

GARDANNE

ETUDE DE CIRCULATION DE L'ÉCHANGEUR DE BIVER SUR LA RD6

Novembre 2020

Échelle 1 : 2 000

0 50 m



16 Route de la Gavotte 13015 Marseille
Tél : 04 91 03 68 59 – Fax : 04 91 60 39 01
Email : contact@transmobilités.com



Etude n° A1373
Réalisée par : Hugo MELNOTTE
Validée par : Benoît JOGUET
Version de novembre 2020

CONTENU

OBJET DE L’ETUDE 3

Plan du projet : 3

DIAGNOSTIC DES TRAFICS ACTUELS 4

Trafics journaliers actuels 4

Enquête origine-destination autour de l’échangeur 5

Trafics en heure de pointe du matin et du soir autour de l’échangeur de Biver 6

Réserves de capacité en entrée de carrefour aux heures de pointe 7

Giration des poids-lourds 8

Modélisation de la situation actuelle 9

Trafics modélisés aux heures de pointe 10

Synthèse de l’état des lieux 11

ANALYSE DE LA SITUATION ATTENDUE AVEC LE PROJET DU PUIITS MORANDAT 12

Evolution du trafic dans le secteur d’étude 12

Génération de trafic du projet 13

Trafics attendus en 2027 14

Trafics en section courante en 2027 14

Trafics horaires en section courante en 2027 15

Mouvements tournants attendus à l’horizon 2027 16

Réserves de capacité en entrée de carrefour aux heures de pointe à l’horizon 2027 17

Trafics attendus en 2047 18

Trafics en section courante en 2047 18

Mouvements tournants prévisionnels à l’horizon 2047 19

Réserves de capacité en entrée de carrefour aux heures de pointe à l’horizon 2027 20

REAMENAGEMENT DU CARREFOUR SUD DE L’ECHANGEUR 21

Trafics attendus en 2027 23

Mouvements tournants prévisionnels à l’horizon 2027 avec le carrefour giratoire et le projet d’urbanisation du Puits Morandat 23

Réserves de capacité en entrée de carrefour aux heures de pointe à l’horizon 2027 avec la tête de pont Sud aménagée en carrefour giratoire 24

Mouvements tournants prévisionnels à l’horizon 2027 avec le carrefour giratoire et sans le projet d’urbanisation du Puits Morandat 25

Réserves de capacité en entrée de carrefour aux heures de pointe à l’horizon 2027 avec le carrefour giratoire et sans le projet d’urbanisation du Puits Morandat 26

CONCLUSION 27

SYNTHESE DES RESERVES DE CAPACITE 28

Réserves de capacité à l’horizon 2027 avec le projet du Puits Morandat 28

Réserves de capacité à l’horizon 2047 avec le projet du Puits Morandat 28

Réserves de capacité à l’horizon 2027 avec un carrefour giratoire Sud (variante 4) 29

OBJET DE L'ETUDE

Il est envisagé l'extension de la zone d'activités du Puits Morandat à Gardanne. Cette zone d'activités est accessible par un échangeur en limite de saturation en situation actuelle.

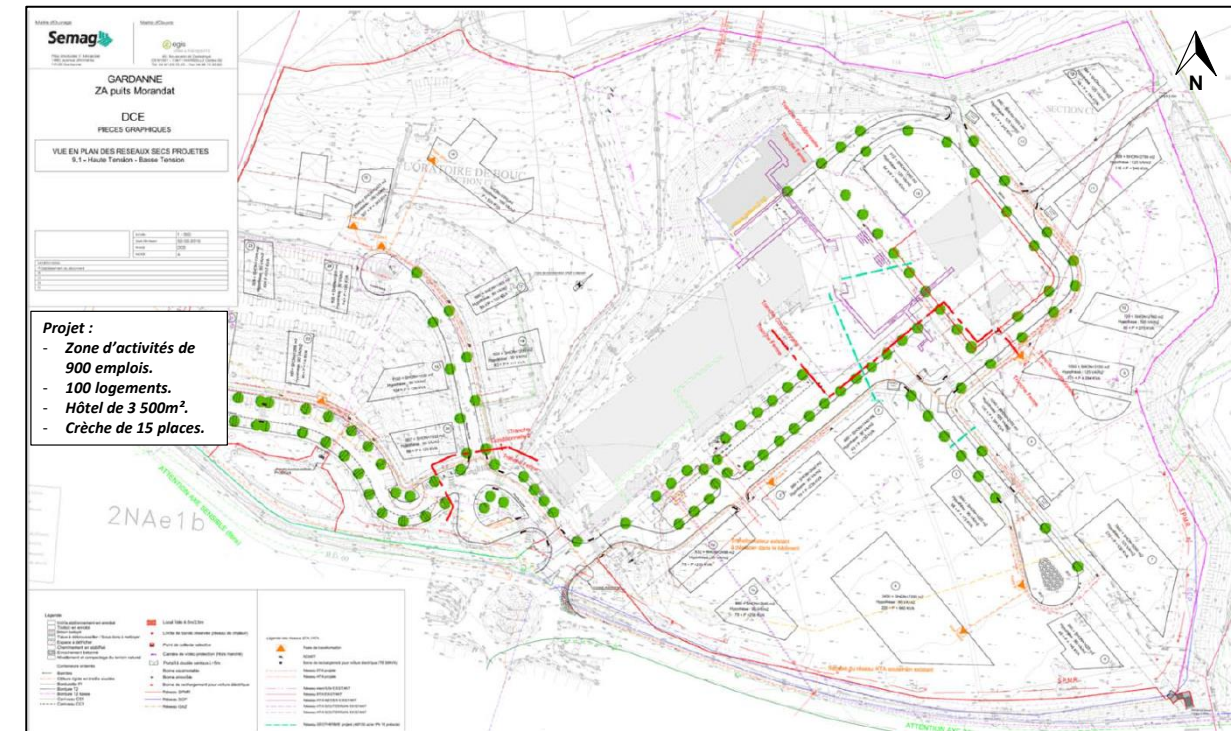
Le projet va générer des trafics supplémentaires. Il convient d'en vérifier l'impact sur les conditions de circulation. L'objet de l'étude est de :

- recenser les trafics actuels,
- estimer les trafics supplémentaires liés au projet,
- proposer des aménagements pour améliorer le fonctionnement circulatoire de l'échangeur,
- analyser l'impact des préconisations envisagées sur le fonctionnement circulatoire de la zone d'activités.

Notons en préambule que les trafics pris en compte dans le dimensionnement des voiries sont les trafics sur une heure, le tout étant de connaître l'heure à terme la plus chargée. Pour les deux périodes du matin et du soir, les comptages ont été réalisés sur deux heures (entre 7h et 9h et entre 16h et 18h). Les analyses sont menées sur deux périodes :

- ⇒ Heure de Pointe du Matin (HPM) : 07h45-08h45 dans le cas présent,
- ⇒ Heure de Pointe du Soir (HPS) : 16h30-17h30 dans le cas présent.

Plan du projet :



DIAGNOSTIC DES TRAFICS ACTUELS

Trafics journaliers actuels

Il a été réalisé des comptages automatiques sur voirie pendant 7 jours du 30 septembre au 6 octobre 2020 autour de 11 points : sur la RD8c, la RD60, l’Avenue d’Arménie, le pont au-dessus de la RD6, l’entrée-sortie du Puits Morandat et les bretelles de la RD6.

Ces comptages automatiques réalisés pendant plusieurs jours permettent de définir les Trafics Moyens Journaliers (TMJ) et définir les niveaux de trafics horaires. Les données complètes figurent en annexe. Les principaux résultats utiles à l’étude sont synthétisés sur la carte ci-contre :

- les Trafics Moyens Journaliers (TMJ) calculés en moyenne sur la semaine complète,
- les Trafics Moyens en Jour Ouvré (TMJO) calculés en moyenne du lundi au vendredi,
- les trafics en Heure de Pointe du Matin (HPM) correspondant au créneau 8h-9h,
- les trafics en Heure de Pointe du Soir (HPS) correspondant au créneau 17h-18h,

METHODOLOGIE

Les trafics journaliers sont classiquement exprimés pour le cumul des 2 sens de circulation et en véh/jour.

Les trafics horaires sont en revanche distingués par sens de circulation et exprimés en Unités de Véhicule Particulier (UVP), unité définie pour tenir compte du poids plus important des Poids Lourds dans les trafics :

1 VL = 1 UVP

1 PL ou 1 bus = 2 UVP

1 Moto = 0.3 UVP

Il est rappelé les ordres de grandeur usuellement reconnus pour une voie de circulation :

moins de 4 000 véh/jour

200 UVP/h par sens :

trafic faible

entre 4 000 et 10 000 véh/jour

200 et 500 UVP/h :

trafic modéré

entre 10 000 et 16 000 véh/jour

500 et 800 UVP/h :

trafic soutenu

plus de 16 000 véh/jour

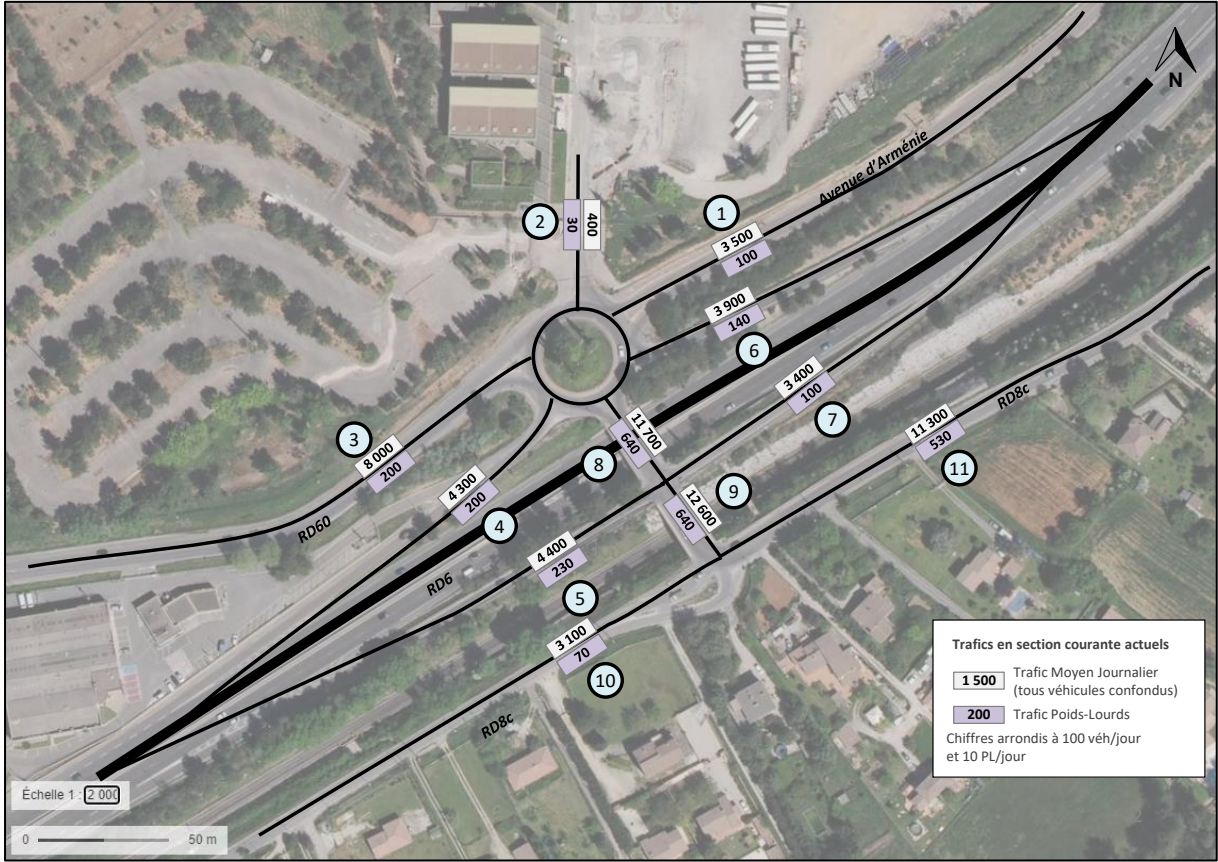
800 UVP/h :

trafic élevé

Le trafic sur le pont et la RD8c vers Gardanne est élevé : entre 11 000 et 13 000 véh/jour avec 500 à 600 PL/jour.

Sur les autres axes, le trafic y est modéré, voire faible sur la RD8c depuis Simiane-Collongue et sur l’Avenue d’Arménie.

Trafics actuels



Enquête origine-destination autour de l’échangeur

Pour connaître les itinéraires empruntés dans l’échangeur, une enquête de type origine-destination a été réalisée autour de l’échangeur (7 postes). Les plaques des véhicules en entrée et en sortie ont été relevées le mardi 6 octobre 2020 entre 7h et 9h et entre 16h et 18h. Les heures de pointe sont les suivantes :

- HPM : 7h45-8h45.
- HPS : 16h30-17h30.

Les enquêtes origine-destination permettent également de connaître les mouvements tournants autour des carrefours de l’échangeur. Les mouvements tournants sont illustrés sur la page suivante.

Les matrices HPM et HPS figurent ci-dessous :

HPM	1 - RD8c Gardanne ZI	2 - RD6 Trets	3 - Avenue d'Arménie	4 - Puits Morandat	5 - RD60	6 - RD6 Marseille	7 - RD8c Simiane	Total
1 - RD8c Gardanne ZI	0	65	35	5	350	230	35	720
2 - RD6 Trets	170	0	30	5	340	0	50	595
3 - Avenue d'Arménie	20	20	0	10	130	100	20	300
4 - Puits Morandat	5	5	0	0	0	0	0	10
5 - RD60	60	115	55	20	0	20	0	270
6 - RD6 Marseille	160	0	105	5	40	0	30	340
7 - RD8c Simiane	40	60	80	0	25	20	0	225
Total	455	265	305	45	885	370	135	2460

HPS	1 - RD8c Gardanne ZI	2 - RD6 Trets	3 - Avenue d'Arménie	4 - Puits Morandat	5 - RD60	6 - RD6 Marseille	7 - RD8c Simiane	Total
1 - RD8c Gardanne ZI	0	100	70	0	180	240	25	615
2 - RD6 Trets	175	0	45	0	100	0	65	385
3 - Avenue d'Arménie	80	50	0	5	110	160	20	425
4 - Puits Morandat	10	15	10	0	5	5	0	45
5 - RD60	125	160	145	10	0	20	0	460
6 - RD6 Marseille	230	0	130	0	30	0	50	440
7 - RD8c Simiane	45	125	20	0	0	0	0	190
Total	665	450	420	15	425	425	160	2560

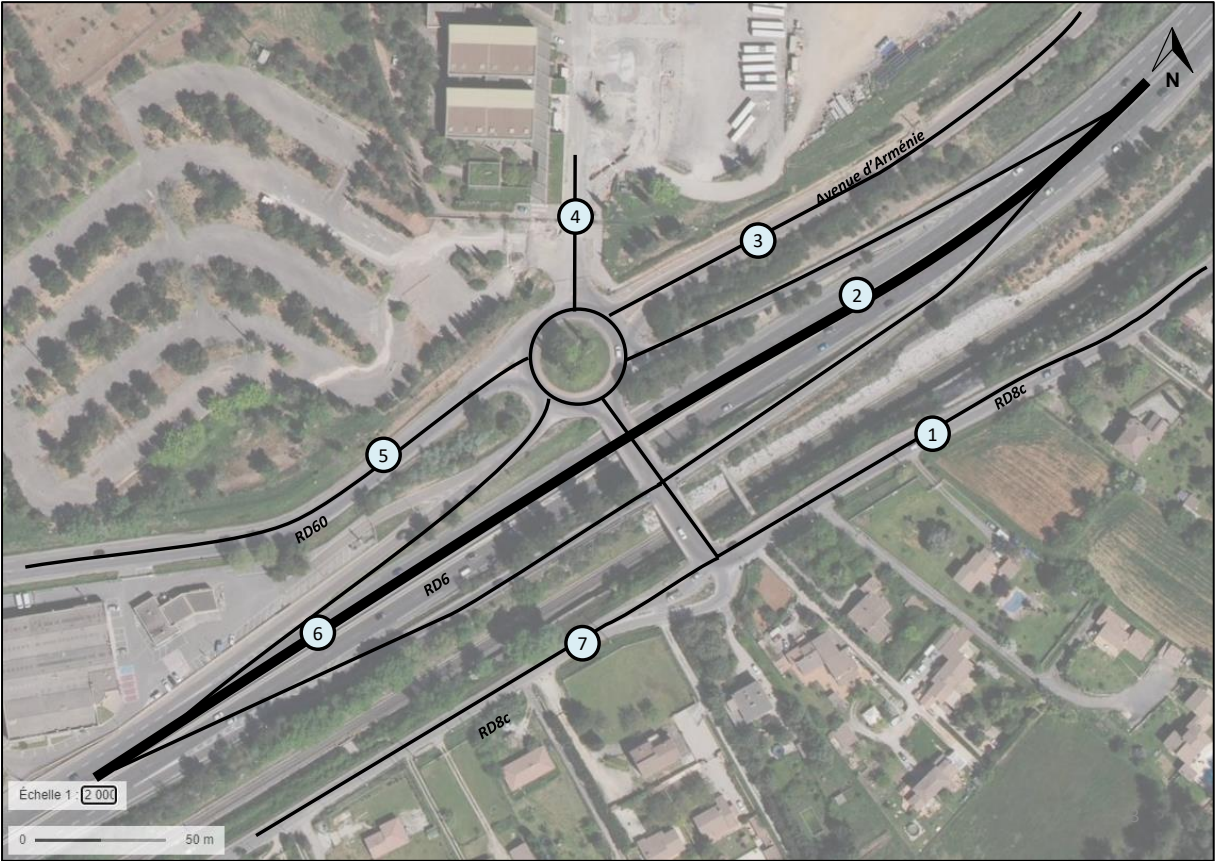
En HPM, les mouvements majoritaires sont les suivants :

- RD8c Gardanne > RD60 : 350 UVP/h.
- RD6 Trets > RD60 : 340 UVP/h.
- RD8c Gardanne > RD6 Marseille : 230 UVP/h.

En HPS, les mouvements majoritaires sont les suivants :

- RD8c Gardanne > RD6 Marseille : 240 UVP/h.
- RD6 Marseille > RD8c Gardanne : 230 UVP/h.

