

Etude de l'impact sur la circulation de la création de 2 groupes scolaires sur la RD4

Document du 13 novembre 2023



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

Sommaire

Num d'étude : A1991
Réalisée par : Mathias PIGAL
Version du : 13/11/2023

Objet de l'étude	page	3
Glossaire	page	4
DIAGNOSTIC DE LA SITUATION ACTUELLE	page	5
Comptages réalisés en octobre 2023	page	6
Comptages des trafics actuels sur la RD4	page	7
Comptages des trafics actuels aux carrefours en HPM	page	8
Comptages des trafics actuels aux carrefours en HPS	page	9
ANALYSE DE LA SITUATION ATTENDUE	page	10
Trafics supplémentaires liés au projet : génération	page	11
Trafics supplémentaires liés au projet : affectation	page	12
Trafics supplémentaires liés au projet en HPM	page	13
Trafics supplémentaires liés au projet en HPS	page	14
Trafics attendus en HPM	page	15
Trafics attendus en HPS	page	16
Synthèse des impacts	page	17
Annexe 1 : analyses aux carrefours	page	18
Carrefour RD4 / rue El Hadj Houidef	page	19
Carrefour RD4 / projet	page	20
Carrefour RD4 / avenue Lachenaud – synthèse des trafics actuels et attendus	page	21
Carrefour RD4 / avenue Lachenaud – cycles de feux proposés	page	22
Annexe 2 : TMJ aux différents horizons	page	23
TMJ en situation actuelle	page	24
TMJ à l'horizon mise en service	page	25
TMJ à l'horizon mise en service + 20 ans	page	26

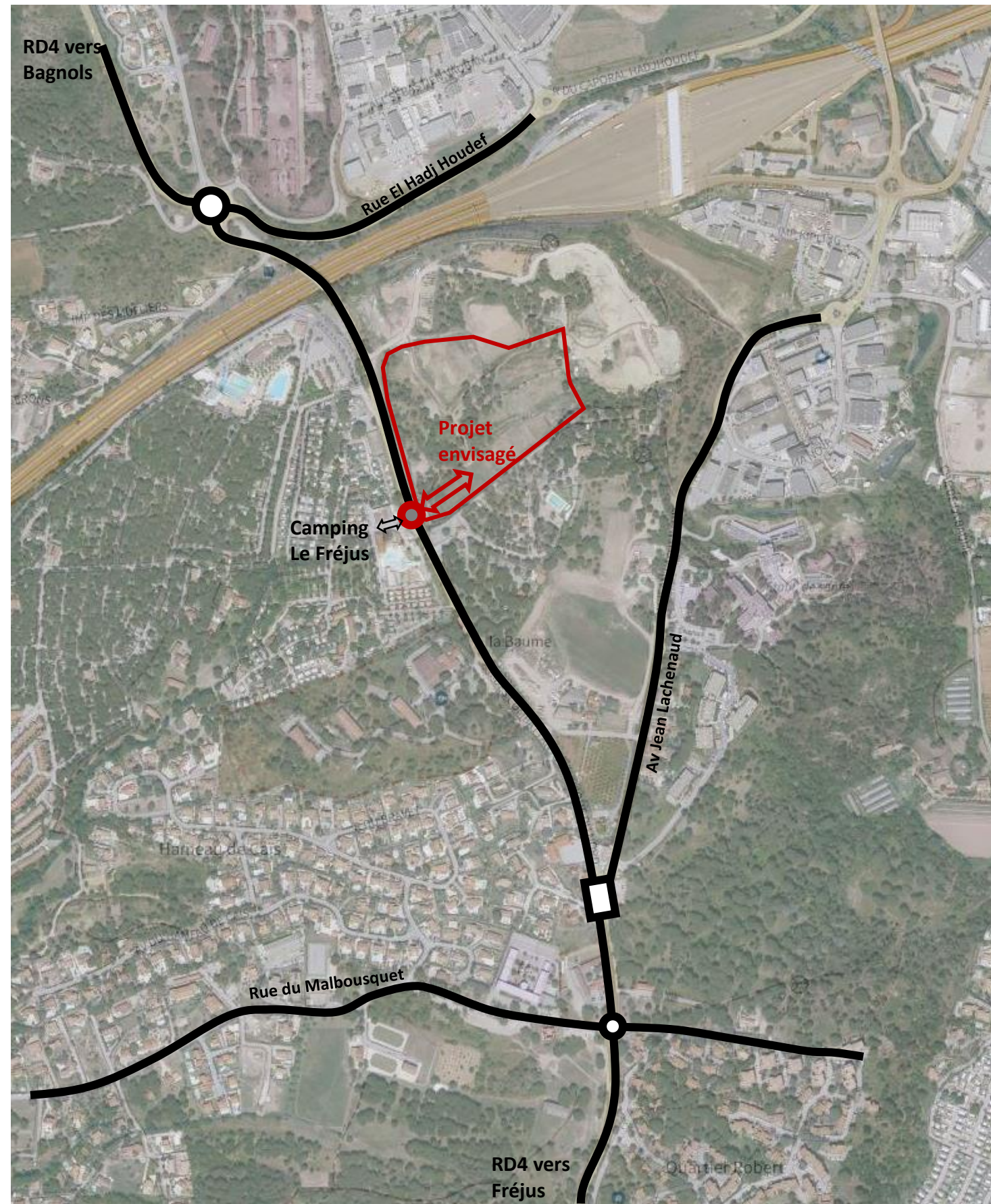
Objet de l'étude

L'étude a pour objet de définir les trafics attendus avec l'aménagement de 2 groupes scolaires sur le terrain en face du camping Le Fréjus, qui accueilleraient un total de 1100 élèves et 100 adultes (enseignants + personnel). L'accès se ferait par un giratoire à créer.

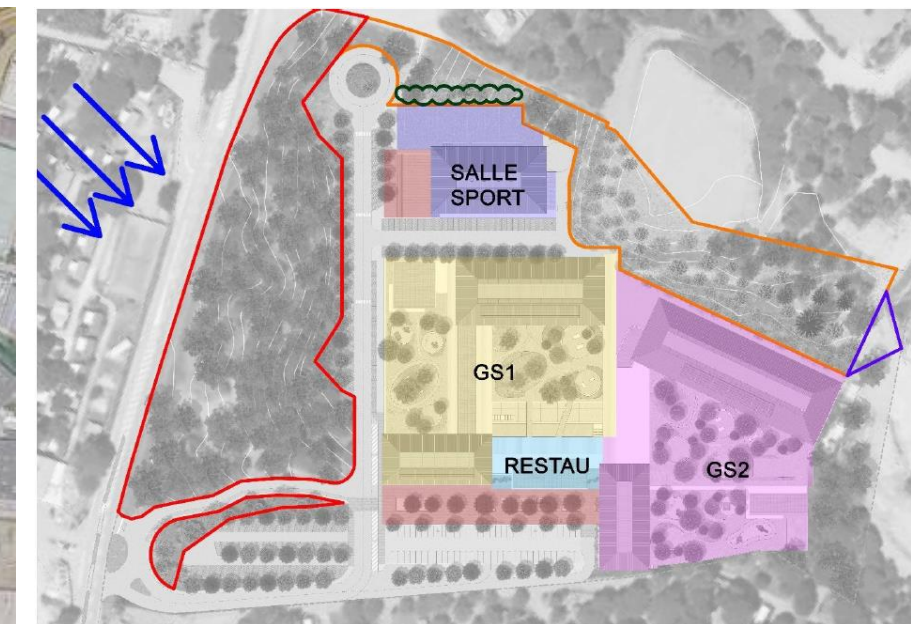
L'étude se déroule :

- Mesure des trafics actuels
- Mise en évidence des réserves de capacité en situation actuelle
- Ajout des trafics supplémentaires liés au projet
- Calcul des réserves de capacité en situation attendue

Plan de situation :



Plan du projet :



LEGENDE

IMPLANTATION

- GS1
- GS2
- Cuisine / Restaurant
- Salle Sportive Polyvalente Plateau sportif
- Parvis

ENJEUX ECOLOGIQUES

- Zone EBC
- Carrière de grès
- Nuisances carrière
- Corridor écologique
- Vents dominants Nord-Ouest

Glossaire

Dans la suite, les abréviations suivantes sont utilisées :

TMJ : Trafic Moyen Journalier (moyenne sur la semaine complète y compris le week end)
TMJO : Trafic Moyen en Jour Ouvré (moyenne du lundi au vendredi seulement)
HPM : Heure de Pointe du Matin (7h-8h ou 8h-9h)
HPS : Heure de Pointe du Soir (16h-17h ou 17h-18h)
VL : Véhicule Léger
PL : Poids Lourds
TC : Transports en Commun
2R : Deux Roues (Moto ou Vélo)
UVP : Unité de Véhicule Particulier
UVP = VL + 2x(PL+TC) + (2R)/3

Définitions :

Charge globale d'un carrefour : somme des trafics qui entrent dans le carrefour

Capacité d'une voie : trafic maximal pouvant s'écouler sur une voie

Réserve de capacité : différence entre la capacité et le trafic réel

Il est usuellement considéré que le fonctionnement est fluide lorsque la réserve de capacité est supérieure à 20%.

Ordres de grandeur :

Pour une route à 2 voies (1 par sens) :

véh/j (2 sens)	véh/h (1 sens)	Niveau
<2 000	< 100	très faible
2 000 à 6 000	100 à 300	faible
6 000 à 12 000	300 à 600	modéré
12 000 à 18 000	600 à 900	élevé
>18 000	> 900	très élevé

Pour un carrefour :

uvp/h	Niveau	Aménagement possible
< 900	très faible	Priorité à droite
900 à 1200	faible	CDP ou STOP
1200 à 2000	modéré	Feux ou giratoire
200 à 3000	élevé	Feux ou giratoire
> 3000	très élevé	Feux ou giratoire

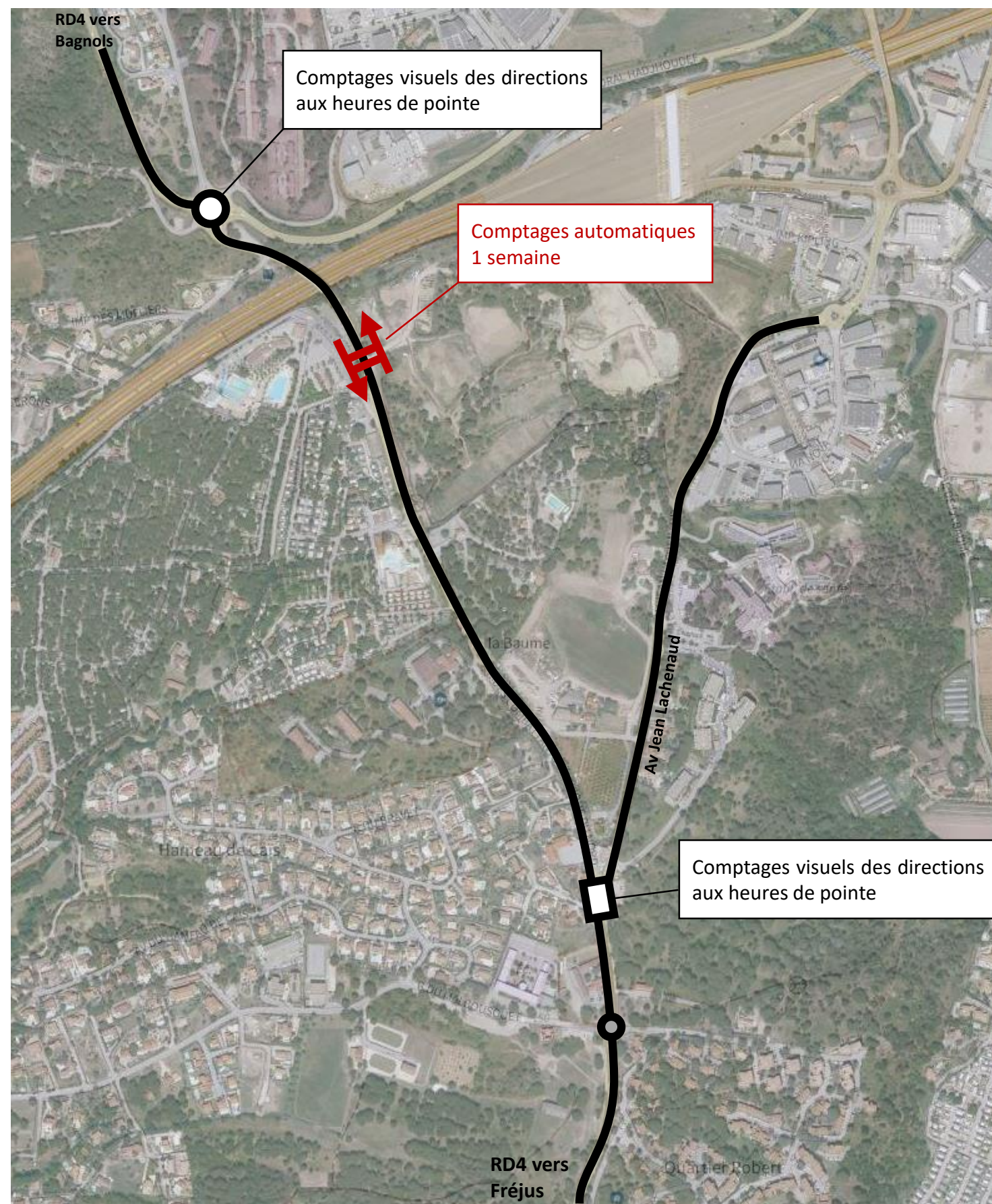
Rés de capacité	Fonctionnement
> 20%	Fluide
10% à 20%	Dense
0% à 10%	Limite
-20% à 0%	Saturé
< -20%	Très saturé

Diagnostic de la situation actuelle

Deux types de comptages ont été réalisés en octobre 2023 :

- ❑ Des comptages sur voirie pendant 1 semaine complète sur la RD4 sur la section entre le franchissement A8 et le projet envisagé. Les comptages ont été réalisés avec distinction VL/PL, décomposition toutes les 15 min et enregistrement des vitesses.
- ❑ Des comptages visuels aux carrefours, permettant de reconstituer les directions tout droit / tourne-à-droite / tourne-à-gauche depuis chaque branche, ce détail étant nécessaire lors des calculs de capacité. Ces comptages ont été réalisés sur les carrefours les plus proches au NORD (giratoire au NORD de l'A8) et au SUD (carrefour STOP entre la RD4 et la rue Lachenaud).

Localisation des comptages :



Comptages des trafics actuels sur la RD4

Synthèse des comptages 1 semaine :

Les comptages sur voirie pendant 1 semaine complète se traduisent par les diagrammes ci-contre.

Le 1^{er} diagramme montre les trafics totaux sur chaque journée pour le cumul des 2 sens de circulation :

- ☐ Les jours ouvrés figurent en bleu, le trafic y varie entre 7000 véh/j (le lundi) et 8500 véh/j (le vendredi) pour une moyenne de 7700 véh/j (TMJO)
- ☐ Les samedi dimanche le trafic est bien plus faible : moins de 5000 véh/j
- ☐ La moyenne sur la semaine complète est de 6 900 véh/j (TMJ)

