

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

## 2<sup>e</sup> rapport d'étape

Lundi 14 novembre 2016





## Introduction

Le Comité régional a présenté dans son premier rapport du 10 octobre 2016 un premier ensemble de données relatives au trafic automobile (temps de parcours, débits de véhicules) à la qualité de l'air, au bruit et à la fréquentation des lignes de bus dans un périmètre centré sur le cœur du projet (Quais hauts et Bd Saint-Germain). Il a proposé, en conclusion de ce rapport, la mise en place d'un dispositif exceptionnel de recueil de données nécessaire à l'évaluation et au suivi de l'impact du projet.

Ce deuxième rapport apporte des compléments notables sur le trafic automobile, en élargissant l'aire d'analyse jusqu'à la périphérie de Paris et à 145 km de voies potentiellement impactées, contre 14 km seulement dans le premier rapport. Il présente également des données STIF étendues à 25 lignes contre 5 lignes dans le précédent rapport. Il comporte enfin des indications nouvelles sur la circulation des véhicules d'urgence ainsi que quelques premières indications concernant le bruit.

Les constats les plus marquants dressés dans ce rapport sont, celui d'une croissance des temps de parcours et des débits de trafic sur une aire nettement plus large que le cœur de Paris notamment au sud-ouest ; l'allongement du temps de parcours des SMUR aux heures de pointe ; et le doublement du niveau sonore sur les quais hauts notamment la nuit.

Le rapport est structuré en deux parties : la première partie présente la synthèse des observations du Comité. La seconde partie compile les notes techniques des différentes parties contributrices.

Le Comité a par ailleurs progressé dans l'identification des données nécessaires pour compléter ses travaux. Il a ainsi obtenu de la DIRIF et des Conseils départementaux des Hauts-de-Seine et du Val de Marne un accord formel pour lui communiquer leurs données de débits horaires sur les réseaux dont ils sont les gestionnaires. Ces données devraient être disponibles pour analyse avant la fin novembre. Parallèlement Bruitparif a commencé à installer fin octobre son dispositif complémentaire de mesures spécifiques et il faudra attendre les prochains mois pour la présentation des résultats. Sur les indicateurs de qualité de l'air, Airparif a mis en place également une campagne de mesures spécifiques mi-octobre 2016 pour une durée d'un mois. Les résultats d'Airparif seront disponibles en mars 2017.

Le Comité a, enfin, poursuivi ses auditions. Après avoir auditionné les associations RESPIRE et ECOLOGIE SANS FRONTIERES ainsi que la RATP en octobre, il a pu auditionner le 10 novembre LA sous-direction de la Préfecture de Police de Paris représentant la Brigade des Sapeurs-Pompiers de Paris (BSPP), l'association des transports ambulanciers urgents (ATSU Paris) et les services mobiles d'urgence et de réanimation (SAMU 75, SMUR Hôtel Dieu).



# 1 – SYNTHÈSE DES OBSERVATIONS DU COMITÉ RÉGIONAL

## 1. LE TRAFIC AUTOMOBILE

### Définitions et méthode

L'observation de l'évolution du trafic automobile a été étendue au-delà du périphérique et a 145 km de voies potentiellement impactées, contre 14 km seulement dans rapport précédent du Comité Régional, daté du 10 octobre 2016.

Cette observation a porté sur le trafic les mardis et jeudis (jours œuvrés ordinaires) des mois de septembre 2015 et septembre 2016 hors des périodes de congé et jours perturbés par des manifestations exceptionnelles.

Les sources sont les boucles de comptage de la Ville de Paris et les comptages fournis par les départements limitrophes et par l'État. Pour les temps de parcours, ce sont des données FCD (GPS embarqués).

**66 points de comptage ont été analysés dans Paris et sur le boulevard périphérique.** Les axes extérieurs à Paris seront analysés une fois que leurs données seront transmises au Comité par les entités gestionnaires (DIRIF, CD 92 et 94). Les données ont été analysées aux heures de pointe du matin et du soir, puis, ce qui est nouveau, en trafic moyen journalier mensuel.

Les 3 cartes des pages suivantes résument les principaux résultats constatés, en évolution des débits du trafic comme en temps de parcours.

### **51 % de trafic supplémentaire sur les quais hauts par jour, 58 % à la pointe du matin**

Le premier constat concerne les évolutions de trafic d'une année sur l'autre. Après avoir analysé 66 axes parisiens lors des jours les plus chargés<sup>1</sup>, le Comité observe que les rues à proximité des voies sur berges ont connu des augmentations de trafic particulièrement fortes : +51 % par jour sur les quais hauts à l'approche de la place du Châtelet et +21 % par jour sur le boulevard Saint-Germain au niveau des thermes de Cluny. L'augmentation concerne toutes les heures de la journée et en particulier les périodes de pointe. À l'heure de pointe du matin, on observe une hausse de trafic de 58% sur les quais hauts au niveau du Louvre et une hausse située entre 27% et 35% sur le boulevard Saint-Germain selon la section d'ouest en est.

### **56 % des anciens usagers de la voie Pompidou le matin et 70 % le soir se distribuent ailleurs**

La part de trafic non absorbée par les quais hauts et le boulevard Saint-Germain se distribue sur le reste du réseau et, pour ce qui concerne les heures de pointes, sur d'autres plages horaires<sup>2</sup>. Certains axes éloignés des voies sur berges connaissent des variations notables. En rive gauche, les riverains de la rue de la Convention ou du boulevard de l'Hôpital sont ainsi exposés à plus de 25 % de trafic routier supplémentaire par jour. En rive droite, plusieurs axes connaissent également des hausses journalières supérieures à 10 %. Sur le boulevard périphérique, si les périodes de pointe ont tendance à enregistrer des baisses de débit, le bilan est néanmoins plutôt à la hausse sur la journée entière.

<sup>1</sup> Moyennes des mardis et jeudis, hors périodes de vacances scolaires, veilles de jours fériés et événements exceptionnels

<sup>2</sup> Sans imputer l'ensemble des phénomènes observés à la seule fermeture des voies sur berges, il est fait état d'une modification sensible de la répartition des flux routiers dans Paris par rapport à la même période l'année précédente.

### **Une rupture de la baisse tendancielle du trafic intra-muros ?**

Ainsi, alors que le trafic dans Paris intra-muros enregistrait depuis 15 ans une baisse tendancielle de l'ordre de -2 % à -4 % par an, il semblerait que cette évolution ne soit plus constatée sur les axes analysés pour le mois de septembre. Ce point devra néanmoins être vérifié sur plusieurs mois avant d'aboutir à une conclusion ferme.

### **Des temps de parcours sensiblement allongés sur plusieurs axes**

Le Comité a analysé les temps de parcours routiers sur 145 km de voies, à la fois dans Paris mais également sur le boulevard périphérique, sur certains axes départementaux et sur autoroutes dont plusieurs sections de l'A86 et l'intégralité de l'A4 de la Francilienne à Paris.

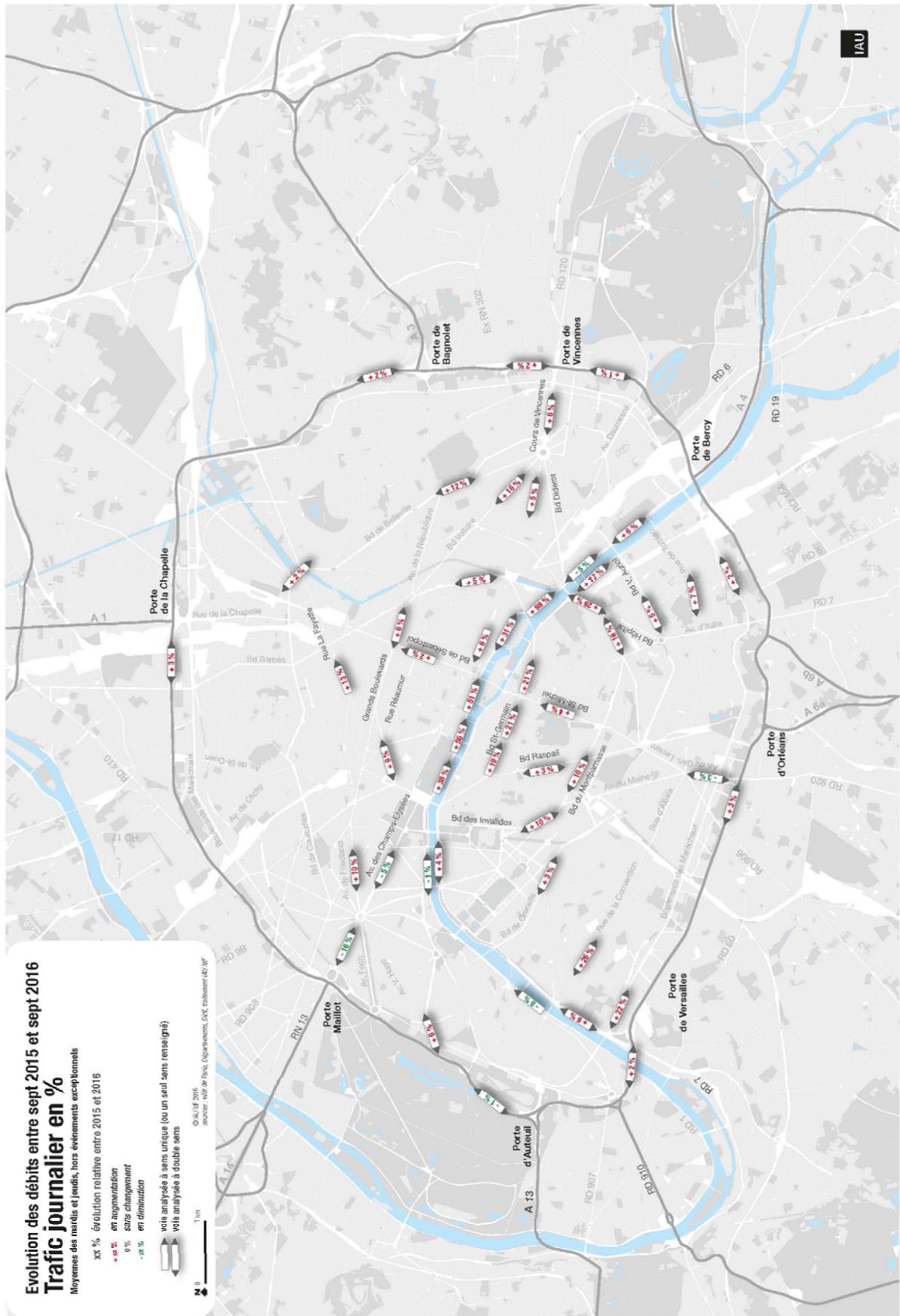
Les quais hauts, entre Les Tuileries et le boulevard Bourdon, connaissent l'allongement du temps de parcours le plus sensible : en septembre 2016 il fallait 8,5 minutes de plus en période de pointe du soir, soit une augmentation de 74 % (135 % sur la section Tuileries – Hôtel de ville, comme déjà présenté dans le rapport n°1 d'octobre) par rapport à la même période en 2015. Sur le boulevard Saint-Germain, 7 minutes supplémentaires étaient également nécessaires pour parcourir l'ensemble de l'axe le soir, soit une augmentation de 66 %.

### **Deux phénomènes certains : l'étalement des pointes horaires et un périmètre affecté plus large que les seules voies sur berges**

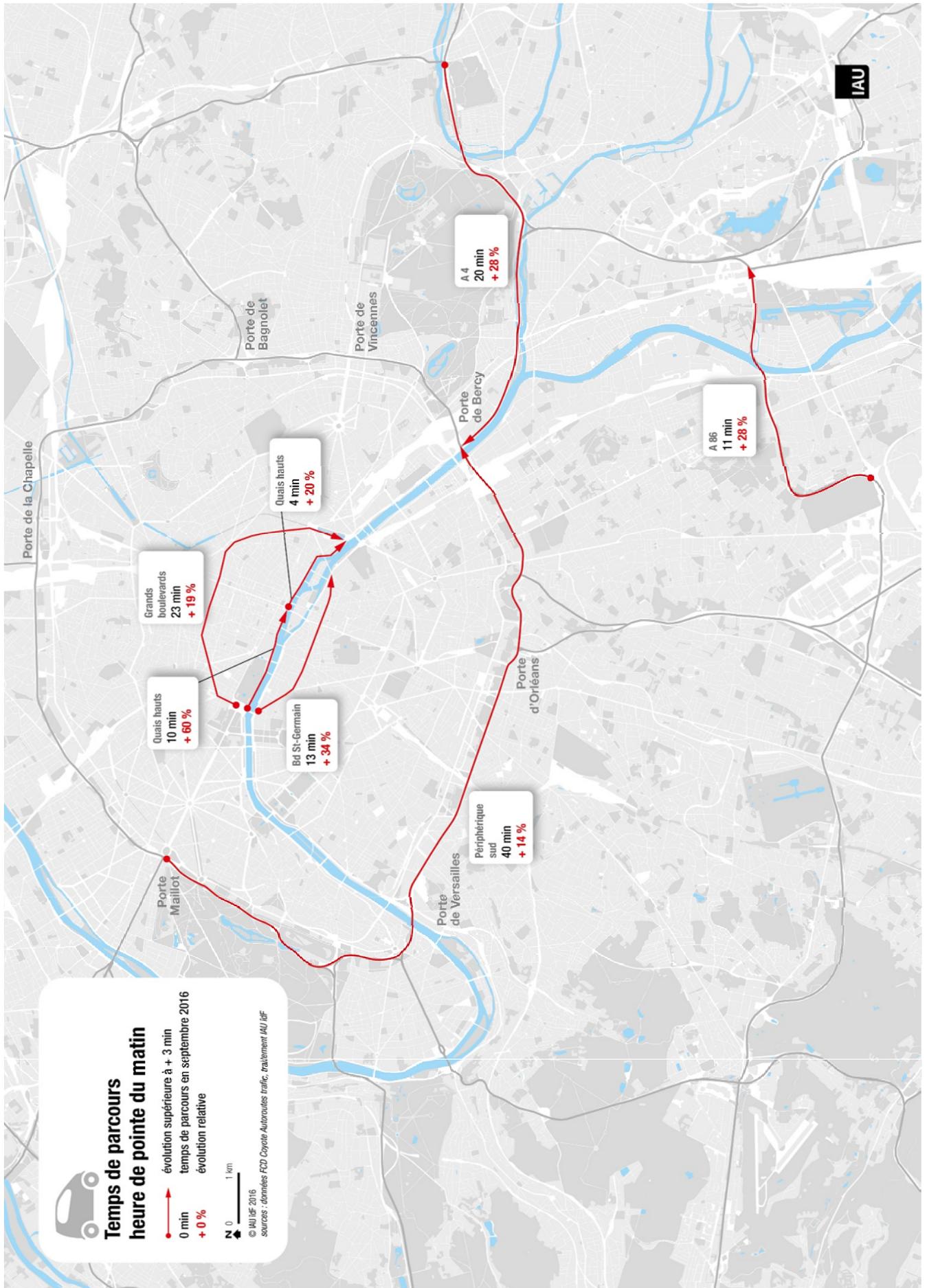
D'une manière générale, sur de nombreux axes, les temps de parcours progressent de manière plus marquée à l'heure de pointe du soir qu'à celle du matin traduisant une situation plus congestionnée. Ces conditions de circulation dégradées peuvent inciter les automobilistes à se diffuser plus largement sur le réseau de voirie afin d'éviter les bouchons les plus importants mais également à modifier leurs horaires de déplacements en dehors de l'hyper-pointe horaire.

### **Sur le boulevard périphérique et en banlieue proche, des évolutions plus contrastées**

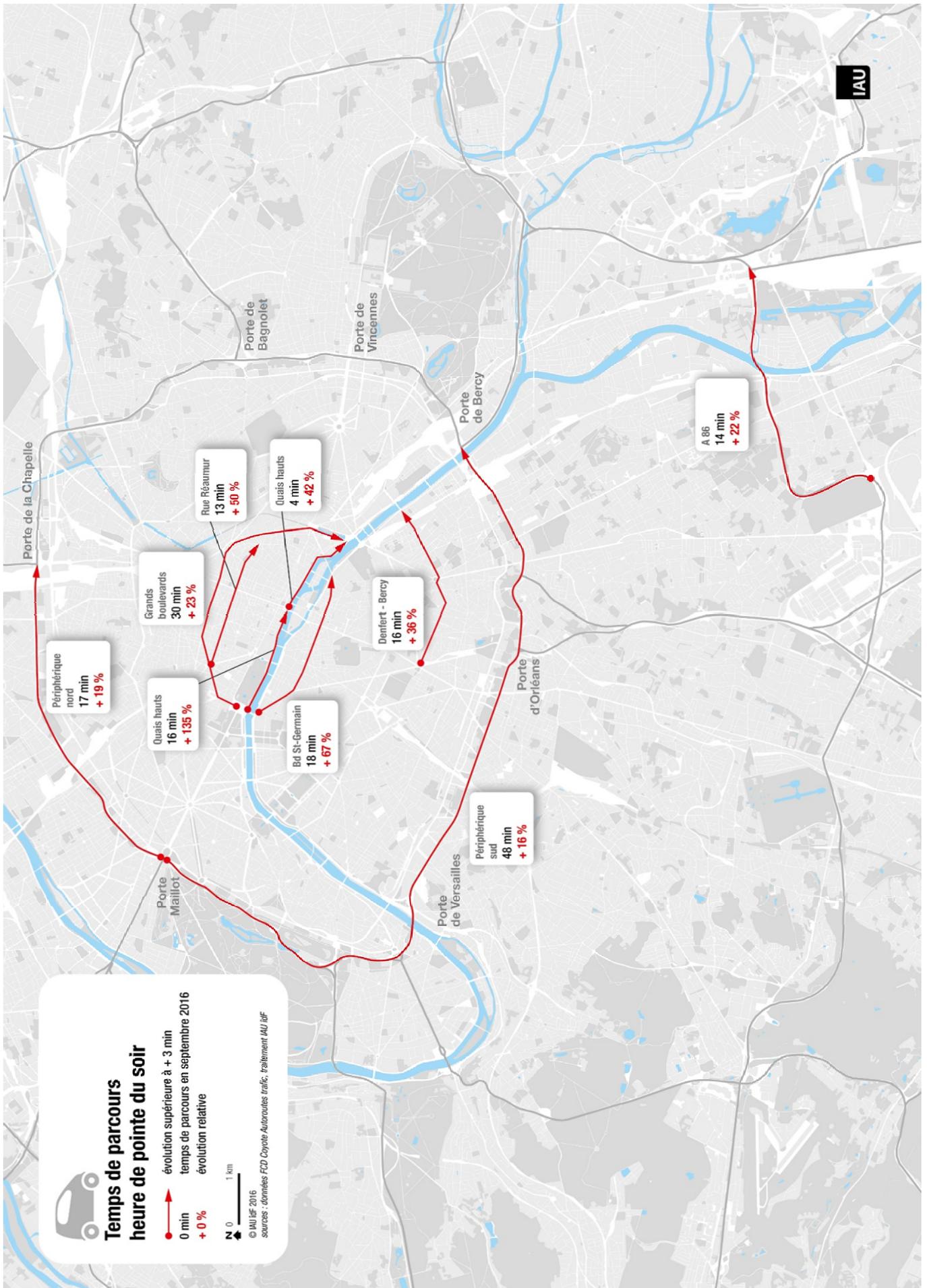
À l'ouest, le boulevard périphérique, l'autoroute A13 et certains axes départementaux peuvent enregistrer des hausses significatives : il faut par exemple 4,5 minutes supplémentaires pour aller de la porte de Saint-Cloud à la porte d'Orléans sur le périphérique. Au sud-est, les usagers de l'A86, de l'A4 ou de la RD19 à Ivry connaissent également des temps de parcours allongés, en particulier à l'heure de pointe du soir. Là encore, une analyse des tendances sur plusieurs mois permettra de confirmer ou d'infirmer ces premiers résultats pouvant être soumis à des facteurs externes à la piétonisation des voies sur berges. Certains secteurs en aval des bouchons, notamment dans l'est parisien, bénéficient de conditions de circulation plus fluides et donc de temps de parcours réduits. En revanche, aux abords ouest de Paris, la situation s'est parfois dégradée.













## 2. LES BUS

### Peu d'impact sur la fréquentation des lignes de bus

Le STIF a analysé les données de trafic et de temps de parcours sur 25 lignes de bus potentiellement impactées par la piétonisation des voies sur berges soit 20 de plus qu'au précédent rapport. Sur les mois de juin, septembre et octobre, l'autorité organisatrice ne relève pas de modification sensible de la fréquentation journalière des bus.

En revanche, les temps de parcours des bus s'allongent de plus d'une minute le matin et jusqu'à 3 minutes à l'heure de pointe du soir, sachant que les bus provenant de l'ouest sont plus pénalisés que ceux dans le sens contraire.

## 3. LES VEHICULES D'URGENCE

### Une minute de plus sur les missions en heure de pointe

Les missions SMUR de Paris partent de 4 UMH : Hôtel Dieu, Pitié Salpêtrière, Lariboisière et Necker. Ces unités ont totalisé 934 missions en septembre 2014, 984 missions en septembre 2015 et 983 missions en septembre 2016.