Postes de l’enquête origine-destination



Traffic en heure de pointe du matin et du soir autour de l’échangeur de Biver

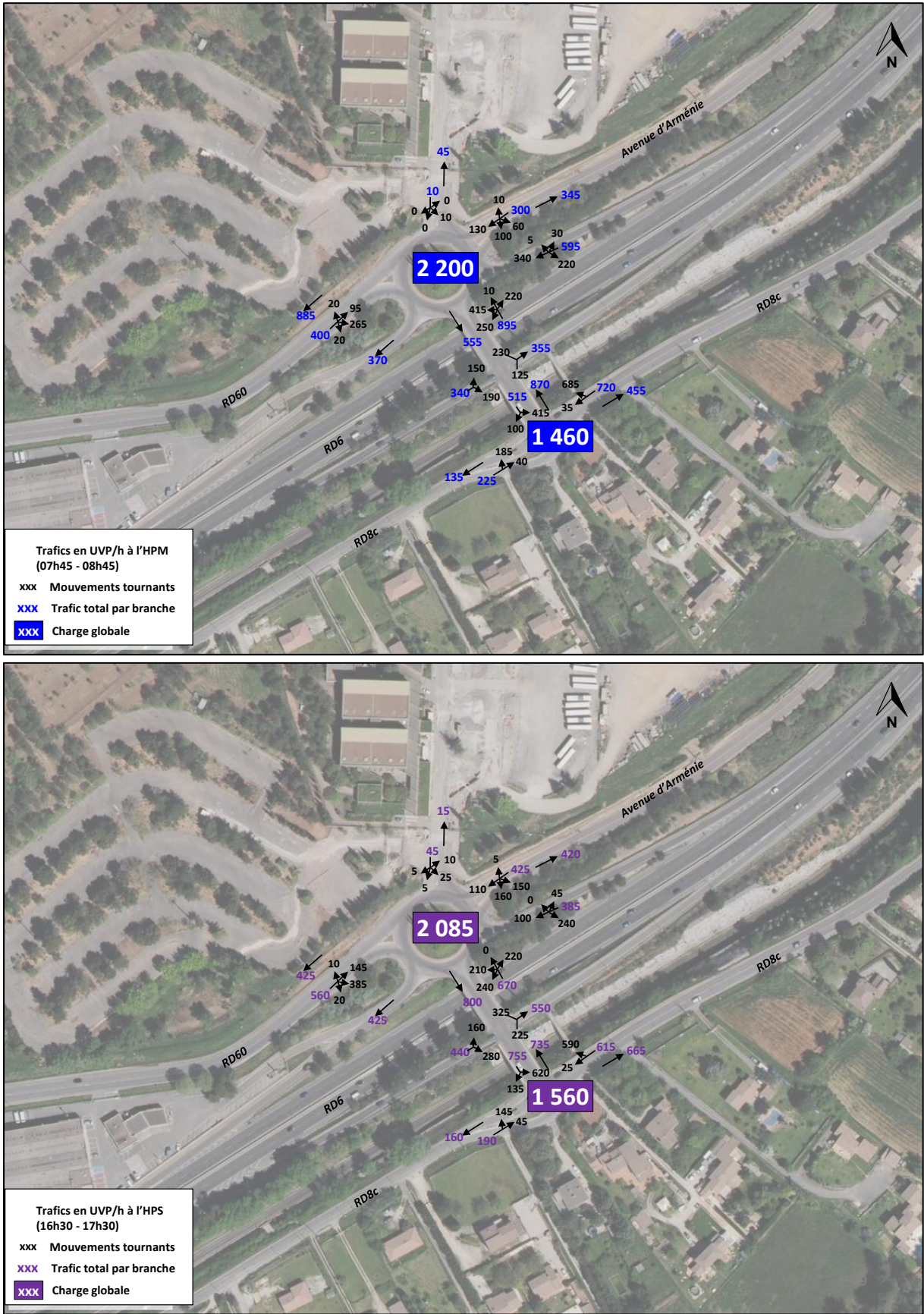
Les mouvements tournants au droit des carrefours de l’échangeur de Biver ont été déterminés grâce à l’enquête origine-destination.

Le trafic en heure de pointe est relativement élevé et équivalent entre le matin et le soir :

- La charge globale du carrefour giratoire est comprise entre 2 000 et 2 200 UVP/h en heure de pointe. Cette charge globale est élevée pour un carrefour de cette dimension (anneau de 7m50, soit 1 voie de circulation).
- La charge globale du carrefour en té au Sud est élevée pour un carrefour géré par perte de priorité : entre 1 400 et 1 600 UVP/h. Le trafic est supérieur à la capacité théorique du carrefour.
- Pour la bretelle de sortie depuis Marseille, le trafic en tourne-à-gauche vers le Nord est élevé : 150 UVP/h en HPM et 160 UVP/h en HPS.
- Pour la bretelle vers Trets, le trafic en tourne-à-gauche depuis le Nord est très élevé : 230 UVP/h en HPM et 375 UVP/h en HPS.

Les trafics au droit de l’échangeur sont élevés. Une analyse du fonctionnement des carrefours doit être réalisée. Les réserves de capacité des carrefours de l’échangeur sont calculées et figurent en page suivante.

Mouvements tournants au droit de l’échangeur relevés le matin (en haut) et le soir (en bas)



Réserves de capacité en entrée de carrefour aux heures de pointe

Les réserves de capacité du carrefour giratoire Nord de l'échangeur ont été calculées à l'aide de Girabase. Pour la bretelle de sortie de la RD6 depuis Trets, une pente supérieure à 3% a été prise en compte dans le calcul. Les paramètres pris en compte pour l'analyse Girabase figurent en annexe.

La capacité est le trafic maximal qui peut s'écouler sur une voie. Elle dépend du trafic prioritaire au sein du carrefour. La réserve de capacité (RC) est la différence entre la capacité et le trafic réel (ou attendu). Il est usuellement admis que :

- RC > +20% : circulation fluide, pas de remontée de véhicule
- RC entre +10% et +20% : circulation dense, légère remontée de véhicule (moins de 10 véhicules)
- RC entre 0% et +10% : circulation limite, remontée de véhicule importante (10 à 20 véhicules)
- RC < 0% : circulation saturée, remontée de véhicule très importante (plus de 20 véh)

Le secteur d'étude est en limite de saturation en heure de pointe depuis plusieurs endroits :

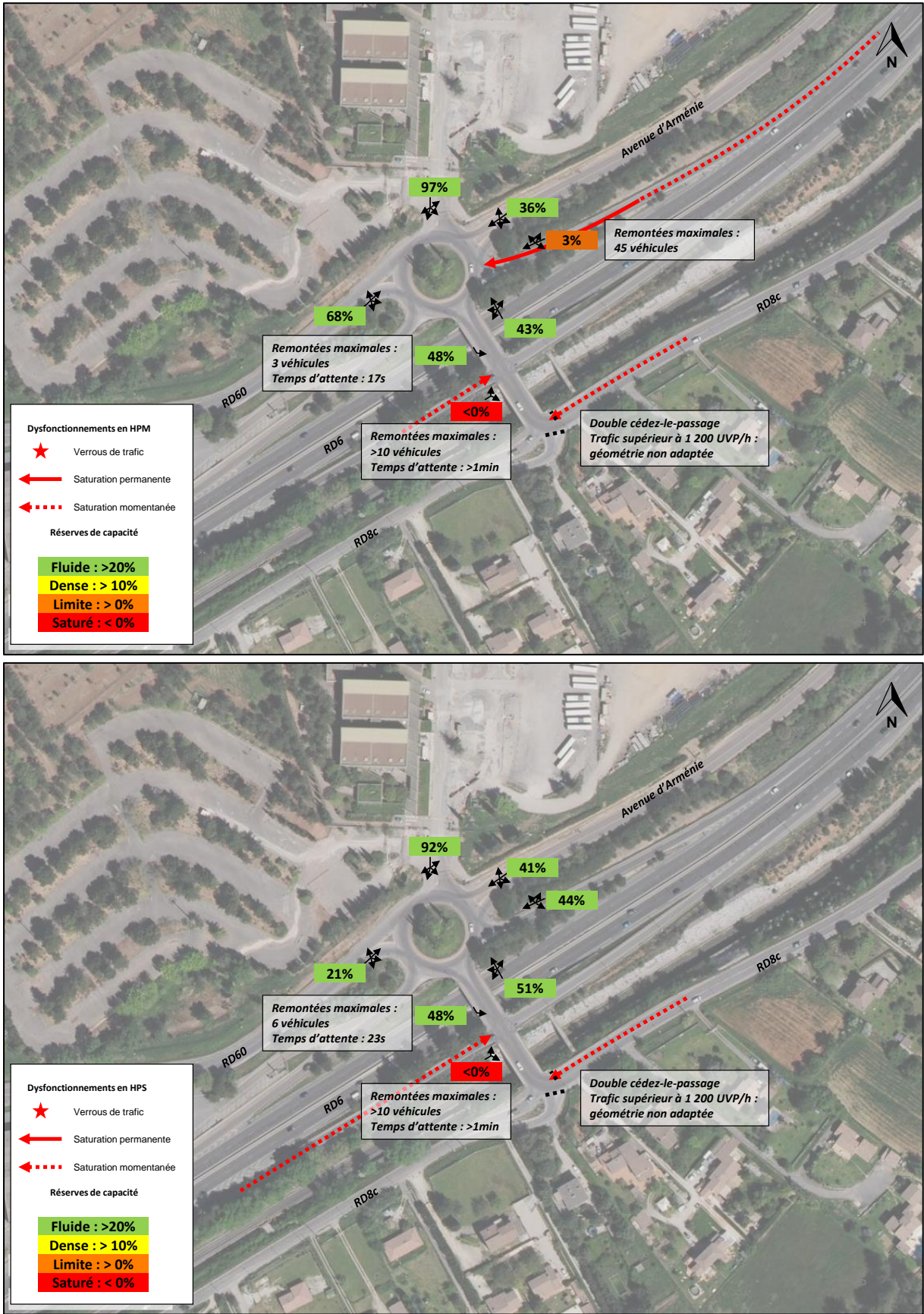
- La bretelle de sortie de la RD6 depuis Trets en HPM : réserve de capacité de 3% et remontées de véhicules qui atteignent le début de la voie de décélération sur la RD6 (véhicules sur la bande d'arrêt d'urgence).
- La bretelle de sortie de la RD6 depuis Marseille : les remontées de véhicules n'atteignent pas la section courante de la RD6. La voie est large en arrivée sur le pont, ainsi les véhicules se stockent sur 2 voies : voie de gauche pour ceux qui tournent à gauche et voie de droite pour ceux tournant à droite. Sans cette possibilité, la bretelle serait fortement saturé (réserve de capacité théorique négative).
- La RD8c depuis Gardanne. Des remontées temporaires apparaissent lorsqu'un flux important de véhicules arrive. Le double cédez-le-passage au carrefour intrigue les automobilistes et les automobilistes venant de Simiane forcent le passage. De plus, la circulation est momentanément arrêtée en raison de la giration compliquée des poids-lourds.

Le carrefour en té au Sud de l'échangeur est théoriquement déficitaire mais le trafic peut être écoulé car de nombreux automobilistes forcent le passage.

Pour la partie Sud de l'échangeur, la giration des poids-lourds est compliquée. De plus, les semi-remorques et porte-conteneurs sont nombreux en heure de pointe et bloquent momentanément la circulation. La giration des poids-lourds est expliquée en page suivante.

L'échangeur est en limite de saturation en HPM et en HPS. De plus, la géométrie n'est pas adaptée en raison de la giration des poids-lourds et des conflits pour le carrefour en té au Sud avec deux cédez-le-passage et de nombreux véhicules qui forcent le passage, notamment depuis Simiane-Collongue. Des aménagements sont à prévoir pour améliorer le fonctionnement circulatoire actuel de l'échangeur.

Réserves de capacité au droit des carrefours en HPM (en haut) et en HPS (en bas)



Giration des poids-lourds

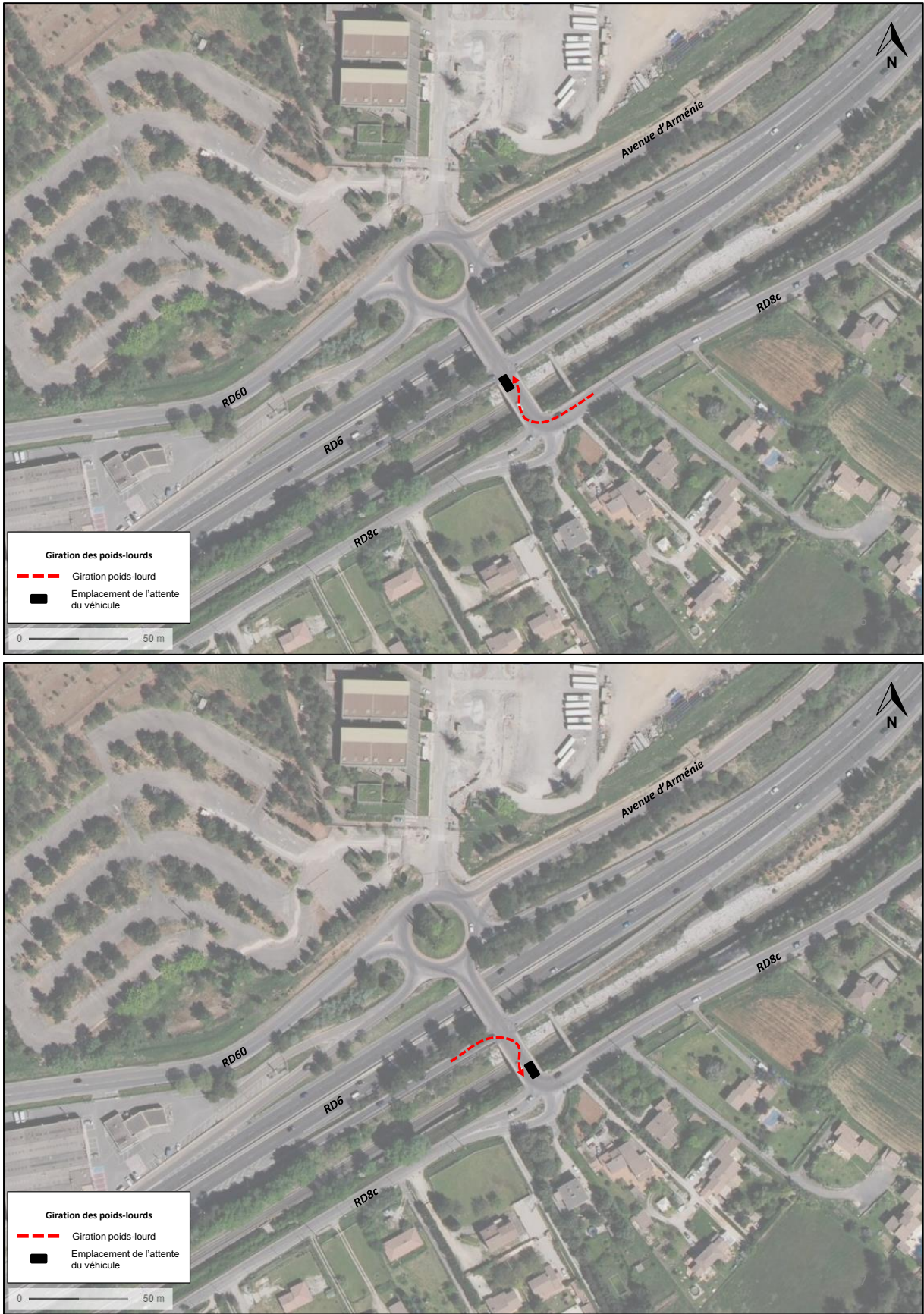
La giration des poids-lourds au Sud de l’échangeur est compliquée pour les mouvements suivants :

- RD8c Gardanne > pont : angle droit. Les poids-lourds sont obligés de déborder sur la voie d’en face sur le pont. Les voitures venant du pont doivent s’arrêter pour le laisser passer. La manœuvre du poids-lourd est lente. La plupart des automobilistes connaissent le problème et l’anticipent.
- Bretelle RD6 depuis Marseille > RD8c Gardanne : angle droit. Comme depuis Gardanne, la giration des poids-lourds est compliquée et lente. Les automobilistes doivent s’arrêter au début du pont pour que le poids-lourd effectue la manœuvre.
- RD8c Gardanne > bretelle RD6 Trets : double angle droit. Le nombre de poids-lourd réalisant cette liaison est faible mais un poids-lourd réalisant cette origine-destination peut bloquer la circulation pendant 2 minutes. La giration vers Trets est très compliquée en raison de l’angle et de la largeur de la bretelle. Le poids-lourd ne peut pas déborder sur la voie d’en face comme pour les autres mouvements. Ainsi, le poids-lourd doit reculer sur le pont pour éviter la barrière.

Ces mouvements compliqués bloquent momentanément la circulation et dégradent le fonctionnement circulaire de l’échangeur, d’autant plus que les poids-lourds, dont des semi-remorques voire des camions-remorques, sont nombreux en heure de pointe.



Giration des poids-lourds en sortie de la RD6 depuis Marseille (en haut) et depuis la RD8c Gardanne (en bas)



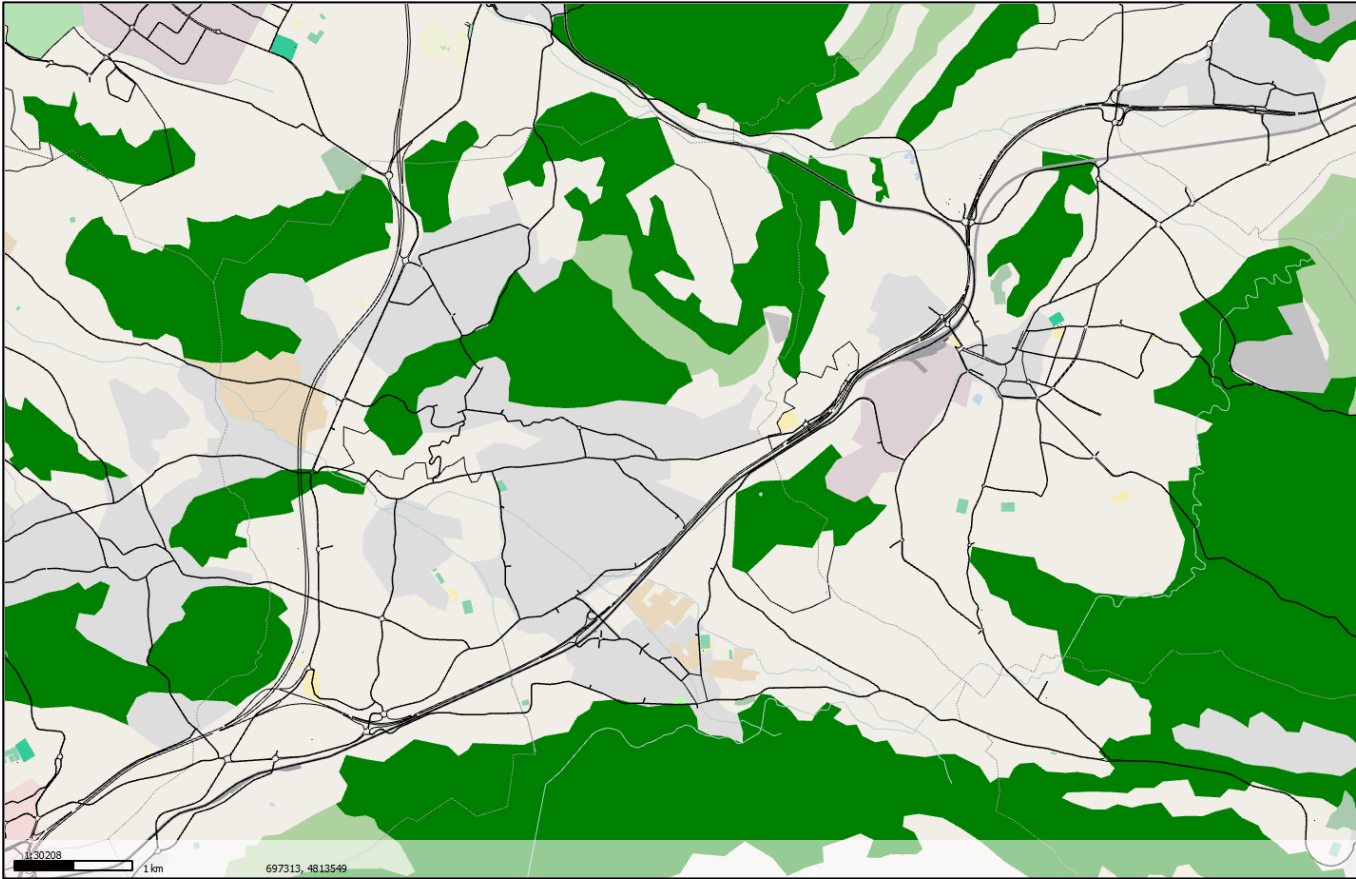
Modélisation de la situation actuelle

Un modèle de trafic de l’ensemble des Bouches-du-Rhône et d’une partie de l’agglomération d’Avignon a été élaboré par TransMobilités en 2014. Ce modèle de trafic est actualisé et alimenté par les nouveaux comptages. La modélisation dans le secteur d’étude tient compte des comptages réalisés entre 2015 et 2020. De plus, la vitesse maximale à vide des routes départementales bidirectionnelles sans terre-plein a été actualisée à 80 km/h.

