

Sommaire :

1	TRAFIC ET CIRCULATION.....	2
1.1	ANALYSE DE FONCTIONNEMENT ACTUEL.....	2
1.1.1	<i>Période de pointe du matin</i>	2
1.1.2	<i>Période de pointe du soir</i>	3
1.1.3	<i>Fonctionnement du feu piéton</i>	3
1.2	ORIGINES-DESTINATIONS DES TRAFICS.....	8
1.3	RECONSTITUTION EN SIMULATION DYNAMIQUE	9
2	TRANSPORTS EN COMMUN.....	11
2.1	RESEAU EXISTANT.....	11
2.1.1	<i>Réseau de bus urbains</i>	11
2.1.2	<i>Réseau de bus CPA</i>	11
2.1.3	<i>Réseau de bus du Conseil Général</i>	11
2.1.4	<i>Réseau TER SNCF</i>	11
2.1.5	<i>Réseau de bus SNCF de remplacement</i>	11
2.2	FONCTIONNEMENT DU RESEAU TC ACTUEL	11
2.3	ETUDE EN COURS.....	12
2.4	FONCTIONNEMENT ACTUEL DE LA GARE BUS.....	12
3	MODES DOUX.....	13
4	STATIONNEMENTS.....	15
5	LES USAGERS DE LA GARE DE GARDANNE.....	15
6	DEFINITION DE LA CAPACITE DU FUTUR PEM.....	16
6.1	BESOIN ACTUEL	16
6.2	MODERNISATION DE LA LIGNE MARSEILLE-AIX	16
6.3	AMELIORATION DES TRANSPORTS EN COMMUN ET DU COVOITURAGE	16

1 TRAFIC ET CIRCULATION

1.1 ANALYSE DE FONCTIONNEMENT ACTUEL

1.1.1 Période de pointe du matin

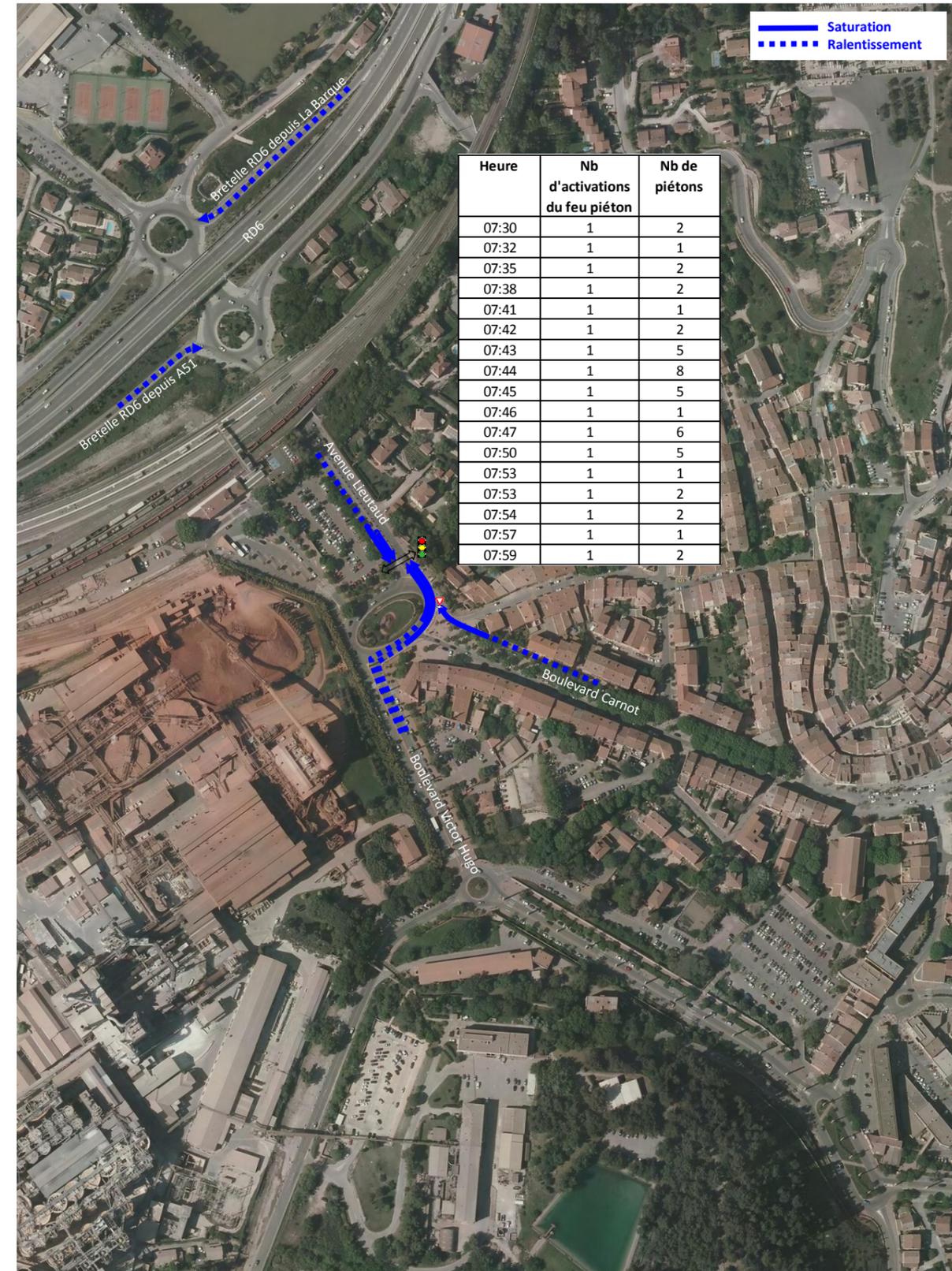
La carte ci-contre présente le niveau de fonctionnement en période de pointe du Matin.

Le principal dysfonctionnement sur cette période concerne le sens sortant de Gardanne : il est souvent observé des remontées de véhicules sur le boulevard Victor Hugo et sur le boulevard Carnot. Ces remontées sont formées par l'activation du FEU PIETON sur l'avenue Lieutaud qui vient saturer l'anneau du carrefour des Phocéens. La remontée atteint le boulevard Carnot sur 2 files, et l'insertion depuis le boulevard Carnot est très contrainte. Ce dysfonctionnement a lieu particulièrement sur le créneau 7h30-8h00 pour deux raisons :

- Les véhicules sortant de Gardanne sont très nombreux sur le créneau 7h30-8h00 car ils doivent pouvoir arriver à leur destination (Marseille, Vitrolles, Aix,...) entre 8h00 et 9h00.
- Les piétons se rendant à la gare sur le créneau 7h30-8h00 sont très nombreux en raison du train de 8h00 vers Marseille particulièrement fréquenté. Les piétons sont dispersés dans le temps, certains préférant arriver bien en avance, d'autres légèrement en avance et d'autres encore juste à l'heure. Du coup le feu piéton est très souvent activé sur cette période, il a été mesuré le nombre de fois où le feu a été activé le jeudi 25 septembre 2014 sur la période 7h30-8h00, le tableau sur la carte ci-contre indique les heures où le feu a été activé, ainsi que le nombre de piétons qui traversent. Il apparaît que le feu a été activé 17 fois en 30min, soit environ toutes les 2 minutes, avec certaines séquences toutes les minutes.

D'autres remontées de véhicules peuvent se produire dans le sens entrant vers Gardanne, mais plutôt sur le créneau 8h30-9h00. Ces remontées se forment sur les bretelles de sortie RD6 (insertion sur les giratoires) ainsi que sur l'avenue Lieutaud (stockage lié au feu piéton).

Fonctionnement en période de pointe du matin :



1.1.2 Période de pointe du soir

On retrouve les dysfonctionnements dans le sens sortant de Gardanne, mais les remontées sur le boulevard Victor Hugo et sur le boulevard Carnot sont plus courtes que le matin.

En revanche, le sens entrant vers Gardanne montre des dysfonctionnements plus importants que le matin :

- les remontées sur les bretelles peuvent atteindre la section courante de la RD6 (surtout depuis la Barque).
- le stockage lié au feu sur l'avenue Lieutaud atteint régulièrement l'ouvrage sous la voie ferrée, et ce sur les 2 files de circulation.
- Une saturation se forme au Sud sur le boulevard Paul Cézanne, en raison des forts trafics vers le contournement et du profil à 1 voie de circulation dans chaque sens (alors que le boulevard Victor Hugo dispose de 2 voies de circulation dans chaque sens).

1.1.3 Fonctionnement du feu piéton

On a vu que la principale source de dysfonctionnement est le feu piéton sur l'avenue Lieutaud, qui permet certes le passage sécurisé des piétons vers/depuis la gare, mais qui bloque trop souvent la circulation générale.

La durée du feu vert pour les piétons est de 16s, et la durée de rouge intégral est également de 16s, ce qui porte la durée de feu rouge pour les voitures à 32s. Ces durées pourraient être légèrement réduites à 14s + 14s = 28s compte tenu de la largeur de traversée de 14m.