De septembre 2015 à septembre 2016, les temps d'intervention moyens « départ Base – Arrivée Site » calculés sur 24 heures sont restés sensiblement égaux pour les 4 UMH, aux alentours de 6 minutes sauf pour l'Hôtel Dieu (7 minutes) et Lariboisière (en nette amélioration : passage de 7 à 6 minutes).

En revanche, les temps d'intervention en heure de pointe ont évolué négativement pour 3 des 4 UMH, passant de 7 à 8 minutes pour l'Hôtel Dieu et la Pitié Salpêtrière, et de 6 à 7 minutes pour Necker.

L'augmentation du temps de parcours aux heures de pointe concernerait donc surtout la Rive Gauche et les heures de pointe. Cette augmentation se situerait entre 16 % et 17 %. Elle est corroborée par le vécu rapporté par les personnels.

L'incidence clinique de cet allongement est à relativiser dans la mesure où le temps qui s'écoule entre la réception d'un appel sur le 15 et le départ du véhicule, temps assez variable, n'est pas pris en compte. Il n'y a pas de risque vital évident pour la population à opposer.

## 4. LE BRUIT

### Une augmentation très sensible du niveau sonore sur les quais hauts

Sur deux points situés quai de la Mégisserie et quai de Gesvres sur lesquels des mesures du bruit avaient été relevées les 2 et 3 novembre 2015, une nouvelle mesure effectuée les 3 et 4 novembre 2016 fait apparaître une augmentation significative du bruit :

- une augmentation importante de niveau sonore (autour de 3 dB(A) correspondant à un doublement de l'énergie sonore) est observée sur les deux sites pour la période de nuit (22-6h) en lien probablement avec la circulation accrue sur les quais hauts :
  - + 3,3 dB(A) pour le quai de la Mégisserie
  - + 2,9 dB(A) pour le quai de Gesvres
- une tendance à l'augmentation du niveau sonore sur la période diurne (6-22h) est également observée sur les deux sites mais celle-ci est moindre que pour la nuit. Cette augmentation dépend beaucoup des événements intempestifs types klaxons ou sirènes. Ainsi, sans tenir compte des événements intempestifs, l'augmentation se situe à +0,3 dB(A) pour les deux sites.

## Des tendances contrastées en divers points du territoire de Paris

Sur la période allant du 1er septembre 2015 au 31 octobre 2016, des variations du niveau du bruit sont observables sur un certain nombre de stations fixes de Bruitparif.

Quatre situations ont été mises en évidence :

- **Une tendance à la hausse** des niveaux de bruit sur les stations situées dans l'hyper-centre de Paris : bd de Sébastopol, Place Saint-Michel et, de manière moindre, rue de Rivoli. Sur ces sites, il est possible que la congestion ait pu augmenter et entraîner une hausse probable des événements intempestifs de type klaxons ou sirènes.
- **Une tendance à la baisse** des niveaux de bruit sur le boulevard périphérique à l'ouest au niveau de la Porte d'Auteuil, en lien probable avec des modifications intervenues dans les conditions de circulation : diminution conjointe des vitesses de circulation et des débits, notamment aux heures de pointe du matin et du soir, suggérant une augmentation probable de la congestion qui s'accompagne d'une baisse du bruit de roulement.
- **Une tendance à la hausse** des niveaux de bruit sur le boulevard périphérique à l'est au niveau de la porte de Bagnole et de la porte de Vincennes, en lien probable avec des modifications intervenues dans les conditions de circulation : augmentation probable des vitesses de circulation, notamment en période nocturne, entraînant une augmentation du bruit de roulement, et légère augmentation du trafic en semaine.
- Deux stations dans Paris où l'on observe des tendances d'évolution mais dont les explications ne sont pas évidentes et mériteraient d'être recherchées plus précisément :
  - Place Stalingrad : tendance à la hausse, notamment en octobre, mais probablement en lien avec le camp de migrants. Celui-ci ayant été évacué début novembre, les analyses sur les mois qui viennent permettront d'affiner l'analyse.
  - Quai Anatole France, rive gauche : tendance à la baisse des niveaux de bruit sur ce site. Une analyse conjointe avec les évolutions de trafic sur ce site devra être effectuée pour mieux comprendre si la baisse de niveaux sonores est liée à une diminution potentielle du trafic.

Il convient 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. Aussi, les tendances qui se dégagent suite à cette première exploitation des données ne doivent pas être sur-interprétées en les rendant imputables directement à la fermeture des voies sur berges. D'autres événements (travaux, fermetures d'axes, manifestations, interventions de forces de l'ordre, modifications de la pluviométrie...) intervenus sur Paris et la petite couronne peuvent avoir entraîné des modifications de circulation également.

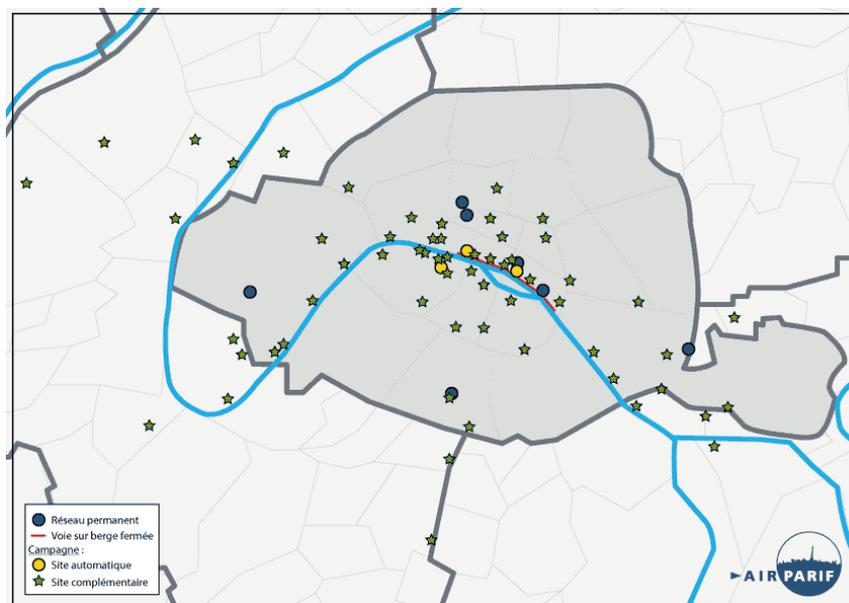
Il conviendra ainsi de poursuivre l'analyse des résultats au cours des mois prochains pour augmenter la robustesse des tendances qui se dégagent. Par ailleurs, l'analyse des données de bruit qui seront collectées sur les sites déployés spécifiquement permettront d'améliorer la compréhension des phénomènes.

#### 4. L'AIR

Airparif a publié une communication sur son site Internet **le 28 octobre 2016**. L'intégralité de cette communication figure dans la seconde partie de ce rapport. Ce document indique le dispositif d'observation mis en place et qui concernera 80 points d'observation. Les analyses qui en résulteront seront publiées en mai-juin 2017 avec un point intermédiaire en mars 2017.

Ce dispositif renforcé est mis en place spécifiquement par rapport à la fermeture des voies sur berge. Il ne fournira cependant pas un état initial, avant la fermeture, et ne permettra donc pas d'évaluer l'impact avant/après de cette mesure. En revanche, il a pour vocation de suivre les modifications des niveaux de pollution sur le territoire concerné une fois cette restriction de circulation mise en place.

À titre indicatif, la carte ci-dessous présente le plan d'échantillonnage envisagé.





## 2 - NOTES TECHNIQUES DES CONTRIBUTEURS

### 2A - TRAFIC

IAU îdf



## 1. Débits de véhicules sur le réseau routier

### 1.1. Méthodologie

L'analyse des débits se base sur des données enregistrées par les boucles de comptage de la Ville de Paris, des Départements ou de l'Etat. Pour l'instant, nous ne disposons que des données horaires de la Ville de Paris en open data, disponibles en totalité pour chaque mois avec environ sept semaines de décalage (les données de septembre 2016 ont été mises en ligne le 18 octobre 2016).

Les données analysées sont celles de **septembre 2015 et septembre 2016**. Pour les rapports suivants, nous ferons la comparaison par mois d'une année à l'autre (octobre 2015 et octobre 2016, etc) et l'analyse en évolution depuis le premier mois de fermeture (septembre 2016).

Les données collectées ont été restreintes aux journées les plus fréquentées de la semaine et les moins susceptibles de variations, à savoir **les mardis et les jeudis** hors périodes de vacances scolaires ou veilles de jours fériés. De plus, ce choix permet de comparer éventuellement avec des résultats de modèles de trafic qui sont calés en général un jour de semaine typique du mardi ou du jeudi.

Pour pouvoir comparer *ceteris paribus* deux situations à un an d'intervalle et tenter d'isoler l'effet « pur » de la fermeture des voies sur berges, l'IAU a dû procéder à un second travail d'analyse, axe par axe, visant à **exclure les journées ou périodes non représentatives** : manifestation d'agriculteurs à Paris le jeudi 3 septembre 2015, grèves du 15 septembre 2016 contre la loi Travail, périodes d'indisponibilité des compteurs, fermetures nocturnes de voies rapides, travaux majeurs, etc. Les grands secteurs impactés par des projets multiples ont également été exclus, notamment le quadrant nord-ouest parisien (prolongement du métro 14, du tramway T3b, travaux du quartier des Batignolles et du Tribunal de Grande Instance, etc.) ou les environs du diffuseur du Quai d'Ivry sur le boulevard périphérique, en cours de reconfiguration.

Enfin, la sélection des axes s'est également avérée tributaire des données disponibles. Chaque axe analysé devait disposer de données pour ses deux sens de circulation, en septembre 2015 et en septembre 2016. Par ailleurs, toutes les voies ne sont pas équipées de boucles de comptage. Ainsi, certains axes pertinents n'ont pas pu être analysés intégralement lorsque certaines conditions n'étaient pas remplies : rue Réaumur, boulevard Bourdon (bassin de l'Arsenal), section ouest du boulevard Saint-Germain, etc.

*In fine*, **66 points de comptage ont été analysés dans Paris et sur le boulevard périphérique**. Les axes extérieurs à Paris seront analysés une fois que leurs données seront transmises au Comité par les entités gestionnaires (DIRIF, CD 92 et 94). Les données ont été analysées aux heures de pointe du matin et du soir, puis, ce qui est nouveau, en trafic moyen journalier mensuel.

## 1.2. Analyse des débits aux heures de pointe

L'analyse des données a été effectuée à l'heure de pointe du matin (HPM) et à l'heure de pointe du soir (HPS). Les créneaux horaires ont été identifiés de manière globale sur l'ensemble des comptages analysés. L'HPM, présentant le débit global maximal, a été déterminée au niveau du créneau 8 h 00 – 9 h 00 et l'HPS, bien que plus diffuse, au créneau 19 h 00 – 20 h 00. Dans quelques rares cas, il peut s'avérer que l'heure de pointe de l'axe analysé ne corresponde pas exactement à l'heure de pointe globale (c'est notamment le cas pour les quais hauts où le débit maximal est observé avec un léger décalage plus tardif d'une heure). Cette méthode permet néanmoins de proposer **une photographie des débits de trafic sur les deux heures globalement les plus fréquentées de la journée**. Ces « instantanés » d'une heure sont présentés dans les première et deuxième cartes annexées.

### 1.2.1. Comparaison avec les chiffres de la Ville de Paris sur les quais hauts et le boulevard Saint-Germain

La Direction de la voirie et des déplacements (DVD) de la Ville de Paris a analysé les évolutions de trafic sur les quais hauts et le boulevard Saint-Germain entre septembre 2015 et septembre 2016 (les 3 premières semaines)<sup>3</sup>. La méthode utilisée par la DVD n'est pas connue : quelles sont la ou les sections des quais hauts et du boulevard Saint-Germain qui ont été analysées, quelles sont les journées prises en compte ? Il semblerait qu'elle a moyenné tous les jours y compris les week-end (ce qui rend incorrect les comparaisons avec les résultats de modèles) alors que l'IAU moyenne les mardis et jeudis après avoir expurgé les données aberrantes.

Heure	Voie	sept-15	sept-16	évolution
HPM	Quais hauts	1 172	2 023	73%
HPM	Bd Saint-Germain	1 088	1 538	41%
HPS	Quais hauts	1 824	2 066	13%
HPS	Bd Saint-Germain	1 856	1 930	4%

Tableau 1 (Source : DVD de la Ville de Paris, septembre 2016)

L'IAU a analysé les deux axes section par section à l'HPM et l'HPS (tableau 2) à partir des données FCD. Les chiffres de la DVD diffèrent quelque peu avec ceux de l'IAU mais les tendances sont similaires : à l'HPM, une augmentation de trafic très marquée sur les quais hauts, variant de 33 % à 107 % selon les sections, ainsi que sur le boulevard Saint-Germain (de 27 % à 35 %). A l'HPS, l'IAU observe des évolutions plus importantes que la DVD, avec des augmentations de 7 % à 95 % sur les quais hauts et de 8 % à 15% sur le boulevard Saint-Germain, donc de 2 à 4 fois plus que ce que trouve la DVD.

<sup>3</sup> Résultats publiés dans le JDD du 25 septembre 2016.

Heure	Section	sept-15	sept-16	évolution
HPM	Quais hauts (Place de la Concorde - Pont Royal)	1 602	2 126	33%
HPM	Quais hauts (Pont du Carrousel - Rue de l'Amiral de Coligny)	1 898	3 006	58%
HPM	Quais hauts (Rue Edouard Colonne - Place du Châtelet)	1 562	2 431	56%
HPM	Quais hauts (Rue de Lobau - Pont Louis-Philippe)	1 619	2 451	51%
HPM	Quais hauts (Rue Saint-Paul - Boulevard Henri IV)	1 134	1 966	73%
HPM	Quais hauts (Pont de Sully - Bd Bourdon)	980	2 027	107%
HPM	Bd Saint-Germain (Rue des Saints-Pères - Rue de Rennes)	1 472	1 872	27%
HPM	Bd Saint-Germain (Rue Hautefeuille - Bd St-Michel)	1 591	2 095	32%
HPM	Bd Saint-Germain (Rue Saint-Jacques - Place Maubert)	1 431	1 885	32%
HPM	Bd Saint-Germain (Place Maubert - Pont de Sully)	1 143	1 548	35%

Heure	Section	sept-15	sept-16	évolution
HPS	Quais hauts (Place de la Concorde - Pont Royal)	1 858	1 991	7%
HPS	Quais hauts (Pont du Carrousel - Rue de l'Amiral de Coligny)	2 325	2 627	13%
HPS	Quais hauts (Rue Edouard Colonne - Place du Châtelet)	2 282	2 757	21%
HPS	Quais hauts (Rue de Lobau - Pont Louis-Philippe)	2 517	2 917	16%
HPS	Quais hauts (Rue Saint-Paul - Boulevard Henri IV)	1 788	2 239	25%
HPS	Quais hauts (Pont de Sully - Bd Bourdon)	1 062	2 076	95%
HPS	Bd Saint-Germain (Rue des Saints-Pères - Rue de Rennes)	2 166	2 335	8%
HPS	Bd Saint-Germain (Rue Hautefeuille - Bd St-Michel)	2 251	2 584	15%
HPS	Bd Saint-Germain (Rue Saint-Jacques - Place Maubert)	2 025	2 325	15%
HPS	Bd Saint-Germain (Place Maubert - Pont de Sully)	1 525	1 662	9%

Tableau 2 (Source : Open data de la Ville de Paris – Traitement IAU)

### 1.2.2. Analyse à l'heure de pointe du matin sur les axes de Paris

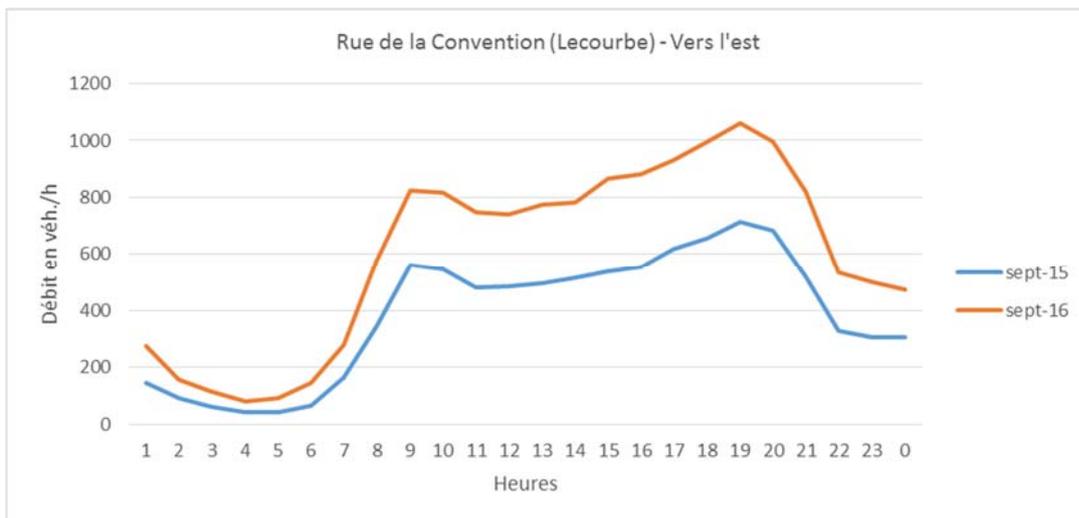
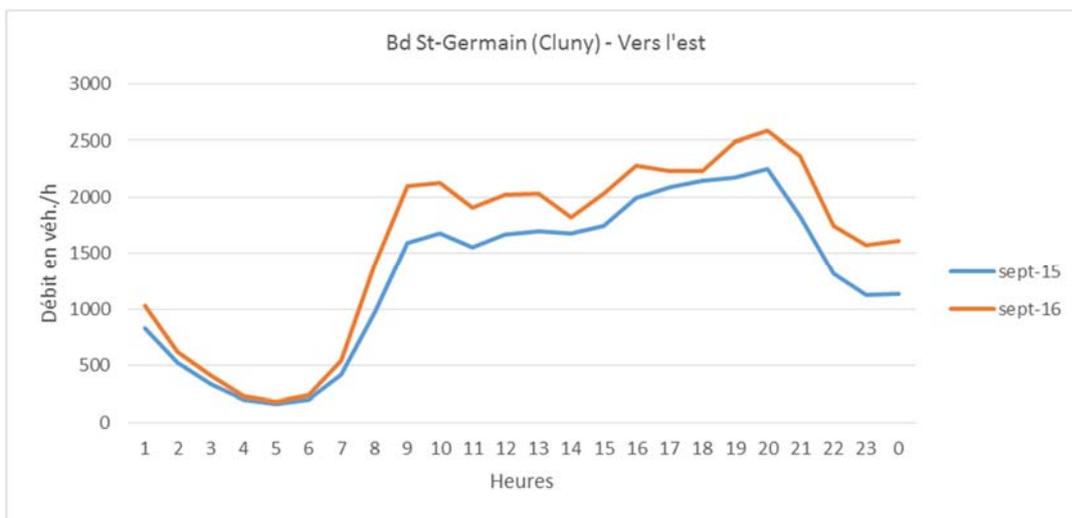
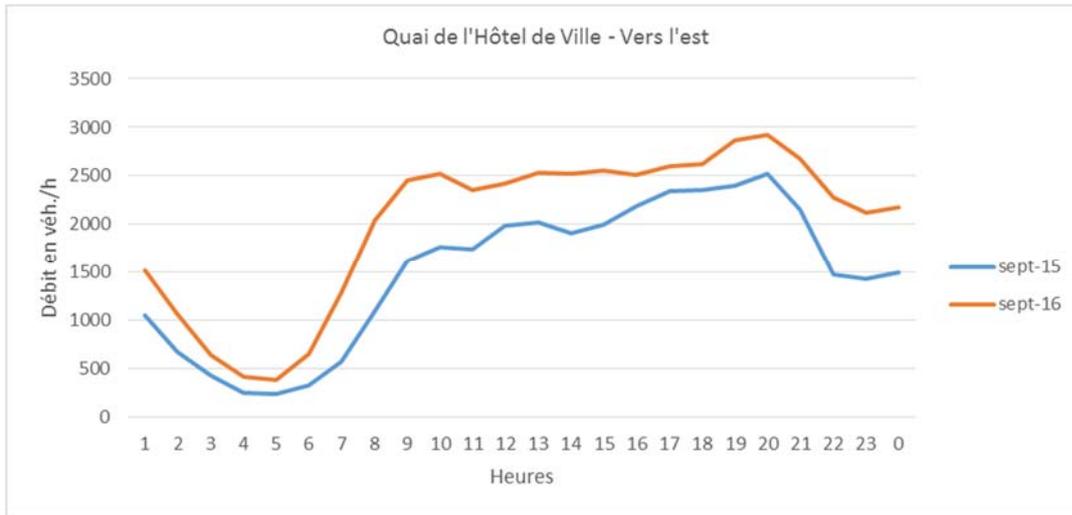
**Les axes connaissant les hausses de trafic les plus notables se situent aux abords des voies sur berges :** jusqu'à + 1 110 véh/h (+58 %) sur les quais hauts au niveau du Louvre qui atteignent ainsi leur plafond à 3 000 véh/h et jusqu'à + 500 véh/h (+31 %) sur le boulevard Saint-Germain au niveau des thermes de Cluny pour un trafic total de 2 100 véh/h. Rappelons que le trafic sur les voies sur berges en entrée du tunnel des Tuileries était de 2 700 véh/h en octobre 2014 (dossier d'étude d'impact, p. 64) et est resté stable en septembre 2015 (2 630 véh/h). On peut donc supposer que près de **44 %** (1 610/2 630) des usagers des voies sur berges se sont reportés sur les quais hauts et le boulevard Saint-Germain. Pour rappel, la Ville de Paris avait avancé dans le rapport de la Commission d'enquête (p. 44), suite à une question de la Commission, que le report était estimé à 34% (580 sur le boulevard Saint-Germain + 250 sur les quais hauts, rapporté à 2 430 véh/h en entrée du tunnel des Tuileries).