Le modèle statique permet de connaître le trafic attendu dans le secteur d’étude à terme en prenant en compte tous les autres projets annexes (projets urbains à Aix-en-Provence, contournement de la Barque...).

Pour déterminer le trafic attendu, un calage de la situation actuelle est indispensable. Le modèle de trafic doit affecter les trafics actuels. Les trafics modélisés figurent en page suivante.

Réseau modélisé autour du secteur d’étude



Traffic modélisés aux heures de pointe

Les trafics reconstitués par le modèle en situation actuelle en HPM et en HPS figurent ci-contre et dans les tableaux ci-dessous.

Les écarts entre les trafics modélisés et relevés en HPM et en HPS figurent sur le tableau ci-dessous :

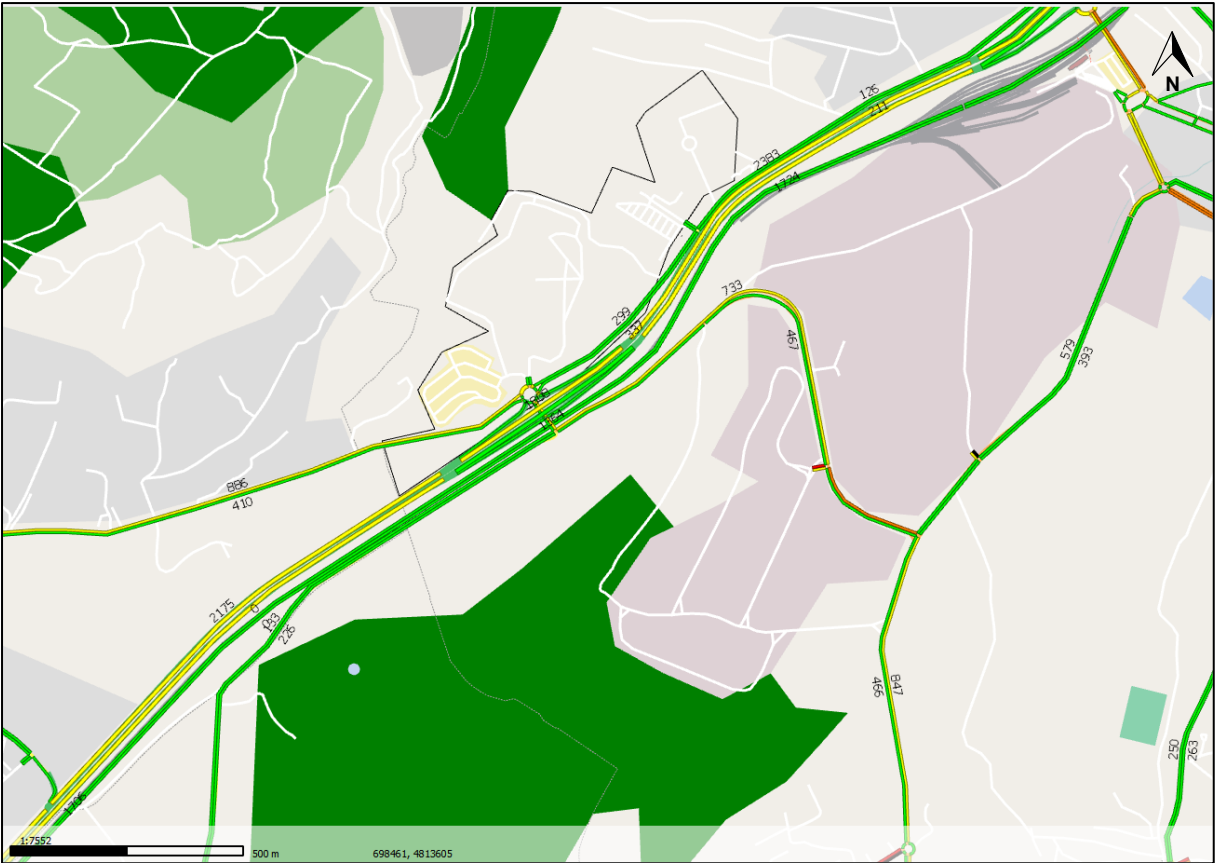
HPM	Trafic réel (UVP/h)	Trafic modélisé (UVP/h)	Ecart (valeur)	Ecart (%)
1e - RD8c Gardanne	720	733	13	1,8%
1s - RD8c Gardanne	455	467	12	2,6%
2e - RD6 Trets	595	575	-20	-3,4%
2s -RD6 Trets	355	360	5	1,4%
3e - Avenue d'Arménie	300	299	-1	-0,3%
3s - Avenue d'Arménie	345	337	-8	-2,3%
4e - Puits Morandat	10	10	0	0,0%
4s - Puits Morandat	45	45	0	0,0%
5e - RD60 Bouc	400	410	10	2,5%
5s - RD60 Bouc	885	886	1	0,1%
6e - RD6 Marseille	370	342	-28	-7,6%
6s - RD6 Marseille	340	366	26	7,6%
7e - RD8c Simiane	225	226	1	0,4%
7s - RD8c Simiane	135	133	-2	-1,5%

HPS	Trafic réel (UVP/h)	Trafic modélisé (UVP/h)	Ecart (valeur)	Ecart (%)
1e - RD8c Gardanne	615	625	10	1,6%
1s - RD8c Gardanne	665	648	-17	-2,6%
2e - RD6 Trets	385	398	13	3,4%
2s -RD6 Trets	550	530	-20	-3,6%
3e - Avenue d'Arménie	425	428	3	0,7%
3s - Avenue d'Arménie	420	430	10	2,4%
4e - Puits Morandat	45	45	0	0,0%
4s - Puits Morandat	15	15	0	0,0%
5e - RD60 Bouc	560	557	-3	-0,5%
5s - RD60 Bouc	425	423	-2	-0,5%
6e - RD6 Marseille	440	442	2	0,5%
6s - RD6 Marseille	425	445	20	4,7%
7e - RD8c Simiane	190	174	-16	-8,4%
7s - RD8c Simiane	160	179	19	11,9%

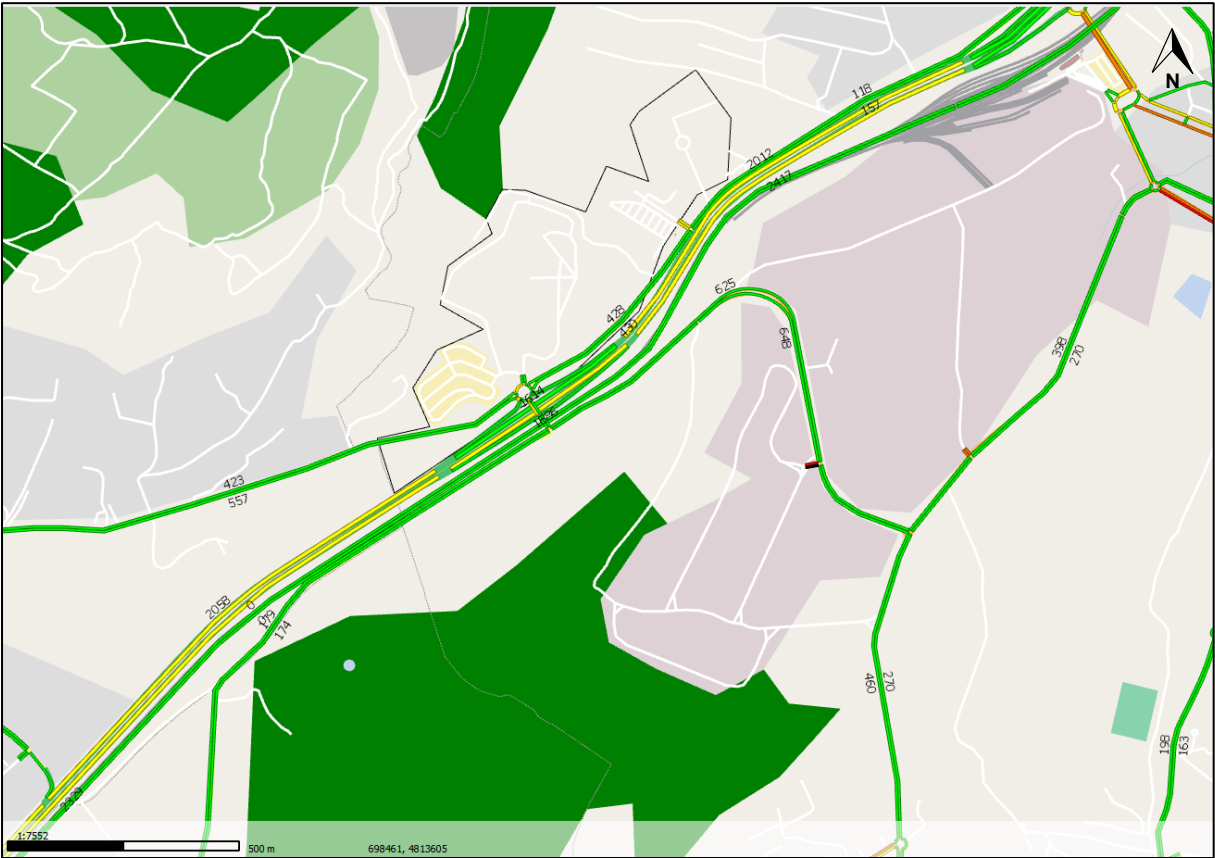
Les écarts entre trafic relevé et modélisé sont faibles. Pour presque toutes les sections, l’écart est inférieur à 10%, soit inférieur à la variation journalière. Pour le point 7s, l’écart est de 11,9% par rapport au comptage réel mais, en valeur absolue, l’écart reste faible (moins de 20 véhicules / heure).

Le modèle de trafic peut donc être considéré comme représentatif de la situation actuelle.

Traffic modélisés en HPM :



Traffic modélisés en HPS :



Synthèse de l’état des lieux

En heure de pointe, le trafic au droit de l’échangeur est élevé :

- Charge globale du carrefour giratoire entre 2 000 et 2 200 UVP/h.
- Trafic supérieur à la capacité théorique du carrefour en té au Sud de l’échangeur (1 400 à 1 600 UVP/h).
- Mouvements en tourne-à-gauche très élevés en sortie de la bretelle RD6 depuis Marseille et en entrée de la bretelle RD6 vers Trets.

L’échangeur est en limite de saturation en HPM et en HPS :

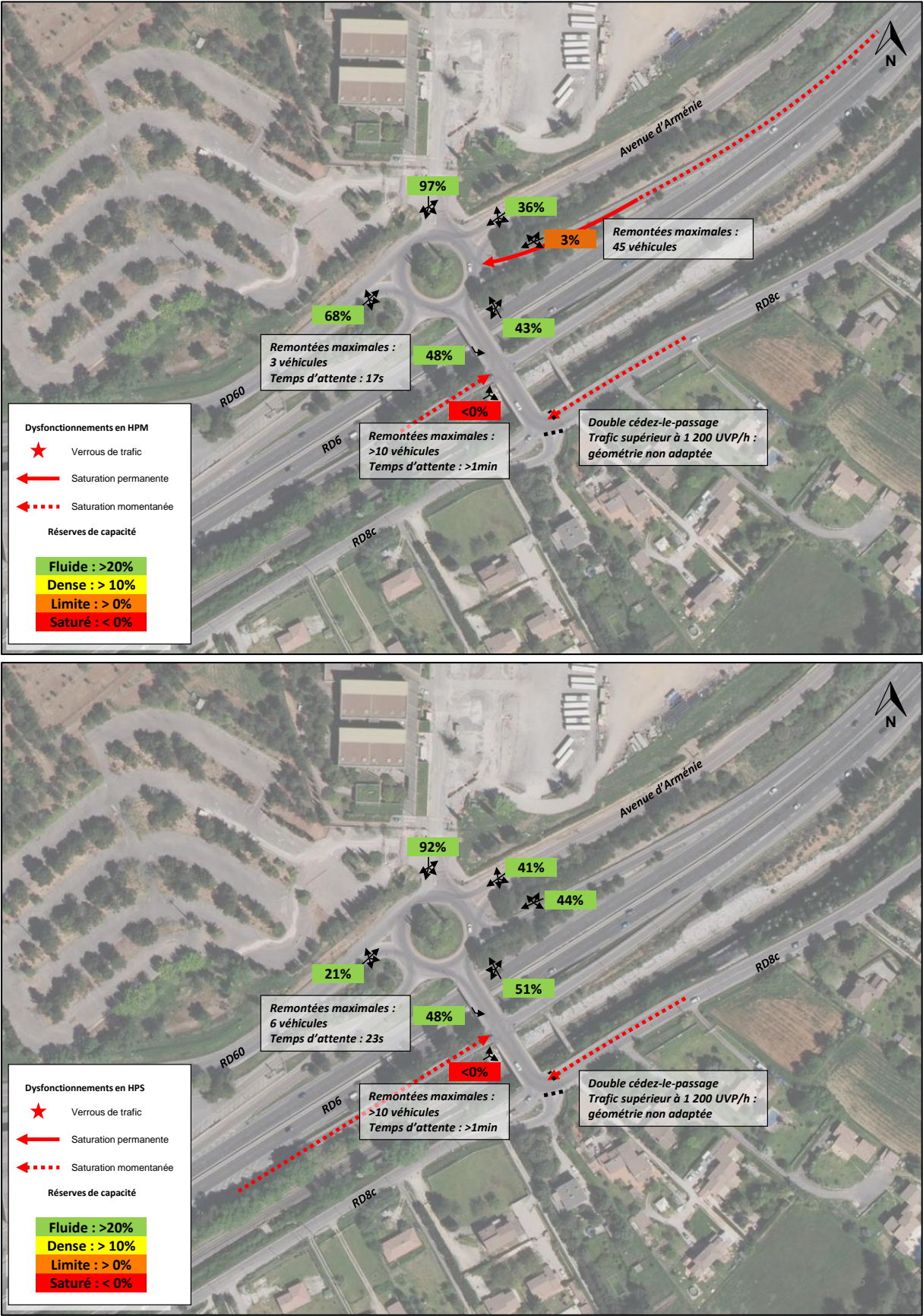
- La bretelle depuis Trets est en limite de saturation en HPM en raison du manque de visibilité et de la pente en insertion dans le carrefour giratoire.
- La bretelle depuis Marseille est théoriquement saturée. La largeur de la bretelle permet aux véhicules de se stocker et de s’insérer sur 2 voies. Sans cette surlargeur non marquée, la bretelle serait saturée et les remontées de véhicules atteindraient la section courante de la RD6.
- Le carrefour en té au Sud est théoriquement saturé. Le double cédez-le-passage rend le carrefour difficilement lisible pour les automobilistes qui ne connaissent pas le secteur. Les automobilistes venant de Simiane-Collongue forcent le passage pour s’insérer et profitent du cédez-le-passage depuis Gardanne.

Sans les automobilistes qui forcent le passage et la possibilité de se stocker sur 2 voies sur la bretelle venant de la RD6 depuis Marseille, le secteur d’étude serait saturé en heure de pointe.

De plus, la giration des poids-lourds dans la partie Sud de l’échangeur est compliquée. Les poids-lourds doivent déborder sur la voie d’en face et bloquent la circulation pendant une trentaine de secondes.

Les conditions actuelles de circulation dans l’échangeur ne sont pas satisfaisantes. Des aménagements, notamment pour le carrefour en té au Sud, doivent être réalisés.

Fonctionnement circulaire du secteur d’étude en HPM (en haut) et en HPS (en bas)



ANALYSE DE LA SITUATION ATTENDUE AVEC LE PROJET DU Puits MORANDAT

Le projet du Puits Morandat comprend l'extension de la zone d'activités, des logements, un hôtel et une crèche avec plus précisément :

- 900 emplois supplémentaires dans la zone d'activités,
- 100 logements,
- un hôtel de 3 500m² de surface,
- une crèche de 15 places.

L'accès au projet est identique à celui de la situation actuelle, par le carrefour giratoire Nord de l'échangeur.

