



DEPARTEMENT DU
PAS-DE-CALAIS (62)
COMMUNE DE SAINT-
MARTIN-LEZ-TATINGHEM



COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU PAYS DE SAINT-
OMER

Aménagement du Parc d'Activités du Fond Squin

Etude de circulation



15 MAI 2020

➤ **Chef de projet et rédacteur d'étude à V2R Ingénierie & Environnement :**

- Mickaël LOOTENS – Ingénieur hydraulicien / environnement
- Numéro de dossier : 132-67/ENV

	48BIS Route de Desvres BP950 62280 Saint-Martin-Boulogne Cédex Tél. : 03 21 10 42 42 Fax. : 03 21 10 42 43 Courriel : contact@v2r.fr
---	--

1. PREAMBULE.....	6
2. PRESENTATION DU PROJET.....	7
2.1 GENERALITES – PLU INTERCOMMUNAL	7
2.2 PROPOSITIONS DE PLANS MASSE D’AMENAGEMENT POUR LE PARC D’ACTIVITES.....	8
3. ETAT DES LIEUX.....	10
3.1 MOBILITE ET VOIES DE COMMUNICATION	10
3.1.1 RESEAU VIAIRE A L’ECHELLE DU TERRITOIRE, EQUIPEMENT AUTOMOBILE ET NOTION DE MOBILITE DOMICILE / TRAVAIL	10
3.1.2 RESEAU FERROVIAIRE	20
3.1.3 RESEAU DE TRANSPORTS EN COMMUN	22
3.1.4 LIAISONS DOUCES.....	24
3.2 COMPTAGES ROUTIERS	26
3.2.1 COMPTAGES ROUTIERS AUTOMATIQUES REALISES PAR LE DEPARTEMENT DANS LE CADRE DE L’ETUDE DU 07 AU 13 JANVIER 2020	26
3.2.2 COMPTAGES ROUTIERS AUTOMATIQUES REALISES PAR V2R INGENIERIE & ENVIRONNEMENT DANS LE CADRE DE L’ETUDE DU 07 AU 13 JANVIER 2020.....	31
3.2.3 COMPTAGES ROUTIERS MANUELS AUX HEURES DE POINTE REALISES PAR V2R INGENIERIE & ENVIRONNEMENT DANS LE CADRE DE L’ETUDE LES 09 ET 10 JANVIER 2020	40
3.2.4 SYNTHESE DES COMPTAGES ROUTIERS REALISES DANS LE CADRE DE L’ETUDE DE CIRCULATION EN JANVIER 2020	44
3.2.5 COMPARAISON AVEC DES COMPTAGES ANTERIEURS ET TAUX DE CROISSANCE DE TRAFIC SUPPOSES A TERME	45
3.2.6 SUIVI DES CONDITIONS DE CIRCULATION AVEC « GOOGLE TRAFFIC »	48
4. GENERATION DE TRAFIC	51
4.1 GENERATION DE TRAFIC AU FIL DE L’EAU, SANS LE PROJET	51
4.2 GENERATION DE TRAFIC LIEE AU PROJET	56
5. MODELISATION DE FLUX DE CIRCULATION ROUTIERE.....	58
5.1 HYPOTHESES DE LA MODELISATION	58
5.2 RESULTATS DE LA MODELISATION AVANT REALISATION DU PROJET	59
5.2.1 SYNTHESE DES RESULTATS DE LA MODELISATION POUR LA SITUATION ACTUELLE.....	59
5.2.2 SYNTHESE DES RESULTATS DE LA MODELISATION POUR LA SITUATION FUTURE AU FIL DE L’EAU	65
5.3 RESULTATS DE LA MODELISATION APRES REALISATION DU PROJET (INTEGRANT LE TRAFIC ACTUEL)	73
5.4 RESULTATS DE LA MODELISATION APRES REALISATION DU PROJET A L’HORIZON 2030	82
5.5 COMPARAISON DE L’ETAT DU TRAFIC AVANT / APRES PROJET.....	91
5.6 SIMULATIONS COMPLEMENTAIRES A LA DEMANDE DU DEPARTEMENT DU PAS-DE-CALAIS.....	94
5.6.1 COMPARATIF DOUBLEMENT OU NON DE LA RUE DE LA ROCADÉ VERS LE GIRATOIRE OUEST.....	94

5.6.2	VARIATION DU RAYON DU NOUVEAU GIRATOIRE DE 18 A 21M.....	98
6.	SYNTHESE ET CONCLUSION.....	99
	ANNEXE.....	108



Liste des documents

DOCUMENT N° 1 : LOCALISATION DU PROJET A SAINT-MARTIN-LEZ-TATINGHEM	6
DOCUMENT N° 2 : ZONAGE REGLEMENTAIRE AU PLU INTERCOMMUNAL DE LA CAPSO	7
DOCUMENT N° 3 : SCENARIO 8 (SOURCE : V2R INGENIERIE & ENVIRONNEMENT)	8
DOCUMENT N° 4 : SCENARIO 8 VARIANTE (SOURCE : V2R INGENIERIE & ENVIRONNEMENT)	9
DOCUMENT N° 5 : RESEAU ROUTIER DE LA CAPSO : HIERARCHISATION (SOURCE : PLUi)	10
DOCUMENT N° 6 : RESEAU ROUTIER SUR LE SECTEUR DU PROJET (SOURCES : GEOPORTAIL.GOUV.FR)	11
DOCUMENT N° 7 : POINTS NOIRS DU RESEAU ROUTIER DE LA CAPSO (SOURCE : PLUi)	12
DOCUMENT N° 8 : CONGESTION DU TRAFIC AU NIVEAU DU GIRATOIRE NORD-OUEST RD942/RD943 (SOURCE : GOOGLE TRAFFIC)	12
DOCUMENT N° 9 : DEPLACEMENTS DOMICILE-TRAVAIL SUR LA CAPSO (SOURCE : PLUi)	13
DOCUMENT N° 10 : DEPLACEMENTS DOMICILE-TRAVAIL VERS LA CAPSO (SOURCE : PLUi)	14
DOCUMENT N° 11 : DEPLACEMENTS DOMICILE-TRAVAIL EN DEHORS DE LA CAPSO (SOURCE : PLUi)	15
DOCUMENT N° 12 : PART MODALE DES DEPLACEMENTS DOMICILE-TRAVAIL SUR LA CAPSO POUR LES ACTIFS TRAVAILLANT SUR LEUR COMMUNE DE RESIDENCE (SOURCE : PLUi)	16
DOCUMENT N° 13 : PART MODALE DES DEPLACEMENTS SUR LES PRINCIPALES COMMUNES LES PLUS PROCHES (SOURCE : INSEE, 2016)	17
DOCUMENT N° 14 : RESEAU VIAIRE LOCAL EXISTANT AU NIVEAU DU PROJET.	18
DOCUMENT N° 15 : LES DIFFERENTS ACCES AU FOND SQUIN EXISTANTS	19
DOCUMENT N° 16 : DISTANCE PAR RAPPORT A LA GARE DE SAINT-OMER	20
DOCUMENT N° 17 : RESEAU FERRE TER NORD-PAS-DE-CALAIS	21
DOCUMENT N° 18 : CARTE DU RESEAU MOUVEO (SOURCE : CAPSO)	22
DOCUMENT N° 19 : ARRET DE BUS LE PLUS PROCHE DU PROJET.	23
DOCUMENT N° 20 : CHEMIN AGRICOLE TRAVERSANT LE SITE DU PROJET.	24
DOCUMENT N° 21 : ITINERAIRES CYCLABLES SUR LE SECTEUR D'ETUDE (SOURCE : PLUi)	25
DOCUMENT N° 22 : LOCALISATION DES POINTS DE COMPTAGES AUTOMATIQUES REALISES PAR LE DEPARTEMENT DU PAS-DE-CALAIS DU 07 AU 13 JANVIER 2020.	26
DOCUMENT N° 23 : COMPTAGES AUTOMATIQUES SUR LA RD928 (JANVIER 2020)	27
DOCUMENT N° 24 : COMPTAGES AUTOMATIQUES SUR LA RD942, BRANCHE SUD (JANVIER 2020).	28
DOCUMENT N° 25 : COMPTAGES AUTOMATIQUES SUR LA RD942, BRANCHE OUEST (JANVIER 2020)	29
DOCUMENT N° 26 : COMPTAGES AUTOMATIQUES SUR LA RD943 (JANVIER 2020)	30
DOCUMENT N° 27 : LOCALISATION DES POINTS DE COMPTAGES AUTOMATIQUES REALISES PAR V2R INGENIERIE & ENVIRONNEMENT DU 07 AU 13 JANVIER 2020	31
DOCUMENT N° 28 : COMPTAGES AUTOMATIQUES SUR LA RD943E1, SENS SUD VERS NORD (JANVIER 2020). ...	32
DOCUMENT N° 29 : COMPTAGES AUTOMATIQUES SUR LA RD943E1, SENS NORD VERS SUD (JANVIER 2020). ...	33
DOCUMENT N° 30 : COMPTAGES AUTOMATIQUES SUR LA RUE DU NOIR CORNET, SENS NORD VERS SUD (JANVIER 2020)	34
DOCUMENT N° 31 : COMPTAGES AUTOMATIQUES SUR LA RD943E1, SENS SUD VERS NORD (JANVIER 2020). ...	35
DOCUMENT N° 32 : COMPTAGES AUTOMATIQUES SUR LA RD928 (RUE DE CALAIS), SENS NORD VERS SUD (JANVIER 2020)	36
DOCUMENT N° 33 : COMPTAGES AUTOMATIQUES SUR LA RD928 (RUE DE CALAIS), SENS SUD VERS NORD (JANVIER 2020)	37

DOCUMENT N° 34 : COMPTAGES AUTOMATIQUES SUR LA RD928 (RUE DE LA ROCADE), SENS OUEST VERS EST (JANVIER 2020).....	38
DOCUMENT N° 35 : COMPTAGES AUTOMATIQUES SUR LA RD928 (RUE DE LA ROCADE), SENS EST VERS OUEST (JANVIER 2020).....	39
DOCUMENT N° 36 : LOCALISATION DES POINTS DE COMPTAGES PONCTUELS DIRECTIONNELS REALISES PAR V2R INGENIERIE & ENVIRONNEMENT LES 09 ET 10 JANVIER 2020.	40
DOCUMENT N° 37 : COMPTAGES PONCTUELS DIRECTIONNELS AU CARREFOUR RUE DE L'INDUSTRIE / RUE DES CORMETTES / RUE DE LA ROCADE (JANVIER 2020).	41
DOCUMENT N° 38 : COMPTAGES PONCTUELS DIRECTIONNELS AU CARREFOUR RUE DE L'INDUSTRIE RUE DE LA ROCADE (JANVIER 2020).....	42
DOCUMENT N° 39 : SENS UNIQUE DE LA RUE DE LA CROIX PELERINE	43
DOCUMENT N° 40 : SYNTHESE DES COMPTAGES ROUTIERS REALISES EN JANVIER 2020.	44
DOCUMENT N° 41 : SYNTHESE DES COMPTAGES ROUTIERS REALISES AVANT 2008 (SOURCE : DEPARTEMENT DU PAS-DE-CALAIS)	45
DOCUMENT N° 42 : EVOLUTION DEMOGRAPHIQUE SUR LE TERRITOIRE DE LA CAPSO DEPUIS 1968 (SOURCE : PLUI)	46
DOCUMENT N° 43 : EVOLUTION DU TRAFIC SUR LE SECTEUR D'ETUDE ENTRE 1998 ET 2020	47
DOCUMENT N° 44 : EVOLUTION DU TRAFIC LOCAL VIA GOOGLE TRAFFIC LE LUNDI MATIN	48
DOCUMENT N° 45 : EVOLUTION DU TRAFIC LOCAL VIA GOOGLE TRAFFIC LE VENDREDI APRES-MIDI	49
DOCUMENT N° 46 : EVOLUTION DU TRAFIC LOCAL VIA GOOGLE TRAFFIC LE SAMEDI APRES-MIDI	50
DOCUMENT N° 47 : PROJECTIONS DE TRAFIC EN 2030 A L'HPM SUR LE SECTEUR ETUDIE (NOMBRE DE VEHICULES/HEURE), SANS TENIR COMPTE DU PROJET.	53
DOCUMENT N° 48 : PROJECTIONS DE TRAFIC EN 2030 A L'HPS SUR LE SECTEUR ETUDIE, SANS TENIR COMPTE DU PROJET.	55
DOCUMENT N° 49 : GENERATION DE TRAFIC LIEE AU PROJET.....	56
DOCUMENT N° 50 : ORIENTATION GLOBALE DES FLUX ENTRANTS / SORTANTS DU PROJET.	57
DOCUMENT N° 51 : EXEMPLE DE VISUALISATION DYNAMIQUE DU TRAFIC MODELISE AVEC AIMSUN.....	58
DOCUMENT N° 52 : RESULTATS DE LA SIMULATION A L'ETAT ACTUEL, FLUX DE VEHICULES SIMULES A L'HPM ET L'HPS.	59
DOCUMENT N° 53 : RESULTATS DE LA SIMULATION A L'ETAT ACTUEL, FLUX DE VEHICULES SIMULES A L'HPM, ZOOM SUR LES GIRATOIRES.	60
DOCUMENT N° 54 : RESULTATS DE LA SIMULATION A L'ETAT ACTUEL, FLUX DE VEHICULES SIMULES A L'HPS, ZOOM SUR LES GIRATOIRES.	61
DOCUMENT N° 55 : RESULTATS DE LA SIMULATION A L'ETAT ACTUEL, RETARDS SIMULES A L'HPM ET L'HPS.	62
DOCUMENT N° 56 : RESULTATS DE LA SIMULATION A L'ETAT ACTUEL, ACCUMULATIONS MAXIMALES MOYENNES AUX INTERSECTIONS A L'HPM.....	63
DOCUMENT N° 57 : RESULTATS DE LA SIMULATION A L'ETAT ACTUEL, ACCUMULATIONS MAXIMALES MOYENNES AUX INTERSECTIONS A L'HPS.	64
DOCUMENT N° 58 : RESULTATS DE LA SIMULATION EN 2030, AU FIL DE L'EAU, FLUX DE VEHICULES SIMULES A L'HPM ET L'HPS.....	65
DOCUMENT N° 59 : RESULTATS DE LA SIMULATION EN 2030, AU FIL DE L'EAU, FLUX DE VEHICULES SIMULES A L'HPM, ZOOM SUR LES GIRATOIRES.	66
DOCUMENT N° 60 : RESULTATS DE LA SIMULATION EN 2030, AU FIL DE L'EAU, FLUX DE VEHICULES SIMULES A L'HPS, ZOOM SUR LES GIRATOIRES.	67
DOCUMENT N° 61 : RESULTATS DE LA SIMULATION EN 2030, AU FIL DE L'EAU, RETARDS SIMULES A L'HPM ET L'HPS.	68
DOCUMENT N° 62 : RESULTATS DE LA SIMULATION EN 2030, AU FIL DE L'EAU, ACCUMULATIONS MAXIMALES MOYENNES AUX INTERSECTIONS A L'HPM.	69
DOCUMENT N° 63 : RESULTATS DE LA SIMULATION EN 2030, AU FIL DE L'EAU, ACCUMULATIONS MAXIMALES MOYENNES AUX INTERSECTIONS A L'HPS.....	70
DOCUMENT N° 64 : EXTRAIT DE LA MODELISATION FUTURE AU FIL DE L'EAU – FORTES ACCUMULATIONS OBSERVEES A L'ENTREE DU GIRATOIRE OUEST.....	71
DOCUMENT N° 65 : EXTRAIT DE LA MODELISATION FUTURE AU FIL DE L'EAU – FORTES ACCUMULATIONS OBSERVEES A L'ENTREE DU GIRATOIRE EST.....	72
DOCUMENT N° 66 : FLUX DE CIRCULATION MODELISES A L'ETAT FUTUR AVEC PROJET, A L'HPM ET L'HPS.	73

DOCUMENT N° 67 : RESULTATS DE LA SIMULATION A L'ETAT FUTUR AVEC PROJET, FLUX DE VEHICULES SIMULES A L'HPM, ZOOM SUR LES GIRATOIRES.	74
DOCUMENT N° 68 : RESULTATS DE LA SIMULATION A L'ETAT FUTUR AVEC PROJET, FLUX DE VEHICULES SIMULES A L'HPM, ZOOM SUR LES GIRATOIRES.	75
DOCUMENT N° 69 : RESULTATS DE LA SIMULATION A L'ETAT FUTUR AVEC PROJET, FLUX DE VEHICULES SIMULES A L'HPM ET L'HPS, ZOOM SUR LE NOUVEAU GIRATOIRE CENTRAL CREE AVEC LE PROJET.....	76
DOCUMENT N° 70 : RESULTATS DE LA SIMULATION A L'ETAT FUTUR AVEC PROJET, RETARDS SIMULES A L'HPM ET L'HPS.	77
DOCUMENT N° 71 : RESULTATS DE LA SIMULATION A L'ETAT FUTUR AVEC PROJET, ACCUMULATIONS MAXIMALES MOYENNES AUX INTERSECTIONS A L'HPM.	78
DOCUMENT N° 72 : RESULTATS DE LA SIMULATION A L'ETAT FUTUR AVEC PROJET, ACCUMULATIONS MAXIMALES MOYENNES AUX INTERSECTIONS A L'HPS.	79
DOCUMENT N° 73 : EXTRAIT DE LA MODELISATION FUTURE AVEC LE PROJET – FORTES ACCUMULATIONS OBSERVEES A L'ENTREE DU GIRATOIRE OUEST.....	80
DOCUMENT N° 74 : EXTRAIT DE LA MODELISATION FUTURE AVEC LE PROJET – FORTES ACCUMULATIONS OBSERVEES A L'ENTREE DU GIRATOIRE EST.....	81
DOCUMENT N° 75 : FLUX DE CIRCULATION MODELISES A L'ETAT FUTUR AVEC PROJET EN 2030, A L'HPM ET L'HPS.	82
DOCUMENT N° 76 : RESULTATS DE LA SIMULATION A L'ETAT FUTUR AVEC PROJET EN 2030, FLUX DE VEHICULES SIMULES A L'HPM, ZOOM SUR LES GIRATOIRES.	83
DOCUMENT N° 77 : RESULTATS DE LA SIMULATION A L'ETAT FUTUR AVEC PROJET EN 2030, FLUX DE VEHICULES SIMULES A L'HPM, ZOOM SUR LES GIRATOIRES.	84
DOCUMENT N° 78 : RESULTATS DE LA SIMULATION A L'ETAT FUTUR AVEC PROJET EN 2030, FLUX DE VEHICULES SIMULES A L'HPM ET L'HPS, ZOOM SUR LE NOUVEAU GIRATOIRE CENTRAL CREE AVEC LE PROJET.....	85
DOCUMENT N° 79 : RESULTATS DE LA SIMULATION A L'ETAT FUTUR AVEC PROJET EN 2030, RETARDS SIMULES A L'HPM ET L'HPS.....	86
DOCUMENT N° 80 : RESULTATS DE LA SIMULATION A L'ETAT FUTUR AVEC PROJET EN 2030, ACCUMULATIONS MAXIMALES MOYENNES AUX INTERSECTIONS A L'HPM.....	87
DOCUMENT N° 81 : RESULTATS DE LA SIMULATION A L'ETAT FUTUR AVEC PROJET EN 2030, ACCUMULATIONS MAXIMALES MOYENNES AUX INTERSECTIONS A L'HPS.	88
DOCUMENT N° 82 : EXTRAIT DE LA MODELISATION FUTURE AVEC LE PROJET EN 2030 – FORTES ACCUMULATIONS OBSERVEES A L'ENTREE DU GIRATOIRE OUEST.....	89
DOCUMENT N° 83 : EXTRAIT DE LA MODELISATION FUTURE AVEC LE PROJET EN 2030 – FORTES ACCUMULATIONS OBSERVEES A L'ENTREE DU GIRATOIRE EST.....	90
DOCUMENT N° 84 : COMPARAISON DES RETARDS DE CIRCULATION MOYENS, CALCULES AVANT / APRES PROJET.	91
DOCUMENT N° 85 : COMPARAISON DES VITESSES MOYENNES DE CIRCULATION, CALCULES AVANT / APRES PROJET.	92
DOCUMENT N° 86 : COMPARAISON DES QUEUES DE VEHICULES MAXIMALES MOYENNES, CALCULEES AVANT / APRES PROJET.	93
DOCUMENT N° 87 : VARIANTE AU SCENARIO 8 (DOUBLEMENT DE LA VOIR DE LA RUE DE LA ROCADÉ).	94
DOCUMENT N° 88 : COMPARAISON DES RETARDS MOYENS DE PARCOURS, CALCULEE AVEC OU SANS VARIANTE AU SCENARIO 8.	95
DOCUMENT N° 89 : COMPARAISON DES QUEUES DE VEHICULES MAXIMALES MOYENNES, CALCULEES AVEC OU SANS VARIANTE AU SCENARIO 8.	96
DOCUMENT N° 90 : EXTRAIT DE LA MODELISATION FUTURE AVEC LE PROJET EN 2030 – VARIANTE AU SCENARIO 8 (DOUBLEMENT DE LA RUE DE LA ROCADÉ).	97
DOCUMENT N° 91 : COMPARAISON DES EMPRISES DU GIRATOIRE CENTRAL PROJETEE AVEC DES RG DE 18 ET 21M.	98

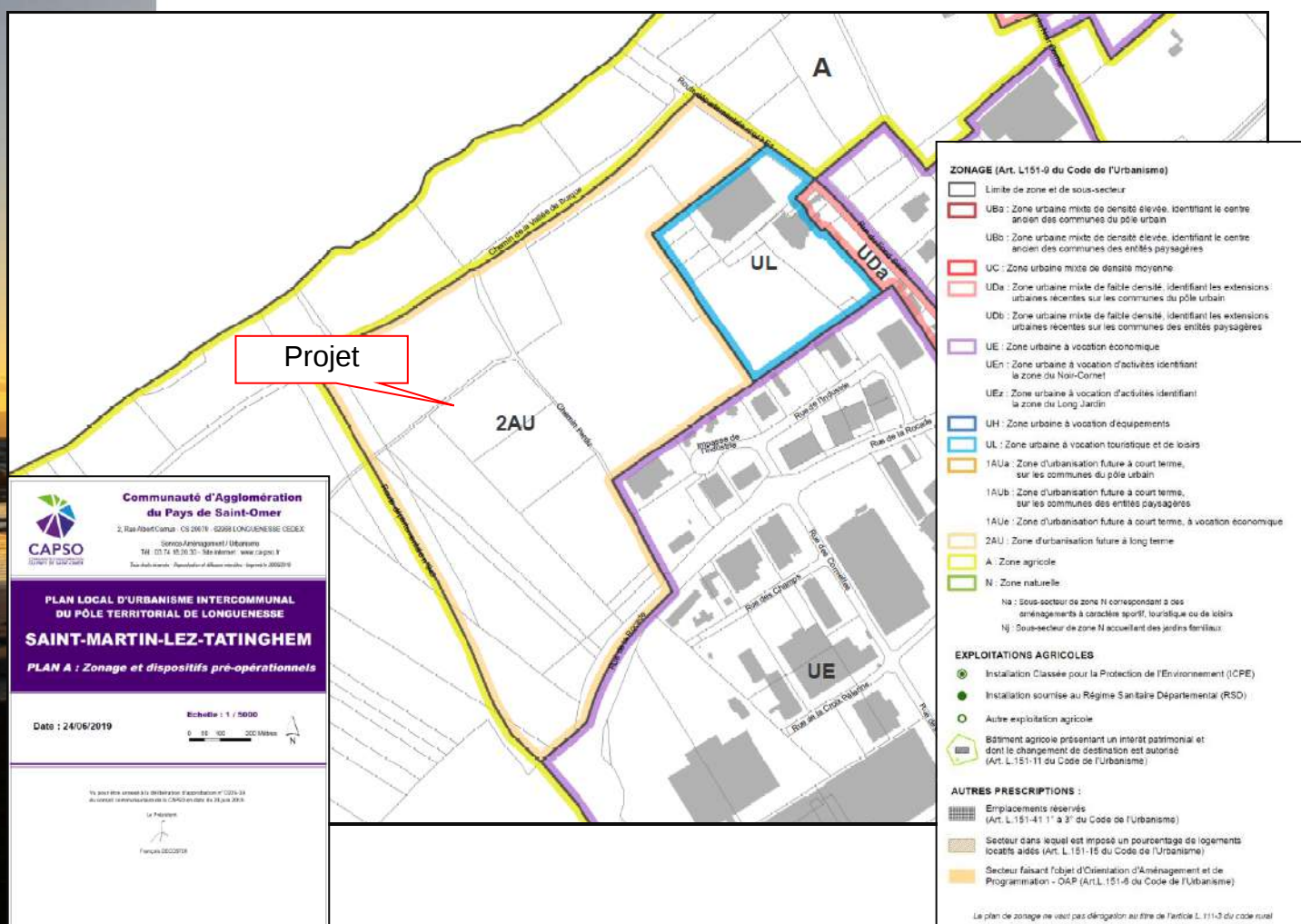
2. PRESENTATION DU PROJET

2.1 Généralités – PLU intercommunal

Le projet, qui s'étend sur 19,4 ha, est inclus dans une zone 2AU dans le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal.

Il s'agit d'une zone à urbaniser ultérieurement. L'ouverture à l'urbanisation d'une zone 2AU est conditionnée à la mise en place d'une procédure de modification du Plan Local d'Urbanisme Intercommunal.

Extrait du zonage du PLU intercommunal concernant le projet :



Document n° 2 : Zonage réglementaire au PLU intercommunal de la CAPSO

NB : Le stationnement des véhicules correspondant aux besoins des constructions et installations doit être réalisé en dehors des voies publiques. La destination et l'importance des constructions ou installations doivent être compatibles avec la capacité de la voirie publique qui les dessert. Les espaces publics, les constructions à usage d'habitation et les équipements publics devront être accessibles aux personnes à mobilité réduite, conformément à la législation en vigueur.

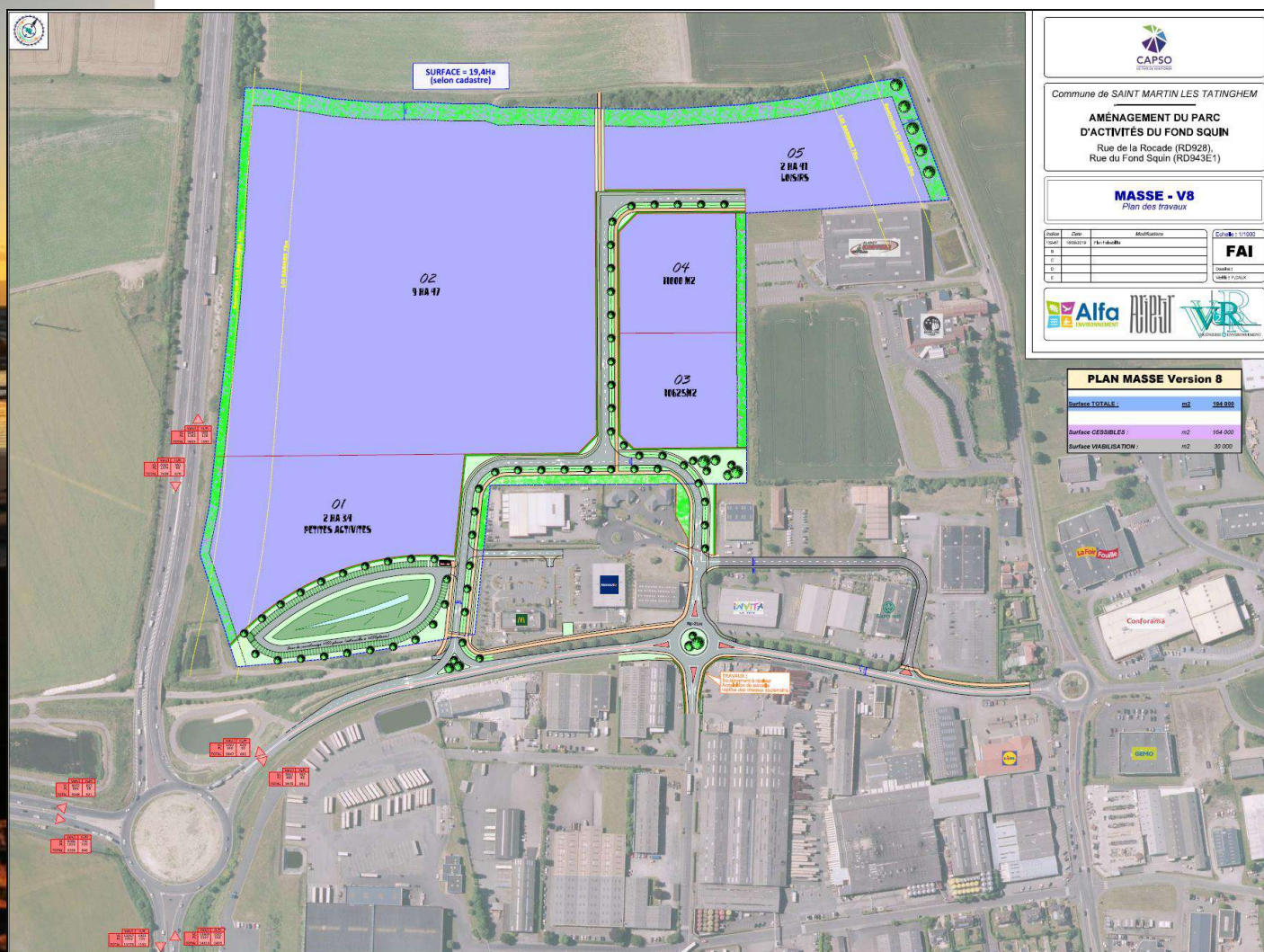
2.2 Propositions de plans masse d'aménagement pour le Parc d'Activités

Au stade de l'élaboration de l'étude de circulation, les réflexions d'aménagement du projet sont au niveau des études de faisabilité.