Le temps de latence entre 2 activations de feu piéton est de 15s, c'est-à-dire que si un piéton appuie sur le bouton alors que le feu vient juste de passer vert pour la circulation, le feu ne reste vert pour la circulation que 15s, et redevient orange (3s) et rouge (32s). Le débit de véhicules est alors fortement réduit, il pourrait être envisagé d'allonger ce temps de latence à 30s voire 45s afin de garantir un temps de vert pour la circulation suffisamment long entre 2 traversées piétonnes.

Fonctionnement en période de pointe du soir :

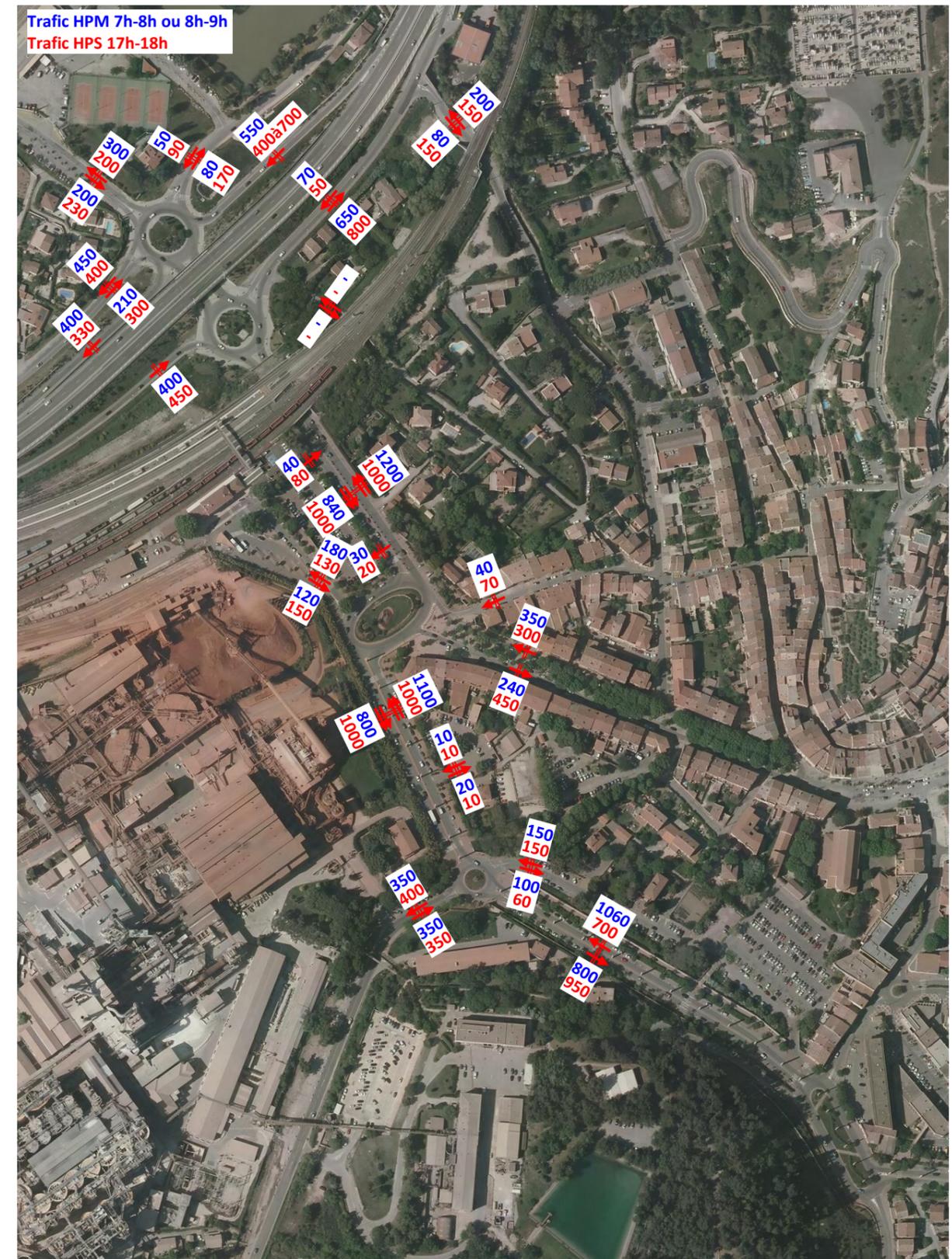


Analyse DES TRAFICS

Des compteurs automatiques sur voirie ont été mis en place par la CPA sur les différentes voies du secteur. Ces compteurs ont mesuré les trafics pendant une semaine complète, ils permettent d'analyser les évolutions horaires et journalières de trafic (les détails pour les postes les plus importants figurent aux pages suivantes), et de mettre en évidence les trafics de références aux périodes de pointe du matin et du soir qui figurent sur le schéma ci-contre.

On note que sur l'avenue Lieutaud au droit du feu piéton, le trafic est de 1200 véh/h le matin dans le sens Gardanne vers RD6, et 1000 véh/h le soir dans le sens inverse.

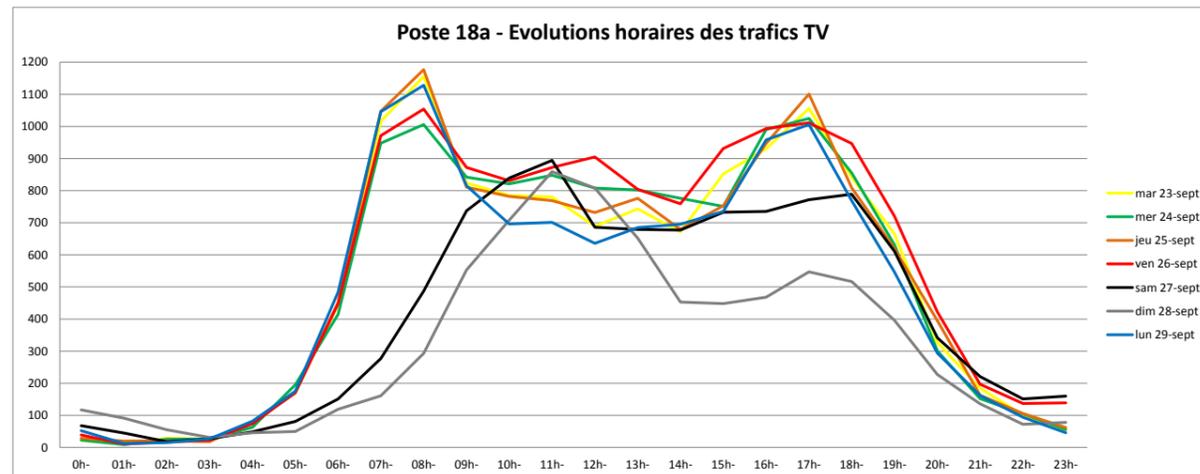
Localisation des comptages automatiques :



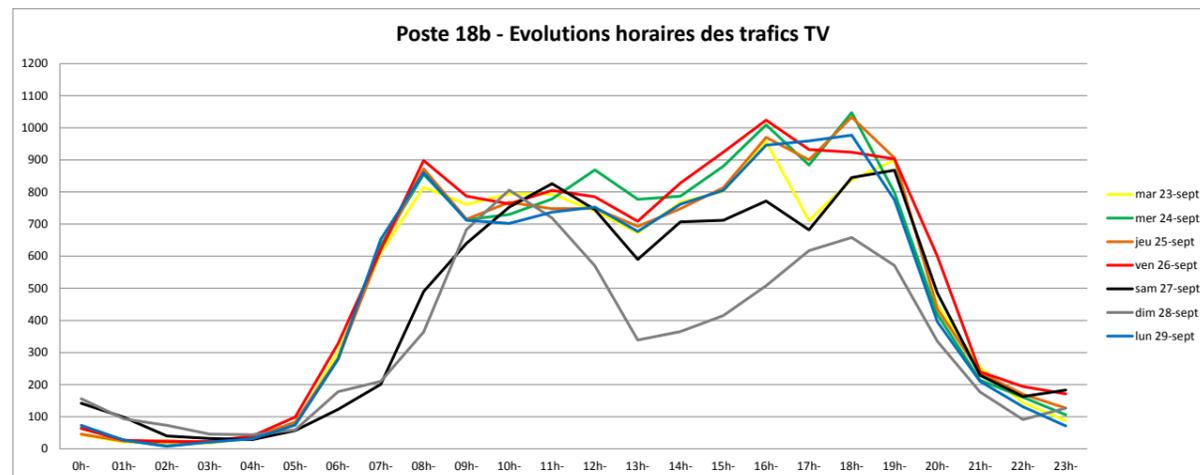
Détails des trafics sur l'avenue Lieutaud

Les comptages réalisés pendant une semaine complète se traduisent par les diagrammes suivants, où chaque courbe représente un jour de comptage (un diagramme par sens) :

Sens Rond-Point des Phocéens vers RD6 :



Sens RD6 vers Rond Point des Phocéens :