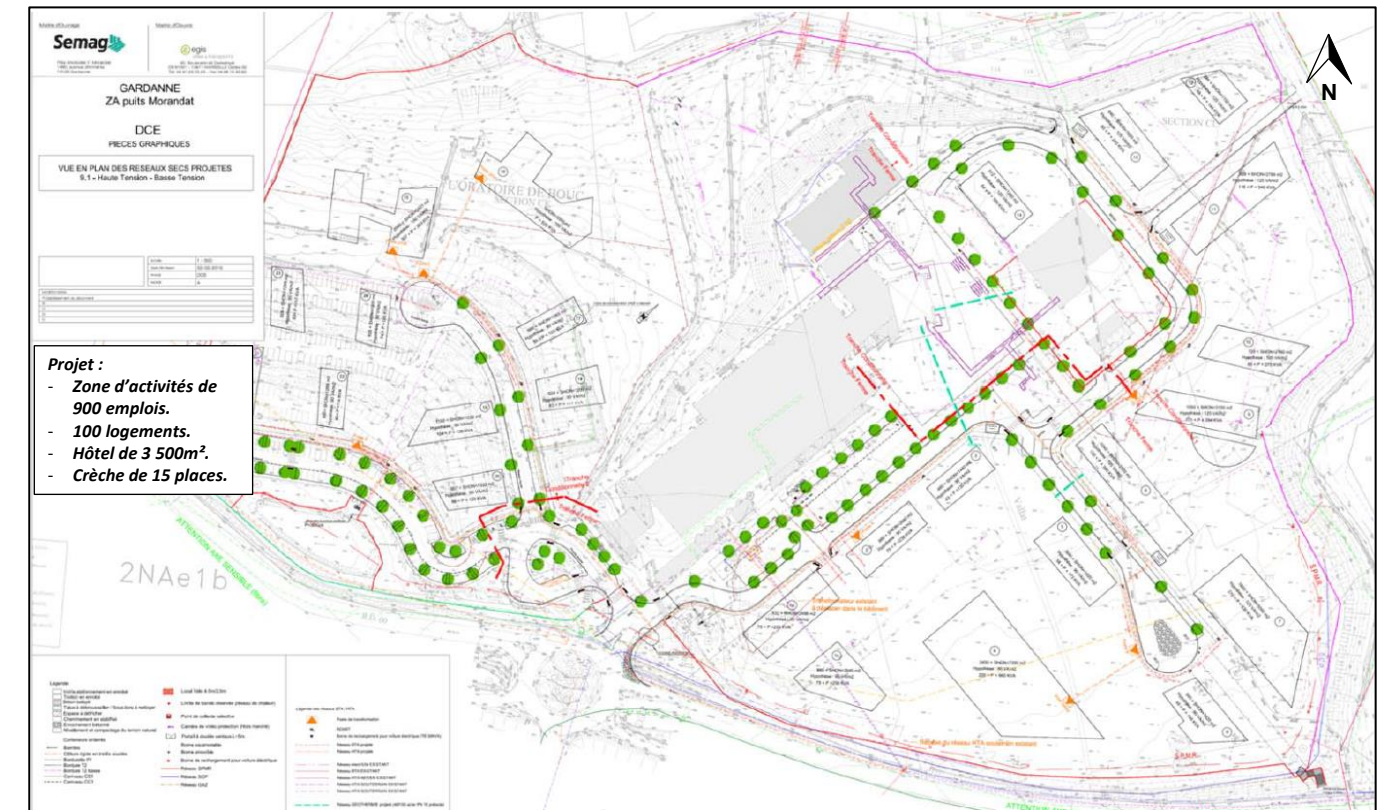
Le fonctionnement circulatorio du secteur d'étude a été analysé aux horizons 2027 et 2047.

Evolution du trafic dans le secteur d'étude

Pour l'horizon 2027, le modèle de trafic des Bouches du Rhône a été utilisé en prenant en compte tous les projets connus autour du secteur d'étude : La Duranne, renouvellement urbain d'Aix-en-Provence, contournement de la Barque. L'horizon 2047 est déterminé en prenant une évolution de trafic de +0,6% par an à partir de 2027, ce qui semble une hypothèse plutôt haute compte tenu du contexte actuel, mais compatible avec le SCoT en cours d'élaboration.

La génération de trafic du projet figure sur la page suivante.

Plan du projet



Génération de trafic du projet

La génération de trafic du projet est la suivante :

Type	Nombre de logements	hab /logement	dépl/jour /hab	dépl VL/jour/hab	dépl VL/jour	ratio HPM entrée	ratio HPM sortie	ratio HPS entrée	ratio HPS sortie	trafic VL HPM entrée	trafic VL HPM sortie	trafic VL HPS entrée	trafic VL HPS sortie
Logements	100	2,25	3,55	3,2	720	3%	10%	9%	6%	22	72	65	43
Type	Nombre de places		dépl/jour		dépl VL/jour					trafic VL HPM entrée	trafic VL HPM sortie	trafic VL HPS entrée	trafic VL HPS sortie
Crèche	15		76		76					15	15	15	15
Type	Surface (m²)	Nombre de chambres			dépl VL/jour	ratio HPM entrée	ratio HPM sortie	ratio HPS entrée	ratio HPS sortie	trafic VL HPM entrée	trafic VL HPM sortie	trafic VL HPS entrée	trafic VL HPS sortie
Hôtel	3500	140			168	2%	25%	25%	5%	3	42	42	8
Activités	Surface	Nombre d'emplois	Déplacements / employés	dépl jour	dépl VL/jour	ratio HPM entrée	ratio HPM sortie	ratio HPS entrée	ratio HPS sortie	trafic VL HPM entrée	trafic VL HPM sortie	trafic VL HPS entrée	trafic VL HPS sortie
Bureaux	24231	712	3	2136	2029	12%	2%	2%	9%	243	41	41	183
Industries	28226	188	3	564	536	6%	1%	1%	5%	32	5	5	27
Total					3529					315	175	168	276

Pour calculer la génération de trafic du projet, les ratios pris en compte sont les suivants :

- 3,55 déplacements par jour par habitant (source EMD 2009 pour la commune de Gardanne). Ue part modale VL de 90% est prise en compte : accès en mode doux et en TC compliqué. La part horaire sur les déplacements journaliers est issue de comptages réalisés en entrée de zones résidentielles à Venelles, Simiane et Châteauneuf-le-Rouge.
- Pour la crèche : 8 employés avec 2 déplacements par jour pour chaque employé. Chaque place de la crèche génère un véhicule en entrée et en sortie en heure de pointe.
- Un hôtel de 3 500m² de surface comprend environ 140 chambres. Un remplissage moyen de 50% est pris en compte avec 12 employés (2 déplacements par jour par employé). Pour chaque chambre occupée, 2 déplacements par jour sont générés.
- Le projet comprend 900 emplois, bureaux ou industries. Les surfaces affectées aux bureaux et aux industries sont connues. Pour les industries, un ratio moyen de 150m² par emploi est appliqué. Pour les bureaux, la différence entre les 900 emplois au total et le nombre d’emplois dédié à l’industrie est appliquée.
- Chaque emploi génère 3 déplacements par jour avec une part modale VL de 95% (projet uniquement accessible en voiture). La part horaire des déplacements est déterminée à l’aide de comptages en entrée et sortie à La Duranne pour les bureaux et en entrée et sortie de CléSud pour les industries.

La génération PL du projet figure ci-dessous :

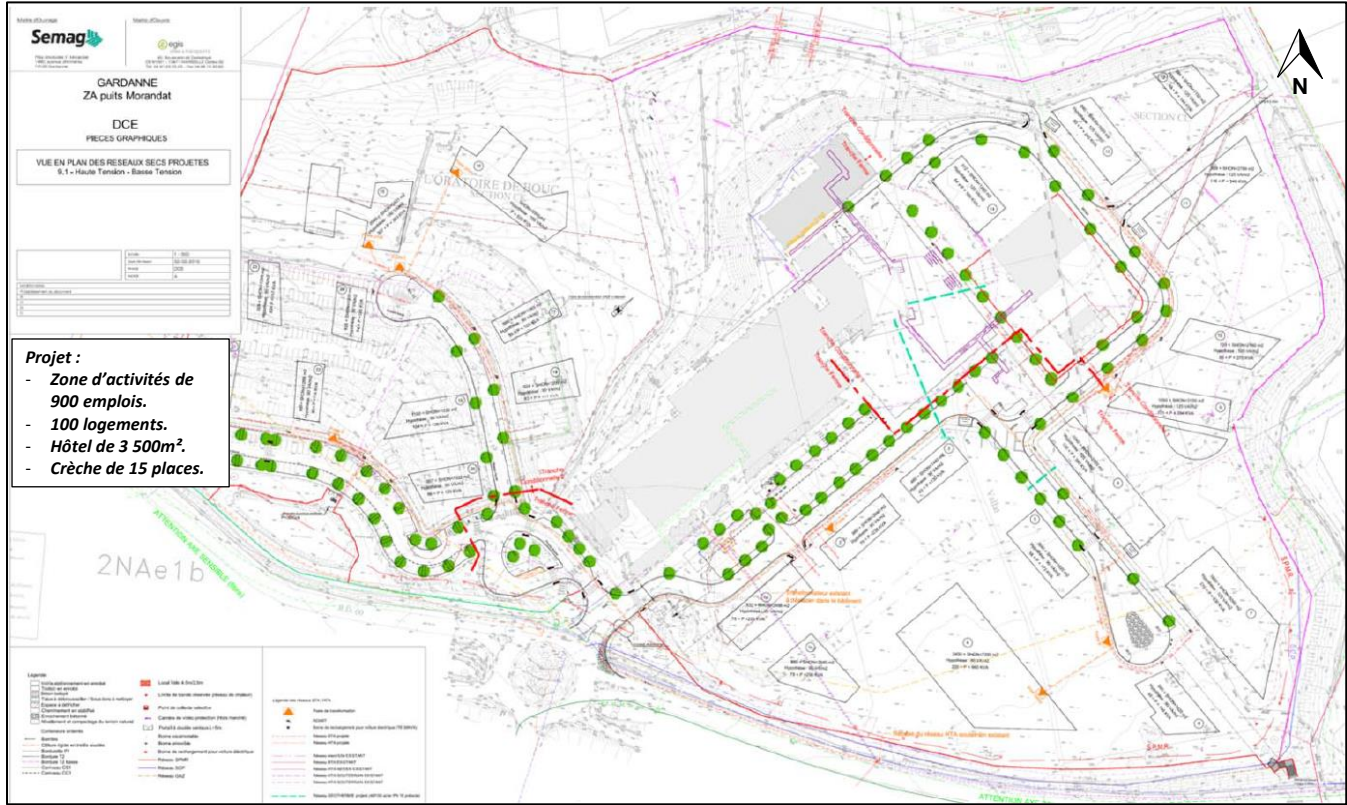
Activités	Surface	Surface / PL			dépl PL/jour	ratio HPM entrée	ratio HPM sortie	ratio HPS entrée	ratio HPS sortie	trafic VL HPM entrée	trafic VL HPM sortie	trafic VL HPS entrée	trafic VL HPS sortie
Bureaux	24231	20000			2	8%	8%	3%	3%	0	0	0	0
Industries	28226	350			161	8%	8%	3%	3%	13	13	5	5
Total					163					13	13	5	5

Pour la génération PL, les ratios suivants sont pris en compte :

- 1 PL/sens/jour pour 20 000 m² de surface de bureaux.
- 1 PL/sens/jour pour 350m² de surface industrielle.

Au total, le projet génère, deux sens confondus, 3 529 VL/jour et 163 PL/jour, dont 490 VL/h et 26 PL/h en HPM et 444 VL/h et 10 PL/h en HPS.

Plan du projet



Trafics attendus en 2027

Trafics en section courante en 2027

Les trafics journaliers dans le secteur d’étude en 2027 en tenant compte de l’évolution générale du trafic et de la réalisation du projet du Puits Morandat figurent ci-contre.

Les évolutions de trafic, notamment en raison du projet du Puits Morandat, seraient importantes :

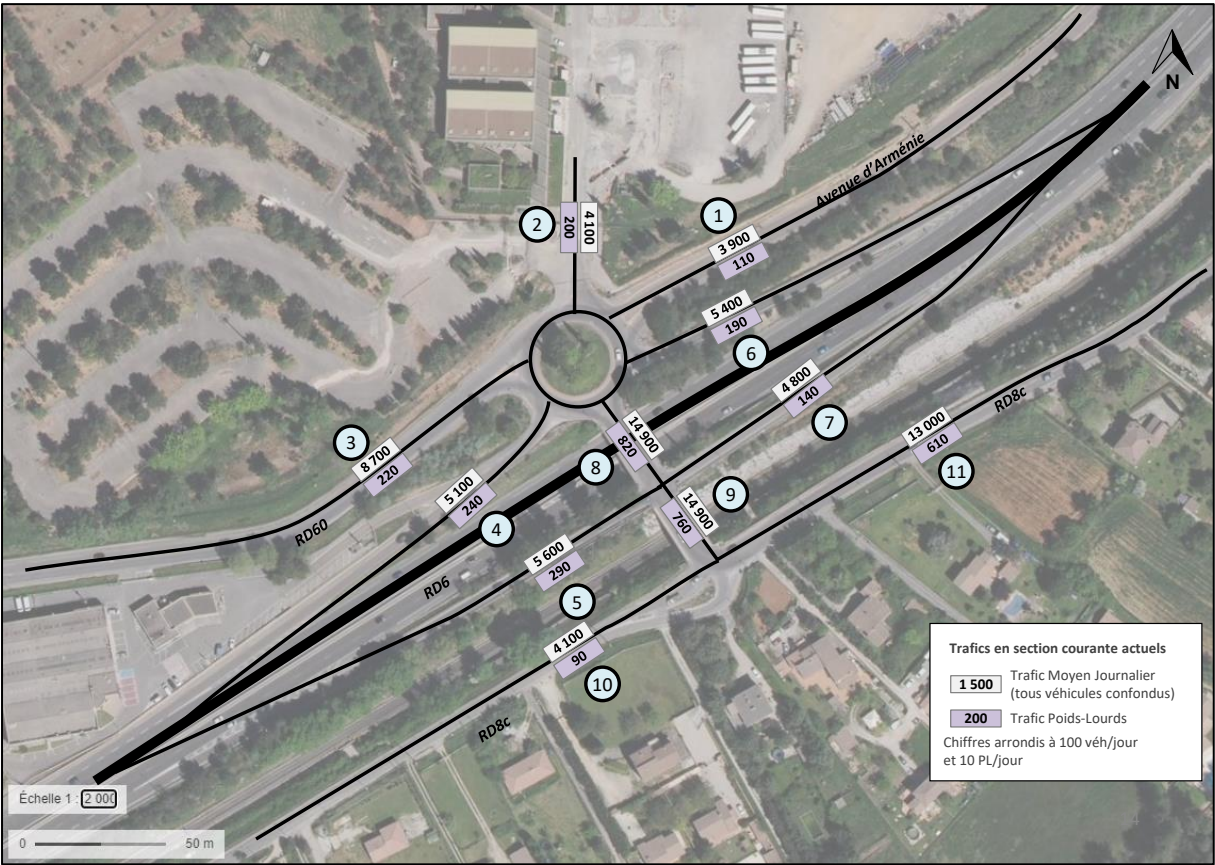
- Multiplication par 10 du trafic en entrée et sortie du Puits Morandat.
- +40% de trafic sur les bretelles de la RD6 depuis Trets.
- +30% de trafic sur la RD8c depuis Simiane.
- +20% à +30% de trafic sur les bretelles de la RD6 depuis Marseille.
- +20 à +30% de trafic sur le pont.
- +10 à +15% de trafic sur les autres axes.

Plus précisément, pour les 11 tronçons étudiés, les évolutions de trafic seraient les suivantes :

Trafic journalier	2020		2027			
	Trafic VL	Trafic PL	Trafic VL		Trafic PL	
1 - Avenue d'Arménie	3 500	100	3 900	11,4%	110	10,0%
2 - Puits Morandat	400	30	4 100	925,0%	200	566,7%
3 - RD60 Bouc	8 000	200	8 700	8,7%	220	10,0%
4 - bretelle RD6 vers Marseille	4 300	200	5 100	18,6%	240	20,0%
5 - bretelle RD6 depuis Marseille	4 400	230	5 600	27,3%	290	26,1%
6 - bretelle RD6 depuis Trets	3 900	140	5 400	38,5%	190	35,7%
7 - bretelle RD6 vers Trets	3 400	100	4 800	41,2%	140	40,0%
8 - pont	11 700	640	14 900	27,4%	820	28,1%
9 - pont	12 600	640	14 900	18,3%	760	18,8%
10 - RD8c Simiane	3 100	70	4 100	32,3%	90	28,6%
11 - RD8c Gardanne	11 300	530	13 000	15,0%	610	15,1%

Les évolutions du trafic journalier seraient très importantes, notamment en raison du projet du Puits Morandat. Les évolutions horaires figurent dans les pages suivantes.

Trafics journaliers en section courante avec le projet



Trafics horaires en section courante en 2027

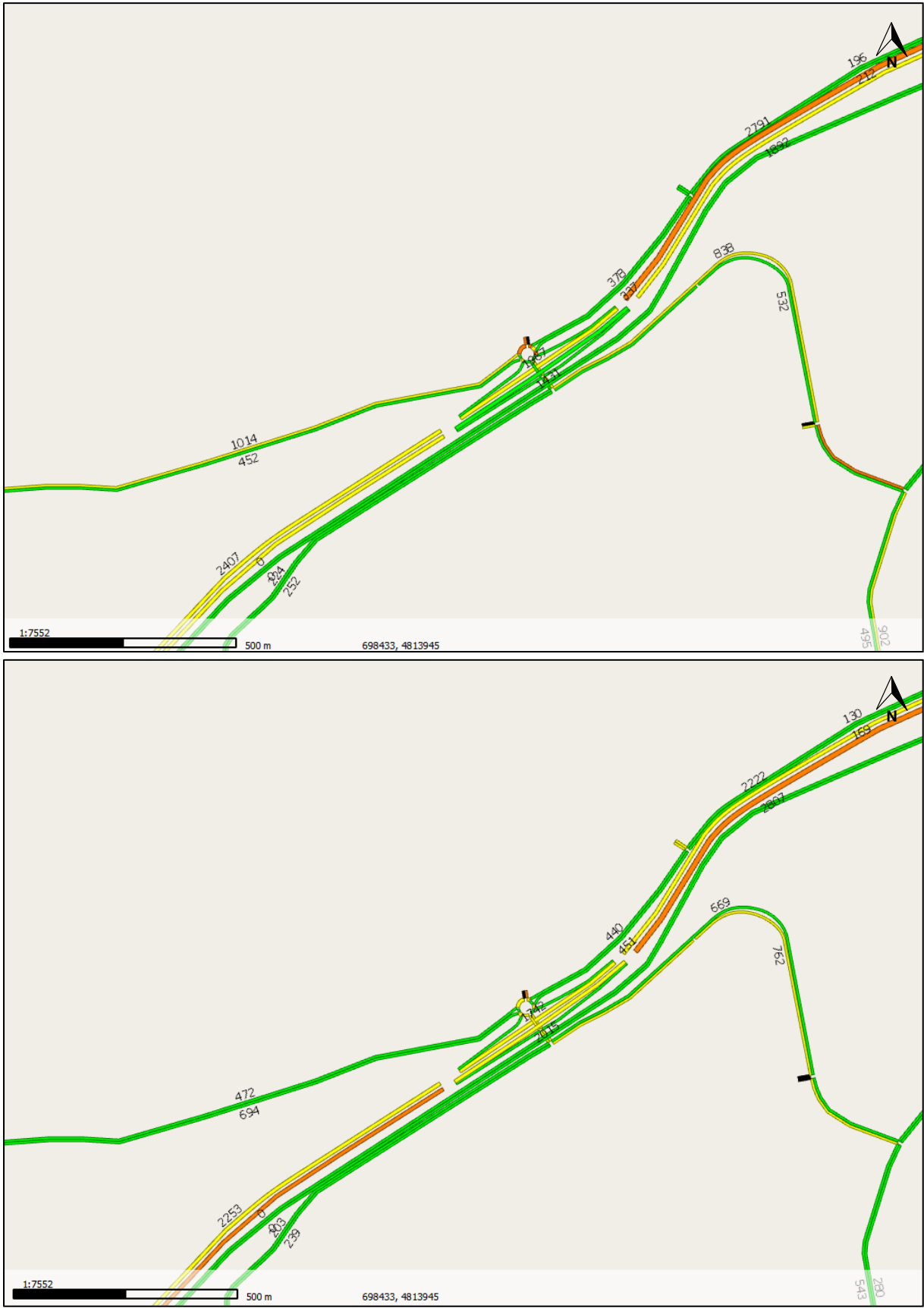
Les trafics modélisés à l’horizon 2027 en heure de pointe dans le secteur d’étude figurent ci-contre et dans les tableaux suivants :