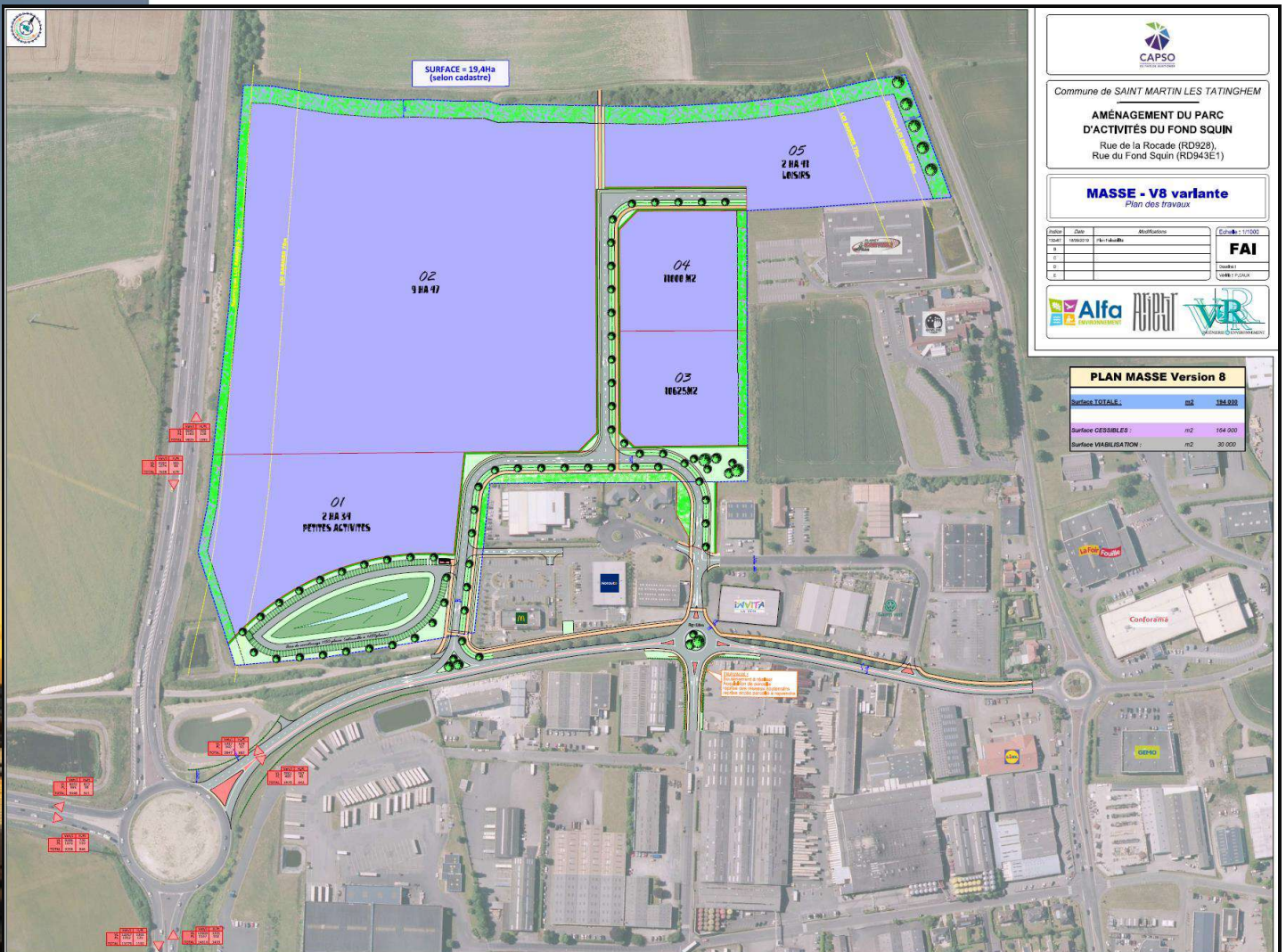
En fonction des différentes contraintes environnementales, humaines et techniques relevés à ce jour, plusieurs scénarios ont été proposés à l'aménagement. Aucun n'a encore été validé par le Maître d'Ouvrage.

Le scénario proposé pour les 19,4 ha du Parc d'Activité qui a été modélisé est le scénario 8 :

- Un îlot de principal pour les grandes activités de 9,47 ha ;
- Trois îlots de plus petites surfaces à vocations de petites activités de 2,34 ha, 1,06 ha et 1,1 ha ;
- Un îlot destiné aux activités de loisirs (2,41 ha) ;
- Des dessertes viaires proposées uniquement depuis la Rue de la Rocade.



VARIANTE : une variante a été simulée concernant les conditions de desserte sur la Rue de la Rocade en direction du giratoire de la nationale, avec le passage à 2+1 voies le long de l'axe :



N.B. : Le PLUI n'impose pas de dispositions spécifiques concernant les surfaces de plancher (SDP) maximales aménageables. Par hypothèse, nous supposons que la SDP atteint :

- 40% au maximum de la surface de l'îlot aménageable pour les grosses parcelles (grands bâtiments susceptibles de s'installer) ;
- 33% au maximum de la surface de l'îlot aménageable pour les activités de loisirs.
- 25% au maximum de la surface de l'îlot aménageable pour les petites parcelles (petites activités).

3. ETAT DES LIEUX

3.1 Mobilité et voies de communication

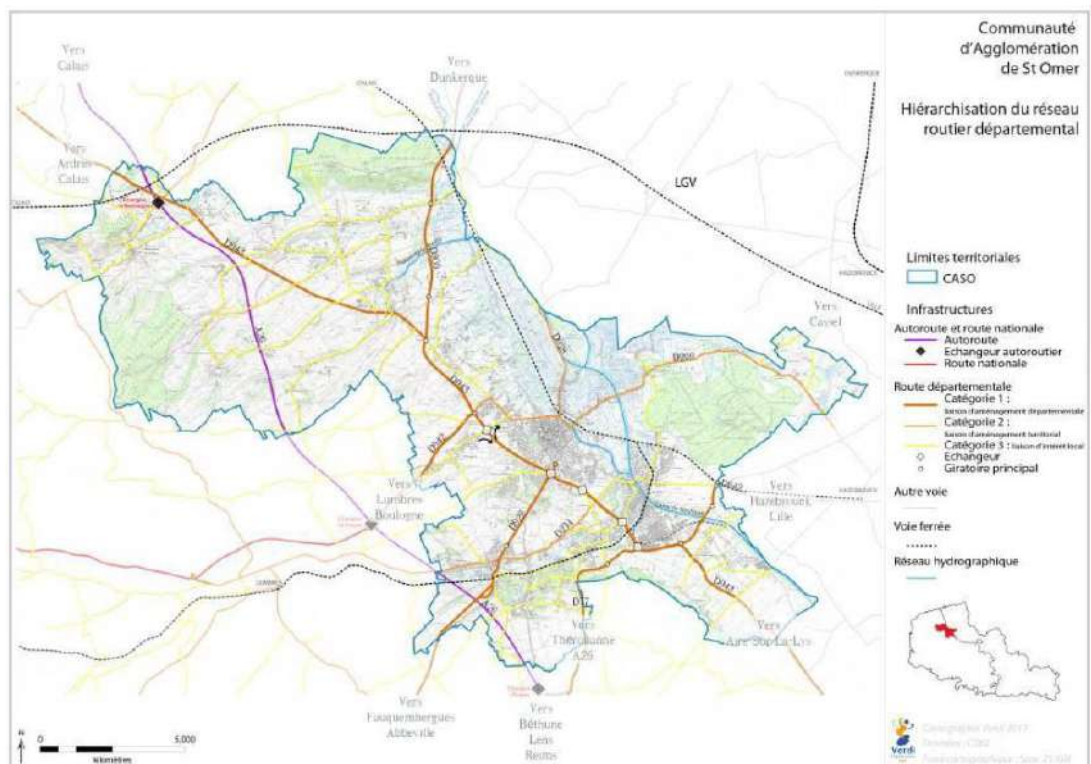
3.1.1 Réseau viaire à l'échelle du territoire, équipement automobile et notion de mobilité domicile / travail

✓ Réseau routier à l'échelle du territoire

On distingue plusieurs axes majeurs sur le territoire de la CAPSO :

- L'A26 (3 échangeurs concernent le territoire à Théroutanne, Setques et Zouafques),
- La RD942, la RD642, la RD943,
- La RD77, la RD900.

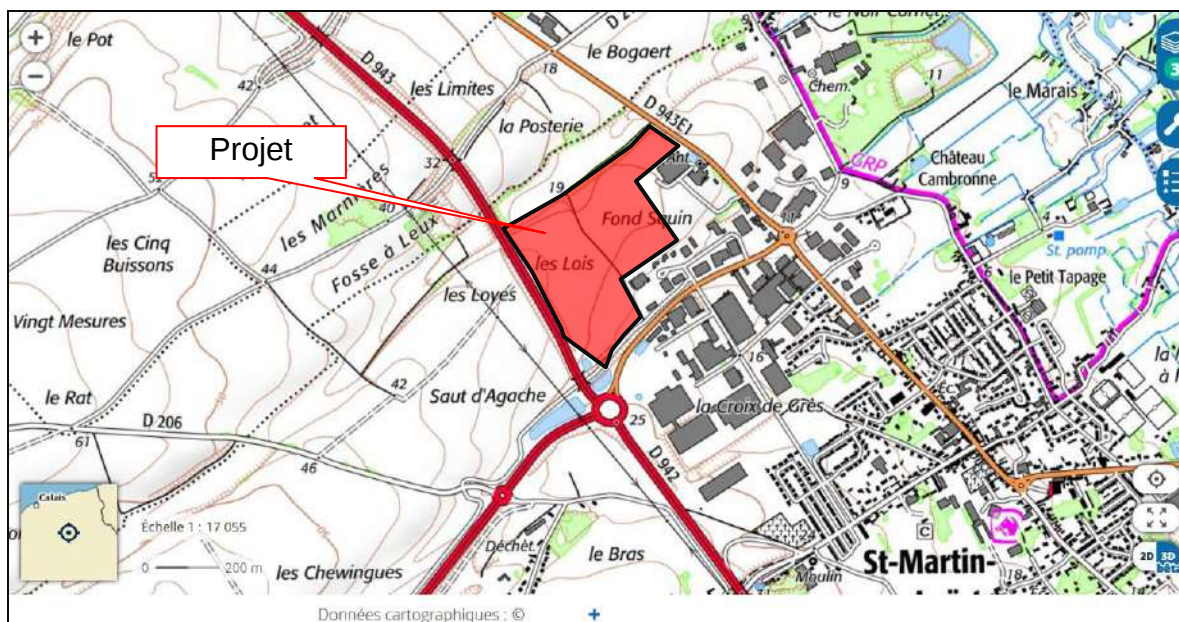
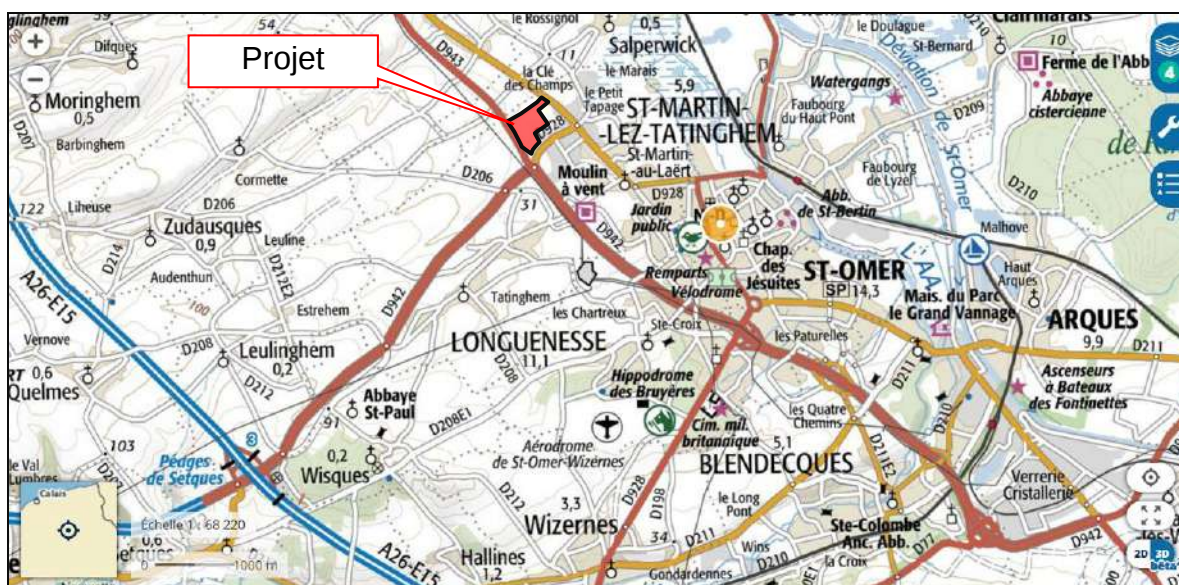
Le réseau secondaire est composé essentiellement de voies départementales, et présente un maillage peu dense à l'échelle du territoire. Le pôle urbain central est donc traversé par des voies de transit supportant des trafics importants notamment en heures de pointes, rencontrées essentiellement le matin entre 8h et 9h et le soir entre 17h et 19h.



Document n° 5 : Réseau routier de la CAPSO : hiérarchisation (source : PLUi).

Les réseaux principaux et secondaires permettent de desservir le projet avec un haut niveau de service :

- La RD942 et la RD943 par l'ouest et le giratoire principal, mettant l'accès à l'A26 à 5km et moins de 5mn de route via l'échangeur de Setques ;
- La RD943E1 par l'est et le giratoire avec la rue de Calais, permettant une desserte plus orientée vers les zones d'activités et commerciales existants à l'est et les secteurs habités de Saint-Omer / Saint-Martin-lez-Tatinghem.



Document n° 6 : Réseau routier sur le secteur du projet (sources : geoportail.gouv.fr).

A vertical photograph of a beach at sunset. The sky is a gradient of blue and orange, with the sun low on the horizon. The ocean waves are visible, and the sand is wet and reflective. The foreground shows dark, textured rocks.

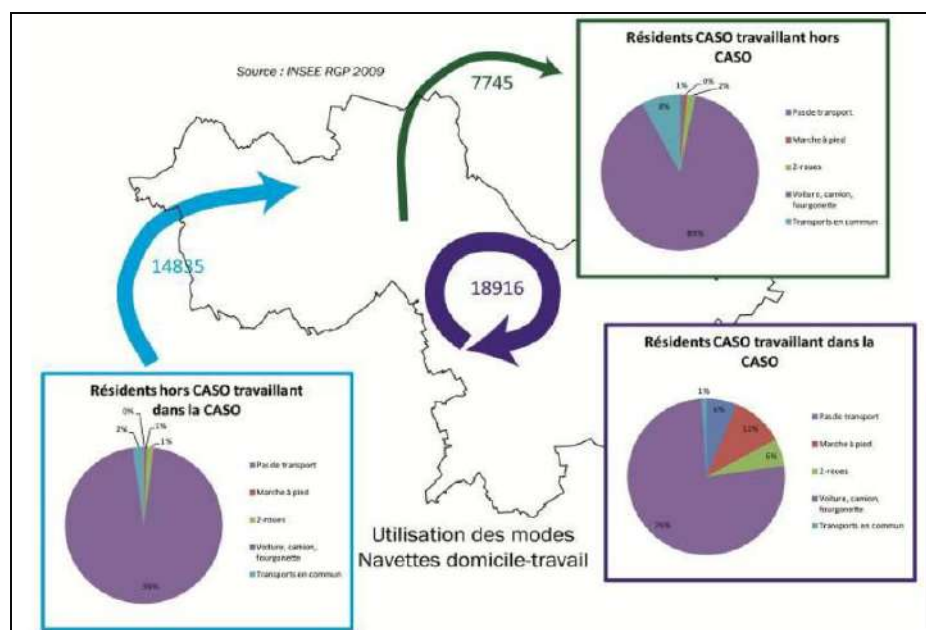
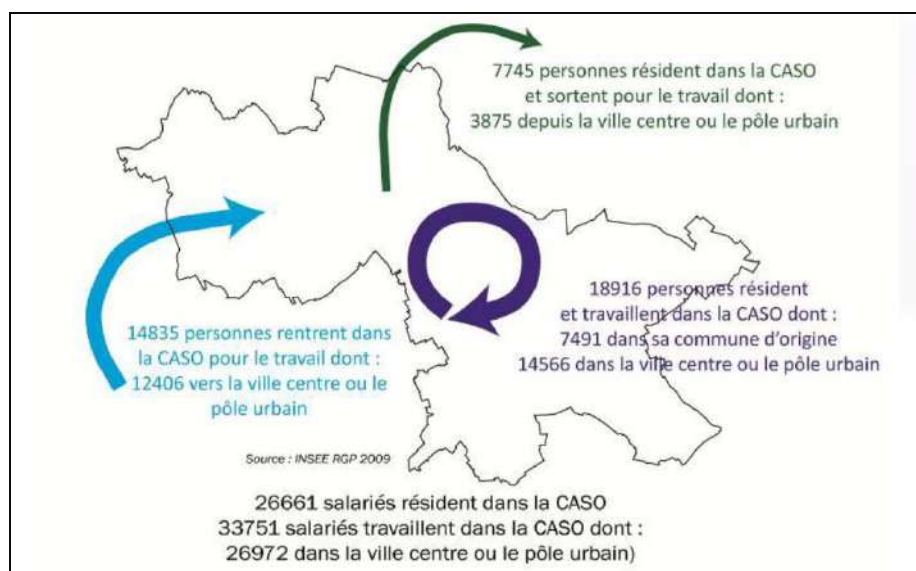


12

✓ Mobilité à l'échelle du territoire de la CAPSO, déplacements domicile-travail

L'analyse des déplacements « domicile-travail » fait apparaître que :

- 56% des salariés résident dans la CAPSO et y travaillent (18916 personnes) ;
- 44% des salariés de la CAPSO proviennent d'un autre territoire (14835 personnes) ;
- Globalement, les actifs résidant dans la CAPSO ont le réflexe voiture individuelle pour les déplacements domicile-travail (82,8%) comme le montre la carte ci-contre. Ce pourcentage est plus élevé dans les communes rurales peu denses en emplois et peu desservies par les transports en commun. Dans le pôle urbain, la concentration habitat/emplois permet l'usage de la marche et des 2-roues, mais cet usage est largement sous-représenté. En 2009, l'usage des transports en commun était faible, l'offre étant encore peu développée.

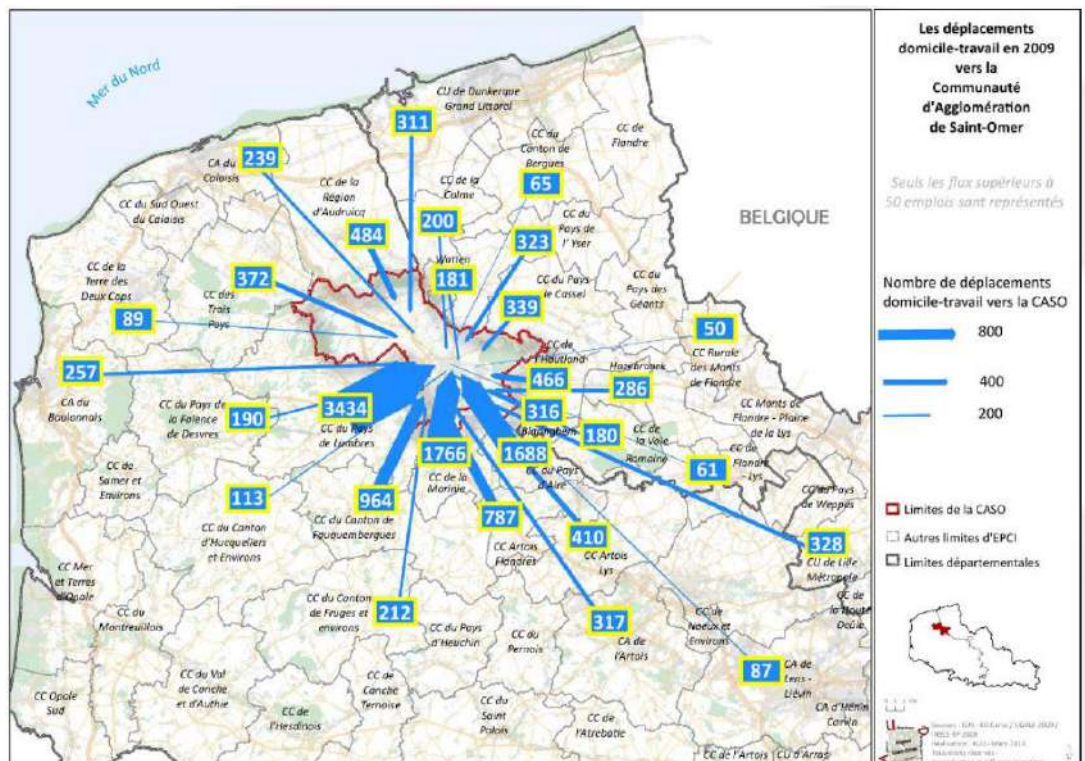


Document n° 9 : Déplacements Domicile-travail sur la CAPSO (source : PLUi).

Les déplacements domicile-travail vers la CAPSO :

Le territoire de la CAPSO a une attractivité très forte au niveau emplois notamment depuis les territoires situés au sud de l'agglomération : CC du Pays de Lumbres (25% des flux entrants), CC de la Morinie (13%), CC du Pays d'Aire (12,5%), CC du Canton de Fauquembergues (7%) et CC Artois Flandres (6%).

Ces salariés pendulaires sont encore très fortement dépendants de la voiture (96%) et la part des transports en commun (2%) et des 2-roues (1%) pour rejoindre les pôles d'emplois de la CAPSO est aujourd'hui très faible.

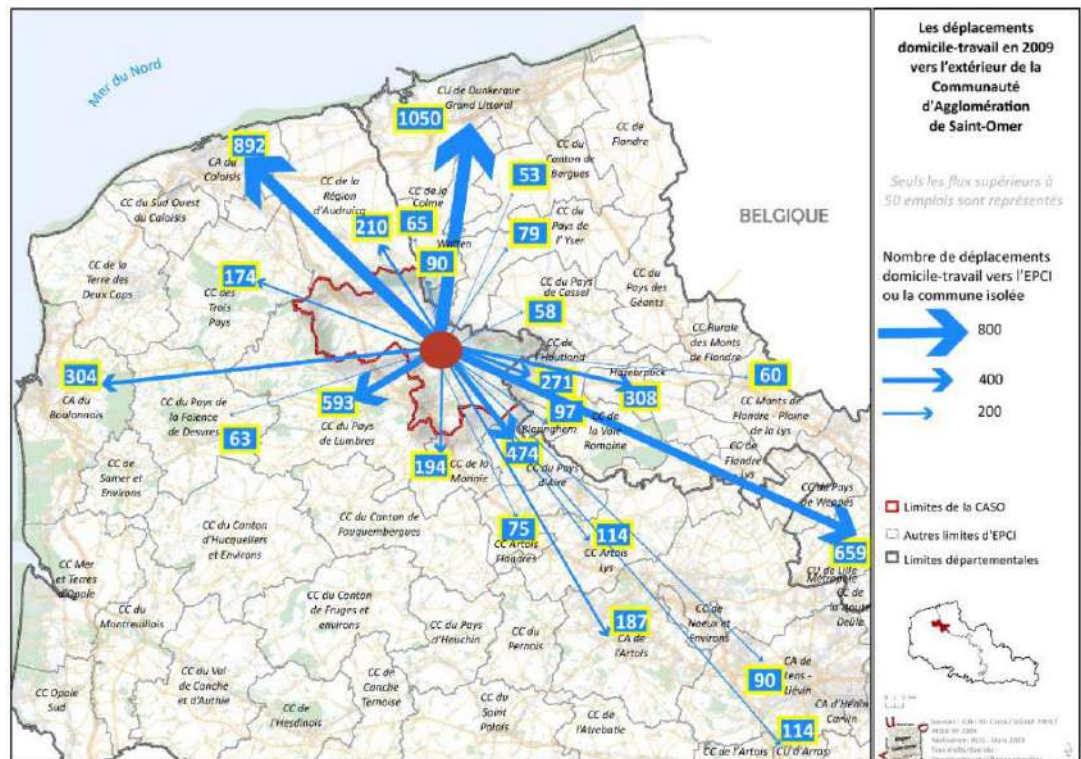


Document n° 10 : Déplacements Domicile-travail vers la CAPSO (source : PLUi).

Les déplacements domicile-travail depuis la CAPSO vers les EPCI voisins :

Ces déplacements sont multipolarisés entre les agglomérations littorales (15% des flux sortants vers CU de Dunkerque, 12,5% vers CA du Calaisis) et la métropole lilloise (9%). Plus proches, les territoires CC du Pays de Lumbres et CC du Pays d'Aire attirent 8% et 6,5% des flux sortants.

Si la voiture est le principal mode de déplacement pour sortir vers les EPCI voisins (90%), la liaison par le TER des principaux pôles de destination fait grimper la part modale des transports en commun à 8%. 36% des actifs se déplaçant vers la métropole lilloise utilisent le TER contre 8-9% pour les actifs se rendant sur le littoral. La métropole lilloise est le territoire le mieux desservi par les transports en commun et l'autoroute A25 est saturée aux entrées d'agglomération tous les matins. Le TER constitue ainsi une alternative performante.

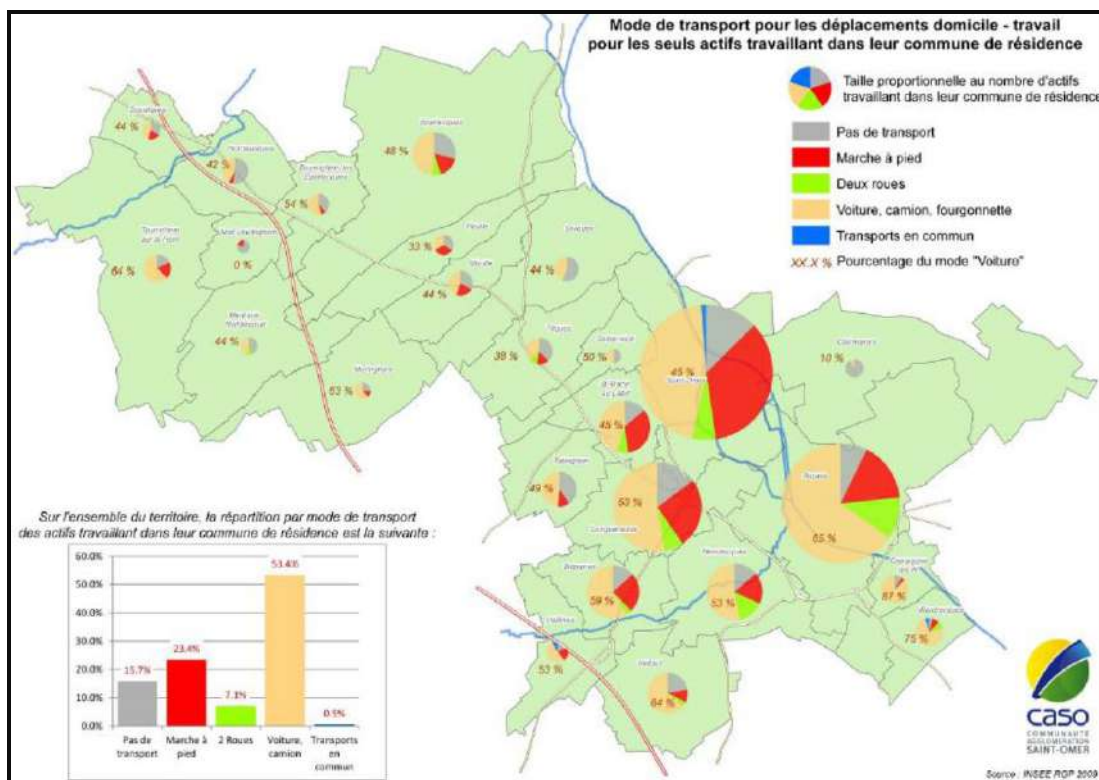


Document n° 11 : Déplacements Domicile-travail en dehors de la CAPSO (source : PLUi).

✓ Part modale des déplacements

Pour les communes de la CAPSO, les parts modales des déplacements domicile-travail pour les seuls actifs travaillant dans leur commune de résidence étaient les suivantes en 2009 (source PLUI).

La voiture y était majoritairement utilisée, la marche à pied étant le second mode de déplacement car le pôle urbain est dense et les emplois peuvent directement y être proches des lieux d'habitation :



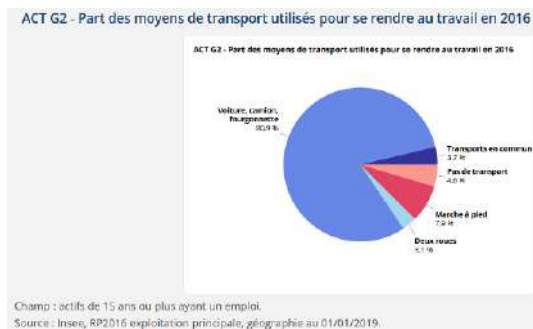
Document n° 12 : Part modale des déplacements domicile-travail sur la CAPSO pour les actifs travaillant sur leur commune de résidence (source : PLUI).

