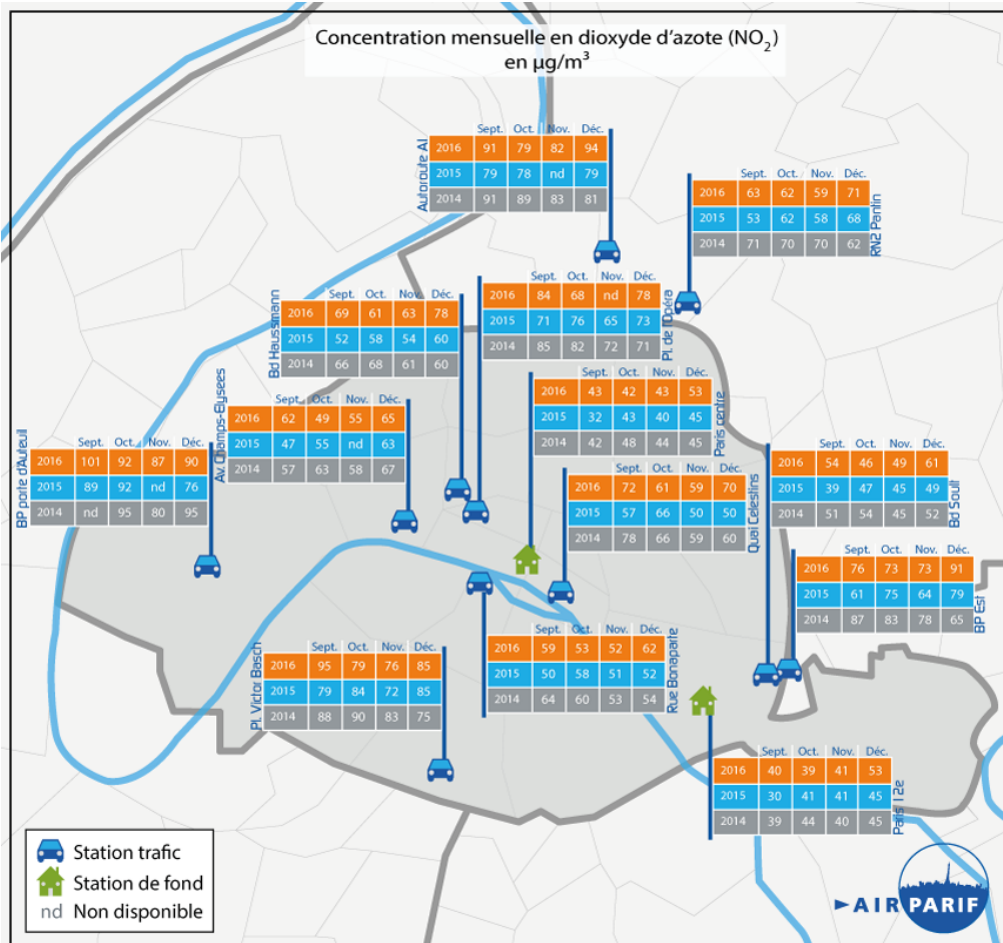
Ces courbes mettent en évidence à la fois une variabilité mensuelle et annuelle. En règle générale, jusqu'en novembre, les niveaux de pollution le long du trafic étaient moins élevés en 2016, qu'en 2015 et en 2014, avec néanmoins des variations ponctuelles.

En 2016, le début d'année a été marqué par des conditions météorologiques plutôt favorables à la dispersion des polluants. À l'inverse, la fin de l'année a été caractérisée par une atmosphère très stable pendant plusieurs semaines qui a donné lieu à une augmentation des niveaux de pollution.