HPM	Trafic modélisé actuel (UVP/h)	Trafic modélisé 2027 (UVP/h)	Ecart (valeur)	Ecart (%)
1e - RD8c Gardanne	733	838	105	14,3%
1s - RD8c Gardanne	467	532	65	13,9%
2e - RD6 Trets	575	824	249	43,3%
2s - RD6 Trets	360	461	101	28,1%
3e - Avenue d'Arménie	299	378	79	26,4%
3s - Avenue d'Arménie	337	337	0	0,0%
4e - Puits Morandat	10	207	197	1970,0%
4s - Puits Morandat	45	373	328	728,9%
5e - RD60 Bouc	410	452	42	10,2%
5s - RD60 Bouc	886	1014	128	14,4%
6e - RD6 Marseille	342	430	88	25,7%
6s - RD6 Marseille	366	440	74	20,2%
7e - RD8c Simiane	226	252	26	11,5%
7s - RD8c Simiane	133	224	91	68,4%

HPS	Trafic modélisé actuel (UVP/h)	Trafic modélisé 2027 (UVP/h)	Ecart (valeur)	Ecart (%)
1e - RD8c Gardanne	625	669	44	7,0%
1s - RD8c Gardanne	648	763	115	17,7%
2e - RD6 Trets	398	480	82	20,6%
2s - RD6 Trets	530	793	263	49,6%
3e - Avenue d'Arménie	428	440	12	2,8%
3s - Avenue d'Arménie	430	451	21	4,9%
4e - Puits Morandat	45	325	280	622,2%
4s - Puits Morandat	15	184	169	1126,7%
5e - RD60 Bouc	557	472	-85	-15,3%
5s - RD60 Bouc	423	472	49	11,6%
6e - RD6 Marseille	442	530	88	19,9%
6s - RD6 Marseille	445	511	66	14,8%
7e - RD8c Simiane	174	239	65	37,4%
7s - RD8c Simiane	179	203	24	13,4%

Les évolutions horaires sont dans le même ordre de grandeur que les évolutions journalières.
Le trafic en heure de pointe augmenterait fortement et dégraderait le fonctionnement circulatorio du secteur d’étude.
Les mouvements tournants attendus dans l’échangeur avec le projet réalisé et à l’horizon 2027 figurent en page suivante.

Trafics horaires en section courante avec le projet



Mouvements tournants attendus à l’horizon 2027

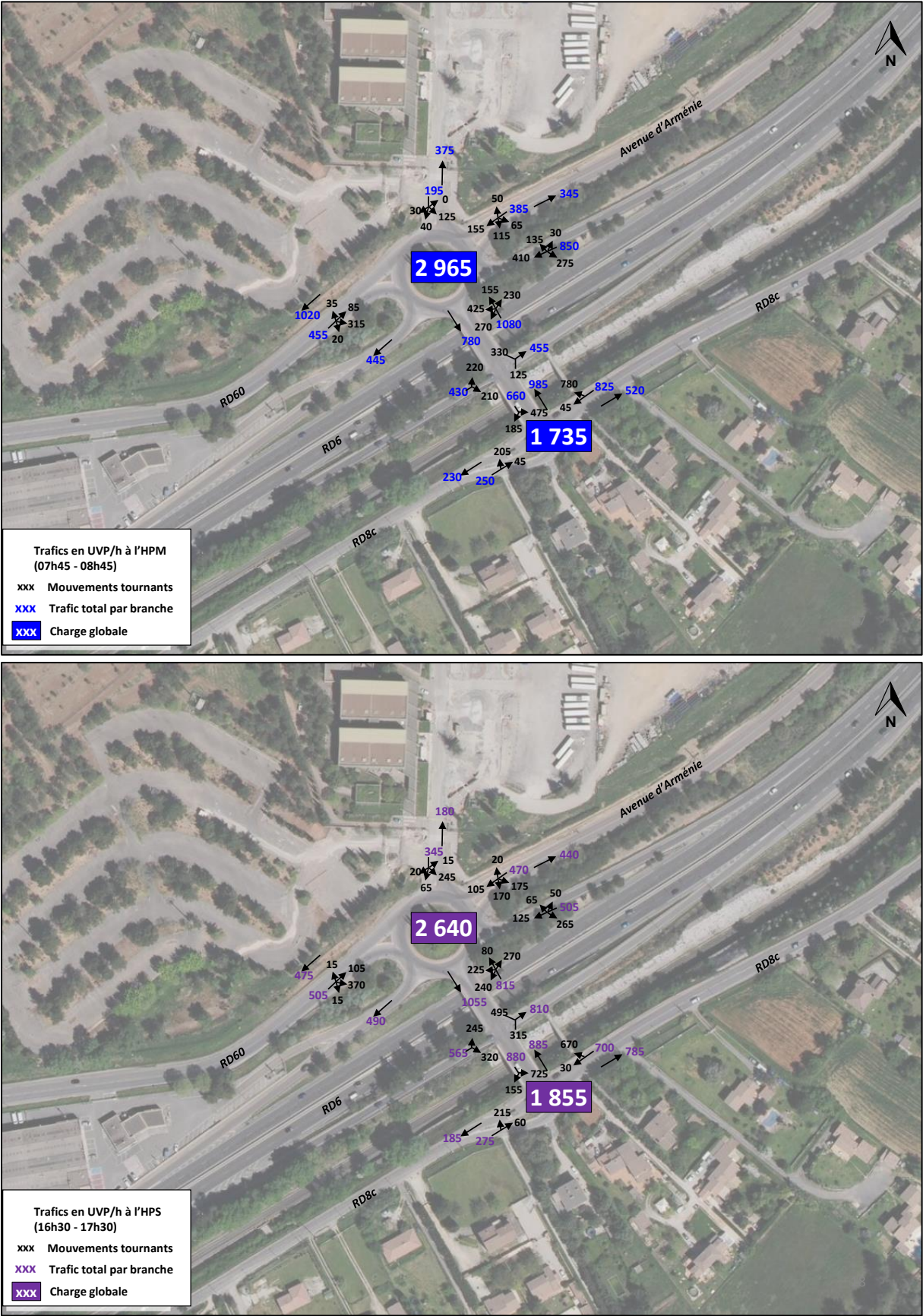
Les mouvements tournants attendus à l’horizon 2027 avec le projet figurent ci-contre.

Les évolutions de la charge globale des carrefours seraient importantes :

- 2 965 UVP/h pour le carrefour giratoire Nord en HPM, contre 2 200 UVP/h en situation actuelle, soit +35%.
- 2 640 UVP/h pour le carrefour giratoire Nord en HPS, contre 2 085 UVP/h en situation actuelle, soit +27%.
- 1 735 UVP/h pour le carrefour en té au Sud en HPM, contre 1 460 UVP/h en situation actuelle, soit +19%.
- 1 855 UVP/h pour le carrefour en té au Sud en HPS, contre 1 560 UVP/h en situation actuelle, soit +19%.

Le système d’échanges est en limite de saturation en situation actuelle. Les évolutions de trafic sont conséquentes. Le fonctionnement prévisionnel du système d’échanges à l’horizon 2027 avec le projet est présenté en page suivante.

Mouvements tournants attendus en heure de pointe du matin (en haut) et du soir (en bas)



Réserves de capacité en entrée de carrefour aux heures de pointe à l’horizon 2027

Les réserves de capacité du carrefour giratoire Nord de l’échangeur ont été calculées à l’aide de Girabase pour la géométrie identique à la situation actuelle.

La capacité est le trafic maximal qui peut s’écouler sur une voie. Elle dépend du trafic prioritaire au sein du carrefour. La réserve de capacité (RC) est la différence entre la capacité et le trafic réel (ou attendu). Il est usuellement admis que :

- RC > +20% : circulation fluide, pas de remontée de véhicule
- RC entre +10% et +20% : circulation dense, légère remontée de véhicule (moins de 10 véhicules)
- RC entre 0% et +10% : circulation limite, remontée de véhicule importante (10 à 20 véhicules)
- RC < 0% : circulation saturée, remontée de véhicule très importante (plus de 20 véh)

Avec le projet et à l’horizon 2027, l’ensemble du système d’échanges serait fortement saturé. Un tableau de synthèse pour le fonctionnement de chaque branche et les aménagements à réaliser figure ci-dessous :

Réserves de capacité en HPM		Situation actuelle		Situation 2027		Situation 2027 avec aménagement		
		Réserve (%)	Remontées max (véh)	Réserve (%)	Remontées max (véh)	Proposition	Réserve (%)	Remontées max (véh)
Carrefour giratoire Nord	Avenue d'Arménie	35%	6	-31%	45	2 voies	32%	7
	Puits Morandat	97%	2	27%	3		32%	7
	RD60 Bouc	68%	3	27%	2	2 voies	58%	3
	Pont	42%	3	25%	1		27%	5
TAG bretelles RD6	bretelle RD6 Trets	3%	43	-69%	174	2 voies	-5%	95
	depuis Marseille	<0%	>10	<<0%	>>10	Aménagements proposés dans le chapitre suivant		
Carrefour en té	vers Trets	48%	3	13%	8			
	Ensemble	<0%	>10	<<0%	>>10			

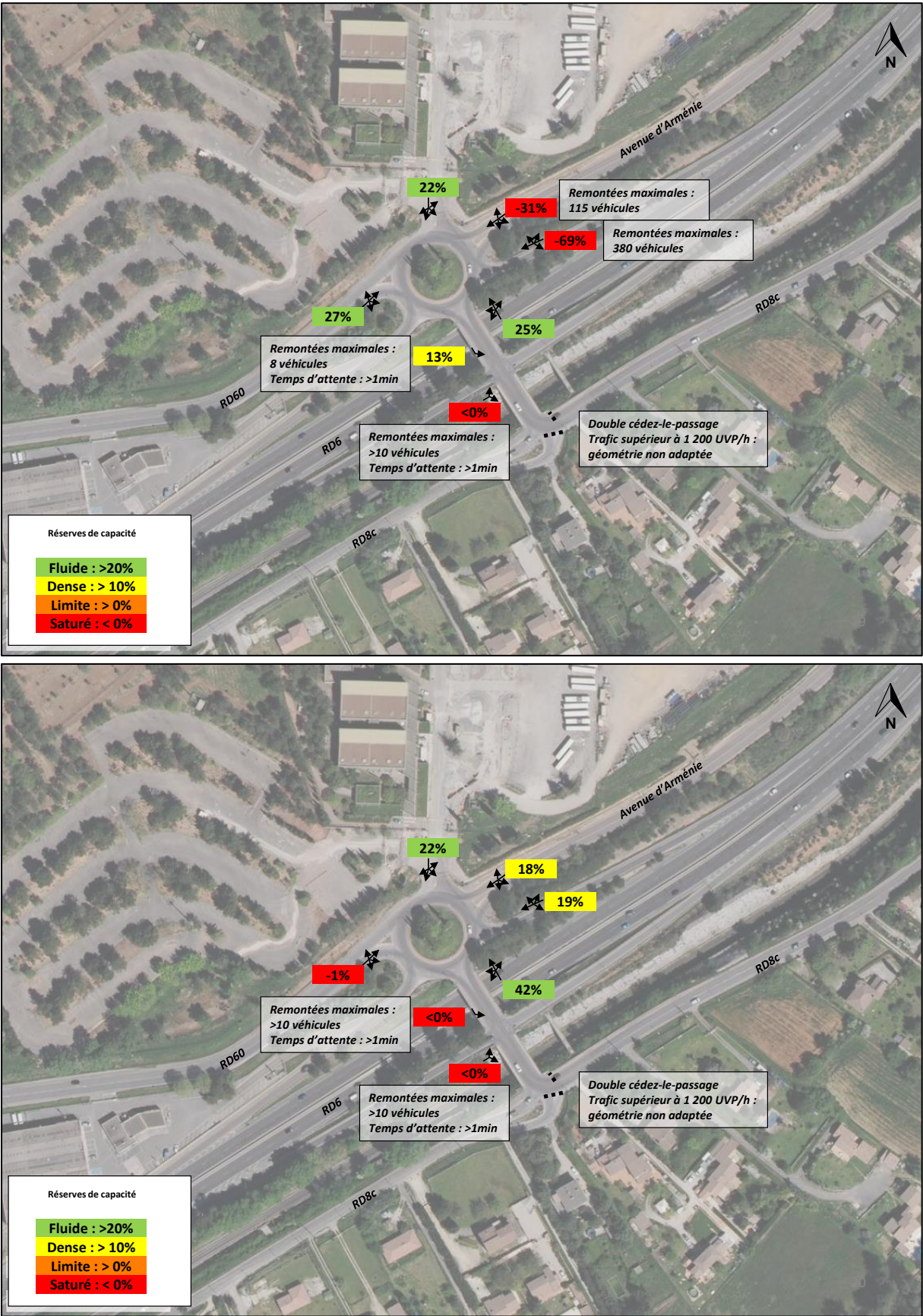
Réserves de capacité en HPS		Situation actuelle		Situation 2027		Situation 2027 avec aménagement		
		Réserve (%)	Remontées max (véh)	Réserve (%)	Remontées max (véh)	Proposition	Réserve (%)	Remontées max (véh)
Carrefour giratoire Nord	Avenue d'Arménie	41%	5	18%	12	2 voies	55%	3
	Puits Morandat	92%	2	22%	10		31%	7
	RD60 Bouc	21%	9	-1%	51	2 voies	43%	4
	Pont	51%	3	42%	3		43%	3
TAG bretelles RD6	bretelle RD6 Trets	44%	4	19%	10	2 voies	48%	3
	depuis Marseille	<0%	>10	<<0%	>>10	Aménagements proposés dans le chapitre suivant		
Carrefour en té	vers Trets	48%	3	<0%	>10			
	Ensemble	<0%	>10	<<0%	>>10			

Pour le carrefour giratoire au Nord de l’échangeur, des élargissements à 2 voies sur 50 mètres sont nécessaires depuis l’Avenue d’Arménie, la RD60 et la bretelle de sortie depuis Trets. La largeur actuelle de l’anneau ne permet pas d’écoulement fluide sur 2 voies : un élargissement à 8,5m est également nécessaire, au détriment du rayon interne du giratoire. Toutefois, un élargissement à 2 voies depuis Trets n’est pas suffisant et les remontées de véhicules atteindraient fréquemment la section courante de la RD6.

Pour les carrefours au Sud, une modification totale du système d’échanges est nécessaire et analysée dans le chapitre suivant.

Avec le projet, le carrefour giratoire Nord serait saturé, y compris avec un élargissement à 2 voies. Le projet de l’extension du Puits Morandat n’est pas compatible avec la voirie actuelle, y compris avec des aménagements.

Réserves de capacité au droit des carrefours en HPM (en haut) et en HPS (en bas)



Trafics attendus en 2047

Trafics en section courante en 2047

Les trafics journaliers dans le secteur d’étude en 2047 en tenant compte de l’évolution du trafic et après la réalisation du projet du Puits Morandat figurent ci-contre.

Les évolutions de trafic, notamment en raison du projet du Puits Morandat seraient importantes :

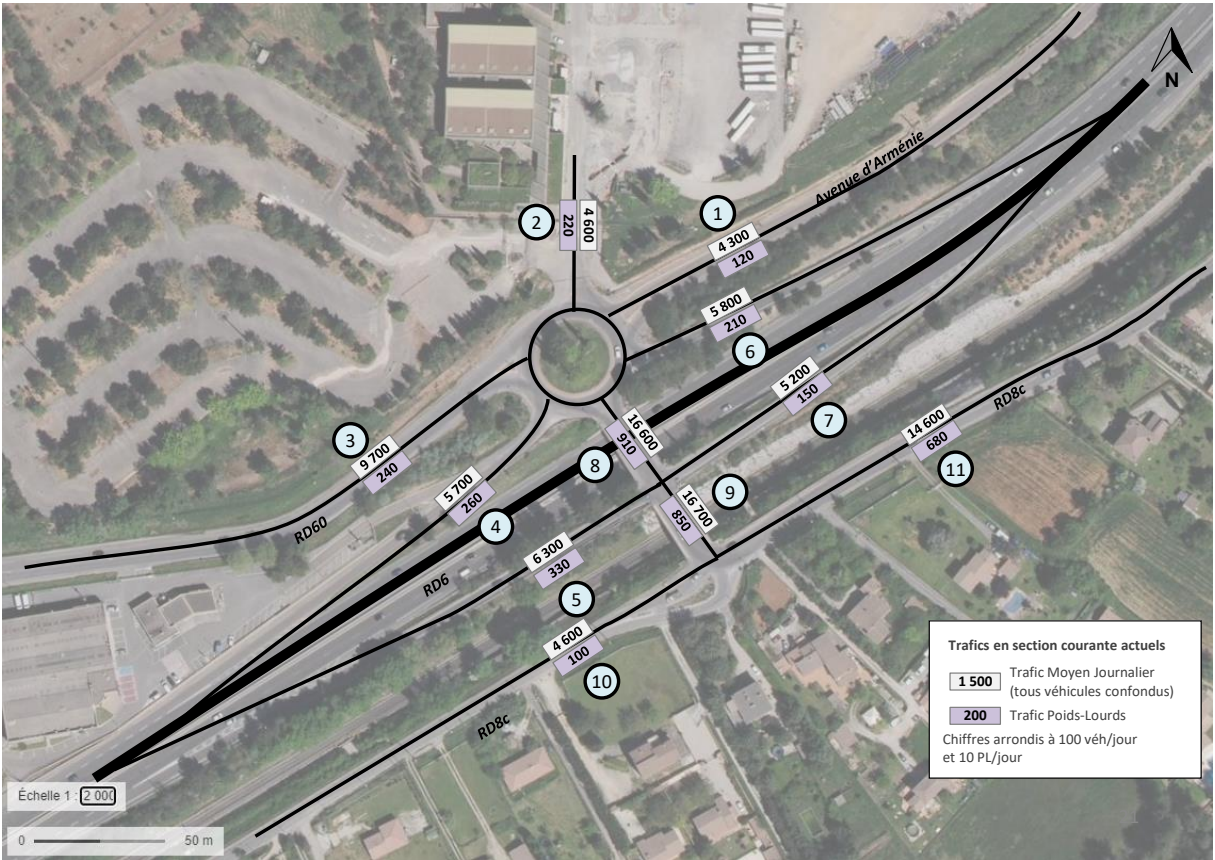
- Multiplication par 10 du trafic en entrée et sortie du Puits Morandat.
- +50% de trafic sur les bretelles de la RD6 depuis Trets.
- +50% de trafic sur la RD8c depuis Simiane.
- +30% à +40% de trafic sur les bretelles de la RD6 depuis Marseille.
- +30 à +40% de trafic sur le pont.
- +20 à +30% de trafic sur les autres axes.