Dans le détail, les parts modales des déplacements domicile-travail pour tous les actifs étaient les suivantes en 2016 pour les principales communes les plus proches du projet (source INSEE) :

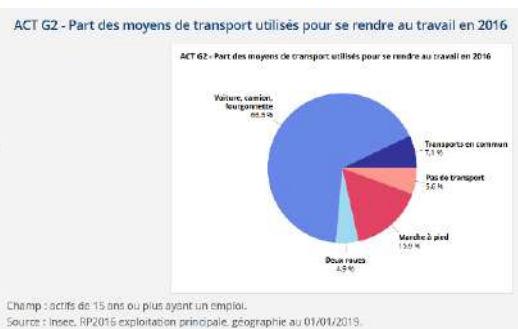
Mode de déplacement et sa part modale	Saint-Martin-lez-Tatinghem	Saint-Omer	Salperwick	Longuenesse	Arques
Pas de transport	4,6 %	5,6 %	2,6 %	4,1 %	3,7 %
Marche à pied	7,9 %	15,9 %	1,6 %	8,4 %	4,5 %
Deux roues	3,1 %	4,9 %	4,7 %	5,2 %	5,5 %
Voiture, camion, fourgonnette	80,9 %	66,6 %	86,7 %	78,5 %	83,4 %
Transport en commun	3,7 %	7,1 %	4,3 %	3,8 %	2,9 %

Ainsi, au total, sur les principales communes proches du projet, la part modale de la voiture est estimée à environ 80 % pour l'ensemble des actifs et de leurs déplacements domicile-travail. La part des transports en commun reste faible malgré une offre présente sur l'agglomération.

A Saint-Martin-lez-Tatinghem en 2016 :



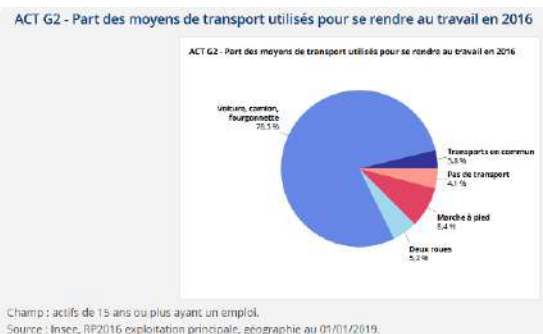
A Saint-Omer en 2016 :



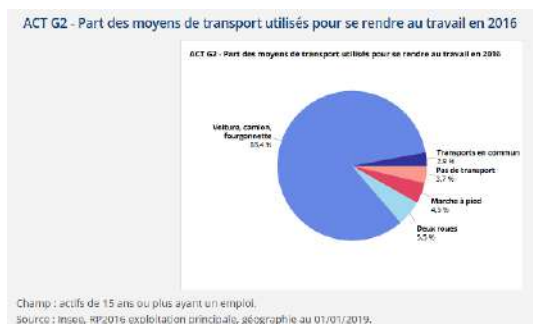
A Salperwick en 2016 :



A Longuenesse en 2016 :



A Arques en 2016 :



Document n° 13 : Part modale des déplacements sur les principales communes les plus proches (source : INSEE, 2016).

✓ Réseau viaire à l'échelle du projet

La partie existante de la zone d'activité sud Fond Squin est desservie depuis la rue de la Rocade (RD928).

La Rue de la Rocade rejoint à l'ouest la RD942 et la RD943 via un grand giratoire à 2 voies, et à l'est la RD94E1, la Rue du Noir Cornet et la Rue de Calais (RD928) via un giratoire à 1 voie.



Document n° 14 : Réseau viaire local existant au niveau du projet.

Carrefour Rue de la Rocade / Rue de l'Industrie / Rue des Cormettes :



Carrefour Rue de la Rocade / Rue de l'Industrie :



Rue de la Rocade et la contre-voie de desserte au niveau du fastfood :



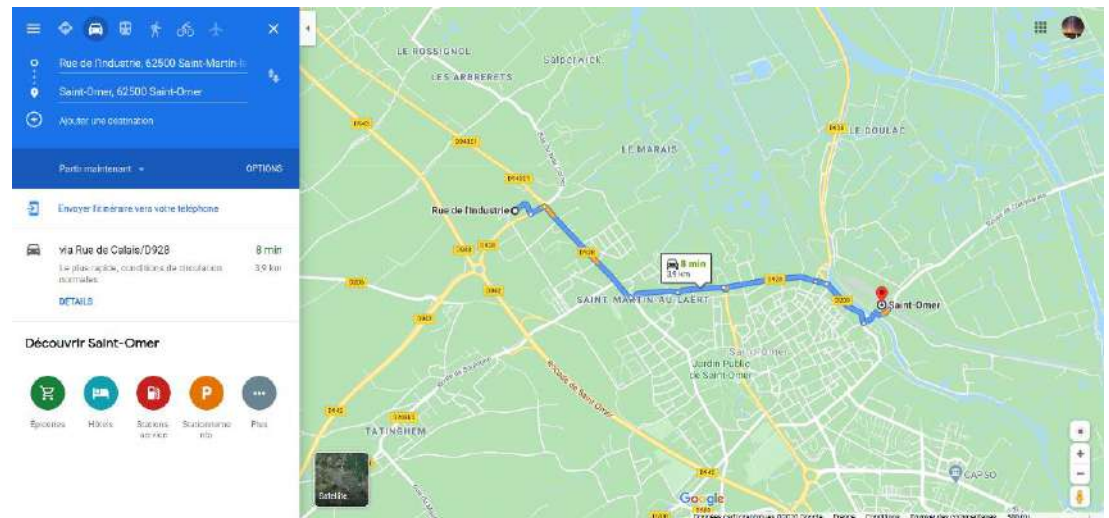
Document n° 15 : Les différents accès au Fond Squin existants

3.1.2 Réseau ferroviaire

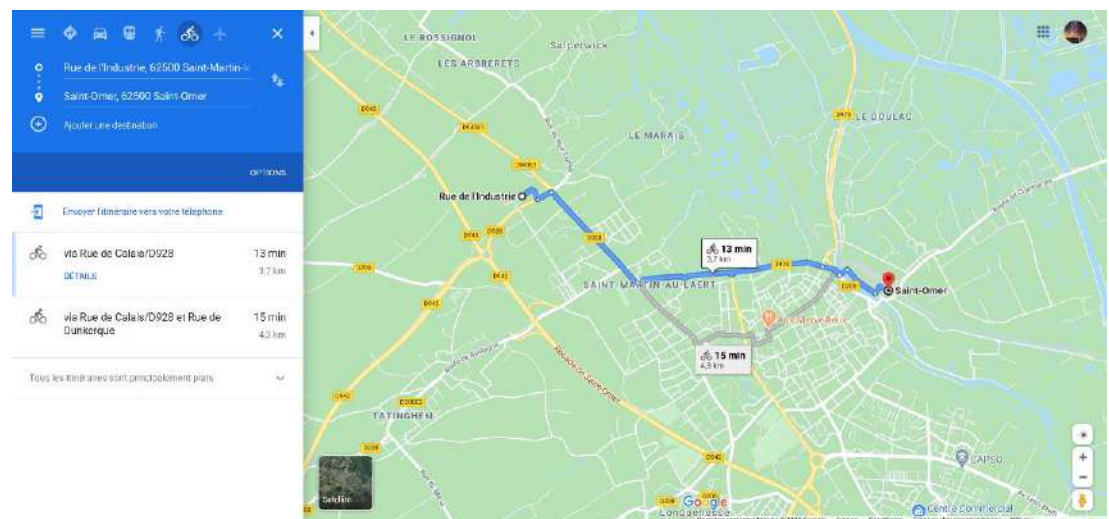
La gare ferroviaire la plus proche est sur la commune de Saint-Omer, à 4 km à l'est (45 mn en trajet piéton, 13 mn en trajet cycle, 8 mn en trajet voiture).

Extraits d'estimations de trajet via googlemaps :

En voiture :

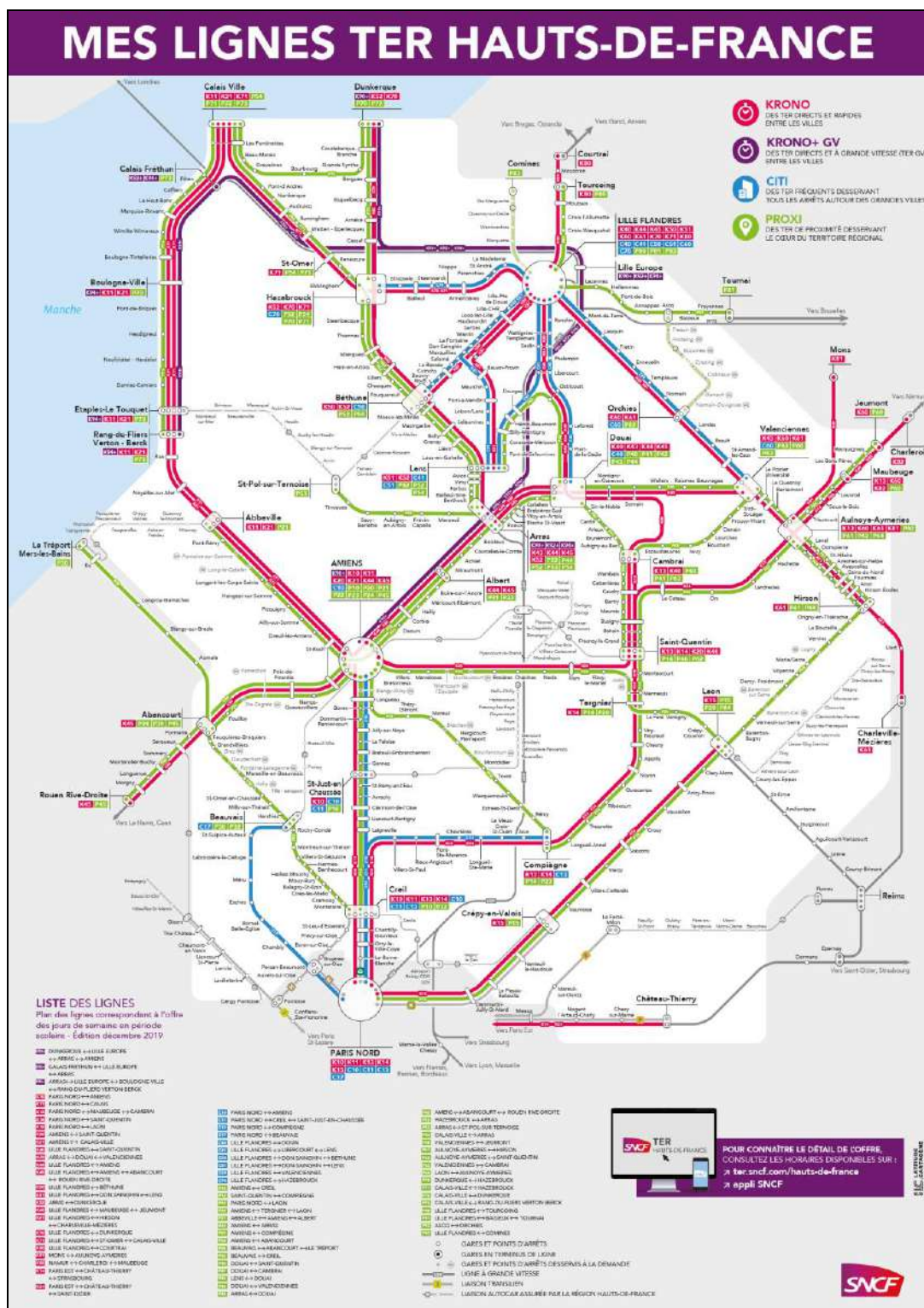


A vélo :



Document n° 16 : Distance par rapport à la gare de Saint-Omer

La gare de Saint-Omer bénéficie d'une bonne desserte ferroviaire avec 3 lignes TER :



Document n° 17 : Réseau ferré TER Nord-Pas-de-Calais

Aménagement du Parc d'Activités du Fond Squin - CAPSO
Etude de circulation

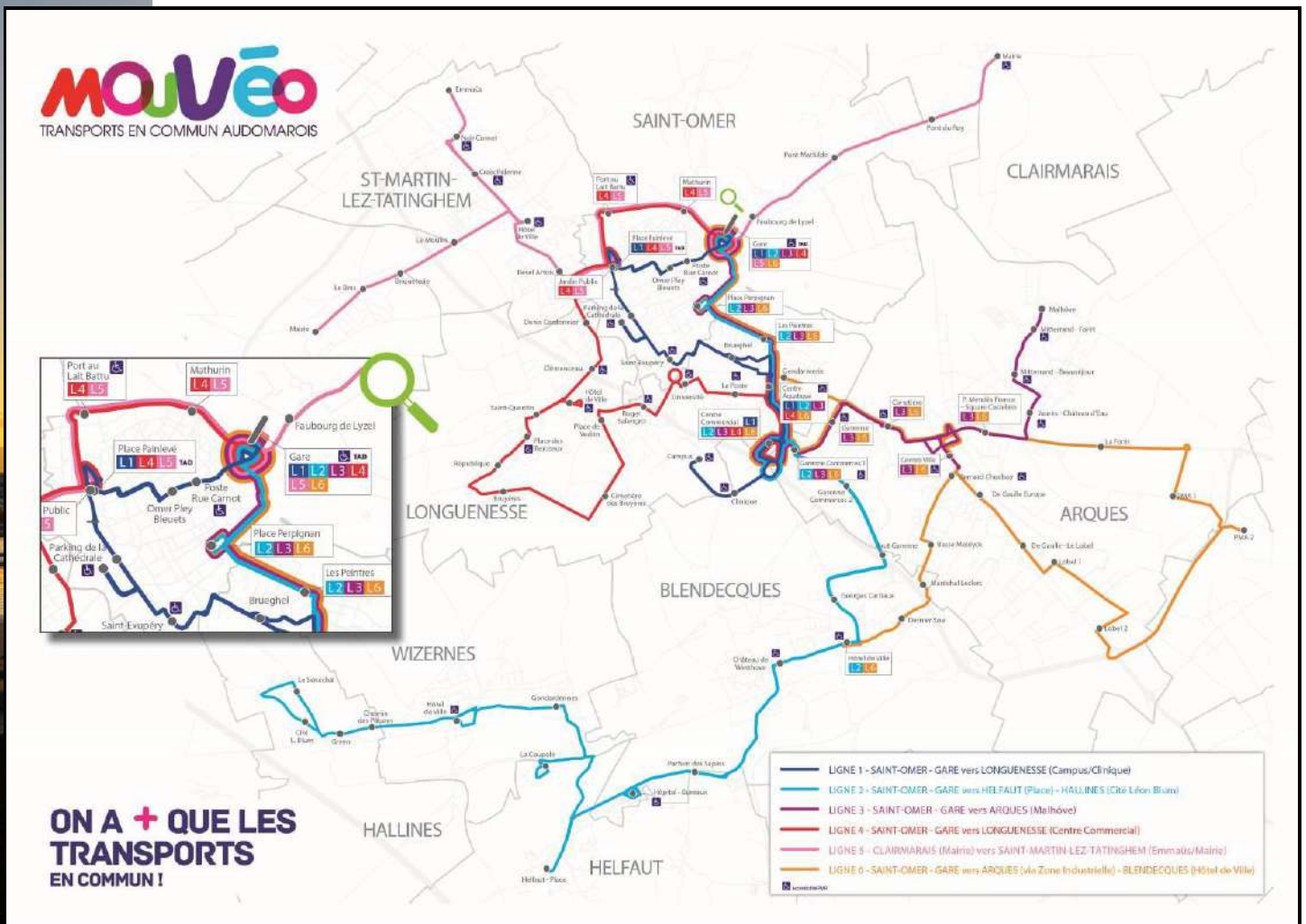
3.1.3 Réseau de transports en commun

Le secteur étudié n'est pas desservi de manière proche par le réseau Mouvéo.

L'arrêt le plus proche est en effet situé 600 m à l'est sur la rue du Noir Cornet.

Le projet étudié est longé par la ligne L5 « Clairmarais / Saint-Martin-lez-Tatinghem » (desserte par l'arrêt de bus « Noir Cornet »), avec 7 arrêts par jour en semaine.

Carte du réseau MOUVEO :



Document n° 18 : Carte du réseau Mouveo (source : CAPSO)

Localisation de l'arrêt de bus le plus proche :



Document n° 19 : Arrêt de bus le plus proche du projet.

Aménagement du Parc d'Activités du Fond Squin - CAPSO
Etude de circulation

✓ **Chemins de randonnées et liaisons douces existantes**

Les déplacements au sein du secteur d'études se font essentiellement par automobile. Il existe un chemin agricole qui traverse le site mais n'a pas d'usage en tant que liaison douce puisque son débouché est la RD943E1. Il n'y a pas de liaison douce fonctionnelle au sein du secteur étudié et permettant de liaisonner les différents équipements et commerces locaux :

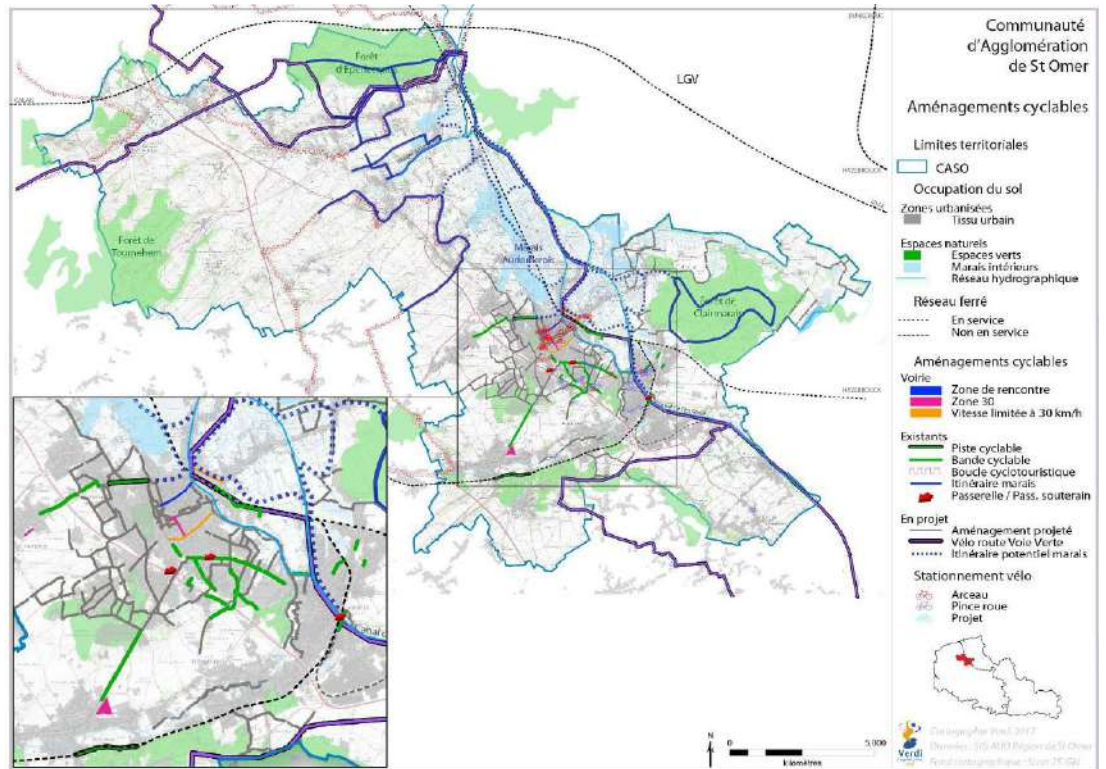


Document n° 20 : Chemin agricole traversant le site du projet.

Aménagements cyclables :

Il n'existe pas d'équipement cyclable sur le secteur étudié.

D'ailleurs, lors des comptages directionnels réalisés en janvier, il n'a pas été observé un seul vélo sur la rue de la Rocade ou la rue de l'Industrie. La rue de la Rocade est un axe fortement circulé qui, en l'état actuel, dissuade fortement les déplacements cyclables.



Vue de la rue de la Rocade :



Document n° 21 : Itinéraires cyclables sur le secteur d'étude (source : PLUI).

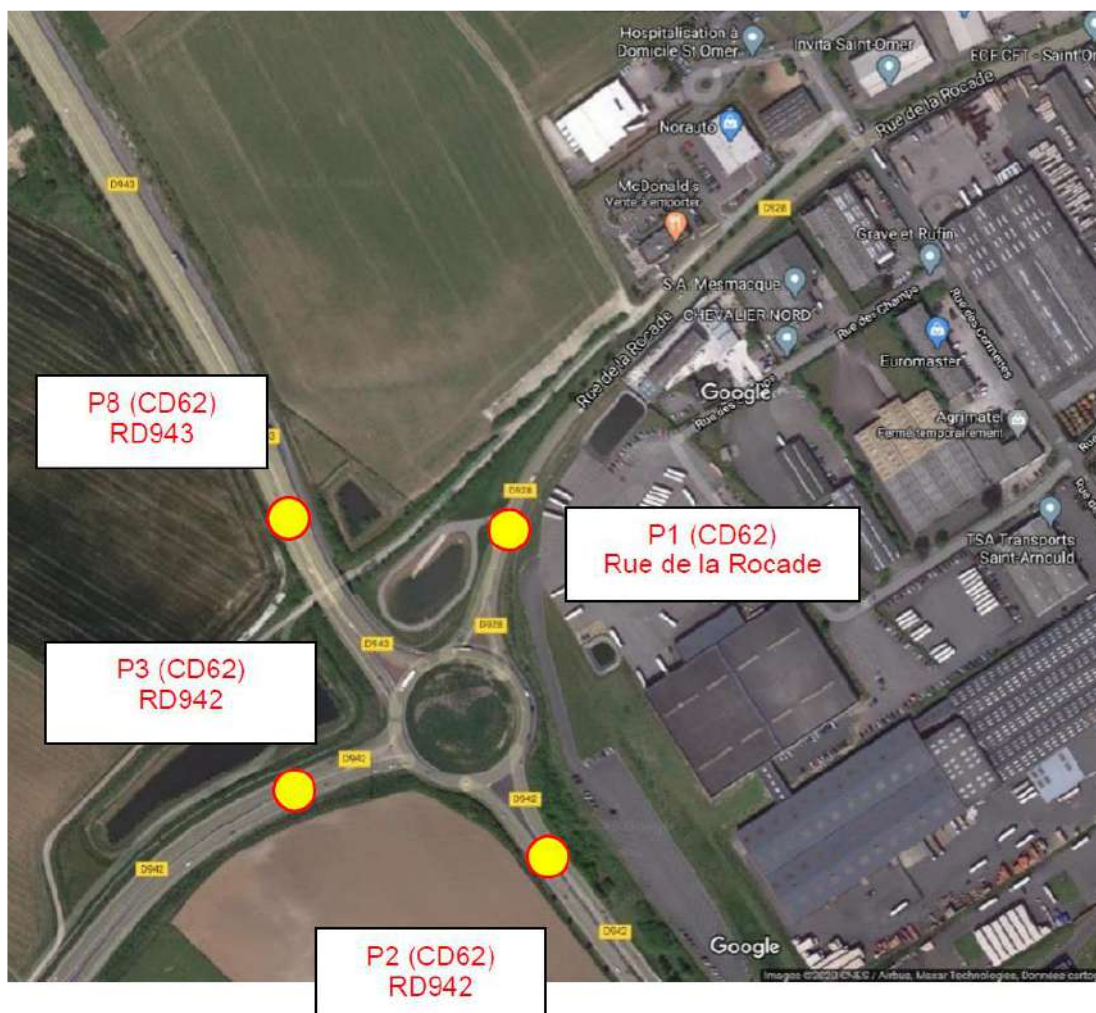
3.2 Comptages routiers

3.2.1 Comptages routiers automatiques réalisés par le Département dans le cadre de l'étude du 07 au 13 janvier 2020

Une campagne de comptages automatiques a été réalisée pendant la semaine du 07 au 13 janvier 2020 sous maîtrise d'ouvrage du Département du Pas-de-Calais, sur toutes les branches liées au giratoire de la RD942/RD932/RD928 à l'ouest du projet.

Les résultats sont synthétisés aux pages suivantes.

✓ Comptages automatiques de janvier 2020 :



Document n° 22 : Localisation des points de comptages automatiques réalisés par le Département du Pas-de-Calais du 07 au 13 janvier 2020.

Synthèse des résultats du comptage automatique P1 pour la Rue de la Rocade (RD928) :



Débit horaire journalier VL/PL et vitesses
CD PAS DE CALAIS
Période du 07/01/2020 au 13/01/2020

Site : St Martin les Tatinghem 1601
Voie : D 928, 61+232

Photo site



Plan site



Période du rapport : 7 jours
Période de comptage : 7 jours

Sens cumulés : Tous sens confondus

Circulation périodes

	VL	%	PL	%	TV
De 22h à 06h	419	81,4%	96	18,6%	515
De 06h à 09h	1 040	89,1%	127	10,9%	1 167
De 17h à 20h	1 828	96,7%	63	3,3%	1 889

Débit total de la période

VL= 64 143 (93,2%)

PL= 4 671 (6,8%)

TV= 68 814

Débts moyens

	TMH	%	TMJ	%	TMJC	%
VL	392	93,2%	9 163	93,2%	9 752	91,6%
PL	28	6,8%	667	6,8%	892	8,4%
TV	410	100,0%	9 831	100,0%	10 644	100,0%

Valeurs maximales

Jour le plus chargé VL

vendredi 10 janvier 2020 avec 10 808 VL

Jour le plus chargé PL

lundi 13 janvier 2020 avec 927 PL

Séquence de pointe VL

samedi 11 janvier 2020 16 h avec 1 188 VL

Séquence de pointe PL

lundi 13 janvier 2020 8 h avec 90 PL

Analyse des vitesses

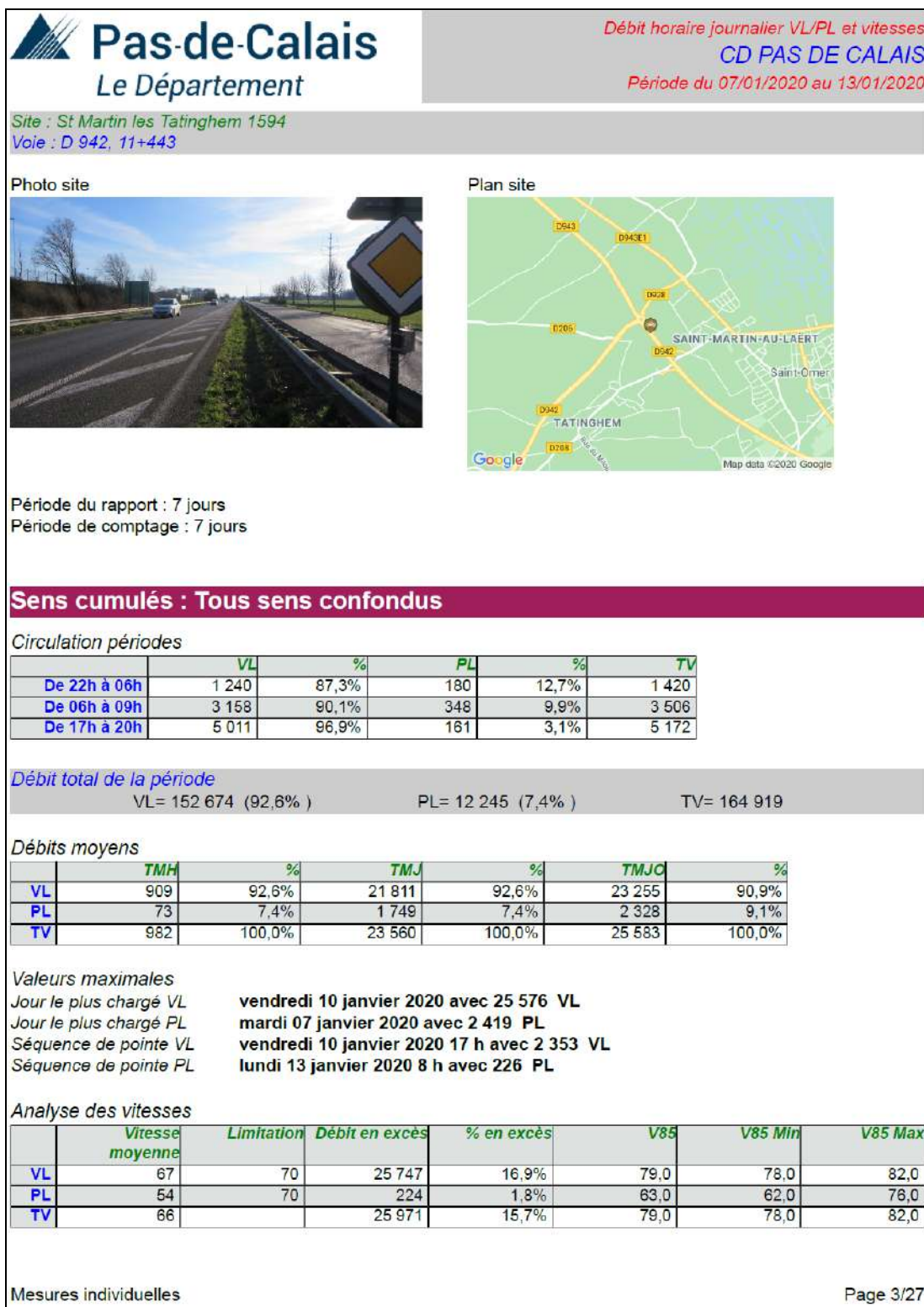
	Vitesse moyenne	Limitation	Débit en excès	% en excès	V85	V85 Min	V85 Max
VL	56	70	4 226	6,6%	65,0	64,0	69,0
PL	49	70	28	0,6%	58,0	57,0	62,0
TV	56		4 254	6,2%	65,0	63,0	69,0

Mesures individuelles

Page 3/27

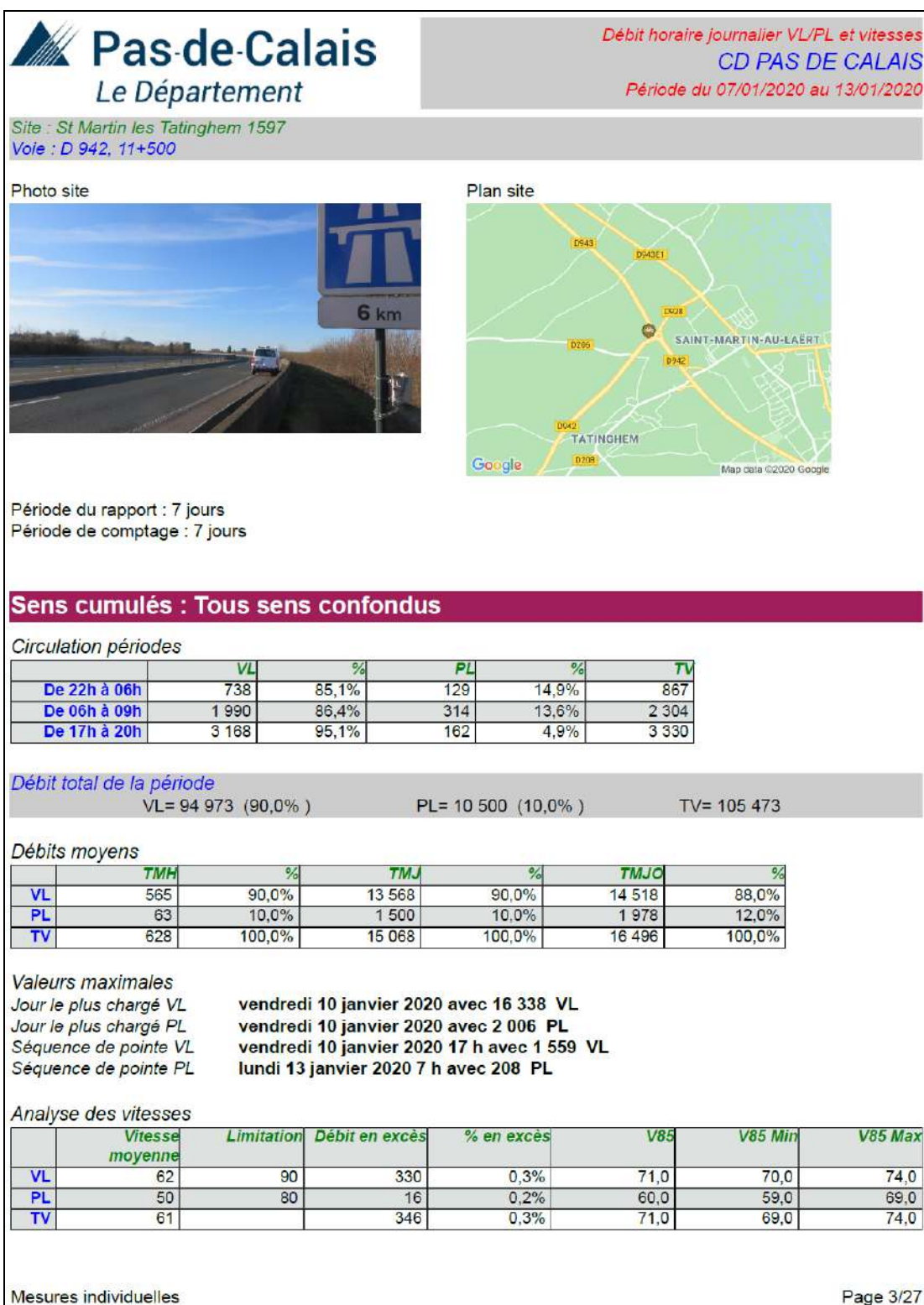
Document n° 23 : Comptages automatiques sur la RD928 (janvier 2020).

