

**Impact sur la circulation de la
piétonisation des voies sur berges
centre rive droite
Point d'étape janvier 2017**

Méthodologie

Exploitation des données des capteurs fixes

La DVD dispose d'un ensemble de capteurs de type boucles électromagnétiques installés de façon permanente dans les chaussées du réseau principal de voirie. Ils sont de deux types : capteurs de débit (nombre total de véhicules circulant sur le capteur en un temps donné) et de taux d'occupation (pourcentage temporel d'occupation du capteur par les véhicules).

Les données produites par ces capteurs alimentent le système de régulation des feux (SURF) en temps réel et une base de données historiques servant pour les études et les statistiques a posteriori.

METHODOLOGIE (suite)

Exploitation des données des capteurs fixes

La DVD utilise les données des capteurs pour élaborer des statistiques qui sont généralement **calculées sur les jours ouvrés** (tous les jours sauf samedis, dimanches et fériés) et cela **sur les différentes tranches horaires** : pointe du matin (HPM : tranche 8h-9h), pointe du soir (HPS : tranche 18h-19h) et la période 7h-21h. Toutes les publications statistiques de la DVD utilisent ces paramètres depuis de nombreuses années et les comparaisons sont faites sur des périodes équivalentes.

Pour compléter l'information, ont été ajoutées pour le mois de janvier 2017, les plages horaires comprises entre 06 - 10h et entre 16 - 20h.

Ainsi dans le cas de la fermeture des berges, on peut établir des statistiques de débits, de distances parcourues, de vitesses moyennes, de temps de parcours moyens, à l'aide des capteurs présents sur les itinéraires suivis.

Méthodologie (suite) Capteurs fixes

Types d'exploitation des données pour caractériser un volume de trafic et les temps de parcours

Pour les volumes de trafic, deux types d'exploitation sont faites à partir des capteurs :

- Utiliser les données brutes d'un seul capteur : par exemple, le capteur de débit de l'entrée du tunnel des Tuileries avait été utilisé pour caractériser le volume de trafic sur une portion donnée de la voie Georges Pompidou (VGP)
- On se rend bien compte que le volume de trafic d'une voie de grande longueur comme la VGP varie suivant le positionnement des capteurs du fait des entrées et sorties sur cet axe. Pour refléter la réalité des volumes de trafic, on utilise deux méthodes : une moyenne arithmétique de l'ensemble des capteurs d'un axe ou un calcul pondérant les valeurs données par chaque capteur par la longueur du tronçon correspondant ce qui constitue une valeur appelée « distance parcourue normée » représentative du volume de trafic sur un kilomètre moyen de cet axe.

Pour les temps de parcours :

- Les données des capteurs de débit et de taux d'occupation sont aussi utilisées à l'aide d'un algorithme dit « BRP » pour élaborer des temps de parcours reconstitués.

Méthodologie (fin) : temps de parcours à partir de balises Bluetooth

En plus de la zone centrale (Bd Saint Germain et quais hauts rive droite), un nouveau déploiement de balises permet de suivre de nouveaux itinéraires sur la VGP en amont des Tuileries (St Exupéry-Concorde) et en aval de Mazas (Sully-Bercy).

Les adresses MAC des équipements Bluetooth passant à proximité des balises (véhicule connecté, smartphone, ...) sont collectées et horodatées.

Pour obtenir des résultats cohérents, des discriminations sont réalisées par :