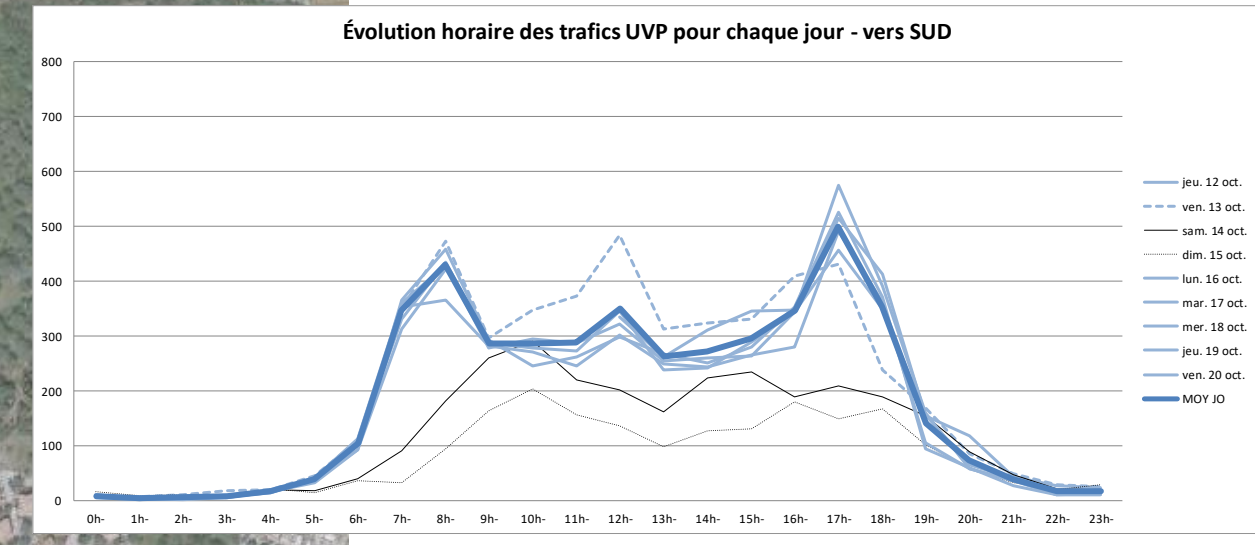
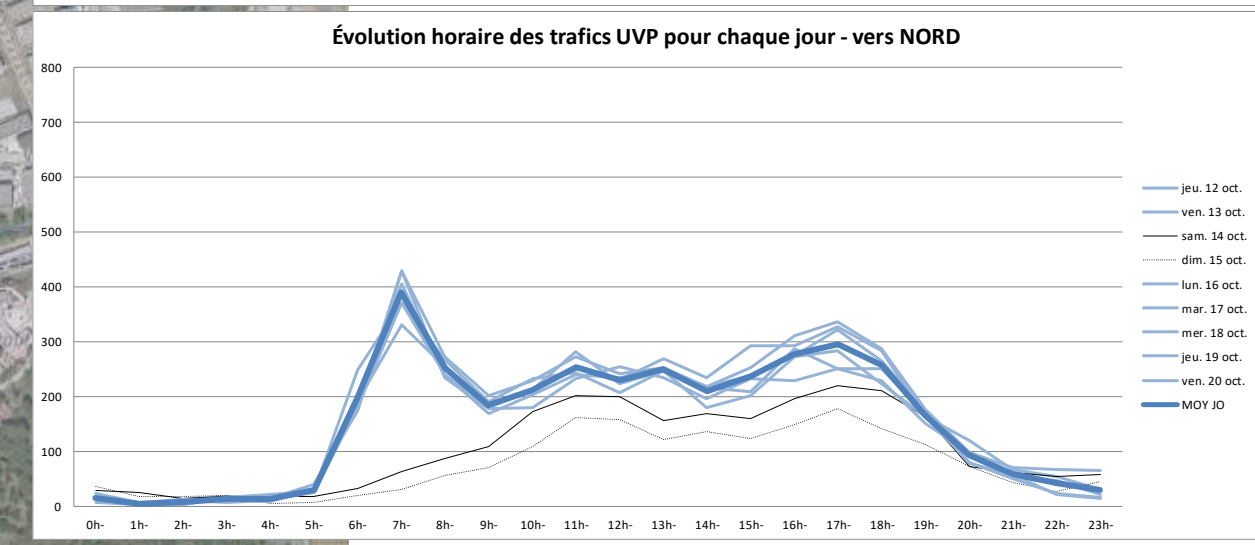
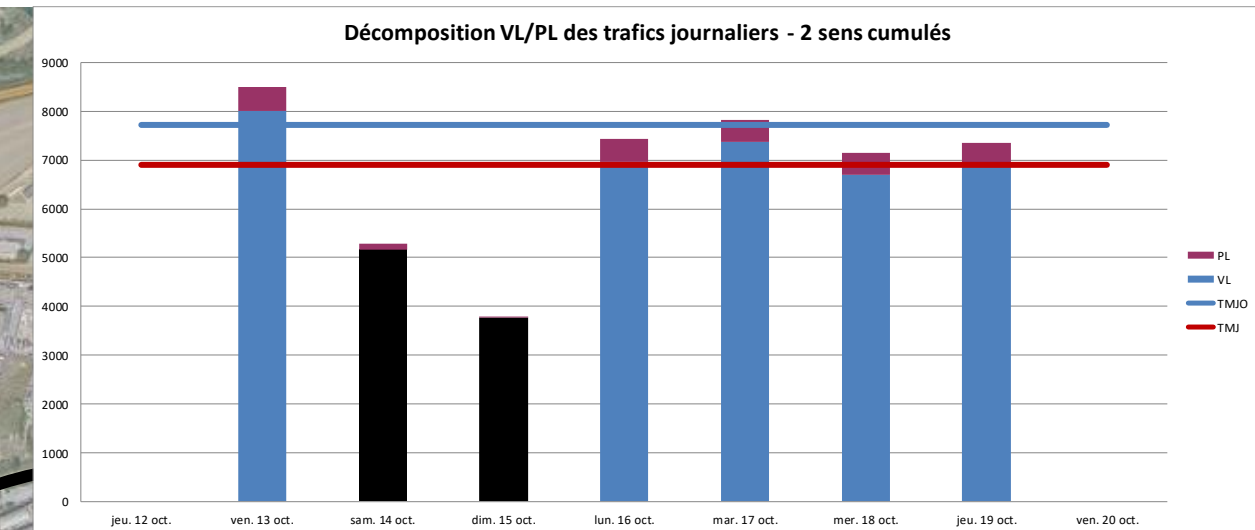
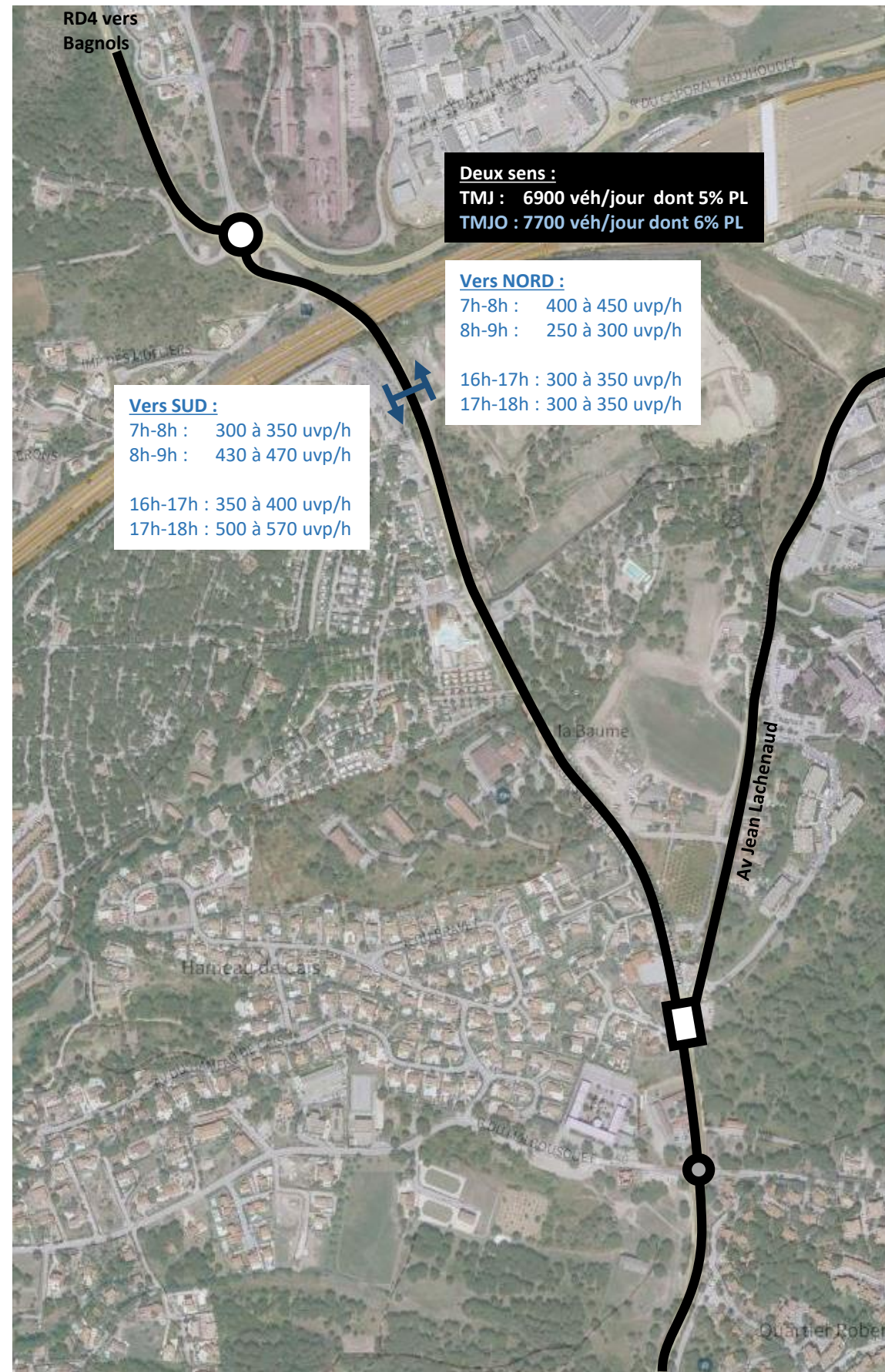
Les 2 diagrammes suivants montrent les évolutions horaires des trafics pour chaque sens. Chaque diagramme représente un sens de circulation, et chaque courbe représente un jour de comptage. Les différents jours ouvrés sont représentés en bleu ciel, la moyenne de ces différents jours ouvrés est représentée en bleu foncé. Les samedi dimanche sont représentés en noir et noir pointillés. Pour les jours ouvrés il ressort :

- ☐ Une pointe du matin sur le créneau 7h-8h pour le sens vers NORD (400 à 450 uvp/h) puis 8h-9h pour le sens vers SUD (430 à 470 uvp/h).
- ☐ Une pointe du soir sur le créneau 17h-18h pour le sens vers SUD (500 à 570 uvp/h). Le sens vers NORD montre une période de pointe modérée le soir, les trafics sont équivalents sur les créneaux 16h-17h et 17h-18h.

Il s'agit de niveaux de trafics modérés.

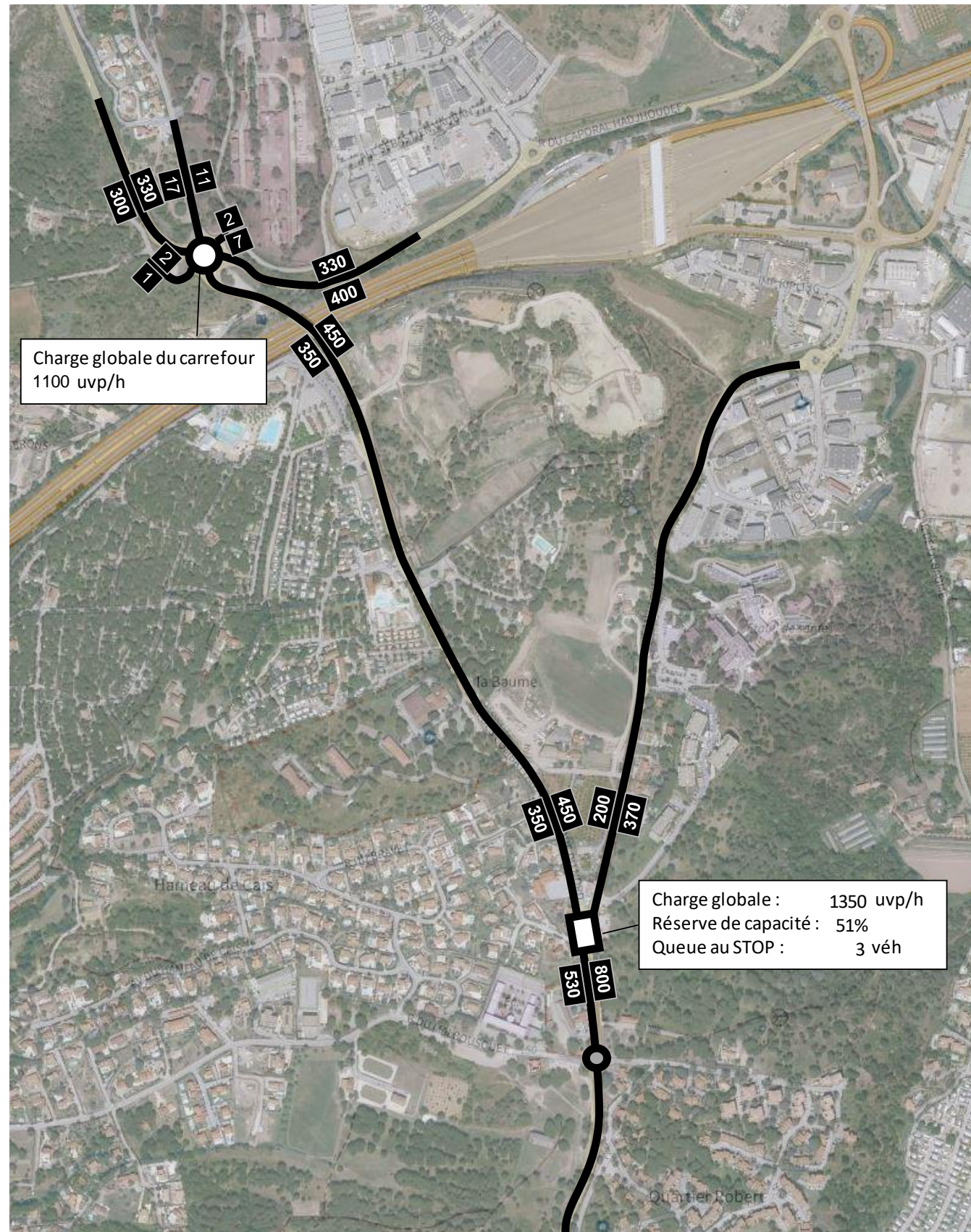
Pour une route à 2 voies (1 par sens) :

véh/j (2 sens)	véh/h (1 sens)	Niveau
<2 000	< 100	très faible
2 000 à 6 000	100 à 300	faible
6 000 à 12 000	300 à 600	modéré
12 000 à 18 000	600 à 900	élevé
>18 000	> 900	très élevé

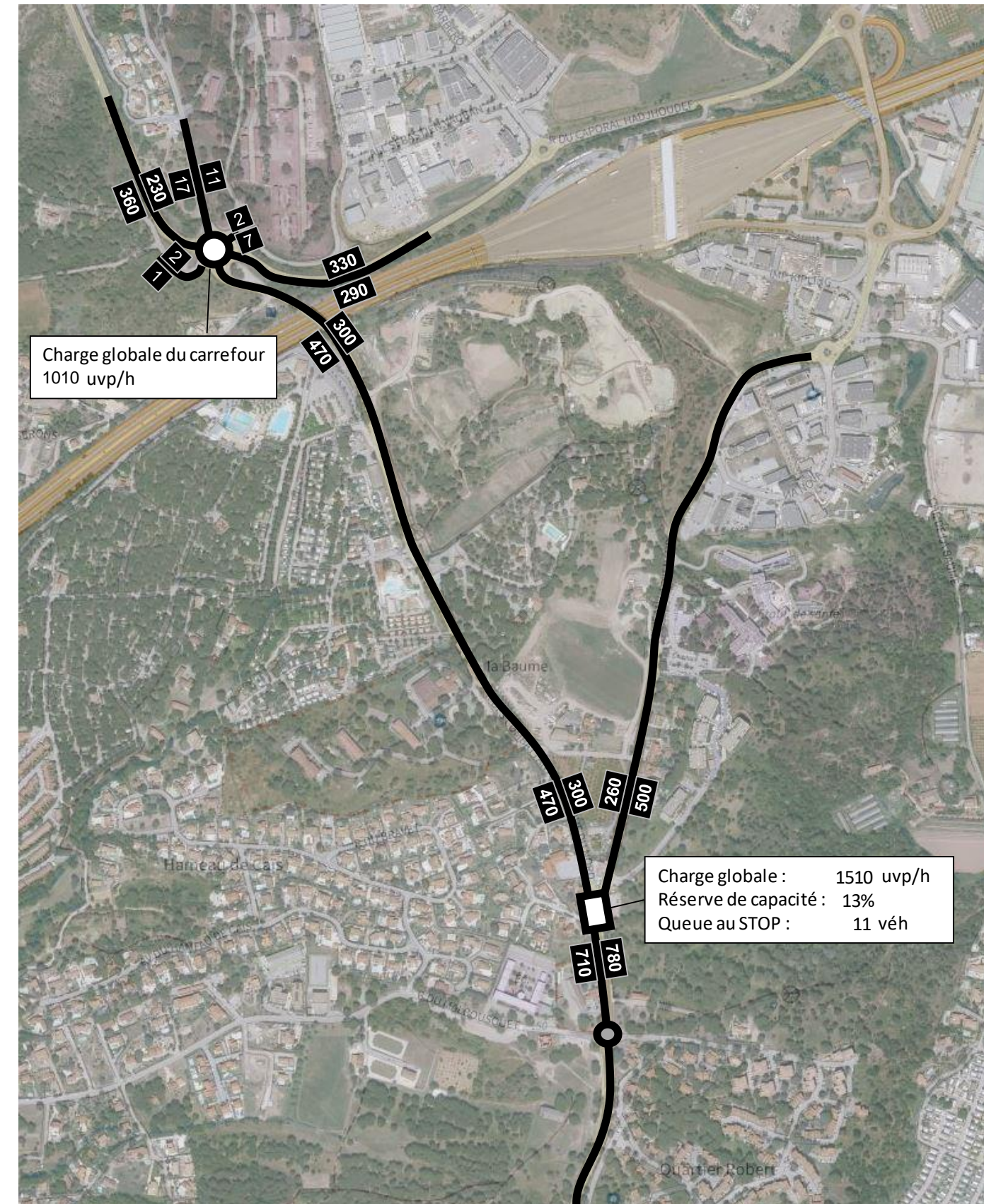


Comptages des trafics actuels aux carrefours en HPM (Heure de Pointe du Matin)

Comptages sur le créneau 7h-8h :



Comptages sur le créneau 8h-9h :



Les comptages aux carrefours ont été réalisés sur les 2 créneaux de pointe 7h-8h et 8h-9h.