Synthèse des résultats du comptage automatique P2 pour la RD942, branche sud du giratoire :



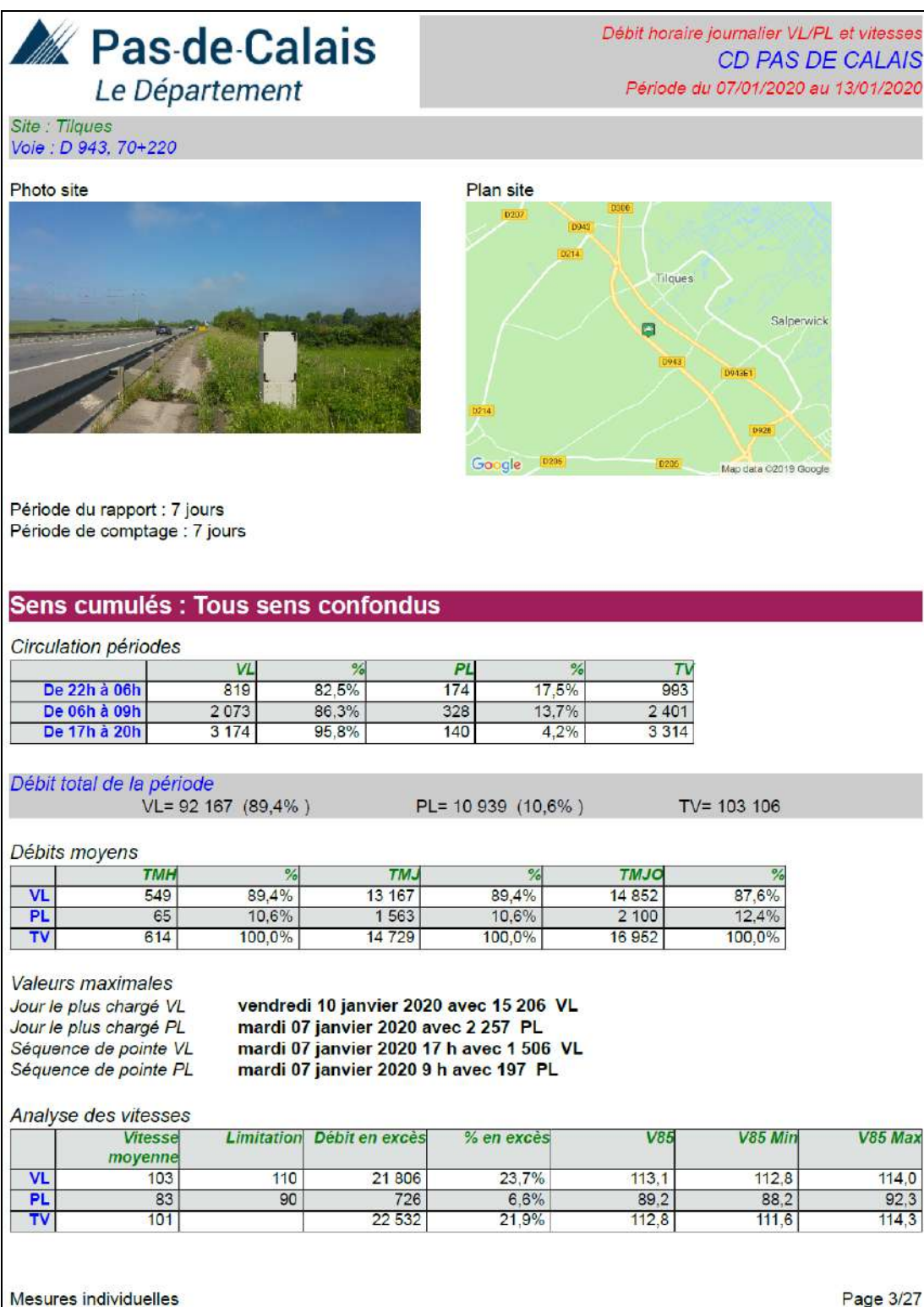
Document n° 24 : Comptages automatiques sur la RD942, branche sud (janvier 2020).

Synthèse des résultats du comptage automatique P3 pour la RD942, branche ouest du giratoire :



Document n° 25 : Comptages automatiques sur la RD942, branche ouest (janvier 2020).

Synthèse des résultats du comptage automatique P8 pour le la RD943 :



Document n° 26 : Comptages automatiques sur la RD943 (janvier 2020).

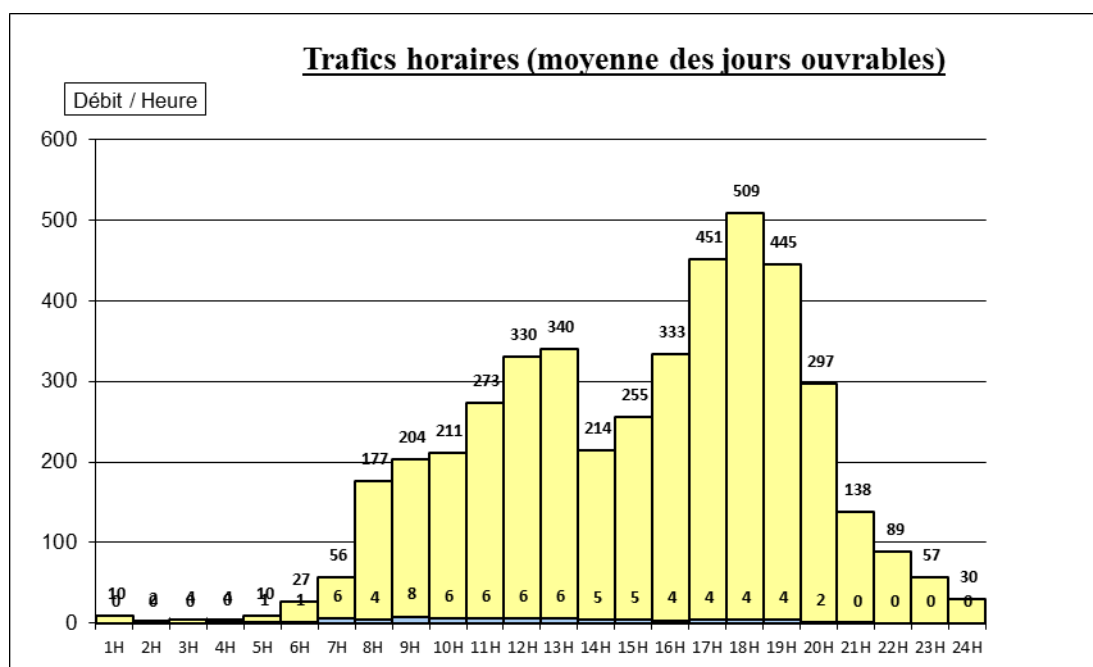
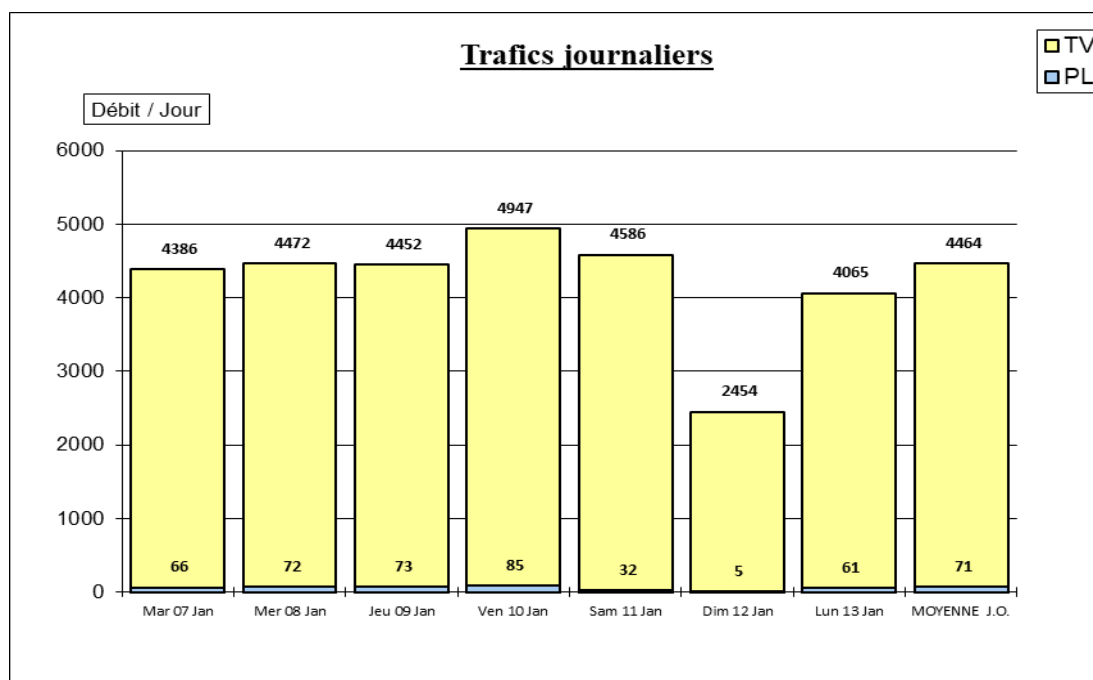
A vertical photograph of a beach at sunset. The sky is a gradient of blue and orange, with the sun low on the horizon. Waves are breaking on the shore, and the sand is wet and reflective. The foreground is dark and rocky.

Les résultats sont synthétisés aux pages suivantes.

Aménagement du Parc d'Activités du Fond Squin - CAPSO

Synthèse des résultats du comptage automatique P1 pour la RD943E1 :

Dans le sens sud vers nord (du giratoire vers Tilques)



Document n° 28 : Comptages automatiques sur la RD943E1, sens sud vers nord (janvier 2020).

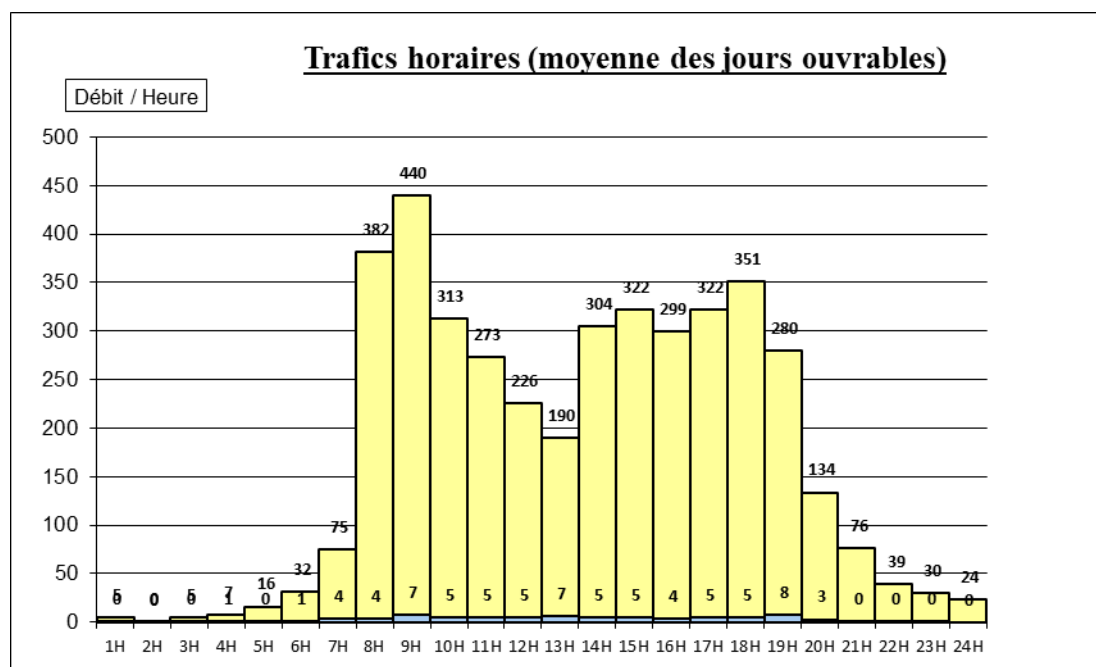
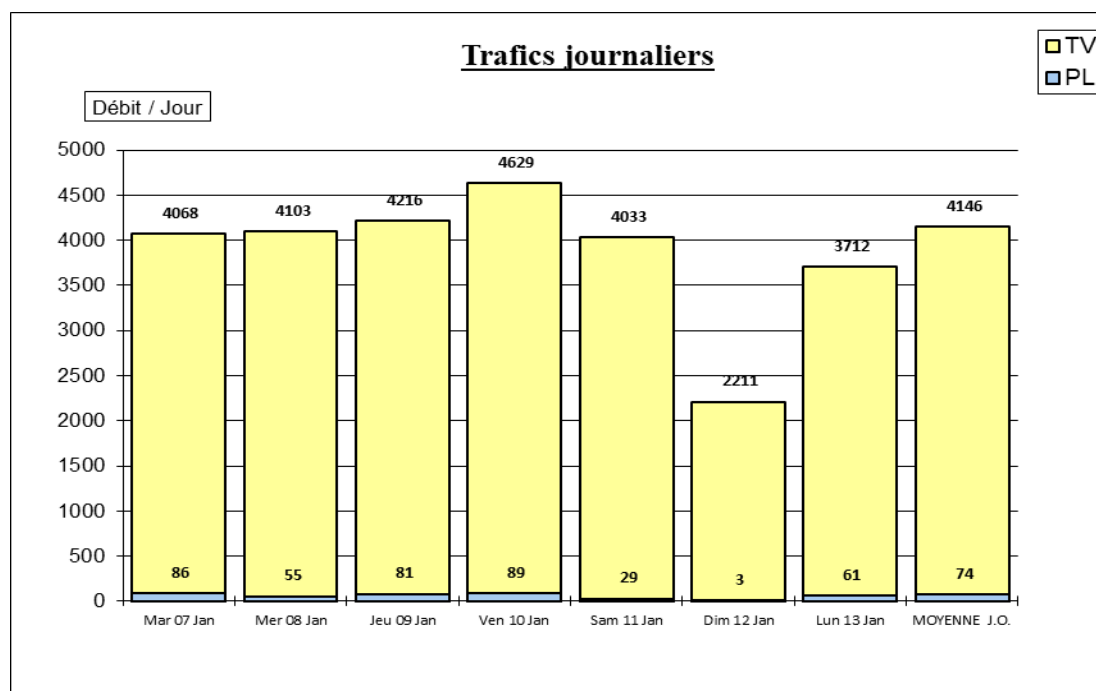
Le comptage confirme un maximum de trafic le vendredi et une heure de pointe du soir (17-18h) pour cet axe en direction de Tilques (essentiellement le retour d'employés habitant hors secteur). L'heure de pointe du soir présente un pic de débit de véhicules plus marqué que celle du matin (voir page suivante).

Aménagement du Parc d'Activités du Fond Squin - CAPSO

Etude de circulation

Synthèse des résultats du comptage automatique P1 pour la RD943E1 – suite :

Dans le sens nord vers sud (de Tilques vers le giratoire) :

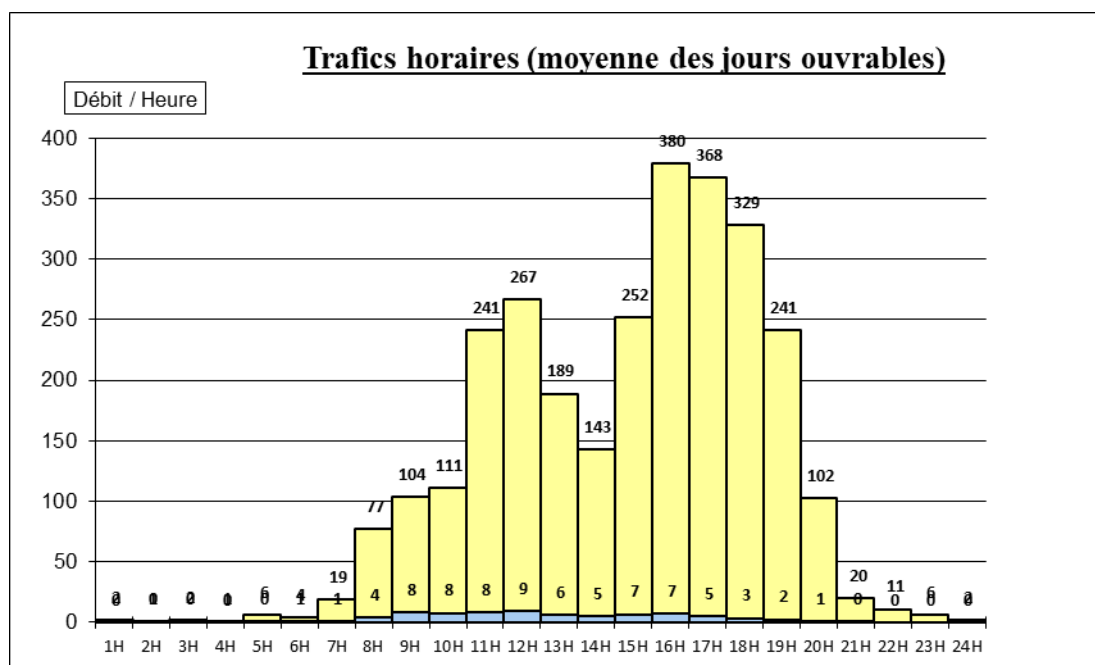
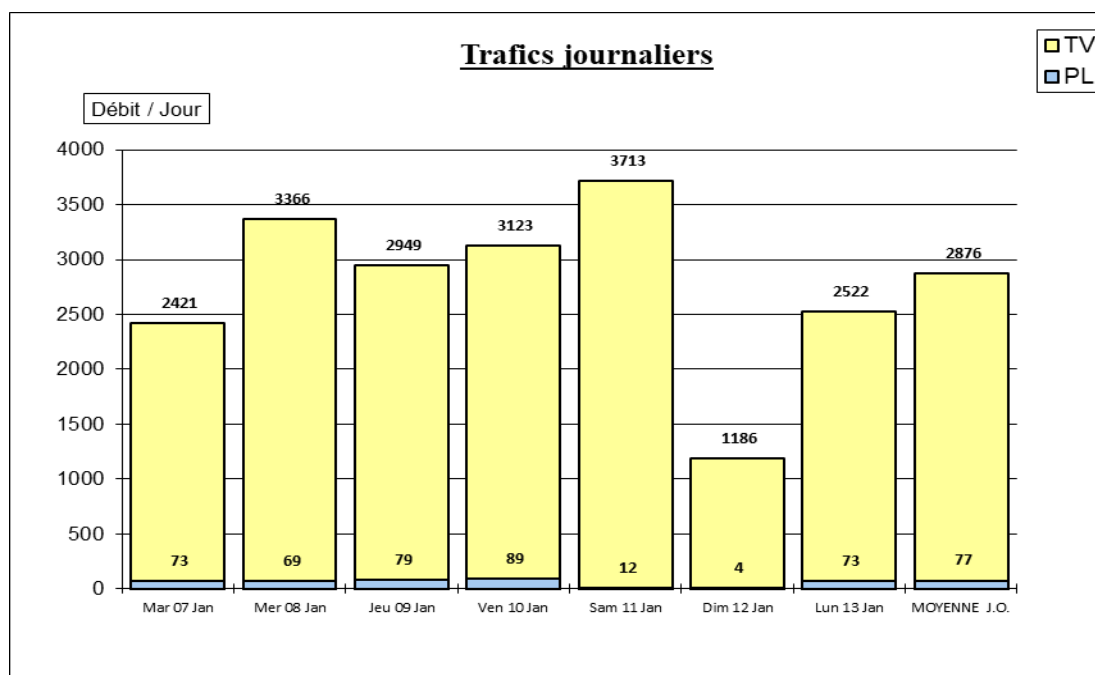


Document n° 29 : Comptages automatiques sur la RD943E1, sens nord vers sud (janvier 2020).

Le comptage confirme un maximum de trafic le vendredi et une heure de pointe du matin (8-9h) pour cet axe en direction de Saint-Martin-lez-Tatinghem (essentiellement l'arrivée d'employés habitant hors secteur).

Synthèse des résultats du comptage automatique P2 pour la rue du Noir Cornet :

Dans le sens nord vers sud (de Salperwick vers le Giratoire)

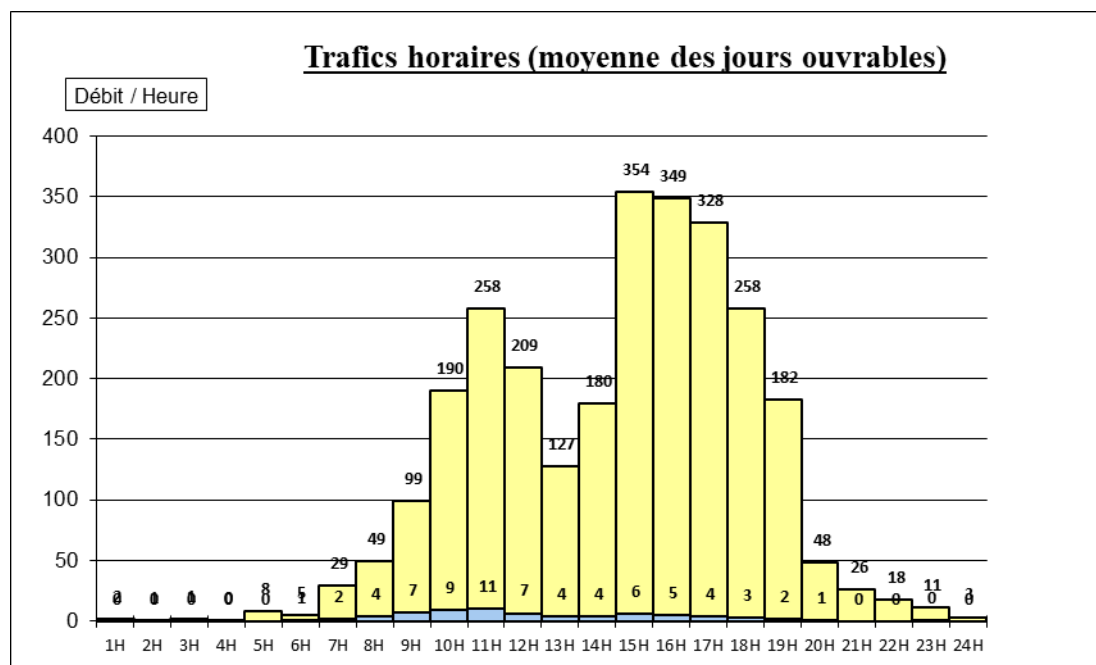
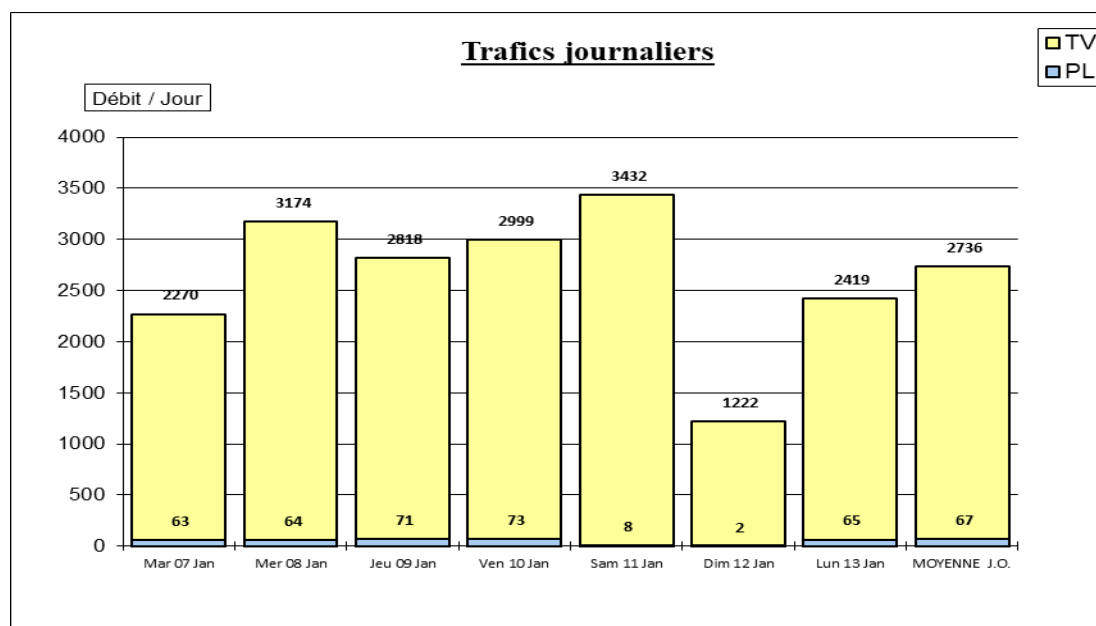


Document n° 30 : Comptages automatiques sur la rue du Noir Cornet, sens nord vers sud (janvier 2020).

Le comptage confirme un maximum de trafic le samedi et une heure de pointe du soir (16-17h) pour cet axe en direction de Saint-Martin-lez-Tatinghem (essentiellement l'arrivée d'employés habitant hors secteur et aussi l'attractivité commerciale pour le week-end).