- De fin mai à début juin, l'agglomération parisienne a connu une qualité de l'air dégradée. Les effets conjugués de difficultés de circulation provoquées par les inondations et la stabilité de l'atmosphère qui ont favorisé l'accumulation des polluants près du sol. Le long des axes à forte circulation, les concentrations de polluants présentaient des niveaux élevés dans l'ensemble de l'agglomération (sans toutefois atteindre des seuils d'épisode de pollution). La situation s'est ensuite nettement améliorée fin juin, puis en juillet.
- En août, les niveaux sont traditionnellement plus bas, du fait notamment de baisses de trafic et des activités en lien avec les congés estivaux.
- Septembre a vu une remontée importante des niveaux, mais comparable à 2014 et sans atteindre les seuils d'épisode de pollution.
- La situation s'est améliorée en octobre et novembre, avec des niveaux identiques, inférieurs à 2014 et 2015 pour octobre, et inférieurs à 2014 mais supérieurs à 2015 pour novembre.
- Pendant une grande partie du mois de décembre, la région Ile-de-France et d'autres agglomérations françaises, ont connu l'un épisode de pollution les plus marqués de ces dix derniers hivers. Cet épisode a essentiellement concerné les particules (11 dépassement des seuils d'information et d'alerte), avec néanmoins une augmentation ponctuelle des niveaux de dioxyde d'azote qui a elle aussi donné lieu à un épisode de pollution pour ce polluant le 1<sup>er</sup> décembre. Les niveaux de dioxyde d'azote de décembre 2016 ont ainsi été supérieurs à ceux de la même période en 2015 et 2014, mais ils restent comparables aux observations de septembre 2016.

### Variations mensuelles, station par station

Ces variations très contrastées d'un mois sur l'autre se vérifient aussi station par station, comme l'illustre la carte ci-dessous. Deux stations de fond (représentatives de la qualité de l'air générale) sont utilisées à titre de comparaison : lorsqu'une augmentation des niveaux de pollution est constatée le long de trafic, l'analyse de ces sites de fond indique si cette augmentation est générale ou localisée.



Niveaux mensuels de dioxyde d'azote relevés sur les stations fixes du réseau d'AIRPARIF, à Paris et en petite couronne, de septembre à décembre 2016

### Enjeux liés à la fermeture de la Voie Georges Pompidou depuis la rentrée 2016

Les stations de la zone d'étude, notamment celle du Quai des Célestins, présentent entre septembre et décembre des variations similaires aux autres stations du réseau d'observation d'AIRPARIF.

Les niveaux mensuels présentés ci-dessus ne montrent aucune tendance claire imputable à la seule fermeture des voies sur berge. Ces variations constatées sur le réseau de stations permanentes d'AIRPARIF traduisent l'effet imbriqué des émissions de polluants et de la météorologie. De ce fait, elles ne peuvent être interprétées directement et uniquement par rapport aux variations de trafic induites pas la seule fermeture des Voies sur Berges.

Depuis le 15 novembre 2016 AIRPARIF a mis en place une étude spécifique pour analyser l'évolution de la qualité de l'air suite à la fermeture de cette infrastructure sur la rive droite de la Seine :

- sur un territoire suffisamment large pour prendre en compte à la fois les voies fermées à la circulation et celles potentiellement impactées par ces modifications de trafic, à Paris et en proche banlieue.  
*Au total ce sont près de 80 points de mesures qui sont installés, dont un point tous les 300 mètres le long des voies sur berges.*
- sur une période suffisamment longue pour prendre en compte les variations saisonnières et l'évolution des comportements des usagers
- Cette étude s'appuie sur **deux campagnes de mesure d'un mois chacune**: l'une en période hivernale (fin 2016) et la suivante à 6 mois d'intervalle, en période estivale (2017).

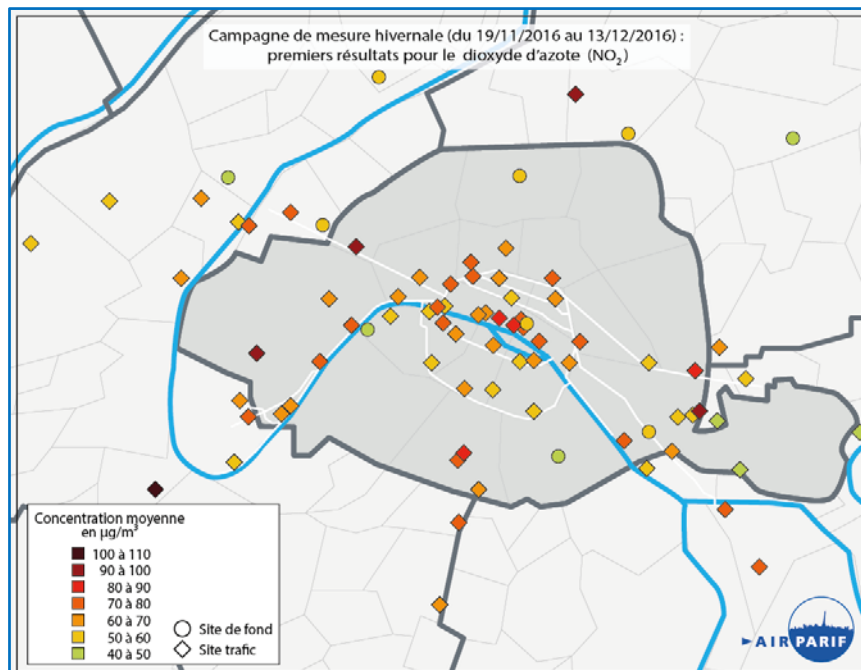
### Résultats préliminaires de la campagne de mesure hivernale