Les détails des mouvements directionnels entre chaque branche figurent en annexes, les cartes ci-contre synthétisent les trafics en entrée/sortie sur chaque branche. On retrouve les niveaux de trafics sur la RD4 vus aux comptages automatiques :
350 vers SUD + 450 vers NORD à 7h-8h
470 vers SUD + 300 vers NORD à 8h-9h

La carte synthétise également la charge globale des carrefours :

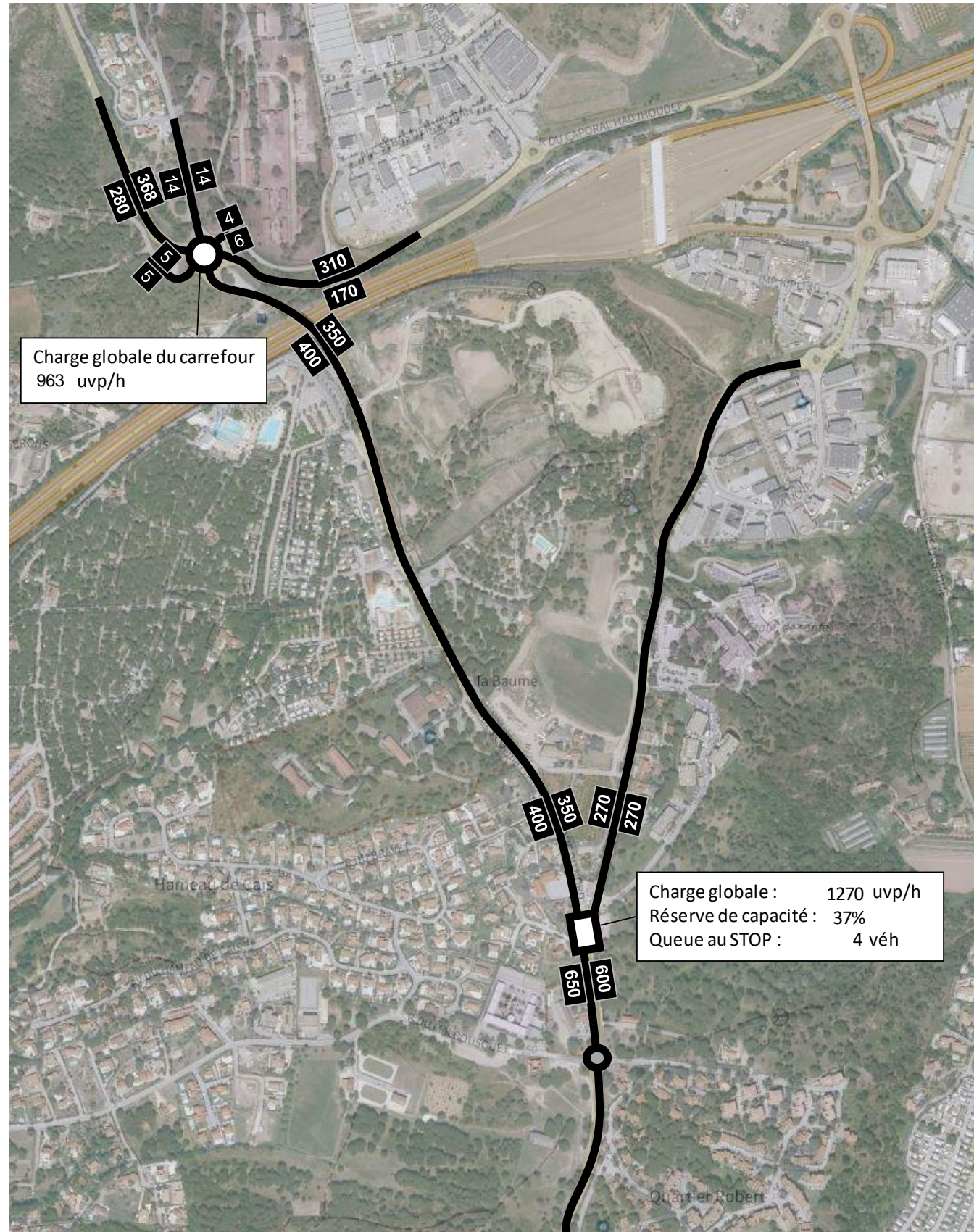
Giratoire au NORD de l'A8 : 1000 à 1100 vvp/h, soit une charge globale modérée au regard de ce type de giratoire qui peut écouler entre 2000 et 3000 vvp/h

Carrefour STOP avenue Lachenaud : 1300 à 1500 vvp/h, soit une charge globale s'approchant des limites de capacité d'un tel carrefour géré par STOP. Les réserves de capacité sont > 50% sur le créneau 7h-8h mais < 20% sur le créneau 8h-9h où une queue de 11 véhicules peut être observée en attente d'insertion au STOP.

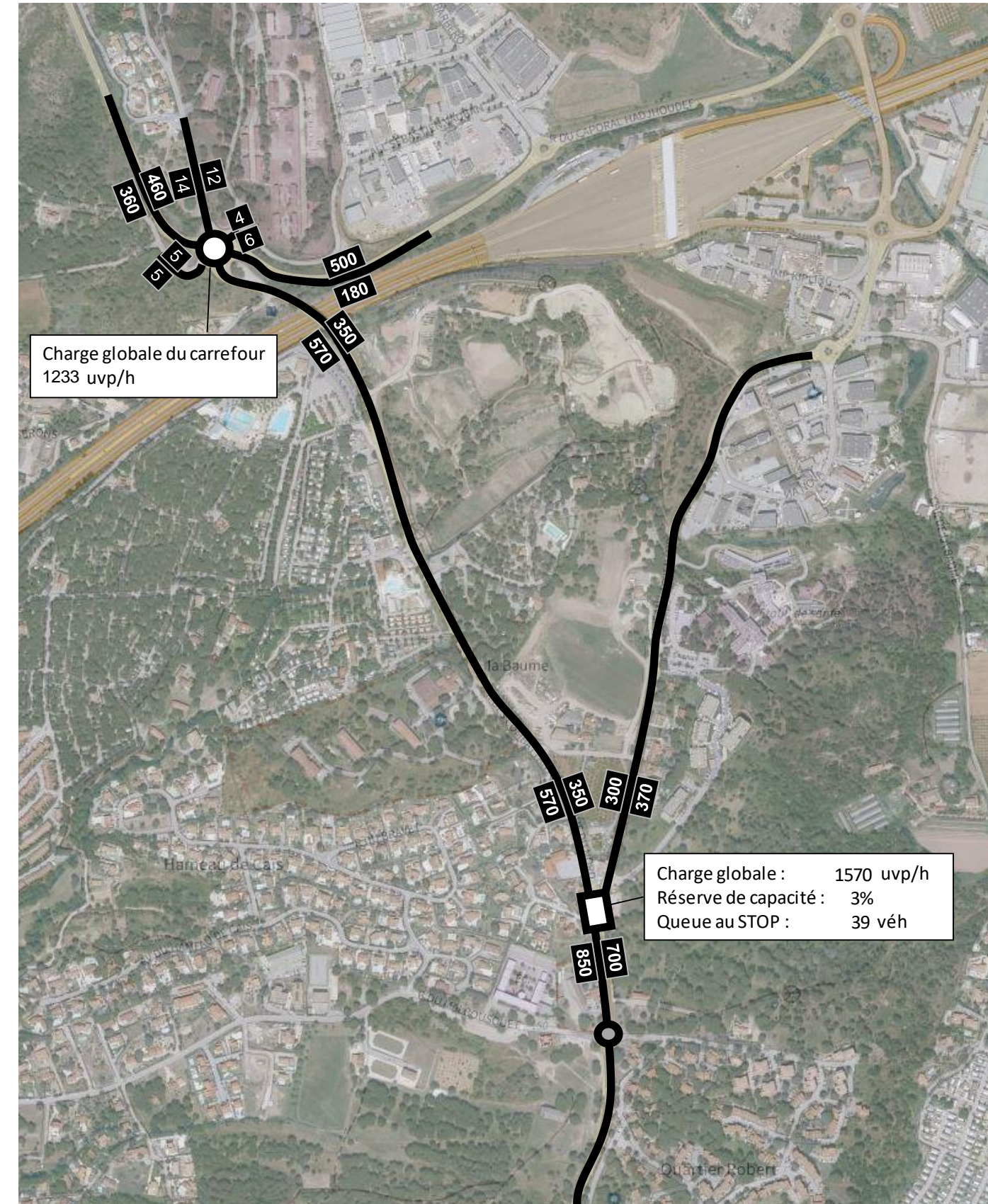
En résumé : les réserves de capacité sont faibles au STOP de la rue Lachenaud sur le créneau 8h-9h. Une queue de 11 véhicules peut déjà être observée en situation actuelle.

Comptages des trafics actuels aux carrefours en HPS (Heure de Pointe du Soir)

Comptages sur le créneau 16h-17h :



Comptages sur le créneau 17h-18h :



Les comptages aux carrefours ont été réalisés sur les 2 créneaux de pointe 16h-17h et 17h-18h.

Les détails des mouvements directionnels entre chaque branche figurent en annexes, les cartes ci-contre synthétisent les trafics en entrée/sortie sur chaque branche. On retrouve les niveaux de trafics sur la RD4 vus aux comptages automatiques :
400 vers SUD + 350 vers NORD à 16h-17h
570 vers SUD + 350 vers NORD à 17h-18h

La carte synthétise également la charge globale des carrefours :

Giratoire au NORD de l'A8 : 960 à 1200 uvp/h, soit une charge globale modérée au regard de ce type de giratoire qui peut écouler entre 2000 et 3000 uvp/h

Carrefour STOP avenue Lachenaud : 1300 à 1600 uvp/h, soit une charge globale s'approchant des limites de capacité d'un tel carrefour géré par STOP. Les réserves de capacité sont > 30% sur le créneau 16h-17h mais proches de 0 sur le créneau 17h-18h où une queue de 40 véhicules (240m) peut être observée en attente d'insertion au STOP.

En résumé : les réserves de capacité sont nulles au STOP de la rue Lachenaud sur le créneau 17h-18h. Une queue de 40 véhicules peut déjà être observée en situation actuelle.

Analyse de la situation attendue

Trafics supplémentaires liés au projet : génération

Le projet prévoit l'accueil de 1000 à 1100 élèves ainsi que 100 adultes (enseignants + personnel).

Trafics supplémentaires liés aux élèves

Ce sont en fait les trafics liés aux parents ou accompagnants qu'il faut considérer, ils font :

2 déplacements le matin (1 pour amener + 1 pour repartir) principalement sur le créneau 8h-9h mais certains peuvent amener dès le créneau 7h-8h.

2 déplacements le soir (1 pour venir chercher + 1 pour repartir) principalement sur le créneau 16h-17h (70% des élèves), les créneaux suivants correspondent à 30% des élèves qui restent à la garderie (cf programme).

2 déplacements supplémentaires le midi pour les 15% qui viennent chercher leur enfant externe (cf programme).

Les ratios retenus sont donc :

4,5 dépl/jour par élève, soit 4800 dépl/jour (entrées + sorties)

95% des déplacements sont réalisés en VL, les élèves de maternelle et primaire étant peu concernés par les bus, et le site étant trop éloigné des habitations pour venir à pieds ou en vélos, surtout en l'absence de cheminements sécurisés.

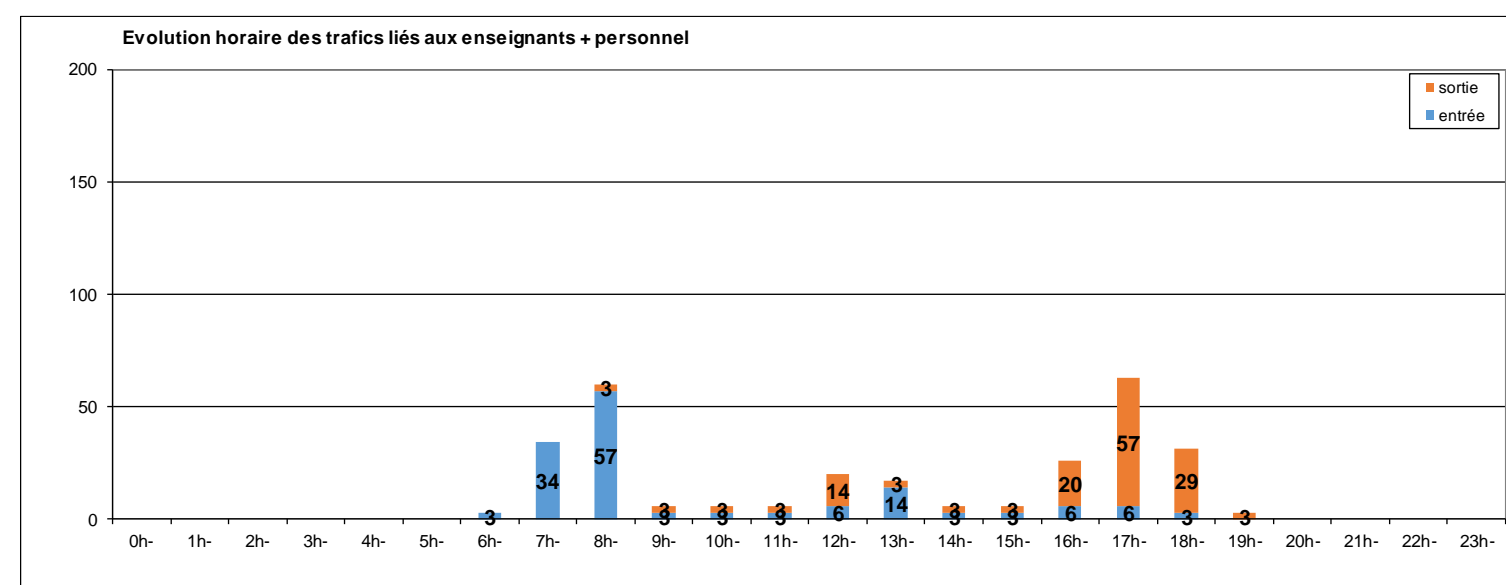
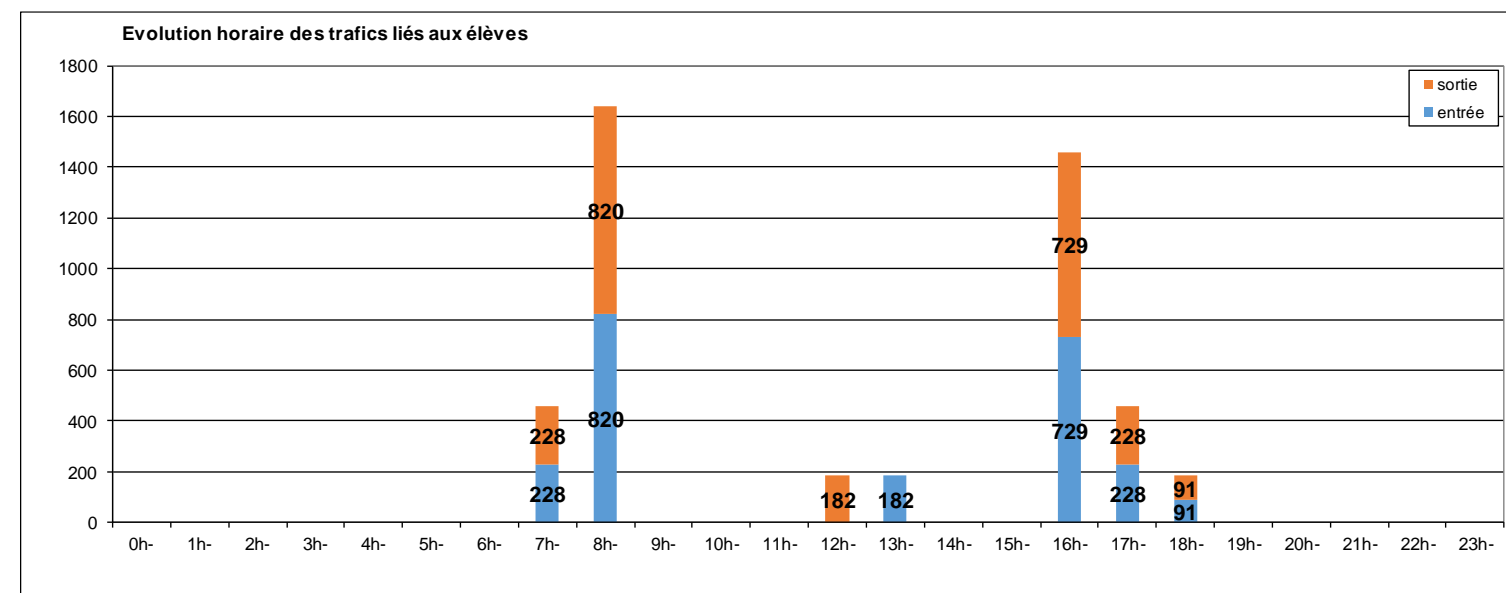
Soit un trafic supplémentaire de 4500 véh/jour (entrées + sorties) se répartissant selon les évolutions horaires ci-contre.

Trafics supplémentaires liés aux enseignants + personnel

3 dépl/jour par personne

95% des déplacements en VL, soit 285 véh/jour (entrées + sorties) se répartissant selon les évolutions horaires ci-contre.

Les trafics sont nettement plus faibles que ceux liés aux enfants.