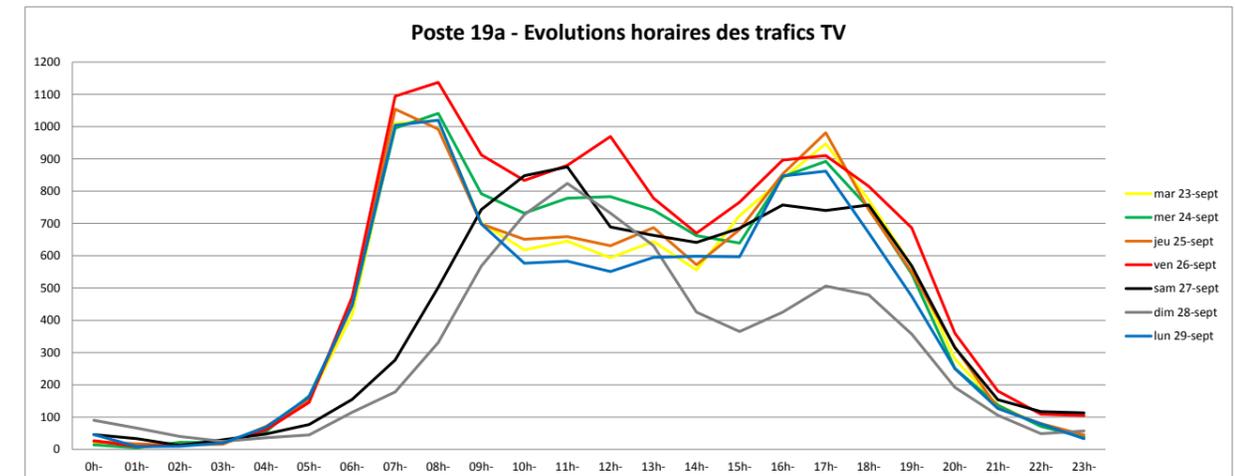
Les jours ouvrés (courbes en couleur vive), il apparaît clairement :

- une pointe le matin 7h-9h vers la RD6 qui atteint 1100 à 1200 véh/h les lundi-mardi jeudi, et seulement 1000 véh/h les mercredi-vendredi
- une pointe le soir 16h-19h en sens inverse, où les trafics ne dépassent pas 1000 véh/h en raison de la saturation. La baisse de trafic sur le créneau 17h-18h est en fait liée à la saturation accrue, et à l'impossibilité d'écouler la demande de trafic. Cette baisse est particulièrement marquée le mardi 23 septembre.

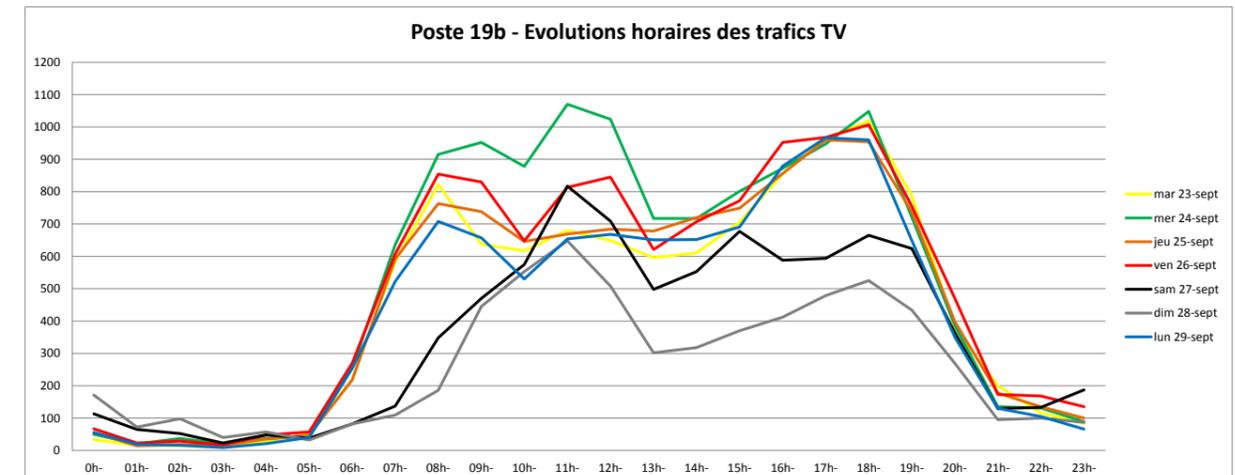
Détails des trafics sur le boulevard Victor Hugo

De même :

Sens giratoire Cézanne vers Rond-Point des Phocéens et RD6 :



Sens depuis RD6 et Rond Point des Phocéens vers giratoire Cézanne :

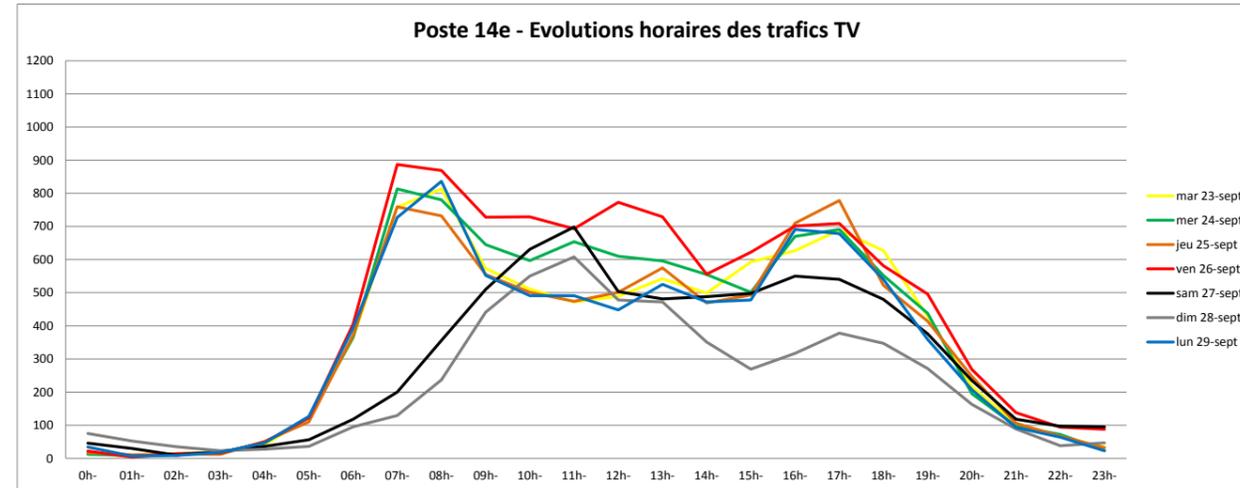


Les jours ouvrés (courbes en couleur vive), on retrouve :

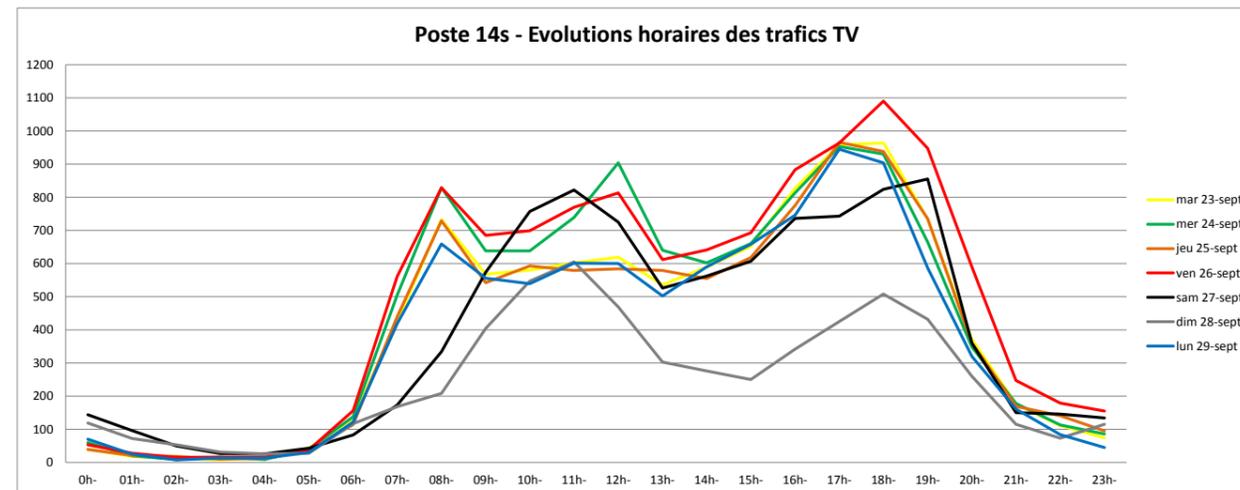
- une pointe le matin 7h-9h vers la RD6 qui dépasse 1000 véh/h tous les jours
- une pointe le soir 16h-19h en sens inverse, où les trafics atteignent 1000 véh/h

Détails des trafics sur le boulevard Cézanne

Sens vers giratoire Cézanne / Carnot :



