

PROJET URBAIN PARTICIPATIF DU QUARTIER DU LION

SECTEUR DES BORDS DE L'ÉTANG - COMMUNE DE VITROLLES (13)

ETUDE DE TRAFIC ET D'IMPACT CIRCULATOIRE



Horizon
conseil

Imaginons les transports, déplaçons les horizons

23 rue Fauchier
13002 Marseille
Tél : 04 91 47 56 63
Fax : 04 91 62 59 80
contact@horizonconseil.com
www.horizonconseil.com

SOMMAIRE

1 - Contexte et objectifs	p 3
2 - Démarche méthodologique	p 5
3 - Diagnostic circulatoire	p 7
4 - Evaluation des trafics futurs	p 20
5 - Analyse du carrefour de raccordement sur la RD20	p 33
Annexe : relevés détaillés des comptages automatiques de trafic	p 51

Indice	Date	Etabli par	Libellé des modifications
A	18/11/2015	D.DELAHAIE/ M. DI BENEDETTO / F.LOZACH	Création du document
B	23/11/2015	D.DELAHAIE/ M. DI BENEDETTO / F.LOZACH	Intégration des remarques formulées lors de la réunion de présentation au Conseil Départemental des Bouches du Rhône

La commune de Vitrolles pilote un Projet Urbain Participatif (P.U.P.) sur le secteur des Bords de l'Étang, au contact des quartiers du Lion et de Saint Bourdon. La Maîtrise d'Ouvrage Déléguée de l'opération a été confiée à la S.P.L.A. Pays d'Aix Territoires.

Ce projet consiste à développer un quartier à vocation résidentiel de 480 logements, une résidence Senior Services, un groupe scolaire de 8 à 10 classes, un hôtel et des commerces d'accompagnement sur une superficie de 900 m².

L'accès à ce quartier est envisagé à partir d'un carrefour à aménager sur la RD20, géré préférentiellement par giratoire. Un accès plus secondaire est envisagé à partir du chemin de Saint Bourdon.

Dans le cadre de ce projet, il convient de mener une étude de trafic afin :

- d'une part de définir le mode de gestion du carrefour de raccordement sur la RD20 et de valider les emprises nécessaires à la réalisation de ce point d'échanges,
- d'autre part d'évaluer les impacts circulatoires de cette opération d'aménagement sur les voiries de desserte.

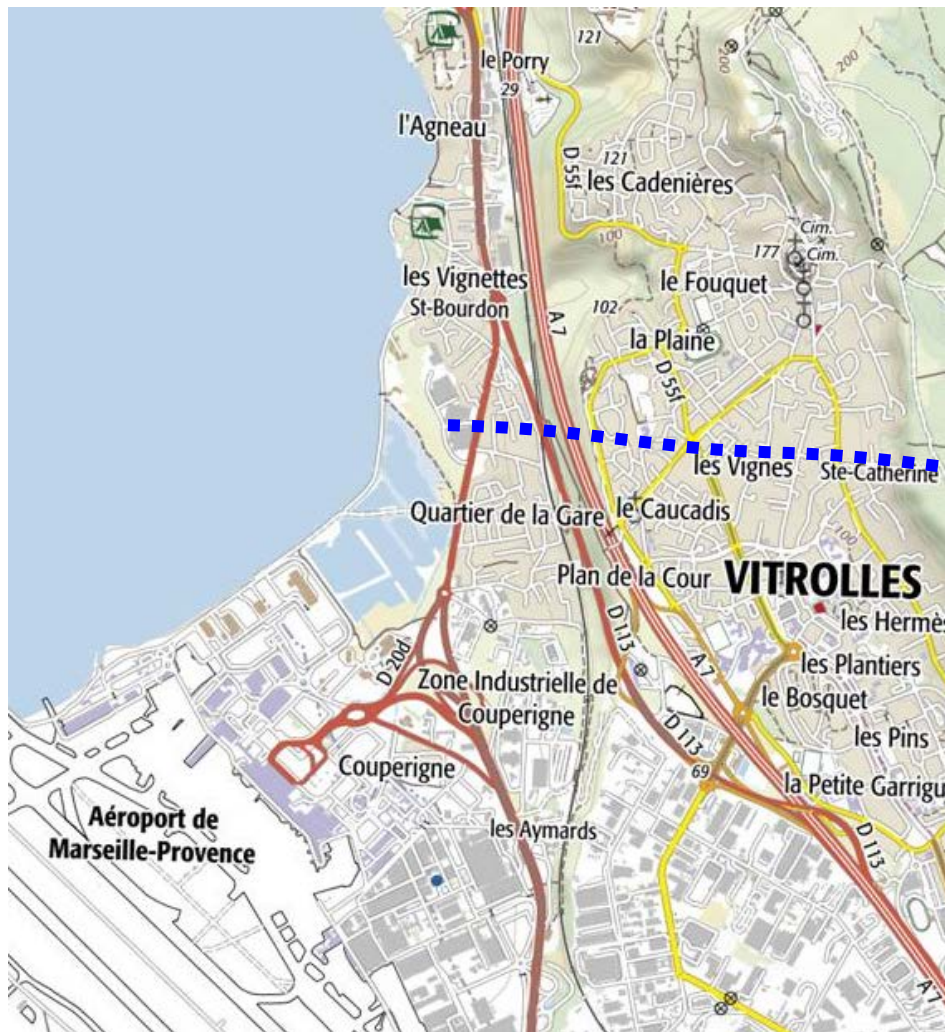
Ces éléments permettront d'engager les discussions avec les services du Conseil Départemental des Bouches du Rhône et seront intégrés aux dossiers de Permis de Construire associés.

HORIZON Conseil propose de fournir au porteur du projet les éléments d'analyse en termes d'accessibilité et de desserte et d'identifier les mesures complémentaires et/ou compensatoires éventuellement nécessaires.

Objectifs : Assurer la desserte du projet résidentiel et préserver les conditions de circulation sur le réseau de voirie.

Le secteur d'étude est délimité au nord par le giratoire RD113/RD20 et au sud par le giratoire de Couperigne au croisement de la RD20 et de la Draille des Tribales.

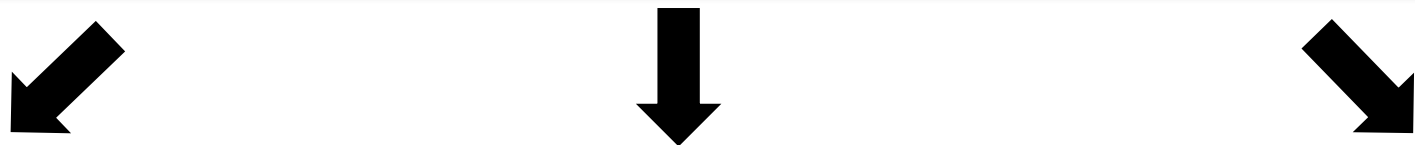
Localisation du secteur d'étude



Un secteur d'étude en bordure de l'axe RD20, voirie départementale structurante de desserte de l'Etang de Berre. La proximité avec les grandes infrastructures routières A7, RD113 et RD9.



Démarche méthodologique - Phase 1
Objectif : Décrire le contexte circulaire dans lequel s'inscrit le projet d'aménagement du quartier du Lion



Recueil de données existantes auprès du promoteur Alatarea Cogedim, de la mairie de Vitrolles et du C.D.13

Recueil de données de trafic complémentaires

Analyses complémentaires
Observations in situ



Trafics annuels et mensuels des stations de comptages sur le réseau départemental

Données du projet d'aménagement : Plan masse, programmation (Alatarea COGEDIM)

Comptages automatiques VL/PL durant 7 jours en Novembre 2015 RD20, chemin de St Bourdon

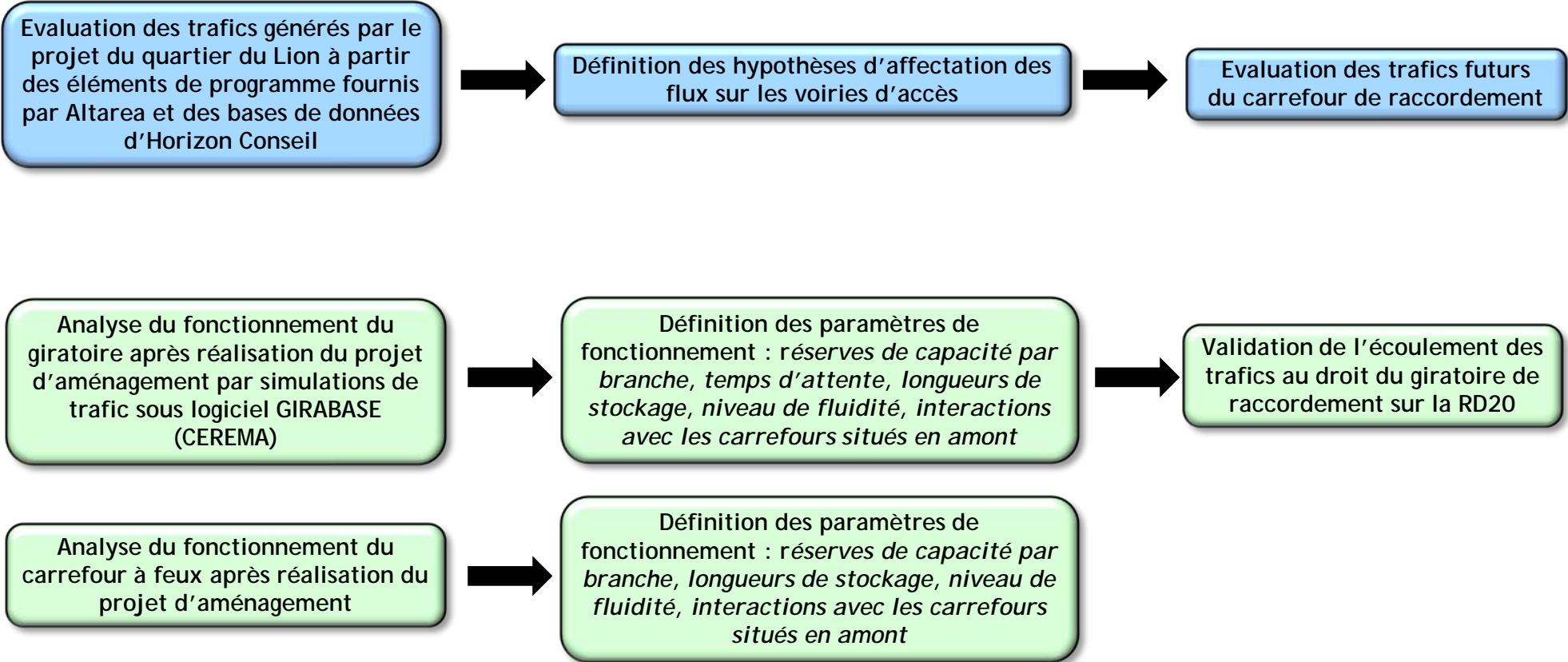
Comptages directionnels en H.P.M. et en H.P.S. le long de la RD20

Analyse des conditions de circulation en Heures de Pointe : fluidité, rétentions, conflits, etc....

Offre en transport en commun : lignes, fréquences, Localisation des aménagements cyclables

Analyse et synthèse cartographique : flux journaliers et horaires

Démarche méthodologique - Phase 2
Objectifs : Evaluer les trafics générés par l'opération d'aménagement et valider le principe de raccordement sur la RD20 (solution giratoire privilégiée)



Phase 1

-

Diagnostic circulatoire

Présentation du réseau viaire

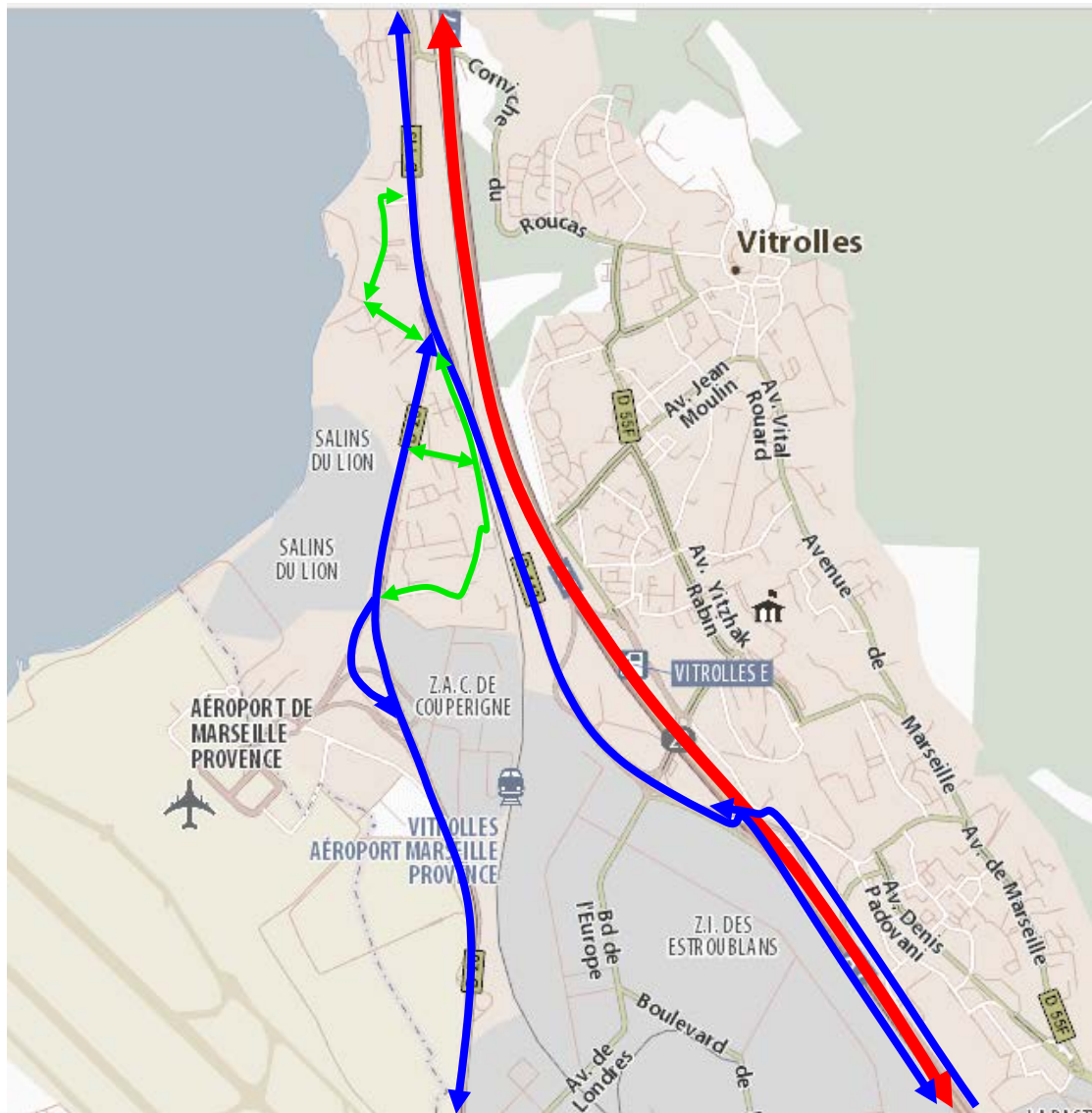
Le secteur d'étude est desservi de façon directe par la Route Départementale 20, axe reliant Vitrolles à Berre.

Les infrastructures structurantes départementales RD9 et RD113 complètent le dispositif de desserte principale et sont accessibles tant au nord de la zone par le giratoire RD20-RD113 qu'au sud via le système d'échanges RD9 - RD113.

L'accès à l'autoroute A7 s'opère à partir des diffuseurs suivants :

- Diffuseur n° 28 de Vitrolles au nord,
- Diffuseur n° 29 de Vitrolles Estroublans au sud.

Le reste du réseau viaire est composé d'axes de desserte locale ou riverain, soit sous forme de rue, soit d'impasse.