La première campagne de mesure a débuté le 15 novembre et s'est conclue le 13 décembre 2016. Elle s'appuie sur l'utilisation complémentaire :

- des stations du réseau d'AIRPARIF, dont les résultats ont été présentés ci-dessus,
- des sites automatiques (stations mobiles),
- des dispositifs nécessitant une analyse en laboratoire.

Les premiers résultats sont présentés ci-dessous.

#### • Niveaux de dioxyde d'azote observés en moyenne pendant la campagne hivernale



Niveaux de pollution relevés en moyenne sur la première campagne de mesure : de mi-novembre à mi-décembre 2016

Durant cette campagne hivernale, les concentrations de dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) les plus fortes, comprises entre 90 et 100 µg/m<sup>3</sup>, sont relevées sur les grandes voies de circulation (autoroute A1, boulevard périphérique...), ainsi que sur le site de l'avenue de la grande armée. Les maximas mesurés sur la RN118 au niveau de Sèvres, en direction de la sortie de Paris, s'expliquent par la configuration en côte que présente la route à la hauteur de ce point de mesure.

Le long de la voie Georges Pompidou, les valeurs les plus fortes, comprises entre 80 et 90 µg/m<sup>3</sup> sont mesurées au niveau des Quais du Louvre et de la Mégisserie. Elles sont comparables aux niveaux mesurés sur le cours de Vincennes et sur la station permanente de la place Victor Basch (Carrefour d'Alésia, Paris 14<sup>ème</sup>). Sur le reste de la voie, les concentrations varient entre 60 et 80 µg/m<sup>3</sup>, comme sur les autres axes principaux parisiens et les axes majeurs en entrée et sortie de Paris. Sur les axes secondaires, les niveaux sont légèrement inférieurs, entre 50 et 60 µg/m<sup>3</sup>.

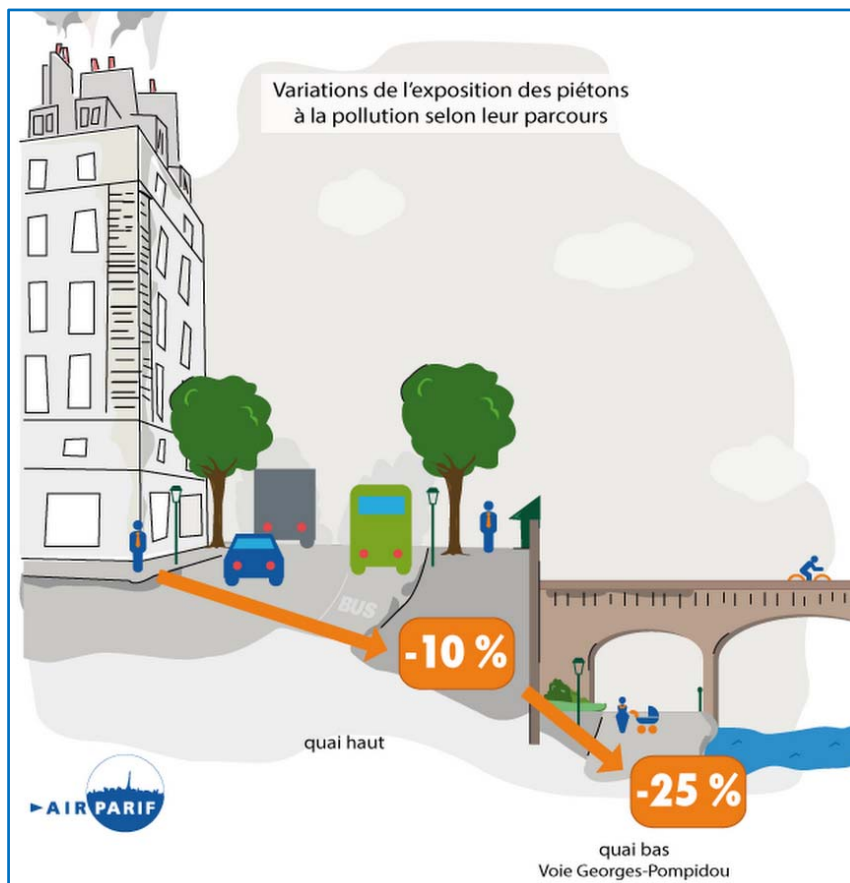
Les concentrations les plus faibles (entre 45 et 55 µg/m<sup>3</sup>), sont relevées sur les sites de fond et sur les axes bordant le bois de Vincennes.