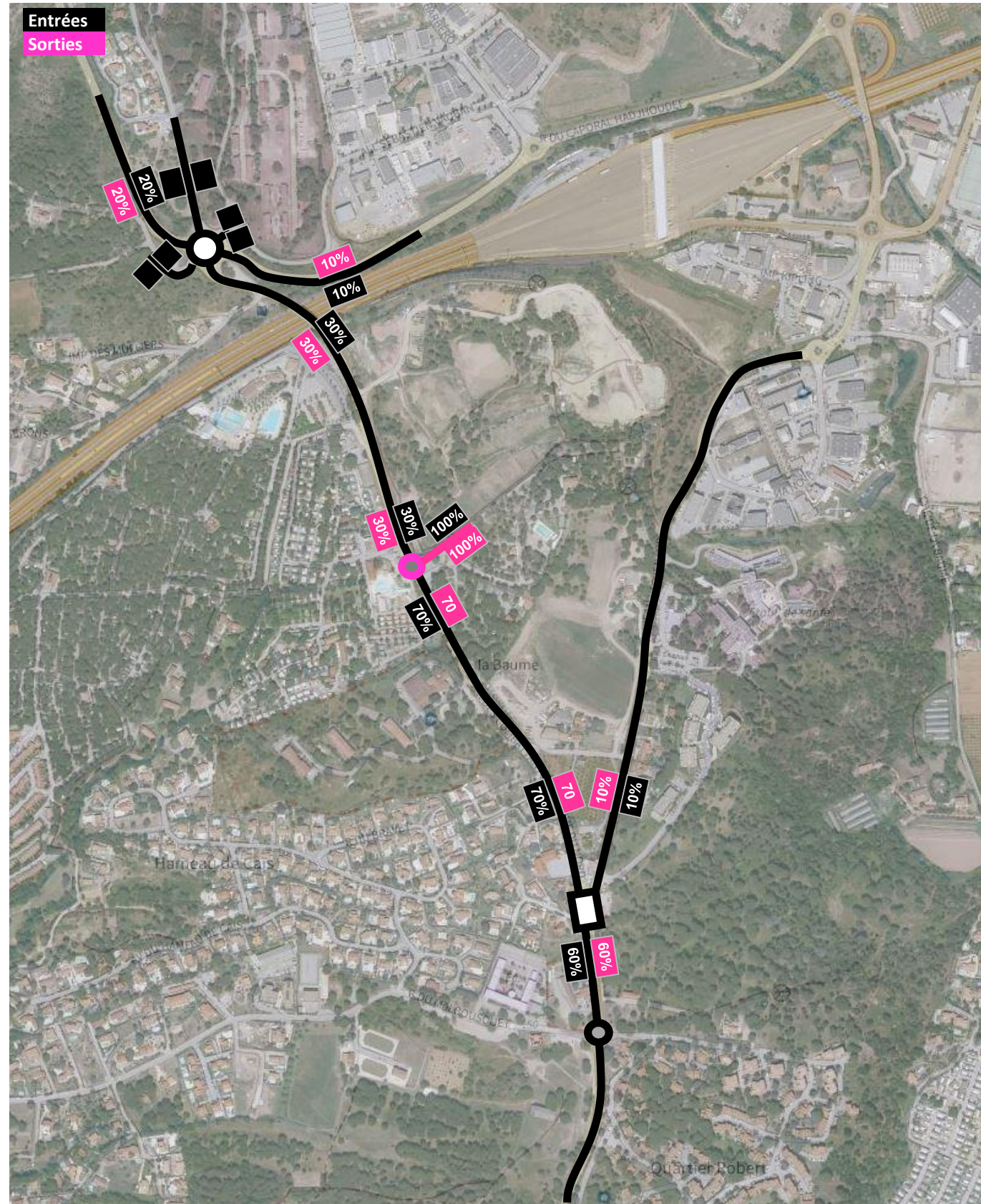
En ajoutant les trafics liés aux élèves et aux enseignants + personnels, les trafics supplémentaires sont de :

- 262 entrées + 228 sorties sur le créneau 7h-8h**
- 877 entrées + 823 sorties sur le créneau 8h-9h**
- 735 entrées + 749 sorties sur le créneau 16h-17h**
- 234 entrées + 285 sorties sur le créneau 17h-18h**

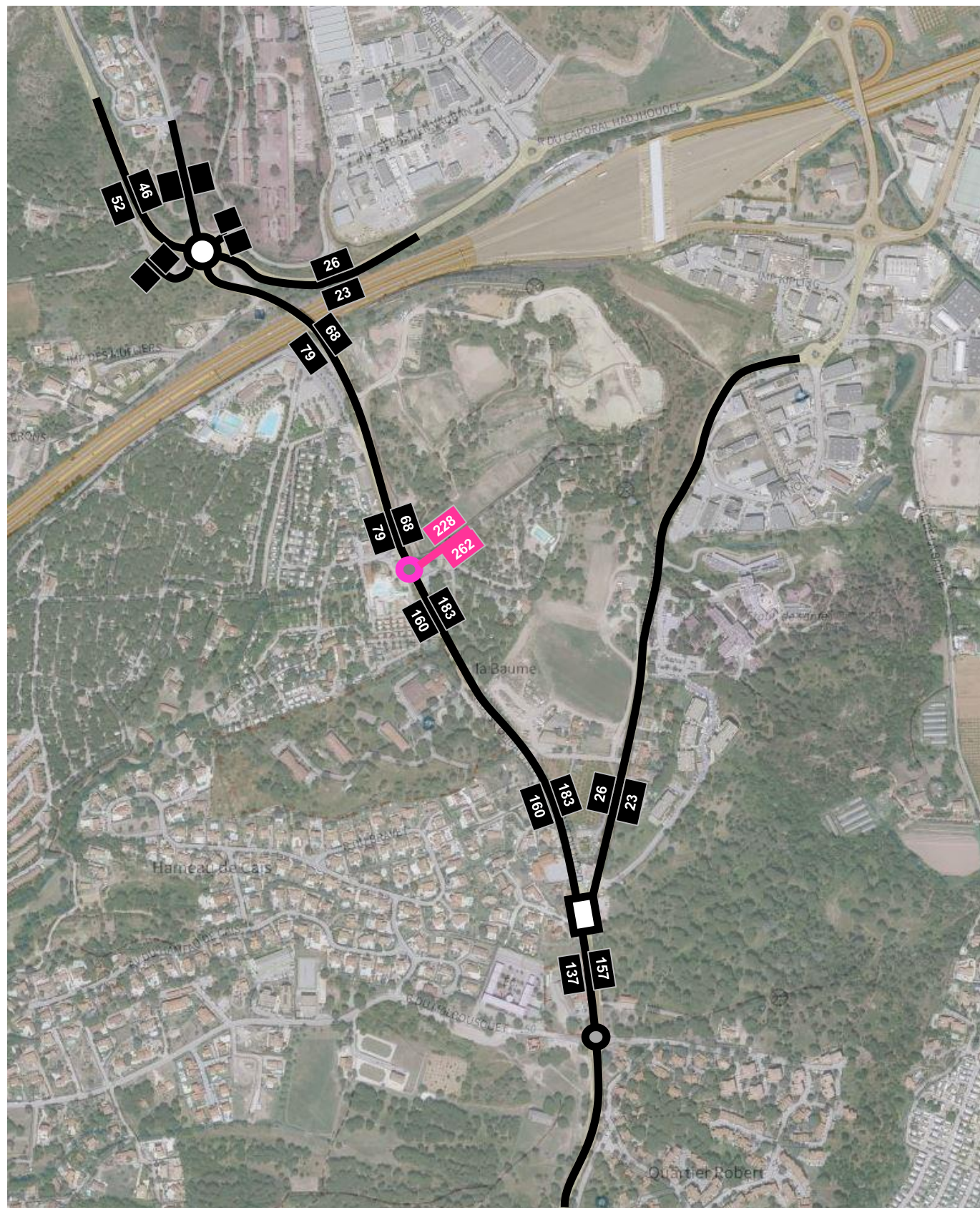
Hypothèses d'affectation des trafics liés au projet :

Il est considéré les % d'affectations figurant ci-contre :

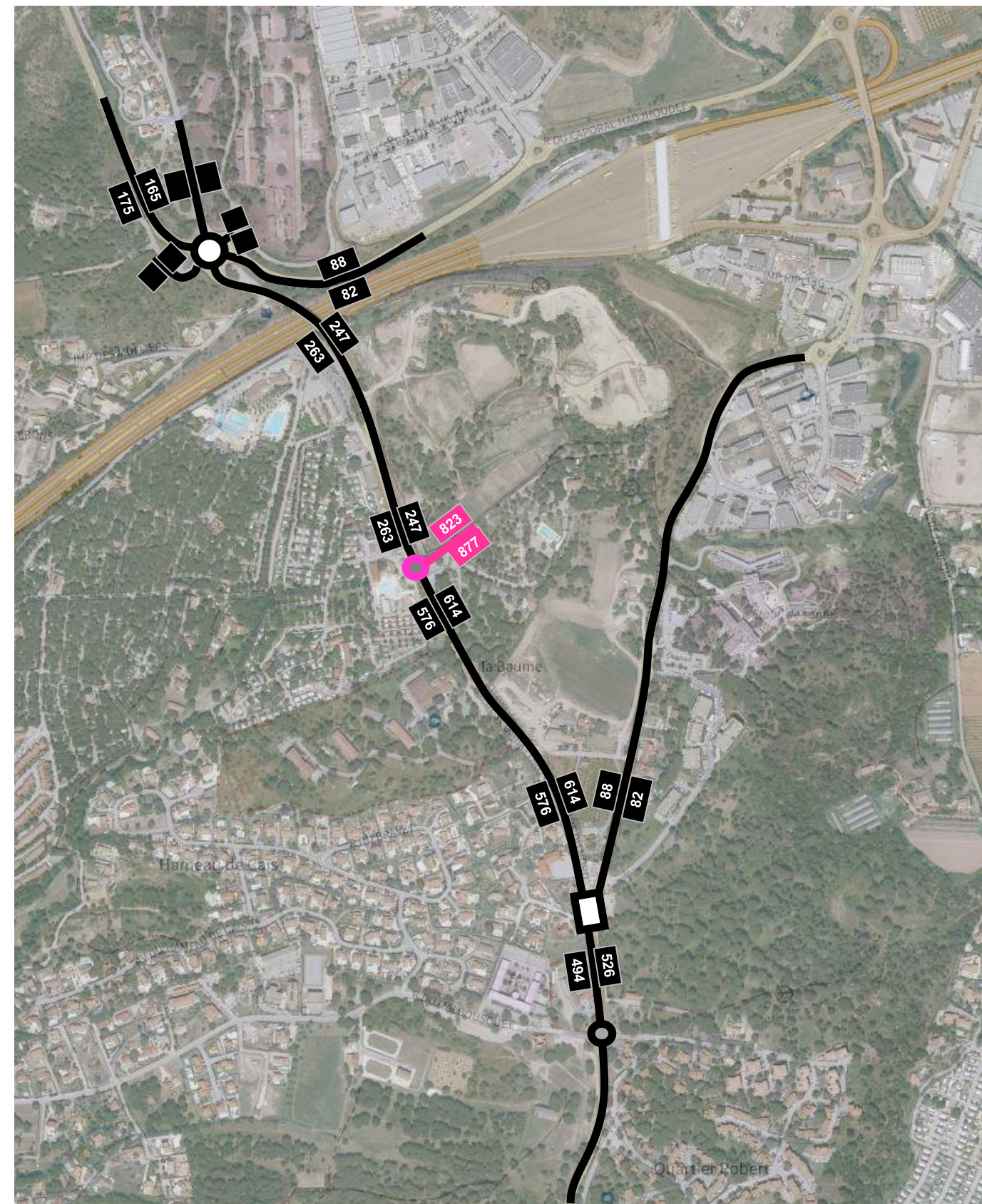
- 20% vers/depuis la RD4 NORD
- 10% vers/depuis la rue du Caporal El Hadj Houidef au NORD de l'A8
- 10% vers/depuis la rue Lachenaud
- 60% vers/depuis la RD4 SUD



Trafics supplémentaires sur le créneau 7h-8h :

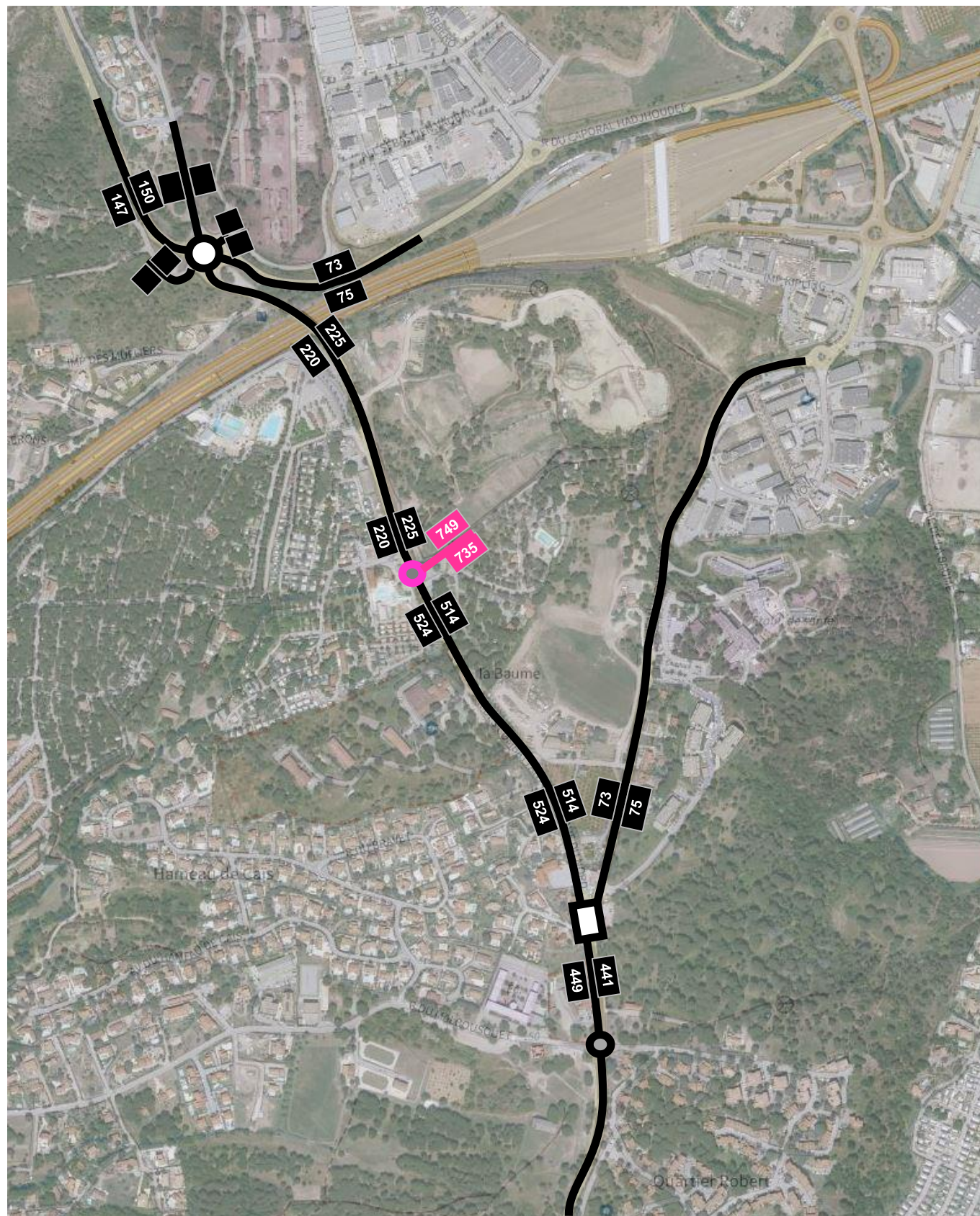


Trafics supplémentaires sur le créneau 8h-9h :

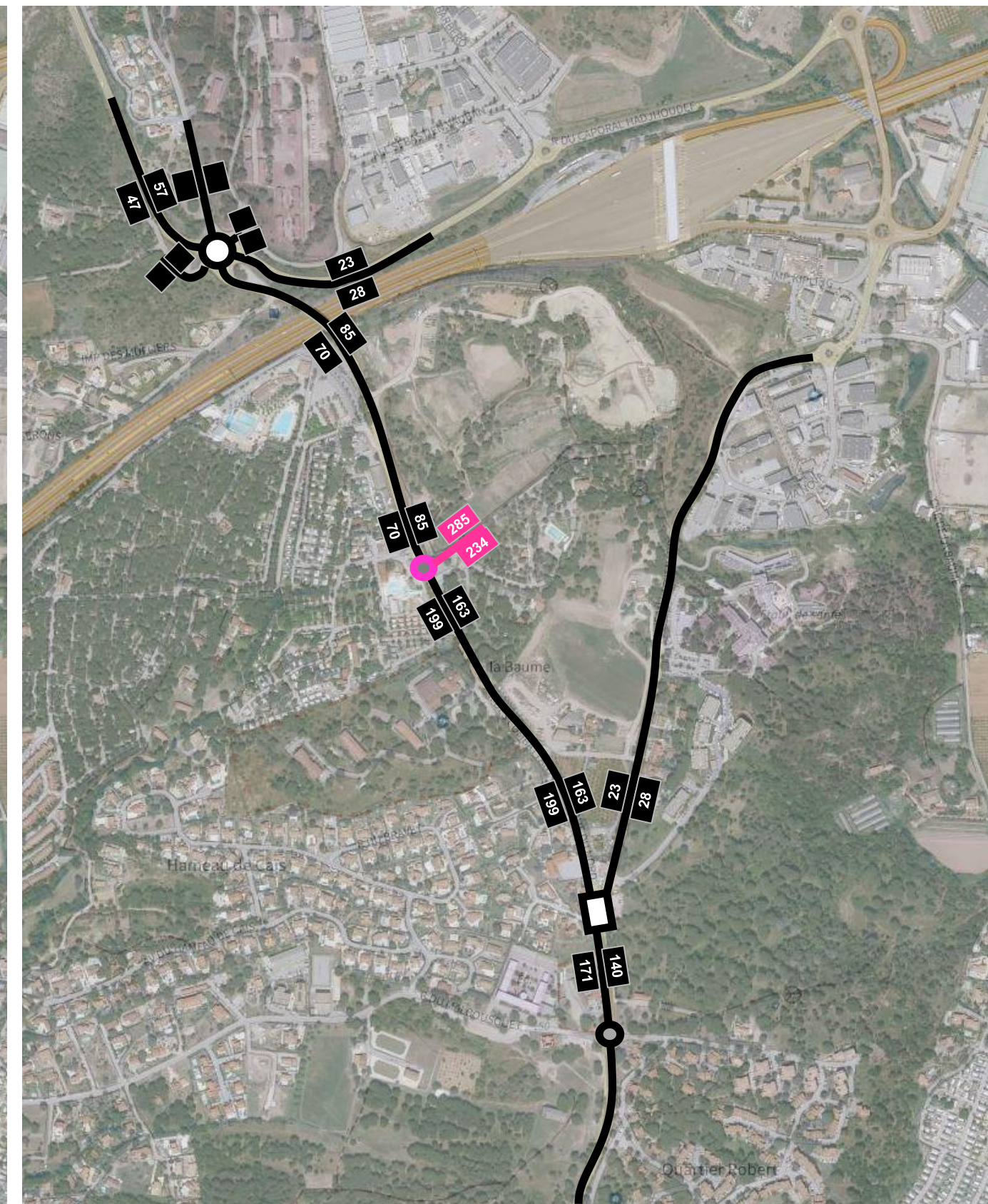


Les trafics supplémentaires sur les différents tronçons figurent alors sur les cartes ci-contre.