Synthèse des résultats du comptage automatique P2 pour la rue du Noir Cornet – suite :

Dans le sens sud vers nord (du giratoire vers Salperwick) :



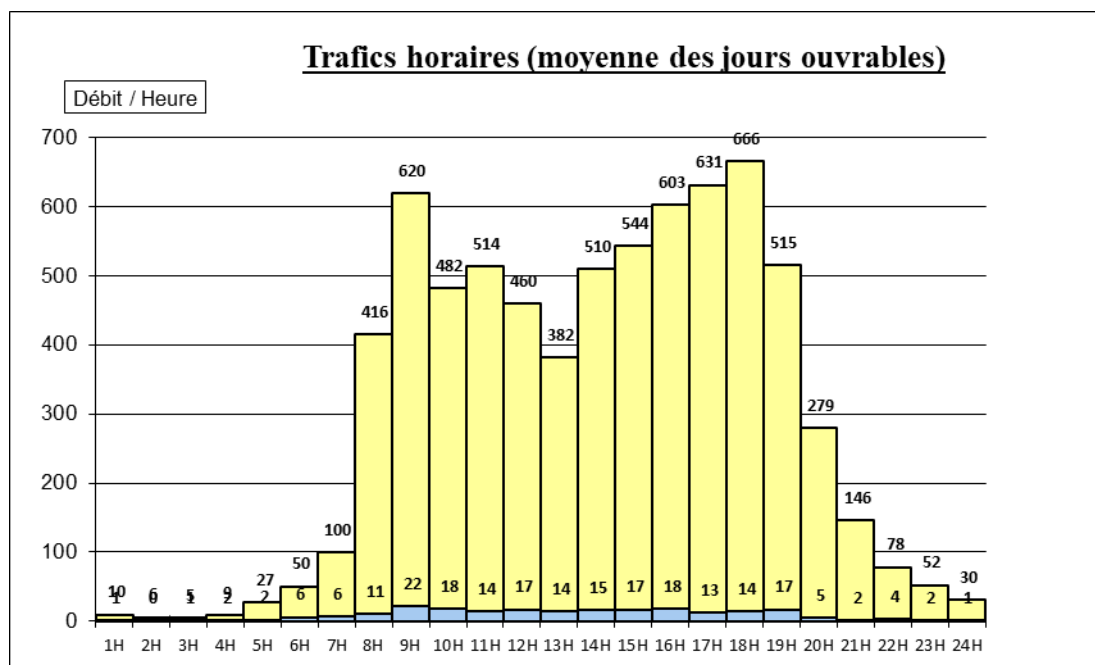
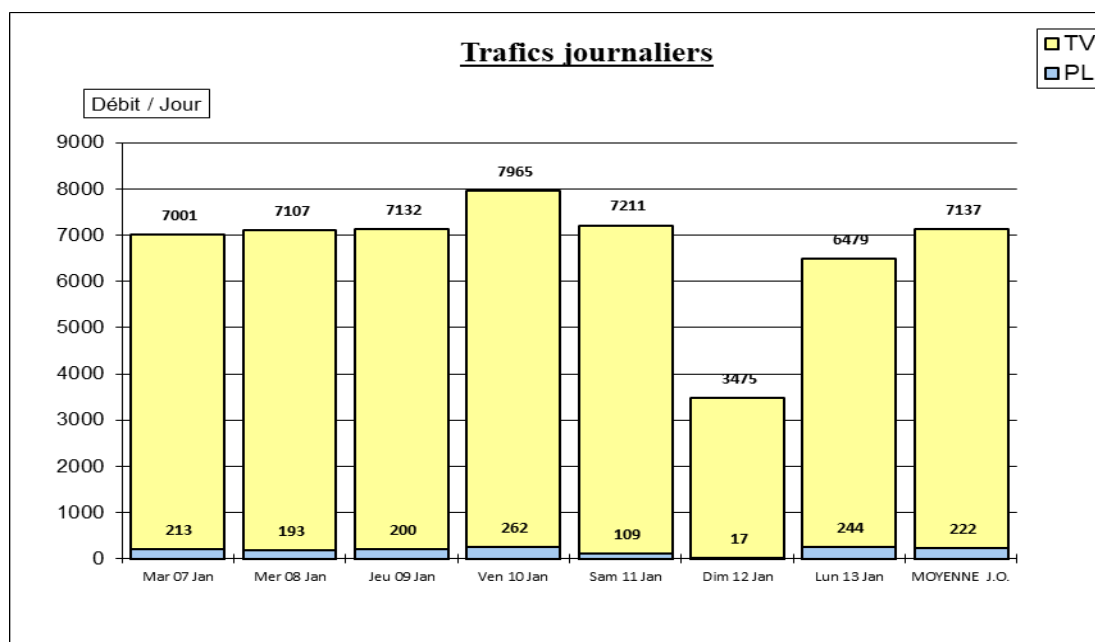
Document n° 31 : Comptages automatiques sur la RD943E1, sens sud vers nord (janvier 2020).

Le comptage confirme une heure de pointe du soir (15-17h) pour cet axe en direction de Salperwick (essentiellement le retour d'employés habitant hors secteur et l'attractivité commerciale).

La Rue du Noir Cornet présente un pic de flux de circulation en après-midi (et soir) dans les deux sens de circulation. La situation du point de mesure au cœur de la zone commerciale l'explique.

Synthèse des résultats du comptage automatique P3 pour la RD928 (Rue de Calais) :

Dans le sens nord vers sud (du giratoire vers Saint-Omer)

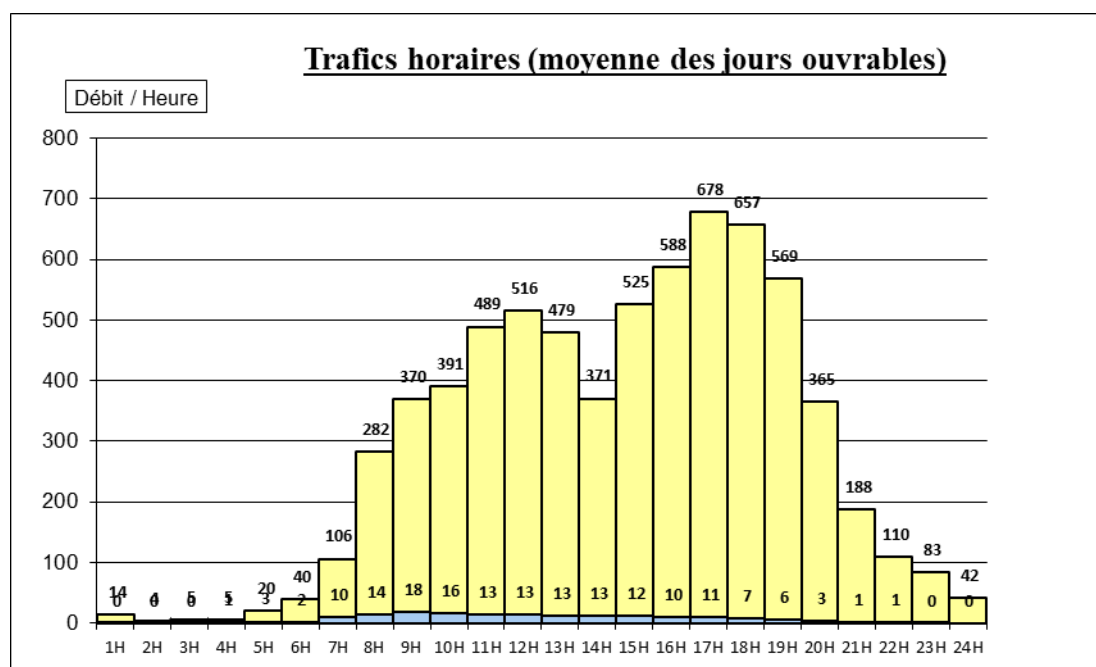
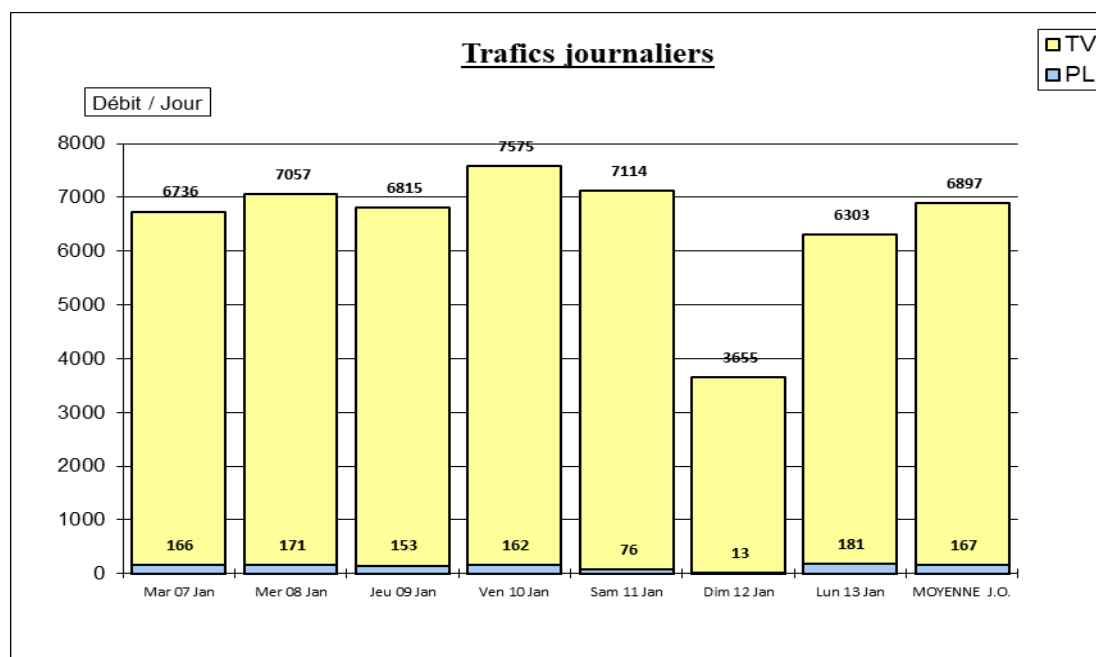


Document n° 32 : Comptages automatiques sur la RD928 (Rue de Calais), sens nord vers sud (janvier 2020).

Le comptage confirme un maximum de trafic le vendredi et deux heures de pointe le matin (8h-9h) et le soir (18h-19h). Ce trafic traduit le fait que la rue de Calais est un axe de transit majeur pour les flux d'emplois entrant dans l'aire urbaine audomaroise.

Synthèse des résultats du comptage automatique P3 pour la RD928 (Rue de Calais) – suite :

Dans le sens sud vers nord (de St-Omer vers le giratoire) :



Document n° 33 : Comptages automatiques sur la RD928 (Rue de Calais), sens sud vers nord (janvier 2020).

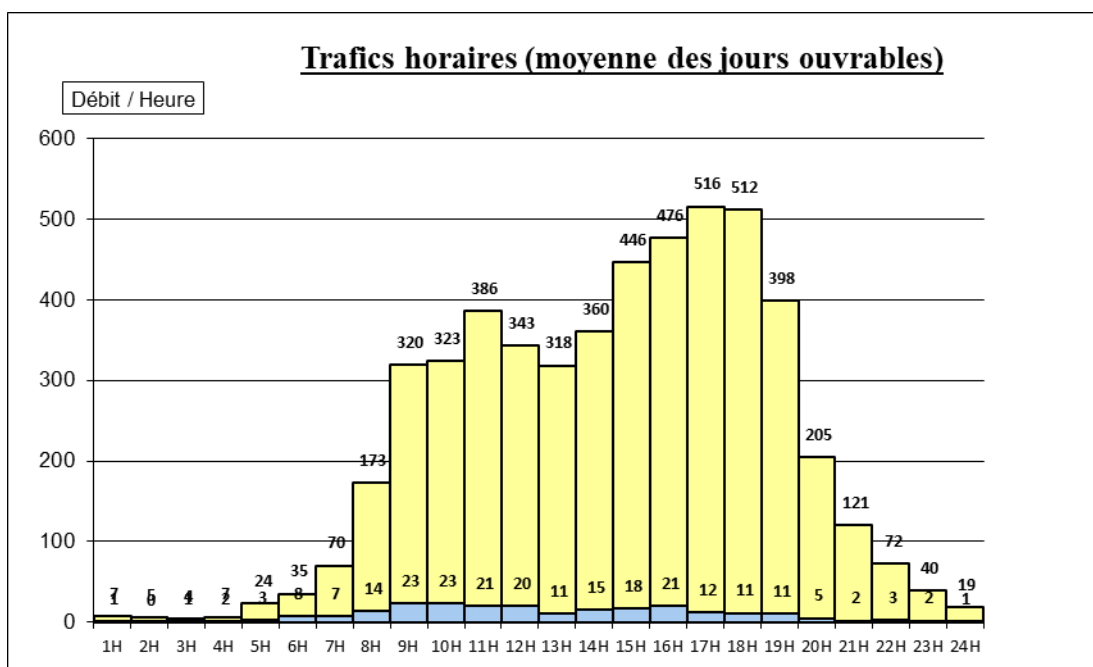
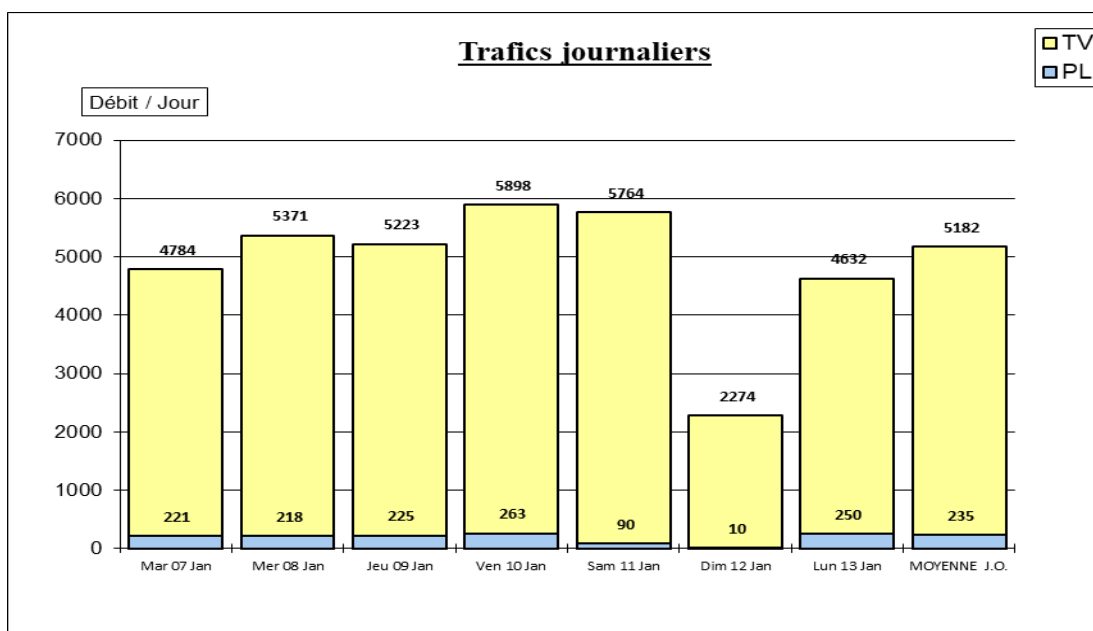
Le comptage confirme un maximum de trafic le vendredi et une heure de pointe du soir (17-18h) pour cet axe en direction de la zone commerciale du Noir Cornet : essentiellement l'attractivité économique du site et aussi le retour chez eux des employés provenant d'en dehors de l'aire audomaroise.

Aménagement du Parc d'Activités du Fond Squin - CAPSO

Etude de circulation

Synthèse des résultats du comptage automatique P4 pour la RD928 (Rue de la Rocade) :

Dans le sens ouest vers est (de la rue de la Rocade vers la rue de Calais / Noir Cornet)



Document n° 34 : Comptages automatiques sur la RD928 (Rue de la Rocade), sens ouest vers est (janvier 2020).

Le comptage confirme un maximum de trafic le vendredi et une heure de pointe le soir entre 16h et 18h.

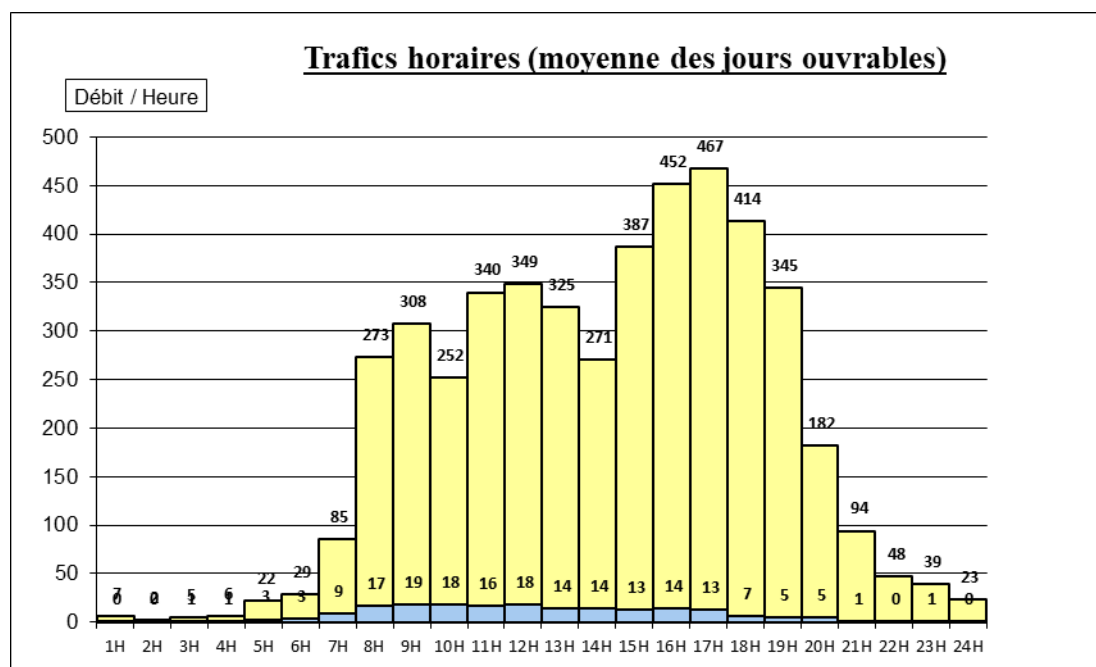
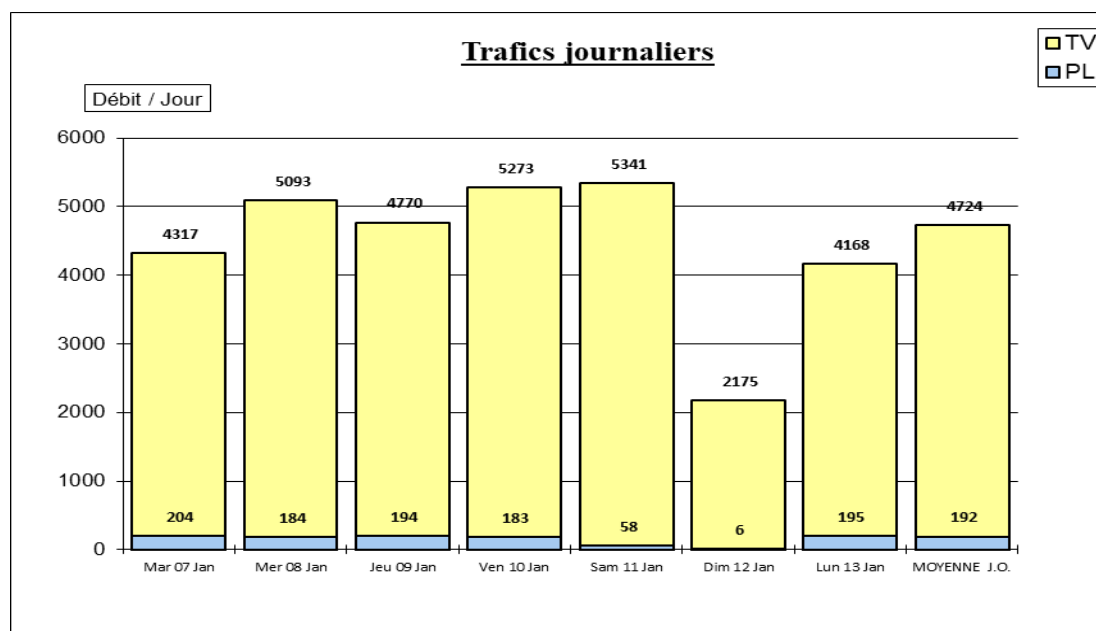
La Rue de la Rocade présente un pic de flux de circulation le soir dans les deux sens de circulation. L'attractivité commerciale du site du Fond Squin et le fait que cette rue soit un axe de transit important pour les employés hors agglomération l'explique.

Aménagement du Parc d'Activités du Fond Squin - CAPSO

Etude de circulation

Synthèse des résultats du comptage automatique P4 pour la RD928 (Rue de la Rocade) – suite :

Dans le sens est vers ouest (de la rue de Calais / Noir Cornet vers la rue de la Rocade) :



Document n° 35 : Comptages automatiques sur la RD928 (Rue de la Rocade), sens est vers ouest (janvier 2020).

Le comptage confirme un maximum de trafic le vendredi et une heure de pointe du soir (17-18h) pour cet axe en direction de la RD942/RD943. Le retour des employés habitant en dehors de l'aire urbaine de Saint-Omer peut expliquer ces valeurs de trafic importantes le soir dans ce sens de circulation.

3.2.3 Comptages routiers manuels aux heures de pointe réalisés par V2R Ingénierie & Environnement dans le cadre de l'étude les 09 et 10 janvier 2020

En complément des comptages automatiques, des comptages ponctuels ont été réalisés aux heures de pointe du matin et du soir pour observer des flux directionnels aux carrefours situés sur la rue de la Roccade :

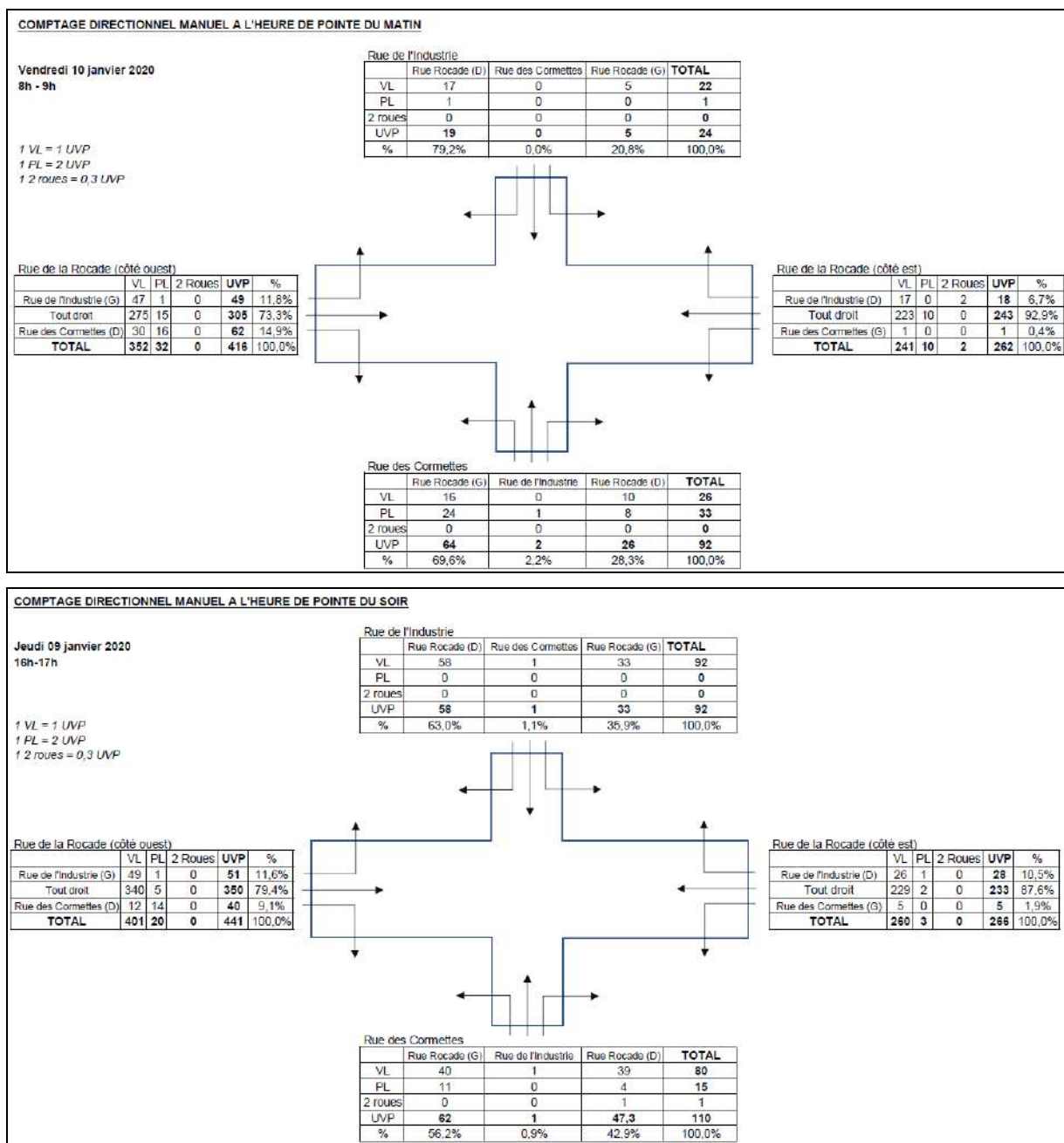
Les résultats sont synthétisés aux pages suivantes.

✓ **Comptages ponctuels directionnels de janvier 2020 :**



Document n° 36 : Localisation des points de comptages ponctuels directionnels réalisés par V2R Ingénierie & Environnement les 09 et 10 janvier 2020.

✓ Synthèse des résultats au niveau du carrefour Rue de la Rocade / Rue de l'Industrie / Rue des Cormettes (DIR1) :

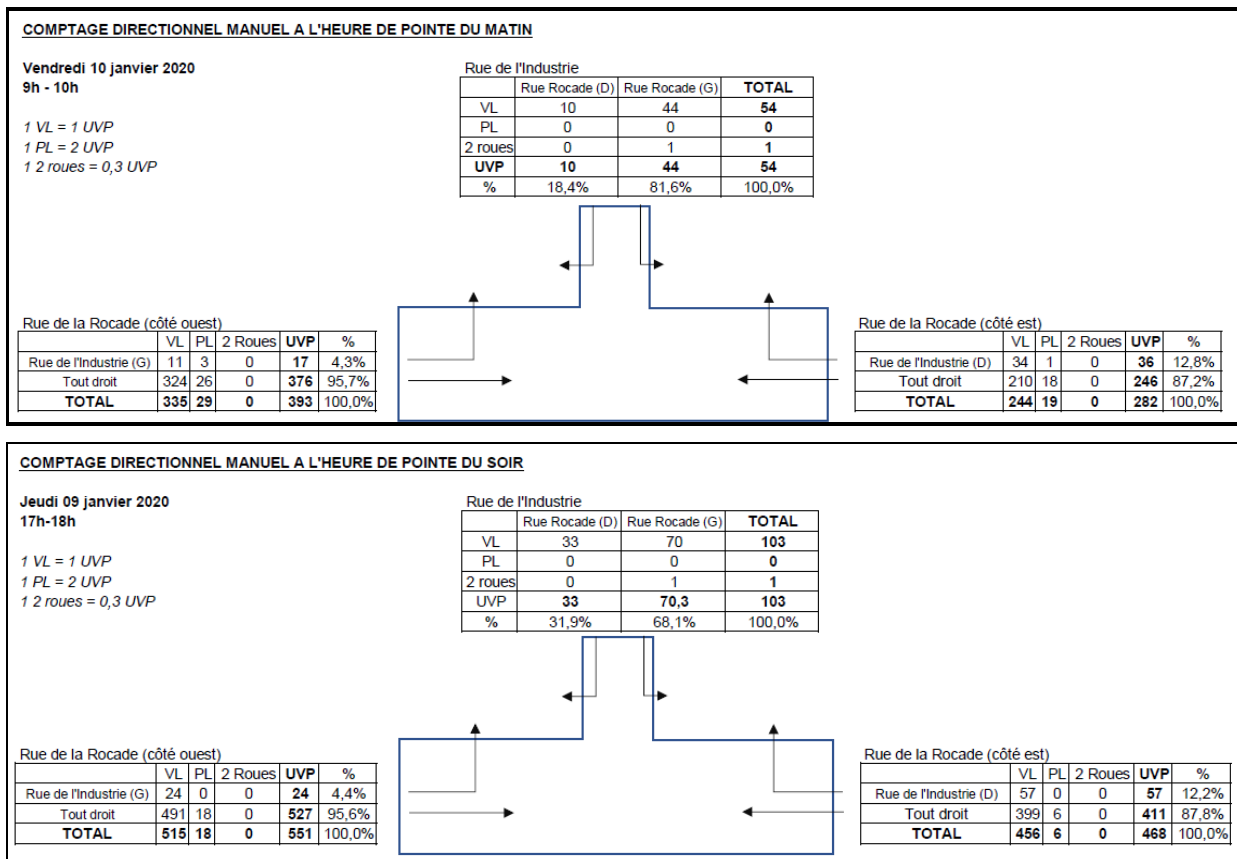


Document n° 37 : Comptages ponctuels directionnels au carrefour Rue de l'Industrie / Rue des Cormettes / Rue de la Rocade (janvier 2020).

La très large majorité du flux de la rue de la Rocade continue tout droit sur l'axe.
On note que la rue des Cormettes apporte jusqu'à 24 camions pendant l'heure de pointe du soir.

NB : Le carrefour présente ponctuellement quelques difficultés pour les camions qui veulent tourner depuis la rue de la Rocade (côté ouest) vers la rue des Cormettes : s'il y a un camion en attente sur les deux voies, ils se gênent et l'un d'entre eux doit reculer pour laisser tourner l'autre.

✓ *Synthèse des résultats au niveau du carrefour Rue de la Rocade / Rue de l'Industrie (DIR2) :*



Document n° 38 : Comptages ponctuels directionnels au carrefour Rue de l'Industrie Rue de la Rocade (janvier 2020).

La très large majorité du flux de la rue de la Rocade continue tout droit sur l'axe.
On note que la rue de l'Industrie apporte jusqu'à 100 véhicules à la rue de la Rocade pendant l'heure de pointe du soir.