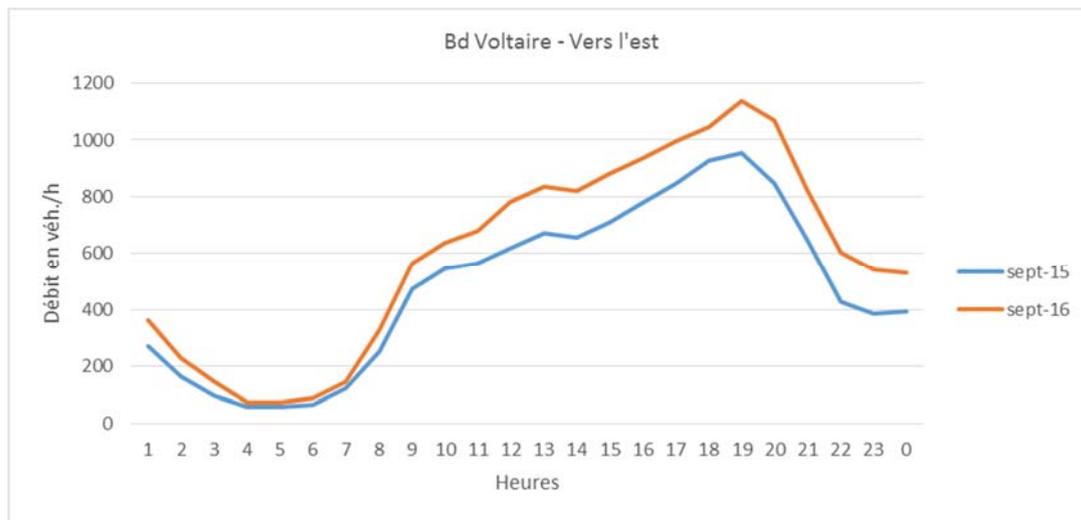
Cependant, on observe des baisses de trafic à l'HPM sur d'autres axes. Les plus importantes se produisent sur le quai de la Râpée, en aval des voies sur berges (-940 véh/h dans le sens sortant pour un trafic total de 3 000 véh/h en 2016), et sur le boulevard périphérique (-870 véh/h dans le sens intérieur au nord de la porte d'Auteuil, soit -13 %). **Ainsi, l'HPM met en évidence des évolutions de trafic contrastées entre septembre 2015 et septembre 2016.**

### 1.2.3. Analyse à l'heure de pointe du soir sur les axes de Paris

À l'HPS, le trafic sur les voies sur berges en entrée du tunnel des Tuileries était de 2 540 véh/h en septembre 2015. L'HPS connaît des conditions de circulation plus contraignantes, ne permettant pas des reports de flux aussi libres qu'à l'HPM. Les quais hauts, saturés, ne peuvent plus écouler que 2 700 à 2 800 véh/h et ne sont en mesure d'absorber que 470 véh/h supplémentaires au niveau de la place du Châtelet. Le boulevard Saint-Germain, atteignant son maximum de débit à 2 600 véh/h, prend en charge 330 véh/h supplémentaires. Ainsi, le report des voies sur berges sur ces deux axes principaux est donc de l'ordre de **31 %** (470+330/2 540). Pour pallier à ce déficit de capacité, les automobilistes utilisent davantage d'autres axes : ceintures des boulevards et autres axes de rocade en rive gauche et en rive droite, boulevard périphérique intérieur à l'est et au sud, etc. L'état du trafic aux carrefours, nœuds critiques pour la circulation, peut également avoir des impacts sur la diffusion des flux qui, par capillarité, vont chercher à éviter les principaux points durs. L'analyse des trafics à cette heure de pointe du soir dénote donc une situation plus tendue qu'à l'heure de pointe du matin. **La diffusion des flux s'y fait probablement à la fois sur le plan spatial (exploitation de toutes les réserves de capacité disponibles) mais également sur le plan temporel (étalement de la pointe).**

Les quatre graphiques suivants montrent les débits horaires en septembre 2015 et 2016 dans le sens ouest-est sur les deux axes principaux de report (les quais hauts au niveau de l'Hôtel de Ville, le boulevard Saint-Germain au niveau de Cluny) et sur deux axes plus à distance qui sont des axes secondaires de report (la rue de la Convention et le boulevard Voltaire) et pour lesquels on observe des hausses de trafic importantes, surtout à l'HPS.



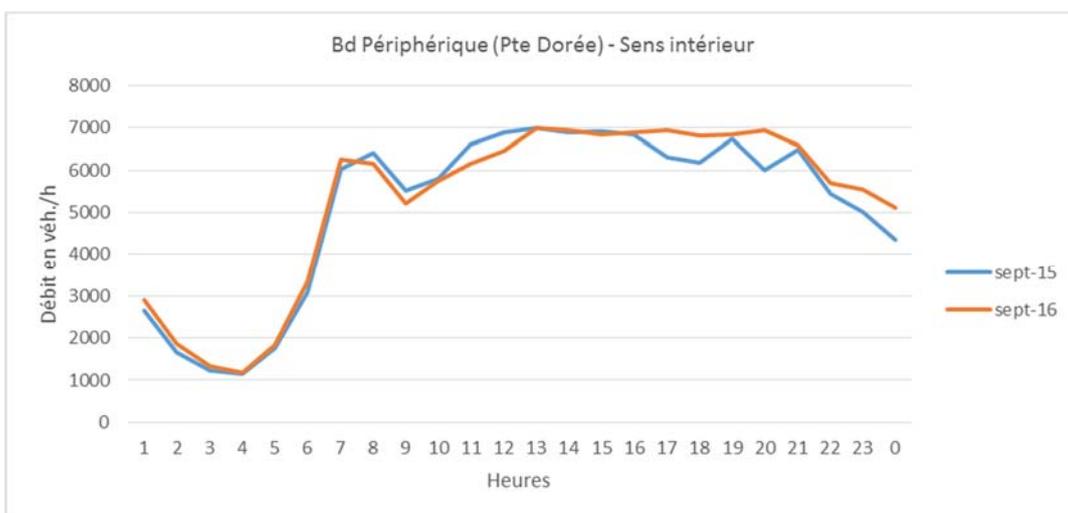
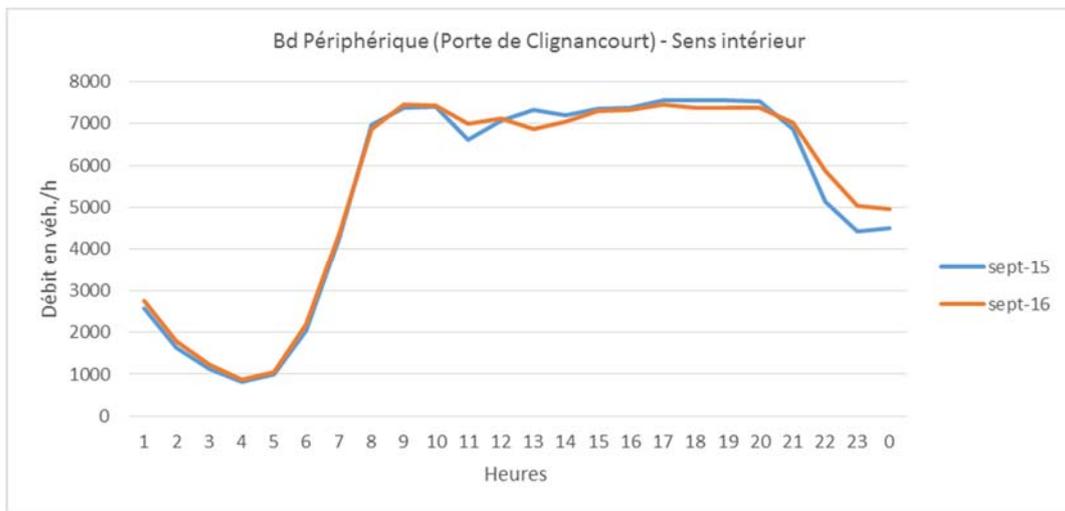
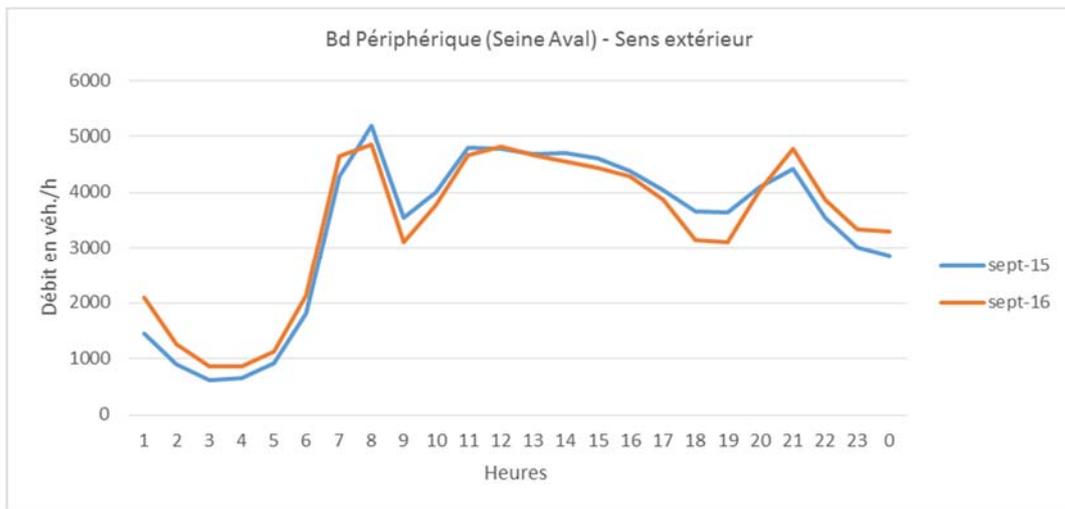


Graphiques 1 (Source : *Open data* de la Ville de Paris - Traitement IAU)

#### 1.2.4. Cas du boulevard périphérique aux heures de pointe

Le cas du boulevard périphérique présente des évolutions difficiles à interpréter au regard du report potentiel depuis les voies sur berges, comme l'illustrent les trois graphiques suivants. Entre Porte de Saint-Cloud et quai d'Issy dans le sens extérieur, les débits à l'HPM et l'HPS ne paraissent pas avoir connu d'augmentation significative entre septembre 2015 et septembre 2016, voire ils sont même légèrement en baisse à certains créneaux horaires. C'est la même constatation sur la section située à la porte de Clignancourt. Au niveau de la porte Dorée, on peut observer un flux un peu plus soutenu en période de pointe du soir traduisant un étalement de la pointe mais les écarts ne sont pas aussi évidents que sur les quatre graphiques précédents pour lesquels les profils horaires de septembre 2016 sont distinctement supérieurs à ceux de septembre 2015 du matin au soir. Aux heures de pointe, les trafics sur le périphérique étaient déjà aux limites de la capacité avant la fermeture des voies sur berge. Mais cela ne signifie pas pour autant que les anciens usagers des voies sur berge ne se sont pas reportés sur le périphérique. Il peut se produire des phénomènes complexes de reports successifs par effet domino, entre les voies sur berge et le périphérique et simultanément entre le périphérique et les axes secondaires.

L'interprétation des données dépend aussi largement de la tranche horaire choisie. Par exemple, sur les cartes 1 et 2 (annexe 1), on remarque des baisses très importantes de trafic sur le périphérique ouest entre porte d'Auteuil et porte de Passy dans les deux sens entre 8h et 9h (-870 véh/h dans le sens intérieur et -550 dans le sens extérieur) et entre 19 h et 20 h (-1 010 et -440). Si on avait choisi les tranches 7 h-8 h et 17 h-18 h, les baisses constatées seraient encore très marquées mais nettement moindres : (-420 et -170) et (-680 et -150).

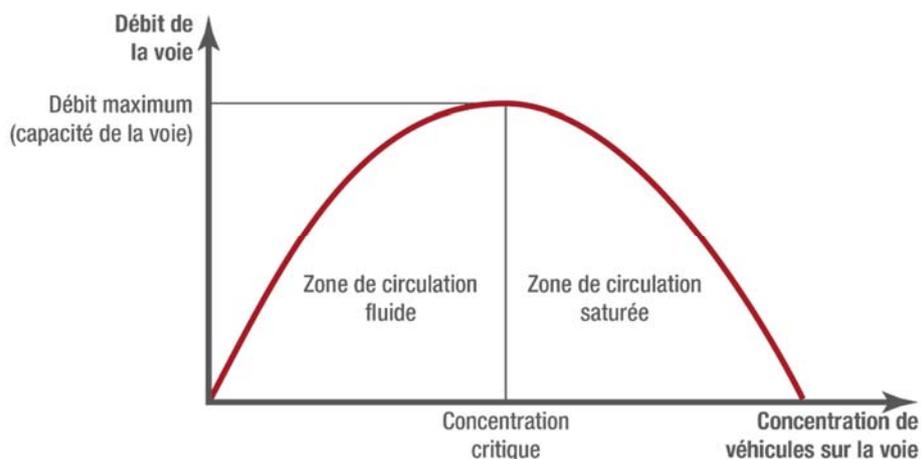


Graphiques 2 (Source : Open data de la Ville de Paris - Traitement IAU)

### Débits et temps de parcours : pourquoi certaines évolutions sont contradictoires ?

Les routes sont des infrastructures à qualité variable : le temps nécessaire pour effectuer un parcours donné dépend de l'importance du trafic. Chaque usager adapte son mode de conduite en fonction de la vitesse générale du flot de véhicules, des vitesses de ses voisins, des distances entre véhicules ou de la quantité de véhicules en mouvement antagoniste (voies transversales au niveau des carrefours, bretelles d'insertion sur voies rapides, etc.). L'observation des conditions réelles de circulation a permis de théoriser une relation fondamentale entre le débit d'une voie et la concentration de véhicules qui l'occupent, comme l'illustre la courbe ci-dessous. La première partie de la courbe correspond à l'état de circulation fluide. Elle est intuitive : les véhicules ne se gênent pas, le débit augmente jusqu'à une certaine valeur, dite « capacité de la voie » ou débit maximum. Celui-ci correspond à une concentration de véhicules dite « concentration critique ». Au-delà de cette concentration critique, la route devient saturée c'est-à-dire que les véhicules commencent à se gêner les uns les autres. Le débit de la voie se met alors à régresser alors que la concentration de véhicules continue à augmenter. Ainsi, pour une voie donnée, un même débit peut correspondre à deux états du trafic : fluide ou saturé. **Dans le cas de la présente étude, ce phénomène est notamment observable sur certaines sections du boulevard périphérique où les concentrations de véhicules (et donc leur temps de parcours) peuvent augmenter alors que le débit diminue.** Ces cas traduisent un passage à l'état saturé ou son aggravation. Inversement, dans certains cas, le temps de parcours diminue alors que le débit augmente. Ces cas traduisent une circulation saturée qui se fluidifie par rapport à la situation précédemment observée.

Source : COHEN Simon, *Ingénierie du trafic routier : éléments de théorie du trafic et applications*, Paris, Presses de l'école nationale des ponts et chaussées, 1990.



### 1.3. Analyse des flux journaliers

L'analyse des données a été effectuée également en trafic moyen journalier mensuel. Elle traduit notamment **l'évolution de l'exposition des populations riveraines aux nuisances du trafic routier**. La troisième carte en annexe présente les évolutions relatives pour le trafic journalier, deux sens confondus, entre septembre 2015 et septembre 2016 (toujours moyenne des mardis et jeudis).

En premier lieu, il peut être observé **une augmentation notable des débits journaliers sur certains axes**. Pour mémoire, l'Observatoire des déplacements à Paris relevait une baisse tendancielle dans Paris intra-muros de 2 % par an en moyenne depuis 2001. Cette tendance s'était accentuée ces dernières années: -4 % en 2014 et en 2015, comme le rappelle le dossier d'étude d'impact de la Ville de Paris (p. 183). Il semblerait que cette évolution ne soit plus constatée sur les axes analysés pour le mois de septembre 2016. Cette **rupture de la baisse du trafic dans Paris** devra néanmoins être vérifiée pendant les mois suivants pour aboutir à une conclusion ferme.

En termes d'exposition des riverains aux nuisances du trafic routier (bruit et pollution de l'air notamment), **des suppléments de trafic importants peuvent être observés sur des axes parfois éloignés des voies sur berges** : +26 % sur la rue de la Convention au sud-ouest (trafic 2016 de 22 500 véh/j), +16 % sur le boulevard Voltaire à l'approche de la place de Nation (25 400 véh/j), +13 % sur la rue La Fayette au nord (19 200 véh/j), etc. Le boulevard périphérique connaît également des hausses légères de trafic journalier sur les trois-quarts de son tracé (+6 600 véh/j pour le poste analysé à l'ouest de la porte de la Chapelle avec un trafic total de 261 500 véh/j en 2016).

La quatrième carte annexée fournit les détails par sens de circulation et **en valeur absolue des évolutions journalières** de débits constatés entre septembre 2015 et septembre 2016. En étant établie sur l'ensemble de la journée, elle permet de s'affranchir partiellement des phénomènes de congestion liés aux périodes de pointe et peut retranscrire plus fidèlement la nouvelle répartition de la demande en déplacement des usagers automobiles.

Rappelons que le trafic journalier à l'entrée du tunnel des Tuileries des voies sur berges était de 42 900 véh/j en septembre 2015. L'observation des flux de trafic sur plusieurs mois permettra de vérifier si la baisse de trafic générée par sa fermeture permet de compenser les hausses de trafic observées sur les autres axes. L'analyse des données met en évidence que les évolutions de trafic les plus importantes concernent les sens de circulation depuis l'ouest vers l'est. Probablement en lien avec la fermeture des voies sur berges, les axes en amont et en aval connaissent des baisses marquées : - 3 500 véh/j sur les Champs-Élysées en direction de l'est, - 5 960 véh/j sur l'avenue de New-York vers l'est (palais de Tokyo), - 6 300 véh/j sur la voie Mazas (bassin de l'Arsenal). Néanmoins ces baisses s'amointrissent lorsqu'on s'éloigne des voies sur berges.

Les hausses de trafic les plus conséquentes sont observées sur les axes orientés ouest-est à proximité des voies sur berges : jusqu'à + 18 560 véh/j sur le quai Henri IV (+98 %) et + 6 460 véh/j sur le boulevard Saint-Germain (+21 %). **Les hausses de trafic ne sont pas réservées à ces deux corridors, ni même à ce seul sens de circulation.** Ainsi, à l'est de Paris, le quai de Bercy ou le cours de Vincennes connaissent en particulier des augmentations de trafic dans le sens entrant, c'est-à-dire de l'est vers l'ouest (+ 9 370 véh/j sur le quai de Bercy entrant dans Paris pour un total de 93 100 véh/j en septembre 2016, soit +11 %).

Ainsi, sans imputer l'ensemble des phénomènes observés à la seule fermeture des voies sur berges, il apparaît qu'**une perturbation importante de l'équilibre dans la répartition des flux automobiles a eu lieu dans Paris entre septembre 2015 et septembre 2016.**

## 2. Temps de parcours sur le réseau routier

### 2.1. Méthodologie

Les données FCD (*Floating Car Data*), issues des GPS Coyote et acquises par l'IAU chez la société Autoroutes trafic, permettent de reconstituer les temps de parcours en véhicule. Cette nouvelle source de données permet de porter l'analyse sur un ensemble d'axes de circulation situés **en dehors de Paris**, ce qui n'est pas encore possible pour les données de débits actuellement limitées à l'open data de la Ville de Paris.

Les axes ont été sélectionnés selon deux critères principaux. D'abord être si possible associés à une mesure de flux (présence d'une ou plusieurs boucles de comptage). Ensuite être pertinents dans le cadre de l'analyse des conséquences de la fermeture des voies sur berges : itinéraires de report potentiels et zones de contrôles de l'évolution générale du trafic. Y ont été ajoutés des axes de contrôle de l'évolution des temps de parcours situés en périphérie de Paris notamment sur l'A4 et l'A86.

Au total ce sont environ **80 tronçons** correspondant à une trentaine de parcours qui ont été analysés. Parmi ceux-ci : 59 tronçons et 24 parcours se situent à l'intérieur de Paris, 7 tronçons sur le périphérique et 13 tronçons en dehors de Paris. L'ensemble représente **145 km de voies**.