Trafics supplémentaires sur le créneau 16h-17h :

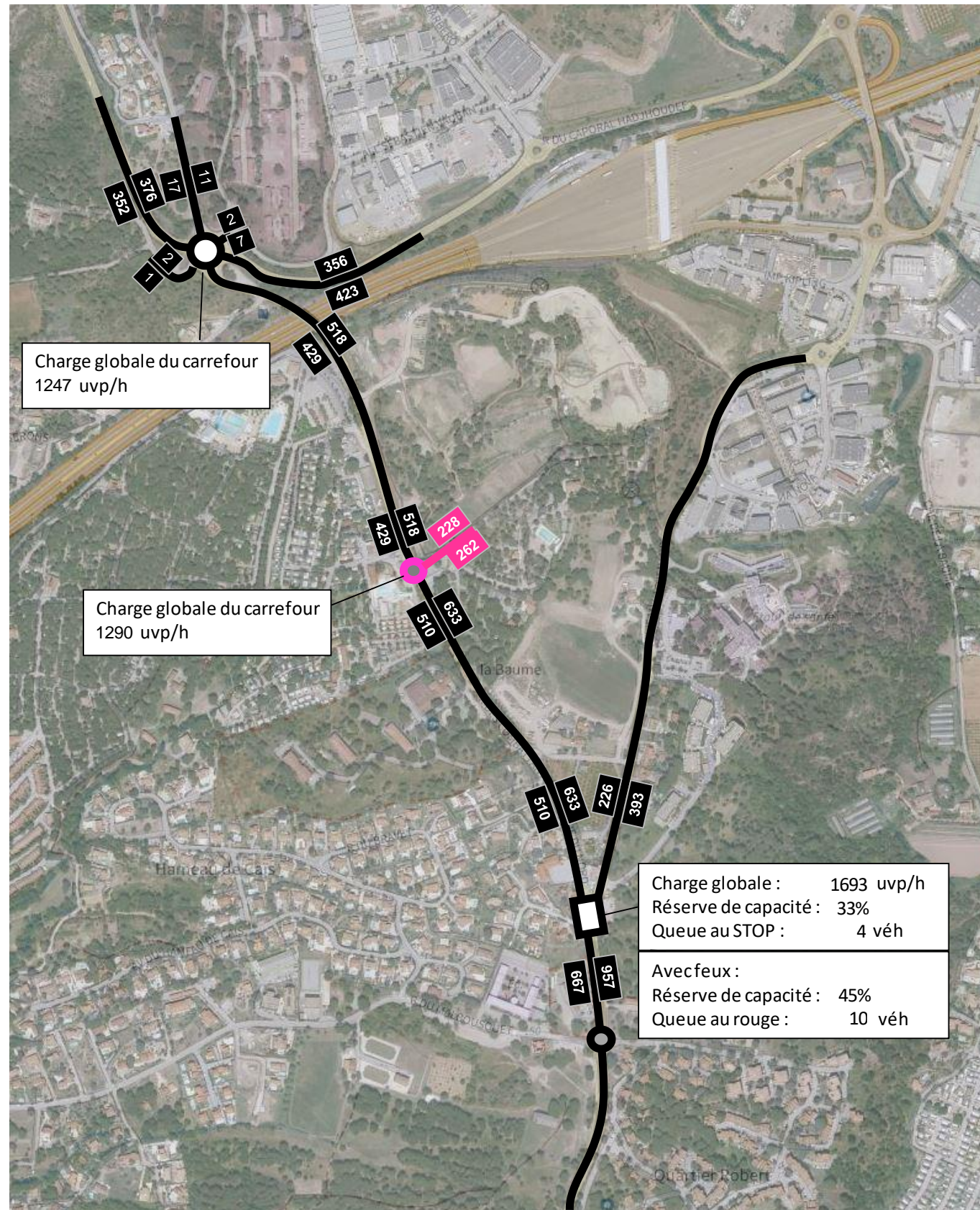


Trafics supplémentaires sur le créneau 17h-18h :

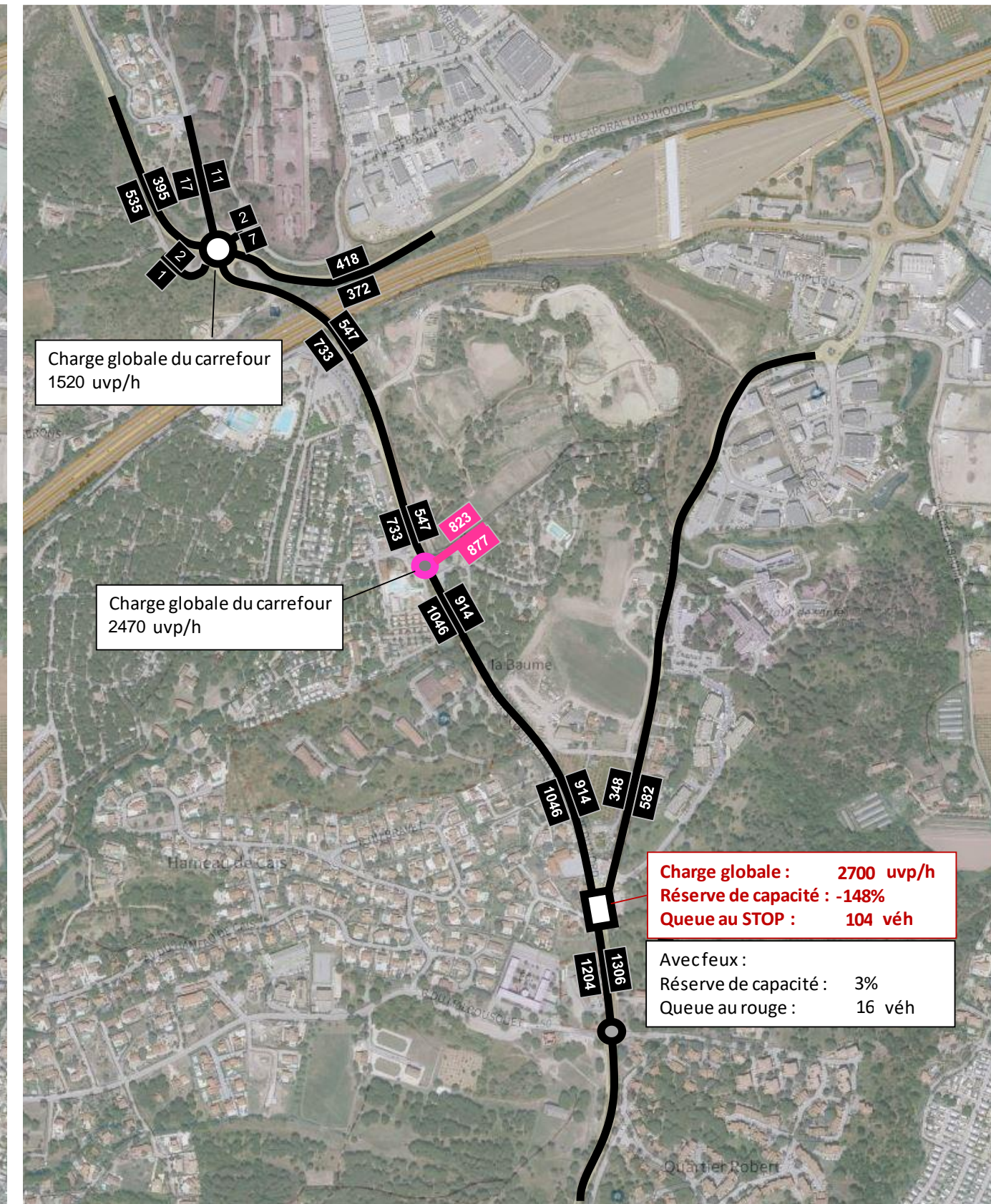


Les trafics supplémentaires sur les différents tronçons figurent alors sur les cartes ci-contre.

Trafics attendus sur le créneau 7h-8h :



Trafics attendus sur le créneau 8h-9h :



Les trafics attendus sur les 2 créneaux HPM figurent ci-contre.

Giratoire au NORD de l'A8 : la charge globale augmente à 1200 uvp/h sur le créneau 7h-8h et 1500 uvp/h sur le créneau 8h-9h, ce qui reste modéré au regard de ce type de giratoire qui peut écouler entre 2000 et 3000 uvp/h. Les réserves de capacité calculées avec GIRABASE figurent en annexes, elles sont >20% sur chaque branche.

Giratoire d'accès au projet : la charge globale du giratoire créé est de 1300 uvp/h à 7h-8h et 2500 uvp/h à 8h-9h, les réserves de capacité calculées avec GIRABASE figurent en annexes, elles sont >20% sur chaque branche.

Carrefour avenue Lachenaud : la charge globale augmente à 2700 uvp/h sur le créneau 8h-9h, soit un niveau beaucoup trop élevé pour un carrefour géré par STOP, une queue de plus de 100 véh est attendue au STOP. La mise en place de feux tricolores en maintenant la géométrie actuelle peut être envisagée, la réserve de capacité serait de seulement 3%, les queues au feu rouge seraient de 16 véhicules ce qui peut être toléré. L'aménagement d'un giratoire serait préférable, mais ne peut être envisagé qu'à plus long terme après acquisition des emprises nécessaires.

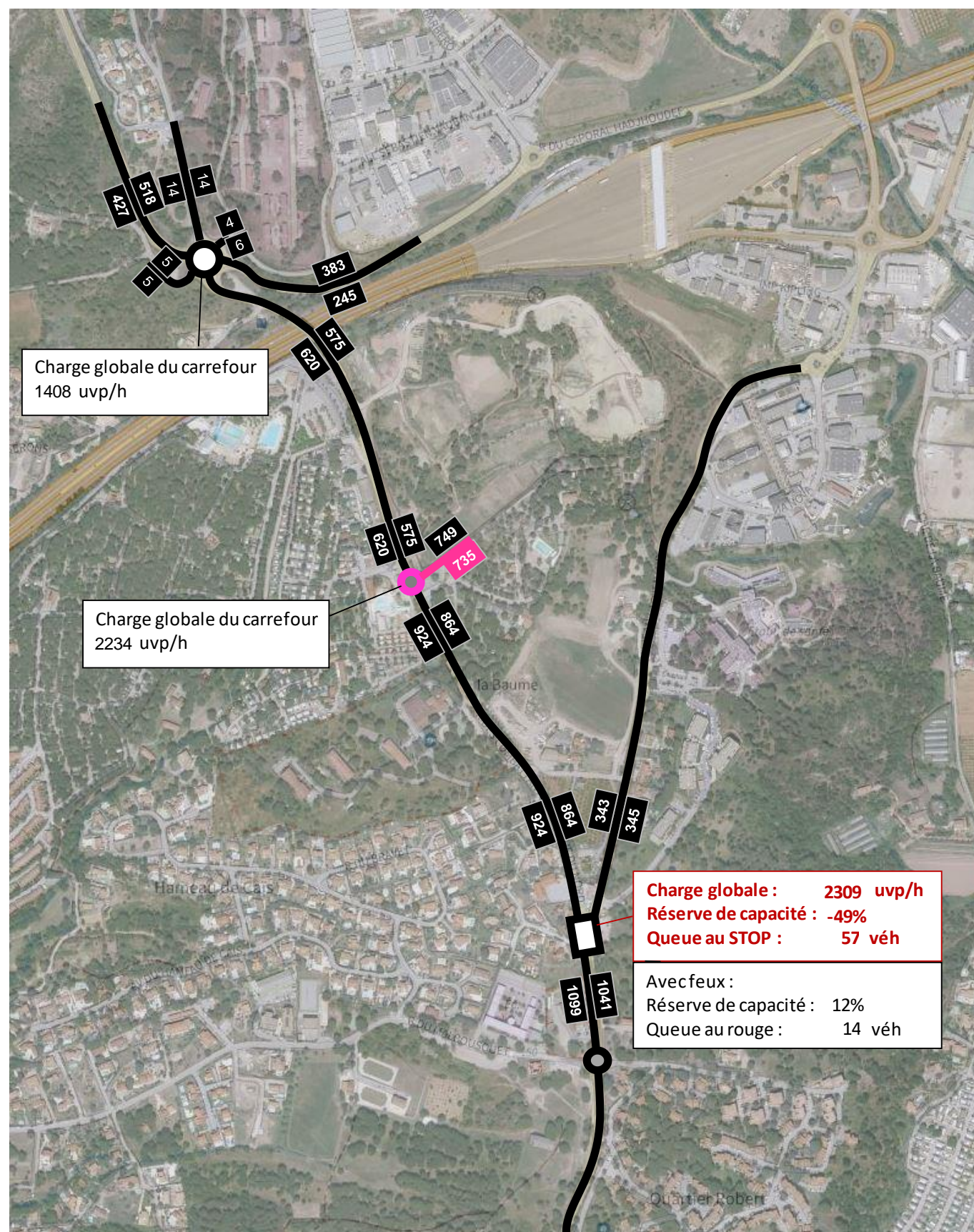
Les trafics attendus sur les 2 créneaux HPS figurent ci-contre.

Giratoire au NORD de l'A8 : la charge globale augmente à 1400 uvp/h sur les deux créneaux 7h-8h et 8h-9h, ce qui reste modéré au regard de ce type de giratoire qui peut écouler entre 2000 et 3000 uvp/h. Les réserves de capacité calculées avec GIRABASE figurent en annexes, elles sont >20% sur chaque branche.

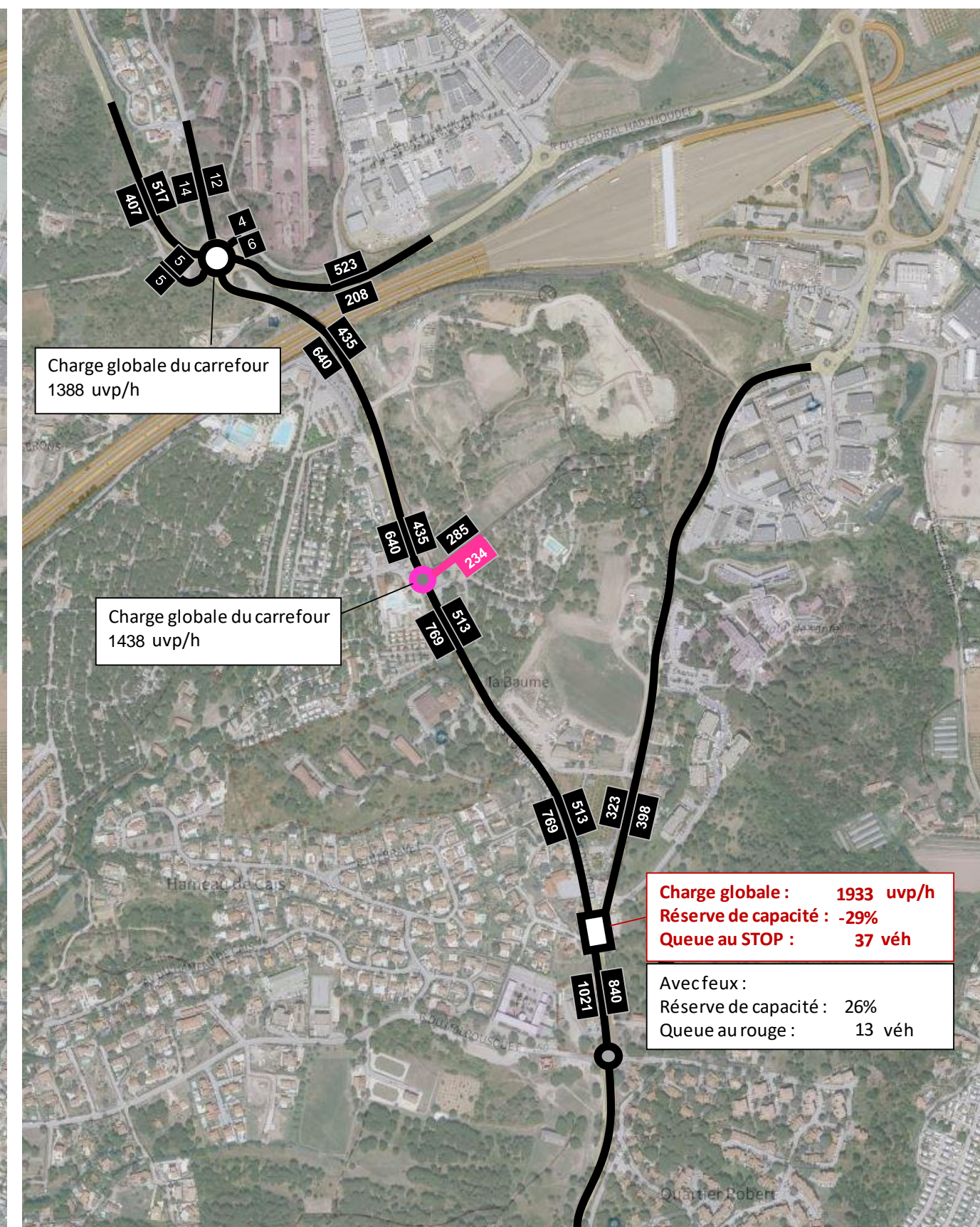
Giratoire d'accès au projet : la charge globale du giratoire créé est de 2200 uvp/h à 7h-8h et 1400 uvp/h à 8h-9h, les réserves de capacité calculées avec GIRABASE figurent en annexes, elles sont >20% sur chaque branche.