Sens depuis giratoire Cézanne / Carnot :



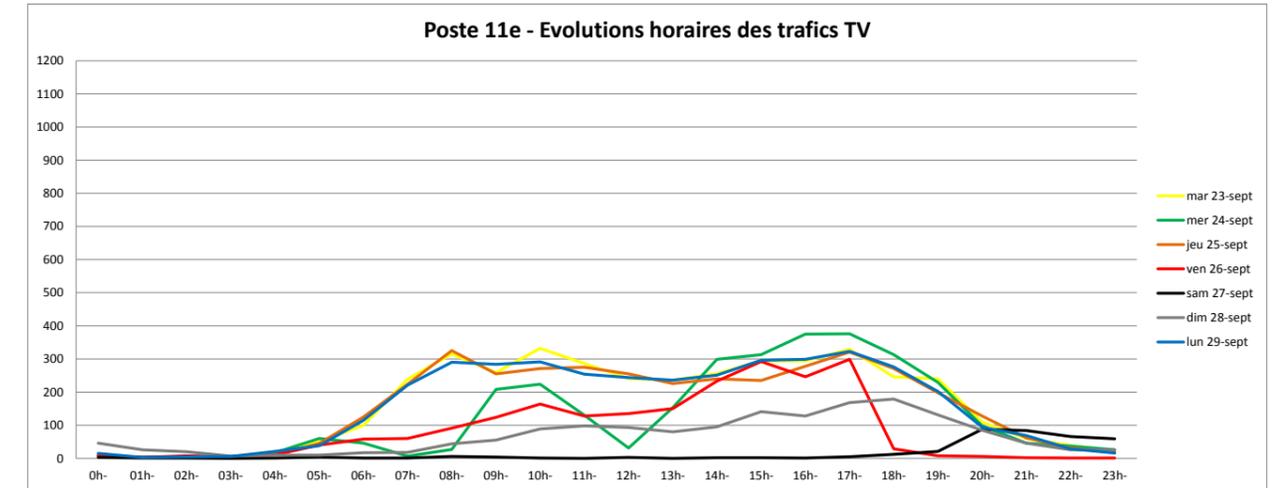
On retrouve les phénomènes de pointe :

- une pointe le matin 7h-9h vers la RD6 où les trafics dépassent 800 véh/h
- une pointe le soir 17h-19h en sens inverse, où les trafics atteignent 950 véh/h

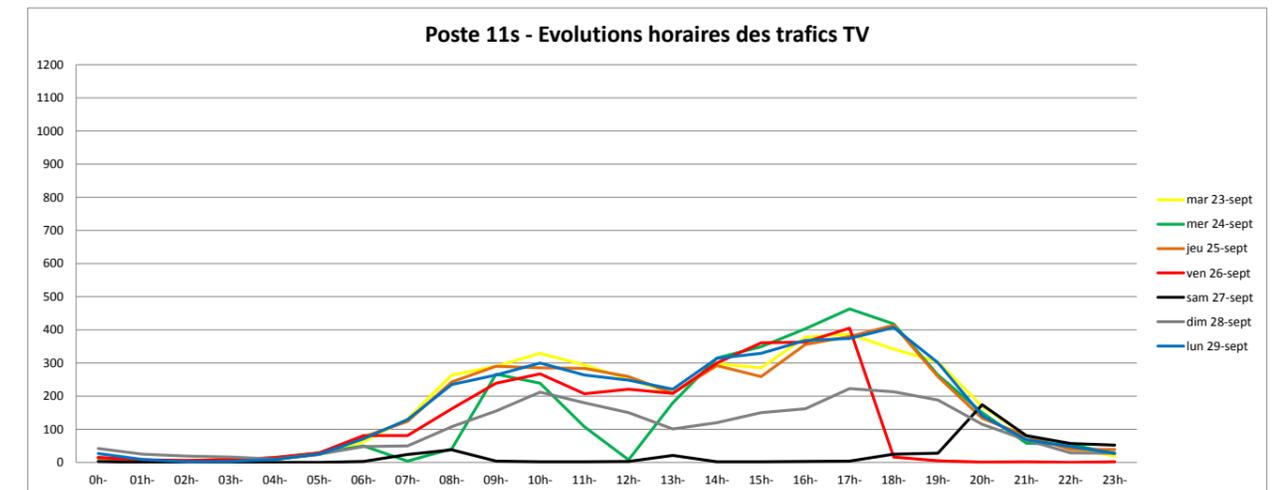
Sur ce poste, il semble que le trafic du matin dans le sens vers le giratoire ait été sous compté. En effet la reconstitution des trafics sur tout le secteur et autour du giratoire montre un déficit de 250 véh/h environ, le trafic le matin a été reconstitué à 1050 véh/h au lieu de 800 véh/h. Ceci serait cohérent avec le trafic proche de 1000 véh/h en sens inverse le soir.

Détails des trafics sur le boulevard Carnot

Sens vers Rond Point des Phocéens :



Sens depuis Rond Point des Phocéens :

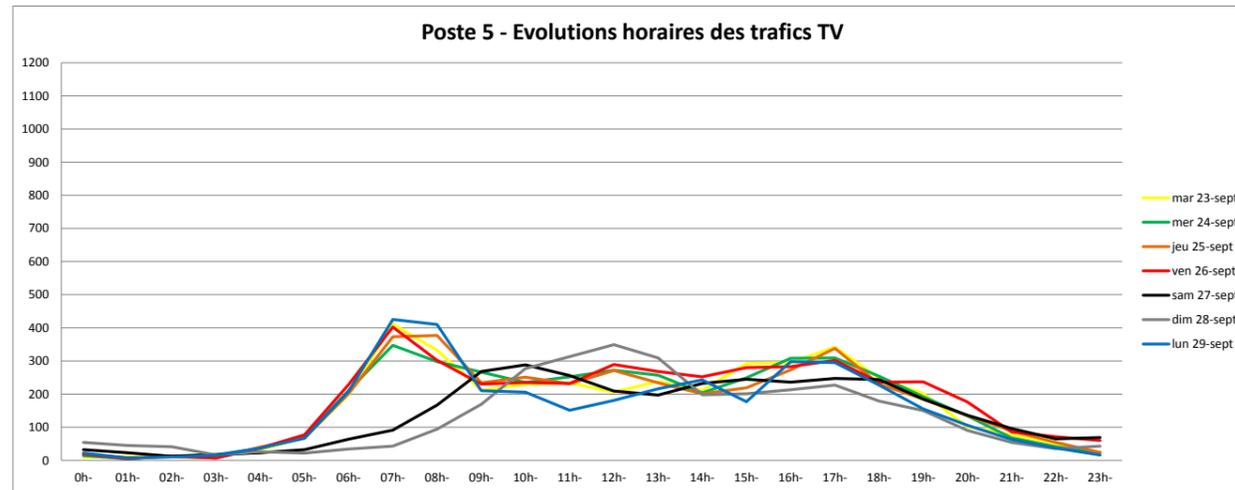


Les phénomènes de pointe ne sont pas réellement marqués sur cet axe qui dessert le centre-ville. Les trafics sont de l'ordre de 300 véh/h par sens le matin et 300 à 450 véh/h par sens le soir.

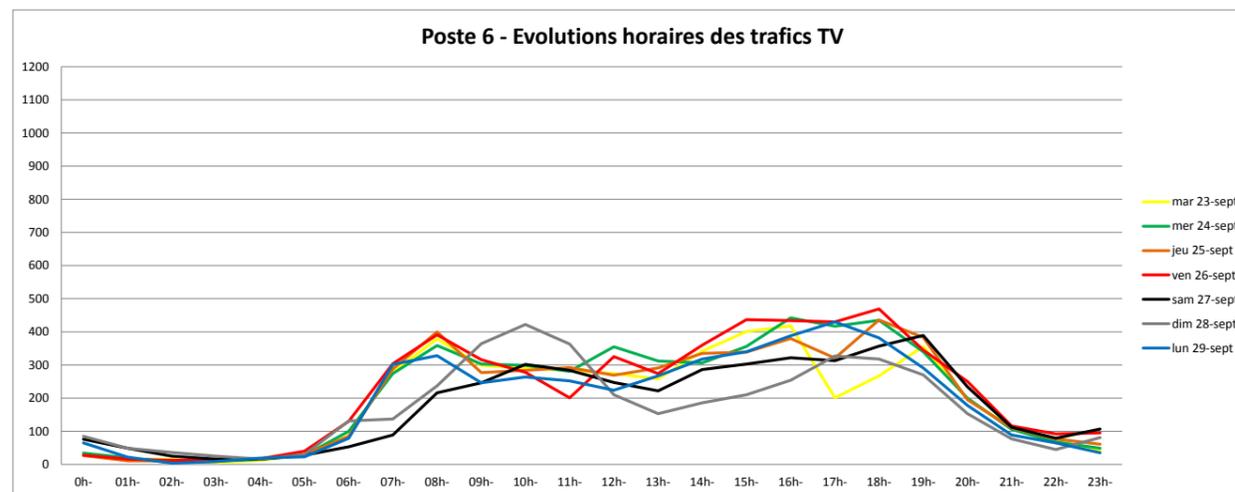
On note des trafics nuls le vendredi soir et le samedi (jour de marché).