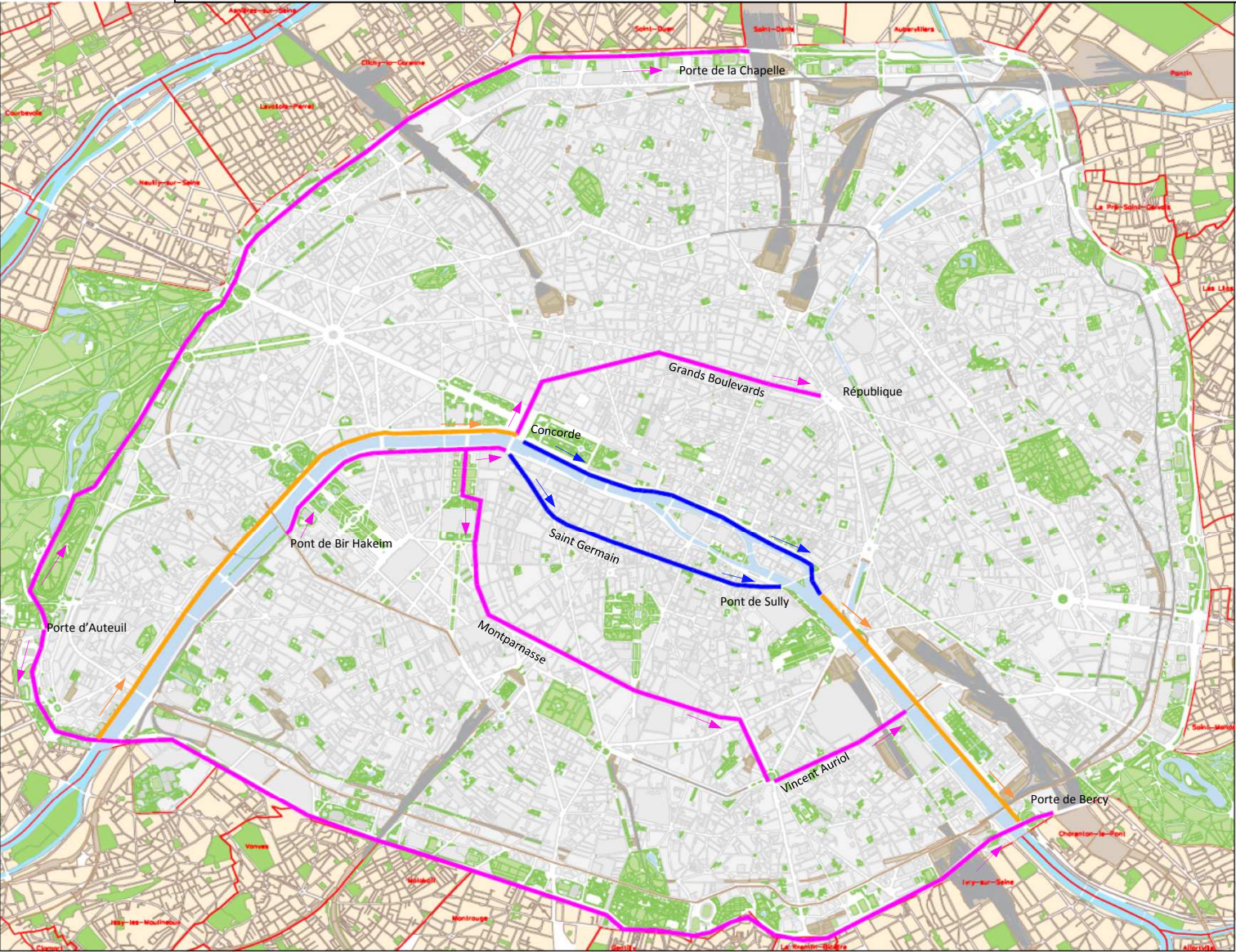
- le temps de parcours (distance entre les balises)
- l'adresse MAC
- les volumes en jeu (prédominance du trafic automobile sur les autres modes)

Le temps de parcours est obtenu entre deux balises par rapprochement des adresses MAC.

Exploitation des données : Positionnement des balises BT



Exploitation des données : Itinéraires de report suivis



- Axes de report Immediat
- Autres axes report
- Axe VGP amont aval

Exploitation des données des capteurs fixes.