Axe autoroutier



Axe départemental
structurant



Voirie de desserte locale



x xxx : Trafic Moyen Journalier Semaine

x xxx : Trafic Moyen Journalier Jours Ouvrés

xxx : Trafics moyens jours ouvrés PL 2 sens (intégrant les bus /cars)

xxx : Part du trafic PL dans le trafic total

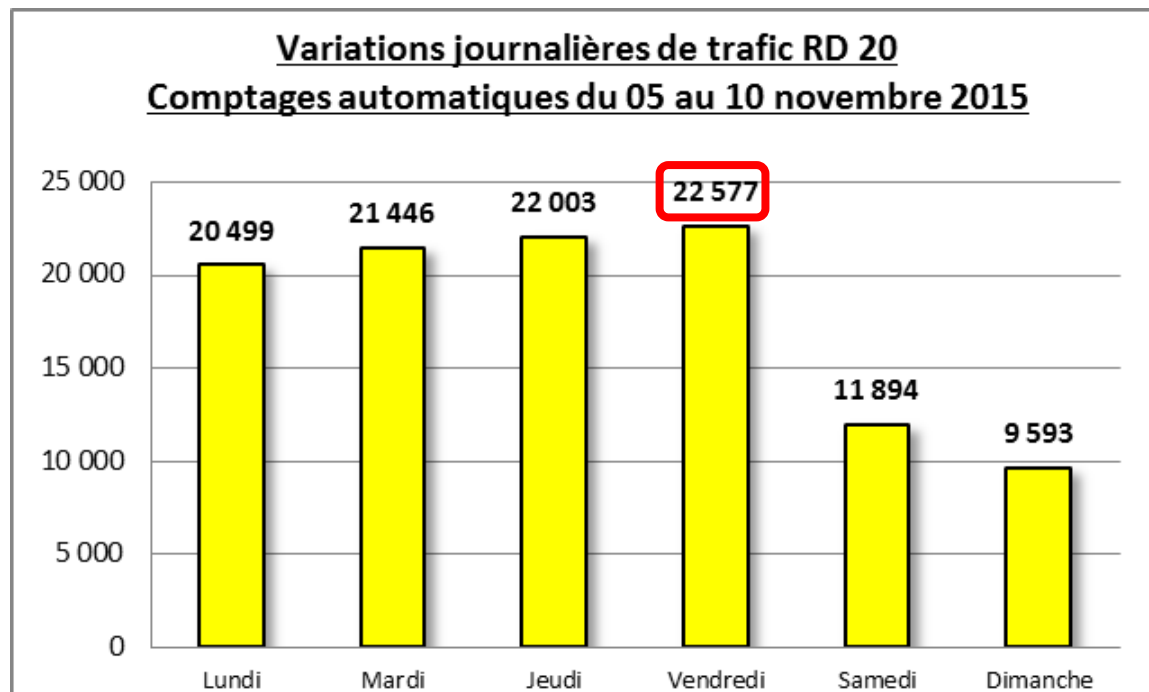
Caractéristiques et synthèse des trafics moyens journaliers par sens de circulation

Route Départementale 20 :

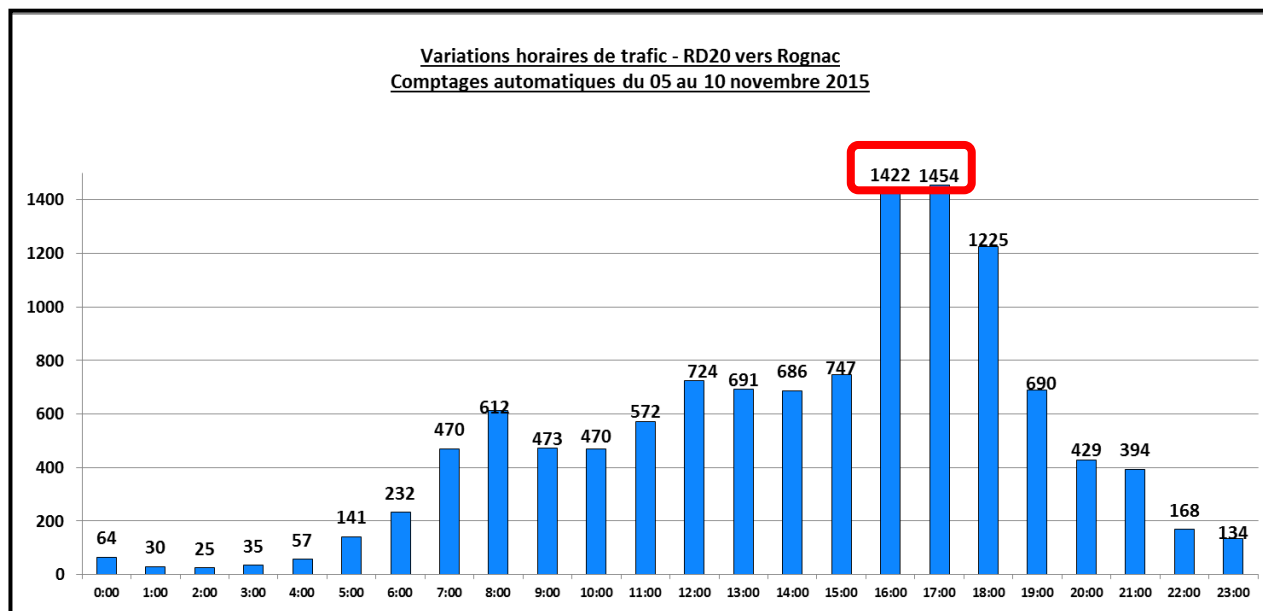
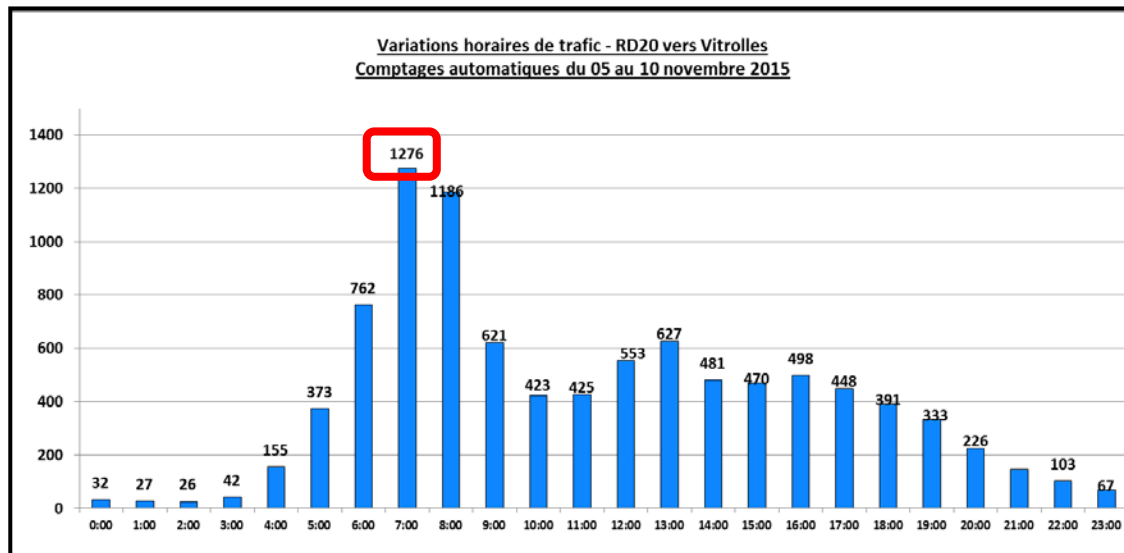
- Un trafic élevé de 18 000 véh/jour deux sens, sur cet axe à 2x1 voie, avec une circulation légèrement prépondérante en direction du nord (54 % du flux deux sens) ; une voirie disposant de réserves de capacité limitées
- Une forte hausse du trafic les jours ouvrés par rapport à la moyenne sur l'ensemble de la semaine, soit une évolution de + 20 %.
- Un trafic Poids Lourds notable, de 8,1 % du flux total tous véhicules, un volume de 1 760 PL/jour justifié par la présence de nombreuses zones d'activités environnantes.

Chemin de St Bourdon :

- Un trafic journalier de 1 255 véh/jour deux sens en liaison avec la desserte locale et riveraine,
- Un fort déséquilibre des flux, orientés à 75 % en direction de la rue Robert Ane,
- Un flux supérieur de 11 % les jours ouvrés par rapport à la moyenne de la semaine complète



- Vendredi : LA journée enregistrant les trafics les plus élevés, proches de 22 600 véh./jour deux sens
- Samedi : un flux journalier divisé par 2,
- Des variations journalières de 10 % sur la période des jours ouvrés





xxx : Trafics en Heure de Pointe du Matin 8h - 9h (j.o.)

xxx : Trafics en Heure de Pointe du Soir 17h - 18h (j.o.)

Caractéristiques et synthèse des trafics aux Heures de Pointe par sens de circulation

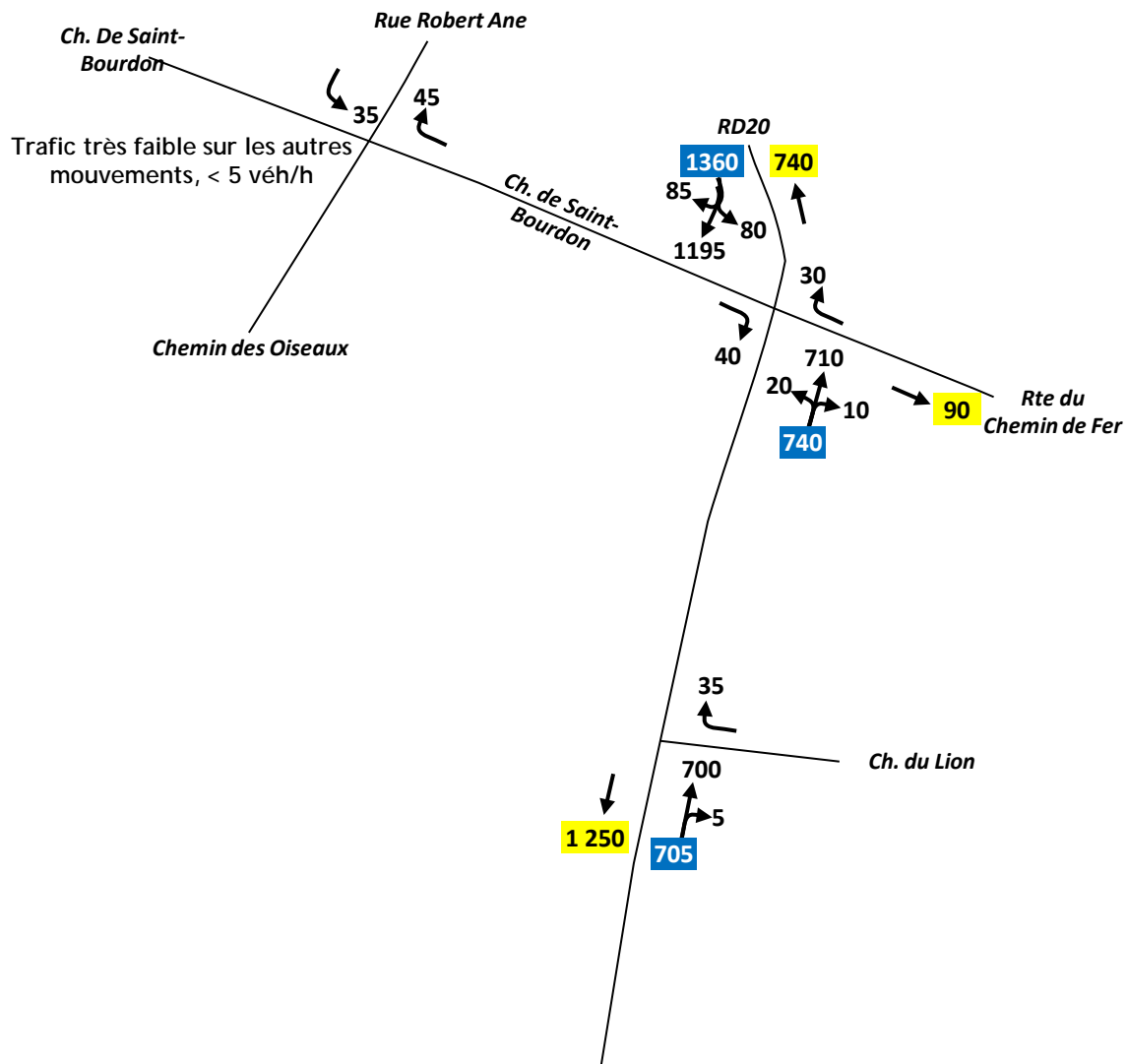
Route Départementale 20 :

- Un flux deux sens élevé de 1 795 véh/h en H.P.M. et de 1 905 véh/h en H.P.S.
- Une forte pendularité des trafics, orientés vers Vitrolles le matin et en retour le soir vers Rognac et le nord de la zone,
- Des volumes très élevés dans le sens dominant, compris entre 1 155 et 1 455 véh/h,

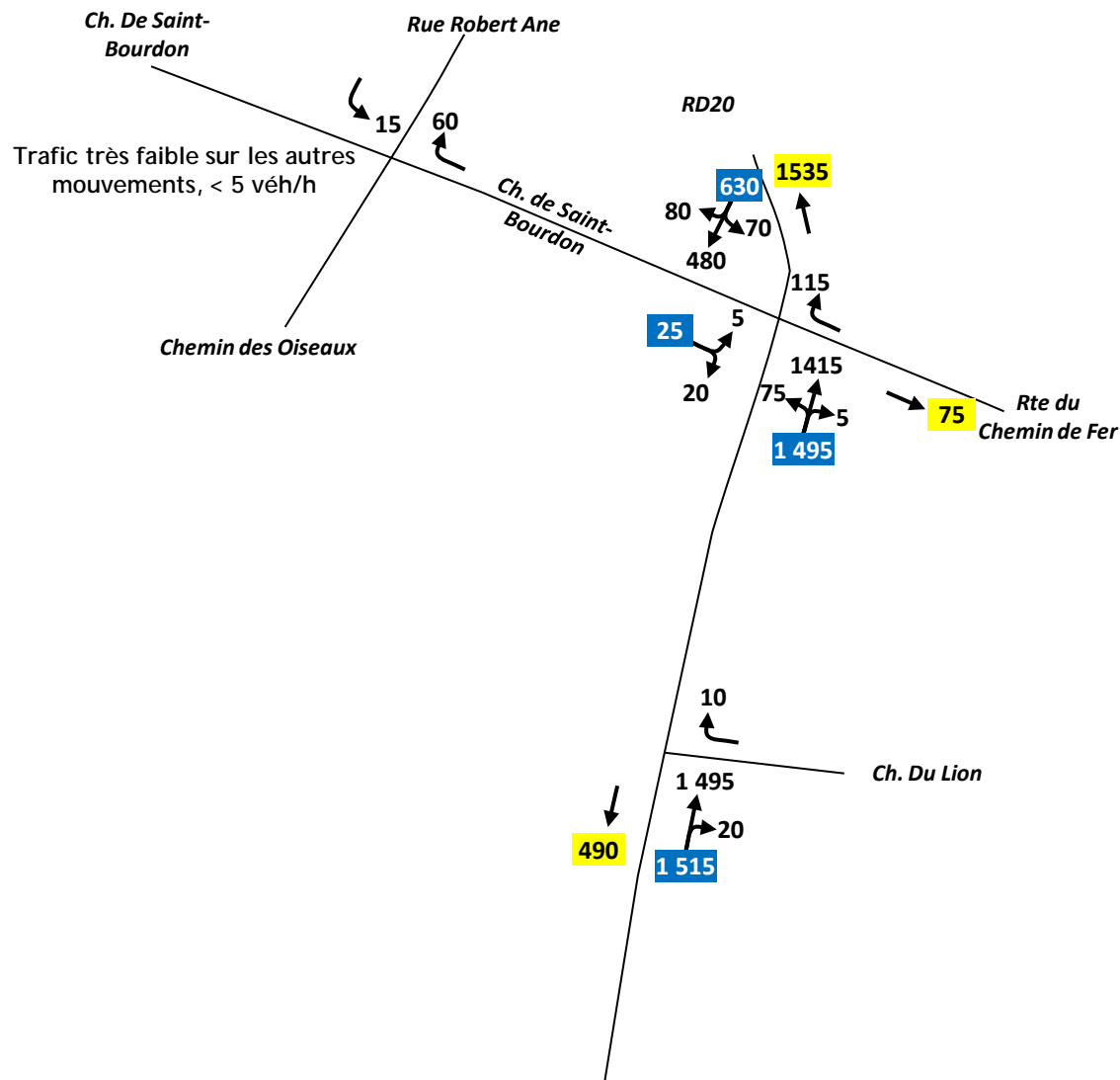
Chemin de St Bourdon :

- Des trafics de l'ordre de 130 véh/h aux heures de pointe, dont 70 % en direction du chemin R. Ane,

Synthèse des comptages directionnels en Heure de Pointe du MATIN 8h-9h (Unité Véhicule Particulier (u.v.p.))



Synthèse des comptages directionnels en Heure de Pointe du SOIR 17h-18h (Unité Véhicule Particulier (u.v.p.))



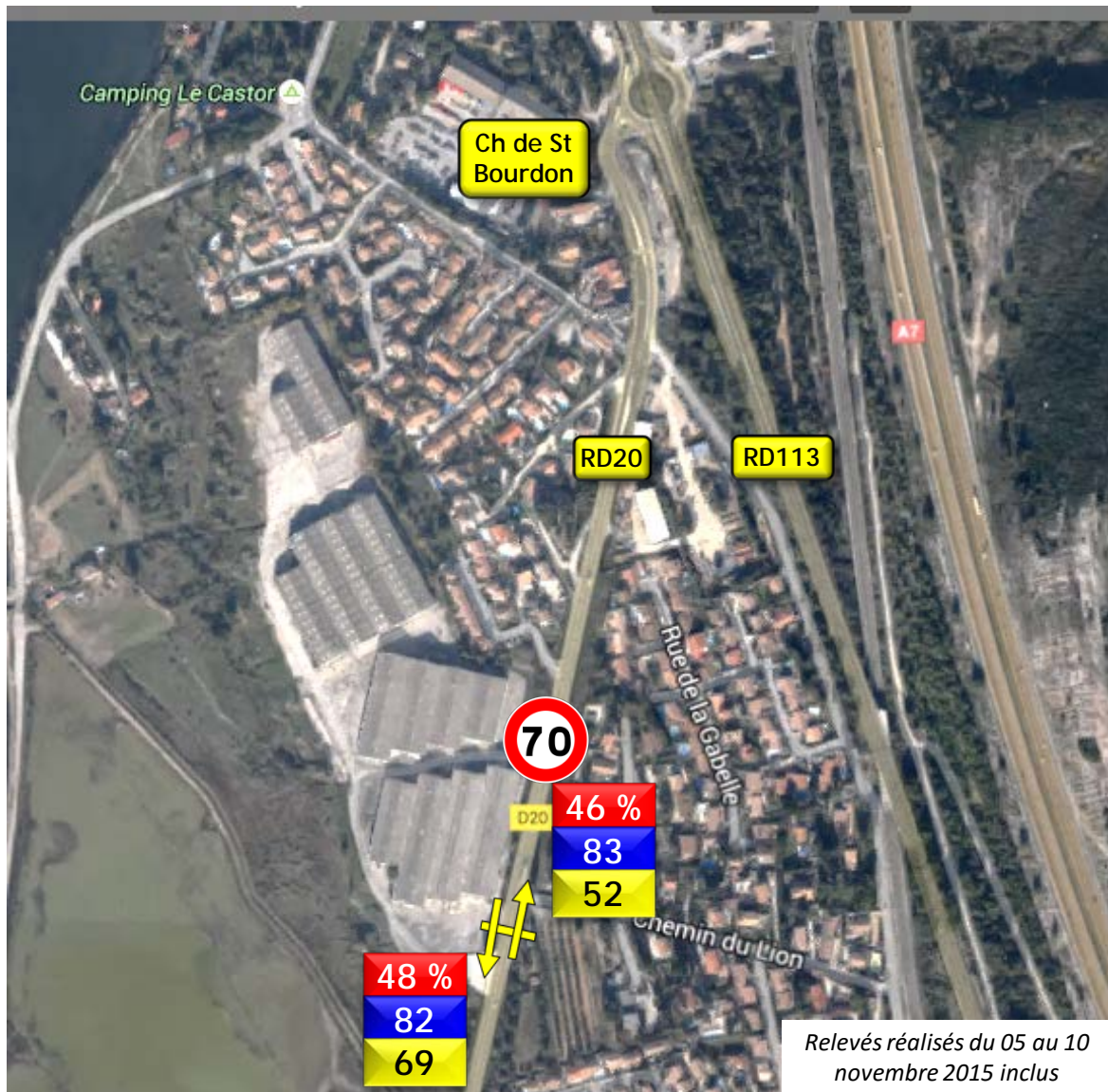


➤ Un écoulement dense à perturbé, ponctuellement au ralenti dans le sens Rognac → Vitrolles, du fait d'un volume de trafic dépassant les 1 300 véh/h sur une voie



➤ Un écoulement dense à perturbé, fréquemment au ralenti dans le sens Vitrolles → Rognac, du fait d'un trafic proche de 1 500 véh/h sur une voie

- Des giratoires à l'écoulement dense de part et d'autre
- Des axes secondaires fluides
- Des carrefours peu sécurisés, objet de manœuvres dangereuses (tourne à gauche en particulier).