Détails des trafics sur les bretelles RD6 côté Marseille

Sens vers la RD6 :



Sens depuis la RD6 :

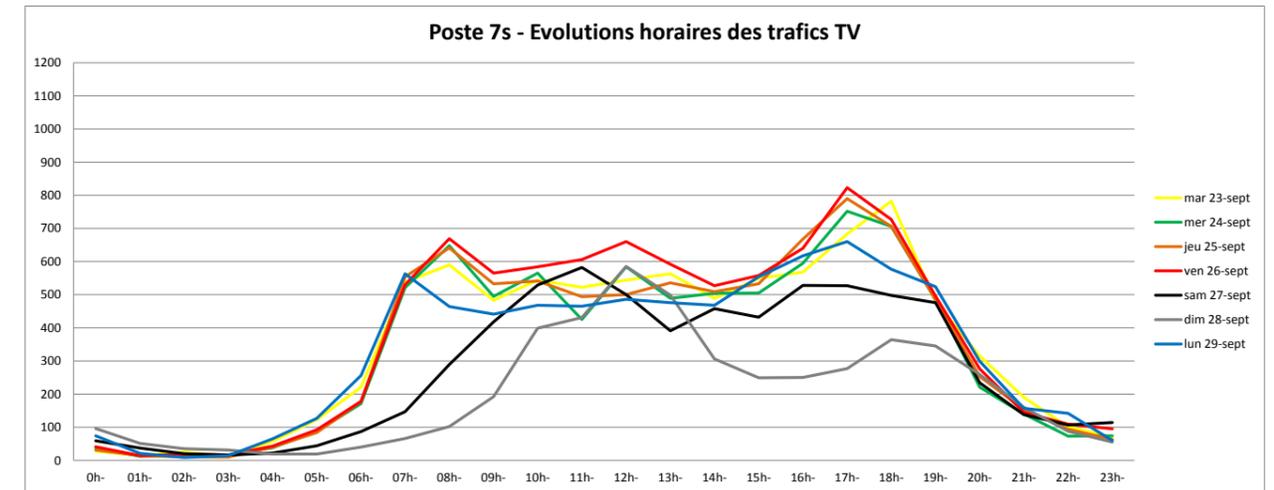


On note que :

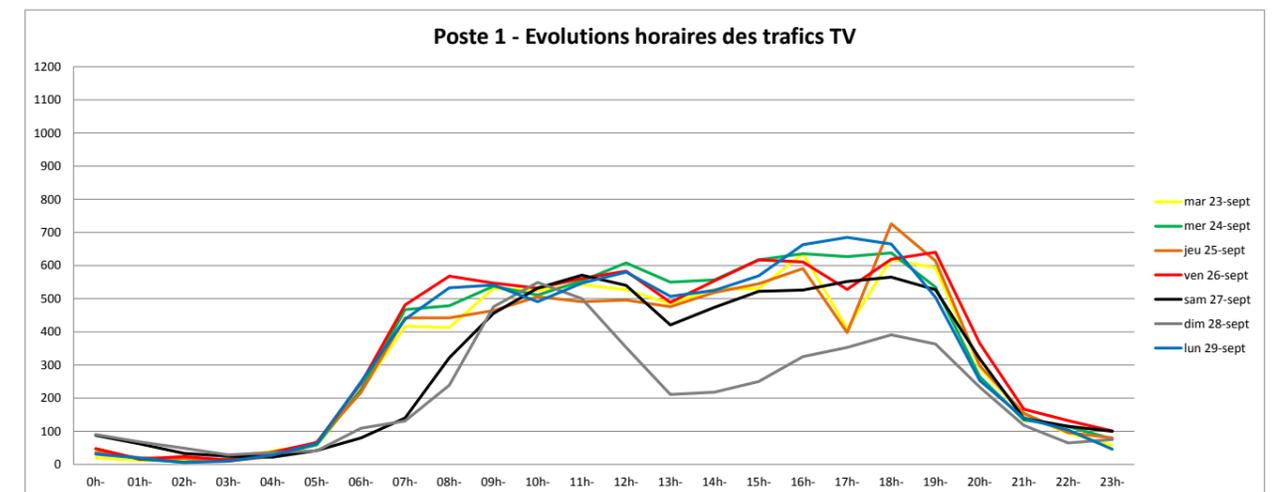
- la pointe le matin est plus forte sur le créneau 7h-8h dans le sens vers RD6 (400 véh/h) puis sur le créneau 8h-9h dans le sens vers Gardanne (400 véh/h également)
- la pointe le soir ne concerne que le sens de retour depuis la RD6, elle s'étale de 16h à 19h, avec un trafic d'environ 450 véh/h, avec quelques chutes de débit en raison de la saturation sur la bretelle.

Détails des trafics sur les bretelles RD6 côté La Barque

Sens vers la RD6 :



Sens depuis la RD6 :



On note que :

- la pointe le matin se situe sur le créneau 8h-9h dans les deux sens, elle est plus élevée vers la RD6 (650 véh/h) que vers Gardanne (550 véh/h)
- la pointe le soir concerne les 2 sens également, le sens vers RD6 montre un pic de 800 véh/h sur le créneau 17h-18h, le sens depuis RD6 montre des chutes de trafic en raison de la saturation sur la bretelle, la demande de trafic est de 700 véh/h.

1.2 ORIGINES-DESTINATIONS DES TRAFICS

En complément, la CPA a réalisé des enquêtes origines-destinations de type minéralogique, permettant de reconstituer les flux entre chaque poste d'enquête. Les résultats se lisent dans les matrices origines-destinations aux périodes de pointe, où les lignes représentent les voies en origine et les colonnes représentent les voies en destination. La zone 16 correspond à l'ensemble du stationnement sur voirie dans le secteur.

Les matrices recalées sur les trafics de référence vus précédemment donnent :

HPM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	TOTAL
1	0	20	36	75	5	0	27	18	26	0	58	2	74	174	35	0	550
2	0	3	9	7	4	0	7	0	0	0	5	0	0	12	3	0	50
3	0	7	4	21	14	0	47	8	3	0	30	0	14	46	6	0	200
4	0	6	26	2	3	0	73	0	4	0	23	0	5	63	5	0	210
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	9	21	14	5	0	11	0	10	0	72	4	20	223	11	0	400
7	0	1	18	18	24	0	2	0	0	0	0	0	1	6	0	0	70
8	0	0	3	0	4	0	5	0	22	0	0	0	3	3	0	0	40
9	0	0	6	9	11	0	16	4	17	0	3	0	14	36	4	0	120
10	0	2	3	2	7	0	6	0	0	0	2	2	2	14	0	0	40
11	0	14	43	83	83	0	40	0	25	0	11	5	23	22	1	0	350
12	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	0	2	3	1	0	10
13	0	0	16	3	1	0	118	0	29	0	18	1	6	135	23	0	350
14	0	16	107	194	218	0	271	0	38	0	15	6	161	25	9	0	1060
15	0	2	8	22	21	0	26	0	6	0	0	0	25	38	2	0	150
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	0	80	300	450	400	0	650	30	180	0	240	20	350	800	100	0	3600

HPS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	TOTAL
1	0	30	42	100	5	0	70	10	24	0	77	4	117	208	13	0	700
2	0	3	3	13	18	0	17	0	0	0	8	0	5	20	3	0	90
3	0	9	4	21	25	0	48	0	7	0	31	0	26	54	5	0	230
4	0	14	13	7	6	0	132	0	3	0	42	0	5	77	1	0	300
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	19	18	21	1	0	42	9	10	0	113	0	6	200	11	0	450
7	0	6	4	15	23	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	50
8	0	0	0	0	3	0	23	0	4	0	8	0	7	35	0	0	80
9	0	0	11	10	6	0	26	0	7	0	15	0	24	51	0	0	150
10	0	1	4	7	4	0	14	0	4	0	3	0	15	18	0	0	70
11	0	13	34	61	50	0	52	0	7	0	28	0	23	30	2	0	300
12	0	0	0	0	0	0	3	0	2	0	1	2	0	2	0	0	10
13	0	18	9	10	4	0	101	0	17	0	20	0	6	144	21	0	350
14	0	28	49	114	166	0	209	0	39	0	37	4	129	21	4	0	800
15	0	3	3	10	12	0	29	0	3	0	7	0	24	59	0	0	150
16	0	6	6	11	7	0	34	1	3	0	10	0	13	29	0	0	120
TOTAL	0	150	200	400	330	0	800	20	130	0	400	10	400	950	60	0	3850

La somme de la matrice correspond au trafic total dans le secteur, elle est nettement plus élevée le soir (3850 véh/h) que le matin (3600 véh/h).