- **Zoom sur la voie Georges Pompidou:**

Si un point de mesure a été installé tous les 300 mètres le long des voies sur berges, au niveau de la voie Georges Pompidou dont les quais bas sont fermés à la circulation, des points de mesures ont également été répartis spatialement entre le côté bâtiments et le côté Seine du quai haut, et sur le quai bas.

Ces premiers résultats illustrent une différence notable de niveaux de pollution pour les piétons et les cyclistes entre le quai bas (voie Georges Pompidou, fermée à la circulation) et le quai haut, mais aussi entre les deux trottoirs du quai haut.

Sur le quai haut : les niveaux de pollution sont de l'ordre de 10 % plus faibles sur le trottoir côté Seine, que sur le trottoir côté bâtiments. De même, sur les quais bas, les cyclistes et les piétons sont exposés à des niveaux de dioxyde d'azote 25 % moins importants, que sur le trottoir côté Seine des quais hauts. Ces différences s'expliquent essentiellement par rapport à la distance du trafic routier.



**Ces résultats en moyenne sur la campagne et cette analyse préliminaires ont vocation à être confortés et complétés.** Le rapport complet de la première campagne comprenant l'interprétation de l'ensemble de ces résultats en lien avec ceux du trafic sera diffusé en mars 2017. Le rapport final de l'étude, intégrant la deuxième campagne de mesure en période estivale et la comparaison entre ces deux campagnes, sera lui disponible en septembre.