Synthèse des vitesses relevées

Route Départementale 20 :

- Des vitesses moyennes nettement inférieures à la vitesse maximale autorisée de 70 km/h en direction de Rognac, proches de cette limite vers Vitrolles
- Une V85 très supérieure à 70 km/h et un taux d'excès de vitesse concernant près d'un automobiliste sur deux.
- Nécessité de maîtriser les vitesses sur l'axe RD20.

	: Vitesse maximale autorisée
	: Part des véhicules en excès de vitesse
	: V85* (vitesse en dessous de laquelle circulent 85 % des automobilistes)
	: Vitesse moyenne

La desserte locale en T.C. s'adosse à la ligne 10 du réseau SMITEEB qui couvre le quartier de la gare suivant l'axe RD20 vers les Vignettes.

Ligne 10 : Vitrolles - Les Vignettes • Gare / Aéroport / Airbus Helicopters • LEP Caucadis • Vitrolles - Les Cadenières Vitrolles - Vieux Village

La ligne 10 propose 42 services quotidiens, soit une cadence modeste.

On note l'absence de passages réguliers notamment en HPM vers Vitrolles centre. On dénombre seulement 3 trajets entre 7h et 9h vers Vitrolles via la gare VAMP.

La fréquentation reste modeste comme l'offre de service.

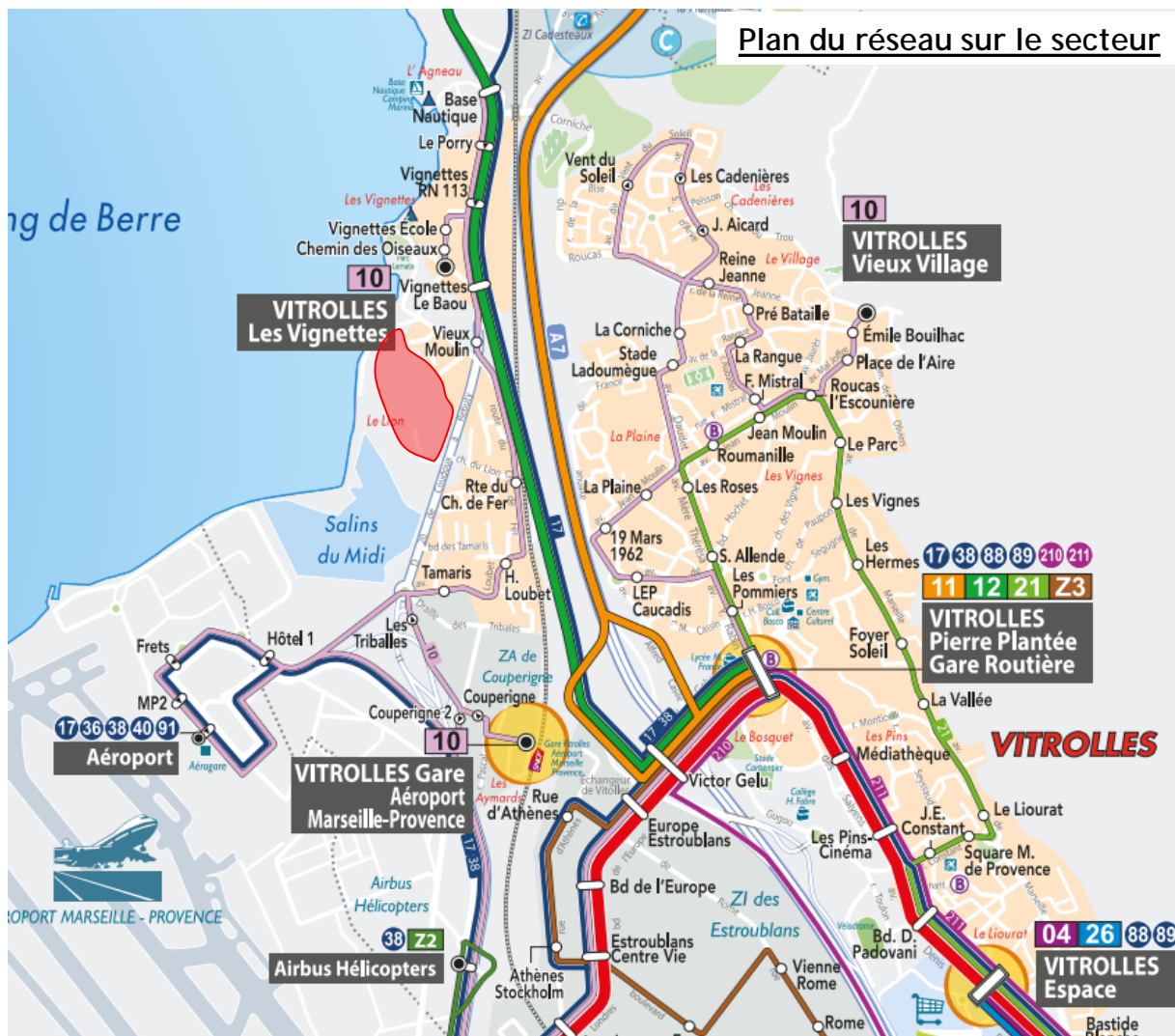
Fréquentation	2014	Jour
L10 Vitrolles Vignettes-VAMP-Vitrolles Vieux Village	61 100	250

Fréquentation de la ligne 10 par arrêt :

Arrêt	M+D/jour
Vignettes	11
Vieux Moulin	10
Les Triballes	10
Vignettes école	3
Ch des Oiseaux	2
Chemin de fer	14
Loubet	42
Tamaris	8

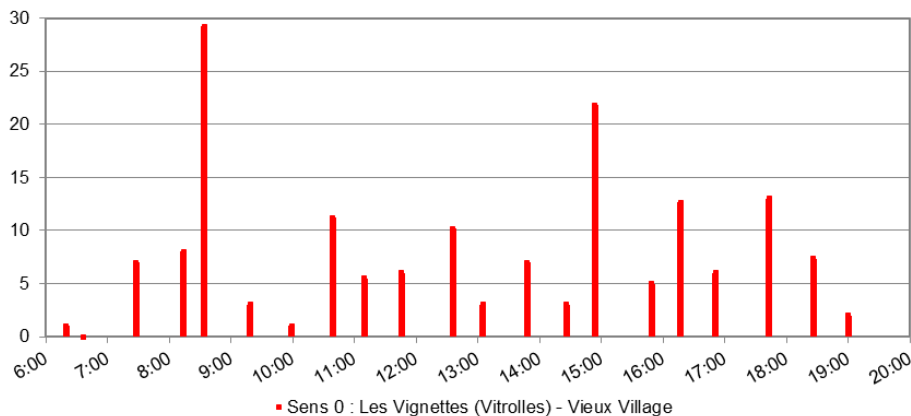
Desserte urbaine en Transports en Commun