Pour les 11 tronçons étudiés, les évolutions de trafic seraient les suivantes :

Trafic journalier	2020		2047			
	Trafic VL	Trafic PL	Trafic VL		Trafic PL	
1 - Avenue d'Arménie	3 500	100	4 300	22,9%	120	20,0%
2 - Puits Morandat	400	30	4 600	1050,0%	220	633,3%
3 - RD60 Bouc	8 000	200	9 700	21,3%	240	20,0%
4 - bretelle RD6 vers Marseille	4 300	200	5 700	32,6%	260	30,0%
5 - bretelle RD6 depuis Marseille	4 400	230	6 300	43,2%	330	43,5%
6 - bretelle RD6 depuis Trets	3 900	140	5 800	48,7%	210	50,0%
7 - bretelle RD6 vers Trets	3 400	100	5 200	52,9%	150	50,0%
8 - pont	11 700	640	16 600	41,9%	910	42,2%
9 - pont	12 600	640	16 700	32,5%	850	32,8%
10 - RD8c Simiane	3 100	70	4 600	48,4%	100	42,9%
11 - RD8c Gardanne	11 300	530	14 600	29,2%	680	28,3%

Les évolutions du trafic journalier seraient très importantes, notamment en raison du projet du Puits Morandat. Les évolutions horaires figurent en pages suivantes.

Trafics journaliers en section courante avec le projet



Mouvements tournants prévisionnels à l’horizon 2047

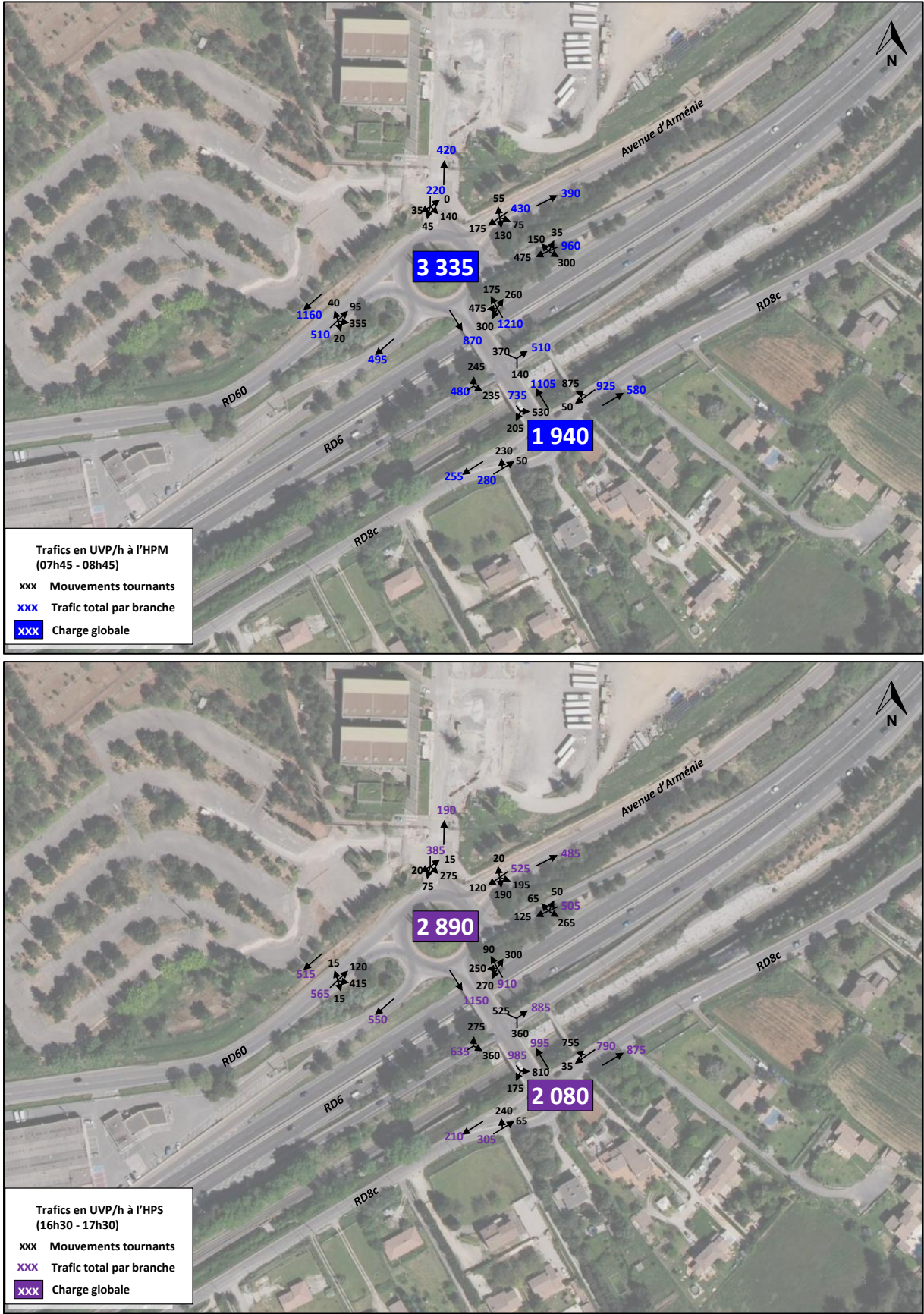
Les mouvements tournants à l’horizon 2047 ont été calculés à l’aide des mouvements tournants issus du modèle à l’horizon 2027. Une évolution annuelle de +0,6% a été ajoutée. Ces mouvements tournants figurent ci-contre.

Les évolutions de la charge globale des carrefours seraient importantes :

- 3 335 UVP/h pour le carrefour giratoire Nord en HPM, contre 2 200 UVP/h en situation actuelle, soit +52%.
- 2 890 UVP/h pour le carrefour giratoire Nord en HPS, contre 2 085 UVP/h en situation actuelle, soit +39%.
- 1 940 UVP/h pour le carrefour en té au Sud en HPM, contre 1 460 UVP/h en situation actuelle, soit +33%.
- 2 080 UVP/h pour le carrefour en té au Sud en HPS, contre 1 560 UVP/h en situation actuelle, soit +33%.

Le système d’échanges est en limite de saturation en situation actuelle. Les évolutions de trafic sont conséquentes. Le fonctionnement prévisionnel du système d’échanges à l’horizon 2047 avec le projet est présenté en page suivante.

Mouvements tournants attendus en heure de pointe du matin (en haut) et du soir (en bas)



Réserves de capacité en entrée de carrefour aux heures de pointe à l’horizon 2027

Les réserves de capacité du carrefour giratoire Nord de l’échangeur ont été calculées à l’aide de Girabase en conservant la géométrie du giratoire identique à la situation actuelle.

La capacité est le trafic maximal qui peut s’écouler sur une voie. Elle dépend du trafic prioritaire au sein du carrefour. La réserve de capacité (RC) est la différence entre la capacité et le trafic réel (ou attendu). Il est usuellement admis que :

- RC > +20% : circulation fluide, pas de remontée de véhicule
- RC entre +10% et +20% : circulation dense, légère remontée de véhicule (moins de 10 véhicules)
- RC entre 0% et +10% : circulation limite, remontée de véhicule importante (10 à 20 véhicules)
- RC < 0% : circulation saturée, remontée de véhicule très importante (plus de 20 véh)

Avec le projet et à l’horizon 2047, l’ensemble du système d’échanges serait fortement saturé. Un tableau de synthèse pour le fonctionnement de chaque branche et les aménagements à réaliser figure ci-dessous :

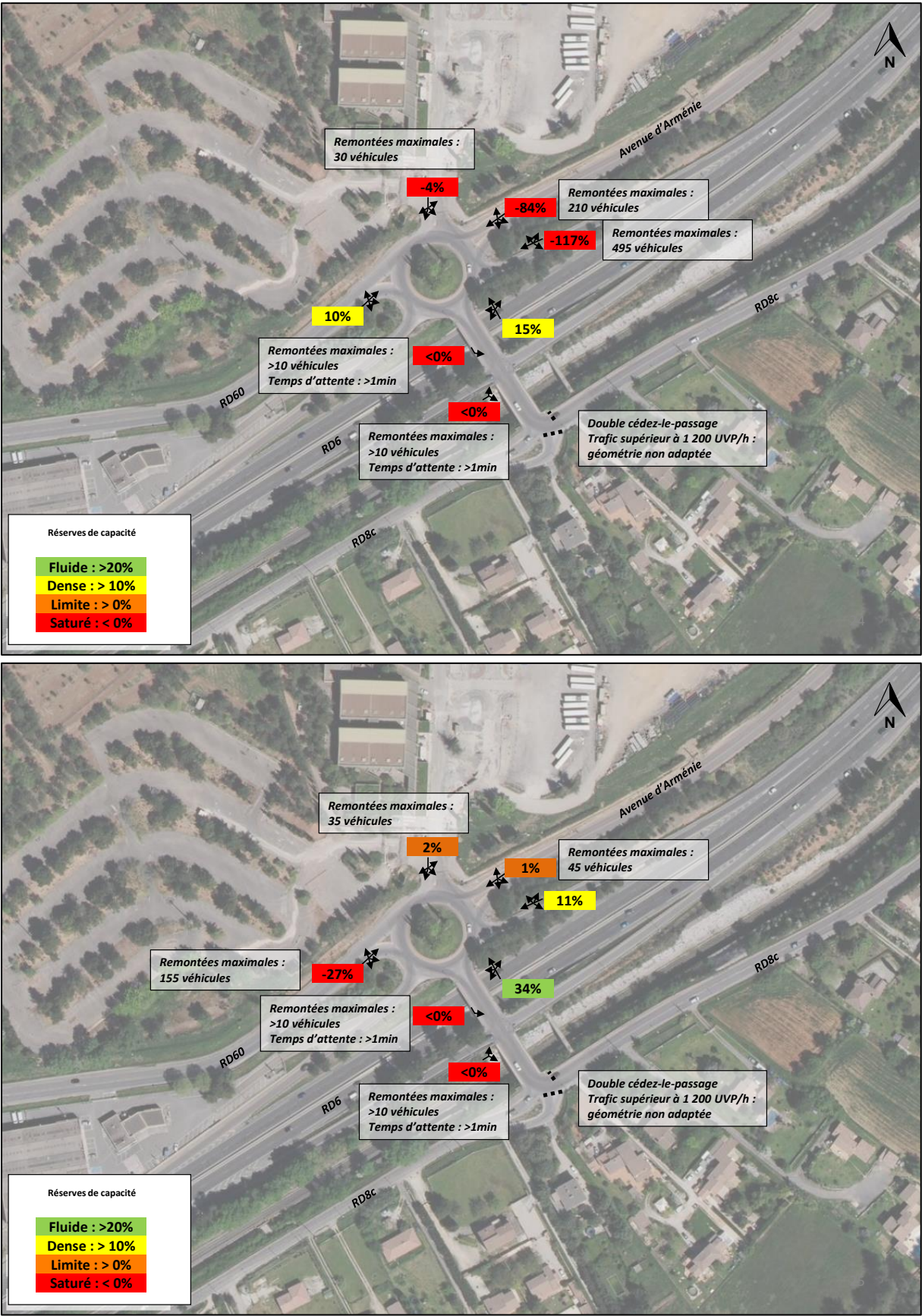
Réserves de capacité en HPM		Situation actuelle		Situation 2047		Situation 2047 avec aménagement		
		Réserve (%)	Remontées max (véh)	Réserve (%)	Remontées max (véh)	Proposition	Réserve (%)	Remontées max (véh)
Carrefour giratoire Nord	Avenue d'Arménie	35%	6	-84%	210	2 voies	6%	31
	Puits Morandat	97%	2	-4%	30		11%	22
	RD60 Bouc	68%	3	10%	22	2 voies	49%	4
	Pont	42%	3	15%	9		16%	8
	bretelle RD6 Trets	3%	43	-117%	499	2 voies	-34%	304
TAG bretelles RD6	depuis Marseille	<0%	>10	<<0%	>>10	Aménagements proposés dans le chapitre suivant		
	vers Trets	48%	3	<<0%	>>10			
Carrefour en té	Ensemble	<0%	>10	<<0%	>>10			

Réserves de capacité en HPS		Situation actuelle		Situation 2047		Situation 2047 avec aménagement		
		Réserve (%)	Remontées max (véh)	Réserve (%)	Remontées max (véh)	Proposition	Réserve (%)	Remontées max (véh)
Carrefour giratoire Nord	Avenue d'Arménie	41%	5	1%	47	2 voies	46%	4
	Puits Morandat	92%	2	2%	38		14%	16
	RD60 Bouc	21%	9	-27%	156	2 voies	29%	7
	Pont	51%	3	34%	4		35%	4
	bretelle RD6 Trets	44%	4	11%	17	2 voies	43%	4
TAG bretelles RD6	depuis Marseille	<0%	>10	<<0%	>>10	Aménagements proposés dans le chapitre suivant		
	vers Trets	48%	3	<<0%	>>10			
Carrefour en té	Ensemble	<0%	>10	<<0%	>>10			

Les aménagements réalisés au droit du carrefour giratoire pour l’horizon 2027 ne sont pas suffisants, notamment pour l’HPM. Pour l’horizon 2047, seule une dénivellation du carrefour giratoire permettrait d’écouler toute la demande de trafic.

Toutefois, les trafics à l’horizon 2047 sont très hypothétiques. Une hausse significative du trafic après 2027 paraît peu probable avec le contexte socio-économique actuel.

Réserves de capacité au droit des carrefours en HPM (en haut) et en HPS (en bas)



REAMENAGEMENT DU CARREFOUR SUD DE L'ECHANGEUR

Le carrefour Sud de l'échangeur (carrefour en té et sortie et accès sur les bretelles de la RD6 en tourne-à-gauche) est en limite de saturation avec les trafics actuels. Le carrefour serait fortement saturé à l'horizon 2027 avec le projet du Puits Morandat et davantage encore à l'horizon 2047.

De plus, la géométrie du carrefour n'est pas adaptée à la giration des poids-lourds alors que le carrefour est fréquemment emprunté par des semi-remorques, voire des camions-remorques (semi-remorques + remorques).

Afin d'améliorer le fonctionnement du système d'échanges, quatre variantes sont étudiées :

- Variante 1 : carrefours à feux séparés pour le carrefour en té et le carrefour des bretelles de la RD6.
- Variante 2 : fonctionnement avec des feux tricolores coordonnés pour les deux carrefours.
- Variante 3 : maintien du carrefour pour la sortie de la D6 et carrefour giratoire en remplacement du carrefour en té.
- Variante 4 : carrefour giratoire pour fusionner les deux carrefours Sud.

Variante 1

Pour la variante 1, deux carrefours à feux tricolores sont créés :

- Carrefour Nord avec 3 lignes de feux : pont depuis le Sud, pont depuis le Nord et bretelle depuis la RD6 Marseille.
- Carrefour Sud avec 3 lignes de feux : pont depuis le Nord, RD8c depuis Gardanne et RD8c depuis Simiane.

En raison de la giration des poids-lourds, les lignes de feux sur le pont doivent être reculées. La distance de stockage pour les véhicules sur le pont est donc très faible : 2 véhicules au maximum. Les remontées des véhicules stockés au rouge des feux tricolores atteindraient constamment le carrefour en amont. De plus, les remontées atteindraient également le carrefour giratoire Nord.

Cette géométrie ne permet donc pas d'obtenir un fonctionnement circulaire satisfaisant du secteur d'étude. Cette variante n'est pas davantage analysée.

Variante 2

Pour la variante 2, toutes les lignes de feux sont coordonnées et le cycle fonctionne avec 3 phases :

- Phase 1 : R8c depuis Simiane et Gardanne.
- Phase 2 : Pont depuis le Nord.
- Phase 3 : RD6 depuis Marseille.

La distance de dégagement est très importante : 50m, soit 5s de temps de rouge. Avec 3 phases, les temps perdus par cycle sont conséquents. De plus, la charge globale du carrefour est très élevée : 2 190 UVP/h en HPM et 2 500 UVP/h en HPS, en 2027 et avec le projet.

Cette géométrie ne permet pas d'obtenir un fonctionnement circulaire satisfaisant du secteur d'étude. Cette variante n'est pas davantage analysée.

Plan de la variante 1



Plan de la variante 2



Variante 3

Pour la variante 3, le carrefour Sud en té est remplacé par un carrefour giratoire. Les bretelles de la RD6 ne sont pas connectées au carrefour giratoire. Pour supprimer les mouvements de tourne-à-gauche, des terre-pleins sont créés et les véhicules voulant tourner à gauche doivent faire demi-tour au carrefour giratoire.

La création d'un terre-plein sur le pont rendrait la giration des poids-lourds depuis la bretelle de sortie de la RD6 et depuis la RD8c depuis Gardanne impossible. De plus, l'interdiction des mouvements de tourne-à-gauche entraînerait de nombreux mouvements de demi-tour dans le carrefour giratoire Sud.

Cette géométrie ne permet pas d'obtenir un fonctionnement circulatoire satisfaisant du secteur d'étude. Cette variante n'est pas davantage analysée.

Variante 4

Pour la variante 4, un carrefour giratoire est créé et relie les bretelles de la RD6 avec les deux branches de la RD8c et le pont franchissant la RD6.

La géométrie du carrefour giratoire est considérée identique au carrefour Nord, soit :

- Rayon interne de 15m.
- Anneau de 7,5m.
- 1 voie par branche en entrée et en sortie.