---

**Présentation de l'étude : <http://www.airparif.asso.fr/actualite/detail/id/177>**

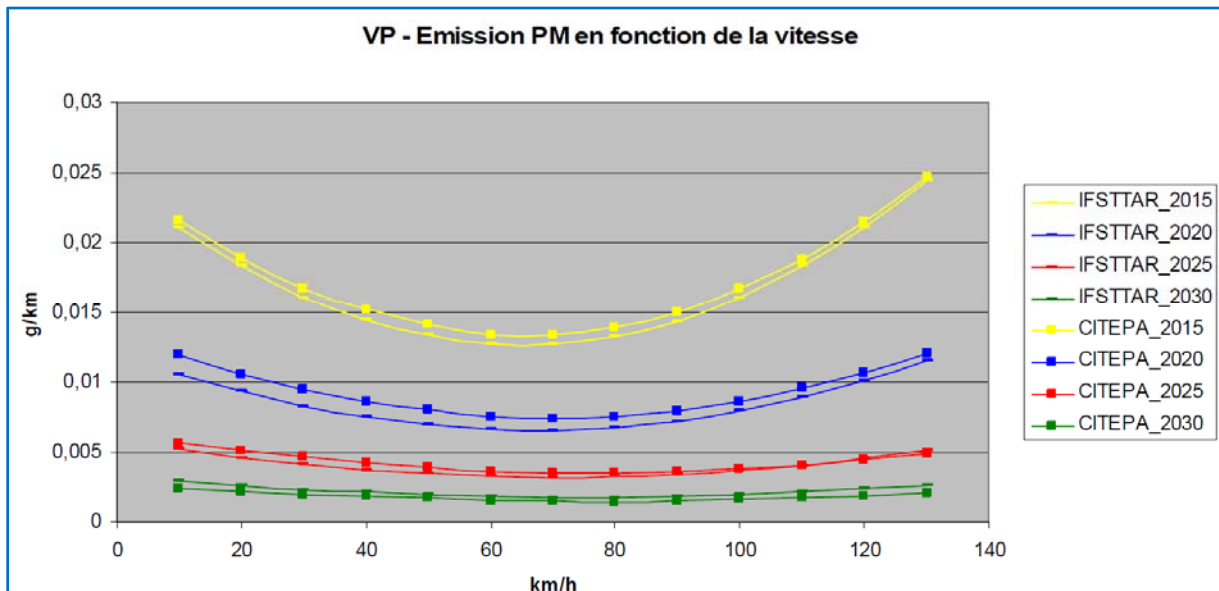
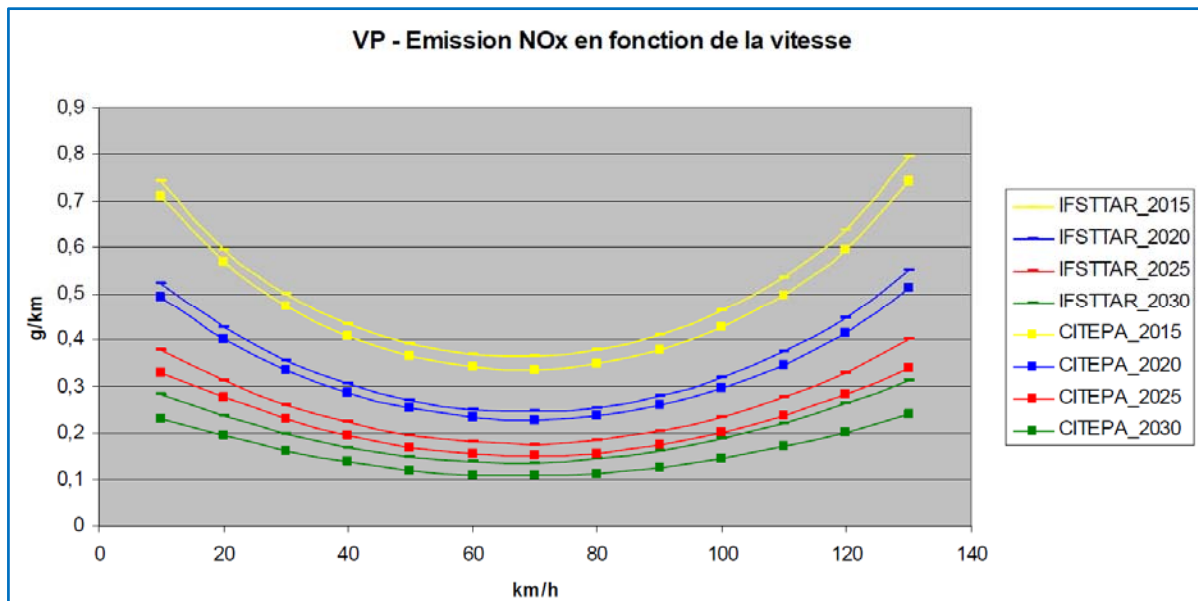
Cette étude indépendante est cofinancée par les parties prenantes : la Mairie de Paris, la Région Île-de-France, la Métropole du Grand Paris et AIRPARIF, avec une collaboration du Service Parisien de Santé Environnementale (SPSE).

Comme pour toutes les études de l'Observatoire, ces résultats seront rendus publics. Ils seront notamment partagés avec l'ensemble des membres de l'association (collectivités, État, acteurs économiques et associations) et présentés dans les comités de suivi mis en place par le Préfet de Police et la Ville de Paris, la Région Île-de-France et la Métropole du Grand Paris.

## Annexe 2

### Méthodologie de calcul des émissions de NOx et PMs sur les quais hauts et le boulevard Saint-Germain (source : IAU)

Les émissions sont liées à la constitution du parc automobile roulant, notamment de la répartition des véhicules par motorisation et par catégorie de norme Euro. Le Cerema a publié en janvier 2016 un rapport d'étude sur les parcs roulants routiers français, basé sur les travaux de l'Ifsttar et du Citepa<sup>7</sup>. Celui-ci fournit des courbes d'émission en oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) et en particules (PM) d'un véhicule moyen du parc automobile roulant en fonction de sa vitesse de circulation.