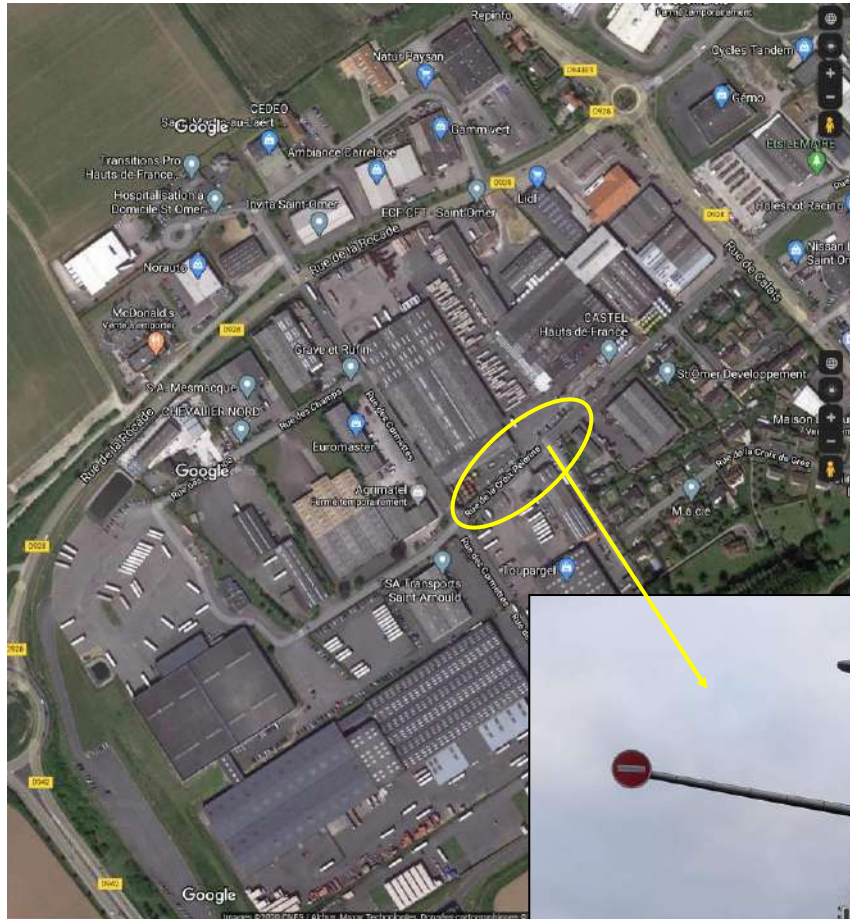
NB :

- le tourne-à-gauche pour les véhicules de la rue de la Rocade vers la rue de l'Industrie engendre ponctuellement des accumulations de véhicules sur la rue de la Rocade.
- la majorité des véhicules tournant vers la rue de l'Industrie en provenant de la rue de la Rocade (côté giratoire Noir Cornet) coupe directement vers l'entrée du magasin « Gamm'Vert ».

✓ Remarque concernant les flux de circulation sur la rue de la Croix Pélerine :

La rue de la Croix Pélerine ne permet pas la sortie des poids lourds de la zone d'activité par la rue de Calais. La totalité des poids lourds sort donc par la rue des Cornettes vers la rue de la Rocade.

Une signalétique particulière a été mise en place sur la rue (sens interdit – sauf VL de 11h30 à 12h30 et de 17h00 à 18h30 (sauf riverains et cyclistes)) :

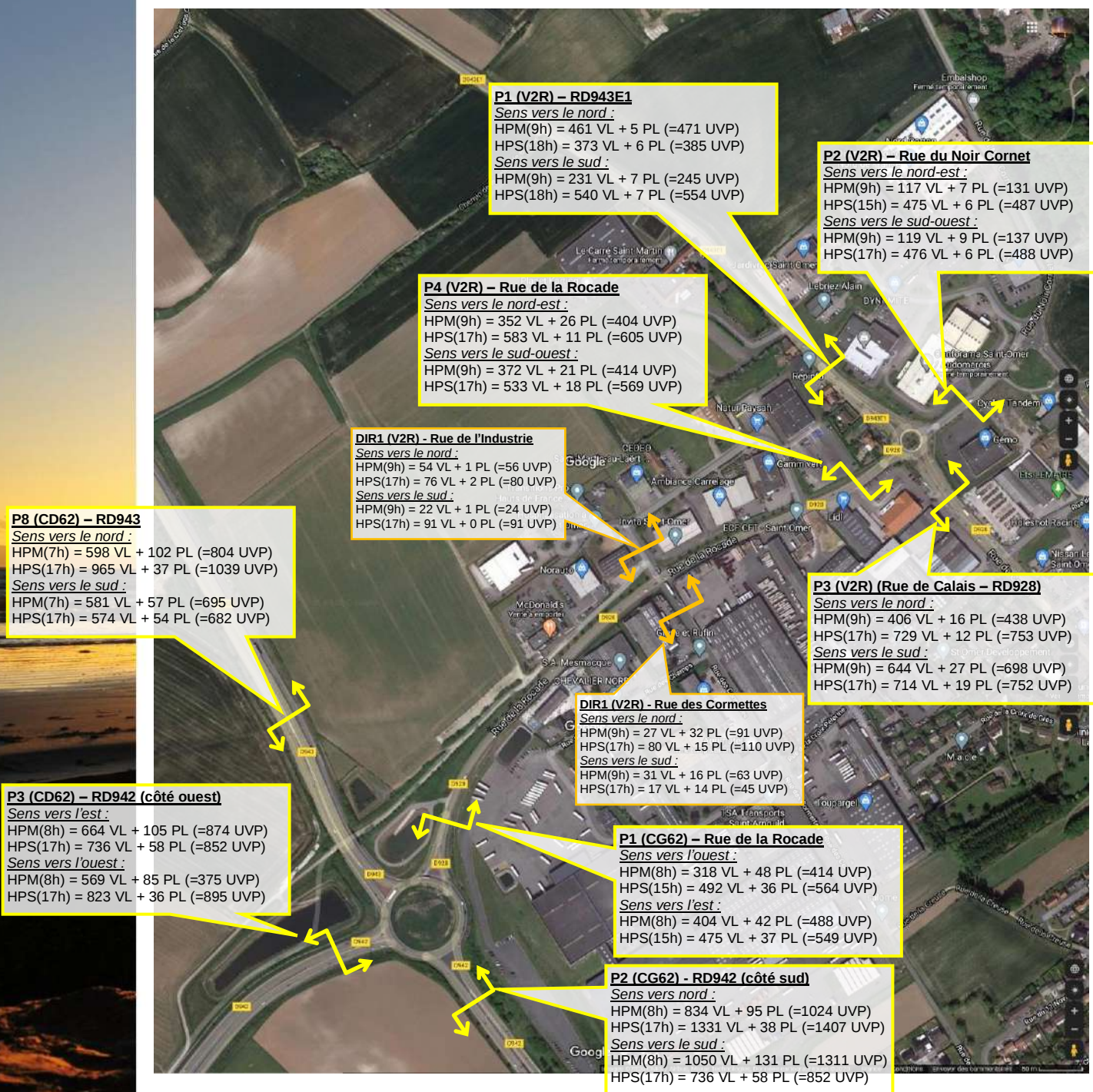


Document n° 39 : Sens unique de la rue de la Croix Pélerine.

3.2.4

Synthèse des comptages routiers réalisés dans le cadre de l'étude de circulation en janvier 2020

UVP = unité de véhicule particulier (1 VL = 1 UVP et 1 PL = 2 UVP).

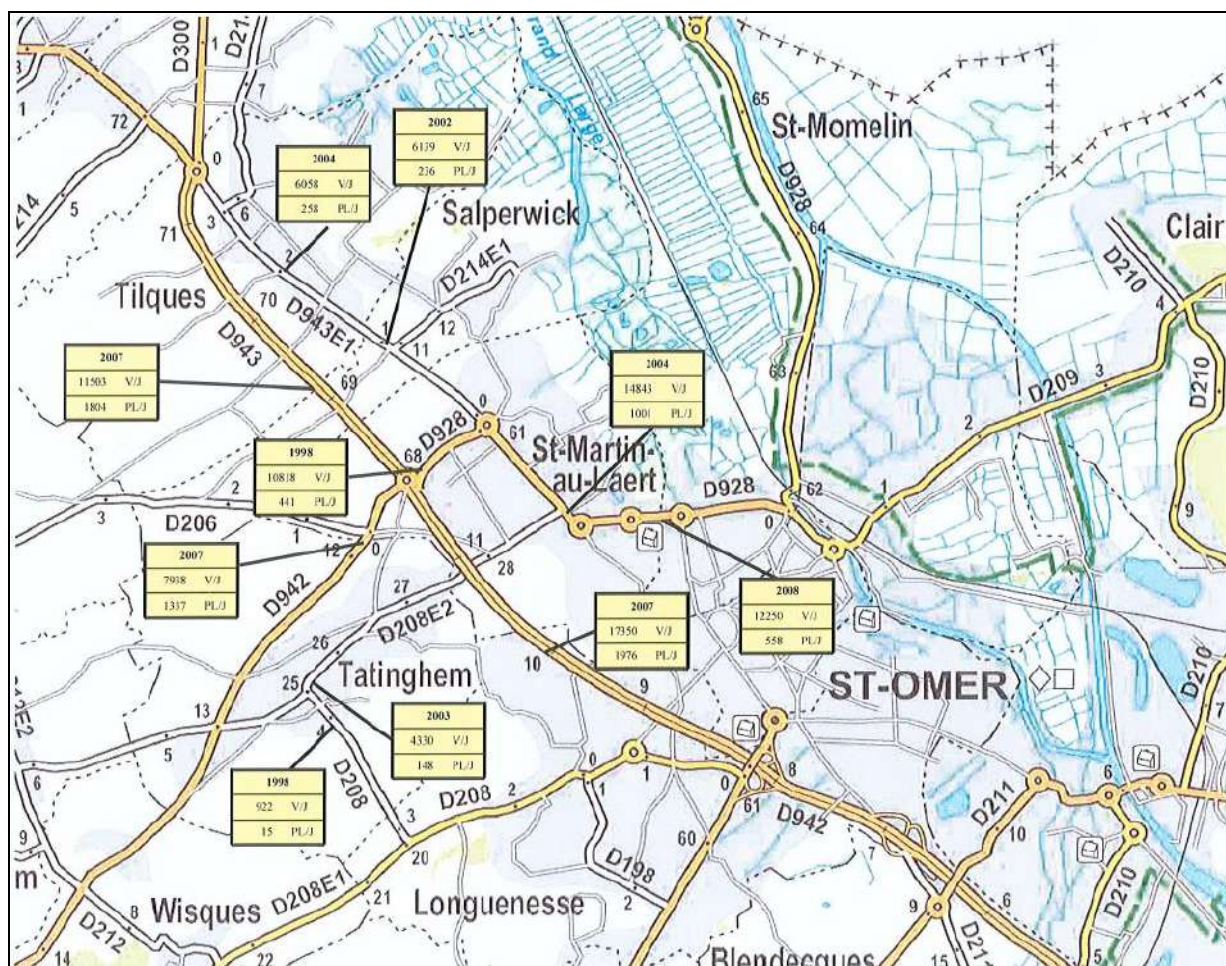


Document n° 40 : Synthèse des comptages routiers réalisés en janvier 2020.

3.2.5 Comparaison avec des comptages antérieurs et taux de croissance de trafic supposés à terme

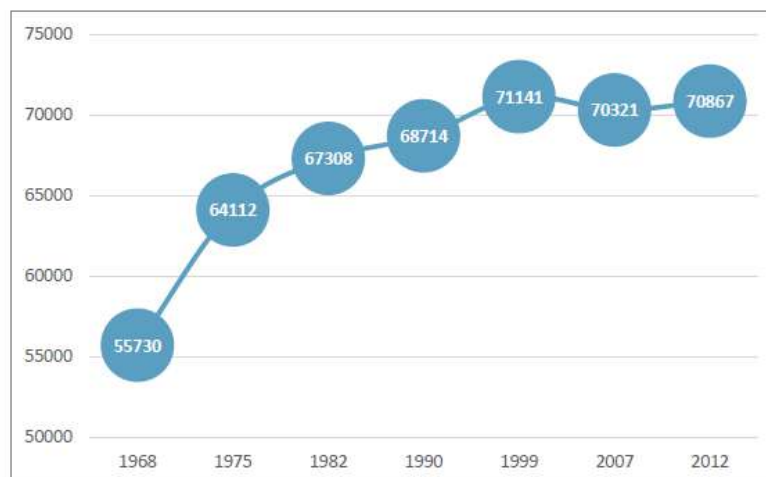
Des comptages ont été réalisés avant 2008 par le Département du Pas-de-Calais sur les routes départementales et nationales du secteur étudié. La configuration du réseau viaire était différente à l'époque, avec notamment la RD942 qui n'était pas encore à 2x2 voies.

D'autre part, des parcs d'activités se sont développés sur le secteur (Porte Multimodale de l'Aa, Porte du Littoral, extension de la ZAC du Fond Squin, ZAC du Long Jardin, ...) et ont contribué à l'augmentation du trafic routier. A contrario, la population est relativement stable depuis 20 ans sur le territoire de la CAPSO (voir document en page suivante).



Document n° 41 : Synthèse des comptages routiers réalisés avant 2008 (Source : Département du Pas-de-Calais)

Figure 2 : Évolution de la population depuis 1968 (INSEE – RP 2012)



Document n° 42 : Evolution démographique sur le territoire de la CAPSO depuis 1968 (source : PLUI)

La cartographie en page suivante montre l'évolution du trafic sur les grands axes du secteur d'étude entre les comptages précédents et ceux faits en 2020.

On observe de fortes augmentations de trafic en véhicules légers sur la RD942, la RD943 et un peu moindre la R943E1.

Le trafic de poids lourds a fortement varié aussi au cours de la période, avec une baisse importante sur la rue de Calais au profit de la rue de la Rocade et de la RD943E1.

De manière générale, il est donc difficile de projeter des taux de croissance de trafic pour les années à venir sur le secteur d'étude sur la base des données disponibles, car elles n'ont pas été mesurées avec la même configuration du réseau viaire.

On peut supposer que les voies à l'ouest (RD942/RD943) continueront à accroître leur trafic en raison de leur potentiel de transit entre les différents grands pôles d'emplois (Calais / Boulogne / St-Omer / Dunkerque / Béthune / Lille) et la desserte proche de l'A26.

En termes de population, la tendance est à la stagnation depuis une vingtaine d'années. Le PLUI a un objectif ambitieux d'un accroissement de la population d'environ 3% à terme.

Par hypothèse, nous retiendrons :

Taux de croissance retenu :	RD942, RD943	Rue de la Rocade	Autres voies
VL	+ 2 % / an	0,5 % / an	0,5 % / an
PL	+ 2 % / an	+ 2 % / an	0 % / an

✓ Evolution des flux de circulation sur les principales routes du secteur d'études :



Document n° 43 : Evolution du trafic sur le secteur d'étude entre 1998 et 2020

3.2.6

Suivi des conditions de circulation avec « Google Traffic »

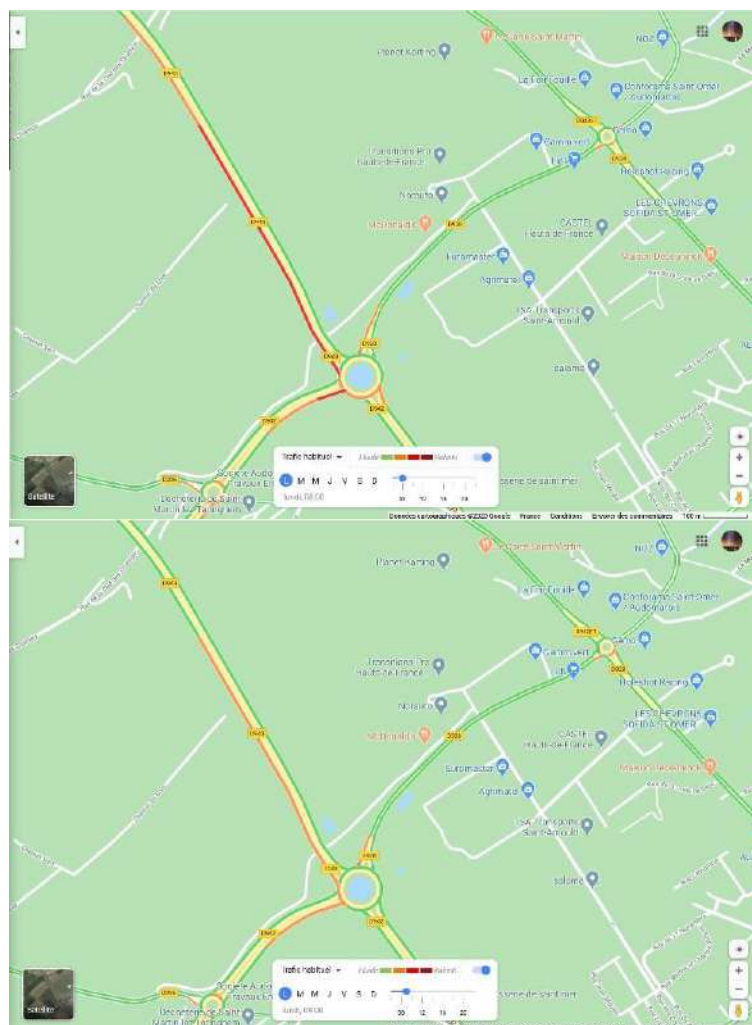
L'utilisation du service « google traffic » permet d'observer l'évolution des problèmes de congestion de trafic en temps réel sur le réseau routier. Des statistiques de moyennes sont conservées et permettent d'identifier jour par jour et heure par heure l'évolution des conditions de circulation.

La congestion du trafic est calculée par un algorithme qui tient compte de la densité de téléphones portables géolocalisés en un point et un moment donné. Ce service offre donc une bonne représentativité des conditions de circulation.

Nous avons constaté que le secteur était congestionné au maximum le lundi matin (HPM), le vendredi après-midi/soir (HPS) en semaine ouvrée et le samedi après-midi pour le week-end.

✓ Evolution de la congestion du trafic le lundi matin, de 8h à 9h :

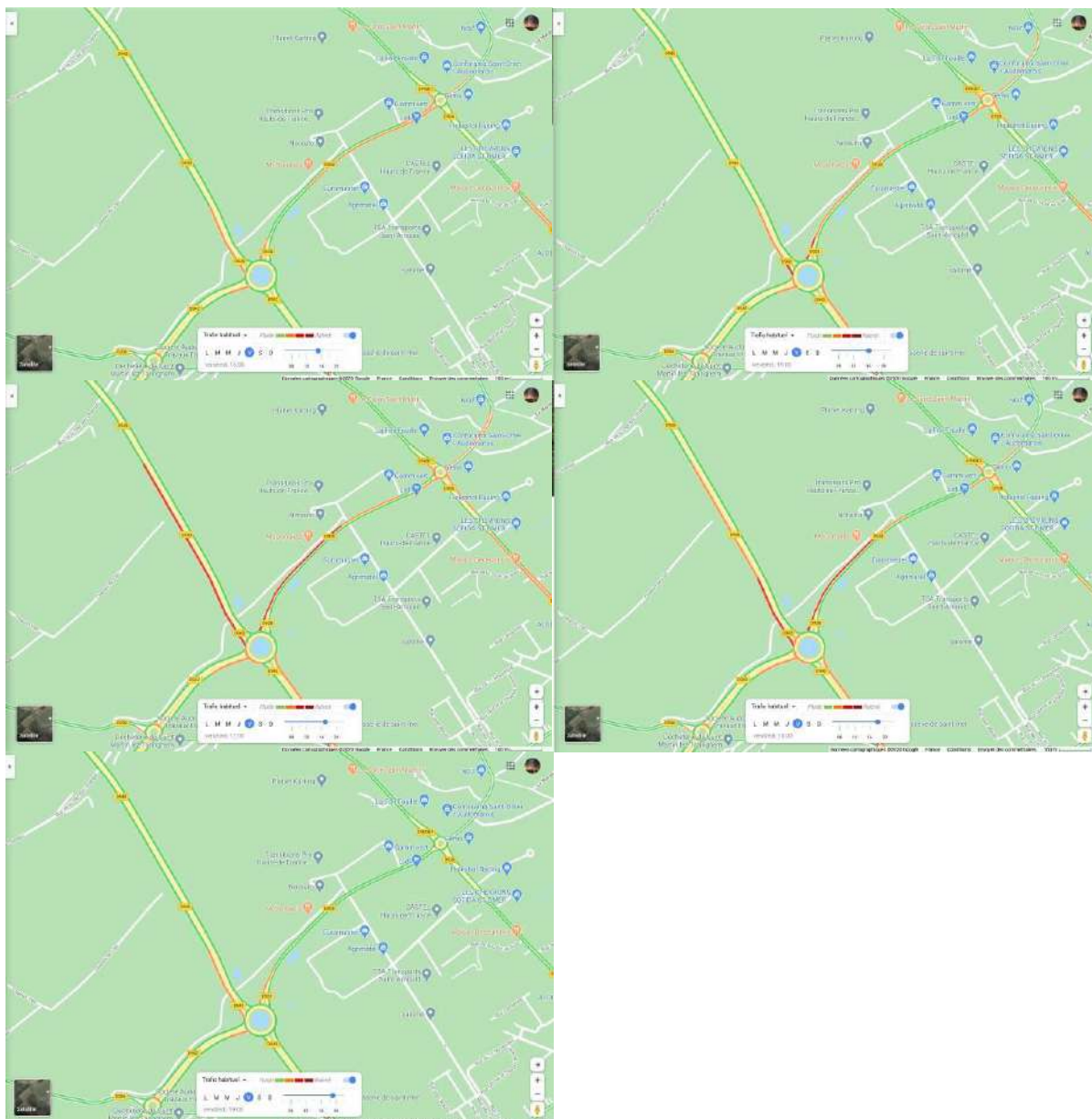
Le matin la situation est congestionnée notamment sur la branche nord (RD943) du giratoire principal, et de manière moindre sur la R942 (branche ouest du giratoire) sur le secteur étudié. La congestion se résorbe vite :



Document n° 44 : Evolution du trafic local via Google Traffic le lundi matin

✓ **Evolution de la congestion du trafic le vendredi après-midi, de 15h à 19h :**

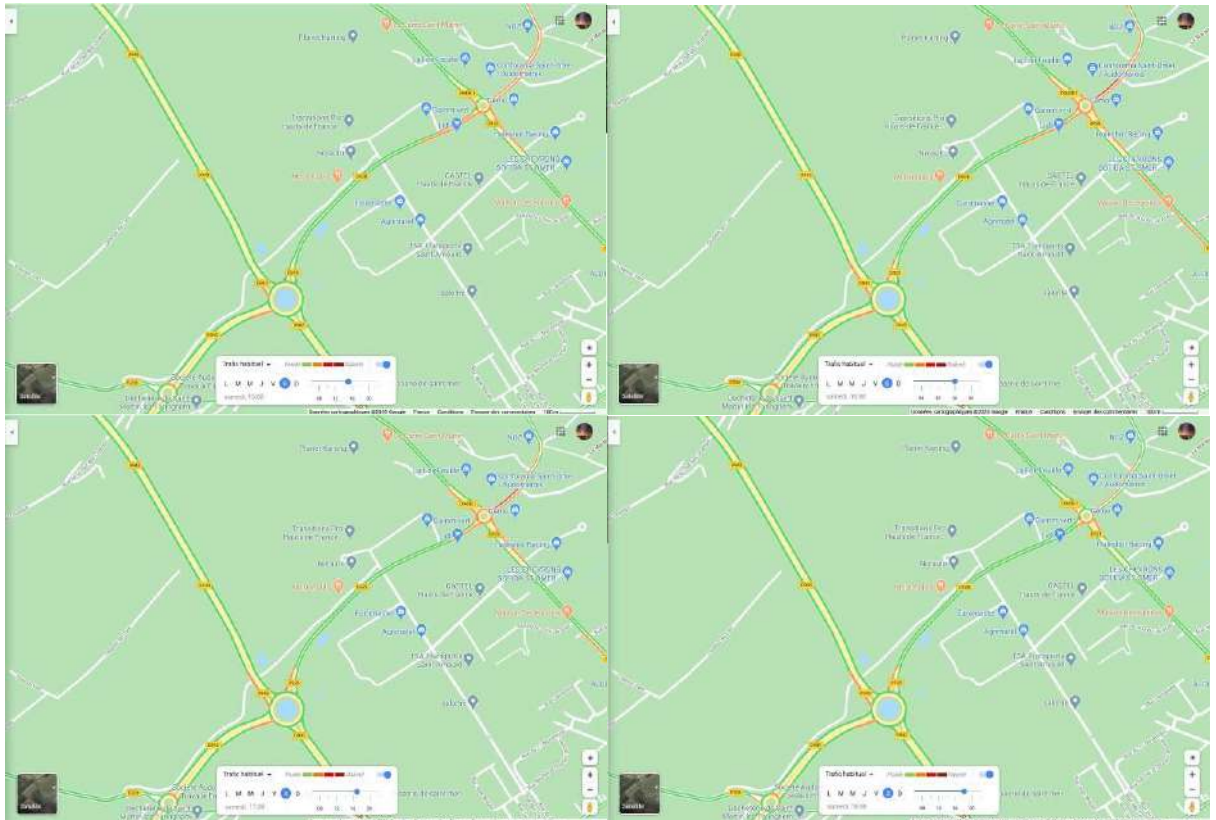
Le vendredi après-midi la situation est congestionnée notamment après 16h sur les branches entrantes au giratoire situé à l'ouest, en raison des flux de circulation importants sur la rue de la Rocade, la RD942 et la RD943. Le trafic redevient fluide après 18h :



Document n° 45 : Evolution du trafic local via Google Traffic le vendredi après-midi

✓ **Evolution de la congestion du trafic le samedi après-midi, de 15h à 18h :**

Le samedi après-midi la situation est congestionnée notamment sur le giratoire situé à l'est, en raison de l'activité de la zone commerciale :



Document n° 46 : Evolution du trafic local via Google Traffic le samedi après-midi

4. GENERATION DE TRAFIC

La génération de trafic nécessite la connaissance du projet, des données de comptages routiers détaillées avec les heures de pointes sur les axes autour du projet, des données statistiques de l'INSEE, et aussi des valeurs empiriques.

S'agissant d'un projet de zone d'activités, la génération de trafic concerne les apports de véhicules des visiteurs et des employés générés par l'activité économique.

Notons qu'à ce stade de l'étude, les activités économiques vouées à s'implanter sur le périmètre du projet ne sont pas connues. Nous émettrons donc des hypothèses avec des valeurs théoriques pour tels ou tels types d'activités.

4.1 Génération de trafic au fil de l'eau, sans le projet

✓ Hypothèses de croissance de trafic et horizon de calcul :

Comme vu précédemment, nous retenons les hypothèses suivantes :

Taux de croissance retenu :	RD942, RD943	Rue de la Rocade	Autres voies
VL	+ 2% / an	0,5 % / an	0,5 % / an
PL	+ 2% / an	+ 2% / an	0 % / an

L'horizon de calcul sera l'année 2030 (+10 ans par rapport à la situation actuelle).

Selon ces hypothèses, dans 10 ans le trafic aura cru de 22 % par rapport à la situation actuelle sur les grands axes (RD942, RD943).

Tableau de synthèse des projections de trafic pour les moyennes journalières de véhicules (la moyenne de trafic est faite du lundi au vendredi, qui représentent les valeurs maximum) :

Point de mesure et route concernée (tous véhicules)	Moyenne journalière actuelle (2020)	Moyenne journalière future (2030)
P1 (CD62) – Rue de la Rocade	10808 VL + 927 PL = 12662 UVP	11361 VL + 1130 PL = 13621 UVP
P2 (CD62) – RD942 branche sud giratoire	25576 VL + 2419 PL = 30414 UVP	31117 VL + 2949 PL = 37074 UVP
P3 (CD62) – RD942 branche ouest giratoire	16338 VL + 2006 PL = 20350 UVP	19916 VL + 2445 PL = 24807 UVP
P8 (CD62) – RD943	15206 VL + 2257 PL = 19720 UVP	18536 VL + 2751 PL = 24039 UVP
P1 (V2R) – RD943E1	8610 VL + 146 PL = 8902 UVP	9050 VL + 146 PL = 9342 UVP
P2 (V2R) – Rue du Noir Cornet	5612 VL + 144 PL = 5900 UVP	5899 VL + 144 PL = 6187 UVP
P3 (V2R) – Rue de Calais	14034 VL + 389 PL = 14812 UVP	14752 VL + 389 PL = 15530 UVP
P4 (V2R) – Rue de la Rocade	9906 VL + 427 PL = 10760 UVP	10413 VL + 427 PL = 11267 UVP

Tableau de synthèse des projections de trafic pour l'heure de pointe du matin :

Rappel : ces projections de trafic ne tiennent pas compte de l'aménagement du projet. Il s'agit d'une situation projetée « au fil de l'eau ».

Véhicules légers :

	1238: RD943E1	1241: Bowling	1244: Noir_Cornet	247: Rue_de_Calais	250: Rue_Industrie	1253: RD943_Nord	1256: RD942_O	1259: RD943_S	263: Fond_Squin_B	1287: LIDL	1341: Fond_Squin_E	Total
1238: RD943E1		5	22	121	2		56	42	5	2	11	266
1241: Bowling												
1244: Noir_Cornet	6			63		15	22	22	4	4	11	147
247: Rue_de_Calais	173		21		4	59	109	99	13	8	16	502
250: Rue_Industrie				11		3	7	10				31
1253: RD943_Nord			31	63	6		145	471	6		3	725
1256: RD942_O	20		17	70	7	243		429	7		4	797
1259: RD943_S	102		44	44	9	407	376		9	8	4	1003
263: Fond_Squin_B	3			7		3	5	8				26
1287: LIDL			2	5			1	2				10
1341: Fond_Squin_E	12		16	21		4	2	4				59
Total	316	5	153	405	28	734	723	1087	44	22	49	3566

Poids lourds :

	1238: RD943E1	1241: Bowling	1244: Noir_Cornet	247: Rue_de_Calais	250: Rue_Industrie	1253: RD943_Nord	1256: RD942_O	1259: RD943_S	263: Fond_Squin_B	1287: LIDL	1341: Fond_Squin_E	Total
1238: RD943E1				2	1		2	2				7
1241: Bowling												
1244: Noir_Cornet	1			2		2	2	2				9
247: Rue_de_Calais	1		1		2	2	5	5			1	17
250: Rue_Industrie	2		2	3		6	12	12				37
1253: RD943_Nord	1		1	10	3		24	27			1	67
1256: RD942_O	1		2	7	5	43		67	1		1	127
1259: RD943_S	1		1	10	5	49	49				1	116
263: Fond_Squin_B							1					1
1287: LIDL												
1341: Fond_Squin_E												
Total	7		7	34	16	102	94	116	1		4	381



Document n° 47 : Projections de trafic en 2030 à l'HPM sur le secteur étudié (nombre de véhicules/heure), sans tenir compte du projet.