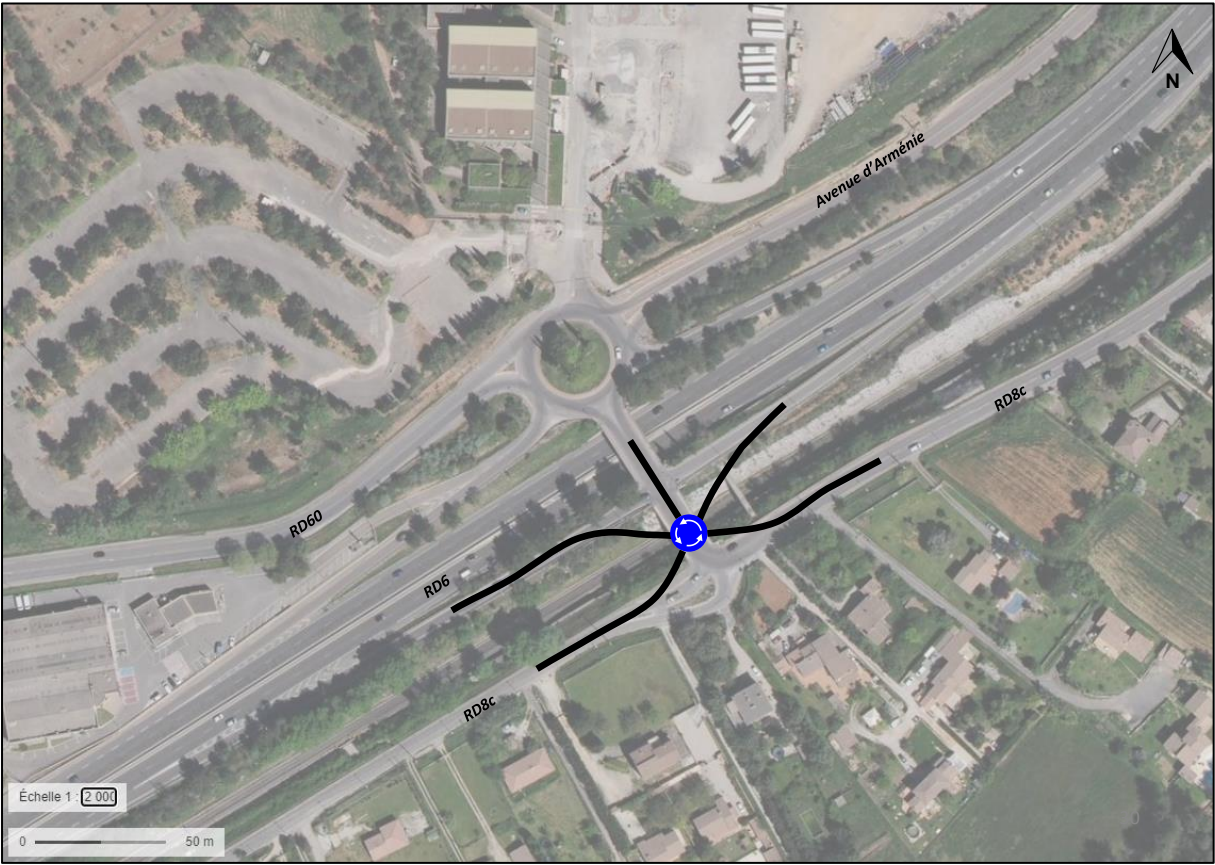
Le carrefour giratoire envisagé nécessite une emprise plus importante et une modification du pont au-dessus de la voie ferrée.

Le fonctionnement circulatoire du carrefour giratoire est étudié dans les pages suivantes aux horizons 2027 et 2047.

Plan de la variante 3



Plan de la variante 4



Traffic attendus en 2027

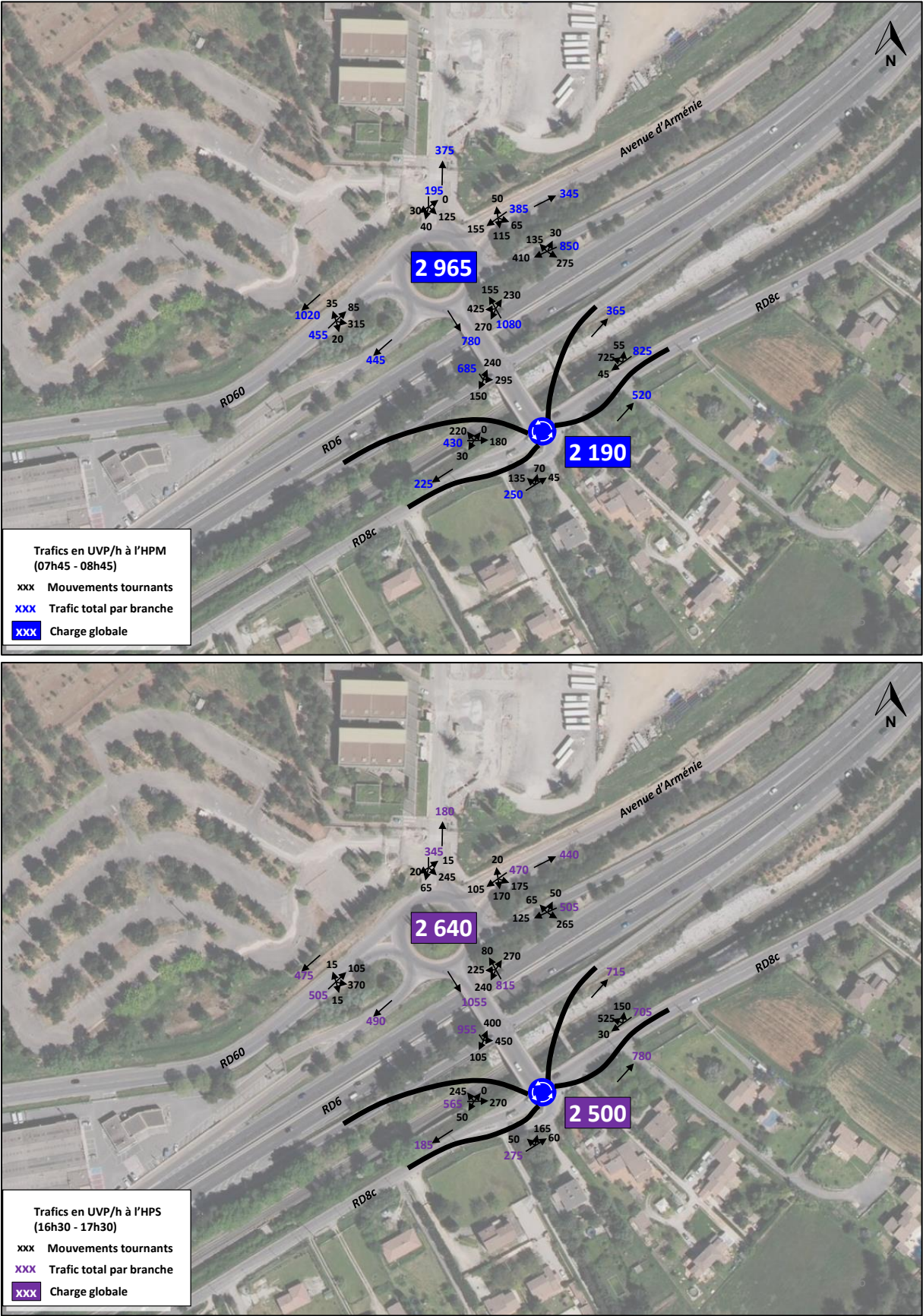
Mouvements tournants prévisionnels à l’horizon 2027 avec le carrefour giratoire et le projet d’urbanisation du Puits Morandat

Les mouvements tournants attendus à l’horizon 2027 avec le projet et le carrefour giratoire figurent ci-contre.
La charge globale du carrefour giratoire serait de 2 190 UVP/h en HPM et de 2 500 UVP/h en HPS.
Le trafic au droit du carrefour giratoire serait élevé, voire très élevé en HPS.
Les mouvements de tourne-à-gauche sur le pont seraient reportés dans le carrefour giratoire, soit :

- 220 UVP/h en HPM et 245 UVP/h en HPS depuis la bretelle de sortie de la RD6 depuis Marseille.
- 240 UVP/h en HPM et 400 UVP/h en HPS depuis le pont vers la bretelle d’entrée de la RD6 vers Trets.

Le fonctionnement circulatorio du carrefour giratoire est analysé en page suivante.

Mouvements tournants attendus en heure de pointe du matin (en haut) et du soir (en bas)



Réserves de capacité en entrée de carrefour aux heures de pointe à l’horizon 2027 avec la tête de pont Sud aménagée en carrefour giratoire

Les réserves de capacité du carrefour giratoire Nord de l’échangeur ont été calculées à l’aide de Girabase avec la géométrie identique à la situation actuelle.

La capacité est le trafic maximal qui peut s’écouler sur une voie. Elle dépend du trafic prioritaire au sein du carrefour. La réserve de capacité (RC) est la différence entre la capacité et le trafic réel (ou attendu). Il est usuellement admis que :

- RC > +20% : circulation fluide, pas de remontée de véhicule
- RC entre +10% et +20% : circulation dense, légère remontée de véhicule (moins de 10 véhicules)
- RC entre 0% et +10% : circulation limite, remontée de véhicule importante (10 à 20 véhicules)
- RC < 0% : circulation saturée, remontée de véhicule très importante (plus de 20 véh)

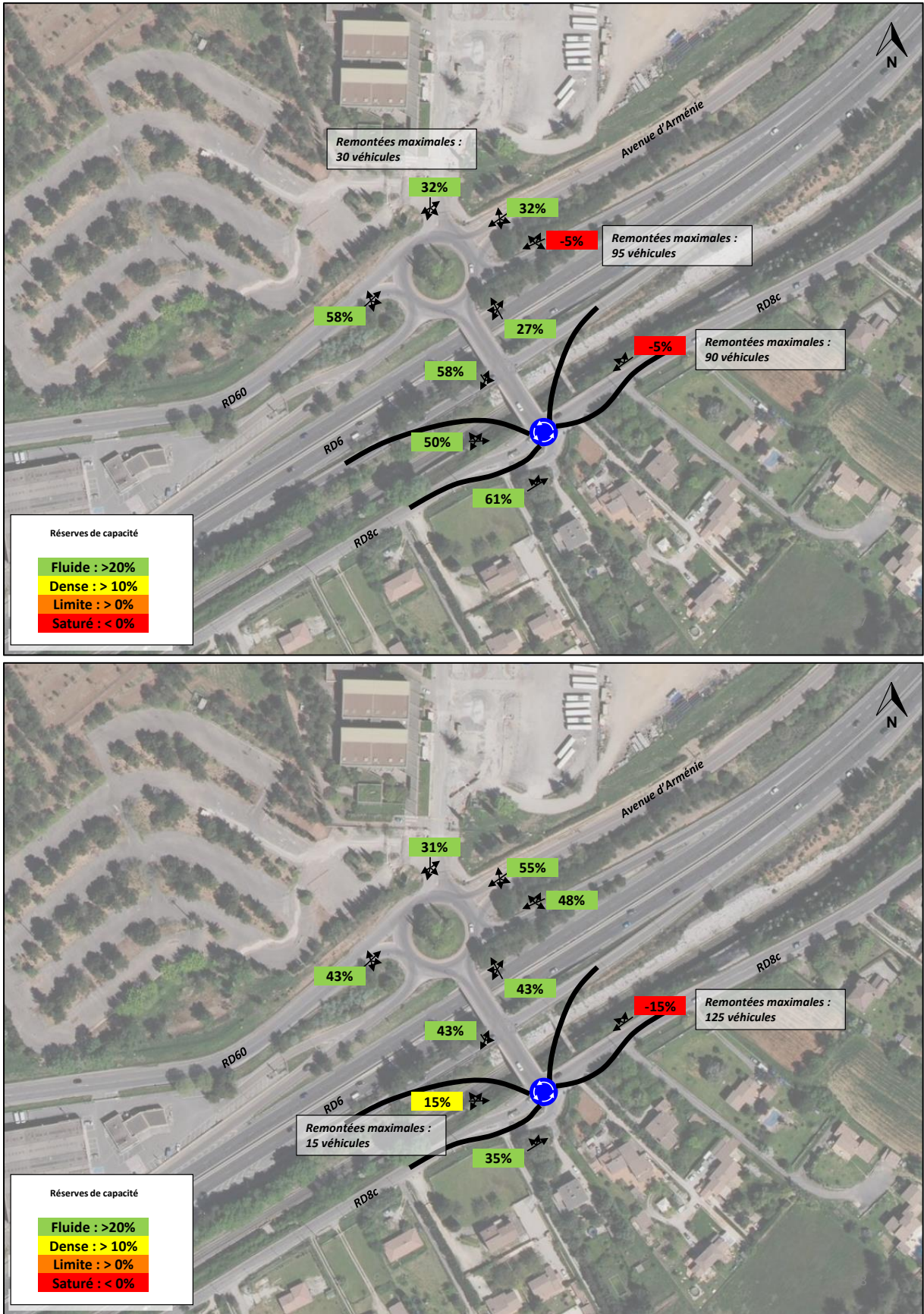
Pour le carrefour giratoire Nord, les élargissements envisagés depuis la bretelle de sortie de la RD6 depuis Trets, l’Avenue d’Arménie et la RD60 depuis Bouc ont été ajoutés. Avec ces aménagements, la bretelle de sortie de la RD6 depuis Trets resterait saturée en raison de l’augmentation de trafic conséquente liée au projet d’urbanisation du Puits Morandat.

Pour le carrefour giratoire Sud, la RD8c depuis Gardanne serait saturée en HPM et en HPS, avec des remontées maximales de 90 véhicules en HPM et de 125 véhicules en HPS. Un élargissement à 2 voies apporterait peu de gains car la majorité des véhicules emprunteraient la voie de droite. Seuls les véhicules continuant vers Simiane emprunteraient la voie de gauche, soit 45 UVP/h en HPM et 30 UVP/h en HPS.

En 2027 avec le projet, deux branches seraient saturées avec des remontées sur la section courante de la RD6 malgré des aménagements conséquents : élargissements à 2 voies pour les branches du carrefour giratoire Nord et création d’un carrefour giratoire au Sud. Ainsi, le projet envisagé au Puits Morandat ne semble pas compatible avec le système d’échanges, quelle que soit la géométrie envisagée. La réalisation du projet envisagé au Puits Morandat est à donc éviter. Toutefois, la création du carrefour giratoire au Sud reste indispensable. La géométrie actuelle n’est pas adaptée aux trafics actuels et encore moins aux trafics attendus à l’horizon 2027, y compris sans projet d’urbanisation du Puits Morandat.

Le fonctionnement circulaire du carrefour giratoire Sud à l’horizon 2027 sans le projet du Puits Morandat est analysé en page suivante.

Réserves de capacité au droit des carrefours en HPM (en haut) et en HPS (en bas)



Mouvements tournants prévisionnels à l’horizon 2027 avec le carrefour giratoire et sans le projet d’urbanisation du Puits Morandat

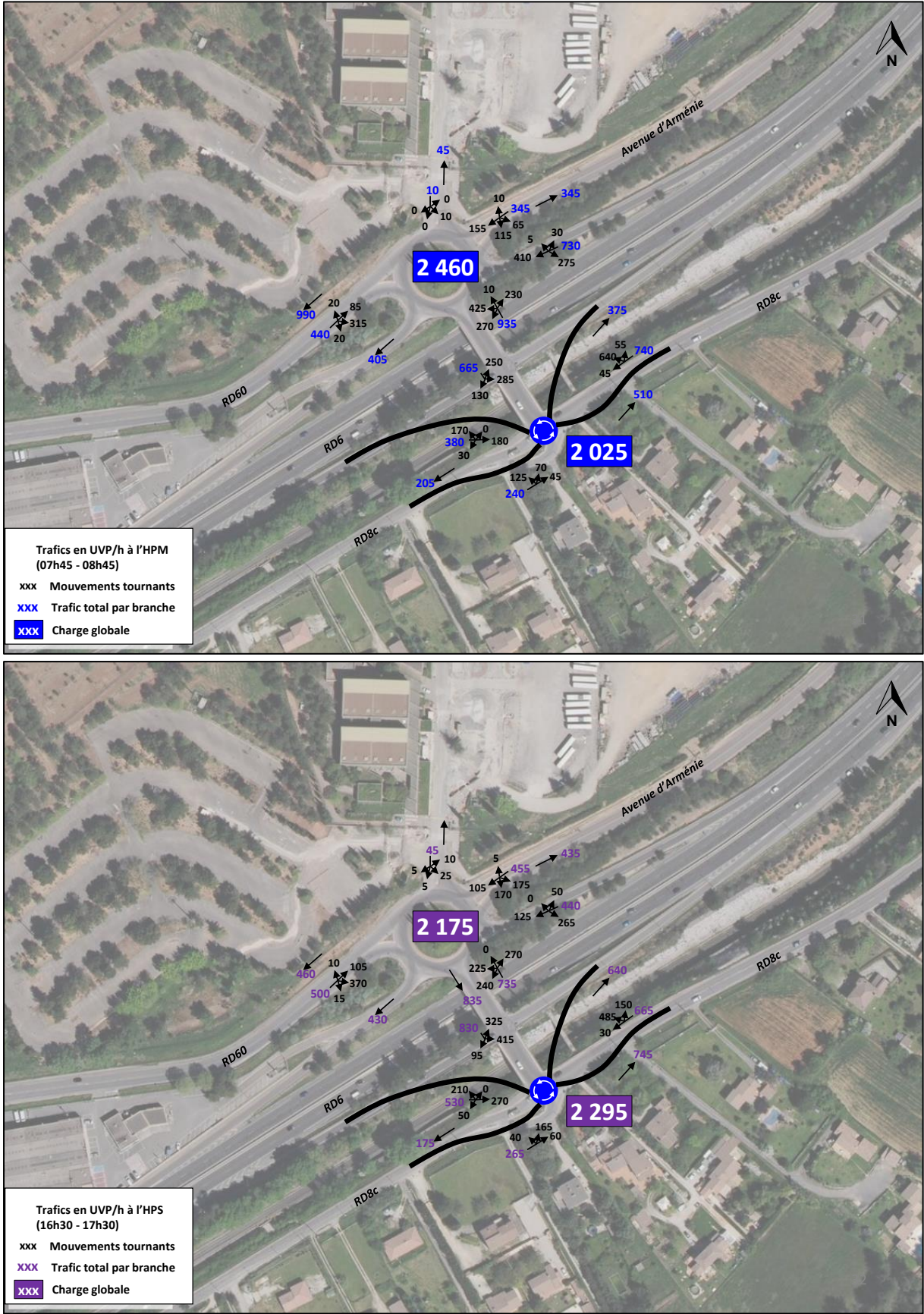
Les mouvements tournants attendus à l’horizon 2027 avec la tête de pont Sud aménagée en carrefour giratoire et sans le projet d’urbanisation du Puits Morandat figurent ci-contre.

Les trafics dans le système d’échanges seraient bien inférieurs sans le projet d’urbanisation du Puits Morandat :

- -505 UVP/h en HPM et -465 UVP/h en HPS pour le carrefour giratoire Nord.
- -165 UVP/h en HPM et -205 UVP/h en HPS pour le carrefour giratoire Sud.

Le fonctionnement circulatorio du carrefour giratoire avec les trafics à l’horizon 2027 sans le projet d’urbanisation du Puits Morandat est analysé en page suivante.

Mouvements tournants attendus en heure de pointe du matin (en haut) et du soir (en bas)



Réserves de capacité en entrée de carrefour aux heures de pointe à l’horizon 2027 avec le carrefour giratoire et sans le projet d’urbanisation du Puits Morandat

Les réserves de capacité du carrefour giratoire Nord de l’échangeur ont été calculées à l’aide de Girabase avec la géométrie identique à la situation actuelle.