Les axes retenus sont classés en quatre catégories :

#### ✓ **Les parcours internes à Paris**

- **Les quais hauts** de la Concorde au boulevard Bourdon (3,9 km) avec une décomposition en cinq tronçons.
- **Le boulevard Saint-Germain** du pont de la Concorde au pont de Sully (3,3 km) avec une décomposition en cinq tronçons également.
- Un parcours passant par **Invalides et Montparnasse** entre le quai d'Orsay et le boulevard Raspail (3,1 km) décomposé en six tronçons.
- Un parcours suivant le précédent passant par **Port Royal** entre le boulevard Raspail et la place Valhubert (3,0 km) décomposé en trois tronçons.
- Un parcours alternatif au précédent passant par **Denfert-Rochereau et Place d'Italie** entre le boulevard du Montparnasse et le quai d'Austerlitz (4,5 km) décomposé en trois tronçons.
- **L'avenue des Champs-Élysées** entre la place Charles de Gaulle et la place de la Concorde (1,9 km) décomposée en 2 tronçons.
- **Les Grands Boulevards** avec un parcours entre la place de la Concorde et celle de la Bastille (5,2 km) décomposés en 8 tronçons.
- **Le boulevard de Sébastopol** entre la rue de Rivoli et le boulevard Saint-Denis (1,3 km) décomposé en deux tronçons.
- Un parcours passant par les **rues Réaumur, de Bretagne et Froissart** entre le boulevard Sébastopol et celui des Filles du Calvaire (1,2km) décomposé en deux tronçons.
- **Le Quai de Bercy** en partant du boulevard Bourdon jusqu'au pont National (2,8 km) décomposé en quatre tronçons.
- **Les quais rive gauche** depuis la place Valhubert jusqu'au pont National (2,4 km) décomposé en quatre tronçons.
- **La voie Georges Pompidou** depuis le boulevard périphérique jusqu'à la place de la Concorde (5,7 km) décomposé en trois tronçons.

#### ✓ **Les axes isolés dans Paris**

- **Avenue de l'Observatoire & boulevard Saint-Michel** du boulevard du Montparnasse au boulevard Saint-Germain (1,4 km).
- **Avenue du Trône suivi du Cours de Vincennes** de la Place de la Nation au boulevard Soult (1,1 km).
- **Boulevard Bourdon** de Place de la Bastille à la voie Mazas (0,7 km).
- **Boulevard Saint-Michel** du Boulevard Saint-Germain au quai Saint-Michel (0,3 km).
- **Le pont de Bercy** du quai d'Austerlitz au quai de Bercy (0,6 km).
- **Le pont de la Concorde** de la Place de la Concorde au quai d'Orsay (0,2 km).
- **Le pont de Sully** du Boulevard Saint-Germain au quai Henri IV (0,4 km).
- Le tracé passant par **le pont Saint-Michel, le boulevard du Palais et le pont au Change** du quai Saint-Michel au quai de Gesvres (0,4 km).
- **Le quai Saint-Bernard** du pont de Sully à la place Valhubert (0,8 km).
- **La rue du Faubourg Saint-Antoine** de la Place de la Bastille à la Place de la Nation (2,1 km).
- **La rue du Quatre Septembre et la rue Réaumur** de la Place de l'Opéra (incluse) au Boulevard de Sébastopol (1,5 km).
- **La rue La Fayette** du boulevard Haussmann au boulevard de Magenta (1,6 km).

### ✓ Le boulevard périphérique

- Quatre tronçons du **périphérique extérieur** : le premier **entre la porte Maillot et la Porte de Saint-Cloud** (5,4 km) ; le second **entre la porte de Saint-Cloud et la Porte d'Orléans** (5,7 km) ; le troisième **entre la porte d'Orléans et la porte d'Italie** (2,7 km) ; le dernier **entre la Porte d'Italie et la Porte de Bercy** (2,7 km).
- Trois tronçons du **périphérique intérieur** : le premier **entre la porte Maillot et la Porte de de la Chapelle** (6,5 km) ; le second **entre la porte de la Chapelle et la Porte de Bagnolet** (6,7 km) ; le troisième **entre la porte de Bagnolet et la porte de Bercy** (5,0 km).

### ✓ Les parcours externes à Paris

- **L'A4** depuis l'A104 jusqu'à la porte de Bercy (18,2 km) décomposée en trois tronçons.
- **L'A13** du Viaduc de Saint-Cloud (inclus) à la Porte d'Auteuil (3,6 km).
- **L'A86** de l'A1 au niveau du barreau de liaison de la Courneuve à l'A3 au niveau de l'échangeur du pont de Bondy (6,1 km)
- **L'A86** entre la RD86 au niveau de Thiais et la RN 6 au niveau du carrefour Pompadour (6,3 km).
- **L'A86** entre Vélizy-Villacoublay (au niveau de l'avenue Roland Garros) et la RD986 au niveau de Châtenay-Malabry (4,3 km)
- Un parcours passant par **la RD19, la RD152 et la RD19A** (quais de Seine à Ivry dans le Val-de-Marne) depuis la rue Bruneseau à Paris jusqu'à la RD6 à Maisons-Alfort au niveau de l'avenue du Général de Gaulle (2,9 km)
- **La RD50** (dans les Hauts-de-Seine) depuis la RD1 à Boulogne-Billancourt au niveau du quai du Point du Jour à la RD989 à Issy au niveau de la rue Ernest Renan (1,7 km).
- **La RD6** (dans le Val-de-Marne) depuis l'avenue de Gravelle à Paris au Pont de Charenton via la RD6B (2,1 km).
- **La RD7** dans les Hauts-de-Seine du Pont d'Issy au Quai d'Issy à Paris (0,5 km).
- **La RD910** dans les Hauts-de-Seine de la Place Marcel Sembat à Boulogne-Billancourt à la porte de Saint-Cloud (0,8 km).
- **La RN13** dans les Hauts-de-Seine du pont de Neuilly (inclus) à la porte Maillot (2,2 km).

Comme pour les données de débit, les données de temps de parcours utilisées sont recueillies pour les **mardis** et **jeudis** des mois de **septembre 2014, 2015 et 2016**, soit 9 jours par mois à chaque fois. Deux années de référence ont été retenues pour les comparaisons afin de limiter les effets conjoncturels et avoir une analyse des évolutions plus robuste. Mais les résultats présentés dans ce rapport d'étape n°2 s'appuient principalement sur les comparaisons entre septembre 2016 et septembre 2015.

Il est important de noter que les évolutions des temps de parcours sont soumises à un **système d'influence multifactoriel**. Il conviendra de conforter cette première série d'analyse par une étude contextuelle des principaux facteurs conjoncturels susceptibles d'influencer l'évolution de la congestion (météo, travaux, événements exceptionnels ...) ainsi que par un suivi dans le temps de ces évolutions.

## 2.2. Synthèse des principaux résultats

### 2.2.1. Comparaison avec les chiffres de la Ville de Paris sur les quais hauts et le boulevard Saint-Germain

Comme pour les débits, la Direction de la voirie et des déplacements (DVD) de la Ville de Paris a analysé les temps de parcours sur les quais hauts et le boulevard Saint-Germain entre septembre 2015 et septembre 2016 (les 3 premières semaines). L'IAU a fait le même exercice avec ses données.

### Selon Ville de Paris (3 premières semaines de septembre, paru dans le JDD du 25/9/16) en minutes

Pointe	Voie	sept-15	sept-16	évolution
HPM	Quais hauts	13	14	7%
HPM	Bd Saint-Germain	6	13	105%
HPS	Quais hauts	15	20	39%
HPS	Bd Saint-Germain	13	16	24%

Tableau 3 (Source : DVD - Ville de Paris)<sup>4</sup>

### Selon l'IAU (moyenne mardis et jeudis)

Pointe	Voie	sept-15	sept-16	évolution
HPM	Quais hauts	9mn 0s	13mn 10s	46%
HPM	Bd Saint-Germain	9mn 30s	12mn 50s	35%
HPS	Quais hauts	11mn 30s	20mn 0s	74%
HPS	Bd Saint-Germain	10mn 50s	18mn 0s	66%

Tableau 4 (Source : FCD Coyote - Traitement IAU)

Il apparaît quelques différences. Selon l'IAU, les automobilistes mettent 4 minutes de plus qu'en 2015 pour aller de la Concorde au boulevard Bourdon sur les quais hauts le matin (contre 1 minute seulement selon la DVD).

À l'HPS, l'augmentation est encore plus importante, 8 min.30 s. correspondant à une augmentation de 74 %. Sur la section Tuileries – Hôtel de ville, l'augmentation est même de +135 %, comme déjà présenté dans le rapport n°1 d'octobre.

Sur le boulevard Saint-Germain, la situation est plus tendue. L'IAU constate à l'HPS un allongement de temps de parcours de plus de 7 minutes contre 3 minutes pour la DVD, mais cet allongement est plus faible le matin (+ 3 min. 20s. selon l'IAU, + 7 min. selon la DVD<sup>5</sup>). Comme déjà évoqué concernant les débits, ces différences peuvent s'expliquer par des bases de temps et de sections routières différentes.

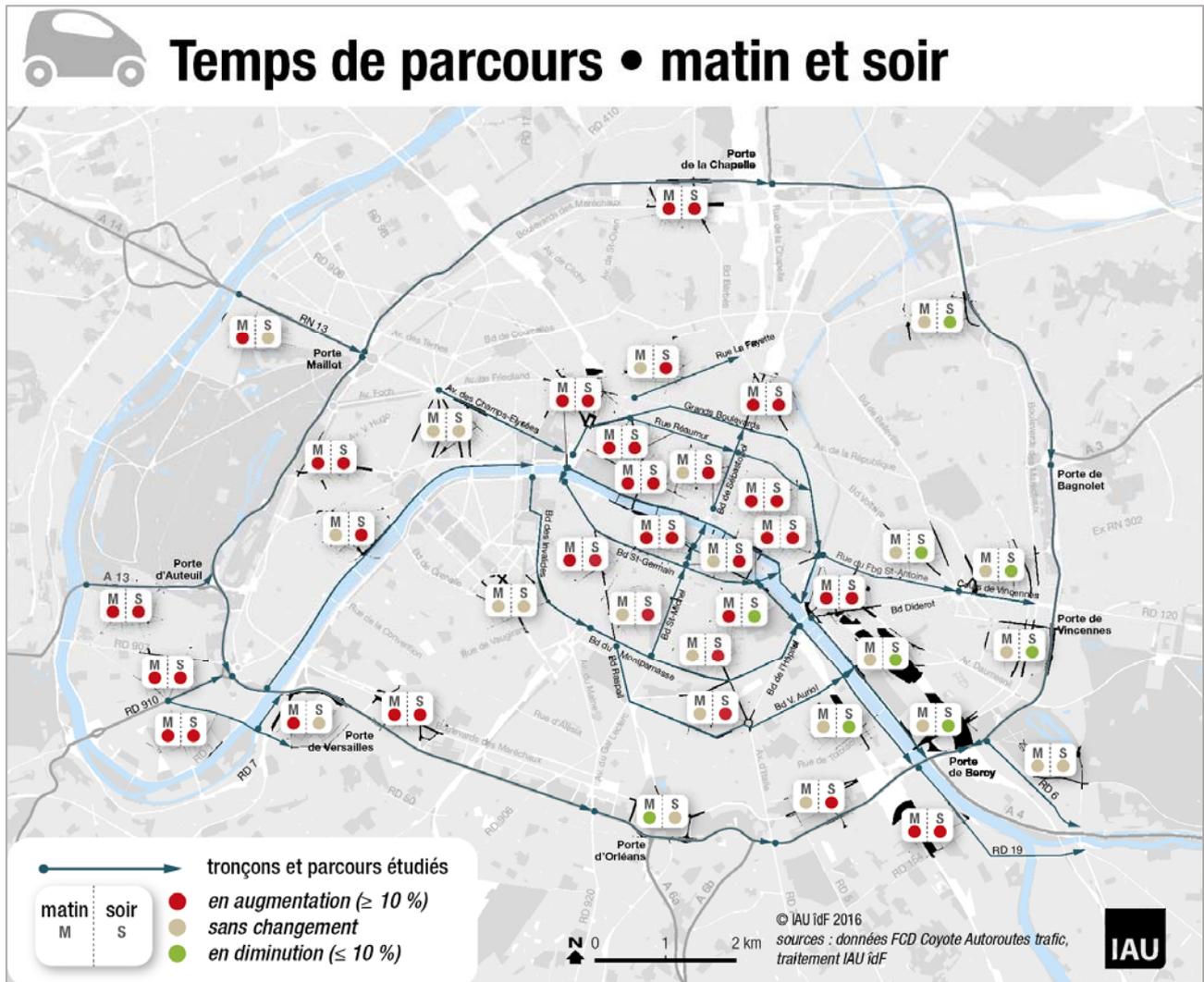
<sup>4</sup> Les chiffres ont été repris à l'identique. La DVD n'a pas affiché les secondes. Les taux d'évolution ont été calculés à partir des temps en secondes et non en minutes.

<sup>5</sup> Le chiffre de 6 minutes en septembre 2015 à l'HPM de la DVD paraît un peu étonnant. Sur une distance de 3,32 km pour le boulevard Saint-Germain, ce temps de parcours traduit une vitesse de 33,2 km/h à l'HPM, ce qui paraît peu réaliste.

### 2.2.2. Résultats sur l'ensemble des axes étudiés

Les résultats détaillés des évolutions de temps de parcours sont présentés sous forme cartographique en format A3 à l'heure de pointe du matin (carte 5 annexée) et l'heure de pointe du soir (carte 6 annexée).

La carte suivante présente de manière plus qualitative les évolutions des temps de parcours.



**L'hypercentre parisien** est logiquement le plus impacté par la fermeture des voies sur berges. On constate un accroissement important sur les quais hauts (particulièrement marqué sur la première partie du parcours) et sur le boulevard Saint-Germain (particulièrement sur la seconde partie du parcours le soir). En plus de ces deux axes de report principaux, **les grands axes de la rive droite voient leur temps de parcours progresser significativement**, particulièrement le soir avec une augmentation supérieure à 20 % sur les grands boulevards, le boulevard Sébastopol ou encore la Rue de Réaumur et la rue de Bretagne. De même **la traversée de la Seine est souvent problématique** avec des temps de parcours en très forte augmentation sur les ponts du centre-ville comme le pont de la Concorde (+100 % le soir), le pont de Sully (+70 %) le pont de Saint-Michel ou le pont au change (+90 % pour le parcours passant par ces deux derniers).

Rive gauche, toujours dans la partie centrale, **la situation est un peu plus contrastée**.

Sur les parcours de contournement identifiés au sud, passant d'abord par Invalides et Montparnasse puis soit par Port Royal soit par Denfert-Rochereau et Place d'Italie, la situation est plus calme le matin avec une quasi

stabilité des temps de parcours. On note juste une difficulté particulière sur le boulevard des Invalides entre Babylone et Sèvres mais sur les autres tronçons les hausses sont faibles voire on observe de légères baisses.

**En revanche le soir la situation est plus dégradée** avec des augmentations sensibles des temps de parcours, notamment sur l'itinéraire passant par Denfert et Italie (+30 %), le boulevard Saint-Michel (+27 %) et, dans une moindre mesure, l'itinéraire passant par Port Royal (+16 %).

La zone est de Paris des **11<sup>ème</sup>, 12<sup>ème</sup> et 13<sup>ème</sup> arrondissements** (points verts sur la carte précédente) est épargnée voire « bénéficiée » des évolutions des itinéraires empruntés par les automobilistes consécutives à la fermeture des voies sur berge. **Le matin les temps de parcours sont relativement stables tandis que le soir ils sont même en baisse**: -25% sur la Rue du Faubourg Saint-Antoine, -35% sur le Cours de Vincennes, -29% sur les quais rive gauche. À l'ouest en amont de la zone de fermeture les effets sont peu importants, les Champs-Élysées sont peu impactés et la voie Georges Pompidou sur sa partie encore ouverte voit son temps de parcours rester stable le matin et progresser faiblement le soir.

**Le périphérique ouest**, déjà relativement saturé, **voit ses temps de parcours progresser sensiblement** particulièrement sur la partie entre porte de Saint-Cloud et porte d'Orléans : il faut quatre minutes de plus pour parcourir ce tronçon le matin comme le soir (soit 22 minutes contre 18 auparavant). **Sur le périphérique est, en revanche, les temps de parcours sont stables le matin et en baisse le soir.**

**Aux abords de Paris la situation s'est également dégradée**, dans la boucle sud de la Seine à Boulogne-Billancourt les temps de parcours ont cru de 10 à 30% sur les axes d'entrée dans Paris comme l'A13 ou la RD910. Sur la RN13 à Neuilly la situation est moins problématique avec juste une légère dégradation le matin, le temps de parcours le soir restant stable. À l'est la situation est contrastée, rive gauche sur les quais de Seine puis la RD19 entre Ivry et Maison Alfort on a une augmentation de 10 à 20% des temps de parcours tandis que rive droite, sur la RD6 à Charenton les temps sont stables.

Plus loin hors de Paris, nos analyses montrent des **évolutions sensibles des temps de parcours** sur les grands axes de contournement. Sur **l'A86** notamment : au nord-est entre la Courneuve et Bondy, le temps de parcours augmente de 25% le matin mais reste stable le soir ; au sud entre Thiais et Créteil la croissance est de près de 30% le matin et de 20% le soir ; enfin au sud-ouest entre Vélizy et Châtenay-Malabry, on a plutôt une légère baisse le matin (-10%) et une hausse modérée le soir (+16%). Enfin **sur l'A4**, sur l'ensemble du trajet entre la Francilienne et la porte de Bercy dans le sens est-ouest, **le temps de parcours augmente légèrement le soir** (de 21 à 24 minutes) **mais reste stable le matin** autour de 40 minutes. Néanmoins la partie située entre les tronçons nord et sud de l'A86 est plus fortement impactée avec des augmentations de l'ordre de 25 à 35% des temps de parcours sur ce segment de 3 km.

Au final, ces premières analyses **montrent un accroissement significatif des temps de parcours sur la plupart des axes retenus aux heures de pointe du matin et du soir.**

D'une manière générale les temps de parcours progressent de manière **plus marquée aux heures de pointe du soir** qu'à celles du matin, ce qui est cohérent avec l'analyse des débits de trafic aux heures de pointe.