Carrefour avenue Lachenaud : la charge globale augmente à 2300 uvp/h sur le créneau 16h-17h et 1900 uvp/h sur le créneau 8h-9h, les deux créneaux montrent des réserves de capacité négatives et une queue de plus de 30 voire 50 véh au STOP. La mise en place de feux tricolores en maintenant la géométrie actuelle peut être envisagée, la réserve de capacité serait de 12% à 26% avec des queues au feu rouge de 13-14 véhicules, ce qui peut être toléré. L'aménagement d'un giratoire serait préférable, mais ne peut être envisagée qu'à plus long terme après acquisition des emprises nécessaires.

Trafics attendus sur le créneau 16h-17h



Trafics attendus sur le créneau 17h-18h



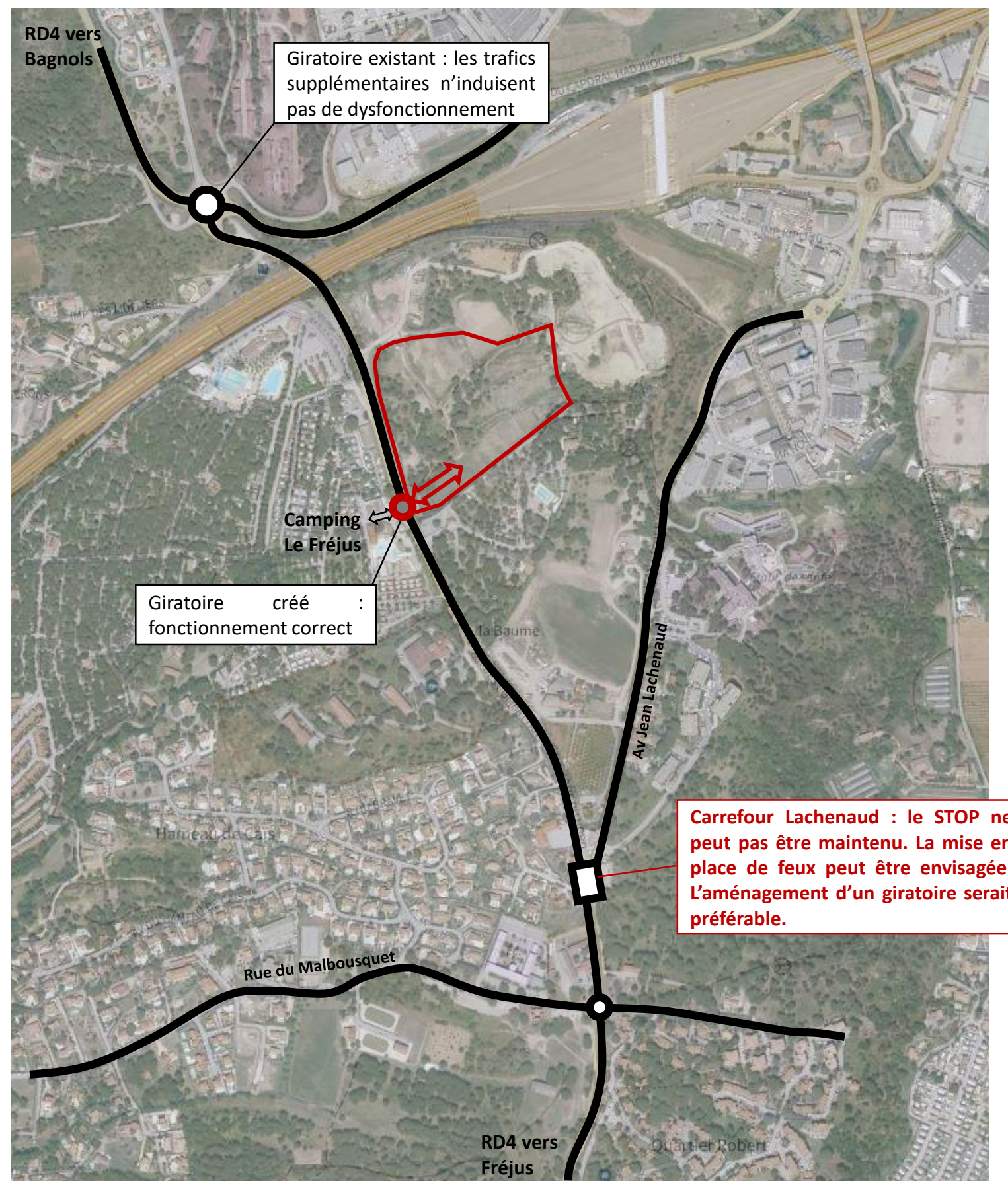
Le projet, regroupant 2 groupes scolaires pour un total de 1000 à 1100 élèves, génère des trafics très importants, supérieurs à 800 véh/h par sens en heure de pointe du matin comme en heure de pointe du soir.

Les trafics seront peu dirigés vers le NORD, le giratoire avec la rue du Caporal El Hadj Houidef ne nécessite aucune adaptation.

Le giratoire créé pour l'accès au projet et au camping le Fréjus aura également un fonctionnement correct.

En revanche le carrefour au SUD avec l'avenue Lachenaud subira une hausse de trafic très importante qui ne sera plus compatible avec la gestion par STOP comme actuellement. La mise en place de feux tricolores est envisageable, les réserves de capacité attendues le matin à 8h-9h sont quasi nulles mais les remontées de 16 véhicules peuvent être tolérées. Les réserves de capacité attendues le soir 16h-17h puis 17h-18h sont meilleures.

Synthèse des impacts sur la circulation :



Annexe 1 : analyses aux carrefours

Carrefour RD4 / rue El Hadj Houïdef

Nom du Carrefour :	RD4 / El Hadj Houïdef
Localisation :	Fréjus
Environnement :	Péri Urbain
Variante :	
Date :	13/11/2023

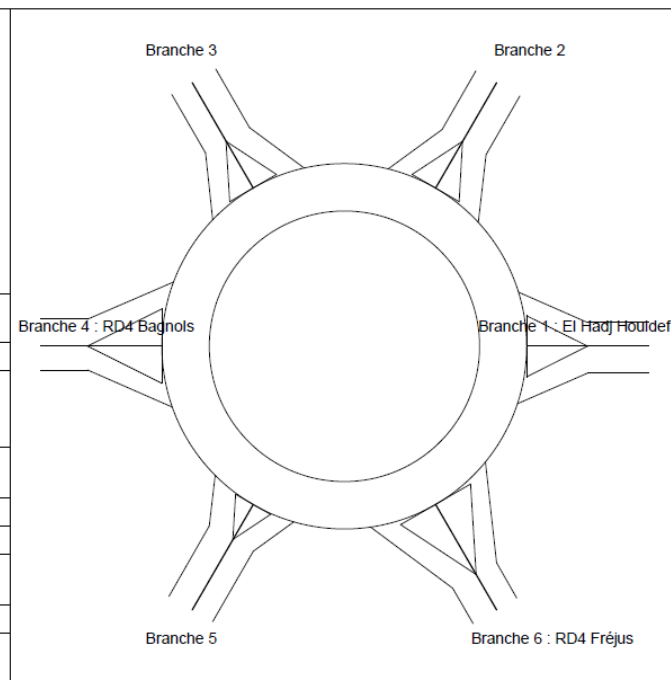
Anneau	
Rayon de l'îlot infranchissable :	20,00 m
Largeur de la bande franchissable :	7,00 m
Rayon extérieur du giratoire :	27,00 m

Branches

Nom	Angle (degrés)	Rampe > 3%	Tourne à droite	Largeurs (en m)		
				Entrée à 4 m	à 15 m	Ilôt
Branch 1 : El Hadj Houïdef	0			3,50		4,00
Branch 2	60			3,50		4,00
Branch 3	120			3,50		4,00
Branch 4 : RD4 Bagnols	180			3,50		4,00
Branch 5	240			3,50		4,00
Branch 6 : RD4 Fréjus	300			3,50		4,00

Remarques de conception

Néant



Branch 1 : El Hadj Houïdef

Périodes de trafic	Réserve de Capacité en uvp/h		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
attendu 7h-8h	918	72%	0vh	2vh	1s	0,1h
attendu 8h-9h	795	66%	0vh	3vh	2s	0,2h
attendu 16h-17h	714	65%	0vh	3vh	2s	0,2h
attednu 17h-18h	688	57%	0vh	3vh	2s	0,3h

Branch 2

Périodes de trafic	Réserve de Capacité en uvp/h		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
attendu 7h-8h	956	100%	0vh	2vh	2s	0,0h
attendu 8h-9h	860	100%	0vh	2vh	2s	0,0h
attendu 16h-17h	799	100%	0vh	2vh	2s	0,0h
attednu 17h-18h	763	99%	0vh	2vh	3s	0,0h

Branch 3

Périodes de trafic	Réserve de Capacité en uvp/h		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
attendu 7h-8h	944	98%	0vh	2vh	2s	0,0h
attendu 8h-9h	846	98%	0vh	2vh	2s	0,0h
attendu 16h-17h	788	98%	0vh	2vh	2s	0,0h
attednu 17h-18h	752	98%	0vh	2vh	3s	0,0h

Branch 4 : RD4 Bagnols

Périodes de trafic	Réserve de Capacité en uvp/h		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
attendu 7h-8h	968	73%	0vh	2vh	1s	0,1h
attendu 8h-9h	664	55%	0vh	3vh	2s	0,3h
attendu 16h-17h	833	66%	0vh	3vh	2s	0,2h
attednu 17h-18h	789	66%	0vh	3vh	2s	0,2h

Branch 5

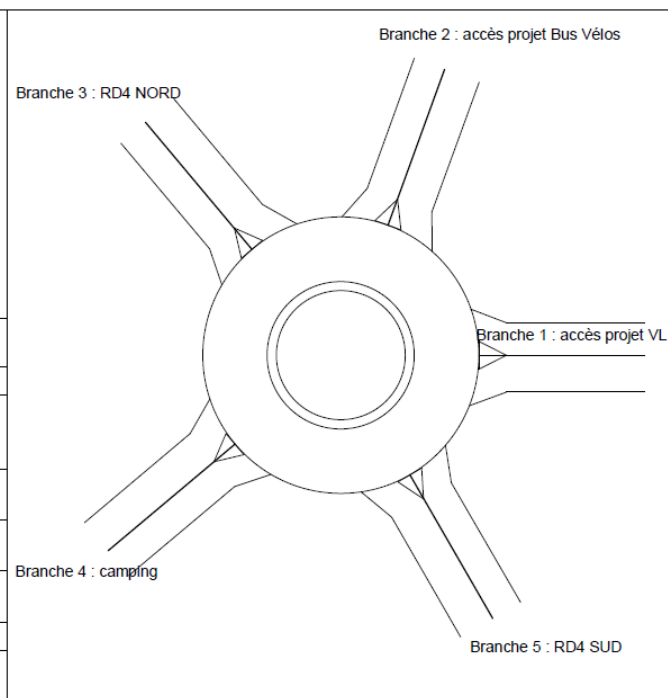
Périodes de trafic	Réserve de Capacité en uvp/h		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
attendu 7h-8h	971	100%	0vh	2vh	2s	0,0h
attendu 8h-9h	741	100%	0vh	2vh	3s	0,0h
attendu 16h-17h	863	99%	0vh	2vh	2s	0,0h
attednu 17h-18h	839	99%	0vh	2vh	2s	0,0h

Branch 6 : RD4 Fréjus

Périodes de trafic	Réserve de Capacité en uvp/h		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
attendu 7h-8h	917	64%	0vh	2vh	1s	0,2h
attendu 8h-9h	931	63%	0vh	2vh	1s	0,2h
attendu 16h-17h	981	63%	0vh	2vh	1s	0,2h
attednu 17h-18h	1105	72%	0vh	2vh	1s	0,1h

⇒ Giratoire existant de rayon extérieur 27m

Nom du Carrefour :	accès groupe scolaire						
Localisation :	Fréjus						
Environnement :	Péri Urbain						
Variante :							
Date :	13/11/2023						
Anneau							
Rayon de l'îlot infranchissable :	7,00 m						
Largeur de la bande franchissable :	1,00 m						
Largeur de l'anneau :	7,00 m						
Rayon extérieur du giratoire :	15,00 m						
Branches							
Nom	Angle (degrés)	Rampe > 3%	Tourne à droite	Largeurs (en m)		Ilôt	Sortie
				Entrée à 4 m	à 15 m		
Branche 1 : accès projet VL	0			3,50		3,00	4,00
Branche 2 : accès projet Bus Vélos	70			3,50		3,00	4,00
Branche 3 : RD4 NORD	130			3,50		3,00	4,00
Branche 4 : camping	220			3,50		3,00	4,00
Branche 5 : RD4 SUD	300			3,50		3,00	4,00
Remarques de conception							
Néant							



Branche Branche 1 : accès projet VL

Périodes de trafic	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
attendu 7h-8h	843	80%	0vh	2vh	2s	0,1h
attendu 8h-9h	390	33%	1vh	5vh	4s	0,9h
attendu 16h-17	404	35%	1vh	5vh	4s	0,9h
attendu 17h-18h	905	77%	0vh	2vh	2s	0,1h

Branche Branche 2 : accès projet Bus Vélos

Périodes de trafic	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
attendu 7h-8h	895	98%	0vh	2vh	2s	0,0h
attendu 8h-9h	575	97%	0vh	2vh	4s	0,0h
attendu 16h-17	588	98%	0vh	2vh	4s	0,0h
attendu 17h-18h	935	98%	0vh	2vh	2s	0,0h

Branche Branche 3 : RD4 NORD

Périodes de trafic	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
attendu 7h-8h	1009	70%	0vh	2vh	1s	0,1h
attendu 8h-9h	182	20%	2vh	9vh	11s	2,3h
attendu 16h-17	345	36%	1vh	5vh	6s	1,0h
attendu 17h-18h	740	54%	0vh	3vh	2s	0,3h

Branche Branche 4 : camping

Périodes de trafic	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
attendu 7h-8h	982	100%	0vh	2vh	0s	0,0h
attendu 8h-9h	486	100%	0vh	2vh	0s	0,0h
attendu 16h-17	571	100%	0vh	2vh	0s	0,0h
attendu 17h-18h	770	100%	0vh	2vh	0s	0,0h

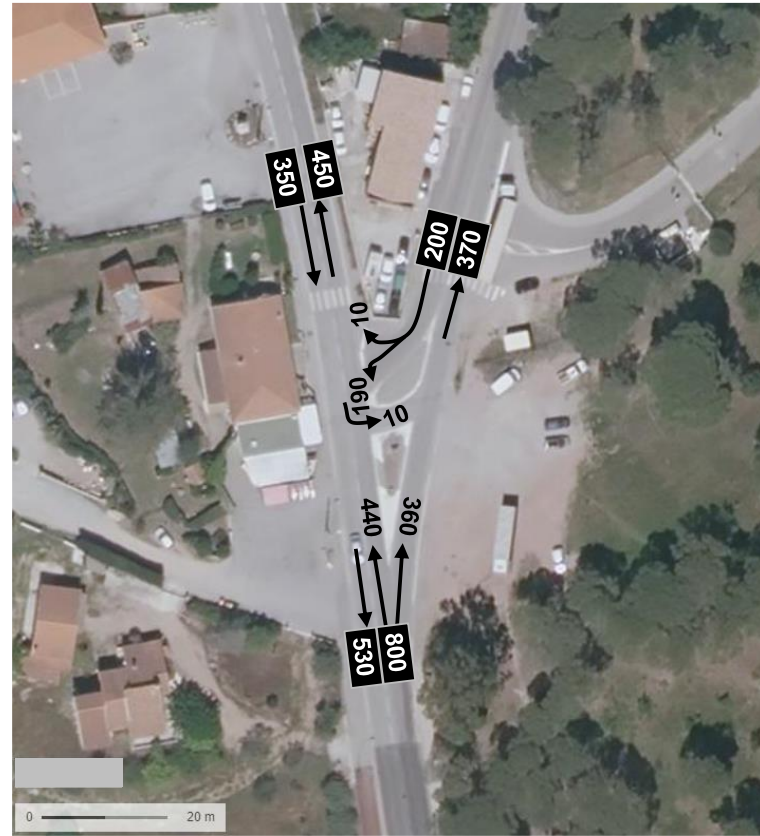
Branche Branche 5 : RD4 SUD

Périodes de trafic	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
attendu 7h-8h	948	60%	0vh	2vh	1s	0,2h
attendu 8h-9h	354	28%	1vh	5vh	4s	1,1h
attendu 16h-17	471	35%	1vh	4vh	3s	0,7h
attendu 17h-18h	1085	68%	0vh	2vh	1s	0,1h

⇒ Giratoire à créer de rayon extérieur 15m minimum – 18m préférable

Carrefour RD4 / avenue Lachenaud : synthèse des trafics actuels et attendus avec le projet