Localisation des postes d'enquête :



1.3 RECONSTITUTION EN SIMULATION DYNAMIQUE

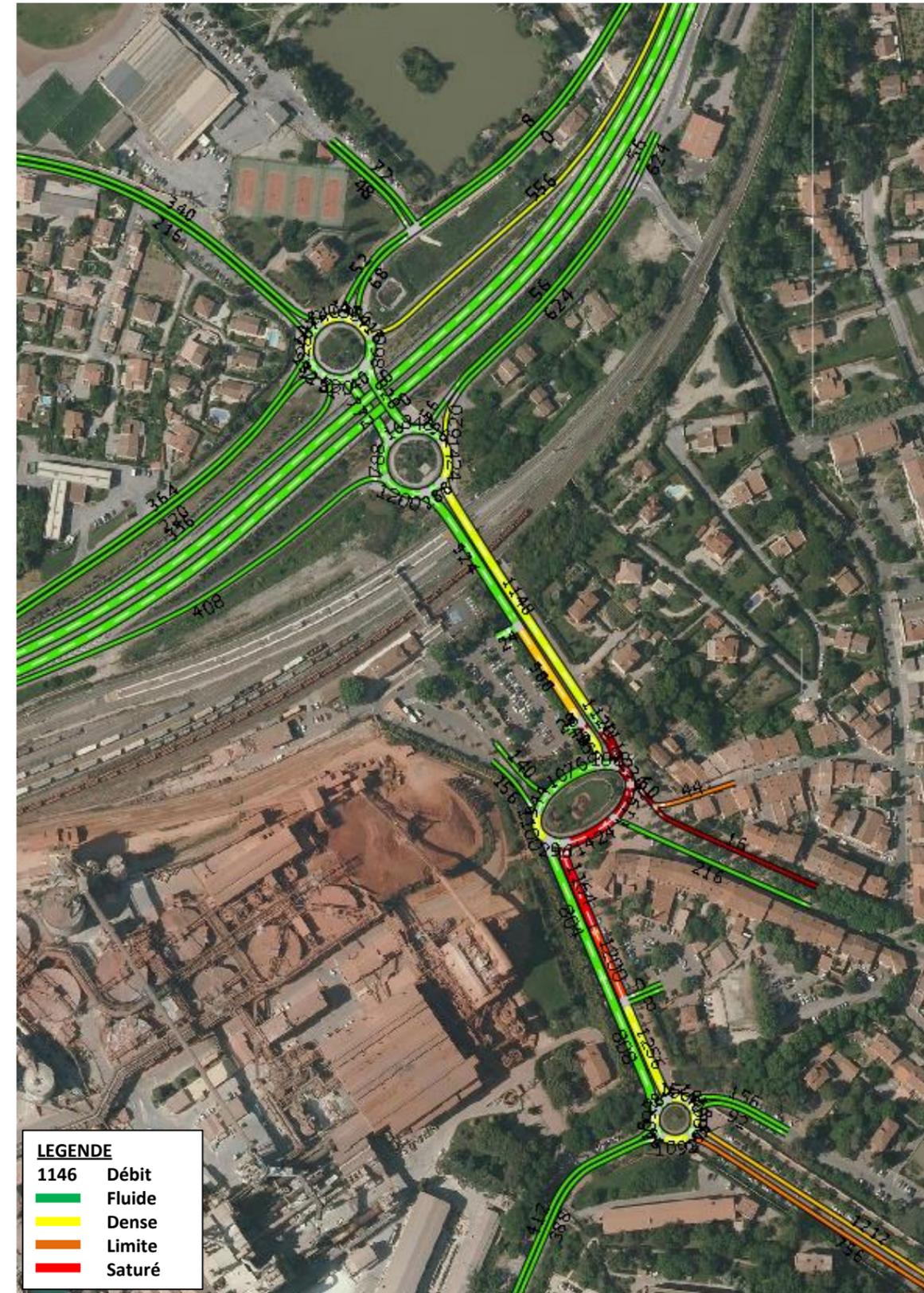
Le fonctionnement circulaire a été reconstitué en simulation dynamique. Il a été élaboré un modèle à l'aide du logiciel AIMSUN 8.0 :

- Le réseau de voirie a été dessiné en décalquant la photo aérienne. Tous les éléments géométriques sont fidèlement reproduits : nombre de voies, largeur de voie, forme des carrefours,...
- Les principes fonctionnels ont été paramétrés : mouvements soumis à perte de priorité, Cédez-le-Passage, ligne de feu, durée de feu vert et de feu rouge,...
- Les matrices des trafics ont été injectées.
- Les lignes de bus ont été paramétrées : itinéraire, horaire.
- Le modèle reconstitue alors les itinéraires de chaque véhicule. La visualisation de la simulation montre les processus de formation de remontées de véhicules et les durées de saturation.
- En fin de simulation, le modèle indique les trafics qui sont passés par chaque tronçon, ainsi que les niveaux de densité, qui peuvent être assimilés aux niveaux de fluidité (faible densité = fluide, densité moyenne = dense, densité forte = saturé).

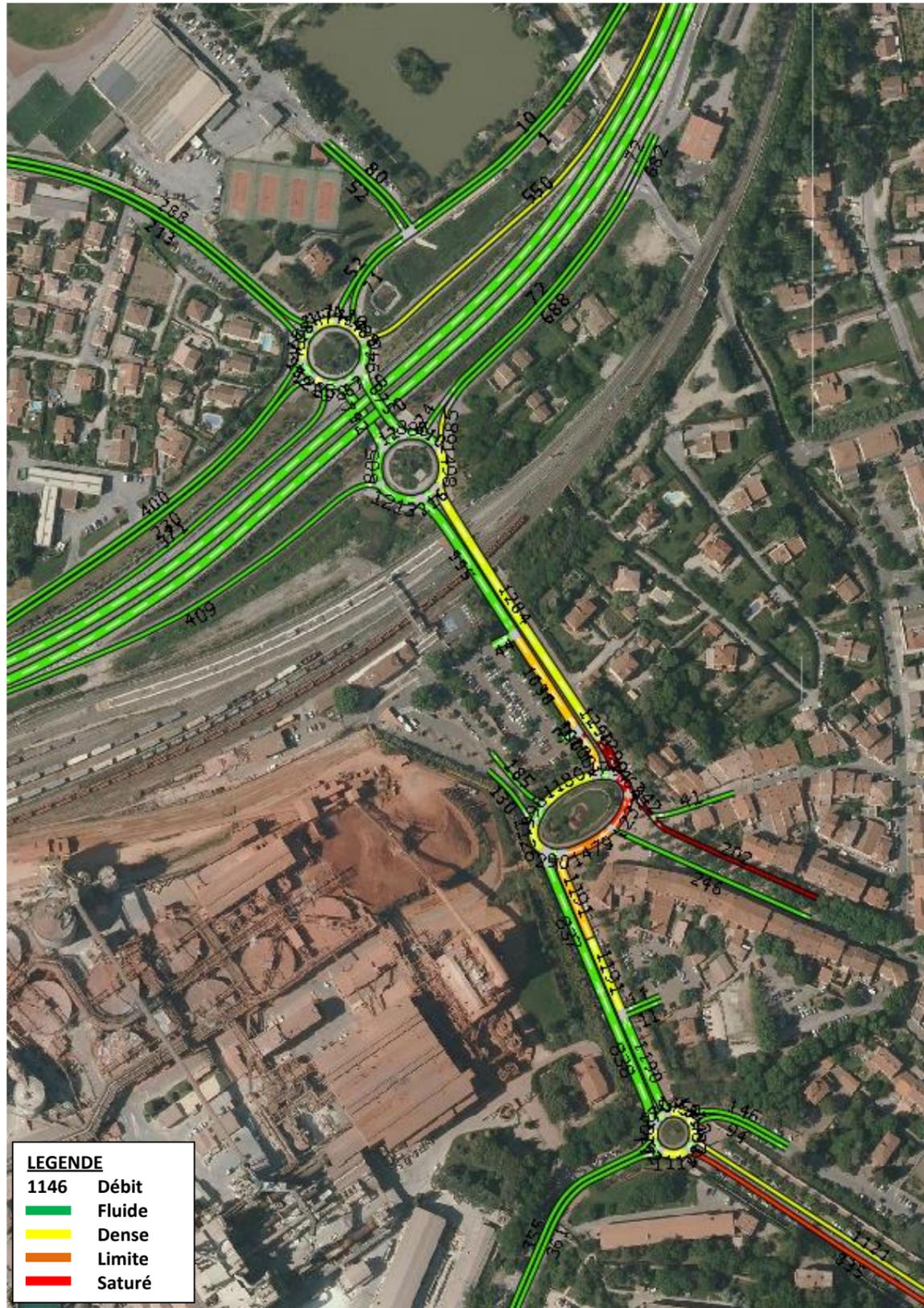
Les cartes ci-contre indiquent les trafics reconstitués par le modèle, ainsi que les niveaux de densité par code couleur.

Pour la période de pointe du matin, il a été extrait la carte sur l'heure de pointe complète, ainsi que la carte sur l'hyperpointe 7h45-8h00 montrant des dysfonctionnements plus importants.