## Cartes annexées

### Débit de véhicules :

- Carte 1 : évolution des débits de véhicules entre septembre 2015 et septembre 2016 à l'heure de pointe du matin
- Carte 2 : évolution des débits de véhicules entre septembre 2015 et septembre 2016 à l'heure de pointe du soir
- Carte 3 : évolution relative des débits de véhicules entre septembre 2015 et septembre 2016 en trafic moyen journalier mensuel 2 sens confondus
- Carte 4 : évolution des débits de véhicules entre septembre 2015 et septembre 2016 en trafic moyen journalier mensuel par sens

### Temps de parcours :

- Carte 5 : évolution des temps de parcours entre septembre 2015 et septembre 2016 à l'heure de pointe du matin
- Carte 6 : évolution des temps de parcours entre septembre 2015 et septembre 2016 à l'heure de pointe du soir



# Evolution des débits entre sept 2015 et sept 2016

## Heure de pointe du matin 8h-9h

Moyennes des mardis et jeudis, hors événements exceptionnels

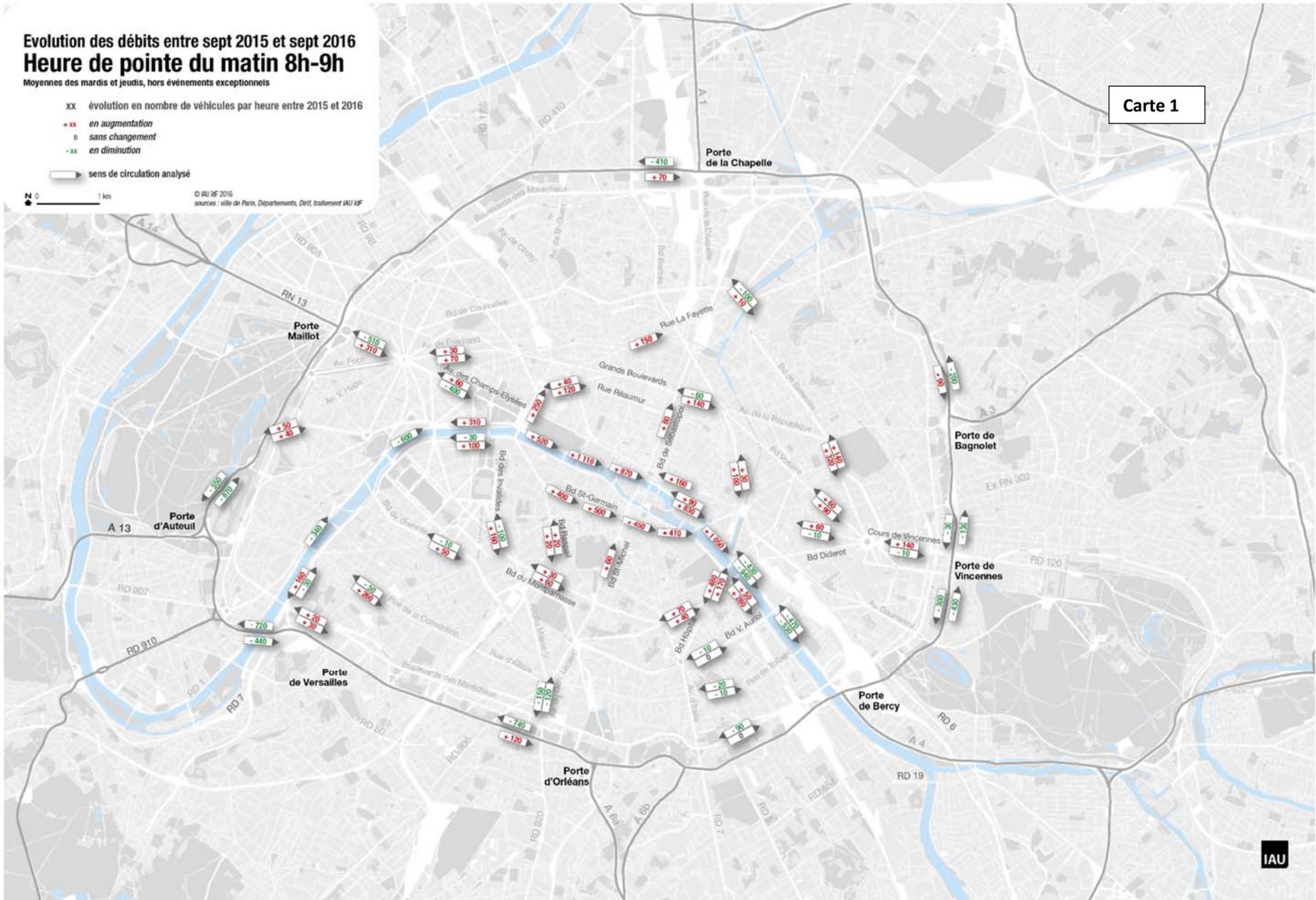
- XX évolution en nombre de véhicules par heure entre 2015 et 2016
- +XX en augmentation
- 0 sans changement
- XX en diminution

→ sens de circulation analysé

N 0 1 km

© IAU SE 2016  
sources : ville de Paris, Départements, Dnit, traitement IAU IAF

Carte 1













# Evolution des débits entre sept 2015 et sept 2016 Trafic journalier

Moyennes des mardis et jeudis, hors événements exceptionnels

XX évolution en nombre de véhicules par jour entre 2015 et 2016

+xx en augmentation

0 sans changement

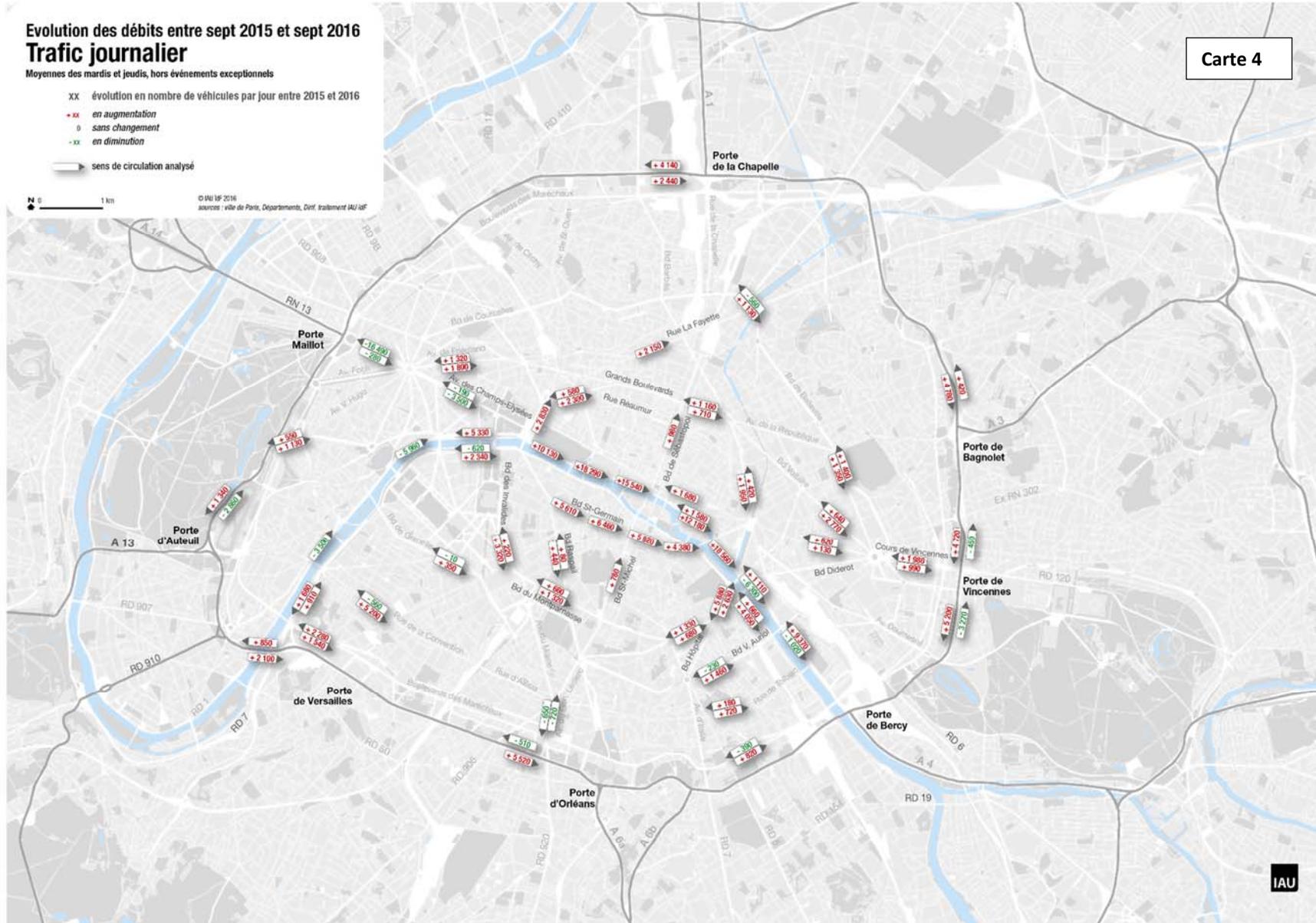
-xx en diminution

→ sens de circulation analysé

1 km

© IAU 19F 2016  
sources : ville de Paris, Départements, Conf. traitement IAU 19F

Carte 4



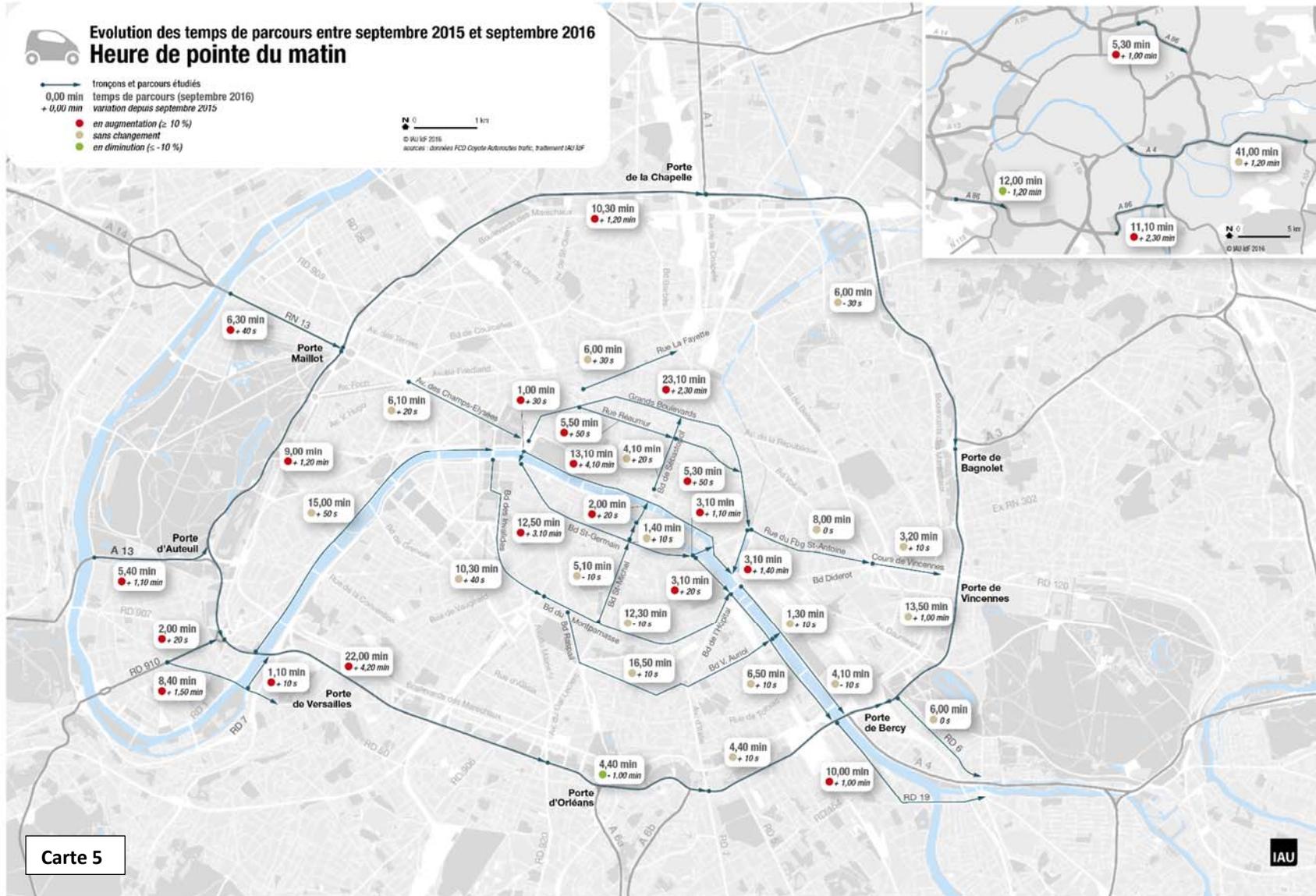




## Evolution des temps de parcours entre septembre 2015 et septembre 2016 Heure de pointe du matin

- 0,00 min  
+ 0,00 min
- tronçons et parcours étudiés  
temps de parcours (septembre 2016)  
variation depuis septembre 2015
- en augmentation (≥ 10%)
- sans changement
- en diminution (≤ -10%)

1 km  
© IAU IAF 2016  
sources : données FCD Coyote Automates trafic; traitement IAU IAF



Carte 5





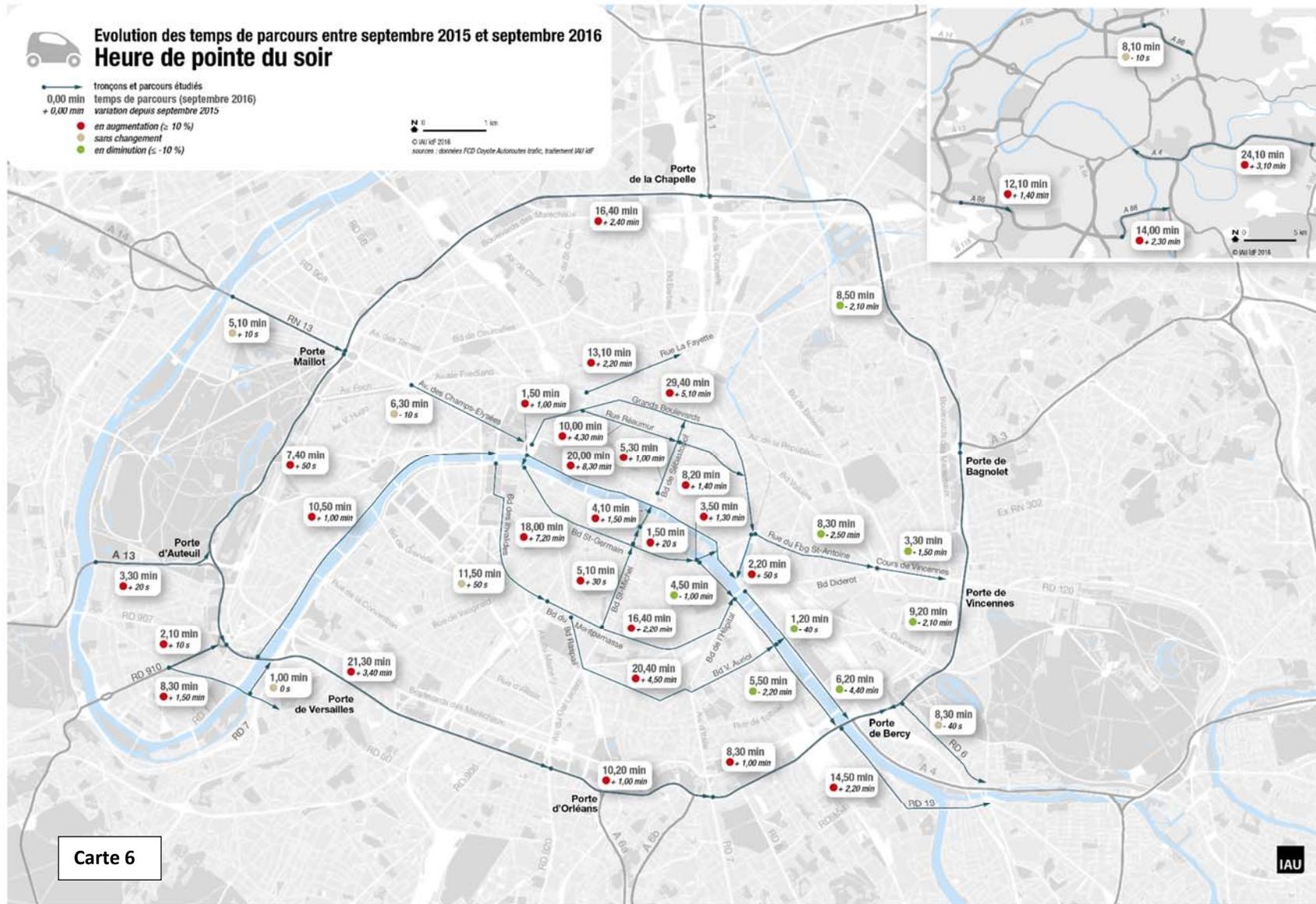


## Evolution des temps de parcours entre septembre 2015 et septembre 2016 Heure de pointe du soir

- tronçons et parcours étudiés
- 0,00 min  
+ 0,00 min  
variation depuis septembre 2015
- en augmentation (≥ 10%)
- sans changement
- en diminution (≤ -10%)

1 km

© IAU IAF 2016  
sources : données FCD Cycle Automotrice trafic, traitement IAU IAF



Carte 6





## 2B - BUS

STIF



Le STIF a étendu son analyse de début d'octobre (5 lignes de bus) à 20 autres lignes. L'analyse porte sur le trafic et les temps de parcours sur le réseau de bus à partir des validations de télébilletique.

### 2.3. Méthodologie

Les 25 lignes de bus sont les lignes RATP 21, 24, 27, 38, 47, 58, 63, 67, 68, 69, 70, 72, 73, 74, 75, 76, 81, 83, 84, 85, 86, 87, 89, 94, 96.

Pour chaque ligne, un périmètre d'observation est défini.

La période de comparaison est :

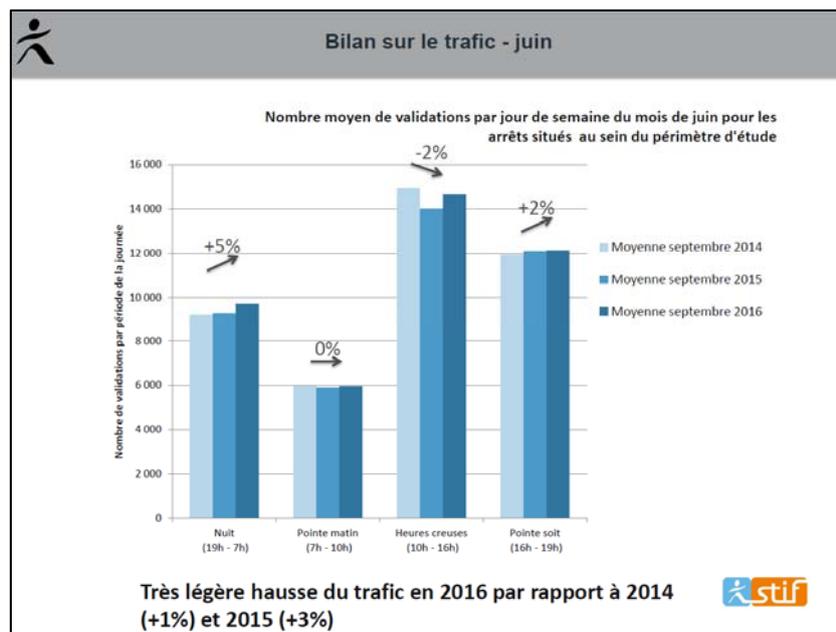
- Jours de semaine de juin, septembre et octobre 2014, 2015 et 2016
- 3 périodes de la journée (6-9h / 9-16h / 16-19h)

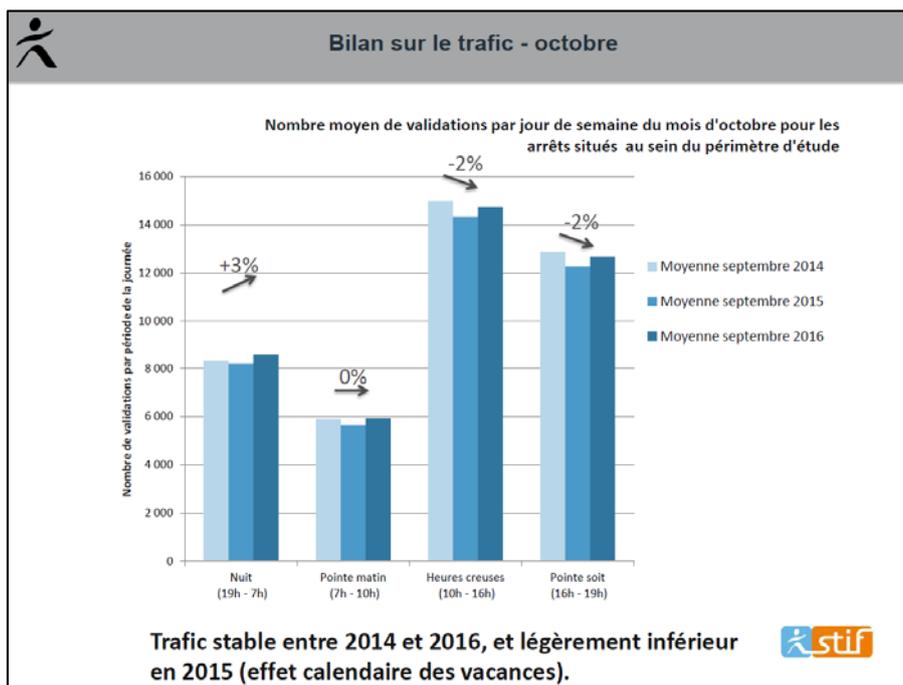
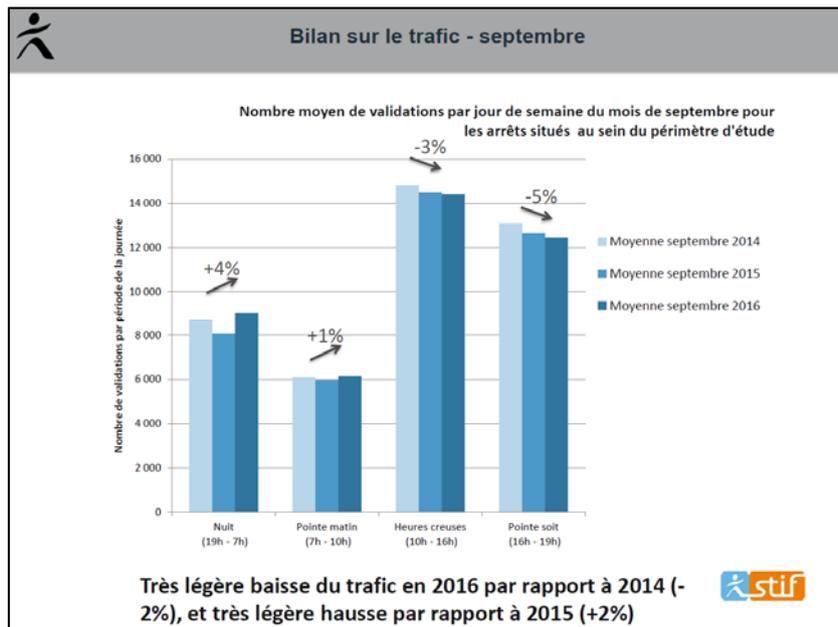
Les indicateurs suivis sont :

- Trafic : Nombre moyen de validations en montée dans le bus par période de la journée
- Temps de parcours : Distribution des temps de passage du périmètre d'étude aux périodes de pointe

### 2.4. Résultats

#### 2.4.1. Bilan sur le trafic





#### 2.4.2. Bilan sur les temps de parcours

Les quatre critères de choix des couples d'arrêts origine-destination sont :

- Les 2 arrêts sont situés de part et d'autre du périmètre d'étude.
- Les stations terminales ne sont pas prises en compte (l'heure de validation ne correspond pas à l'heure de passage du bus). Ceci limite la donnée disponible sur certaines lignes terminus à Châtelet.
- Au moins 300 courses communes identifiées sur cette OD entre 2014/2015 et 2016 pour disposer d'un échantillon représentatif.
- Un écart-type inférieur à 10 min en 2015 et 2016 afin d'éviter des valeurs trop dispersées.