Évolution des volumes de trafic entre septembre 2016 et janvier 2017

Comparaison du volume de trafic (en veh/h) avant et après la fermeture de la Voie Georges Pompidou (données capteurs SURF)														
	Voies	Volume de trafic sept 2015	Volume de trafic sept 2016	Volume de trafic oct 2015	Volume de trafic oct 2016	Volume de trafic nov 2015	Volume de trafic nov 2016	Volume de trafic déc 2015	Volume de trafic déc 2016 *	Volume de trafic janvier 2016	Volume de trafic janvier 2017	Ecart janv 2016 / janv 2017	Affectations des simulations	Ecart données SURF janvier 2017 / modèle
HPM 08/09h	Quais Hauts Rive Droite Tuileries - Mazas	1 436	2 282	1 391	2 305	1 384	2 272	1 237	2 082	1 345	2 140	59,1%	2 220	-4%
	Boulevard Saint Germain	1 367	1 799	1 330	1 693	1 391	1 789	1 200	1 566	1 315	1 736	32,0%	1 747	-1%
	Quais hauts rive gauche	1 542	1 717	1 409	1 544	1 500	1 576	1 226	1 210	1 430	1 507	5,4%		
	BPE Auteuil-Bercy	4 619	4 481	4 644	4 380	4 643	4 237	4 572	4 378	4 617	4 356	-5,7%		
	BPI Auteuil-Chapelle	6 481	6 199	6 640	6 271	6 251	6 000	6 001	6 028	6 306	6 007	-4,7%		
	Grands Boulevards : Concorde à République					884	945	795	734	832	848	1,9%		
	Itinéraire SUD DOPC : Gallieni - Bercy					780	836	671	660	759	844	11,3%		
HPS 18/19h	Quais Hauts Rive Droite Tuileries - Mazas	1 774	2 199	1 776	2 055	1 696	1 994	1 693	2 068	1 637	2 101	28,3%	2 664	-21%
	Boulevard Saint Germain	1 878	2 060	1 870	1 939	1 818	1 931	1 831	1 980	1 742	2 007	15,3%	1 990	1%
	Quais hauts rive gauche	1 282	1 380	1 298	1 409	1 247	1 319	1 250	1 216	1 087	1 213	11,6%		
	BPE Auteuil-Bercy	4 017	3 871	3 732	3 560	3 826	3 437	3 791	3 796	4 379	4 006	-8,5%		
	BPI Auteuil-Chapelle	5 532	5 090	6 114	5 776	5 040	4 650	5 002	4 758	5 618	5 236	-6,8%		
	Grands Boulevards : Concorde à République					834	933	883	795	847	842	-0,6%		
	Itinéraire SUD DOPC : Gallieni - Bercy					905	989	890	904	864	990	14,6%		
PPM 06/10h	Quais Hauts Rive Droite Tuileries - Mazas							973	1 789	1 031	1 797	74,4%		
	Boulevard Saint Germain							904	1 189	961	1 284	33,5%		
	Quais hauts rive gauche							789	807	890	972	9,2%		
	BPE Auteuil-Bercy							4 497	4 370	4 642	4 475	-3,6%		
	BPI Auteuil-Chapelle							5 690	5 684	5 854	5 776	-1,3%		
	Grands Boulevards : Concorde à République							599	564	627	629	0,4%		
	Itinéraire SUD DOPC : Gallieni - Bercy							496	485	522	600	14,8%		
PPS 16/20h	Quais Hauts Rive Droite Tuileries - Mazas							1 683	2 045	1 670	2 042	22,2%		
	Boulevard Saint Germain							1 816	1 950	1 743	1 982	13,7%		
	Quais hauts rive gauche							1 181	1 166	1 040	1 151	10,6%		
	BPE Auteuil-Bercy							3 960	3 944	4 514	4 112	-8,9%		
	BPI Auteuil-Chapelle							5 220	5 013	5 713	5 332	-6,7%		
	Grands Boulevards : Concorde à République							869	783	827	831	0,5%		
	Itinéraire SUD DOPC : Gallieni - Bercy							868	889	830	959	15,5%		

Nota important : Les valeurs issues des études de trafic simulent une situation d'équilibre soit après 6 mois à un an de réalisation du projet

(*) en raison des épisodes de pollution atmosphérique persistante, six journées de circulation alternée ont été mises en œuvre en décembre 2016

Exploitation des données des capteurs fixes.