Plan du réseau sur le secteur

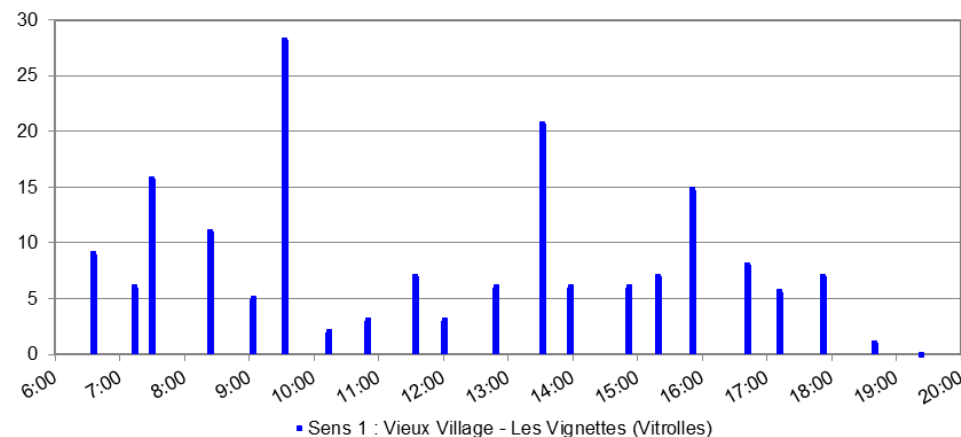


Desserte urbaine en Transports en Commun

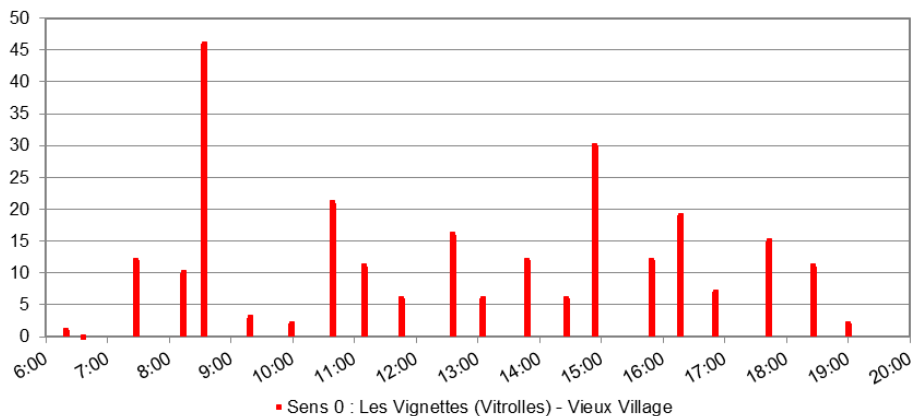
Ligne 10 : Charge Maximale des bus



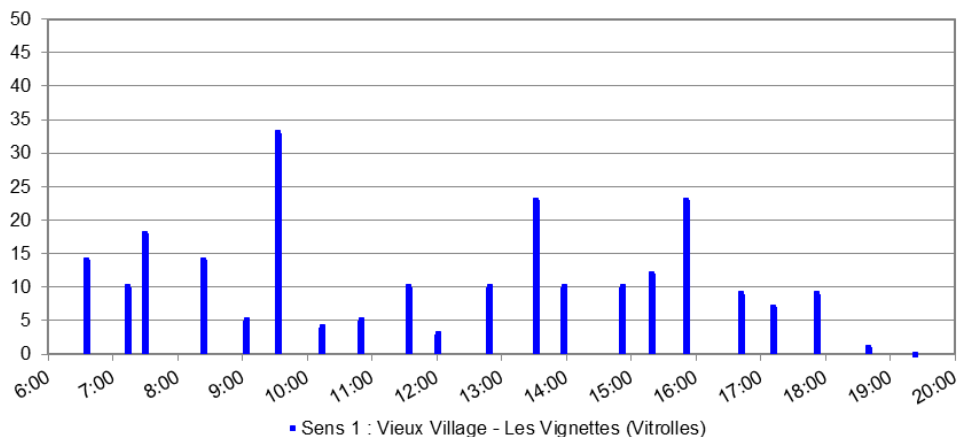
Ligne 10 : Charge Maximale des bus



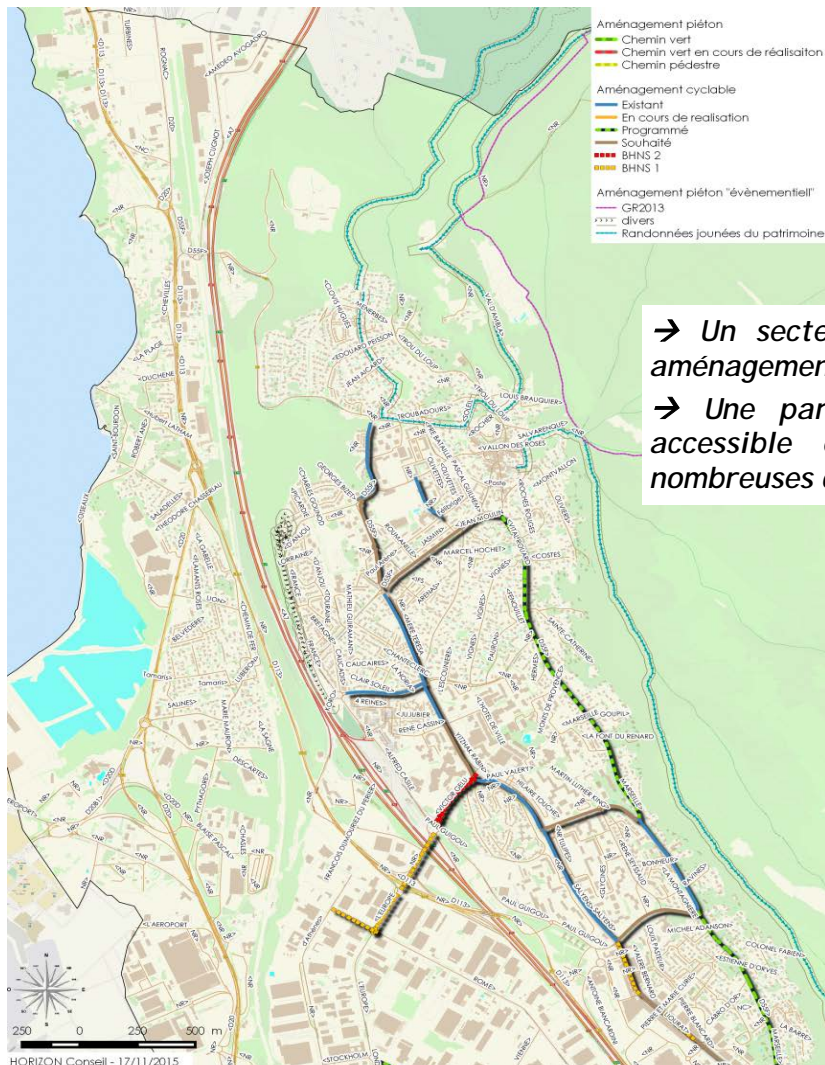
Ligne 10 : Nombre de montées par course



Ligne 10 : Nombre de montées par course

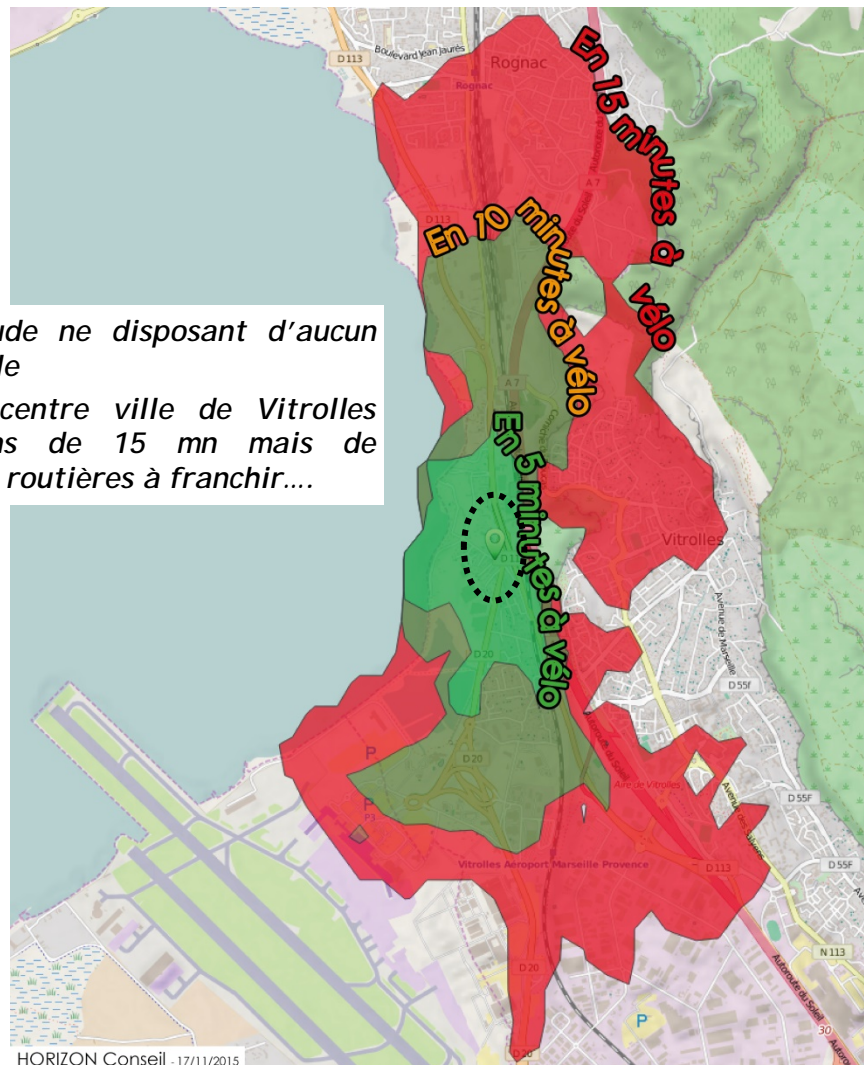


Itinéraires cyclables



→ Un secteur d'étude ne disposant d'aucun aménagement cyclable

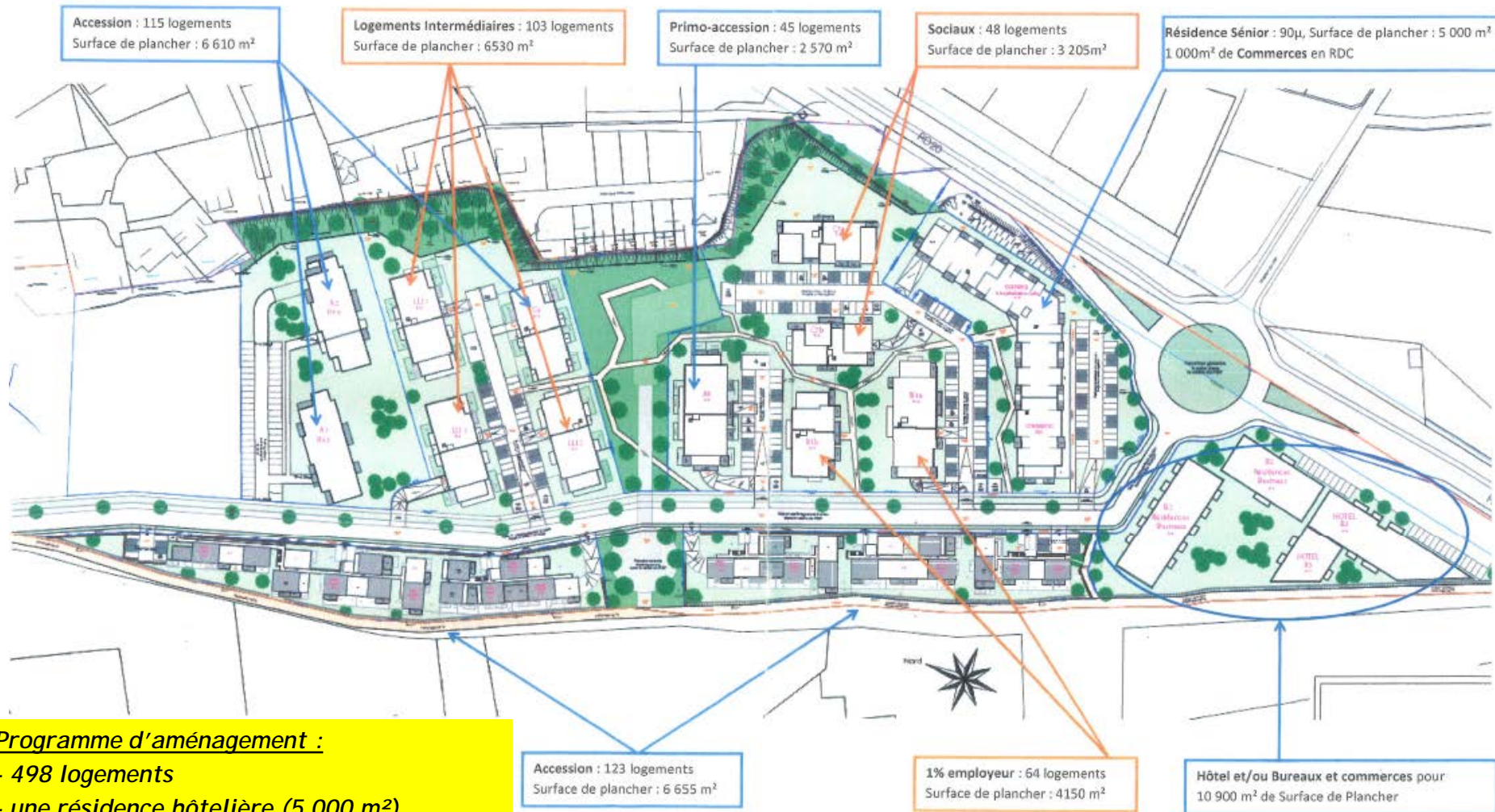
→ Une partie du centre ville de Vitrolles accessible en moins de 15 mn mais de nombreuses coupures routières à franchir...



Phase 2

-

Evaluation des trafics futurs



Programme d'aménagement :

- 498 logements
- une résidence hôtelière (5 000 m²)
- des espaces tertiaires sur 5 000 m²
- une résidence Sénior de 82 unités
- un groupe scolaire de 10 classes

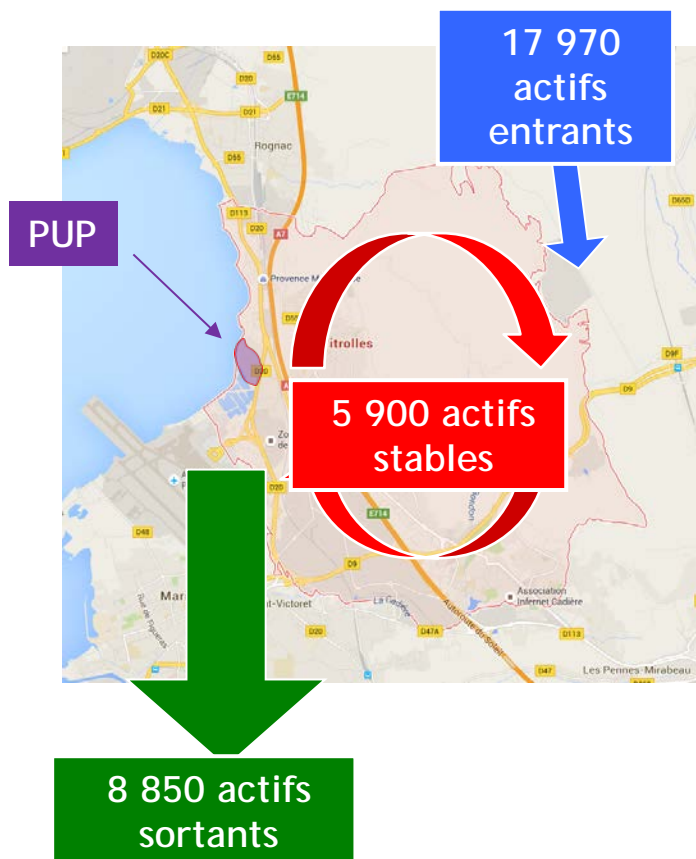
- ➔ *Quels trafics automobiles générés par ce projet d'habitat ?*
- ➔ *Quels raccordements sur le réseau viaire structurant ?*
- ➔ *Quels impacts circulatoires sur le réseau viaire de desserte ?*

Indicateurs de la mobilité sur la commune de Vitrolles: mobilités des actifs

Source : Navette domicile-travail INSEE RGP 2010

Les migrations pendulaires sur Vitrolles en 2009 sont importantes avec près de 14 750 actifs résidents, dont :

- 5 900 actifs stables sur la commune
- 8 850 actifs sortants de Vitrolles chaque jour



Actifs* ne résidant pas à Vitrolles mais travaillant à Vitrolles (17 970 actifs).

Actifs* stables : résidant et travaillant à Vitrolles (5 900 actifs).

Actifs* résidant à Vitrolles mais travaillant à l'extérieur (8 850 actifs).

- 40% des actifs restent travailler à Vitrolles
- 60% travaillent dans une commune extérieure
- Une commune qui voit un nombre important d'actifs sortir de la commune malgré une offre d'emplois d'ampleur (25 000 emplois sur la commune)

*Actifs = actifs de plus de 15 ans ayant un emploi

Les actifs sortants de Vitrolles « penchent au Sud »

- ⊙ 8 850 actifs quittent quotidiennement la commune vers un emploi situé dans un périmètre relativement resserré autour de Vitrolles.
- ⊙ Quinze communes accueillent ainsi 88% des actifs vitrollais. Les destinations majeures sont réduites avec 2 cibles principales : Aix et Marseille.
 - ⇒ Marseille : 34%, Aix : 15% puis Martigues: 2%.
 - ⇒ Au global, 6 150 actifs sortent du bassin SMITEEB
 - ⇒ 2 700 actifs s'emploient dans les autres communes du SMITEEB (soit 31% des sortants).

Vitrolles vers Marseille par secteur	2 985 actifs	En %
Marseille 1er -7ème	1 108	37%
Marseille 13ème -16ème	1 106	37%
Marseille 8ème -12ème	770	26%

Vers communes du SMITEEB	2 707 actifs	En %
Marignane	1 391	51%
Les Pennes-Mirabeau	497	18%
Rognac	270	10%
Berre-l'Étang	193	7%
Saint-Victoret	158	6%
Velaux	117	4%
Gignac-la-Nerthe	79	3%
Total général	2 707	100%

■ 15 Principales destinations des actifs sortants de Vitrolles en 2009

Lieu de travail	Nombre d'actifs	Part des sortants
Marseille	2 985	34%
Marignane	1 391	16%
Aix	1 307	15%
Les Pennes	497	6%
Rognac	270	3%
Berre	193	2%
Martigues	175	2%
Cabriès	163	2%
St Victoret	158	2%
Bouc-Bel-Air	119	1%
Velaux	117	1%
Salon-de-Provence	113	1%
Fos-sur-Mer	102	1%
Châteauneuf-les-Martigues	91	1%
Gignac-la-Nerthe	79	1%
Sous total	7 760	88%

Les migrations pendulaires sur Vitrolles: 82% des entrées et sorties qui « penchent au Sud »

8 850 actifs sortants de Vitrolles chaque jour

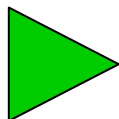
- 90 % des actifs sortant de Vitrolles se dirigent suivant un axe Sud
- 10% des actifs vitrollais sortant se dirigent sur un axe Nord

17 970 actifs entrants dans Vitrolles

- 70 % des actifs entrant dans Vitrolles proviennent d'un bassin Sud
- 30% des actifs entrants dans Vitrolles sont en provenance d'un bassin Nord

5 900 actifs stables

- 90 % des actifs dans Vitrolles se dirigent principalement au Sud de la ZAC à savoir sur le secteur ZI Estroublans et les pôles voisins de Couperigne, Aéroport et Airbus



Les flux d'actifs en sortie du futur quartier du Lion le matin (et à l'inverse le soir)

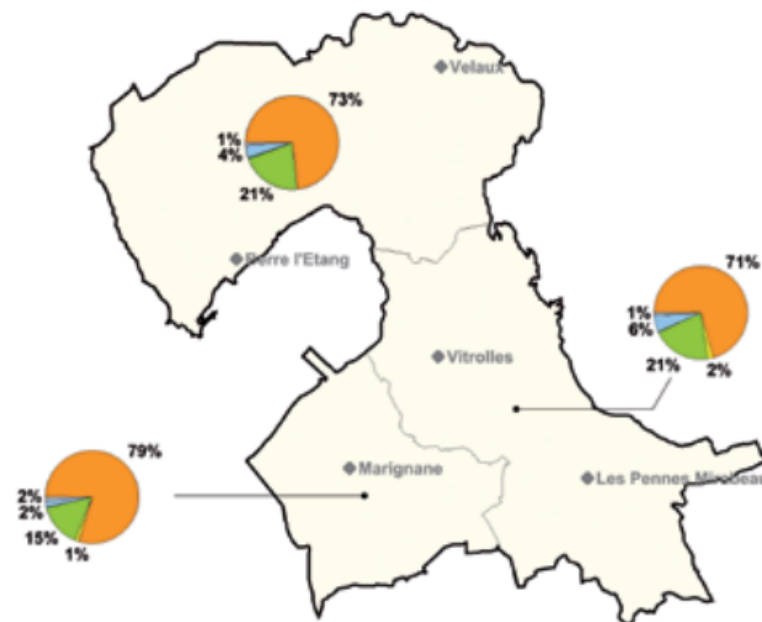
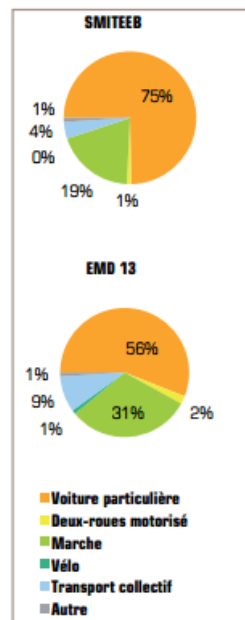
Au regard, de la distribution des emplois occupés sur le territoire, les flux s'orienteront :

- ⇒ De manière privilégiée, en **direction du Sud : 82%, en empruntant majoritairement les RD20 et RD113,**
- ⇒ en direction du Nord via la RD20 : 18%.

Indicateurs de la mobilité sur la commune de Vitrolles = 3,7 déplacements TOUS MODES par personne et par jour sur Vitrolles

- La « voiture particulière » assure 71% des déplacements journaliers
- Une part de Transports en Commun de 6%
- Les modes actifs (vélo et marche) représentent : 22% des déplacements

Répartition modale des déplacements



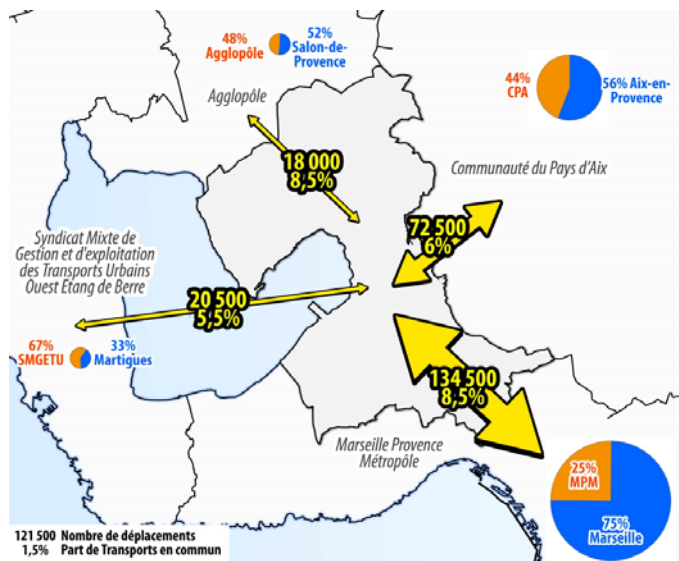
*Actifs = actifs de plus de 15 ans ayant un emploi

Source : Enquête Ménages Déplacements des Bouches du Rhône, 2009

Indicateurs de la mobilité sur la commune de Vitrolles = 3,7 déplacements TOUS MODES par personne et par jour sur Vitrolles

- L'analyse des flux externes au bassin de Vitrolles indique également des déplacements orientés sur Le grand Sud de la métropole : **90% des déplacements tous modes vers le Sud**
- La part TC en externe est relativement élevé avec 7%

Nombre de déplacements quotidiens externes
SMITEEB - EMD2009



On recense 245 500 déplacements externes 2 sens en relation avec :

- > MPM : 55%
- > CPA: 30%
- > Agglopolé : 7%
- > SMGETU: 8%
- ▷ Avec des relations 'très identifiées' sur les pôles urbains (la ville d'Aix représente 56% des échanges avec le Pays d'Aix, Marseille 75% de ceux avec MPM))

% des flux EMD en échanges avec Vitrolles	
AGGLOPOLE NORD	1%
AGGLOPOLE SUD	5%
CPA AIX DSP	18%
CPA NORD	3%
CPA ARC	2%
CPA SUD	3%
CAPAE	3%
MPM COTE BLEUE	8%
MPM NORD	2%
MARSEILLE NORD	22%
MARSEILLE CENTRE	20%
MARSEILLE SUD	7%
MPM SUD EST	0%
CAPM	3%
SAN NORD	2%
SAN SUD	1%
Total tous secteurs tous modes	100%
Dont TC	7%

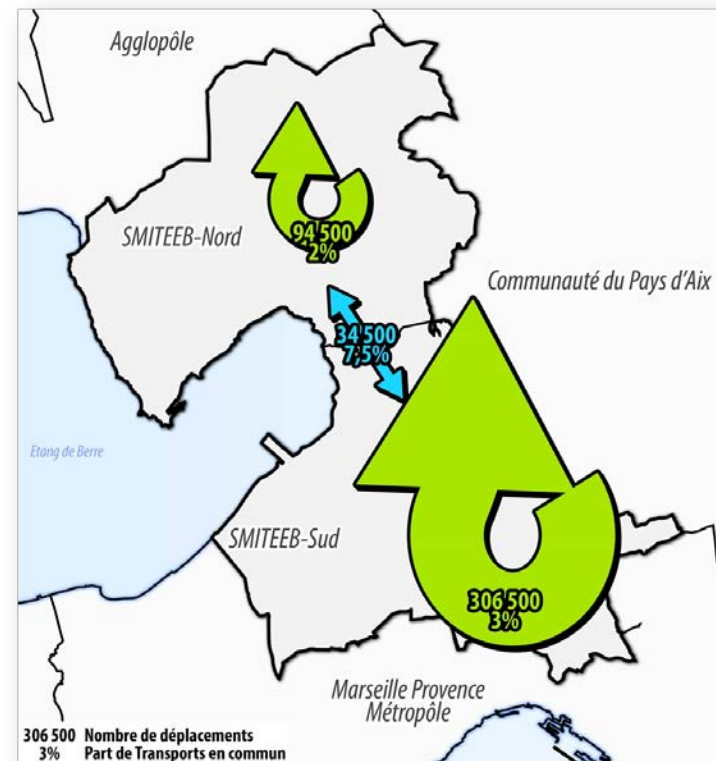
*Actifs = actifs de plus de 15 ans ayant un emploi

Source : Enquête Ménages Déplacements des Bouches du Rhône, 2009

Indicateurs de la mobilité sur la commune de Vitrolles
= 3,7 déplacements TOUS MODES par personne et par jour sur Vitrolles

- On recense 435 000 déplacements internes au SMITEEB au quotidien tous modes et motifs.
- L'analyse des flux indique également des déplacements internes au bassin Sud SMITEEB à près de 70%
- Les échanges entre les secteurs sud et nord représentent 2% du total des déplacements SMITEEB
- La part TC en interne est inférieure à 5%.

Nombre de déplacements quotidiens internes et entre les 2 secteurs EMD2009

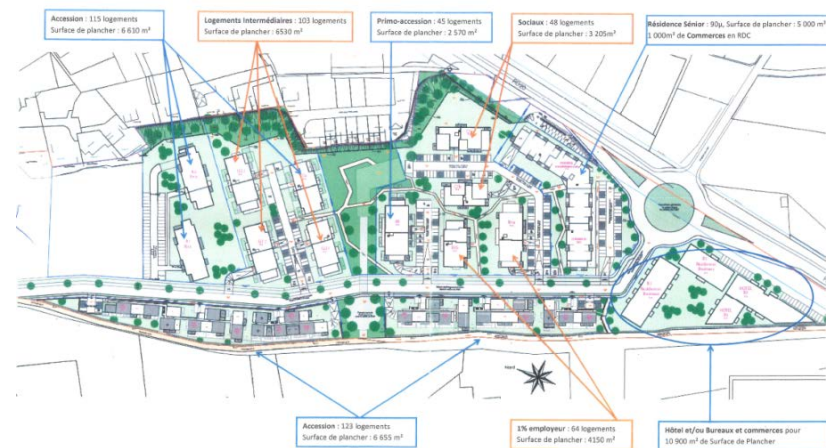


*Actifs = actifs de plus de 15 ans ayant un emploi

Source : Enquête Ménages Déplacements des Bouches du Rhône, 2009

Synthèse des indicateurs et ratios retenus pour évaluer les trafics générés par le programme résidentiel du projet du quartier du Lion :

- Nombre de personnes par logement = 2,56
- Nombre de déplacements tous modes par personne et par jour = 3,7
- Part modale VP = 75 % (projection au regard d'une part modale actuelle estimée autour de 85 %)
- Taux d'occupation par véhicule = 1,20
- Part du trafic en Heure de Pointe du Matin : 12 %
- Part du trafic en Heure de Pointe du Soir : 10 %
- Répartition du trafic entrant / sortant en Heure de Pointe du Matin : 95 % / 5 %
- Répartition du trafic entrant / sortant en Heure de Pointe du Soir : 20 % / 80 %



Ces ratios ont été définis à partir de :

- ✓ des indicateurs de mobilité INSEE sur la commune de Vitrolles et d'indicateurs du P.D.U. extraits de l'enquête Ménage Déplacements des Bouches du Rhône de 2009
- ✓ d'une analyse de la localisation du site par rapport aux infrastructures de transport (cf. transports collectifs et modes doux).