Ainsi chaque mois entre 2 600 et 2 800 couples retenus pour l'analyse.



## Bilan des temps de parcours

**Analyse de la variation des temps moyen sur chaque couple d'arrêts origine – destination :**

- **A la pointe du matin (06-10h)**

Evolution du temps de trajet moyen à la pointe du matin	2014 / 2016	2015 / 2016
Juin	+1 min 10 s	+1 min 30 s
Septembre	+1 min 10 s	+1 min 40 s
Octobre	+1 min 50 s	+1 min 00 s

- **A la pointe du soir (16-19h)**

Evolution du temps moyen à la pointe du soir	2014 / 2016	2015 / 2016
Juin	+2 min 10 s	+1 min 40 s
Septembre	+1 min 50 s	+3 min 00 s
Octobre	+1 min 40 s	+2 min 20 s



En conclusion, on peut relever les premières tendances suivantes sur 3 mois :

- Une **fréquentation stable** sur l'ensemble de la journée, avec un trafic qui se concentre sur l'extrême soirée.
- Un **allongement moyen des temps de parcours** allant de 1 min à 1 min 50 s durant la pointe du matin et de 1 min 40 s à 3 min durant la pointe du soir.
- Les traversées du secteur **dans le sens ouest -> est** sont plus pénalisées que dans le sens contraire.
- L'incertitude sur le temps de trajet n'évolue pas de manière significative.



## 2C – VEHICULES D'URGENCE

### SAMU – SMUR



Le service d'aide médicale urgente (Samu) de Paris reçoit environ un million d'appels par an. Il envoie notamment les moyens Smur (service mobile d'urgence et de réanimation) dans tout Paris pour les détresses vitales, avec ou sans véhicule de la brigade de sapeurs-pompiers de Paris. Ce type d'intervention, dite « transport primaire », fait l'objet d'un suivi des temps de parcours des Smur entre le départ de leur base et leur arrivée sur site.

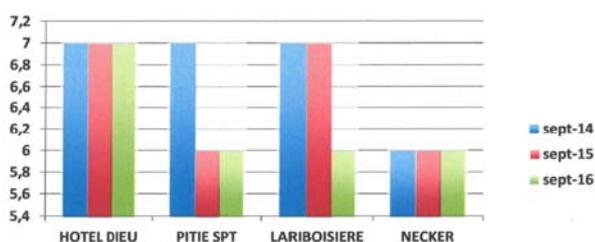
Les Smur sont répartis sur les quatre bases parisiennes suivantes :

- Hôpital Necker (15<sup>ème</sup> arrondissement), le plus important, avec 442 missions en septembre 2016 ;
- Hôpital de la Pitié-Salpêtrière (13<sup>ème</sup> arrondissement) avec 226 missions en septembre 2016 ;
- Hôpital Lariboisière (10<sup>ème</sup> arrondissement) avec 166 missions en septembre 2016 ;
- Hôtel-Dieu de Paris (4<sup>ème</sup> arrondissement) avec 149 missions en septembre 2016.

Au total, 983 missions Smur ont été déclenchées en septembre 2016. Ce chiffre est stable par rapport à septembre 2015 (984 missions) et en hausse de 5 % par rapport à septembre 2014 (934 missions).

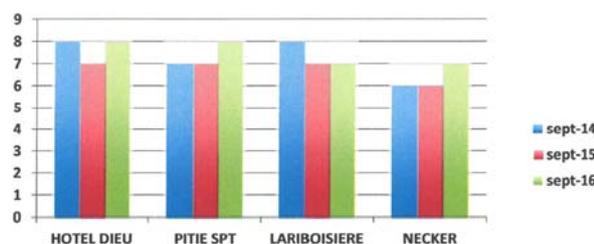
Parmi celles-ci, 394 missions (40 %) ont été déclenchées pendant les périodes de fort trafic, à savoir 8h-10h et 16h-20h (+6 % par rapport à septembre 2015 et +7 % par rapport à septembre 2014).

Analyse du temps d'intervention des UMH des SMUR de Paris global tous les jours H24 en septembre



Comparaison du temps « Départ Base – Arrivée site » en minutes sur 2014 / 2015 / 2016

Analyse du temps d'intervention des UMH des SMUR de Paris entre 8H - 10H et 16H - 20H tous les jours weekend et JF compris en septembre



Comparaison du temps « Départ Base – Arrivée site » en minutes Pour septembre 2014 / 2015 / 2016

La comparaison des temps d'intervention en septembre 2014, 2015 et 2016 a été effectuée sur la journée entière et sur les périodes de fort trafic. Les temps d'intervention moyens journaliers sont stables (écart inférieur à la minute) ou à la baisse sur 3 ans pour toutes les bases parisiennes. En revanche, les temps d'intervention en période de fort trafic ont augmenté d'une minute environ pour les sites de la rive gauche (soit de 14 à 17 %) et de l'île de la Cité entre septembre 2015 et septembre 2016 alors qu'ils avaient connu une évolution baissière ou stable l'année précédente à la même période. Les temps d'intervention ont été stables aux périodes de fort trafic entre 2015 et 2016 pour l'hôpital Lariboisière situé en rive droite, près de la gare du Nord.

Le Samu précise que l'interprétation de ces temps de trajet peut être sujette à caution car il s'agit de moyennes, sans restrictions sur les adresses de destination. Néanmoins, le système de calcul et les indicateurs sont identiques pour les trois années avec une relative stabilité du nombre de transports. L'incidence clinique est également à relativiser car les temps étudiés n'incorporent pas le temps de traitement de l'appel (temps de réception – départ) qui est variable. Par ailleurs, la durée globale de chaque intervention (30 à 40 minutes sur place) n'augmente pas. Il n'y a donc pas de risque vital évident pour la population.

## 2D – BRUIT

Bruitparif



### Note de Bruitparif concernant les premiers résultats de mesure de bruit constatés sur les quais hauts suite à la fermeture de la voie sur berge rive droite

Tout début novembre 2016, Bruitparif a déployé six valises sonométriques de classe 1 sur des emplacements qui avaient été documentés à l'aide d'une mesure sur 24h, un jour ouvrable de novembre 2015 (du lundi 2 novembre 2015 au mardi 3 novembre 2015), par le bureau d'étude CIA Acoustique dans le cadre du dossier d'étude d'impact. Ces valises sonométriques ne seront relevées que jeudi 10 novembre ou lundi 14 novembre 2016 par les équipes de Bruitparif, de sorte qu'il faudra attendre fin novembre pour disposer de l'analyse complète des résultats sur ces sites.

Néanmoins, des premières données ont d'ores et déjà pu être récupérées pour deux de ces six sites (quai de la Mégisserie et quai de Gesvres) pour la journée allant du jeudi 3 novembre 2016 à 6h au vendredi 4 novembre 2016 à 6h.

Cette note fournit les premiers résultats de comparaison de ces données avec celles qui avaient été mesurées en novembre 2015. La Ville de Paris a bien voulu nous mettre à disposition les données brutes ainsi que les données traitées de mesure de bruit récupérées auprès du bureau d'études CIA Acoustique pour les journées des 02 et 03 novembre 2015.

En comparant les niveaux de bruit observés pour les journées ouvrables documentées en novembre 2015 et en novembre 2016, de premières tendances se dessinent. Elles nécessiteront d'être confortées par l'analyse complète des 6 sites de mesures et l'exploitation des données sur d'autres jours ouvrables (journée du mardi 8 novembre 2016 notamment). Ces tendances sont les suivantes :

- une augmentation importante de niveau sonore (autour de 3 dB(A) correspondant à un doublement de l'énergie sonore) est observée sur les deux sites pour la période de nuit (22-6h) en lien probablement avec la circulation accrue sur les quais hauts :
  - + 3,3 dB(A) pour le quai de la Mégisserie
  - + 2,9 dB(A) pour le quai de Gesvres
- une tendance à l'augmentation du niveau sonore sur la période diurne (6-22h) est également observée sur les deux sites mais celle-ci est moindre que pour la nuit. Cette augmentation dépend beaucoup des événements intempestifs types klaxons ou sirènes. Ainsi, sans tenir compte des événements intempestifs, l'augmentation se situe à +0,3 dB(A) pour les deux sites. En effet, le report de trafic sur les quais hauts génère probablement une congestion plus importante qui se traduit par une baisse de la vitesse moyenne de circulation. L'augmentation du bruit des moteurs et des échappements liée à un nombre accru de véhicules présents sur la chaussée est ainsi en partie contrebalancée par la baisse du bruit de roulement liée à la diminution de vitesse. Si on tient compte par contre des événements intempestifs types klaxons, sirènes, l'augmentation reste de +0,3 dB(A) au niveau du quai de la Mégisserie mais atteint +1,4 dB(A) au niveau du quai de Gesvres (où l'on observe un doublement de la durée cumulée d'apparition de pics de bruit type klaxons, sirènes avec des niveaux de bruit sur une seconde LAeq,1s supérieurs à 80 dB(A)).

Il conviendra de conforter ces premières tendances par l'exploitation de l'ensemble des résultats et leur mise en relation avec les données de trafic réellement observées. Ceci permettra de valider si les modifications observées (notamment la nuit) en lien avec la fermeture de la voie sur berge rive droite peuvent être considérées comme significatives<sup>6</sup> au sens de la réglementation.

PREMIERES EXPLOITATIONS DE DONNEES  
 QUAIS HAUTS RIVE DROITE

## Premières tendances sur quais hauts




**Une augmentation importante du niveau sonore la nuit (22-6h) :**  
 De l'ordre de **+ 3 dB(A)** : correspond à un **doublage de l'énergie sonore**  
 Lien avec augmentation du trafic essentiellement (**effet report**)

**Une augmentation moindre du niveau sonore le jour (6-22h) :**  
 De l'ordre de **+ 0,3 dB(A)** sans tenir compte des pics liés aux klaxons, sirènes...  
 Augmentation plus importante en tenant compte des pics liés aux klaxons, sirènes...  
**+1,4 dB(A)** observés quai de Gesvres (doublage du temps d'apparition des pics)  
**Attention ! Grande variabilité probable des pics** d'un jour sur l'autre...  
 Nécessite un suivi sur le plus long terme

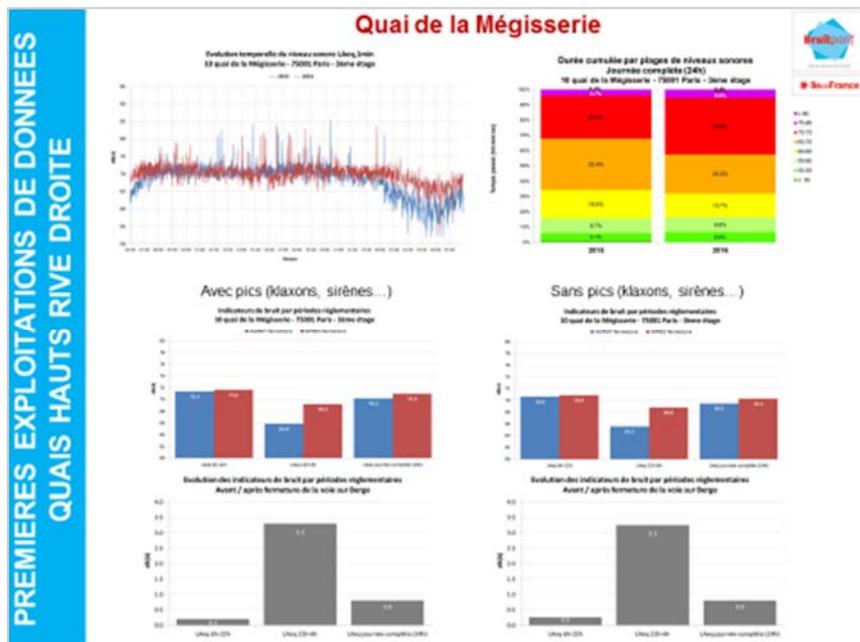
**Premières tendances nécessitant d'être confortées via :**

- Exploitation des mesures réalisées sur les 6 sites
- Exploitation d'autres journées (au moins un lundi/mardi en plus)
- Récupération des données trafic correspondantes aux journées documentées et croisement

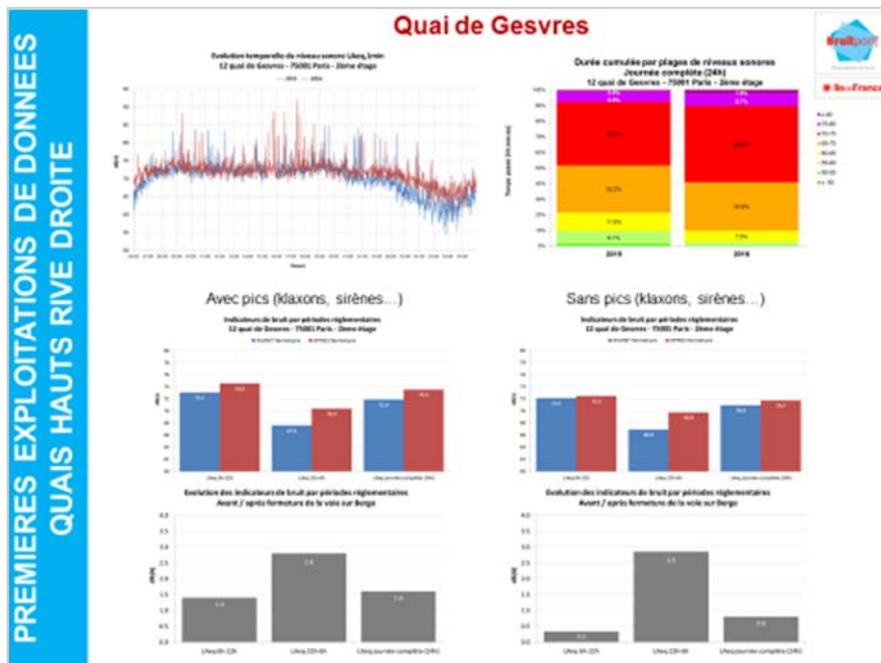
**Permettra de valider si modifications observées (notamment la nuit) peuvent être considérées comme significatives au sens de la réglementation**

*Réglementation : transformation d'une route existante est considérée comme ayant une incidence significative d'un point de vue acoustique si augmentation à terme de la contribution sonore de l'infrastructure supérieure à 2 dB(A) sur au moins l'une des deux périodes jour (6-22h) ou nuit (22-6h)*

→ Rapport complet prévu avant la fin de l'année 2016 pour les 6 sites quais hauts



<sup>6</sup> Pour rappel, la transformation d'une route existante est considérée comme ayant une incidence pouvant être considérée comme significative d'un point de vue acoustique, si elle est nature à induire une augmentation à terme de la contribution sonore de l'infrastructure supérieure à 2 dB(A) sur au moins une des deux périodes représentatives de la gêne des riverains du jour (6-22h) et de la nuit (22-6h) (cf. Code de l'environnement articles L.571-9 et R571-44 à R-571-52). Dans le cas où une modification d'infrastructure est considérée comme ayant une incidence significative, elle nécessite la mise en place de mesures de traitements acoustiques.



## Rapport d'étape sur l'environnement sonore mesuré sur les stations fixes

### I. Dispositif de mesure

Le dispositif mis en place par Bruitparif repose sur la mise en œuvre et l'exploitation de 78 sites de mesures du bruit sur une vaste zone couvrant Paris (46 sites de mesure) et sa périphérie (32 sites de mesure).

Ce dispositif est constitué de :

- 14 stations de mesure permanentes du réseau de Bruitparif (11 sur Paris et 3 en périphérie) ;
- 18 stations de mesures complémentaires (15 sur Paris et 3 en périphérie) destinées à être installées pour un an (novembre/décembre 2016 à fin 2017) ;
- 46 sites complémentaires destinés à être documentés via deux campagnes (hiver 2016 et printemps 2017) par l'intermédiaire de mesures sur une semaine à chaque fois (20 sites sur Paris et 26 sites en périphérie).

La liste et la carte de ces sites et des déploiements déjà opérationnels figurent à la fin de cette annexe.

À la date du 07/11/2016, 32 sites sur 78 sont en cours de documentation :

- 14 sites où sont installées des stations permanentes de Bruitparif
- 12 parmi les 18 sites qui seront documentés sur un an avec des stations complémentaires. Sur 3 sites, des stations automatiques ont d'ores et déjà pu être déployées. Sur les autres, en attendant de pouvoir déployer des stations automatiques (celles-ci seront disponibles et mises en place fin novembre ou tout début décembre), Bruitparif a installé fin octobre/début novembre des valises sonométriques de manière à pouvoir documenter la semaine allant du jeudi 03/11/2016 au jeudi 10/11/2016.
- 6 parmi les 46 sites qui seront documentés à l'aide de mesures temporaires (2 x 1 semaine). Sur ces sites, Bruitparif a installé fin octobre/début novembre des valises sonométriques de manière à couvrir la période allant du jeudi 03/11/2016 au jeudi 10/11/2016.

Les valises sonométriques seront relevées entre le 10 novembre et le 14 novembre. Aussi, les résultats sur les sites équipés de ces matériels ne sont pas encore disponibles, à la date de rédaction de ce rapport d'étape. Hormis les 14 stations permanentes, les premiers déploiements réalisés concernent principalement l'hyper-centre parisien et notamment le secteur des quais hauts rive droite.

11 sites de mesure ont été installés sur les quais hauts rive droite dont 6 sur des emplacements qui avaient déjà fait l'objet d'une mesure de 24h en novembre 2015 dans le cadre du dossier d'étude d'impact.

Une plateforme de visualisation des résultats de mesure est en cours de mise en place par Bruitparif pour suivre spécifiquement l'avancement de la documentation de l'environnement sonore suite à la fermeture de la voie sur berge rive droite. Cette plateforme sera accessible sous le lien suivant :

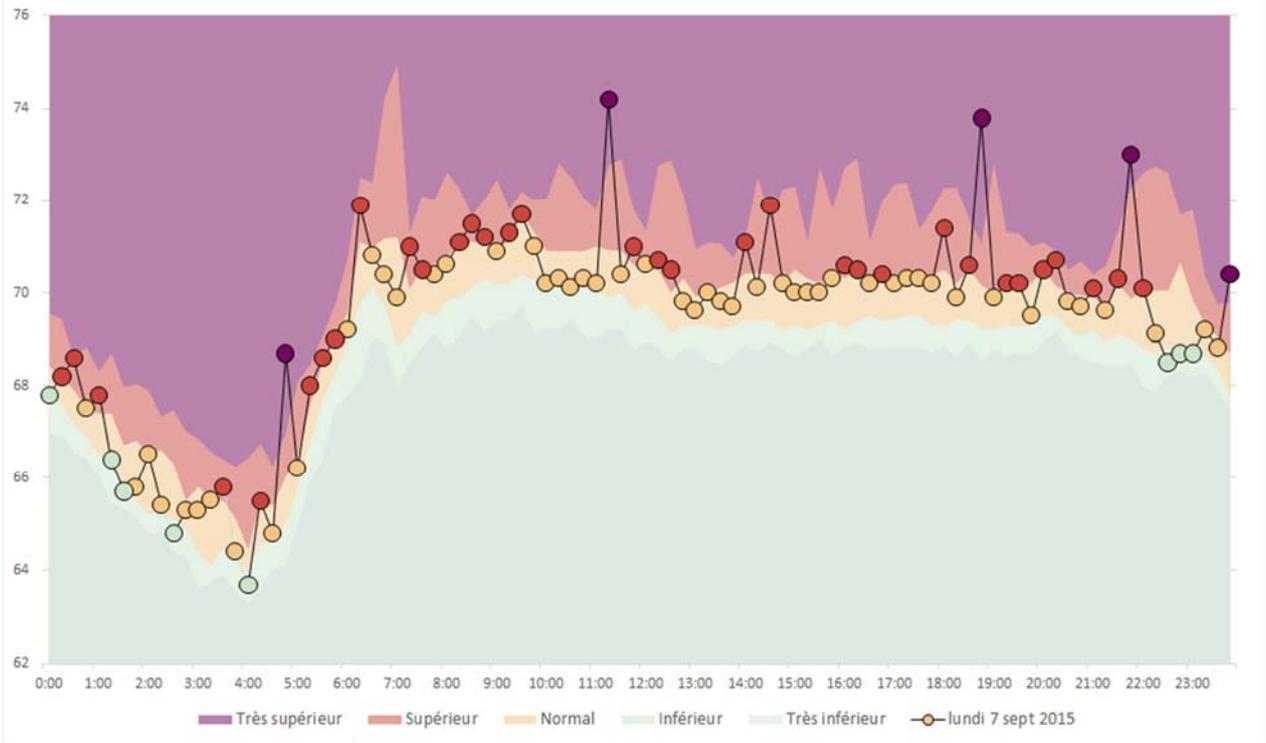
<http://rumeur.bruitparif.fr?tag=vsb>

## **II. Analyse des données produites sur les stations permanentes de Bruitparif**

Des premières analyses ont pu être effectuées à partir des données de bruit collectées sur la période allant du 01 septembre 2015 au 31 octobre 2016 sur les stations permanentes de Bruitparif qui disposaient d'un historique suffisant de données valides (12 stations sur 14). Les fiches de résultats en annexe 2 présentent, pour chacun de ces 12 sites :

- Les évolutions mensuelles des niveaux de bruit moyens (exprimés à travers l'indicateur LAeq) sur les périodes diurnes (6-22h), nocturne (22-6h) et total 24h et ce, pour tous les jours confondus, seulement pour les jours ouvrables, ou seulement pour les jours de week-end. La représentation porte sur 14 mois allant du mois de septembre 2015 au mois d'octobre 2016 inclus.
- Une comparaison des niveaux de bruit observés entre les deux périodes « 01/09/2015 au 17/10/2015 » et « 01/09/2016 au 20/10/2016 » (septembre et octobre avant les vacances de la Toussaint). Pour cela, les niveaux moyens (exprimés à travers l'indicateur LAeq) sont comparés sur les périodes diurnes (6-22h), nocturne (22-6h) et total 24h et ce, pour tous les jours confondus, seulement pour les jours ouvrables, ou seulement pour les jours de week-end. En complément, une comparaison est faite du cycle de variations horaires des niveaux de bruit pour les deux périodes, et ce, pour tous les jours confondus, seulement pour les jours ouvrables ou seulement pour les jours de week-end.
- Une analyse de la répartition statistique des niveaux quart-horaires de bruit classés selon cinq catégories (très supérieur / supérieur / normal / inférieur / très inférieur). La méthode utilisée s'appuie dans un premier temps sur des gabarits élaborés sur une période de référence d'un an (septembre 2015 à août 2016) et représentant la distribution des niveaux de bruits moyens pour un quart d'heure donné d'un jour de la semaine donné (ex : tous les lundis entre 8h et 8h15). Dans un second temps, on procède à un dénombrement, classe par classe, des niveaux mesurés sur les différentes périodes de temps que l'on souhaite comparer, en prenant soin de respecter l'heure et le jour de la semaine. Cela permet de rendre compte des variations saisonnières, ou bien encore d'un mois sur l'autre (septembre 2016 vs septembre 2015), tout en respectant les cycles quotidiens et hebdomadaires habituellement observés. La figure ci-dessous illustre le procédé de classification des niveaux quart-horaires observés un jour donné (ici le lundi 7 septembre 2015) par rapport au gabarit correspondant à ce type de jour (lundi) pour le site documenté (ici : bd Sébastopol).