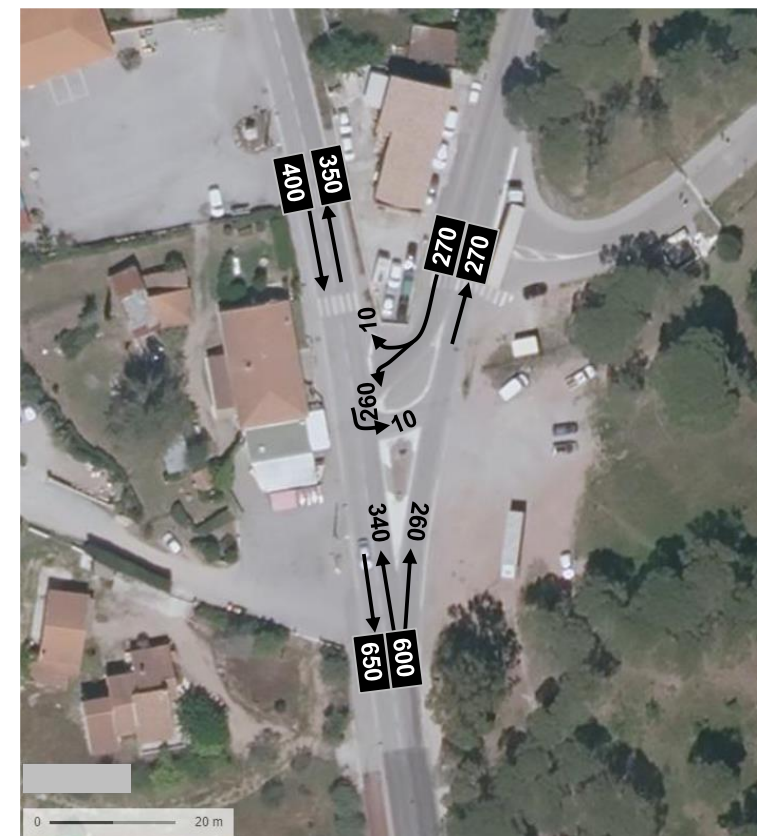
Trafics actuels 7h-8h :



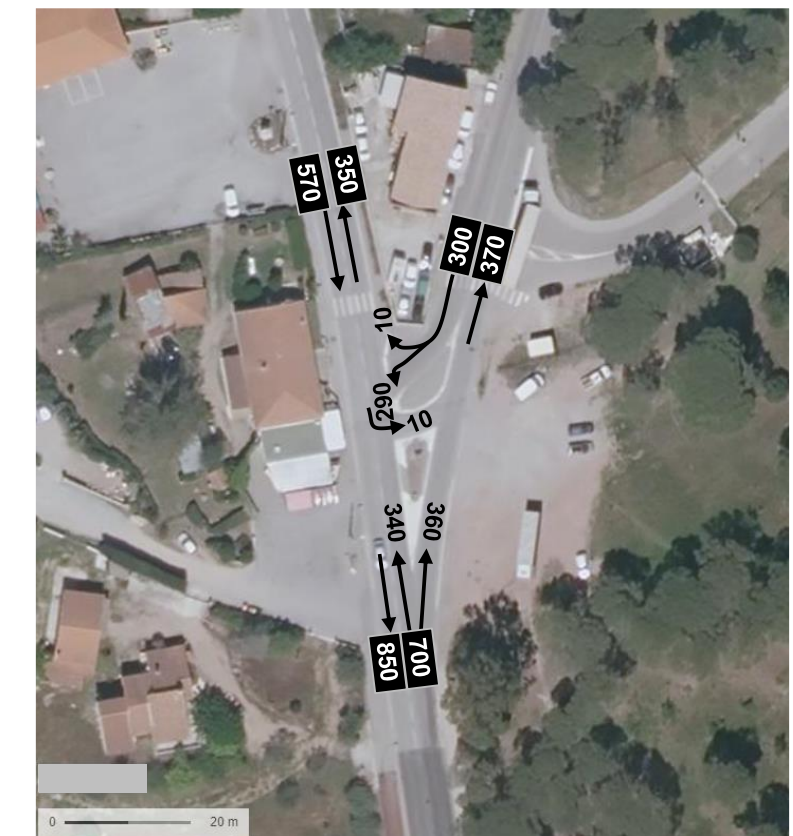
Trafics actuels 8h-9h :



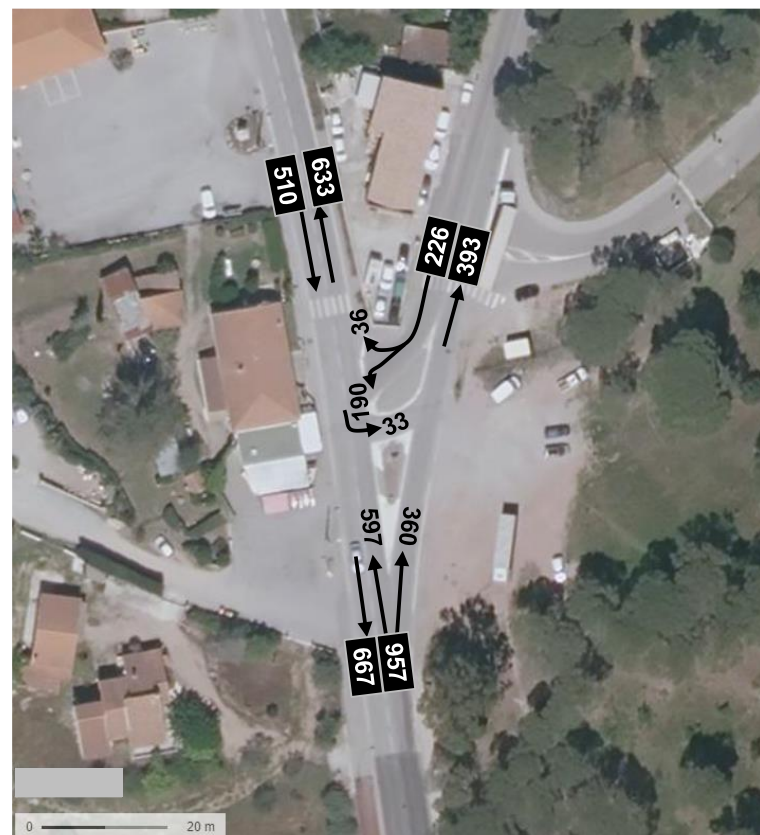
Trafics actuels 16h-17h :



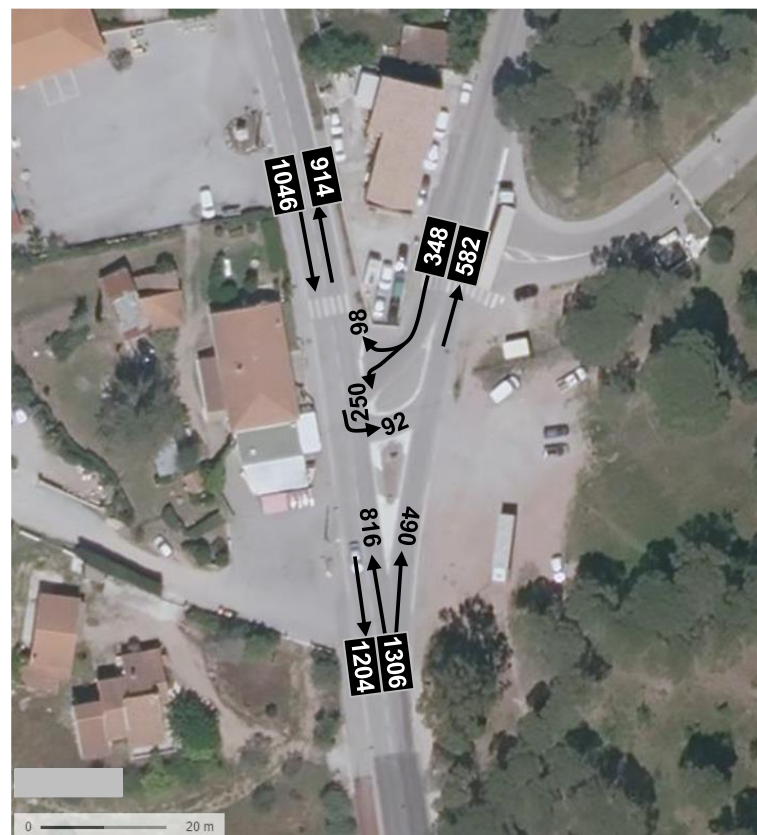
Trafics actuels 17h-18h :



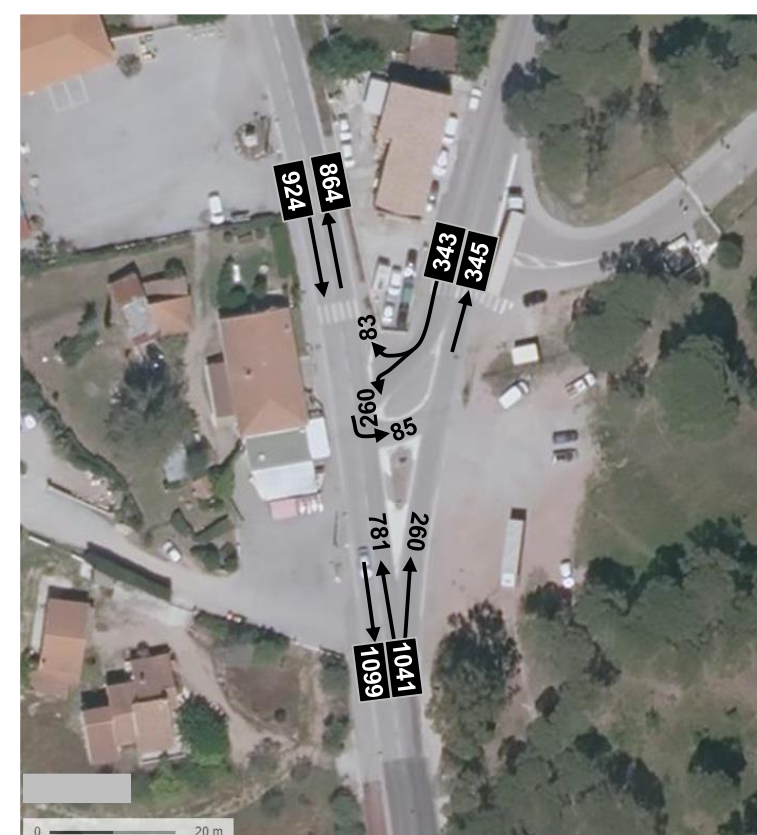
Trafics attendus 7h-8h :



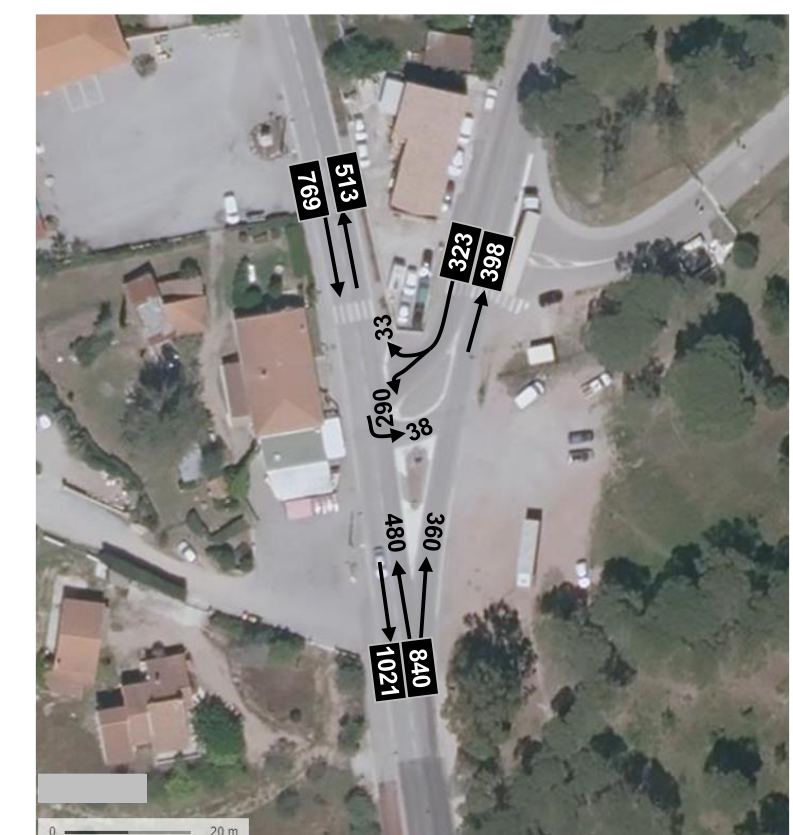
Trafics attendus 8h-9h :



Trafics attendus 16h-17h :



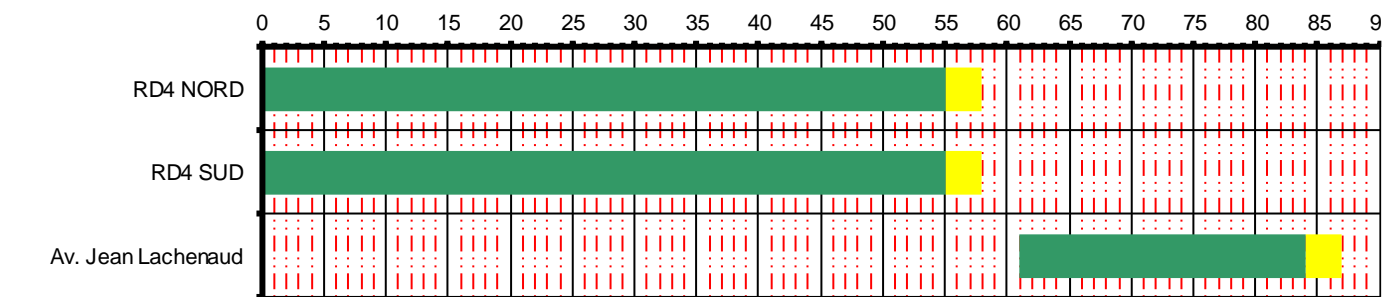
Trafics attendus 17h-18h :



Carrefour RD4 / avenue Lachenaud : cycles de feux proposés

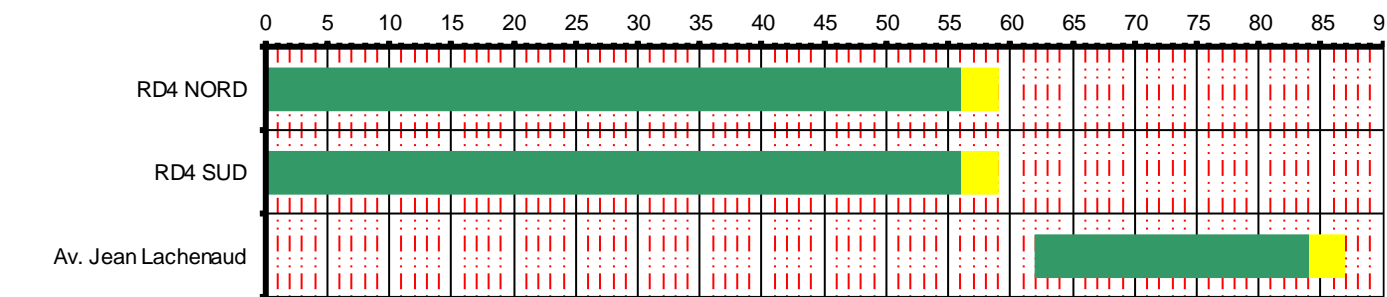
Il est proposé la mise en place de feux tricolores avec un cycle à 2 phases de 90s, les cycles suivants montrent les phasages optimum au regard des répartitions de trafics pour chaque période, c'est-à-dire les phases qui permettent d'équilibrer les réserves de capacité qui figurent dans les tableaux.