Programme tertiaire - 5 000 m²

Le trafic généré a été évalué à partir des indicateurs suivants :

- ✓ Surface par emploi = 35 m²
- ✓ Nombre de déplacements par emploi et par jour = 2,8 dont 2,5 en voiture particulière
- ✓ Taux d'occupation de 1,20 passager/véhicule
- ✓ Part du trafic en H.P.M. et en H.P.S = 15 % et 13 %
- ✓ Répartition du trafic entrant / sortant en Heure de Pointe du Matin = 95 % / 5 %
- ✓ Répartition du trafic entrant / sortant en Heure de Pointe du Soir = 15 % / 85 %

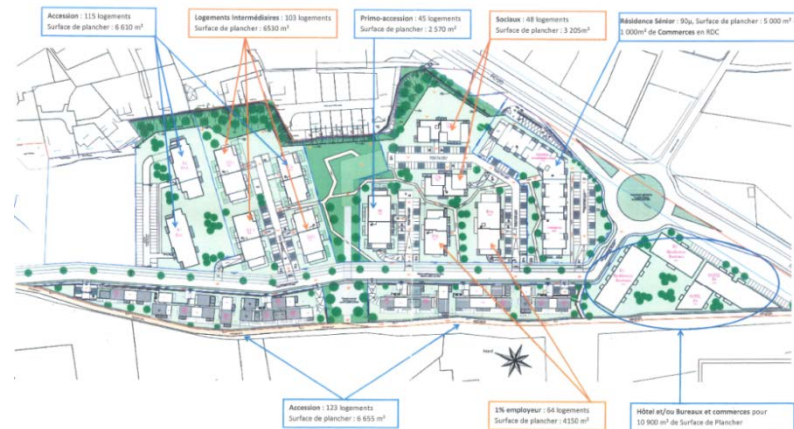
Résidence hôtelière de 80 appartements/chambres

Le trafic généré a été évalué à partir des indicateurs suivants :

- ✓ Taux de remplissage = 65 %
- ✓ Part modale VP = 95 %
- ✓ Part du trafic en Heure de Pointe du Matin et du Soir = 60 % / 35 %
- ✓ Répartition du trafic entrant / sortant en Heure de Pointe du Matin = 5 % / 95 %
- ✓ Répartition du trafic entrant / sortant en Heure de Pointe du Soir = 60 % / 40 %

Résidence Senior Services

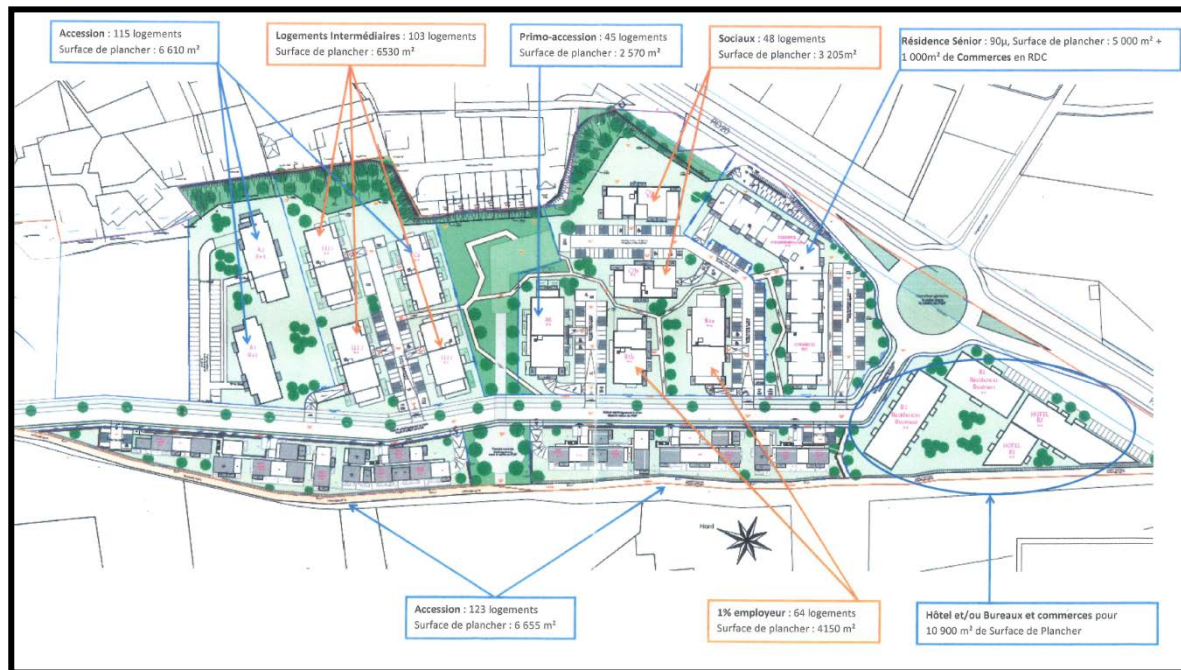
- Nombre de logements = 82
- Nombre de déplacements tous modes par personne et par jour = 1,5
- Part modale VP = 20 %
- Part du trafic en Heure de Pointe du Matin : 3 %
- Part du trafic en Heure de Pointe du Soir : 6 %
- Répartition du trafic entrant / sortant en Heure de Pointe du Matin : 95 % / 5 %
- Répartition du trafic entrant / sortant en Heure de Pointe du Soir : 85 % / 15 %
- Trafic Visiteurs et prestataires = entre 15 et 25 véh/h en heure de pointe du matin et du soir



Nota bene : Ont été retenues les hypothèses complémentaires suivantes :

- Les flux induits par les commerces d'accompagnement type boulangerie, tabac,.... (sur une superficie de 900 m²) foisonneraient avec ceux générés par le programme résidentiel ainsi qu'avec avec la circulation automobile actuelle de la RD20.
- De même, pour le groupe scolaire de 10 classes, les flux automobiles seront en grande partie générés par les futurs résidents du quartier à aménager.

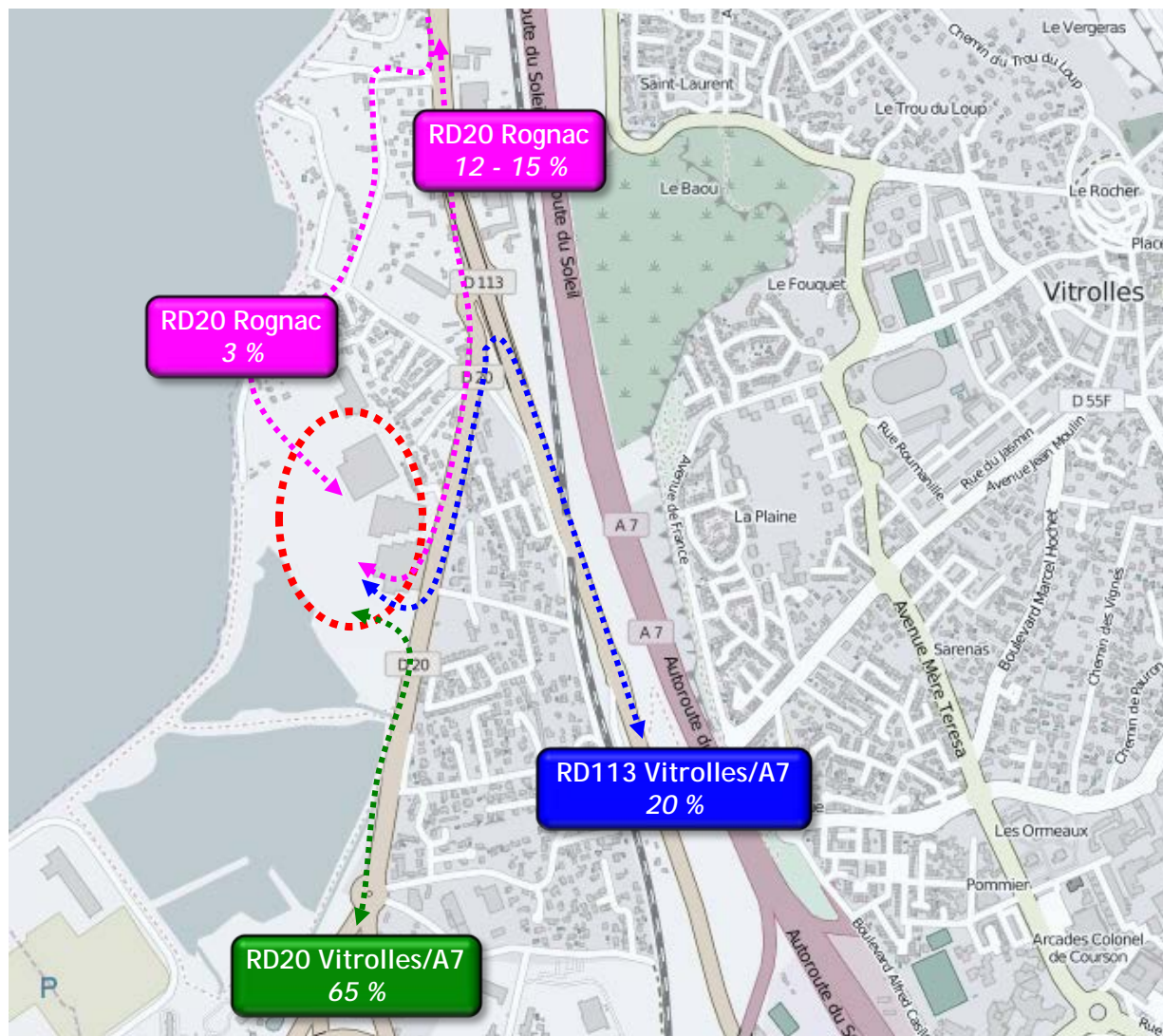
Synthèse des trafics générés par le projet urbain du quartier du Lion



<i>Synthèse des trafics entrant et sortant</i>			
	Entrée	Sortie	Total
Heure de Pointe du Matin 8h - 9h	72	372	444
Heure de Pointe du Soir 17h - 18h	263	114	377

En résumé A TERME :
 → Un trafic généré compris entre 377 et 444 véh/h dans les deux sens de circulation en heures de pointe du matin et du soir,
 → Un volume conséquent à analyser en termes d'impact circulaire au droit du carrefour de raccordement sur l'axe structurant RD20.

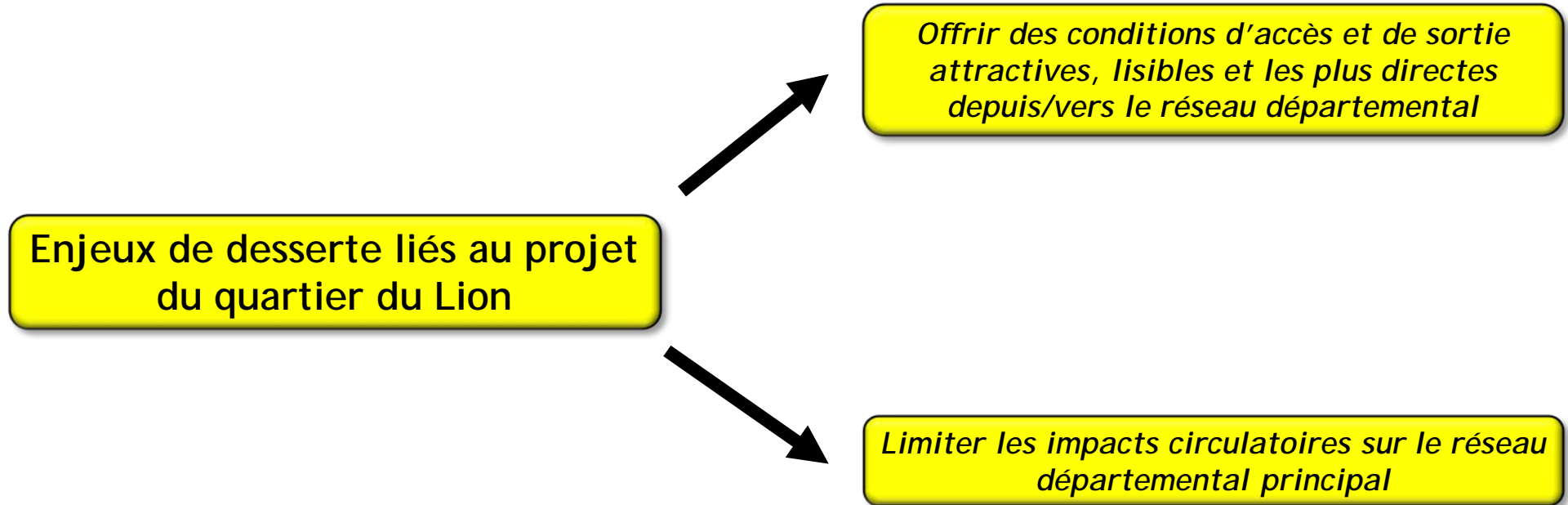
Principes d'affectation des flux générés par le projet urbain du quartier du Lion



Ces hypothèses d'affectation des trafics ont été bâties à partir de la distribution des flux Domicile - Travail de la commune de Vitrolles (avec une part largement prépondérante des navettes orientées vers le Sud).

Ont été également pris en compte les paramètres suivants :

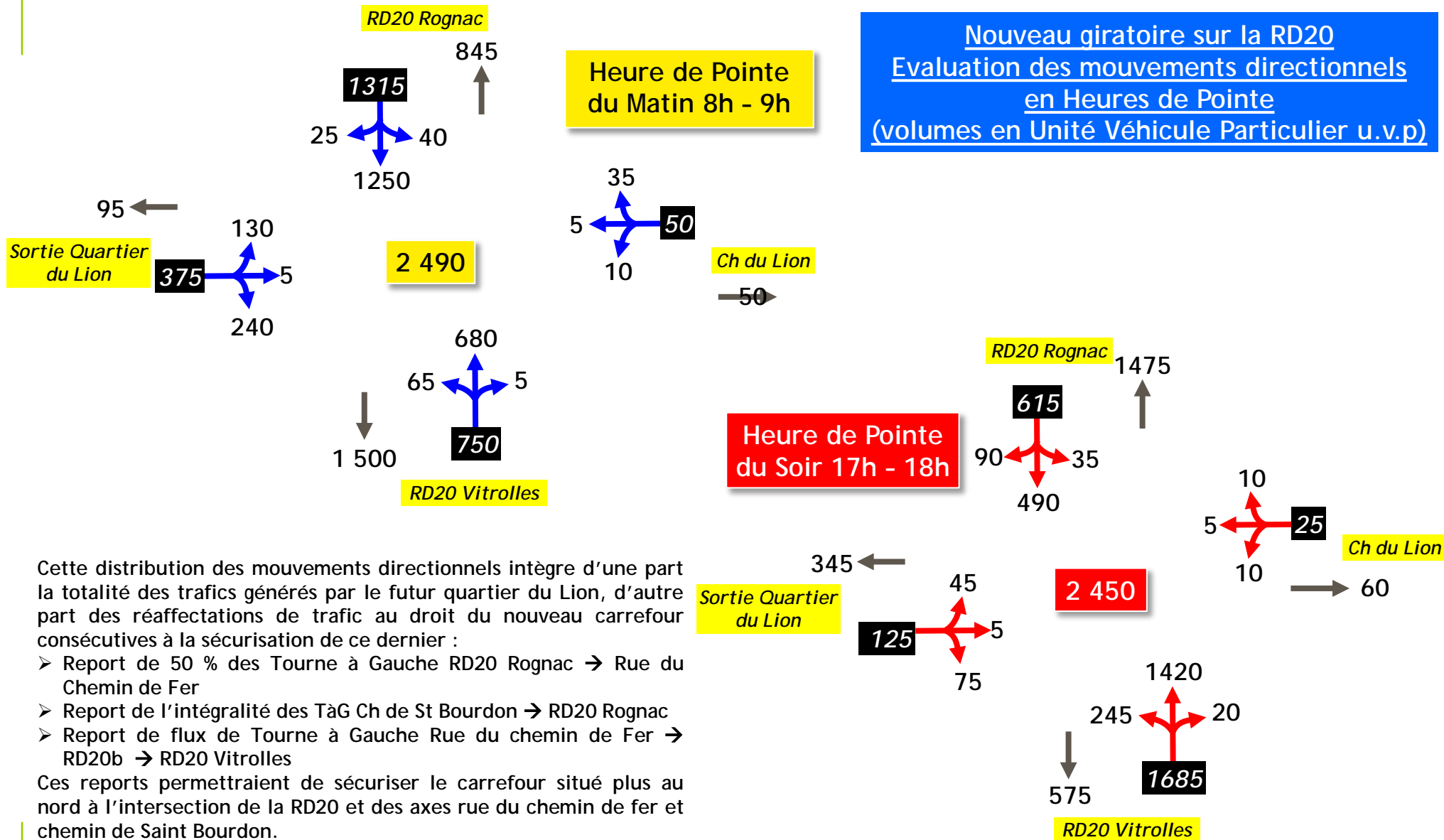
- Une part des trafics orientés vers le Sud emprunterait la RD113 via le giratoire RD20-RD113, afin de se connecter plus rapidement à l'autoroute A7 et évitant ainsi l'usage de la « contre allée » RD113 en direction de Marseille.
- Les trafics en provenance du Nord / Rognac par la RD20 pourraient utiliser mais de façon très secondaire/marginale les axes Robert Ane et St Bourdon puis le chemin des Oiseaux pour accéder au nouveau quartier. Cet usage ne serait valable que dans le sens entrant, le sens sortant n'étant pas possible au droit du carrefour RD20 - rue Robert Ane (pas de Tourne à Gauche vers Rognac).