Tableau de synthèse des projections de trafic pour l'heure de pointe du soir :

Rappel : ces projections de trafic ne tiennent pas compte de l'aménagement du projet. Il s'agit d'une situation projetée « au fil de l'eau ».

Véhicules légers :

	1238: RD943E1	1241: Bowling	1244: Noir_Comet	247: Rue_de_Calais	250: Rue_Industrie	1253: RD943_Nord	1256: RD942_O	1259: RD943_S	263: Fond_Squin_E	1287: LIDL	1341: Fond_Squin_E	Total
1238: RD943E1		5	142	250		13	66	99	3	5	8	591
1241: Bowling												
1244: Noir_Comet	52			225		46	93	116	1	5	4	542
1247: Rue_de_Calais	267	7	192		8	65	98	98	32	15	37	819
1250: Rue_Industrie	6		5	32			24	24				91
1253: RD943_Nord	35		31	53	1		177	390	8		11	706
1256: RD942_O	45		39	64	1	269		449	21		5	893
1259: RD943_S	81		70	140	7	730	552		16	5	11	1612
1263: Fond_Squin_B	6		5	16		30	18	30				105
1287: LIDL				11		6	6	6				29
1341: Fond_Squin_B2	24		21	32		9	9	9				104
Total	516	12	505	823	17	1168	1043	1221	81	30	76	5492

Poids lourds :

	1238: RD943E1	1241: Bowling	1244: Noir_Comet	247: Rue_de_Calais	250: Rue_Industrie	1253: RD943_Nord	1256: RD942_O	1259: RD943_S	263: Fond_Squin_E	1287: LIDL	1341: Fond_Squin_E	Total
1238: RD943E1				4	1		1	1				7
1241: Bowling												
1244: Noir_Comet	1			1		2	4	2				10
1247: Rue_de_Calais	3		2			1	4	4				14
1250: Rue_Industrie	2			2		2	6	5				17
1253: RD943_Nord				2	4		12	46				64
1256: RD942_O	1		2	3	4	24		34				68
1259: RD943_S			2	7	5	15	17					46
1263: Fond_Squin_B												
1287: LIDL												
1341: Fond_Squin_B2												
Total	7		5	19	14	44	44	92				226

4.2

Génération de trafic liée au projet

✓ Déplacements générés par le projet :

Estimation du nombre de déplacements générés par l'aménagement du projet :

(N.B. : Les définitions des différents paramètres sont présentées en page suivante).

FLUX GENERES PAR LE PROJET					
FLUX EMPLOYES (VL)					
Activités	SHON (m²)	Ratio	Nb emplois	Tx présence	PM VL
Grosses parcelles - Industrie/logistique (9,5 ha)	38000	1 emploi / 500 m² SDP	76	90%	90%
Activités loisirs (2,4 ha)	7920	1 emploi / 300 m² SDP	26	90%	90%
Petites parcelles (4,5 ha)	11250	1 emploi / 80 m² SDP	141	90%	90%
TOTAL	57170		243		
	Tx occupation VL	% Entrant HPM	Entrant HPM	%SortantHPM	SortantHPM
Grosses parcelles - Industrie/logistique (9,5 ha)	1,1	50%	28	20%	11
Activités loisirs (2,4 ha)	1,1	50%	10	5%	1
Petites parcelles (4,5 ha)	1,1	90%	93	5%	5
TOTAL			131		17
	Tx occupation VL	%EntrantHPS	EntrantHPS	%SortantHPS	Sortant HPS
Grosses parcelles - Industrie/logistique (9,5 ha)	1,1	20%	11	50%	28
Activités loisirs (2,4 ha)	1,1	20%	4	20%	4
Petites parcelles (4,5 ha)	1,1	5%	5	90%	93
TOTAL			20		125
FLUX VISITEURS (VL)					
Activités	SHON (m²)	Ratio	Nb visiteurs		PM VL
Grosses parcelles - Industrie/logistique (9,5 ha)	38000	1 visiteur / 1000 m² SDP	38		90%
Activités loisirs (2,4 ha)	7920	1 visiteur / 35 m² SDP	226		90%
Petites parcelles (4,5 ha)	11250	1 visiteur / 500 m² SDP	23		90%
TOTAL	57170		287		
	Tx occupation VL	% Entrant HPM	Entrant HPM	%SortantHPM	SortantHPM
Grosses parcelles - Industrie/logistique (9,5 ha)	1,1	20%	6	20%	6
Activités loisirs (2,4 ha)	1,1	0%	0	0%	0
Petites parcelles (4,5 ha)	1,1	5%	1	5%	1
TOTAL			7		7
	Tx occupation VL	%EntrantHPS	EntrantHPS	%SortantHPS	Sortant HPS
Grosses parcelles - Industrie/logistique (9,5 ha)	1,1	20%	6	20%	6
Activités loisirs (2,4 ha)	1,1	30%	56	30%	56
Petites parcelles (4,5 ha)	1,1	25%	5	25%	5
TOTAL			66		66
FLUX PL					
Activités	SHON (m²)	Ratio	Nb PL		
Grosses parcelles - Industrie/logistique (9,5 ha)	38000	1 PL / 500 m² SDP	76		
Activités loisirs (2,4 ha)	7920	1 PL / 1000 m² SDP	8		
Petites parcelles (4,5 ha)	11250	1 PL / 500 m² SDP	23		
TOTAL			106		
		% Entrant HPM	Entrant HPM	%SortantHPM	SortantHPM
Grosses parcelles - Industrie/logistique (9,5 ha)		10%	8	20%	15
Activités loisirs (2,4 ha)		50%	4	50%	4
Petites parcelles (4,5 ha)		15%	3	15%	3
TOTAL			15		23
		%EntrantHPS	EntrantHPS	%SortantHPS	Sortant HPS
Grosses parcelles - Industrie/logistique (9,5 ha)		10%	8	10%	8
Activités loisirs (2,4 ha)		10%	1	10%	1
Petites parcelles (4,5 ha)		15%	3	15%	3
TOTAL			12		12

Document n° 49 : Génération de trafic liée au projet.

Taux de présence au travail en tenant compte des absences et déplacements, ou des rotations d'équipes	Variable au cas par cas
Part modale (PM) des véhicules légers (utilisation des VL pour se déplacer)	75%
Taux d'occupation des véhicules (co-voiturage)	1,1

* : SDP = surface de plancher

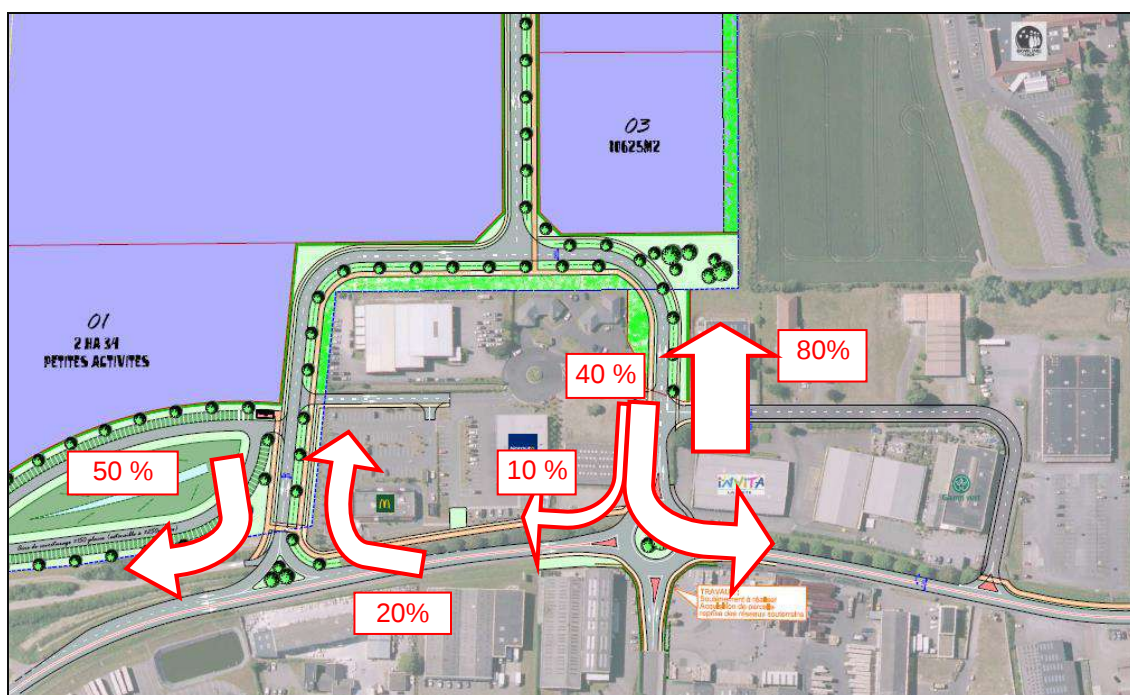
Estimation des trafics générés par le projet, comptabilisation au niveau de l'accès :

Répartition entrant :		Répartition sortant :	
Accès ouest :	Accès Centre :	Accès ouest :	Accès Centre :
20%	80%	60%	40%

VL / h	Sortant HPM	Entrant HPM	Sortant HPS	Entrant HPS
Accès ouest	17	28	115	17
Accès centre	10	110	77	69

PL / h	Sortant HPM	Entrant HPM	Sortant HPS	Entrant HPS
Accès ouest	14	3	7	2
Accès centre	9	12	5	9

TOTAL ZAC (V/h) :	49	153	203	98
HPM (V/h) =	202			
HPS (V/h) =			302	



Document n° 50 : Orientation globale des flux entrants / sortants du projet.

5. MODELISATION DE FLUX DE CIRCULATION ROUTIERE

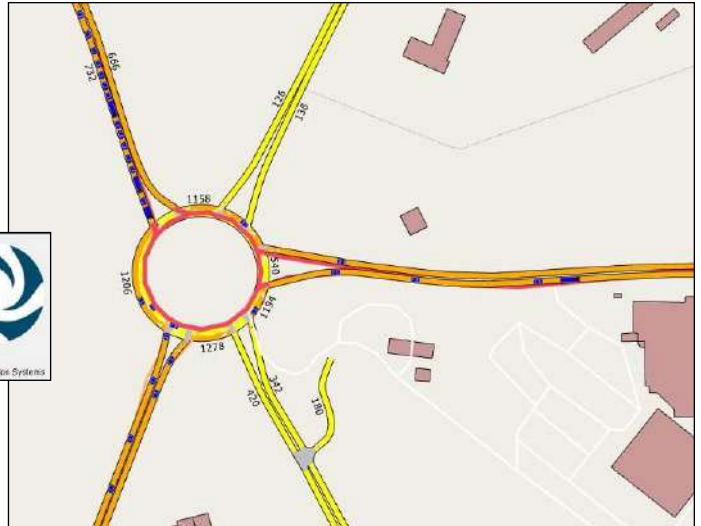
5.1 Hypothèses de la modélisation

La modélisation de flux de circulation a été réalisée avec le logiciel AIMSUN, édité par TSS.

Ce logiciel permet la modélisation dynamique des flux de véhicules, avec la modélisation de chaque véhicule (léger, poids lourd, transport en commun), un par un (exemple de visualisation ci-contre).



Document n° 51 : Exemple de visualisation dynamique du trafic modélisé avec AIMSUN.



5.2 Résultats de la modélisation avant réalisation du projet

5.2.1 Synthèse des résultats de la modélisation pour la situation actuelle

- Résultats de la simulation pour les flux de trafic à l'HPM et l'HPS :

Le modèle restitue les flux de circulation suivants pour la simulation de l'état actuel :

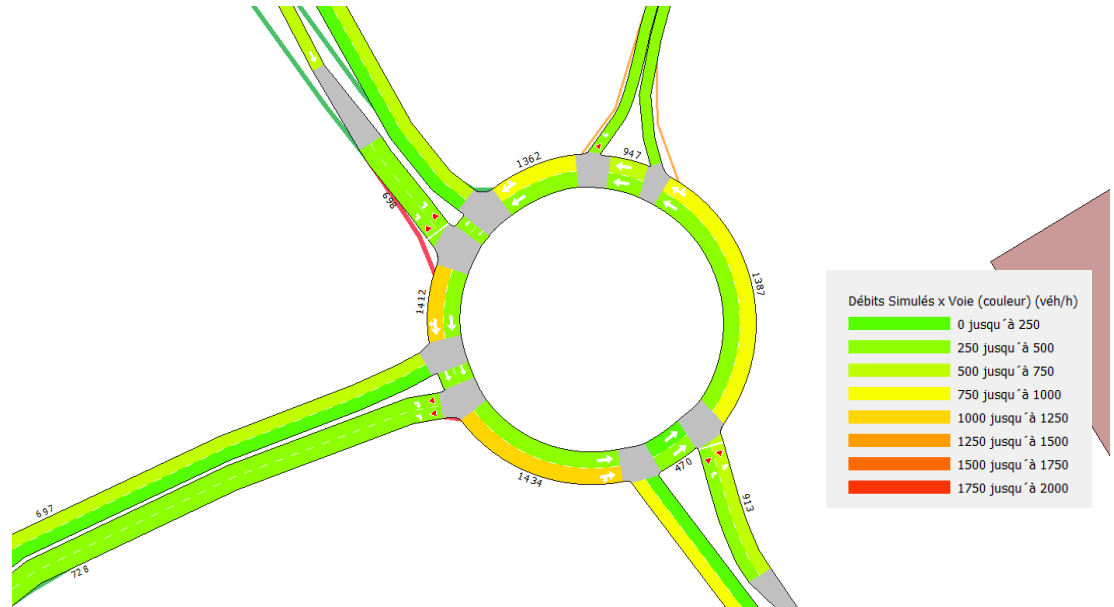


Document n° 52 : Résultats de la simulation à l'état actuel, flux de véhicules simulés à l'HPM et l'HPS.

Le giratoire ouest est à deux voies, celui à l'est à une voie. Le flux traversant à l'HPM sur chacun d'entre eux n'est pas de nature à les saturer.

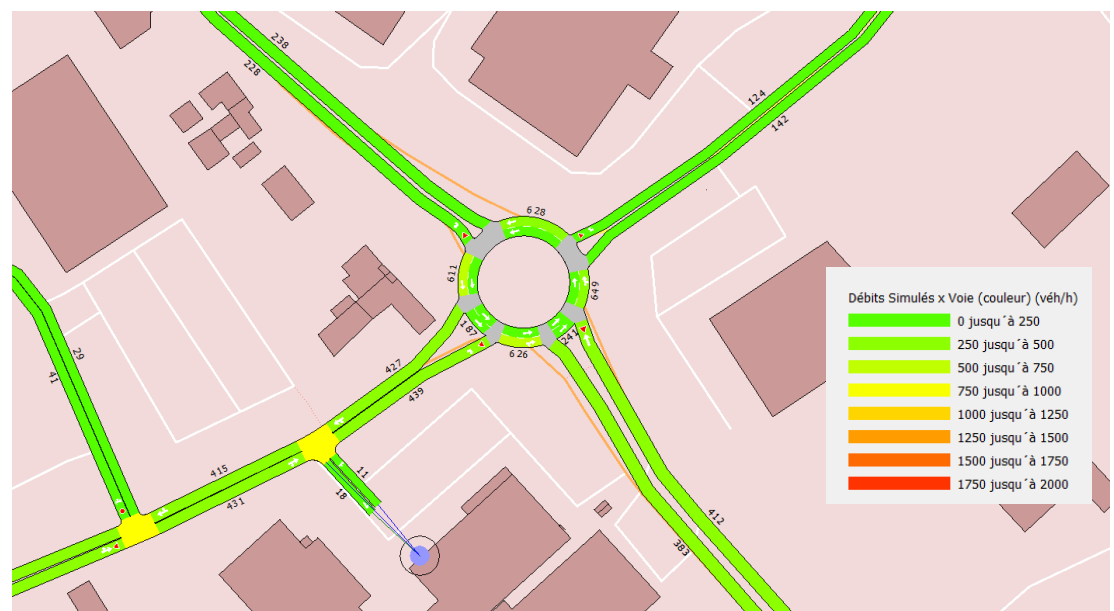
Giratoire « ouest » :

Le trafic maximal sur un mouvement tournant ne dépasse pas 1430 véh./j.



Giratoire « est » :

Le trafic maximal sur un mouvement tournant ne dépasse pas 650 véh./j.

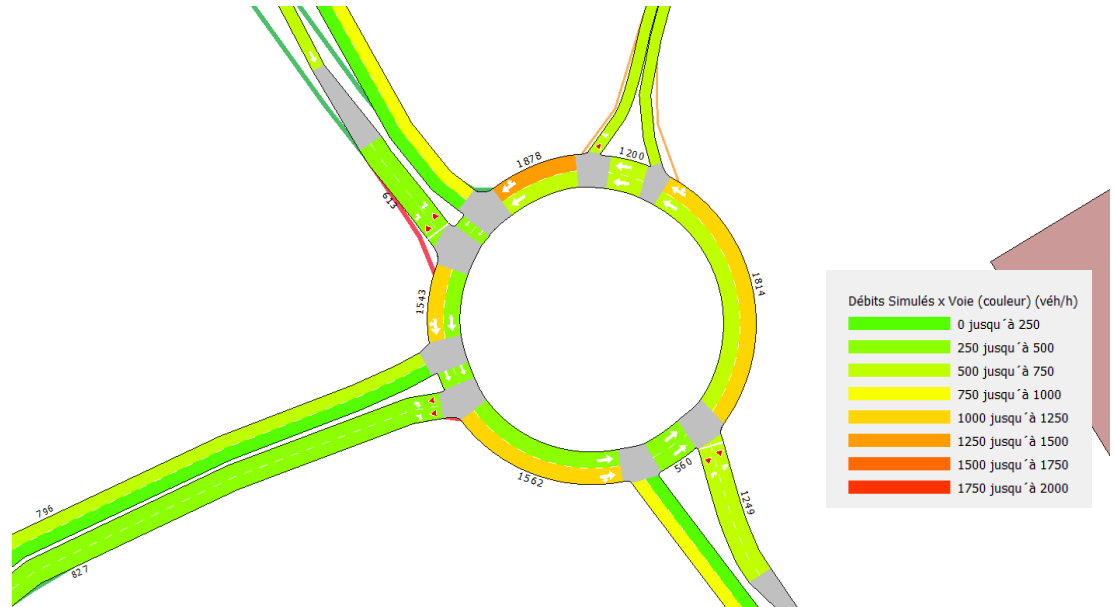


Document n° 53 : Résultats de la simulation à l'état actuel, flux de véhicules simulés à l'HPM, zoom sur les giratoires.

Le giratoire ouest est à deux voies, celui à l'est à une voie. Le flux traversant à l'HPS sur chacun d'entre eux n'est pas de nature à les saturer.

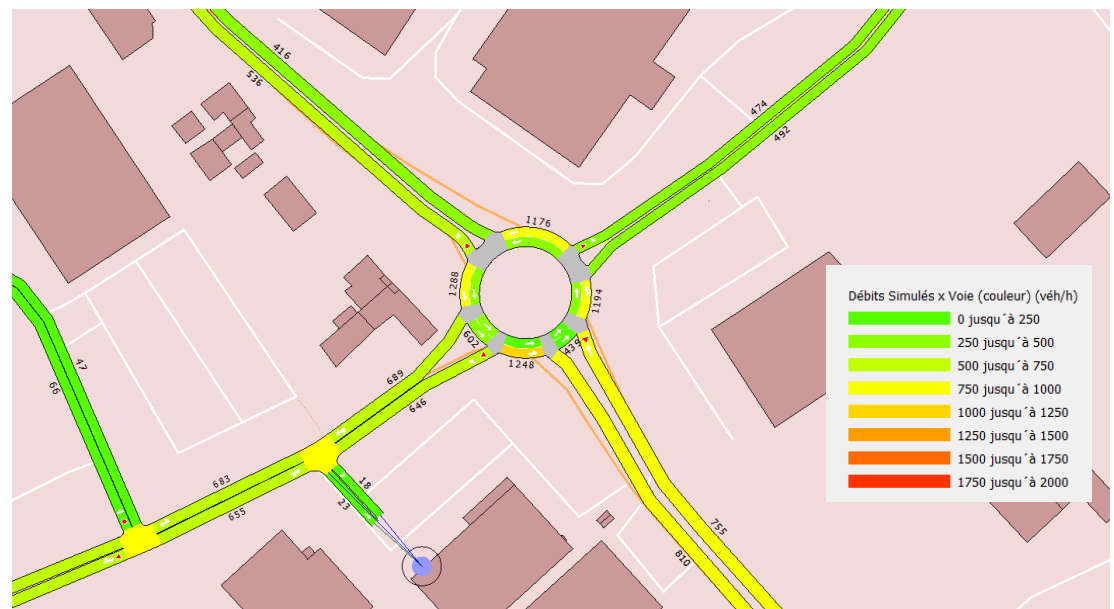
Giratoire « ouest » :

Le trafic maximal sur un mouvement tournant ne dépasse pas 1880 véh./j.



Giratoire « est » :

Le trafic maximal sur un mouvement tournant ne dépasse pas 1290 véh./j.



Document n° 54 : Résultats de la simulation à l'état actuel, flux de véhicules simulés à l'HPS, zoom sur les giratoires.

- Retards moyens sur les flux de trafic à l'HPM et l'HPS :

Le retard moyen de passage aux différentes intersections est variable selon les voies et maximal à l'HPS plutôt qu'à l'HPM. Les congestions sont surtout présentes au giratoire ouest le matin, et se généralisent à l'ensemble du secteur étudié le soir.

Remarque : le retard simulé est moyen sur l'heure entière pour tous les véhicules. Il s'agit du retard sur la durée théorique du parcours sans subir aucun ralentissement. Or, la densité de circulation est aléatoire, un véhicule peut passer sans attendre à un carrefour et un autre être bloqué pendant 30 secondes. La moyenne des retards donne donc une tendance sur l'état de congestion du trafic, pas le retard maximum auquel l'utilisateur peut être soumis.

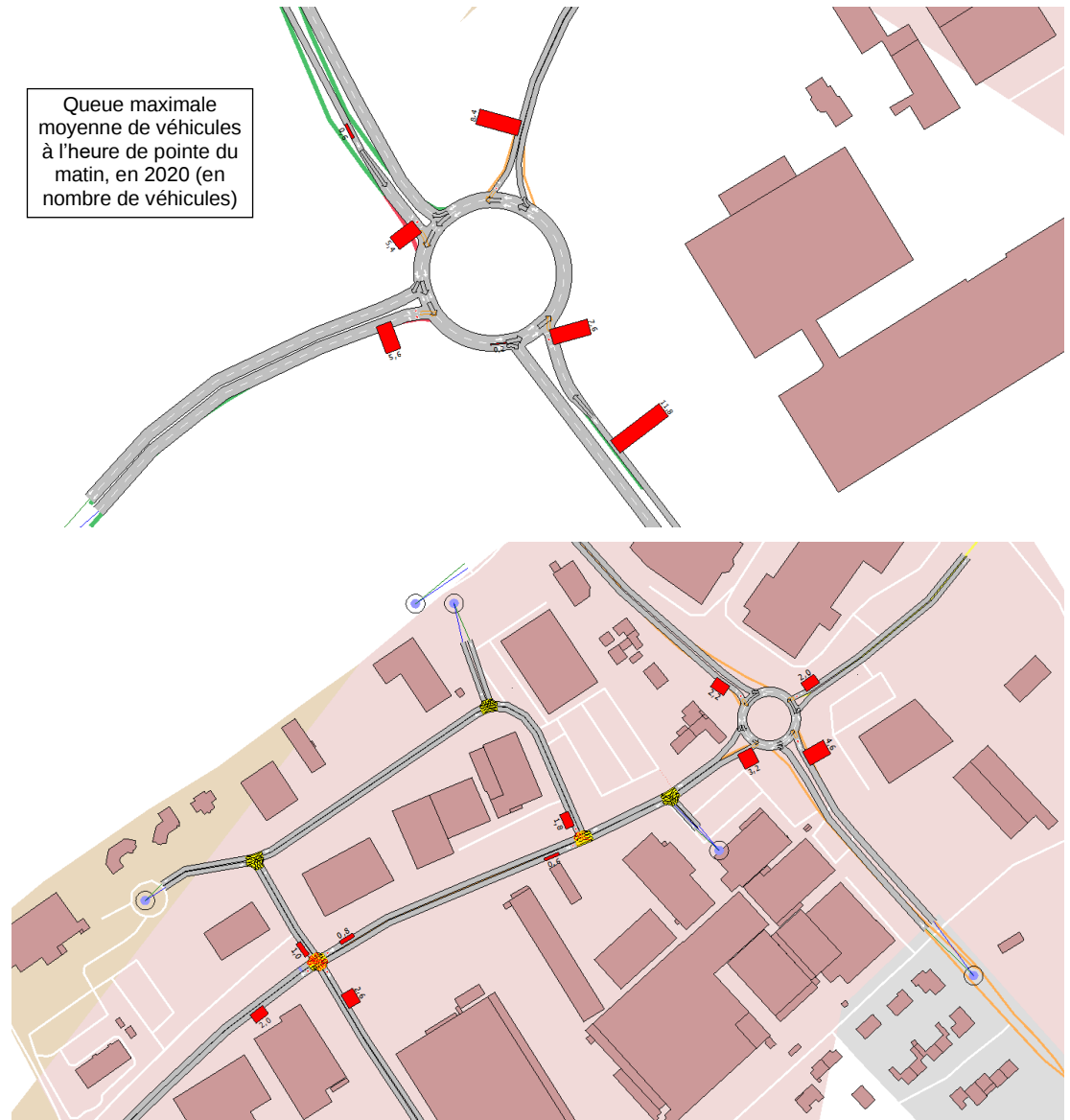


Document n° 55 : Résultats de la simulation à l'état actuel, retards simulés à l'HPM et l'HPS.

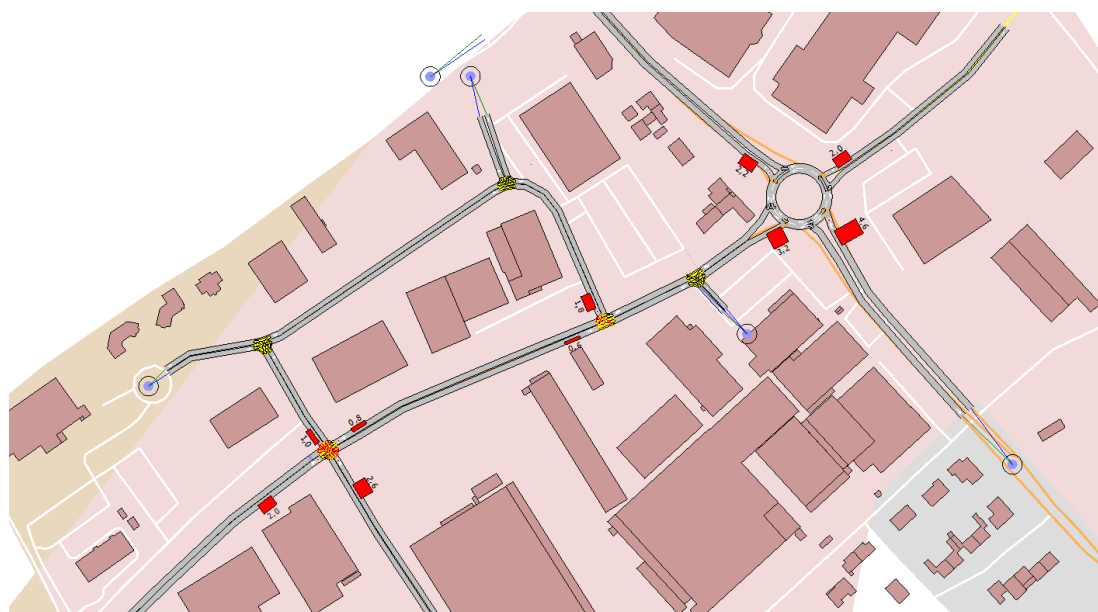
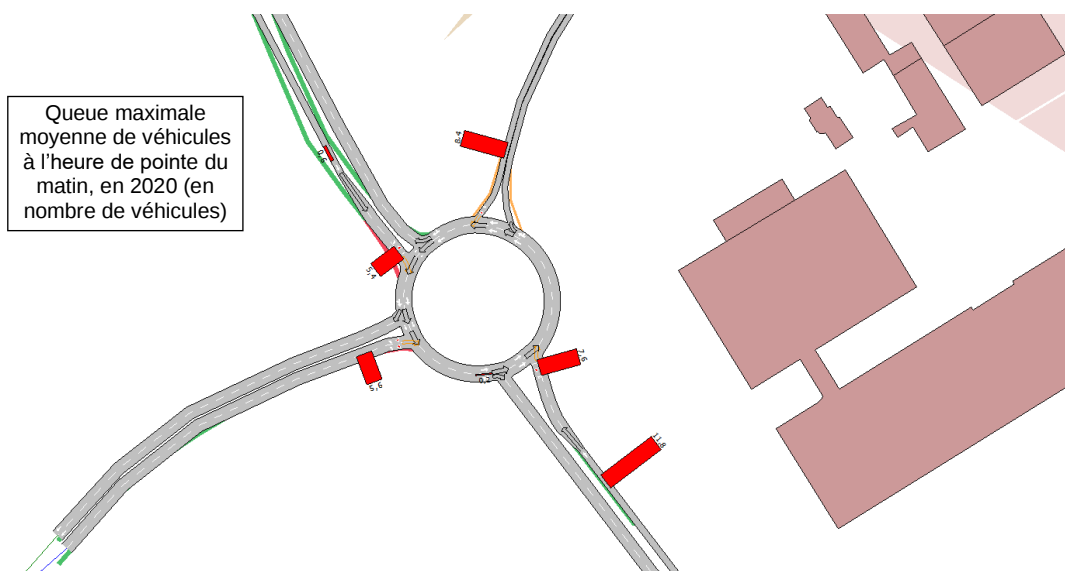
- Accumulations maximales moyennes sur 10 minutes sur les flux de trafic à l'HPM et l'HPS :

L'accumulation maximale moyenne sur 10 minutes représente la queue de véhicules qui peut s'accumuler aux intersections pendant les périodes de congestion de trafic. Elle est calculée en prenant la moyenne des accumulations maximales qui se sont produites toutes les 10 minutes (donc 6 valeurs moyennes sur l'heure de pointe).