Évolution des temps de parcours entre septembre 2016 et janvier 2017

Comparaison temps de parcours moyens (en mn) avant et après la fermeture de la Voie Georges Pompidou (données capteurs SURF)															
	Voies	Temps de parcours sept 2015	Temps de parcours sept 2016	Temps de parcours oct 2015	Temps de parcours oct 2016	Temps de parcours nov 2015	Temps de parcours nov 2016	Temps de parcours déc 2015	Temps de parcours déc 2016 *	Temps de parcours janvier 2016	Temps de parcours janvier 2017	Ecart (mn) janv 2016 / janv 2017	Temps de parcours modèle	Ecart (mn) données SURF janvier 2017 / modèle	Bluetooth (mn) Janv 2017
HPM 08/09h	VGP Point-du-Jour - Concorde	11,7	11,0	11,2	9,9	13,4	12,6	10,3	12,0	12,3	14,4	2,1	11	3,4	
	Quais Hauts Rive Droite Tuileries - Mazas	12,1	13,4	11,7	14,3	11,9	14,9	11,7	14,3	11,8	15,9	4,1	17	-1,1	11,9
	Boulevard Saint Germain	10,1	14,1	10,7	13,7	11,3	14,8	10,5	12,1	10,7	13,2	2,5	15	-1,8	9,8
	Cumul Quais hauts RD + VGP aval	15,3	19,0	14,8	19,7	15,0	20,8	15,0	20,4	15,5	21,9	6,4	20	1,9	
	Cumul Saint Germain + VGP aval	13,3	18,9	13,8	18,4	14,3	20,7	13,7	18,2	14,3	19,1	4,8	18	1,1	
	Quais hauts rive gauche	8,0	8,8	8,0	8,6	8,4	9,4	7,7	8,0	8,6	8,8	0,3			
	BPE Auteuil-Bercy	27,4	30,6	26,4	30,2	26,9	35,5	23,3	24,1	26,3	30,5	4,2			
	BPI Auteuil-Chapelle	34,9	38,1	18,1	21,4	20,4	24,0	17,1	17,0	19,0	22,2	3,2			
	Grands Boulevards : Concorde à République					15,6	18,7	15,9	16,6	16,8	19,2	2,5			
Itinéraire SUD DOPC : Gallieni - Bercy					35,6	37,2	32,6	31,6	36,9	32,9	-4,0				
HPS 18/19h	VGP Point-du-Jour - Concorde	9,8	8,4	10,5	9,6	10,6	9,3	10,4	12,2	8,7	10,6	1,9	8	2,6	
	Quais Hauts Rive Droite Tuileries - Mazas	12,8	19,2	13,7	22,7	11,9	22,9	14,9	20,4	12,1	18,2	6,1	23	-4,8	19,2
	Boulevard Saint Germain	9,3	16,5	12,3	18,7	10,3	19,3	11,2	15,1	9,7	13,1	3,4	17	-3,9	12,5
	Cumul Quais hauts RD + VGP aval	24,1	23,6	22,9	25,9	21,5	26,7	23,9	28,3	19,0	25,3	6,3	30	-4,7	
	Cumul Saint Germain + VGP aval	21,1	21,0	21,7	22,5	20,1	23,6	20,2	23,0	16,5	20,1	3,6	24	-3,9	
	Quais hauts rive gauche	7,8	8,3	8,8	8,3	8,2	8,4	8,6	9,5	7,5	7,4	-0,1			
	BPE Auteuil-Bercy	34,9	38,1	40,9	45,0	37,2	48,6	38,8	37,8	28,1	33,6	5,4			
	BPI Auteuil-Chapelle	25,2	31,9	29,1	37,8	29,6	36,0	30,6	32,4	20,1	25,3	5,2			
	Grands Boulevards : Concorde à République					19,2	25,0	21,2	27,9	17,7	22,3	4,6			
Itinéraire SUD DOPC : Gallieni - Bercy					37,6	40,1	36,3	36,3	36,3	32,1	-4,2				
PPM 06/10h	VGP Point-du-Jour - Concorde							7,8	9,9	8,4	10,8	2,4			
	Quais Hauts Rive Droite Tuileries - Mazas							11,8	12,8	11,9	13,7	1,8			9,5
	Boulevard Saint Germain							10,1	11,4	10,3	11,3	1,0			7,9
	Cumul Quais hauts RD + VGP aval							15,0	19,1	15,4	20,4	4,9			
	Cumul Saint Germain + VGP aval							13,3	17,7	13,8	17,9	4,1			
	Quais hauts rive gauche							7,6	7,6	8,0	7,9	-0,1			
	BPE Auteuil-Bercy							17,3	17,4	17,6	19,2	1,6			
	BPI Auteuil-Chapelle							12,9	13,0	14,0	14,7	0,7			
	Grands Boulevards : Concorde à République							15,8	15,9	15,8	17,1	1,4			
Itinéraire SUD DOPC : Gallieni - Bercy							28,9	29,1	31,7	28,2	-3,5				
PPS 16/20h	VGP Point-du-Jour - Concorde							9,7	11,9	8,1	10,5	2,4			
	Quais Hauts Rive Droite Tuileries - Mazas							15,3	20,6	12,4	19,2	6,8			21,2
	Boulevard Saint Germain							11,6	15,6	10,2	13,9	3,7			13,4
	Cumul Quais hauts RD + VGP aval							22,8	27,3	18,1	25,3	7,2			
	Cumul Saint Germain + VGP aval							19,1	22,3	15,9	19,9	4,0			
	Quais hauts rive gauche							8,5	8,9	7,5	7,5	0,0			
	BPE Auteuil-Bercy							35,7	34,4	25,7	31,5	5,8			
	BPI Auteuil-Chapelle							27,6	28,6	19,3	23,7	4,5			
	Grands Boulevards : Concorde à République							21,3	28,2	17,8	22,3	4,5			
Itinéraire SUD DOPC : Gallieni - Bercy							36,1	36,8	37,3	33,2	-4,1				