Phase 3

-

Analyse du carrefour de raccordement sur la RD20



Cette distribution des mouvements directionnels intègre d'une part la totalité des trafics générés par le futur quartier du Lion, d'autre part des réaffectations de trafic au droit du nouveau carrefour consécutives à la sécurisation de ce dernier :

- Report de 50 % des Tourne à Gauche RD20 Rognac → Rue du Chemin de Fer
- Report de l'intégralité des TàG Ch de St Bourdon → RD20 Rognac
- Report de flux de Tourne à Gauche Rue du chemin de Fer → RD20b → RD20 Vitrolles

Ces reports permettraient de sécuriser le carrefour situé plus au nord à l'intersection de la RD20 et des axes rue du chemin de fer et chemin de Saint Bourdon.

Phase 3

-

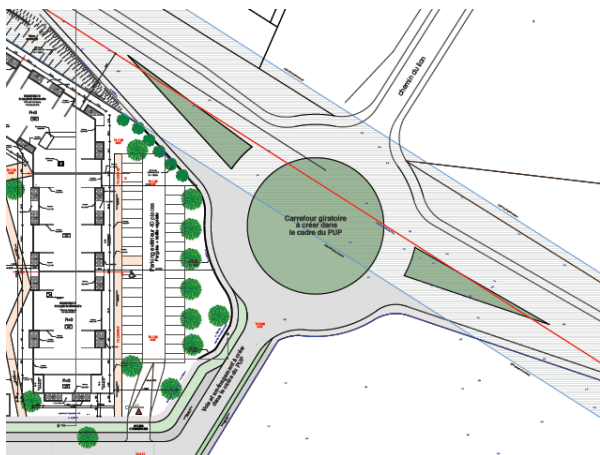
Analyse du carrefour de raccordement sur la RD20

Mode de gestion : Giratoire

Caractéristiques (à préciser par une étude géométrique) :

- Rayon intérieur : 12 m
- Largeur d'anneau : 8 m
- Rayon extérieur : 20 m
- Branches d'entrée : UNE voie
- Branches de sortie : UNE voie

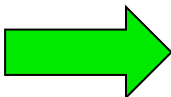
Giratoire projeté
Paramètres de fonctionnement en période de pointe
(synthèse des simulations sous logiciel GIRABASE 4.0)



<u>Heure de Pointe du MATIN 8h-9h</u>	Réserve de capacité	Réserve de capacité en véh/h*	Longueur de stockage maximale
Chemin du Lion	93 %	676	2 véh
RD20 Rognac	17 %	269	7 véh
Sortie du quartier du Lion	21 %	100	11 véh
RD20 Vitrolles/Couperigne	47 %	670	3 véh

<u>Heure de Pointe du SOIR 17h-18h</u>	Réserve de capacité	Réserve de capacité en véh/h*	Longueur de stockage maximale
Chemin du Lion	92 %	295	2 véh
RD20 Rognac	52 %	673	3 véh
Sortie du quartier du Lion	87 %	845	2 véh
RD20 Vitrolles/Couperigne	-7 %	-107	193 véh (67 véh en moyenne)

- Des réserves de capacité supérieures à 17 % excepté sur la branche RD20 « Sud », saturée en Heure de Pointe du Soir (- 7 %), cette dernière induisant une forte rétention et des temps d'attente de quelques minutes,
- Mais une absence de risque d'auto blocage avec les carrefours situés de part et d'autre du giratoire projeté.
- Un écoulement convenable en sortie du Quartier du Lion.



* : Réserve de capacité jusqu'à saturation du giratoire

Réserve de capacité	
	> 20 % --> Ecoulement fluide
	10 - 20 % --> Ecoulement perturbé
	< 10 % --> Circulation saturée

Caractéristiques (à préciser par une étude géométrique) :

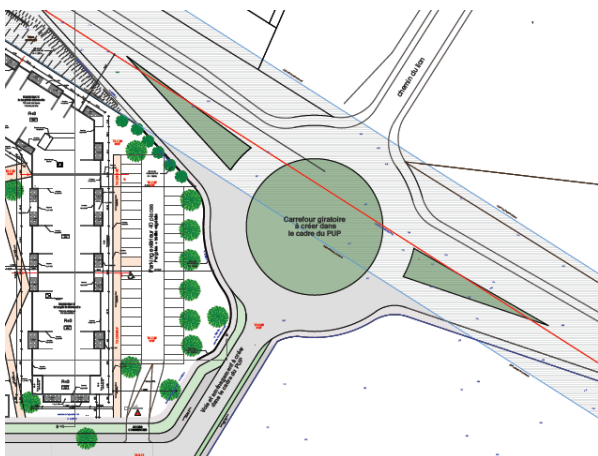
Rayon intérieur : 12 m

Largeur d'anneau : 8 m

Rayon extérieur : 20 m

Branches d'entrée : DEUX voies sur la RD20, UNE voie sur les deux branches secondaires

Branches de sortie : UNE voie


Giratoire projeté
Paramètres de fonctionnement en période de pointe
(synthèse des simulations sous logiciel GIRABASE 4.0)

<u>Heure de Pointe du MATIN 8h-9h</u>	Réserve de capacité	Réserve de capacité en véh/h*	Longueur de stockage maximale
Chemin du Lion	93 %	676	2 véh
RD20 Rognac	49 %	1 249	2 véh
Sortie du quartier du Lion	21 %	100	11 véh
RD20 Vitrolles/Couperigne	67 %	1 550	2 véh
<u>Heure de Pointe du SOIR 17h-18h</u>	Réserve de capacité	Réserve de capacité en véh/h*	Longueur de stockage maximale
Chemin du Lion	92 %	295	2 véh
RD20 Rognac	70 %	1 472	2 véh
Sortie du quartier du Lion	87 %	845	2 véh
RD20 Vitrolles/Couperigne	34 %	871	2 véh

→ Des réserves de capacité supérieures à 21 % sur l'ensemble des quatre branches, permettant d'assurer un écoulement convenable à satisfaisant, sans remontée de véhicules, ni temps d'attente significatifs au droit du giratoire, y compris sur les branches les plus chargées.

→ Une absence de risque d'auto blocage avec les carrefours situés de part et d'autre du giratoire projeté.

* : Réserve de capacité jusqu'à saturation du giratoire

Réserve de capacité	
> 20 %	--> Ecoulement fluide
10 - 20 %	--> Ecoulement perturbé
< 10 %	--> Circulation saturée

Nota bene : Les réserves de capacité ont été évaluées sur la base d'un giratoire simulé de façon isolée. Les valeurs indiquées sur la RD20 dans le sens le plus chargé doivent être considérées au regard du niveau d'écoulement des flux dense à ponctuellement perturbé.

- Mode de gestion cohérent avec les volumes et répartitions de trafic futurs
- Réserves de capacité supérieures à 21 % sur les quatre branches du giratoire à la condition de créer DEUX voies en entrée sur chacune des deux branches de la RD20,
- Ecoulement satisfaisant en heures de pointe du matin et du soir en sortie du chemin du Lion et du quartier du Lion,
- Ecoulement convenable / acceptable sur la RD20 au regard d'un trafic horaire très élevé, compris entre 1 300 et 1 700 véh/h dans le sens le plus chargé,
- Maîtrise des vitesses sur l'axe principal RD20,
- Lisibilité et sécurité des mouvements automobiles en sortie des axes secondaires

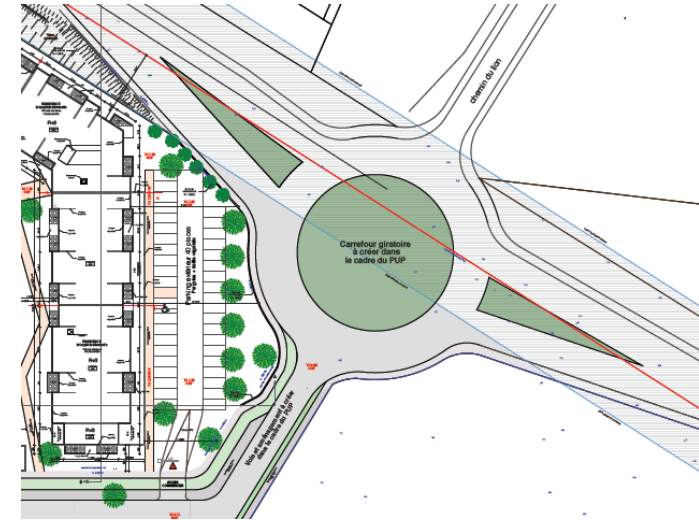


- Giration des cars et des poids lourds à intégrer
- Emprises foncières (par rapport à une solution de type carrefour à feux)
- Sécurisation des traversées piétonnes plus perfectible sur un ouvrage situé hors agglomération, nécessitant un traitement des séquences d'approche



En résumé :

- Un aménagement permettant d'assurer une fluidité de la circulation aux heures de pointe, sans risque d'interaction et d'auto blocage avec les autres carrefours,
- Un giratoire dont l'aménagement devra toutefois permettre des traversées piétonnes sécurisées.



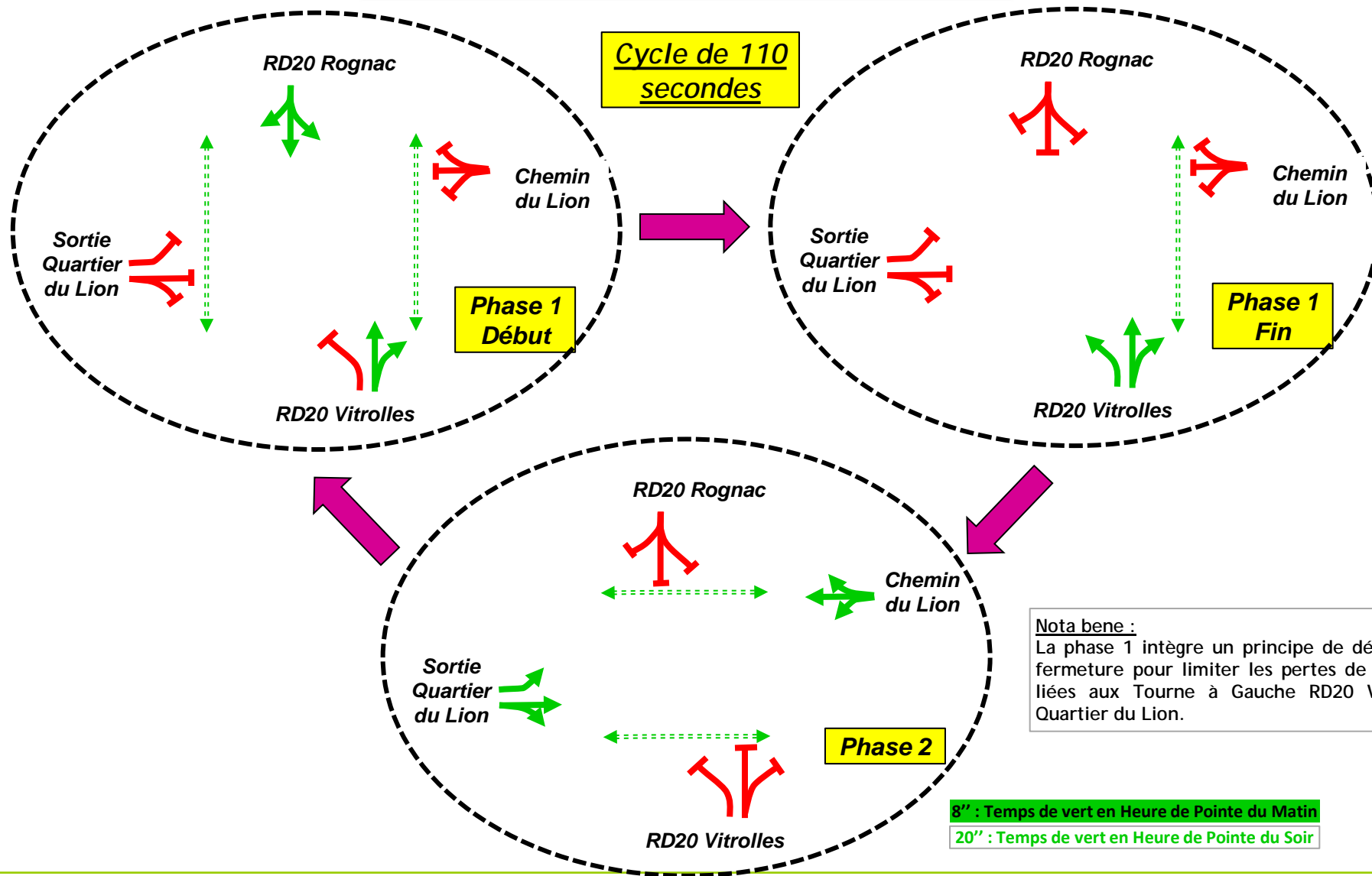
Phase 3

-

Analyse du carrefour de raccordement sur la RD20

Mode de gestion : Carrefour à feux

Principes de fonctionnement du carrefour à feux



Nota bene :
La phase 1 intègre un principe de décalage à la fermeture pour limiter les pertes de rendement liées aux Tourne à Gauche RD20 Vitrolles → Quartier du Lion.

8'' : Temps de vert en Heure de Pointe du Matin
20'' : Temps de vert en Heure de Pointe du Soir

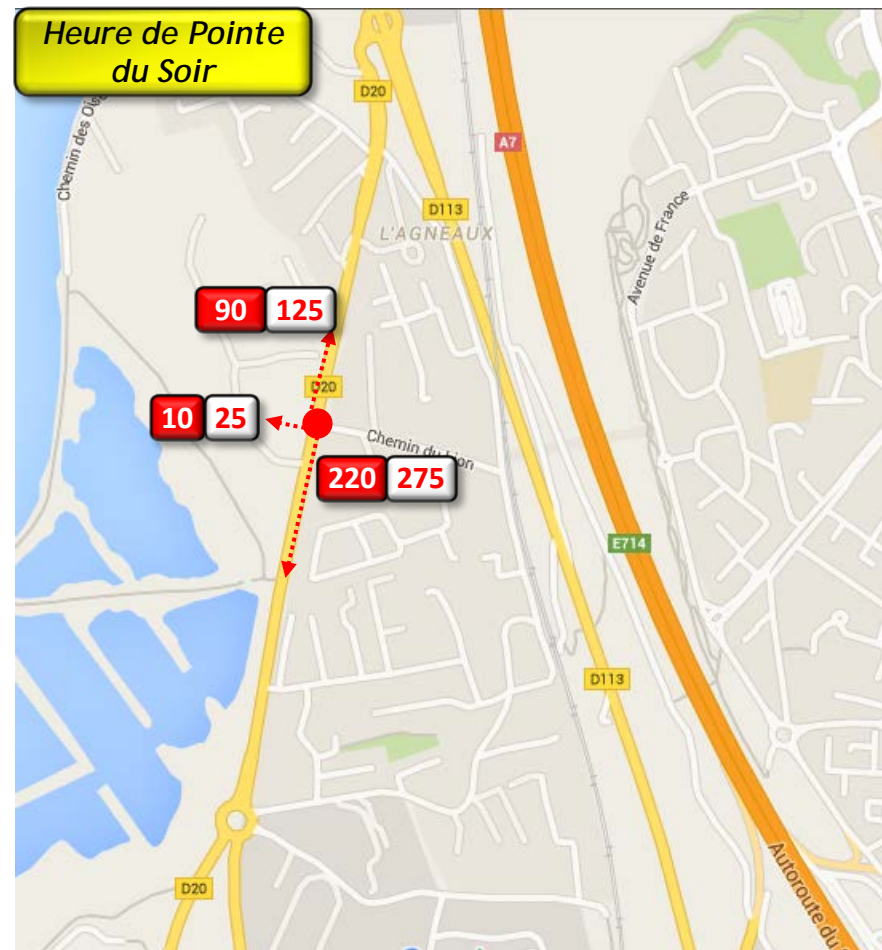
Caractéristiques de fonctionnement du carrefour à feux en Heure de Pointe du MATIN

Carrefour		RD20 - Quartier du Lion																
Période :		Heure de Pointe du MATIN																
						Durée du cycle		110		sec		Nombre de cycles / heure				33		
Phase 1		Volumes en uvp/h				Total uvpd/h	Nombre de voies	Total uvp/voie	Temps Vert nécessaire / heure (sec)	Temps Vert nécessaire / cycle (sec)	Temps de vert / cycle	Débit admissible uvp/h	Capacité	Réserve de capacité	Stockage moyen au rouge		Stockage maximal au rouge	
Ligne		Tourne à Gauche séparé	Tourne à Gauche en conflit	Tout Droit	Tourne à Droite										en véh	en mètres	en véh	en mètres
RD20 depuis Rognac			68	1250	28	1278	1	1278	2555	78	74	1211	105%	-5%	39	195	50	248
RD20 depuis Vitrolles			111	680	6	686	1	686	1371	42	74	1211	57%	77%	21	105	29	144
Interphase 1 --> 2						Durée de l'interphase		9		sec								
Phase 2		Volumes en uvp/h				Total uvpd/h	Nombre de voies	Total uvp/voie	Temps Vert nécessaire / heure (sec)	Temps Vert nécessaire / cycle (sec)	Temps de vert / cycle	Débit admissible uvp/h	Capacité	Réserve de capacité	Stockage moyen au rouge		Stockage maximal au rouge	
Ligne		Tourne à Gauche séparé	Tourne à Gauche en conflit	Tout Droit	Tourne à Droite										en véh	en mètres	en véh	en mètres
Sortie Quartier du Lion			195	5	264	269	1	269	538	16	18	295	91%	9%	7	37	12	61
Sortie Chemin du Lion			17	5	39	61	1	61	121	4	8	131	46%	116%	2	8	4	18
Interphase 2 --> 1						Durée de l'interphase		9		sec								
Débit admissible maximal sur une voie		1800		véh/h														
Demande totale		1547		uvp/h														
Capacité maximale théorique du carrefour		1505		uvp/h														
Capacité du carrefour																		
Temps perdus par cycle (sec)		Temps de vert nécessaire / heure				Capacité		Réserve de capacité										
18		1547				103%		-3%										

Caractéristiques de fonctionnement du carrefour à feux en Heure de Pointe du SOIR