Source : Cerema, Ifsttar, Citepa 2016

<sup>7</sup> Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (Cerema), Matheus J., Guével V., Le Roy E., « Etude sur les parcs roulants routiers français – Inventaire, comparaison et impacts sur les courbes d'émission », janvier 2016.

Ces courbes sont établies sur la base de la vitesse moyenne d'un cycle cinématique représentatif de la circulation réelle. Chaque cycle de circulation alterne des phases d'accélération, de décélération et de circulation à une vitesse donnée. Ainsi, les cycles à faible vitesse traduisent une circulation fortement congestionnée alors que les cycles à haute vitesse traduisent une circulation fluide.

Les relevés de trafic du Comité régional permettent de connaître les vitesses et les débits moyens par tronçons des quais hauts et du boulevard Saint-Germain, avant et après la piétonisation des voies sur berges. Les données de vitesses sont fournies par les traces des GPS Coyote par intervalle de 6 minutes puis moyennées et agrégées afin de fournir des données horaires pour un mardi ou un jeudi pendant la période observée. Les données de débit sont tirées de l'open data de la Ville de Paris, moyennées également sur les mardis et jeudis hors périodes de congés scolaires ou événements exceptionnels. Afin de rendre compte des différences entre tronçons, les quais hauts ont été découpés en 5 sections. Il en a été fait de même pour le boulevard Saint-Germain (5 sections).

Les courbes de l'Ifsttar et du Citepa sont alors exploitées pour estimer la quantité de polluants émis par un véhicule moyen supplémentaire sur ces infrastructures, heure par heure, en fonction de la vitesse moyenne sur le tronçon. Lorsque la valeur de débit n'est pas connue pour un tronçon donné, c'est la valeur du tronçon le plus proche sur le même linéaire qui est retenue. Enfin, les données sont calculées de 7h à 21h (correspondant à la définition de la journée selon les bilans des déplacements de la Ville de Paris).

## Annexe 3

### Résultats détaillés de l'analyse de la circulation des bus en septembre et octobre

(source : RATP)

#### Sur les temps de parcours des lignes sur les tronçons concernés :

- Ligne 63 : augmentation de l'ordre de 2 à 5 min en direction de Gare de Lyon (sens empruntant le bd St Germain). Augmentation plus forte en heure creuse qu'en heure de pointe
- Ligne 72 : augmentation de l'ordre de 2 à 7 min entre Alma-Marceau et Hôtel de Ville, entre 0 et 1 min dans l'autre sens. Augmentation plus accentuée le soir que le matin.

Il convient de noter que les comparaisons concernent deux périodes différentes (mi-sept. à mi-oct. 2016 comparée à mars 2016) comme convenu dans le protocole d'observation convenu avec le STIF début 2016. L'analyse ne sera donc pertinente qu'après comparaison de la situation de mars 2017.

Sur les pertes kilométriques pour aléas externes, correspondant à la somme des kilomètres prévus mais non réalisés pour cause de gêne à la circulation, déviations, manifestations, incidents ou travaux (indicateur du contrat STIF/RATP) en comparant sept/oct. 2015 et sept/oct. 2016 :

- Ligne 63 : non représentatif compte tenu de l'adaptation des temps de parcours en février 2016.
- Ligne 72 : hausse de 2.6 %

Des travaux d'aménagement en faveur de la ligne 72 étaient en cours sur divers tronçons, qui génèrent des augmentations de temps de parcours, mais qui devraient conduire à améliorer la situation.

- Sept autres lignes : situation contrastée, en raison des travaux (M14, T3 Asnières, Eole, CPCU, ...), des manifestations diverses sur les itinéraires des lignes.

Sur la régularité des lignes (rapport du nombre de bus réguliers aux différents points de régulation sur le nombre de bus prévus à chaque point de régulation. Il faut noter que la méthode de mesure évoluera en 2017, ce qui ne permettra pas de comparaison entre les données 2016 et 2017 pour cet indicateur) en comparant sept/oct. 2015 et sept/oct. 2016 :

- Ligne 63 : nette amélioration de 3.7 %, liée notamment à une meilleure adaptation des temps de parcours de la ligne
- Ligne 72 : baisse de 3.4 %, probablement liée à une congestion plus importante
- Sept autres lignes : l'indicateur est en léger recul sur la majorité des lignes, mais de manière non significative