Classement des niveaux de bruit LAeq,15mn en cinq catégories au moyen d'un gabarit  
Journée du lundi 7 sept 2015 - Gabarit annuel correspondant aux lundis entre le 1 sept 2015 et le 31 août 2016



Il ressort de cette analyse de données les principales tendances suivantes :

Site	Tendance d'évolution entre la période sept/oct 2015 et la période sept/oct 2016	Commentaires
Bd de Sébastopol 75003 Paris	<p><b>Tendance à la hausse</b> (+0,3 dBA en moyenne <b>les jours ouvrables</b>) Notamment autour de <b>9h</b> (+2 dBA) et de <b>15h</b> (+1,5 dBA)</p> <p>Modification de la répartition statistique (plus de niveaux supérieurs ou inférieurs à la moyenne)</p>	Traduit probablement une <b>augmentation des périodes congestionnées</b> s'accompagnant d'une diminution des bruits de roulement mais d'une augmentation des bruits moteur et d'événements intempestifs type klaxons ou sirènes
Rue de Rivoli 75004 Paris	<p><b>Légère tendance à la hausse</b> (+0,2 dBA en moyenne)</p> <p><b>Essentiellement les jours de week-end</b> (+0,6 dBA en moyenne et +2dBA l'après-midi)</p> <p><b>Pas d'évolution significative les jours ouvrables</b> du moins en période diurne (légère hausse la nuit)</p>	Pas de modification significative les jours ouvrables
Place Saint Michel 75006 Paris	<p><b>Tendance à la hausse</b> (+0,3 dBA en moyenne) notamment <b>entre 16h et 22h les jours ouvrables</b> (+1 dBA)</p> <p>Des <b>augmentations plus marquées</b> sont observées <b>les jours de week-end</b> à certaines heures de la journée (+2 dBA sur <b>12-17h</b>). La nuit, légère augmentation également (+0,2 dBA)</p>	Traduit probablement une <b>augmentation des périodes congestionnées</b> s'accompagnant d'une augmentation d'événements intempestifs type klaxons ou sirènes
Quai Anatole France (rive gauche) 75007 Paris	<p><b>Tendance à la baisse</b> (-0,7 dBA en moyenne)</p> <p>Baisse est un peu plus marquée sur la période diurne (-0,8 dBA) que sur la période nocturne (-0,5 dBA)</p> <p>Modification de la répartition statistique (moins de niveaux supérieurs à la normale, plus de niveaux inférieurs à la normale)</p>	Nécessiterait d'analyser les évolutions de trafic sur cet axe entre les deux périodes.
Place Stalingrad 75010 Paris	<p><b>Tendance à la hausse</b> (autour de +0,3 dBA en moyenne). Ceci concerne <b>les jours ouvrables</b> (de l'ordre de +0,5dBA) ainsi que <b>la nuit des jours de week-end</b> (+0,4 dBA), notamment entre 1h et 5h (+2dBA).</p> <p>Modification de la répartition statistique (augmentation des niveaux supérieurs à la normale).</p>	<b>Explication possible par la présence d'un camp de migrants</b> au cours du mois d'octobre 2016, cette présence ayant pu s'accompagner d'interventions de forces de l'ordre et de gêne à la circulation entraînant plus d'événements intempestifs type klaxons, sirènes.
Bd Périphérique Porte d'Auteuil 75016 Paris	<p><b>Tendance à la baisse</b> (autour de -0,7 dBA en moyenne), uniquement sur les <b>périodes diurnes</b>, quel que soit le type de jour.</p> <p>Modification de la répartition statistique (moins de niveaux supérieurs à la normale et plus de niveaux inférieurs à la normale).</p>	<b>Explication possible par les modifications intervenues dans les conditions de circulation</b> : diminution conjointe des vitesses de circulation et des débits, notamment aux heures de pointe du matin et du soir, suggérant une augmentation de la congestion qui s'accompagne d'une baisse de bruit de roulement.

Av de la Porte de Vincennes 75020 Paris	<b>Légère tendance à la hausse (+0,2 dBA)</b> pour les <b>jours ouvrables</b> , notamment <b>aux heures de pointe du matin ou du soir</b> (autour de +0,5 dBA).	Peut être le reflet d'une légère augmentation de trafic sur cet axe les jours ouvrables, du moins aux heures de pointe.
Bd Périphérique Porte de Vincennes 75020 Paris	<b>Tendance à la hausse</b> (+0,4 dBA en moyenne). Cette hausse est plus marquée la nuit les jours de week-end (de l'ordre de +2 dB(A) entre minuit et 8 heures). Il y a également une évolution moyenne de +0,4 dBA en période diurne les jours ouvrables.  Modification de la répartition statistique (plus de niveaux significativement supérieurs à la normale, moins de niveaux inférieurs à la moyenne), du fait notamment de l'augmentation des niveaux de bruit nocturnes les jours de week-end.	Explication possible par une augmentation des vitesses de circulation sur cette section du périphérique, notamment en période nocturne, et par une légère augmentation du trafic en semaine.  Possible aussi qu'il y ait une légère dégradation des caractéristiques d'absorption acoustique du revêtement de chaussée posé au niveau de la porte de Vincennes, se traduisant par une augmentation du bruit de roulement.
Bd Périphérique entre Pte de Bagnole et Pte des Lilas 75020 Paris	<b>Tendance à la hausse</b> (autour de +0,5 dBA en moyenne). Hausse <b>plus marquée la nuit</b> , notamment les jours de <b>week-end</b> (de l'ordre de +1 dB(A) entre minuit et 9 heures). Evolution significative de bruit de l'ordre de <b>+2 dBA autour de 8h et de 19h les jours ouvrables</b> .  Modification de la répartition statistique (augmentation des niveaux supérieurs à la normale et diminution des niveaux inférieurs à la moyenne), du fait notamment de l'augmentation des niveaux de bruit nocturnes.	Explication éventuelle par une augmentation des vitesses de circulation sur cette section du périphérique s'accompagnant d'une hausse du bruit de roulement, notamment en période nocturne, et par une légère augmentation du trafic en semaine.
Ex RN1 93380 Pierrefitte-sur-Seine	<b>Légère tendance à la baisse</b> (autour de -0,2 dBA en moyenne). Les jours ouvrables, la baisse se situe dans le créneau 10-16h. <b>Pas de modification pour les heures de pointe matin ou soir.</b>	Pas de modification significative les jours ouvrables
Ex RN2 93500 Pantin	<b>Légère tendance à la baisse</b> (autour de -0,2 dBA en moyenne). Les modifications observées concernent plutôt les jours de week-end. <b>Les jours ouvrables, il n'y a pas de tendance claire qui se dégage</b> , les hausses constatées à certaines heures compensant les diminutions observées sur d'autres.  Modification assez nette de la répartition statistique des niveaux quart-horaires (occurrence plus faible de niveaux significativement supérieurs à la normale et une occurrence plus importante des niveaux inférieurs à la moyenne)..	Ceci peut être dû à une baisse des événements intempestifs (klaxons, sirènes) et à une tendance à l'apaisement global de la circulation.
Ex RN6 94190 Villeneuve-Saint-Georges	<b>Stabilité des niveaux observés pour les jours ouvrables</b> Légère tendance à la hausse les jours de week-end (+0,3 dBA)	Pas de modification significative les jours ouvrables

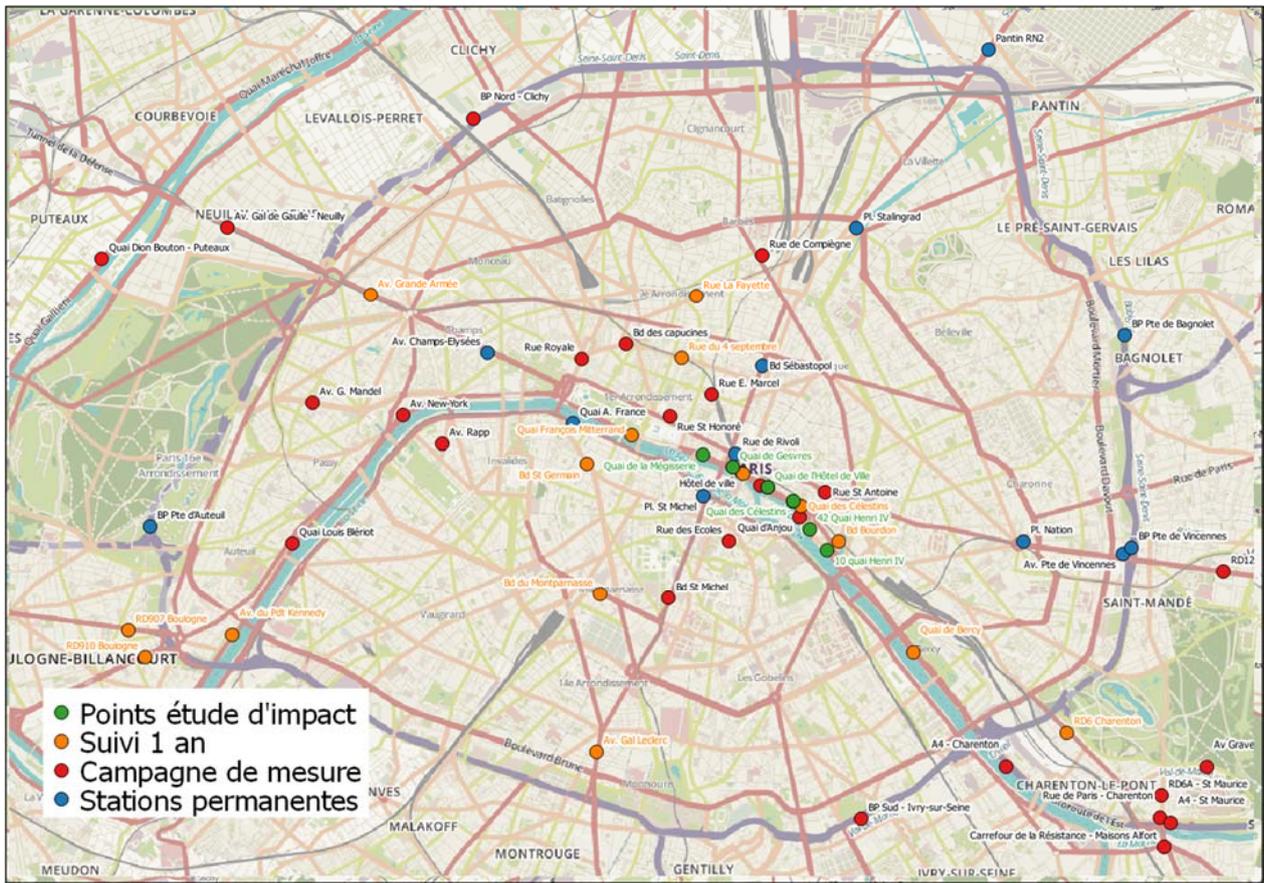
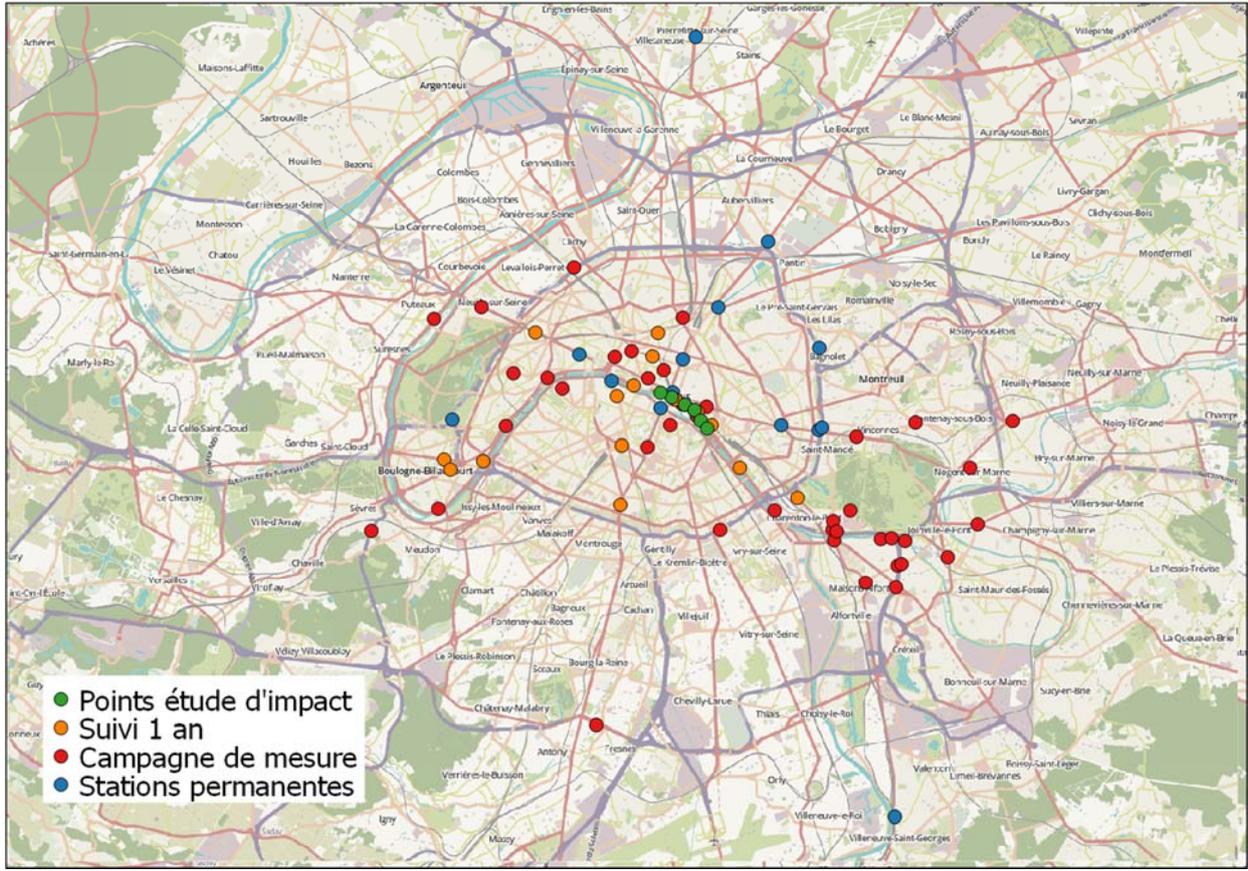
Cinq situations peuvent ainsi être mises en évidence :

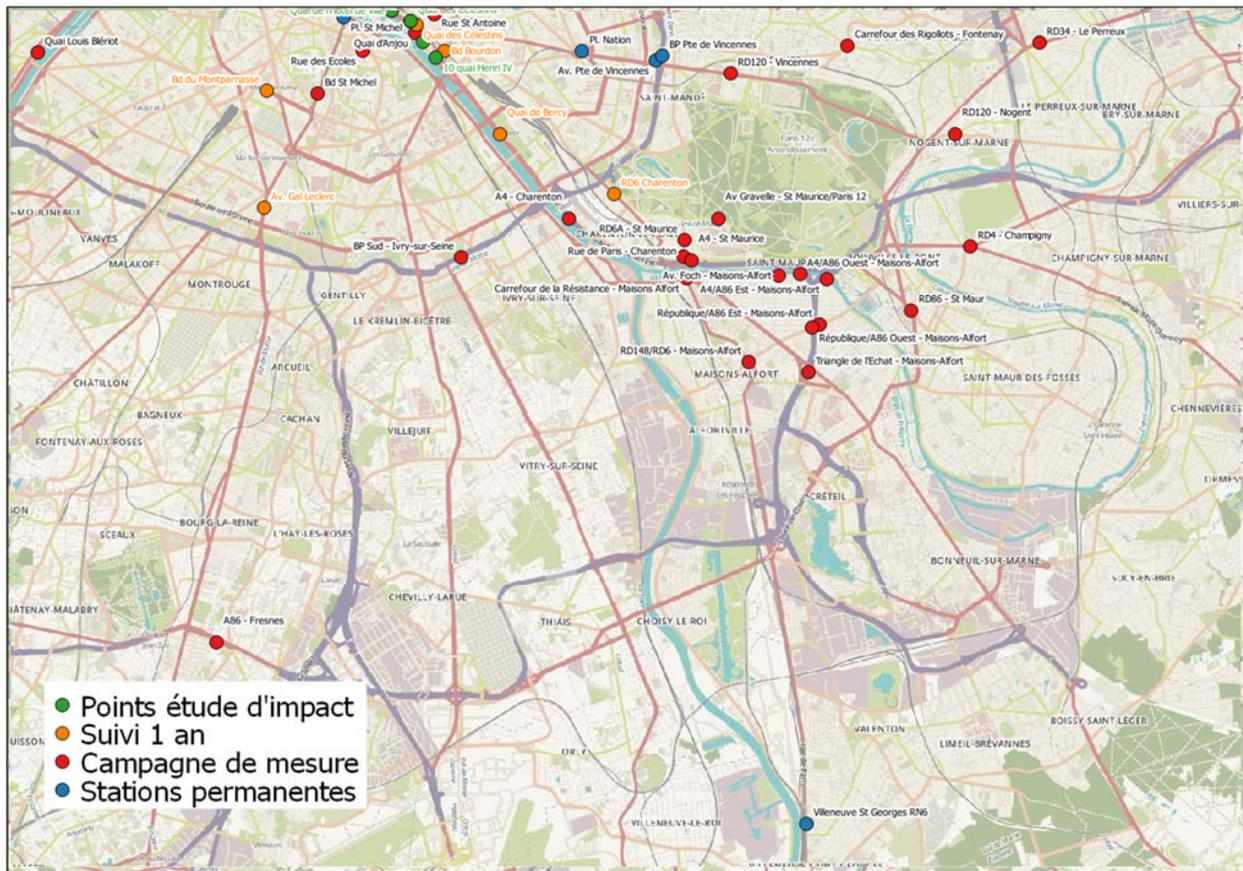
- Une tendance à la hausse des niveaux de bruit sur les stations situées dans l'hyper-centre de Paris : bd de Sébastopol, Place Saint-Michel et, de manière moindre, rue de Rivoli. Sur ces sites, il est possible que la congestion ait pu augmenter et entraîner une hausse probable des événements intempestifs de type klaxons ou sirènes.
- Une tendance à la baisse des niveaux de bruit sur le boulevard périphérique à l'Ouest au niveau de la Porte d'Auteuil, en lien probable avec des modifications intervenues dans les conditions de circulation : diminution conjointe des vitesses de circulation et des débits, notamment aux heures de pointe du matin et du soir, suggérant une augmentation probable de la congestion qui s'accompagne d'une baisse du bruit de roulement.
- Une tendance à la hausse des niveaux de bruit sur le boulevard périphérique à l'Est au niveau de la porte de Bagnolet et de la porte de Vincennes, en lien probable avec des modifications intervenues dans les conditions de circulation : augmentation probable des vitesses de circulation, notamment en période nocturne, entraînant une augmentation du bruit de roulement, et légère augmentation du trafic en semaine.
- Deux stations dans Paris où l'on observe des tendances d'évolution mais dont les explications ne sont pas évidentes et mériteraient d'être recherchées plus précisément :
  - Place Stalingrad : tendance à la hausse, notamment en octobre, mais probablement en lien avec le camp de migrants. Celui-ci ayant été évacué début novembre, les analyses sur les mois qui viennent permettront d'affiner l'analyse.
  - Quai Anatole France, rive gauche : tendance à la baisse des niveaux de bruit sur ce site. Une analyse conjointe avec les évolutions de trafic sur ce site devra être effectuée pour mieux comprendre si la baisse de niveaux sonores est liée à une diminution potentielle du trafic.
- Des stations situées en petite couronne sur lesquelles n'y a pas d'évolution nette, du moins les jours ouvrables : ex-RN6 à Villeneuve-Saint-Georges, ex-RN1 à Pierrefitte-sur-Seine et ex-RN2 à Pantin.