Nota important : les valeurs issues des études de trafic simulent une situation d'équilibre soit après 6 mois à un an de réalisation du projet

(*) en raison des épisodes de pollution atmosphérique persistante, six journées de circulation alternée ont été mises en œuvre en décembre 2016

Conclusions issues des données des capteurs SURF + Bluetooth

En premier lieu rappelons que les pics récurrents de pollution ont conduit à la mise en place de la circulation différenciée pendant trois jours ouvrés en janvier 2017 avec Interdiction de circulation aux véhicules équipés de vignettes Crit'Air de catégorie 5 ainsi que les véhicules non classés.

Aussi, depuis le 23 janvier, en raison de travaux CPCU quai Saint-Bernard, la PP/DOPC a mis en place des mesures de circulation exceptionnelles : mise à sens unique depuis la place Valhubert vers le pont de Sully du lundi au vendredi de 7h30 à 10h empêchant l'itinéraire de sortie de Paris par le quai Saint-Bernard. Ces mesures ont eu des répercussions sur les itinéraires suivis, en premier lieu sur le boulevard Saint Germain mais aussi sur les quais de la rive droite.

Sur les itinéraires de reports immédiats (**rive droite et rive gauche**) :

- **Pour les trajets centraux de Concorde au pont de Sully**, que ce soit par la rive droite ou le bd Saint Germain, les temps de parcours 2017 calculés à partir des données des capteurs fixes augmentent par rapport à 2016 de 2,5 à 4 mn en HPM et de 3 à 6 mn en HPS.
- En HPM les temps de parcours mesurés à partir de balises **Bluetooth sont inférieurs** de 3 mn, l'algorithme calculant les temps de parcours étant plus défavorable quand le taux d'occupation de la chaussée est plus faible.
- En tout état de cause, **les résultats sont inférieurs à ceux simulés par SYSTRA dans l'étude d'impact (1 à 2 mn en HPM et 4 à 5 mn en HPS).**
- **Pour les trajets longs de Concorde à Bercy ou Saint Germain à Bercy**, les temps de parcours sont **proches** (en HPM) **ou inférieurs** (en HPS) aux simulations de l'étude d'impact.

Sur les itinéraires complémentaires de contournement nord (grands boulevards) les temps de parcours 2017 sont allongés de 2,5 mn en HPM et de 4,6 mn en HPS alors qu'au sud (Gallieni-Bercy) ils sont réduits de 4 mn en HPM et de 4,2 mn en HPS par rapports à 2016.

Rappelons que l'étude d'impact décrivait une situation stabilisée (équilibre des déplacements trouvé), situation prévue plusieurs mois après piétonisation : **la situation actuelle**, après cinq mois, **est cohérente avec les prévisions.**