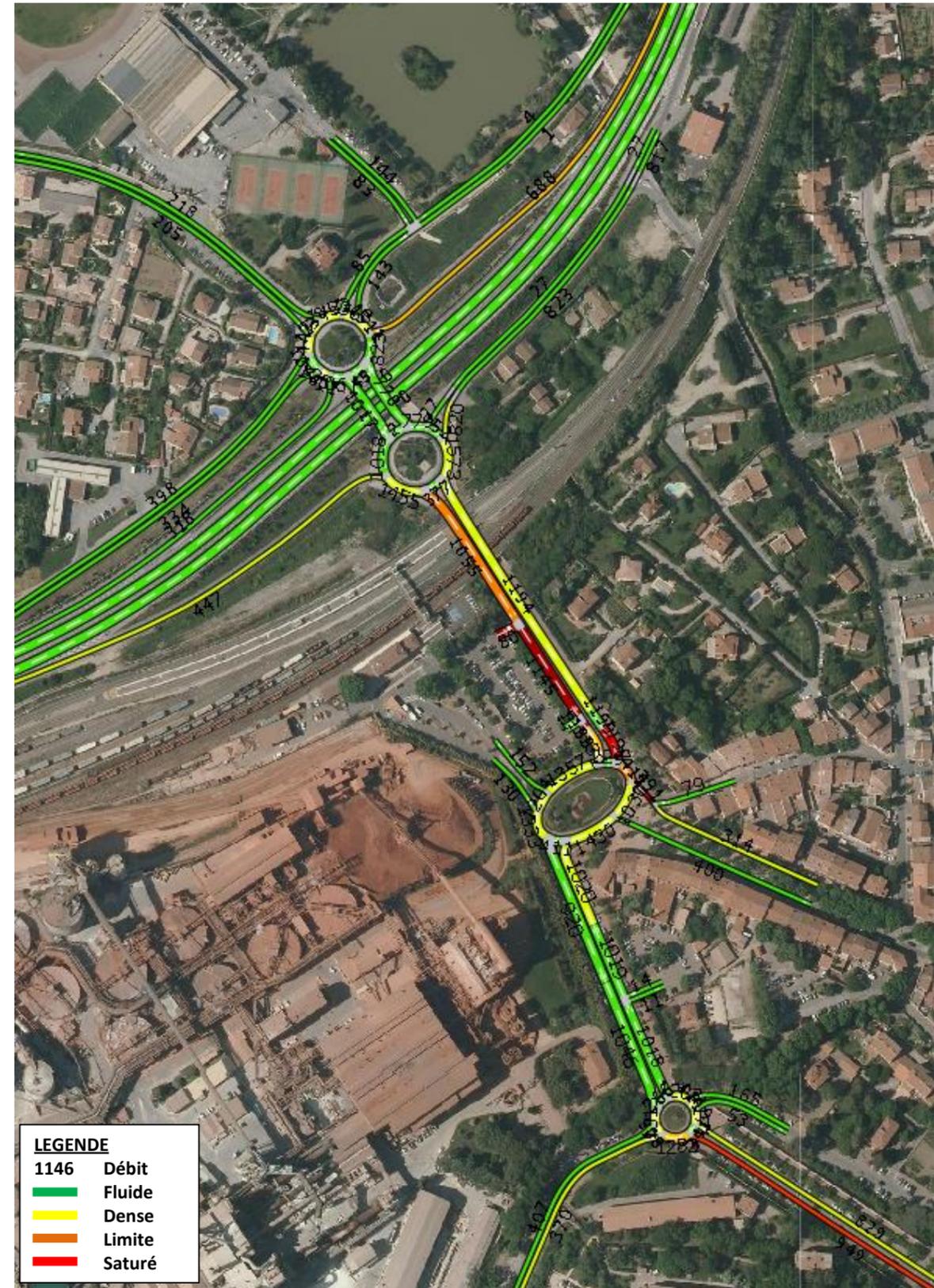
Reconstitution du fonctionnement actuel – HPM hyperpointe 7h45-8h00 :



Reconstitution du fonctionnement actuel – HPM heure complète :



Reconstitution du fonctionnement actuel – HPS période complète :



2 TRANSPORTS EN COMMUN

2.1 RESEAU EXISTANT

2.1.1 Réseau de bus urbains

Le réseau urbain de la commune de Gardanne se compose de 5 lignes de bus, dont une ligne de transport à la demande et une ligne de transport scolaire. Les 5 lignes urbaines transitent par la gare de Gardanne.



2.1.2 Réseau de bus CPA

La CPA dispose de 2 lignes interurbaines passant par la gare de Gardanne :

- La ligne n°181 : Meyreuil-Gardanne-Aix
- La ligne n°161 : Trets-Gardanne-Les Milles

2.1.3 Réseau de bus du Conseil Général

La ligne Trets –Marseille du CG13 transite également par la gare de Gardanne

2.1.4 Réseau TER SNCF

La ligne de Train Express Régional Marseille – Aix – Meyrargues – Pertuis passe par la gare de Gardanne à raison de 3 TER par heure et par sens en heure de pointe correspondant à 502 montées avant 9h du matin. La modernisation de la ligne Aix-Marseille devrait permettre de monter à 4 TERh/s en 2020 en comptant une augmentation des montées/descentes de 27% en gare de Gardanne selon RFF.

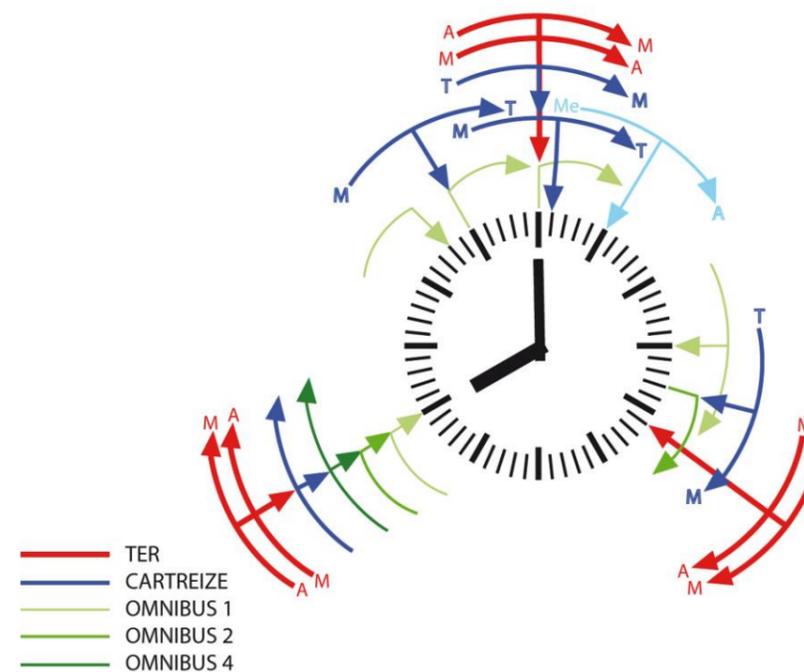
2.1.5 Réseau de bus SNCF de remplacement

Des lignes de bus SNCF pour remplacer des trains en cas de problème peuvent également occasionnellement utiliser la gare bus de Gardanne.

2.2 FONCTIONNEMENT DU RESEAU TC ACTUEL

Le réseau de transports en commun n'est pas optimisé : on constate que l'ensemble des trains et bus arrivent en même temps à 8h40 en pleine heure de pointe.

CADENCEMENT DU SYSTEME ACTUEL A LA GARE SNCF DE GARDANNE DE 8H A



2.3 ETUDE EN COURS

La CPA réalise actuellement une étude de restructuration des réseaux de transports de la CPA suite à l'intégration des communes de Gardanne et de Gréasque.

2.4 FONCTIONNEMENT ACTUEL DE LA GARE BUS

A l'état actuel, les 6 quais de bus existants permettent de gérer une dizaine de lignes. La restructuration du réseau ne devrait pas cependant pas modifier le nombre de lignes et donc de bus occupant l'espace. L'espace pour les bus est ouvert à la circulation générale pour l'accès à l'arrêt minute et on retrouve des voitures sur les trottoirs de la gare bus.

La future gare routière devra bénéficier d'un accès propre aux bus pour optimiser son fonctionnement. Elle intégrera 6 quais de bus comme à l'état actuel. Une signalisation dynamique sera à intégrer (et donc un local technique) ainsi qu'un local de service pour les chauffeurs de bus.



3 MODES DOUX

5300 habitants vivent à moins de 15 minutes à pied de la gare de Gardanne selon les données de l'AUPA. Les accès à la gare de Gardanne se font depuis les trottoirs des voiries publiques. Le boulevard Carnot est classé en zone 30.

Cependant, les trottoirs sont fortement occupés par le stationnement anarchique dès qu'on entre dans l'enceinte du parking multimodal.