Carrefour	RD20 - Quartier du Lion																
Période :	Heure de Pointe du SOIR				Durée du cycle		110	sec		Nombre de cycles / heure			33				
Phase 1	Volumes en uvp/h				Total uvpd/h	Nombre de voies	Total uvp/voie	Temps Vert nécessaire / heure (sec)	Temps Vert nécessaire / cycle (sec)	Temps de vert / cycle	Débit admissible uvp/h	Capacité	Réserve de capacité	Stockage moyen au rouge		Stockage maximal au rouge	
Ligne	Tourne à Gauche séparé	Tourne à Gauche en conflit	Tout Droit	Tourne à Droite										en véh	en mètres	en véh	en mètres
RD20 depuis Rognac		60	490	99	589	1	589	1178	36	82	1342	44%	128%	18	89	25	124
RD20 depuis Vitrolles		270	1420	22	1442	1	1442	2884	88	82	1342	107%	-7%	44	220	55	276
Interphase 1 --> 2					Durée de l'interphase		9	sec									
Phase 2	Volumes en uvp/h				Total uvpd/h	Nombre de voies	Total uvp/voie	Temps Vert nécessaire / heure (sec)	Temps Vert nécessaire / cycle (sec)	Temps de vert / cycle	Débit admissible uvp/h	Capacité	Réserve de capacité	Stockage moyen au rouge		Stockage maximal au rouge	
Ligne	Tourne à Gauche séparé	Tourne à Gauche en conflit	Tout Droit	Tourne à Droite										en véh	en mètres	en véh	en mètres
Sortie Quartier du Lion		68	5	83	88	1	88	175	5	10	164	53%	87%	2	12	5	26
Sortie Chemin du Lion		17	5	11	33	1	33	66	2	8	131	25%	297%	1	4	2	11
Interphase 2 --> 1					Durée de l'interphase		9	sec									
<i>Débit admissible maximal sur une voie</i>		1800	<i>véh/h</i>														
<i>Demande totale</i>		1530	<i>uvp/h</i>														
<i>Capacité maximale théorique du carrefour</i>		1505	<i>uvp/h</i>														
Capacité du carrefour																	
Temps perdus par cycle (sec)	Temps de vert nécessaire / heure				Capacité			Réserve de capacité									
18	677				102%			-2%									

Longueurs des stockages en Heures de Pointe du Matin et du Soir



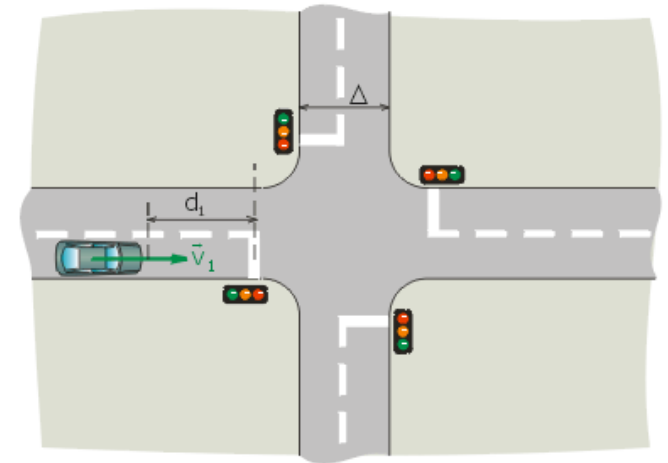
Rétention moyenne en ml Rétention maxi en ml



- Sécurisation des trafics sortants du quartier du Lion
- Mode de gestion adaptatif en fonction des niveaux de trafic en heures de pointe et en heure creuse : possibilité de faire varier la durée de « vert » en fonction des périodes horaires
- Sécurité des traversées piétonnes
- Absence d'auto blocage avec les carrefours situés de part et d'autre,
- Aménagement préservant les emprises,
- Mode de gestion cohérent avec l'urbanisation du secteur.

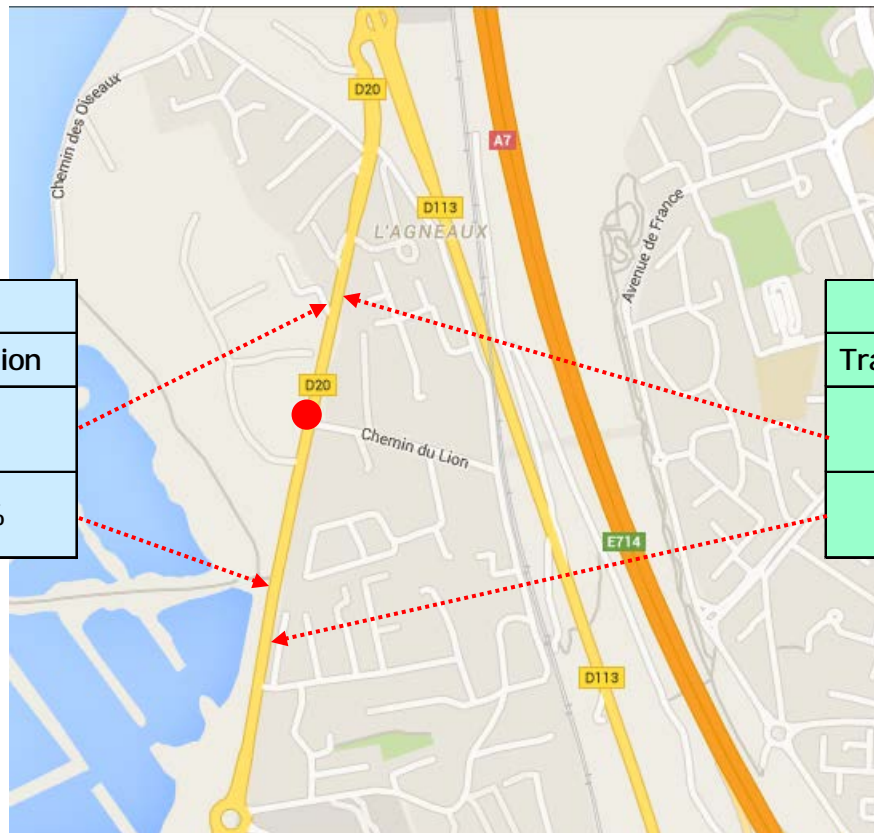


- Une absence de réserve globale de capacité en H.P.M. et en H.P.S.
- Des longueurs de stockage élevées, le matin depuis Rognac, le soir en provenance de Vitrolles
- Un carrefour saturé aux heures de pointe
- Un mode de gestion adapté à l'environnement ?



En résumé : un aménagement ne permettant pas d'assurer une fluidité de la circulation aux heures de pointe,

Evolutions de trafic sur la Route Départementale 20 (volumes deux sens)



Heure de Pointe du Matin		
Trafic actuel	Trafic futur	Evolution
1985	2160	9%
1955	2253	15%

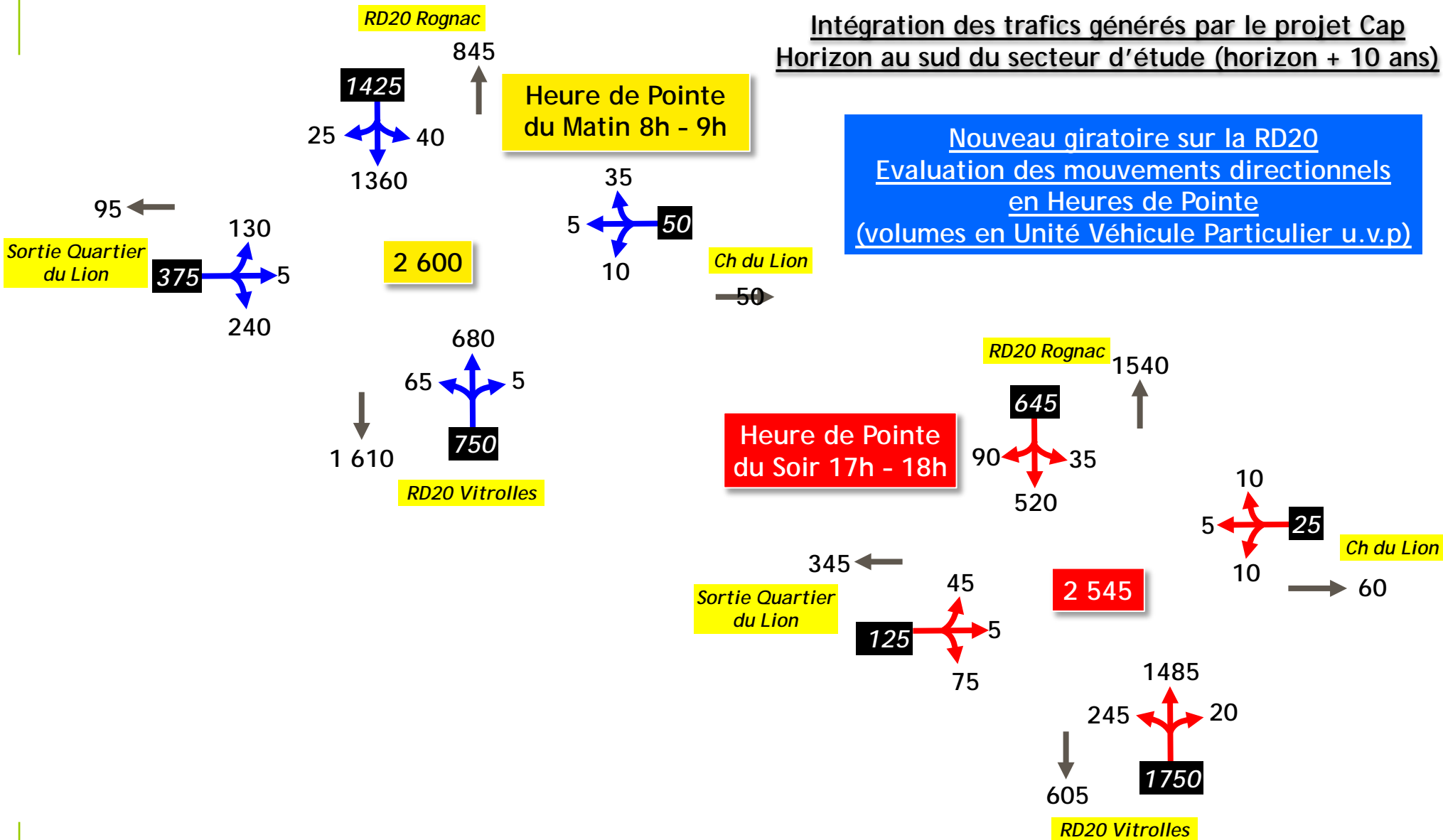
Heure de Pointe du Soir		
Trafic actuel	Trafic futur	Evolution
1995	2092	5%
2005	2260	13%



- Une évolution des flux horaires limitée au nord, soit +5 +9 %
- Des croissances de trafic plus soutenues au sud, autour de 13 - 15 %.

Intégration des trafics générés par le projet Cap Horizon au sud du secteur d'étude (horizon + 10 ans)

Nouveau giratoire sur la RD20
Evaluation des mouvements directionnels en Heures de Pointe
(volumes en Unité Véhicule Particulier u.v.p)



XXX Charge de trafic UVP/h (= total du trafic entrant dans le carrefour)

Caractéristiques (à préciser par une étude géométrique) :

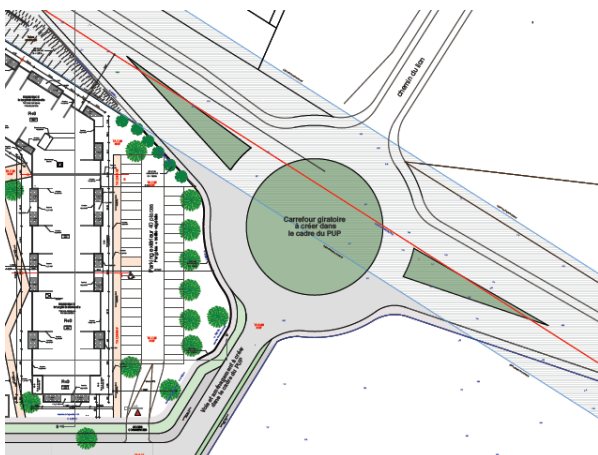
Rayon intérieur : 12 m

Largeur d'anneau : 8 m

Rayon extérieur : 20 m

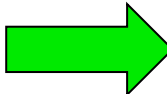
Branches d'entrée : DEUX voies sur la RD20, UNE voie sur les deux branches secondaires

Branches de sortie : UNE voie



Giratoire projeté
Paramètres de fonctionnement en période de pointe
(synthèse des simulations sous logiciel GIRABASE 4.0)

<u>Heure de Pointe du MATIN 8h-9h</u>	Réserve de capacité	Réserve de capacité en véh/h*	Longueur de stockage maximale
Chemin du Lion	93 %	676	2 véh
RD20 Rognac	44 %	1 139	2 véh
Sortie du quartier du Lion	12 %	51	19 véh (6 véh en moyenne)
RD20 Vitrolles/Couperigne	67 %	1 550	2 véh
<u>Heure de Pointe du SOIR 17h-18h</u>	Réserve de capacité	Réserve de capacité en véh/h*	Longueur de stockage maximale
Chemin du Lion	92 %	276	2 véh
RD20 Rognac	69 %	1 442	2 véh
Sortie du quartier du Lion	87 %	816	2 véh
RD20 Vitrolles/Couperigne	32 %	806	3 véh



- Des réserves de capacité supérieures à 32 % sur l'ensemble des quatre branches, permettant d'assurer un écoulement satisfaisant, sans remontée de véhicules, ni temps d'attente significatifs au droit du giratoire, y compris sur les branches les plus chargées **EXCEPTE le matin en sortie du nouveau quartier**
- Une absence de risque d'auto blocage avec les carrefours situés de part et d'autre du giratoire projeté.

* : Réserve de capacité jusqu'à saturation du giratoire

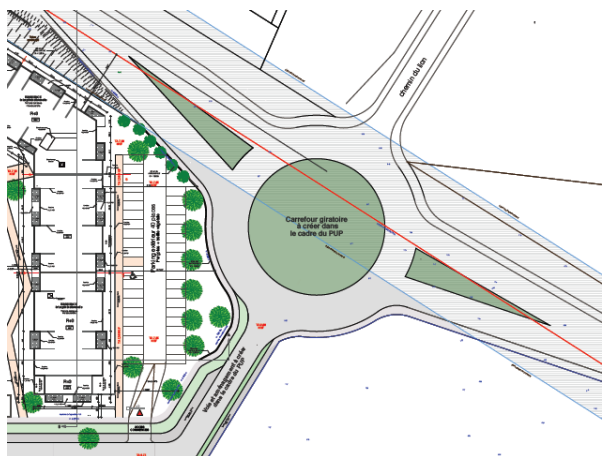
Réserve de capacité	
> 20 %	--> Ecoulement fluide
10 - 20 %	--> Ecoulement perturbé
< 10 %	--> Circulation saturée

Nota bene : Les réserves de capacité ont été évaluées sur la base d'un giratoire simulé de façon isolée. Les valeurs indiquées sur la RD20 dans le sens le plus chargé doivent être considérées au regard du niveau d'écoulement des flux dense à ponctuellement perturbé.

Caractéristiques (à préciser par une étude géométrique) :

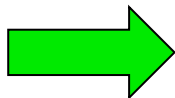
- Rayon intérieur : 12 m
- Largeur d'anneau : 8 m
- Rayon extérieur : 20 m
- Branches d'entrée : DEUX voies sur la RD20 et en sortie du P.U.P., UNE voie sur l'impasse du Lion
- Branches de sortie : UNE voie

Giratoire projeté
Paramètres de fonctionnement en période de pointe
(synthèse des simulations sous logiciel GIRABASE 4.0)



<u>Heure de Pointe du MATIN 8h-9h</u>	Réserve de capacité	Réserve de capacité en véh/h*	Longueur de stockage maximale
Chemin du Lion	93 %	676	2 véh
RD20 Rognac	44 %	1 139	2 véh
Sortie du quartier du Lion	46 %	316	4 véh
RD20 Vitrolles/Couperigne	67 %	1 550	2 véh

<u>Heure de Pointe du SOIR 17h-18h</u>	Réserve de capacité	Réserve de capacité en véh/h*	Longueur de stockage maximale
Chemin du Lion	92 %	276	2 véh
RD20 Rognac	69 %	1 442	2 véh
Sortie du quartier du Lion	92 %	1 398	2 véh
RD20 Vitrolles/Couperigne	32 %	806	3 véh



- Des réserves de capacité supérieures à 32 % sur l'ensemble des quatre branches, permettant d'assurer un écoulement satisfaisant, sans remontée de véhicules, ni temps d'attente significatifs au droit du giratoire, y compris sur les branches les plus chargées
- Une absence de risque d'auto blocage avec les carrefours situés de part et d'autre du giratoire projeté.

* : Réserve de capacité jusqu'à saturation du giratoire

Réserve de capacité	
> 20 %	--> Ecoulement fluide
10 - 20 %	--> Ecoulement perturbé
< 10 %	--> Circulation saturée

Nota bene : Les réserves de capacité ont été évaluées sur la base d'un giratoire simulé de façon isolée. Les valeurs indiquées sur la RD20 dans le sens le plus chargé doivent être considérées au regard du niveau d'écoulement des flux dense à ponctuellement perturbé.

Synthèse

Synthèse - Contexte :

Le contexte circulatoire du secteur est marqué par une circulation dense sur la RD20, sur laquelle sont recensés 18 000 véh/jour deux sens, un volume en nette hausse les jours ouvrés (+ 20 %).

Les axes secondaires Chemin de St Bourdon et Chemin de Lion présentent des flux journaliers faibles, en relation avec la desserte riveraine/locale.

Sur la RD20 aux heures de pointe, le trafic varie entre 1 800 et 1 900 véh/h deux sens, avec une pendularité des flux, orientés vers Vitrolles le matin et en retour le soir en direction du nord / Rognac.

La circulation sur la RD20 est donc dense à ponctuellement ralentie en H.P.M. dans le sens Rognac → Vitrolles et fréquemment au ralenti/perturbée en direction de Rognac depuis le giratoire RD20 - Draille des Tribales.

Les carrefours intermédiaires présentent un niveau d'aménagement à minima et des conditions de franchissement de la RD20 aléatoires et peu confortables notamment compte tenu des vitesses notables pratiquées sur la RD20.

Le secteur d'étude bénéficie de la desserte de la ligne 10 du réseau SMITEEB : la fréquentation comme l'offre de transport en commun restent modestes et peu attractifs pour offrir une alternative crédible à la voiture particulière.