Créneau 7h-8h :



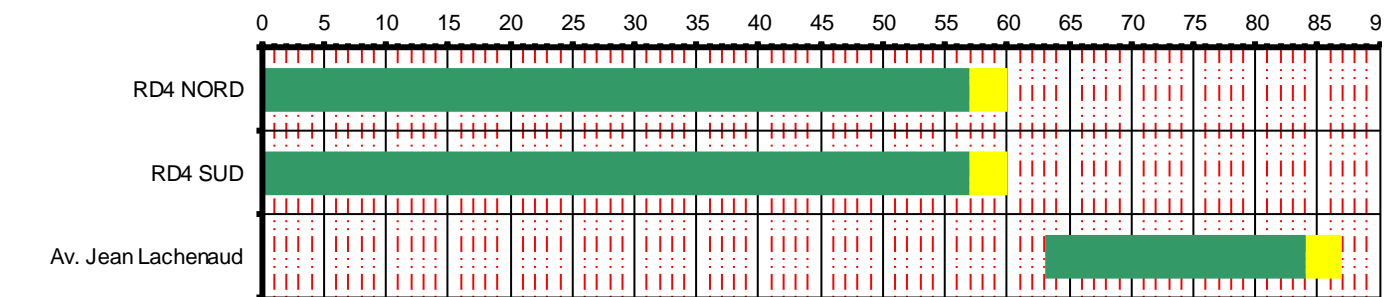
Feu	NB voies	tourne		Charge / voie	Durée vert	Capacité / voie	Réserve de cap		Stockage		
		à gauche	tout droit				à droite	véh/voie	%	moy	max
RD4 NORD	1	33	x1,7	477	55	1100	568	52%	5	9	45
RD4 SUD voie tour dro	1			597	55	1100	503	46%	6	10	59
RD4 SUD voie TAD	1				55	1100	704	64%	4	7	26
Av. Jean Lachenaud	1	190	x1,1		23	460	204	44%	5	8	42

Créneau 16h-17h :



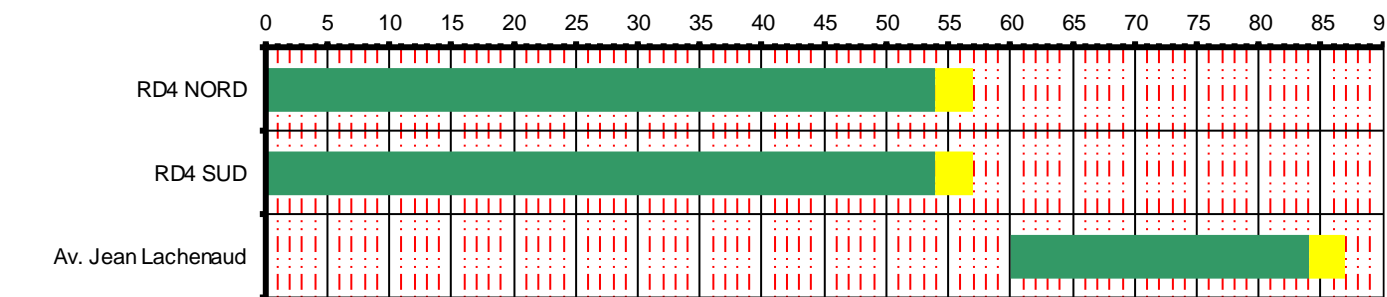
Feu	NB voies	tourne		Charge / voie	Durée vert	Capacité / voie	Réserve de cap		Stockage		
		à gauche	tout droit				à droite	véh/voie	%	moy	max
RD4 NORD	1	85	x1,7	839	56	1120	136	12%	9	14	72
RD4 SUD voie tour dro	1			781	56	1120	339	30%	7	12	61
RD4 SUD voie TAD	1				56	1120	834	74%	3	5	26
Av. Jean Lachenaud	1	260	x1,1		22	440	45	10%	7	12	60

Créneau 8h-9h :



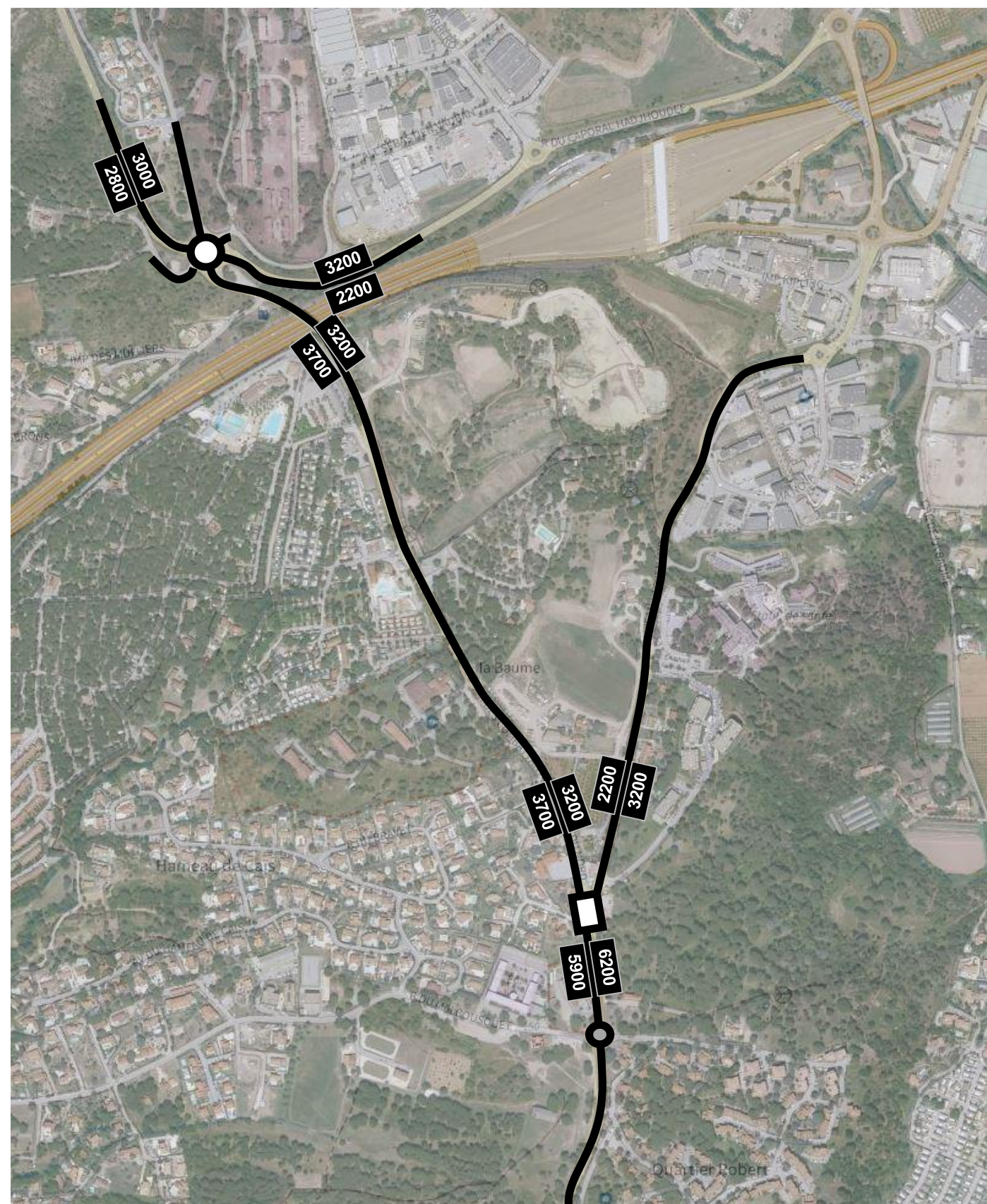
Feu	NB voies	tourne		Charge / voie	Durée vert	Capacité / voie	Réserve de cap		Stockage		
		à gauche	tout droit				à droite	véh/voie	%	moy	max
RD4 NORD	1	92	x1,7	954	57	1140	29	3%	10	16	78
RD4 SUD voie tour dro	1			816	57	1140	324	28%	7	12	78
RD4 SUD voie TAD	1				57	1140	601	53%	5	9	26
Av. Jean Lachenaud	1	250	x1,1		21	420	18	4%	8	12	62

Créneau 17h-18h :



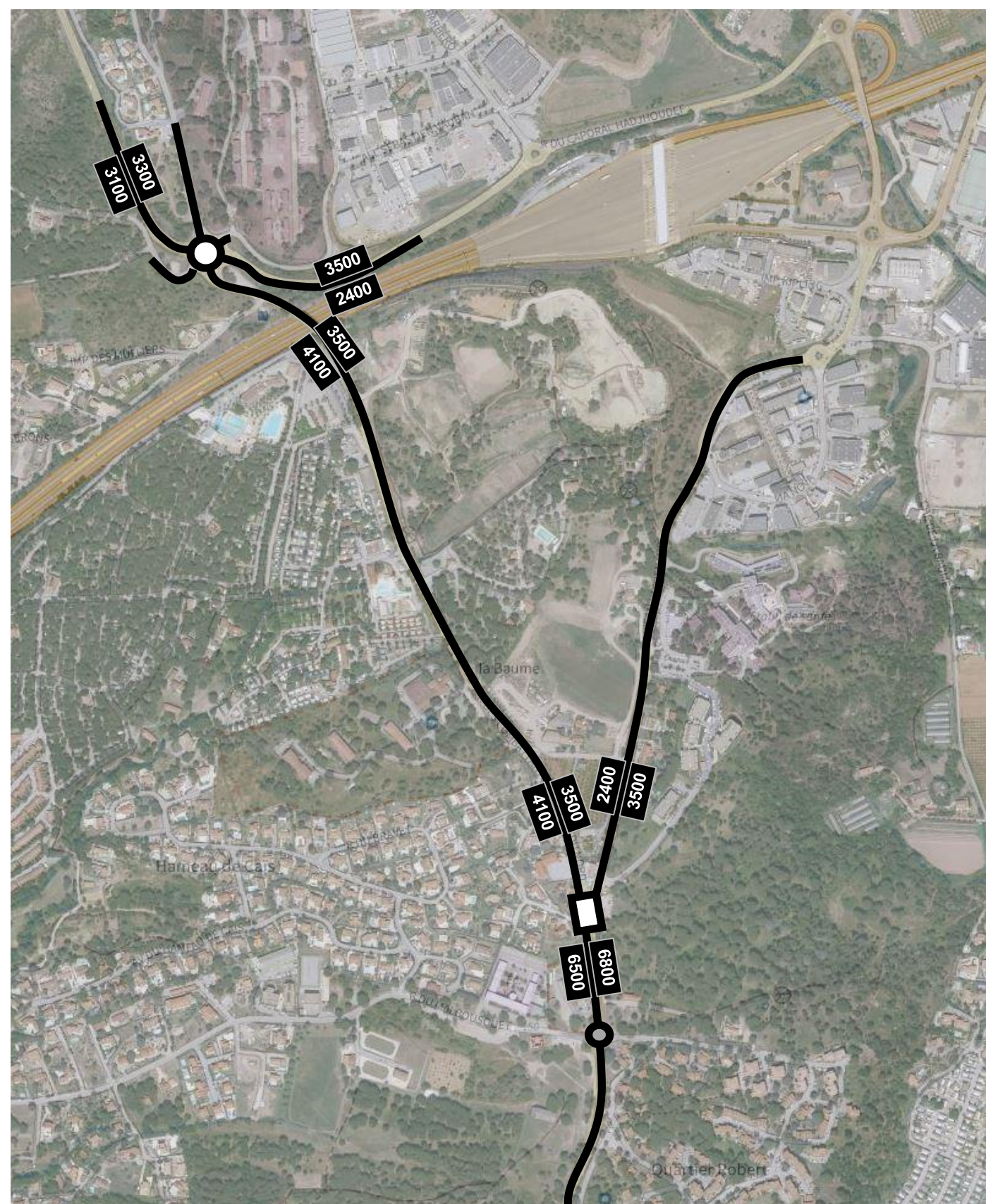
Feu	NB voies	tourne		Charge / voie	Durée vert	Capacité / voie	Réserve de cap		Stockage		
		à gauche	tout droit				à droite	véh/voie	%	moy	max
RD4 NORD	1	38	x1,7	731	54	1080	284	26%	8	13	64
RD4 SUD voie tour dro	1			480	54	1080	600	56%	5	9	53
RD4 SUD voie TAD	1				54	1080	684	63%	4	7	26
Av. Jean Lachenaud	1	290	x1,1		24	480	118	25%	7	11	55

Annexe 2 : TMJ aux différents horizons

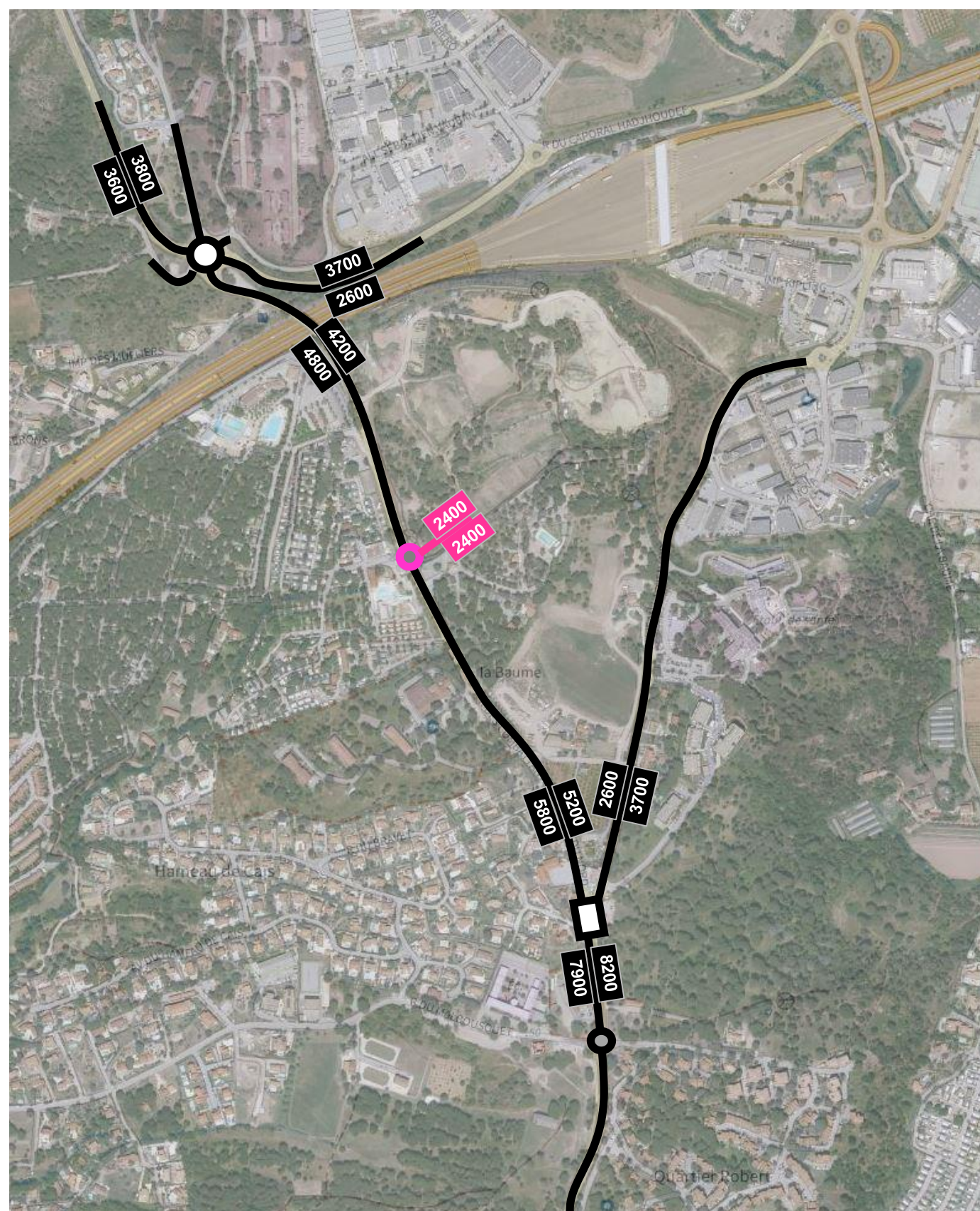


TMJ à l'horizon mise en service

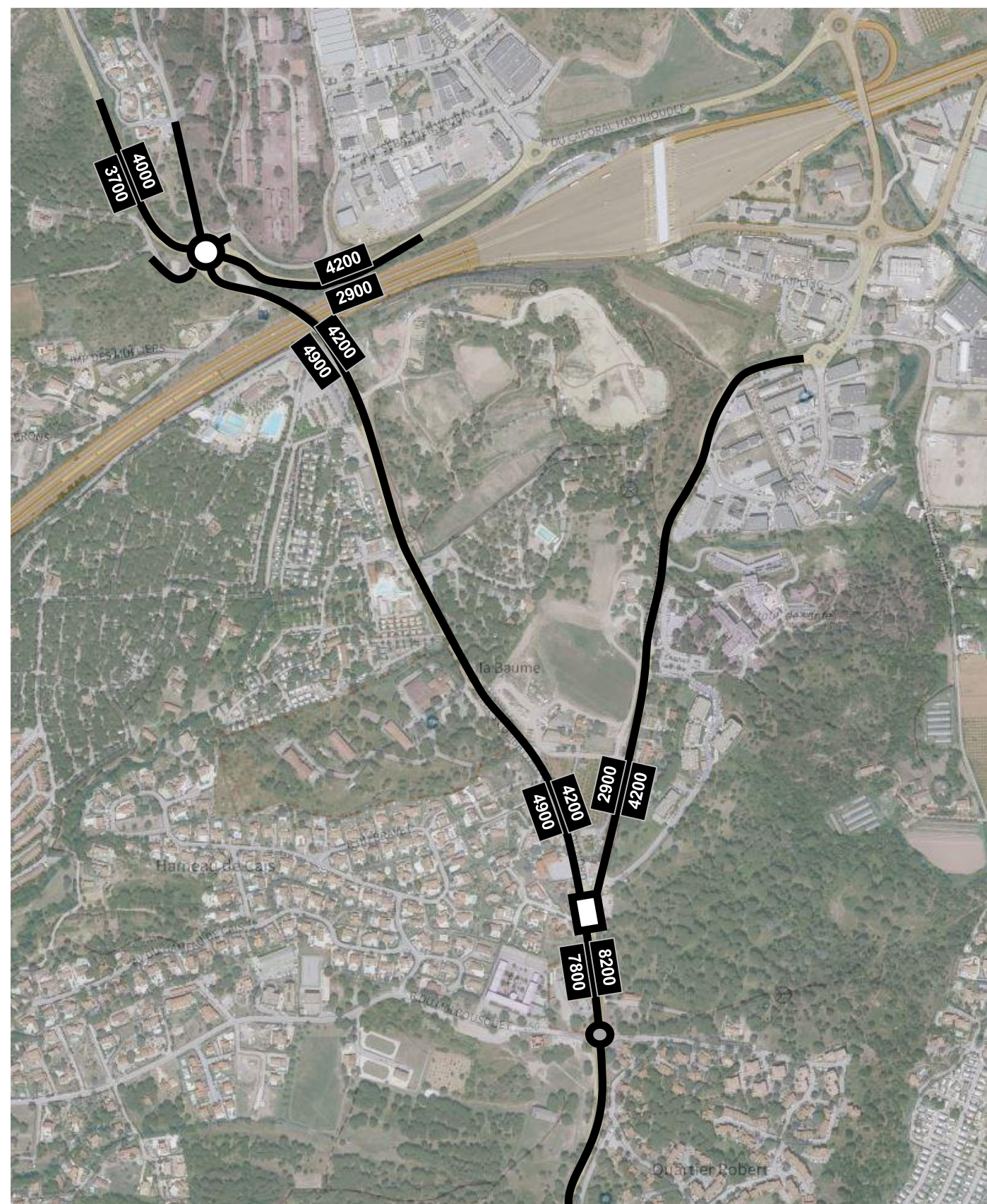
TMJ sans projet



TMJ avec projet



TMJ sans projet



TMJ avec projet