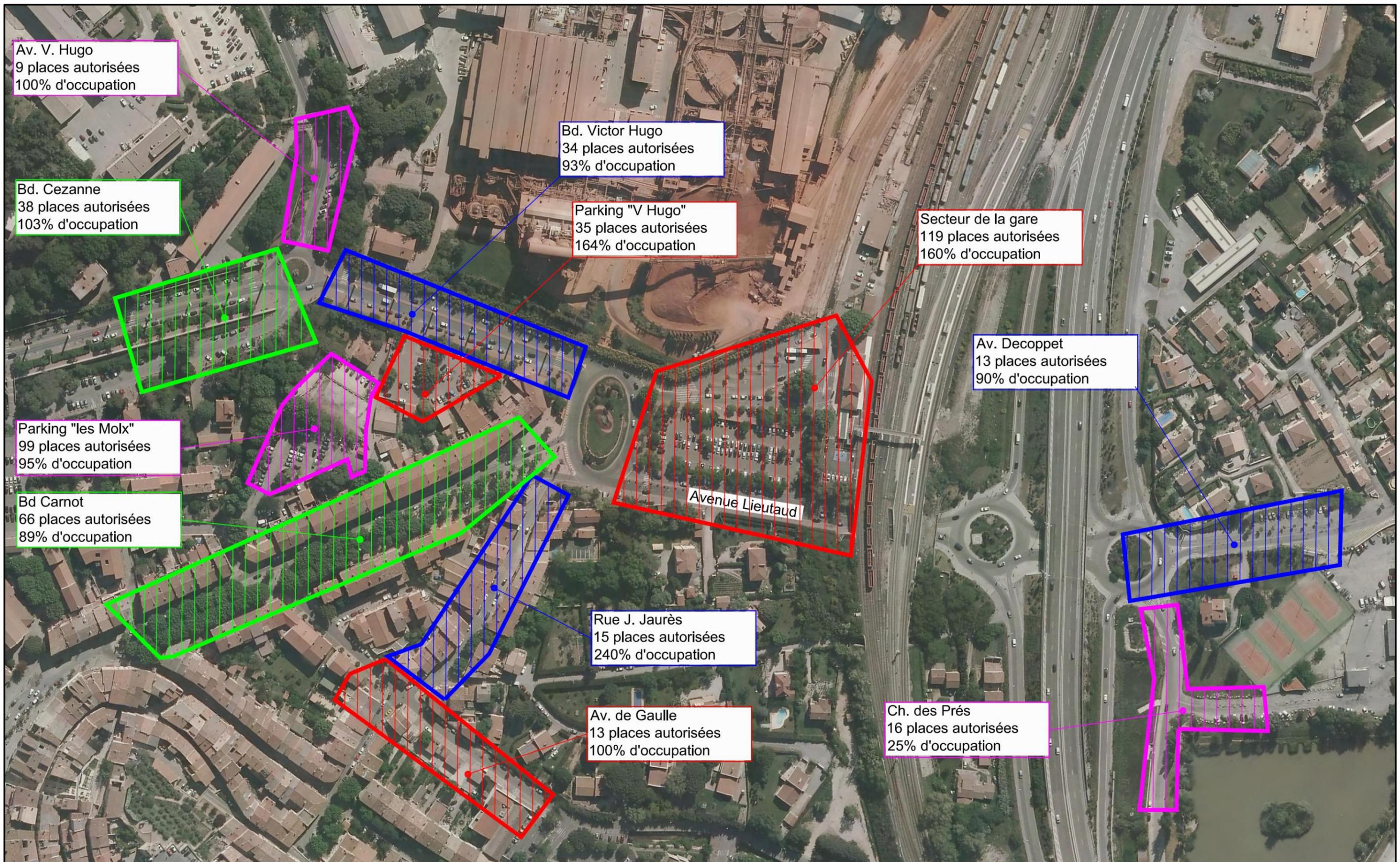
Le parking de la gare n'a pas de cheminement piéton matérialisé au sol, et la liaison à la gare se fait grâce à des escaliers. Les places PMR sont placées sur le petit parking du haut.

La traversée piétonne de l'avenue Lieutaud se fait avec un feu donnant la priorité aux piétons au dépend de la circulation (cf. paragraphe 7.1).

Aucun aménagement spécifique n'est prévu pour les cycles. L'accessibilité à la gare pour les cycles au travers du rond-point des Phocéens est problématique du fait de l'absence de bandes cyclables et de la forte circulation.

Le futur Pôle d'Echange Multimodal devra intégrer des stationnements cycles et des liaisons pour l'ensemble des modes doux entre la gare et le centre-ville afin de faciliter l'accès aux piétons et aux cycles.

Une dizaine de stationnements pour les 2 roues (cf. paragraphe 2) sera suffisante.



Comptages réalisés le 16/09/14, le 18/09/14, le 28/09/14 et le 30/09/2014
 452 places autorisées
 118% d'occupation en moyenne



Echelle : 1/2000°

Commune de Gardanne

POLE D'ECHANGES GARDANNE

Enquête stationnements

Réf: 00800007B

4 STATIONNEMENTS

Une campagne de comptages des stationnements a été réalisée en septembre 2014 par Verdi Ingénierie afin d'identifier la saturation du secteur. Elle a été effectuée sur 4 matinées dans un secteur de 400 m autour de la gare comportant :

- Les stationnements de la gare
- Le parking Molx
- Le parking V. Hugo
- Les stationnements sur les voiries publiques (Bd V. Hugo, Av. V. Hugo, Av. Cézanne, Bd Carnot, Rue J. Jaurès, Av. de Gaulle, Av. Decoppet et ch. des Prés).

Ce secteur compte 452 places de stationnement. Le taux d'occupation moyen relevé pendant les comptages a été de 118% soit un déficit de 82 places. Le taux d'occupation maximal s'est élevé à 121% soit un déficit de 95 places.

5 LES USAGERS DE LA GARE DE GARDANNE

Des études antérieures ont été réalisées sur les usagers de la gare :

- L'analyse des stationnements autour de la Gare SNCF, réalisée en Novembre 2012, auprès de 158 usagers de la gare, menée pour le compte de la Ville de Gardanne, conclue à :
 - un déficit actuel de 125 à 150 places
 - 53% des usagers sont des conducteurs.
- Les enquêtes en gares menées par Systra en décembre 2012 auprès de 457 usagers, ont révélé que
 - l'aire de chalandise de la gare de Gardanne s'étend vers l'est jusqu'à Pourrières
 - 93% des usagers font un aller-retour dans la journée
 - la décomposition des modes de rabattement est la suivante :
 - 50% de conducteurs
 - 23% en covoiturage
 - 21% à pied
 - 5% en TC
 - 1% en deux roues
 - Le parking de la gare est saturé à partir de 8h45
- Selon les données RFF, il y aurait actuellement avec 3 TER/h/s :
 - environ 2000 montées-descentes par jour
 - jusqu'à 502 montées avant 9h du matin en gare de Gardanne par jour
 - soit 251 conducteurs (50%) se rendant en gare de Gardanne avant 9h
- D'après l'étude préliminaire de la modernisation de la ligne Marseille-Gardanne-Aix 2, le passage de 3 TER/h/s à 4 TER/H/s devrait engendrer en 2020 :
 - 4500 montées-descentes par jour
 - Soit 1130 montées avant 9h du matin par jour
 - soit 565 conducteurs (50%) se rendant en gare de Gardanne avant 9h

6 DEFINITION DE LA CAPACITE DU FUTUR PEM

	2014	2020
Nb de TER	3 TER/h/sens	454 TER/h/sens
M/D par jour	2000	4500
Montées avant 9h	502	1130
Nb de voitures (50%) venant à la gare	251	565*
Nb de personnes en covoiturage (23%)	116	260*
Nb de piétons venant à la gare (21%)	105	237*
Nb de personnes venant en TC (5%)	25	57*
Nb de deux-roues (1%)	5	11*

* Projection sans amélioration de l'offre de TC et de covoiturage

6.1 BESOIN ACTUEL

Etant donnés les études antérieures menées par la Ville de Gardanne et RFF et les comptages de Verdi Ingénierie, il y aurait actuellement un déficit de 100 à 150 places sur le secteur de la gare pour un besoin en stationnements propres à la gare de 251 places avant 9h (soit 132 places de plus que le parking de la gare).

Un parking de 270 places permettrait donc de répondre au besoin en stationnement actuel dans le secteur de la gare avec un apport de 151 places supplémentaires.

6.2 MODERNISATION DE LA LIGNE MARSEILLE-AIX

L'augmentation des cadences de trains dans le cadre de la modernisation de la ligne Marseille-Aix (1 ter supplémentaire / h /s) devrait accroître ce besoin à 565 places sans compter d'amélioration de la part des TC (5%), du covoiturage (23%) et des modes doux vers la gare (22%).

6.3 AMELIORATION DES TRANSPORTS EN COMMUN ET DU COVOITURAGE

Toutefois, la restructuration du réseau de transports en commun (paragraphe 8.2) devrait permettre d'augmenter la part de rabattement en TC et du covoiturage et donc de diminuer la capacité utile du parking.