La capacité est le trafic maximal qui peut s’écouler sur une voie. Elle dépend du trafic prioritaire au sein du carrefour. La réserve de capacité (RC) est la différence entre la capacité et le trafic réel (ou attendu). Il est usuellement admis que :

- RC > +20% : circulation fluide, pas de remontée de véhicule
- RC entre +10% et +20% : circulation dense, légère remontée de véhicule (moins de 10 véhicules)
- RC entre 0% et +10% : circulation limite, remontée de véhicule importante (10 à 20 véhicules)
- RC < 0% : circulation saturée, remontée de véhicule très importante (plus de 20 véh)

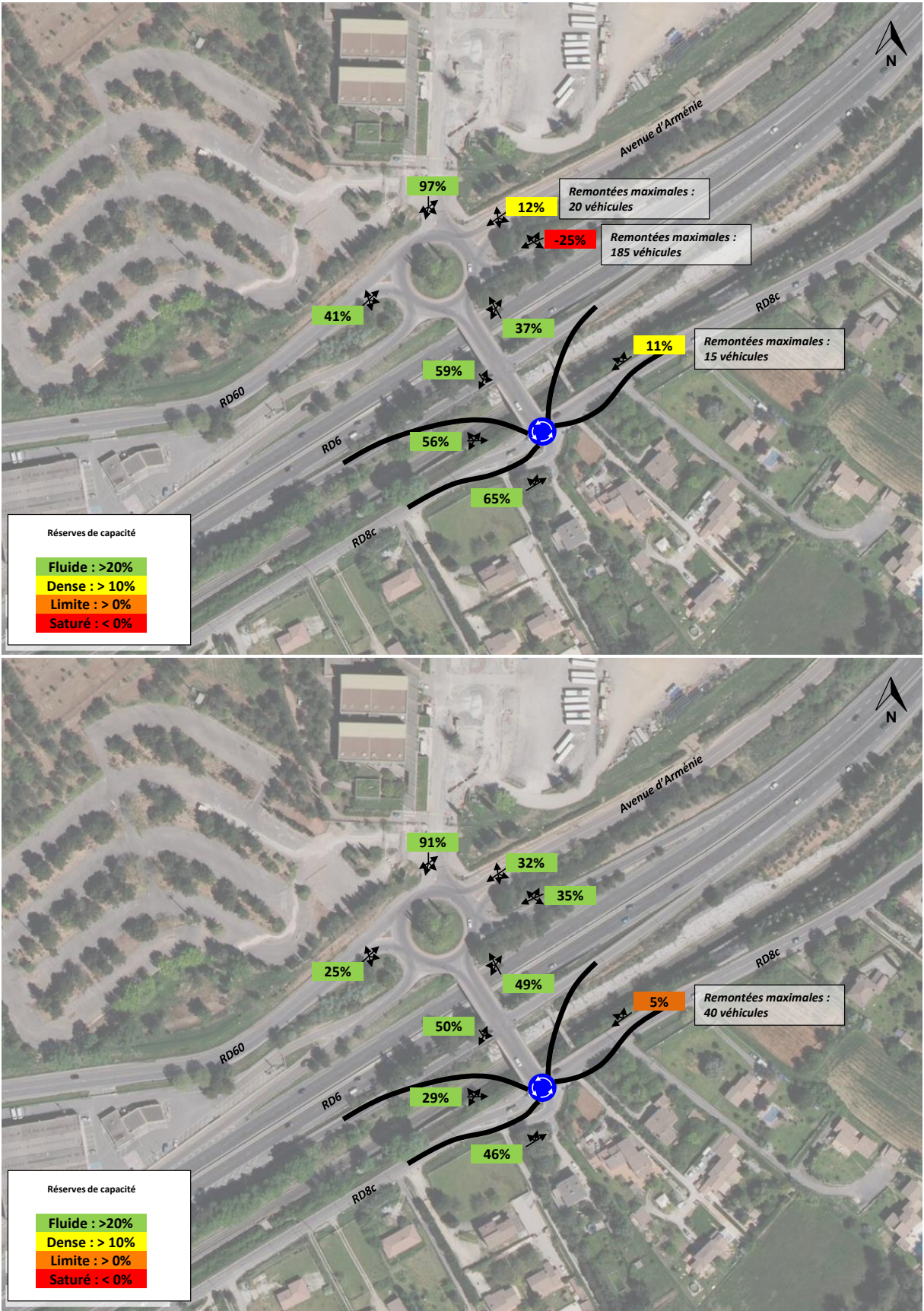
Pour le carrefour giratoire Nord, les réserves de capacité ont été calculées avec la géométrie actuelle. Avec la géométrie actuelle, la bretelle de sortie de la RD6 depuis Trets serait saturée avec des remontées atteignant la section courante de la RD6.

A l’horizon 2027 sans projet du Puits Morandat, l’élargissement à 2 voies de la sortie de la RD6 depuis Trets reste indispensable (21% avec 2 voies) et permettrait d’obtenir un fonctionnement circulatoire fluide du carrefour giratoire Nord.

Pour le carrefour giratoire Sud, la RD8c depuis Gardanne serait en limite de saturation en HPM et en HPS, avec des remontées maximales de 15 véhicules en HPM et de 40 véhicules en HPS. La distance de stockage étant importante, un élargissement à 2 voies n’est pas nécessaire. La création du carrefour giratoire permettra d’améliorer la situation actuelle, et notamment la giration des poids-lourds et la sortie de la RD6.

La création du carrefour giratoire au Sud avec l’élargissement à 2 voies de la bretelle de sortie de la RD6 depuis Trets, nécessitant la reprise de l’anneau du carrefour giratoire Nord, permettrait d’obtenir un fonctionnement circulatoire satisfaisant à l’horizon 2027, mais sans projet d’urbanisation du Puits Morandat. La création du carrefour giratoire au Sud ressort comme l’unique solution pour améliorer la giration des poids-lourds et obtenir un fonctionnement circulatoire fluide du système d’échanges complet.

Réserves de capacité au droit des carrefours en HPM (en haut) et en HPS (en bas)



CONCLUSION

Du diagnostic, il ressort :

- Un trafic modéré voire élevé dans le système d’échanges sur l’ensemble de la journée.
- Un trafic élevé dans le système d’échanges en heure de pointe, avec 2 500 UVP/h au droit du carrefour giratoire Nord en HPS.
- Un système d’échanges en limite de saturation en HPM et en HPS. La demande de trafic parvient à s’écouler en raison de l’agressivité des conducteurs.
- Une géométrie non adaptée pour la giration des poids-lourds depuis la bretelle de la RD6 depuis Marseille et depuis la RD8c depuis Gardanne vers le pont.

Il est envisagé l’urbanisation du Puits Morandat. Le projet, accessible par le carrefour giratoire Nord, comprend 900 emplois, 100 logements, un hôtel de 3 500m² et une crèche de 15 places.

Le projet génèrerait environ 3 700 véh/jour, dont 160 PL/jour. En heure de pointe, le projet génèrerait deux sens confondus environ 515 véh/h en HPM et 455 véh/h en HPS.

Deux horizons ont été étudiés : 2027 et 2047. L’augmentation de trafic dans le secteur d’étude est conséquente, en grande partie en raison du projet d’urbanisation du Puits Morandat : entre +10% et +50% par axe à l’horizon 2027 et entre +20% et +60% par axe à l’horizon 2047.

Avec le projet d’urbanisation du Puits Morandat, le système d’échanges serait fortement saturé dès l’horizon 2027. Des aménagements complémentaires sont indispensables :

- Carrefour giratoire Nord : élargissement à 2 voies depuis la RD6 Trets, l’Avenue d’Arménie et la RD60 Bouc.
- Création d’un carrefour giratoire au Sud regroupant les deux carrefours, carrefour en té RD8c / pont et bretelles RD6 / pont.

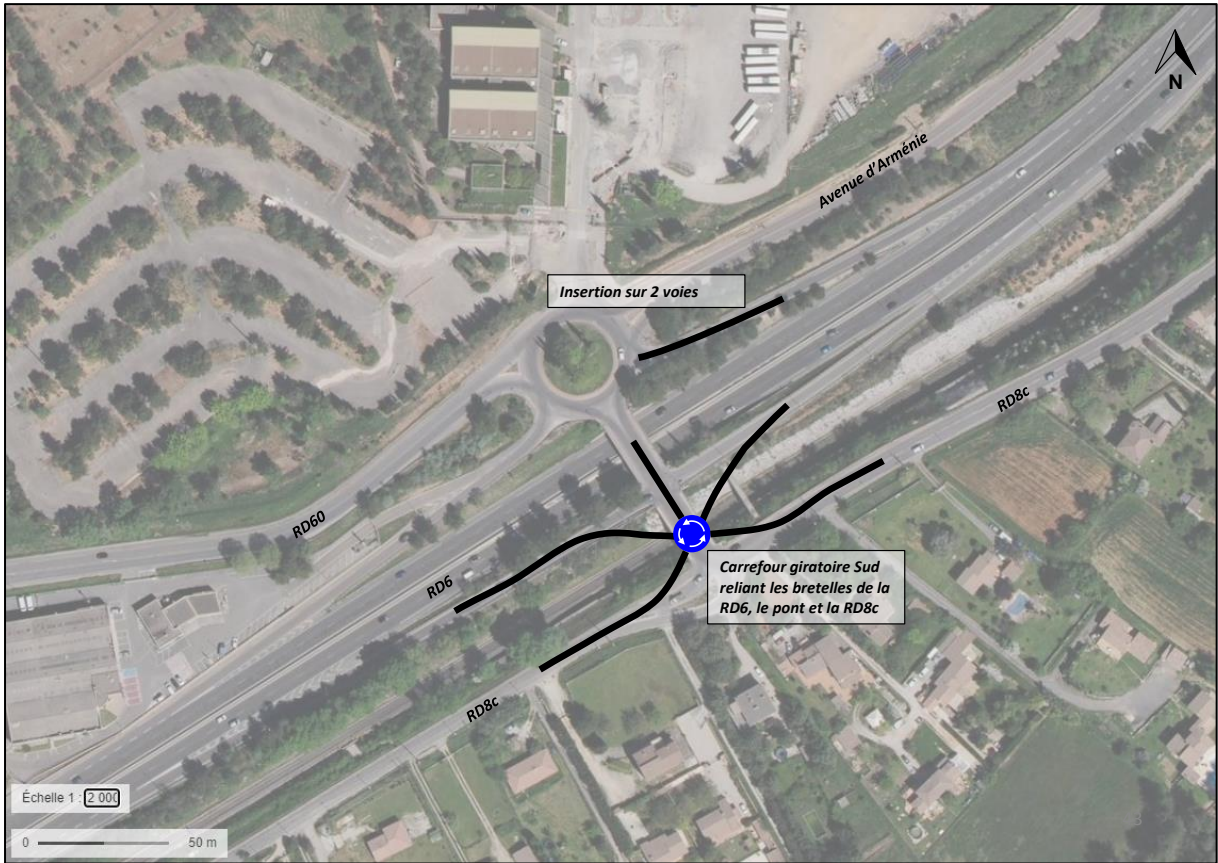
Avec ces aménagements, deux branches du système d’échanges resteraient saturées dès l’horizon 2027 si l’on considère l’urbanisation du projet du Puits Morandat : bretelle de sortie de la RD6 depuis Trets et RD8c depuis Gardanne. Le projet d’urbanisation du Puits Morandat n’est pas compatible avec la voirie, quels que soient les aménagements prévus.

A l’horizon 2027 sans projet d’urbanisation du Puits Morandat, l’élargissement à 2 voies de la bretelle de sortie depuis la RD6 Trets et la création du carrefour giratoire au Sud sont indispensables pour obtenir un fonctionnement circulatoire fluide du secteur d’étude.

Pour le carrefour au Sud de l’échangeur, seule la création d’un carrefour giratoire regroupant les 2 carrefours existants permettrait d’obtenir un fonctionnement circulatoire fluide et de résoudre le problème de giration des poids-lourds.

Une synthèse des réserves de capacité figure dans les pages suivantes.

Aménagements envisagés pour fluidifier le carrefour



Evolution du trafic avec le projet du Puits Morandat

Trafic journalier	2020		2027				2047			
	Trafic VL	Trafic PL	Trafic VL		Trafic PL		Trafic VL		Trafic PL	
1 - Avenue d'Arménie	3 500	100	3 900	11,4%	110	10,0%	4 300	22,9%	120	20,0%
2 - Puits Morandat	400	30	4 100	925,0%	200	566,7%	4 600	1050,0%	220	633,3%
3 - RD60 Bouc	8 000	200	8 700	8,7%	220	10,0%	9 700	21,3%	240	20,0%
4 - bretelle RD6 vers Marseille	4 300	200	5 100	18,6%	240	20,0%	5 700	32,6%	260	30,0%
5 - bretelle RD6 depuis Marseille	4 400	230	5 600	27,3%	290	26,1%	6 300	43,2%	330	43,5%
6 - bretelle RD6 depuis Trets	3 900	140	5 400	38,5%	190	35,7%	5 800	48,7%	210	50,0%
7 - bretelle RD6 vers Trets	3 400	100	4 800	41,2%	140	40,0%	5 200	52,9%	150	50,0%
8 - pont	11 700	640	14 900	27,4%	820	28,1%	16 600	41,9%	910	42,2%
9 - pont	12 600	640	14 900	18,3%	760	18,8%	16 700	32,5%	850	32,8%
10 - RD8c Simiane	3 100	70	4 100	32,3%	90	28,6%	4 600	48,4%	100	42,9%
11 - RD8c Gardanne	11 300	530	13 000	15,0%	610	15,1%	14 600	29,2%	680	28,3%

SYNTHESE DES RESERVES DE CAPACITE

Réserves de capacité à l’horizon 2027 avec le projet du Puits Morandat

Réserves de capacité en HPM		Situation actuelle		Situation 2027		Situation 2027 avec aménagement		
		Réserve (%)	Remontées max (véh)	Réserve (%)	Remontées max (véh)	Proposition	Réserve (%)	Remontées max (véh)
Carrefour giratoire Nord	Avenue d'Arménie	35%	6	-31%	45	2 voies	32%	7
	Puits Morandat	97%	2	27%	3		32%	7
	RD60 Bouc	68%	3	27%	2	2 voies	58%	3
	Pont	42%	3	25%	1		27%	5
	bretelle RD6 Trets	3%	43	-69%	174	2 voies	-5%	95
TAG bretelles RD6	depuis Marseille	<0%	>10	<<0%	>>10	Aménagements proposés dans le chapitre suivant		
	vers Trets	48%	3	13%	8			
Carrefour en té	Ensemble	<0%	>10	<<0%	>>10			

Réserves de capacité en HPS		Situation actuelle		Situation 2027		Situation 2027 avec aménagement		
		Réserve (%)	Remontées max (véh)	Réserve (%)	Remontées max (véh)	Proposition	Réserve (%)	Remontées max (véh)
Carrefour giratoire Nord	Avenue d'Arménie	41%	5	18%	12	2 voies	55%	3
	Puits Morandat	92%	2	22%	10		31%	7
	RD60 Bouc	21%	9	-1%	51	2 voies	43%	4
	Pont	51%	3	42%	3		43%	3
	bretelle RD6 Trets	44%	4	19%	10	2 voies	48%	3
TAG bretelles RD6	depuis Marseille	<0%	>10	<<0%	>>10	Aménagements proposés dans le chapitre suivant		
	vers Trets	48%	3	<0%	>10			
Carrefour en té	Ensemble	<0%	>10	<<0%	>>10			

Réserves de capacité à l’horizon 2047 avec le projet du Puits Morandat

Réserves de capacité en HPM		Situation actuelle		Situation 2047		Situation 2047 avec aménagement		
		Réserve (%)	Remontées max (véh)	Réserve (%)	Remontées max (véh)	Proposition	Réserve (%)	Remontées max (véh)
Carrefour giratoire Nord	Avenue d'Arménie	35%	6	-84%	210	2 voies	6%	31
	Puits Morandat	97%	2	-4%	30		11%	22
	RD60 Bouc	68%	3	10%	22	2 voies	49%	4
	Pont	42%	3	15%	9		16%	8
	bretelle RD6 Trets	3%	43	-117%	499	2 voies	-34%	304
TAG bretelles RD6	depuis Marseille	<0%	>10	<<0%	>>10	Aménagements proposés dans le chapitre suivant		
	vers Trets	48%	3	<<0%	>>10			
Carrefour en té	Ensemble	<0%	>10	<<0%	>>10			

Réserves de capacité en HPS		Situation actuelle		Situation 2047		Situation 2047 avec aménagement		
		Réserve (%)	Remontées max (véh)	Réserve (%)	Remontées max (véh)	Proposition	Réserve (%)	Remontées max (véh)
Carrefour giratoire Nord	Avenue d'Arménie	41%	5	1%	47	2 voies	46%	4
	Puits Morandat	92%	2	2%	38		14%	16
	RD60 Bouc	21%	9	-27%	156	2 voies	29%	7
	Pont	51%	3	34%	4		35%	4
	bretelle RD6 Trets	44%	4	11%	17	2 voies	43%	4
TAG bretelles RD6	depuis Marseille	<0%	>10	<<0%	>>10	Aménagements proposés dans le chapitre suivant		
	vers Trets	48%	3	<<0%	>>10			
Carrefour en té	Ensemble	<0%	>10	<<0%	>>10			

Réserves de capacité à l’horizon 2027 avec un carrefour giratoire Sud (variante 4)

Réserves de capacité en HPM		Situation 2027 avec Puits Morandat			Situation 2027 sans Puits Morandat		
		Proposition	Réserve (%)	Remontées max (véh)	Proposition	Réserve (%)	Remontées max (véh)
Carrefour giratoire Nord	Avenue d'Arménie	2 voies	32%	7		12%	7
	Puits Morandat		32%	7		97%	7
	RD60 Bouc	2 voies	58%	3		41%	3
	Pont		27%	5		37%	5
	bretelle RD6 Trets	2 voies	-5%	95	2 voies	21%	7
TAG bretelles RD6	depuis Gardanne		-5%	90		-15%	127
	depuis le pont		58%	2		43%	3
	depuis Marseille		50%	4		15%	13
	depuis Simiane		61%	3		35%	6

Réserves de capacité en HPS		Situation 2027 avec Puits Morandat			Situation 2027 sans Puits Morandat		
		Proposition	Réserve (%)	Remontées max (véh)	Proposition	Réserve (%)	Remontées max (véh)
Carrefour giratoire Nord	Avenue d'Arménie	2 voies	55%	3		38%	3
	Puits Morandat		31%	7		92%	7
	RD60 Bouc	2 voies	43%	4		29%	4
	Pont		43%	3		50%	3
	bretelle RD6 Trets	2 voies	48%	3	2 voies	58%	3
TAG bretelles RD6	depuis Gardanne		11%	17		5%	38
	depuis le pont		59%	2		50%	3
	depuis Marseille		56%	3		29%	7
	depuis Simiane		65%	3		46%	5