Il convient 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. Aussi, les tendances qui se dégagent suite à cette première exploitation des données ne doivent pas être sur-interprétées en les rendant imputables directement à la mesure de fermeture des voies sur berges. D'autres événements (travaux, fermetures d'axes, manifestations, interventions de forces de l'ordre, modifications de la pluviométrie...) intervenus sur Paris et la petite couronne peuvent avoir entraîné des modifications de circulation également. Il conviendra ainsi de poursuivre l'analyse des résultats au cours des mois prochains pour augmenter la robustesse des tendances qui se dégagent. Par ailleurs, l'analyse des données de bruit qui seront collectées sur les sites qui sont en train d'être déployés spécifiquement pour étudier l'environnement sonore suite à la fermeture des voies sur berges permettront d'améliorer la compréhension des phénomènes.

**ANNEXE 1 : Liste des sites de mesure retenus pour la documentation de l'environnement sonore**

	LOCALISATION DU POINT	CP	VILLE	DUREE DE MESURE	Déploiement effectué le	Type de matériel
Paris 46 sites	Voie Georges Pompidou	75004	Paris	2 x 1 semaine (en nov/déc 2016 et en mai/juin 2017)		Valise sonométrique
	Quai Louis Eléonore	75016	Paris	2 x 1 semaine (en nov/déc 2016 et en mai/juin 2017)		Valise sonométrique
	Avenue du Président Kennedy / Voie Georges Pompidou	75016	Paris	Mesure continue sur un an à partir de nov/déc 2016		Station automatique Greenbee
	Quai François Mitterrand	75001	Paris	Mesure continue sur un an à partir de nov/déc 2016	31/10/2016	Valise sonométrique puis station automatique Greenbee
	Quai de Gesvres (Point 1)	75001	Paris	Mesure continue sur un an à partir de nov/déc 2016	26/10/2016	Station automatique Ladybird
	Quai de Gesvres (Point 2)	75001	Paris	2 x 1 semaine (en nov/déc 2016 et en mai/juin 2017)	02/11/2016	Valise sonométrique
	Quai de Gesvres (Point 3)	75004	Paris	Mesure continue sur un an à partir de nov/déc 2016	31/10/2016	Valise sonométrique puis station automatique Greenbee
	Quai de la Mégisserie	75001	Paris	2 x 1 semaine (en nov/déc 2016 et en mai/juin 2017)	28/10/2016	Valise sonométrique
	Quai de l'Hôtel de Ville (Point 1)	75004	Paris	Mesure continue sur un an à partir de nov/déc 2016	26/10/2016	Station automatique Ladybird
	Quai de l'Hôtel de Ville (Point 2)	75004	Paris	2 x 1 semaine (en nov/déc 2016 et en mai/juin 2017)	02/11/2016	Valise sonométrique
	Quai des Célestins (Point 1)	75004	Paris	Mesure continue sur un an à partir de nov/déc 2016	26/10/2016	Station automatique Ladybird
	Quai des Célestins (Point 2)	75004	Paris	Mesure continue sur un an à partir de nov/déc 2016		Station automatique Greenbee
	Quai des Célestins (Point 3)	75004	Paris	2 x 1 semaine (en nov/déc 2016 et en mai/juin 2017)	03/11/2016	Valise sonométrique
	Quai Henri IV (Point 1)	75004	Paris	2 x 1 semaine (en nov/déc 2016 et en mai/juin 2017)	02/11/2016	Valise sonométrique
	Quai Henri IV (Point 2)	75004	Paris	2 x 1 semaine (en nov/déc 2016 et en mai/juin 2017)	02/11/2016	Valise sonométrique
	Quai de Bercy	75012	Paris	Mesure continue sur un an à partir de nov/déc 2016		Station automatique Greenbee
Autres axes dans Paris (27 sites)	Rue Sainte-Honoré	75001	Paris	2 x 1 semaine (en nov/déc 2016 et en mai/juin 2017)		Valise sonométrique
	Bd des Capucines	75002	Paris	2 x 1 semaine (en nov/déc 2016 et en mai/juin 2017)		Valise sonométrique
	Rue du 4 septembre	75002	Paris	Mesure continue sur un an à partir de nov/déc 2016	31/10/2016	Valise sonométrique puis station automatique Greenbee
	Rue Etienne Marcel	75002	Paris	2 x 1 semaine (en nov/déc 2016 et en mai/juin 2017)		Valise sonométrique
	Bd Sébastopol	75003	Paris	Station permanente	04/09/2015	Station automatique Ladybird
	Quai d'Anjou	75004	Paris	2 x 1 semaine (en nov/déc 2016 et en mai/juin 2017)		Valise sonométrique
	Rue de Rivoli	75004	Paris	Station permanente	04/09/2015	Station automatique Ladybird
	Rue Saint-Antoine	75004	Paris	2 x 1 semaine (en nov/déc 2016 et en mai/juin 2017)		Valise sonométrique
	Rue des Ecoles	75005	Paris	2 x 1 semaine (en nov/déc 2016 et en mai/juin 2017)		Valise sonométrique
	Place Saint-Michel	75006	Paris	Station permanente	24/02/2010	Station automatique Ladybird
	Bd Saint-Michel	75006	Paris	2 x 1 semaine (en nov/déc 2016 et en mai/juin 2017)		Valise sonométrique
	Av. Rapp	75007	Paris	2 x 1 semaine (en nov/déc 2016 et en mai/juin 2017)		Valise sonométrique
	Bd Saint-Germain	75007	Paris	Mesure continue sur un an à partir de nov/déc 2016	31/10/2016	Valise sonométrique puis station automatique Greenbee
	Quai Anatole France	75007	Paris	Station permanente	09/11/2012	Station automatique Ladybird
	Av. des Champs Elysées	75008	Paris	Station permanente	04/09/2015	Station automatique Ladybird
	Rue Royale	75008	Paris	2 x 1 semaine (en nov/déc 2016 et en mai/juin 2017)		Valise sonométrique
	Rue Lafayette	75009	Paris	Mesure continue sur un an à partir de nov/déc 2016	31/10/2016	Valise sonométrique puis station automatique Greenbee
	Place Stalingrad	75010	Paris	Station permanente	25/03/2011	Station automatique Ladybird
	Rue de Compiègne	75010	Paris	2 x 1 semaine (en nov/déc 2016 et en mai/juin 2017)		Valise sonométrique
	Place de la Nation	75011	Paris	Station permanente	25/03/2016	Station automatique NL52
	Bd Bourdon	75012	Paris	Mesure continue sur un an à partir de nov/déc 2016	31/10/2016	Valise sonométrique puis station automatique Greenbee
	Av. du Général Leclerc	75014	Paris	Mesure continue sur un an à partir de nov/déc 2016	31/10/2016	Valise sonométrique puis station automatique Greenbee
	Bd du Montparnasse	75014	Paris	Mesure continue sur un an à partir de nov/déc 2016	31/10/2016	Valise sonométrique puis station automatique Greenbee
	Av. de la Grande Armée	75016	Paris	Mesure continue sur un an à partir de nov/déc 2016	31/10/2016	Valise sonométrique puis station automatique Greenbee
	Av. de New York	75016	Paris	2 x 1 semaine (en nov/déc 2016 et en mai/juin 2017)		Valise sonométrique
	AV. Georges Mandel	75016	Paris	2 x 1 semaine (en nov/déc 2016 et en mai/juin 2017)		Valise sonométrique
	Av. de la Porte de Vincennes	75020	Paris	Station permanente	09/05/2012	Station automatique Oper@RF
BP (3 sites)	Bd Périphérique Pte d'Auteuil	75016	Paris	Station permanente	17/07/2012	Station automatique Oper@EX
	Bd Périphérique Pte de Bagnollet	75020	Paris	Station permanente	25/03/2011	Station automatique Ladybird
	Bd Périphérique Pte de Vincennes	75020	Paris	Station permanente	21/03/2012	Station automatique Oper@EX
Autres grands axes hors Paris (32 sites)	RD907	92100	Boulogne-Billancourt	Mesure continue sur un an à partir de nov/déc 2016		Station automatique Greenbee
	RD910	92100	Boulogne-Billancourt	Mesure continue sur un an à partir de nov/déc 2016		Station automatique Greenbee
	Quai de Stalingrad (RD1)	92100	Boulogne-Billancourt	2 x 1 semaine (en nov/déc 2016 et en mai/juin 2017)		Valise sonométrique
	Bd Périphérique Nord	92110	Clichy	2 x 1 semaine (en nov/déc 2016 et en mai/juin 2017)		Valise sonométrique
	ex-RN13	92200	Neuilly-sur-Seine	2 x 1 semaine (en nov/déc 2016 et en mai/juin 2017)		Valise sonométrique
	Quai Dion Bouton (RD7)	92300	Puteaux	2 x 1 semaine (en nov/déc 2016 et en mai/juin 2017)		Valise sonométrique
	RN118	92810	Sèvres	2 x 1 semaine (en nov/déc 2016 et en mai/juin 2017)		Valise sonométrique
	ex-RN2	93500	Pantin	Station permanente	26/09/2012	Station automatique Oper@EX
	ex-RN1	93380	Pierrefitte-sur-Seine	Station permanente	19/06/2008	Station automatique Oper@EX
	RD4/RD3 au niveau de la fourche	94500	Champigny-sur-Marne	2 x 1 semaine (en nov/déc 2016 et en mai/juin 2017)		Valise sonométrique
	A4	94220	Charenton le Pont	2 x 1 semaine (en nov/déc 2016 et en mai/juin 2017)		Valise sonométrique
	RD6	94220	Charenton le Pont	Mesure continue sur un an à partir de nov/déc 2016		Station automatique Greenbee
	Carrefour juste avant le pont de Charenton (côté Saint Maurice)	94221	Charenton le Pont	2 x 1 semaine (en nov/déc 2016 et en mai/juin 2017)		Valise sonométrique
	Carrefour des rigolots	94120	Fontenay-sous-Bois	2 x 1 semaine (en nov/déc 2016 et en mai/juin 2017)		Valise sonométrique
	A86	94260	Fresnes	2 x 1 semaine (en nov/déc 2016 et en mai/juin 2017)		Valise sonométrique
	Bd Périphérique Sud	94200	Ivry sur Seine	2 x 1 semaine (en nov/déc 2016 et en mai/juin 2017)		Valise sonométrique
	Bd d'Alsace Lorraine (RD34)	94170	Le Perreux-sur-Marne	2 x 1 semaine (en nov/déc 2016 et en mai/juin 2017)		Valise sonométrique
	RD148 / RD6	94700	Maisons-Alfort	2 x 1 semaine (en nov/déc 2016 et en mai/juin 2017)		Valise sonométrique
	Triangle de l'Echat	94700	Maisons-Alfort	2 x 1 semaine (en nov/déc 2016 et en mai/juin 2017)		Valise sonométrique
	Carrefour de la Résistance	94700	Maisons-Alfort	2 x 1 semaine (en nov/déc 2016 et en mai/juin 2017)		Valise sonométrique
	A4 / A86 (Ouest)	94700	Maisons-Alfort	2 x 1 semaine (en nov/déc 2016 et en mai/juin 2017)		Valise sonométrique
	A4 / A86 (Est)	94700	Maisons-Alfort	2 x 1 semaine (en nov/déc 2016 et en mai/juin 2017)		Valise sonométrique
	République / A86 (Ouest)	94700	Maisons-Alfort	2 x 1 semaine (en nov/déc 2016 et en mai/juin 2017)		Valise sonométrique
	République / A86 (Est)	94700	Maisons-Alfort	2 x 1 semaine (en nov/déc 2016 et en mai/juin 2017)		Valise sonométrique
	Av. Foch	94700	Maisons-Alfort	2 x 1 semaine (en nov/déc 2016 et en mai/juin 2017)		Valise sonométrique
	RD120	94130	Nogent-sur-Marne	2 x 1 semaine (en nov/déc 2016 et en mai/juin 2017)		Valise sonométrique
	RD86 (bd Maurice Berteaux au niveau du lycée Marcelin Berthelot)	94100	Saint-Maur-des-Fossés	2 x 1 semaine (en nov/déc 2016 et en mai/juin 2017)		Valise sonométrique
	Av. de Gravelle	94410	Saint-Maurice	2 x 1 semaine (en nov/déc 2016 et en mai/juin 2017)		Valise sonométrique
	RD6A	94410	Saint-Maurice	2 x 1 semaine (en nov/déc 2016 et en mai/juin 2017)		Valise sonométrique
	A4 - Quai de la République	94410	Saint-Maurice	2 x 1 semaine (en nov/déc 2016 et en mai/juin 2017)		Valise sonométrique
	ex-RN6	94190	Villeneuve-Saint-Georges	Station permanente	30/07/2012	Station automatique Oper@EX
	RD120	94300	Vincennes	2 x 1 semaine (en nov/déc 2016 et en mai/juin 2017)		Valise sonométrique







## 2E - AIR

Airparif



---

### Communiqué d'Airparif (28 octobre 2016)

#### Lancement de la campagne de suivi de la fermeture des voies sur berges le 15 novembre 2016

La Ville de Paris a fermé à la circulation routière la voie Georges Pompidou sur 3,5 km à la rentrée 2016.

Une étude *ad hoc* a été proposée par Airparif pour analyser l'évolution de la qualité de l'air suite à cette décision, avec un suivi :

- 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 seront 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.
  - ➔ **Deux campagnes d'un mois chacune seront mises en place : l'une en automne 2016 et la suivante à 6 mois d'intervalle (été 2017).**

Ce dispositif renforcé est mis en place spécifiquement par rapport à la fermeture de cet axe, sur la rive droite de la Seine. Il ne fournira pas un état initial, avant la fermeture, et ne permettra donc pas d'évaluer l'impact avant/après de cette mesure. En revanche, il a pour vocation de suivre les modifications des niveaux de pollution sur le territoire concerné une fois cette restriction de circulation mise en place.

Cette étude sera cofinancée par la Mairie de Paris et par Airparif pour une partie du matériel. Des financements complémentaires sont en cours de discussion avec la Métropole du Grand Paris et la Région Ile-de-France. Elle se fera en collaboration avec le Service Parisien de Santé Environnementale (SPSE), partenaire historique d'Airparif, qui sera en charge d'une quinzaine de points de mesure.

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, Etat, 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 Ile-de-France et la Métropole du Grand Paris.

#### Description de l'étude

##### Polluants mesurés

Les polluants prévus sont des traceurs du trafic routier, même s'ils sont également émis par d'autres sources :

- **Les oxydes d'azote** (monoxyde d'azote et dioxyde d'azote),
- **Les particules** PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub>,
- **Le benzène** (composé organique volatil cancérigène)

### Durée des campagnes de mesure

Afin de prendre en compte des situations météorologiques variées et l'évolution du trafic liée à la modification des comportements des automobilistes **deux périodes de mesure de 4 semaines chacune sont proposées : l'une en période hivernale du 15 octobre au 15 novembre et la suivante, à 6 mois d'intervalle, en période estivale, en mai-juin.**

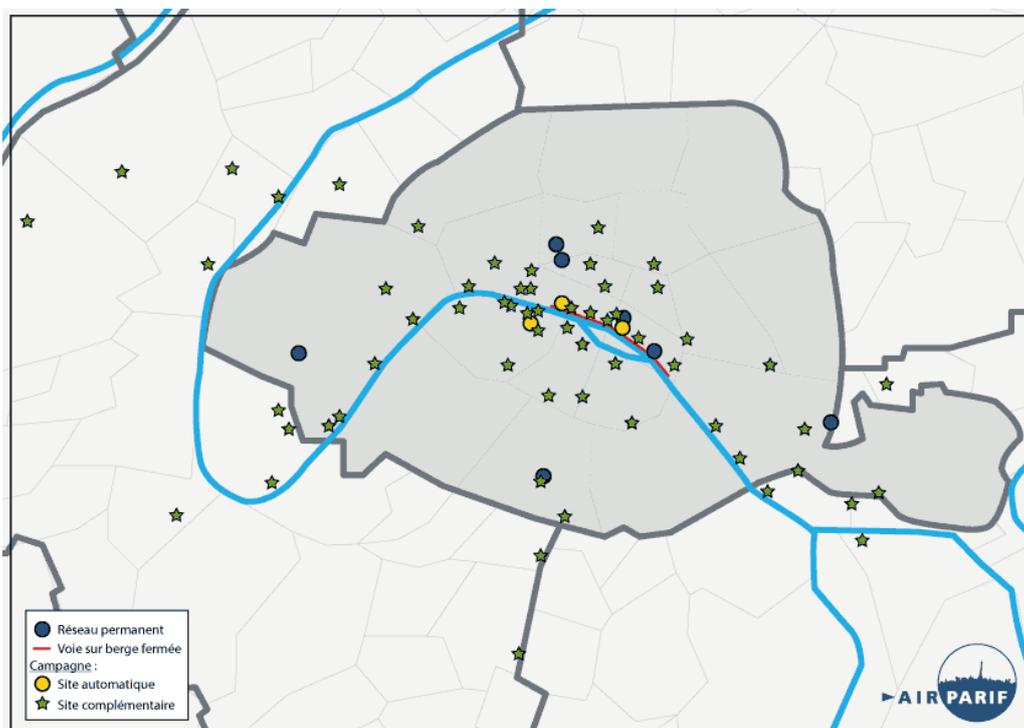
### Dispositif de mesure

Pour mener à bien cette étude, Airparif propose d'utiliser **un dispositif complet s'appuyant sur différents outils : stations fixes du réseau permanent d'Airparif, stations mobiles, mesures d'appoint et outils de cartographie.**

Chacune de ces techniques présente des caractéristiques qui lui sont spécifiques : polluant suivi, observations en temps réel ou en moyenne après analyses différées laboratoires, degré de précision, quantité de points de mesure, coût, ...). Elles sont complémentaires les unes des autres et doivent être interprétés conjointement.

Ainsi, les stations de mesure fournissent des informations en temps réel de très grande précision en quelques points du territoire ; les capteurs d'appoint, moins précis, peuvent être répartis en grand nombre sur toute la zone d'étude pour renseigner sur une variation générale et une dispersion moyenne de pollution, et la modélisation permet de réaliser des cartes de la répartition spatiale de la pollution. Airparif profitera de ces campagnes de mesure pour réaliser des tests grandeur nature de matériel expérimental, pour compléter ses évaluations menées en laboratoire de métrologie depuis de nombreuses années.

À titre indicatif, la carte ci-dessous présente le plan d'échantillonnage envisagé. Le périmètre et la localisation précise des mesures est susceptible d'évoluer en fonction des éventuelles contraintes techniques liées à la mise en place des appareils de mesure aux emplacements pressentis (ligne électrique disponible par exemple) et des propositions des comités de suivi concernés.



## **Calendrier (prévisionnel)**

15 Novembre – 14 Décembre 2016 : Campagne hivernale de mesure (4 semaines)

Fin Mars : Rapport intermédiaire – 1<sup>ers</sup> éléments de résultats suite à la campagne hivernale.

Mai-Juin 2017 : Campagne estivale de mesure (4 semaines)

Fin septembre 2017 : Publication du rapport complet (campagne hivernale et estivale)

### Encadré

Comme pour chacune des associations indépendantes pour la surveillance et de l'information sur la qualité de l'air en France, la mission d'Airparif s'exerce dans le cadre de la loi sur l'air du 30 décembre 1996 et de l'agrément confié par le Ministère de l'Environnement. A ce titre, et en application des décisions de son Conseil d'Administration, AIRPARIF est garant de la transparence et de l'information sur les résultats de ses études.