Le secteur du quartier du Lion ne dispose d'aucun aménagement cyclable. Une partie du centre ville de Vitrolles est accessible en moins de 15 mn mais de nombreuses coupures routières restent à franchir....

Synthèse - Perspectives, impacts circulatoires et préconisations :

Le projet d'urbanisation du quartier du Lion intègre un potentiel de 498 logements, une résidence hôtelière, des espaces tertiaires, une résidence Senior et un groupe scolaire.

Ces futurs habitants généreront une mobilité journalière évaluée à près de 2 500 déplacements tous modes, dont une part prépondérante assurée en voiture particulière. Ces flux automobiles varieraient entre 380 et 450 véh/h deux sens en heures de pointe (matin/soir), dont 2/3 seront en relation avec la RD20 Sud.

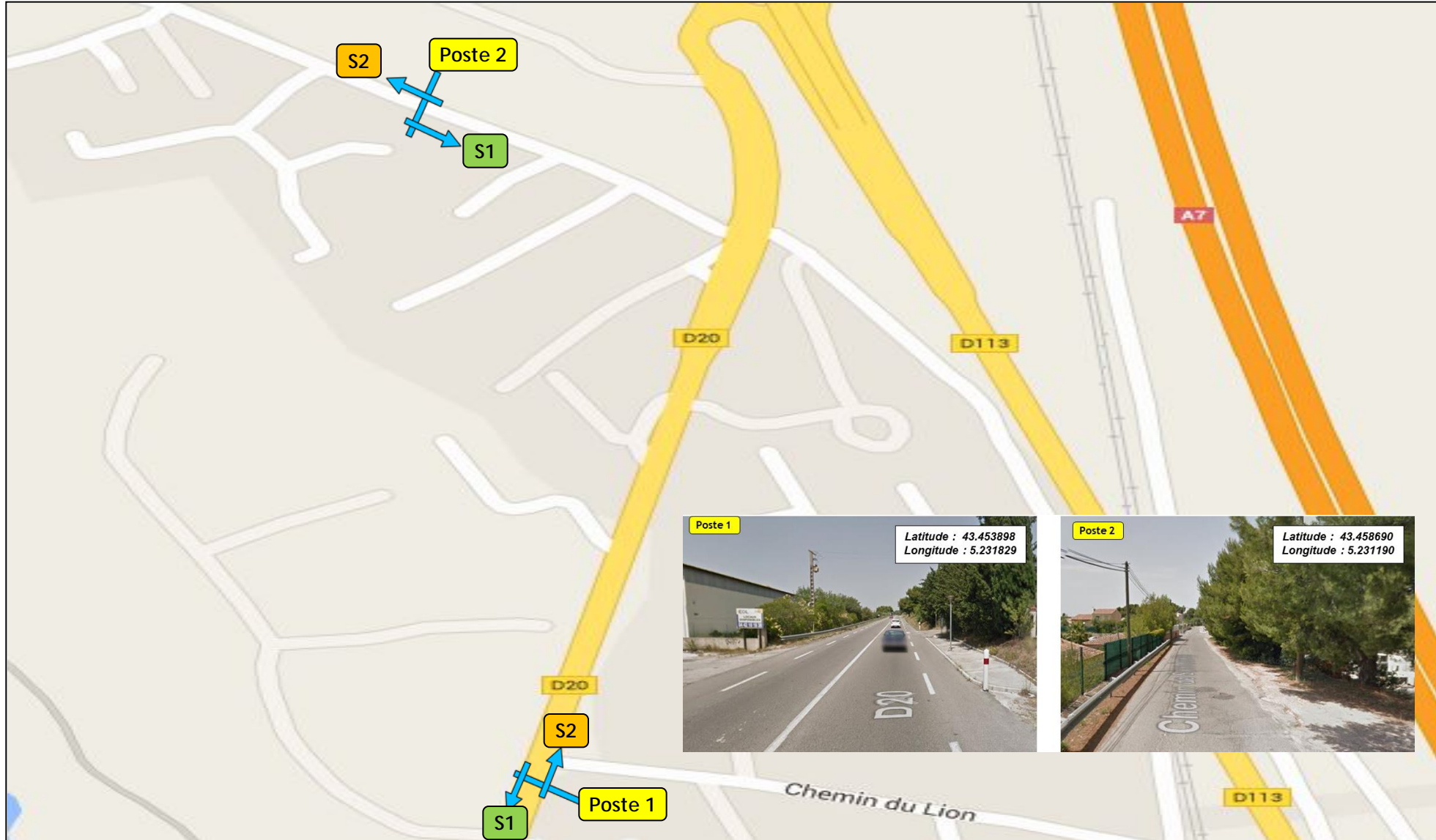
L'analyse des impacts circulatoires de ce projet urbain fait ressortir les éléments caractéristiques suivants :

- Carrefour de raccordement sur la RD20 : Les mouvements directionnels futurs sur ce carrefour (2 500 véh/h) peuvent être gérés avec un giratoire de rayon extérieur 20 m avec deux voies en entrée sur chacun des deux branches de la RD20. L'ensemble sera globalement fluide mais soumis aux contraintes circulatoires existantes de la RD20 (trafic ralenti aux heures de pointe).
- Circulation sur la RD20 : Le trafic sur cet axe départemental majeur devrait augmenter aux heures de pointe du matin et du soir, de 5 à 9 % au nord du raccordement de l'opération et de 13 à 15 % au sud.
- Pour préserver des conditions de fluidité et une sortie convenable de la zone à plus long terme, il convient d'intégrer une branche de sortie de la Z.A.C. à deux voies afin de tenir compte de l'évolution des flux automobiles à une échelle élargie (cf. Projet cap Horizon).

Annexe

-

Comptages automatiques de trafic (relevés détaillés)



Comptage VL / PL																									
RD20 VITROLLES																									
Poste n°															1										
RD 20 (à hauteur du Chemin du Lion)																									
S1 :															Vers Vitrolles										
jeu 05-nov	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	TOT/J
VL	25	22	17	25	136	362	689	1235	1159	602	360	457	509	601	440	394	444	388	386	325	220	153	103	53	9105
PL	6	5	13	12	19	27	35	44	68	70	43	49	48	44	49	45	51	39	24	21	14	9	5	5	745
TV	31	27	30	37	155	389	724	1279	1227	672	403	506	557	645	489	439	495	427	410	346	234	162	108	58	9850
ven 06-nov																									
VL	37	29	16	26	136	331	748	1230	1120	599	400	388	517	602	452	492	493	411	384	328	242	142	130	89	9342
PL	8	8	11	19	13	29	41	62	78	84	48	49	39	35	39	47	41	35	29	20	9	11	7	2	764
TV	45	37	27	45	149	360	789	1292	1198	683	448	437	556	637	491	539	534	446	413	348	251	153	137	91	10106
sam 07-nov																									
VL	57	37	26	34	79	125	148	217	322	357	392	403	379	350	407	371	366	348	310	277	174	94	72	105	5450
PL	7	6	4	8	10	16	19	25	20	12	15	18	16	8	11	8	10	4	12	1	5	2	4	2	243
TV	64	43	30	42	89	141	167	242	342	369	407	421	395	358	418	379	376	352	322	278	179	96	76	107	5693
dim 08-nov																									
VL	69	47	38	28	74	80	103	147	204	278	299	326	303	268	304	338	335	373	404	248	158	104	75	34	4637
PL	0	0	0	0	0	1	1	0	4	4	1	3	3	7	2	1	4	9	3	4	1	3	0	1	52
TV	69	47	38	28	74	81	104	147	208	282	300	329	306	275	306	339	339	382	407	252	159	107	75	35	4689
lun 09-nov																									
VL	23	16	16	25	149	360	755	1238	1117	466	351	335	513	588	419	374	436	378	340	282	202	111	51	36	8581
PL	5	6	5	15	15	19	36	53	56	78	47	57	33	39	49	50	33	36	31	8	12	14	5	4	706
TV	28	22	21	40	164	379	791	1291	1173	544	398	392	546	627	468	424	469	414	371	290	214	125	56	40	9287
mar 10-nov																									
VL	22	19	13	27	138	335	709	1187	1084	516	380	327	513	554	426	410	444	459	352	327	196	132	110	78	8758
PL	3	3	14	18	12	30	35	53	63	68	61	38	40	43	50	66	48	46	19	20	10	11	2	1	754
TV	25	22	27	45	150	365	744	1240	1147	584	441	365	553	597	476	476	492	505	371	347	206	143	112	79	9512
	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	
Moyenne VL	39	28	21	28	119	266	525	876	834	470	364	373	456	494	408	397	420	393	363	298	199	123	90	66	7646
Moyenne PL	5	5	8	12	12	20	28	40	48	53	36	36	30	29	33	36	31	28	20	12	9	8	4	3	544
Moyenne TV	44	33	29	40	130	286	553	915	883	522	400	408	486	523	441	433	451	421	382	310	207	131	94	68	8190
Moyenne JO VL	27	22	16	26	140	347	725	1223	1120	546	373	377	513	586	434	418	454	409	366	316	215	135	99	64	8947
Moyenne JO PL	6	6	11	16	15	26	37	53	66	75	50	48	40	40	47	52	43	39	26	17	11	11	5	3	742
Moyenne JO TV	32	27	26	42	155	373	762	1276	1186	621	423	425	553	627	481	470	498	448	391	333	226	146	103	67	9689

Comptage VL / PL																									
RD20 VITROLLES																									
Poste n°																		1							
RD 20 (à hauteur du Chemin du Lion)																									
S2 :																		Vers Rognac							
jeu 05-nov	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	TOT/J
VL	42	16	23	21	38	88	177	418	495	389	418	480	650	742	613	644	1422	1480	1199	706	397	389	154	159	11160
PL	2	2	3	8	23	44	51	76	104	101	54	71	38	48	44	62	79	60	37	30	20	22	9	5	993
TV	44	18	26	29	61	132	228	494	599	490	472	551	688	790	657	706	1501	1540	1236	736	417	411	163	164	12153
ven 06-nov																									
VL	120	54	30	34	38	104	193	411	554	378	404	514	815	638	688	795	1395	1348	1149	615	431	363	175	141	11387
PL	3	7	5	7	23	53	51	67	91	97	75	59	43	64	65	78	76	60	53	33	34	18	16	6	1084
TV	123	61	35	41	61	157	244	478	645	475	479	573	858	702	753	873	1471	1408	1202	648	465	381	191	147	12471
sam 07-nov																									
VL	102	57	48	39	41	50	79	144	256	347	391	504	476	391	380	421	407	516	371	345	226	113	113	123	5940
PL	1	2	3	8	22	28	14	18	30	30	14	17	12	17	16	5	3	6	4	3	2	3	2	1	261
TV	103	59	51	47	63	78	93	162	286	377	405	521	488	408	396	426	410	522	375	348	228	116	115	124	6201
dim 08-nov																									
VL	97	90	47	28	25	36	71	76	145	202	293	339	311	306	316	312	430	437	408	301	229	154	99	93	4845
PL	0	0	1	1	2	1	1	5	1	0	5	2	1	7	2	2	3	6	4	6	2	3	1	3	59
TV	97	90	48	29	27	37	72	81	146	202	298	341	312	313	318	314	433	443	412	307	231	157	100	96	4904
lun 09-nov																									
VL	38	14	22	23	27	99	194	401	496	377	386	493	598	614	546	578	1284	1342	1142	625	355	373	125	86	10238
PL	3	4	2	5	16	42	48	63	90	67	60	73	46	41	73	71	89	72	35	16	27	19	8	4	974
TV	41	18	24	28	43	141	242	464	586	444	446	566	644	655	619	649	1373	1414	1177	641	382	392	133	90	11212
mar 10-nov																									
VL	45	19	14	34	38	96	162	382	530	386	405	533	657	565	635	669	1267	1399	1239	709	437	379	174	134	10908
PL	3	2	0	9	25	38	51	63	89	95	77	66	49	50	80	90	77	56	44	26	13	13	9	1	1026
TV	48	21	14	43	63	134	213	445	619	481	482	599	706	615	715	759	1344	1455	1283	735	450	392	183	135	11934
	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	
Moyenne VL	74	42	31	30	35	79	146	305	413	347	383	477	585	543	530	570	1034	1087	918	550	346	295	140	123	9080
Moyenne PL	2	3	2	6	19	34	36	49	68	65	48	48	32	38	47	51	55	43	30	19	16	13	8	3	733
Moyenne TV	76	45	33	36	53	113	182	354	480	412	430	525	616	581	576	621	1089	1130	948	569	362	308	148	126	9813
Moyenne JO VL	61	26	22	28	35	97	182	403	519	383	403	505	680	640	621	672	1342	1392	1182	664	405	376	157	130	10923
Moyenne JO PL	3	4	3	7	22	44	50	67	94	90	67	67	44	51	66	75	80	62	42	26	24	18	11	4	1019
Moyenne JO TV	64	30	25	35	57	141	232	470	612	473	470	572	724	691	686	747	1422	1454	1225	690	429	394	168	134	11943

Comptage VL / PL																										
RD20 VITROLLES																										
Poste n°																		2								
Chemin de St Bourdon																										
S1 :																		Vers RD20								
jeu 05-nov	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	TOT/J	
VL	5	5	4	2	4	3	7	18	38	17	10	21	18	41	27	28	34	27	16	11	6	15	3	6	366	
PL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	3	1	1	0	1	0	0	0	9	
TV	5	5	4	2	4	3	7	18	38	17	10	22	18	41	27	30	37	28	17	11	7	15	3	6	375	
ven 06-nov																										
VL	10	10	7	1	5	2	7	20	41	19	9	15	19	30	14	21	37	19	25	17	5	16	4	7	360	
PL	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	6	
TV	11	10	7	1	5	2	7	20	41	19	10	15	19	31	15	22	37	20	25	17	5	16	4	7	366	
sam 07-nov																										
VL	11	3	2	5	4	3	3	5	18	14	15	15	15	14	25	31	12	24	7	14	18	12	6	12	288	
PL	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	1	0	1	0	0	2	2	0	0	10	
TV	11	3	2	5	4	3	3	5	19	14	16	17	15	14	25	32	12	25	7	14	20	14	6	12	298	
dim 08-nov																										
VL	7	4	5	1	3	2	2	7	2	14	17	10	10	14	18	19	23	36	18	15	9	9	11	2	258	
PL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	6	
TV	7	4	5	1	3	2	2	7	2	14	17	11	10	15	18	21	25	36	18	15	9	9	11	2	264	
lun 09-nov																										
VL	2	0	2	1	6	6	10	24	37	18	15	5	23	29	19	14	36	27	16	12	5	6	8	3	324	
PL	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	8	
TV	2	0	2	1	6	6	10	24	39	18	17	5	23	29	19	15	37	29	16	12	5	6	8	3	332	
mar 10-nov																										
VL	3	1	2	1	4	6	7	17	37	11	11	12	17	15	15	25	33	23	15	17	12	8	16	6	314	
PL	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2	1	0	2	1	0	2	2	1	0	1	0	14	
TV	3	1	2	1	4	7	7	17	37	11	12	12	19	16	15	27	34	23	17	19	13	8	17	6	328	
	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00		
Moyenne VL	6	4	4	2	4	4	6	15	29	16	13	13	17	24	20	23	29	26	16	14	9	11	8	6	318	
Moyenne PL	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	2	1	1	1	0	1	0	0	0	9	
Moyenne TV	7	4	4	2	4	4	6	15	29	16	14	14	17	24	20	25	30	27	17	15	10	11	8	6	327	
Moyenne JO VL	5	4	4	1	5	4	8	20	38	16	11	13	19	29	19	22	35	24	18	14	7	11	8	6	341	
Moyenne JO PL	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	2	1	1	1	1	1	0	0	0	9	
Moyenne JO TV	5	4	4	1	5	5	8	20	39	16	12	14	20	29	19	24	36	25	19	15	8	11	8	6	350	

Comptage VL / PL																									
RD20 VITROLLES																									
Poste n°															2										
Chemin de St Bourdon																									
S2 :															Vers Rue Robert Ane										
jeu 05-nov	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	TOT/J
VL	4	3	3	1	2	4	5	27	100	28	42	88	102	75	54	90	85	98	91	69	48	32	21	14	1086
PL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	6
TV	4	3	3	1	2	4	5	27	100	28	43	89	102	76	55	90	85	99	91	69	48	32	22	14	1092
ven 06-nov																									
VL	6	4	2	2	2	5	6	28	104	26	30	72	74	59	39	109	86	102	70	61	53	34	26	17	1017
PL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TV	6	4	2	2	2	5	6	28	104	26	31	72	74	59	39	109	86	102	70	61	53	34	26	17	1018
sam 07-nov																									
VL	14	5	8	5	7	3	5	4	24	29	49	58	55	50	50	46	51	55	68	51	42	19	16	25	739
PL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
TV	14	5	8	5	7	3	5	4	24	29	49	58	55	51	50	46	51	55	68	52	42	19	16	25	741
dim 08-nov																									
VL	18	13	5	2	6	20	1	5	14	19	40	43	40	39	36	64	55	62	42	42	28	19	17	8	638
PL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
TV	18	13	5	2	6	20	1	5	14	19	40	43	40	39	36	64	55	63	42	42	28	19	17	8	639
lun 09-nov																									
VL	6	1	3	1	0	4	5	31	102	40	33	86	79	59	42	93	94	103	84	62	42	18	12	11	1011
PL	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	6
TV	6	1	3	1	0	4	5	31	103	40	33	87	79	59	43	94	94	104	85	62	42	18	12	11	1017
mar 10-nov																									
VL	9	3	1	2	1	5	5	32	97	29	37	77	73	53	43	108	96	90	87	78	43	35	24	14	1042
PL	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	8
TV	9	3	1	2	1	5	5	32	98	30	37	77	74	53	44	109	97	91	88	78	43	35	24	14	1050
	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	
Moyenne VL	10	5	4	2	3	7	5	21	74	29	39	71	71	56	44	85	78	85	74	61	43	26	19	15	922
Moyenne PL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4
Moyenne TV	10	5	4	2	3	7	5	21	74	29	39	71	71	56	45	85	78	86	74	61	43	26	20	15	926
Moyenne JO VL	6	3	2	2	1	5	5	30	101	31	36	81	82	62	45	100	90	98	83	68	47	30	21	14	1039
Moyenne JO PL	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	5
Moyenne JO TV	6	3	2	2	1	5	5	30	101	31	36	81	82	62	45	101	91	99	84	68	47	30	21	14	1044