Les congestions se matérialisent surtout sur les accès au giratoire ouest, tant le matin que le soir :



Document n° 56 : Résultats de la simulation à l'état actuel, accumulations maximales moyennes aux intersections à l'HPM.



Document n° 57 : Résultats de la simulation à l'état actuel, accumulations maximales moyennes aux intersections à l'HPS.

CONCLUSION :

La situation actuelle présente des congestions de trafic le soir marquées au niveau du giratoire ouest (branche sud de la RD942, RD943, Rue de la Rocade). Les accumulations de véhicules peuvent y être importantes, mais cela reste ponctuel et de courte durée (circulation en « accordéon »).

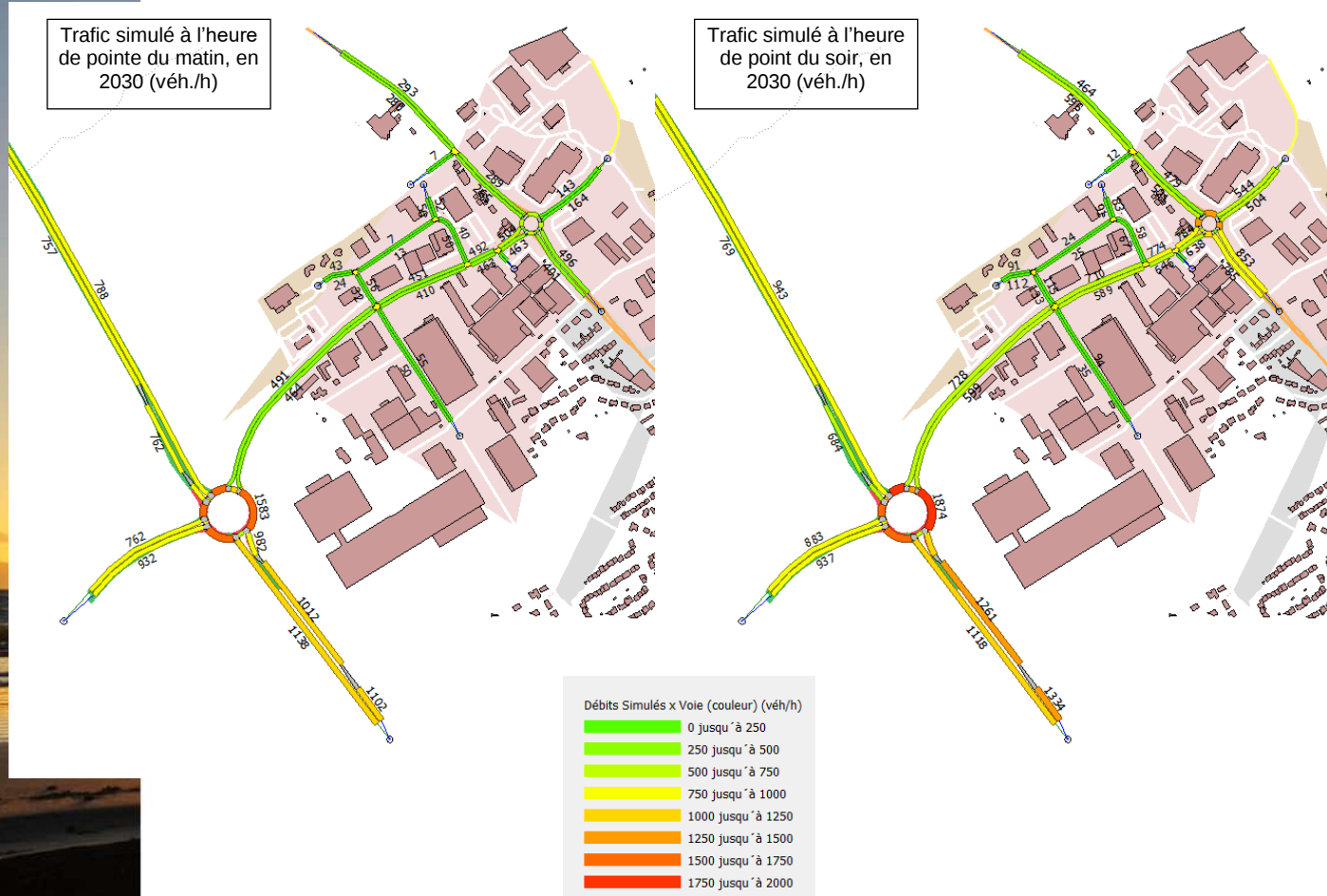
A noter que le moindre événement sur le giratoire (accident, contrôle des forces de l'ordre) engendre des accumulations très importantes de véhicules sur ses axes entrants (des files de voitures de plus d'1km peuvent se former).

5.2.2

Synthèse des résultats de la modélisation pour la situation future au fil de l'eau

- Résultats de la simulation pour les flux de trafic à l'HPM et l'HPS :

Le modèle restitue les flux de circulation suivants pour la simulation de l'état futur au fil de l'eau :

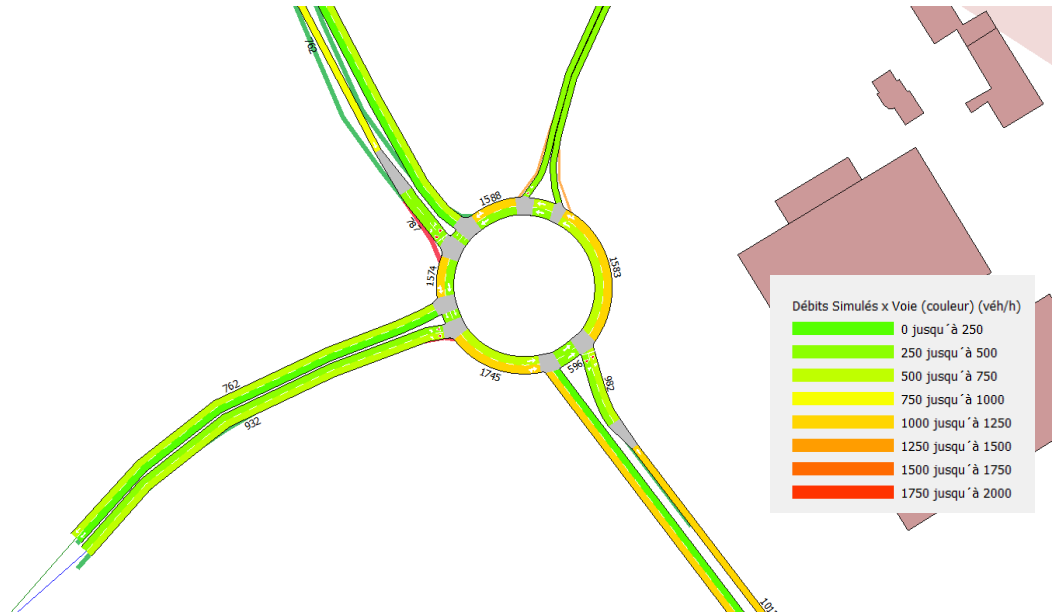


Document n° 58 : Résultats de la simulation en 2030, au fil de l'eau, flux de véhicules simulés à l'HPM et l'HPS.

Le giratoire ouest est à deux voies, celui à l'est à une voie. Le flux traversant à l'HPM sur chacun d'entre eux n'est pas de nature à les saturer.

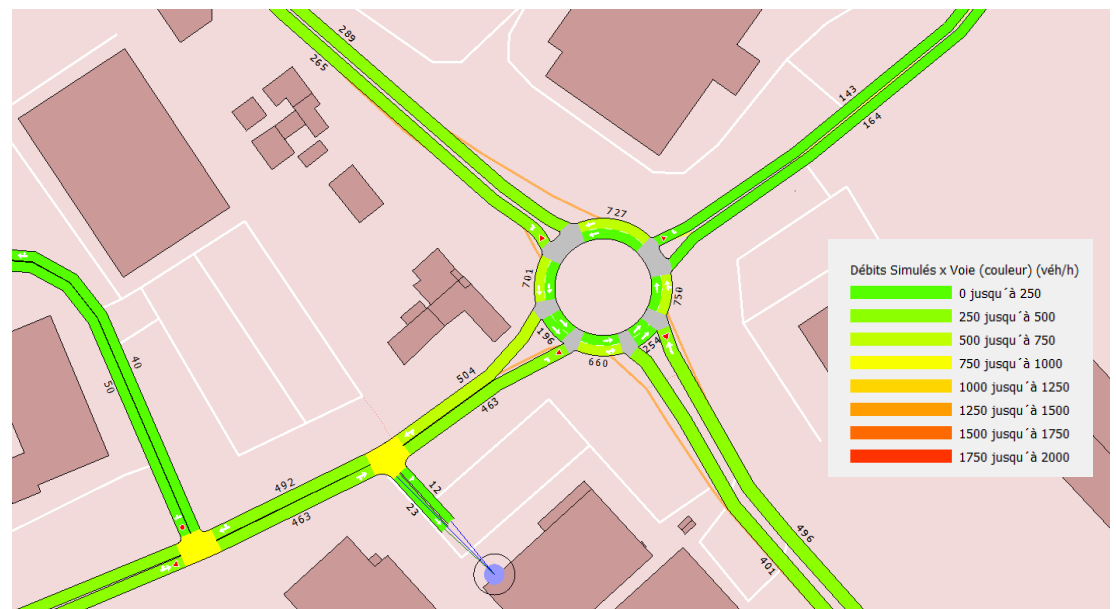
Giratoire « ouest » :

Le trafic maximal sur un mouvement tournant ne dépasse pas 1600 véh./j.



Giratoire « est » :

Le trafic maximal sur un mouvement tournant ne dépasse pas 750 véh./j.

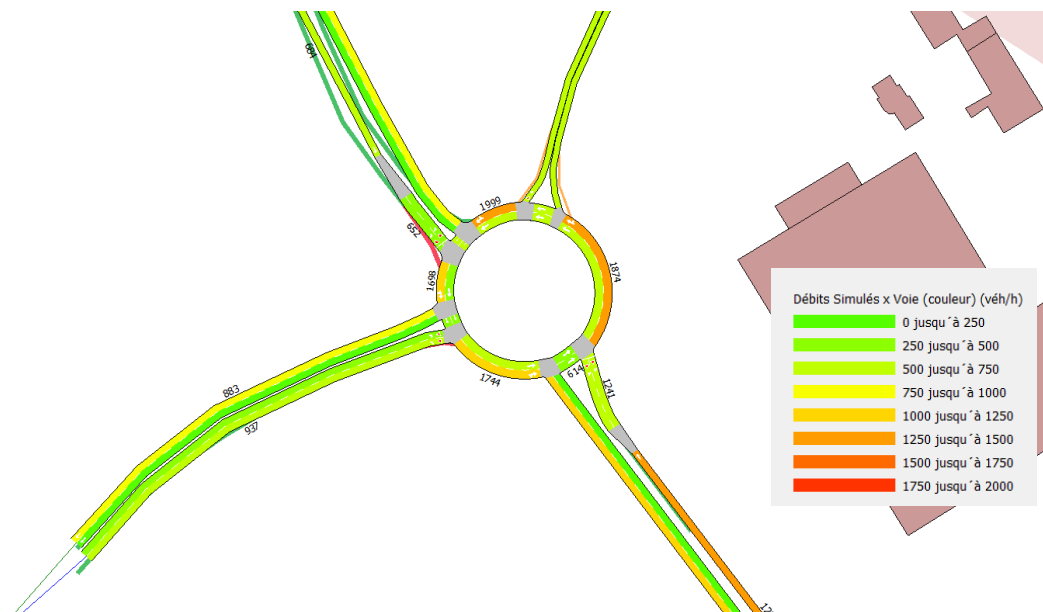


Document n° 59 : Résultats de la simulation en 2030, au fil de l'eau, flux de véhicules simulés à l'HPM, zoom sur les giratoires.

Le giratoire ouest est à deux voies, celui à l'est à une voie. Le flux traversant à l'HPS sur chacun d'entre eux n'est pas de nature à les saturer.

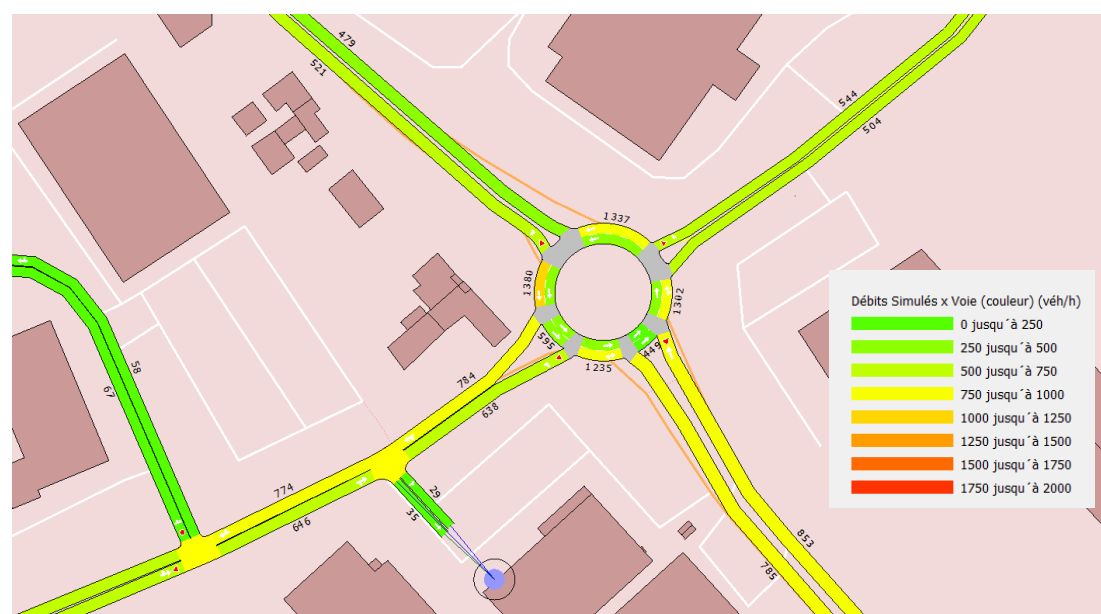
Giratoire « ouest » :

Le trafic maximal sur un mouvement tournant ne dépasse pas 2000 véh./j.



Giratoire « est » :

Le trafic maximal sur un mouvement tournant ne dépasse pas 1380 véh./j.



Document n° 60 : Résultats de la simulation en 2030, au fil de l'eau, flux de véhicules simulés à l'HPS, zoom sur les giratoires.

- Retards moyens sur les flux de trafic à l'HPM et l'HPS :

Le retard moyen de passage aux différentes intersections est variable selon les voies et maximal à l'HPS plutôt qu'à l'HPM. Les congestions sont surtout présentes au giratoire ouest le matin, et se généralisent à l'ensemble du secteur étudié le soir, devenant fortes sur la RD942 (branche sud du giratoire ouest), la RD943, la rue de la Rocaide et la RD943E1 à l'est.

Remarque : le retard simulé est moyen sur l'heure entière pour tous les véhicules. Il s'agit du retard sur la durée théorique du parcours sans subir aucun ralentissement. Or, la densité de circulation est aléatoire, un véhicule peut passer sans attendre à un carrefour et un autre être bloqué pendant 30 secondes. La moyenne des retards donne donc une tendance sur l'état de congestion du trafic, pas le retard maximum auquel l'usager peut être soumis.

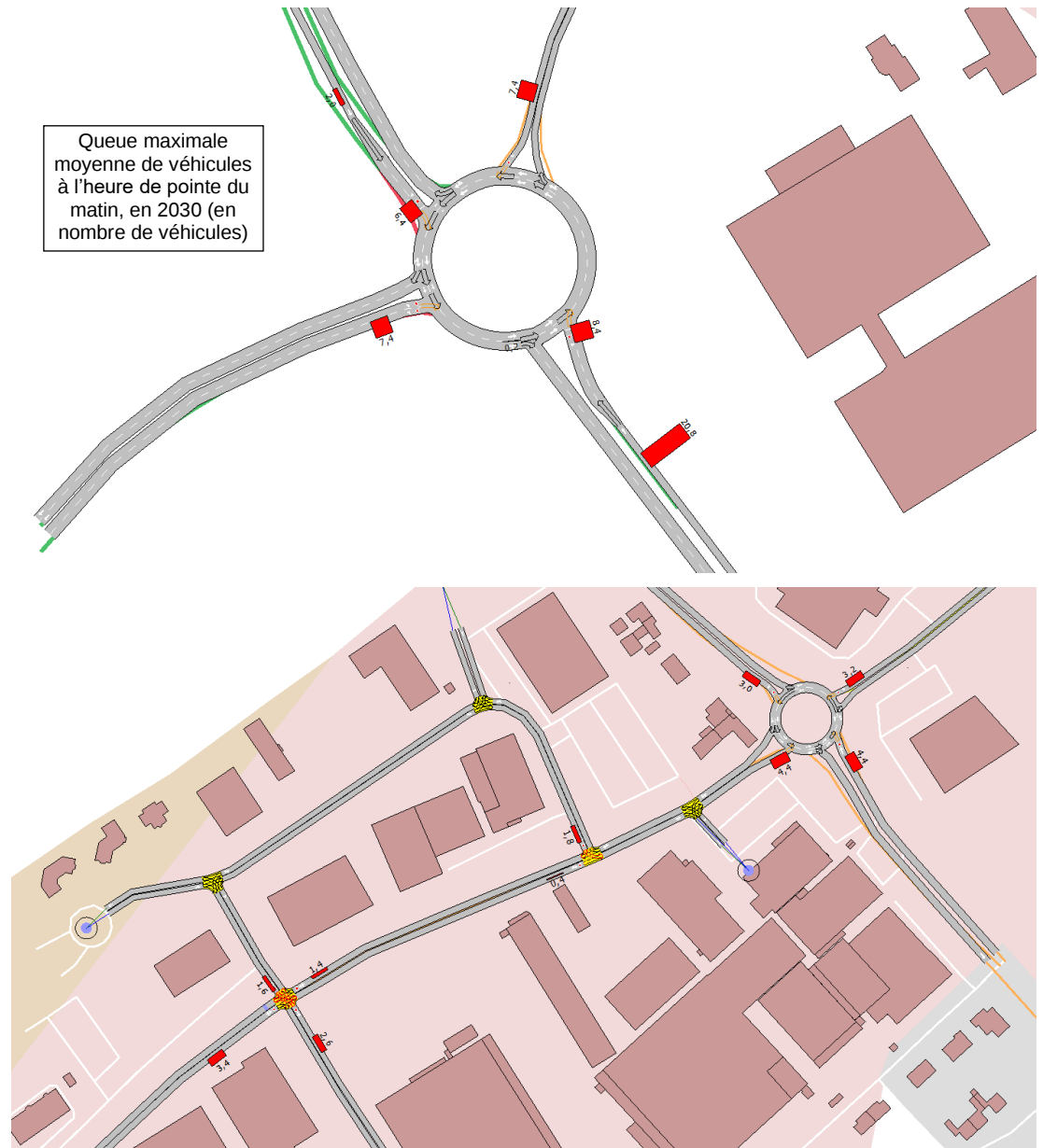


Document n° 61 : Résultats de la simulation en 2030, au fil de l'eau, retards simulés à l'HPM et l'HPS.

- Accumulations maximales moyennes sur 10 minutes sur les flux de trafic à l'HPM et l'HPS :

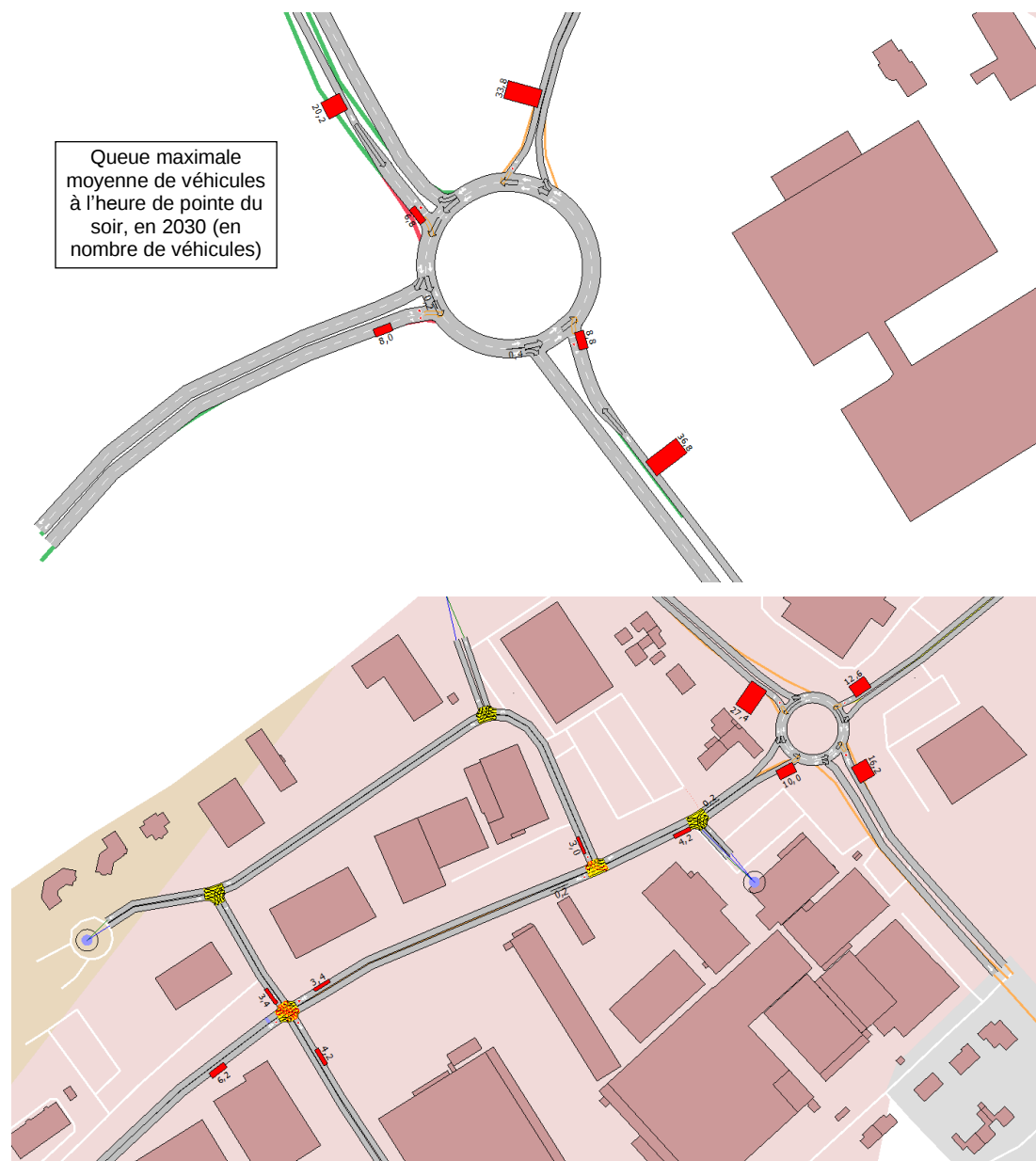
L'accumulation maximale moyenne sur 10 minutes représente la queue de véhicules qui peut s'accumuler aux intersections pendant les périodes de congestion de trafic. Elle est calculée en prenant la moyenne des accumulations maximales qui se sont produites toutes les 10 minutes (donc 6 valeurs moyennes sur l'heure de pointe).

Le matin, les congestions se matérialisent surtout sur les accès au giratoire ouest le matin, notamment la branche sud de la RD942 :



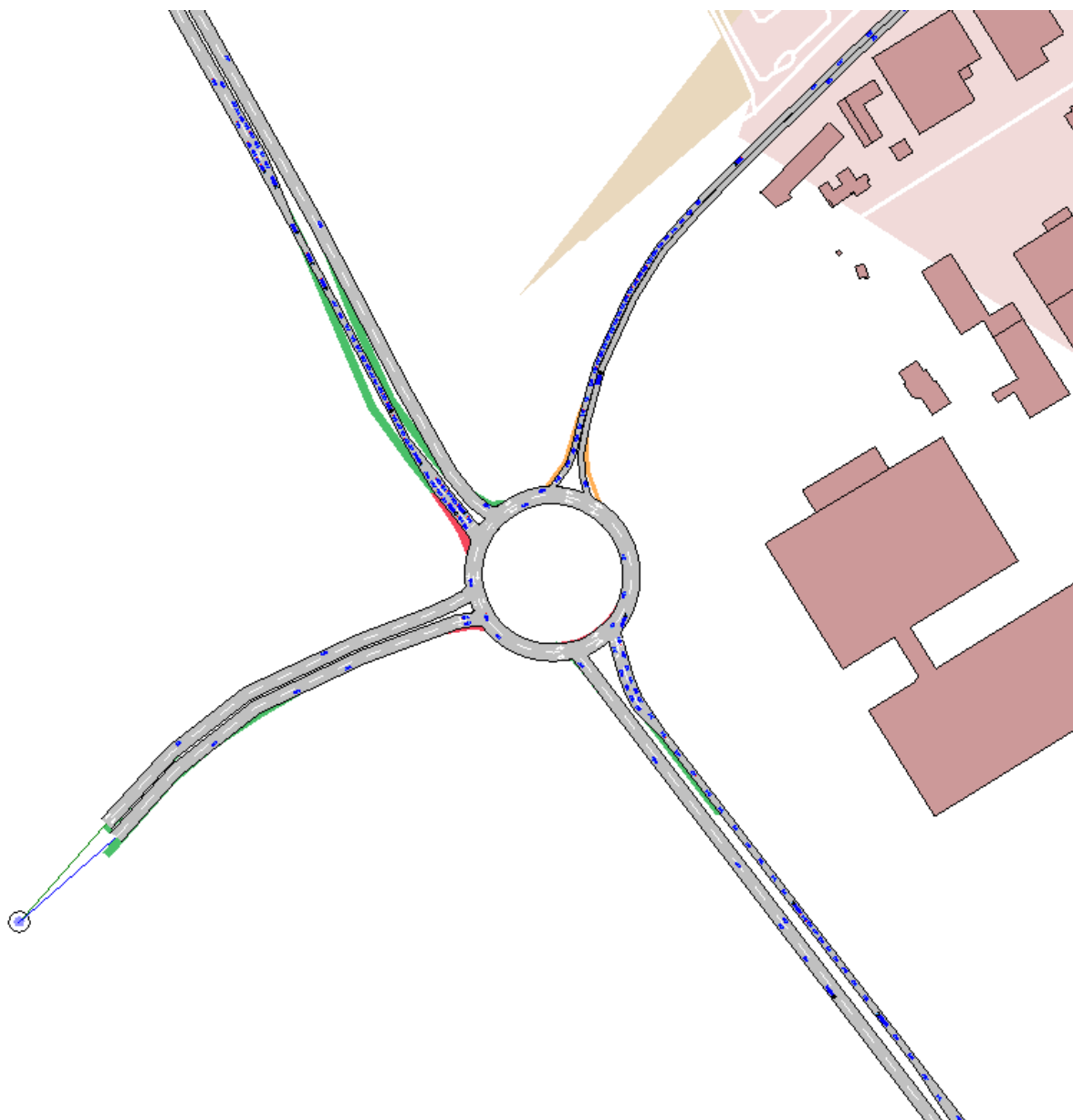
Document n° 62 : Résultats de la simulation en 2030, au fil de l'eau, accumulations maximales moyennes aux intersections à l'HPM.

Le soir, les congestions sont généralisées à l'ensemble du secteur étudié, particulièrement marquées sur la RD942 (branche sud du giratoire), la RD943, la Rue de la Rocade et la RD943E1 à l'est :



Quelques extraits de la modélisation dynamique des flux de circulation :

Accès au giratoire ouest :



Document n° 64 : Extrait de la modélisation future au fil de l'eau – fortes accumulations observées à l'entrée du giratoire ouest.

Accès au giratoire est :



Document n° 65 : Extrait de la modélisation future au fil de l'eau – fortes accumulations observées à l'entrée du giratoire est.

CONCLUSION :

Les projections de trafic simulées pour l'horizon futur, sans même que le projet soit aménagé, montrent que le secteur routier étudié est saturé à l'heure de pointe du soir.

En effet, la situation actuelle présente déjà des congestions de trafic le soir marquées au niveau du giratoire ouest (branche sud de la RD942, RD943, Rue de la Rocade), l'augmentation du trafic estimée sur les grands axes à 2% / an contribue à elle seule à la congestion totale du réseau viaire local.

Même si son flux tournant n'est pas de nature à le saturer, le giratoire « est » le devient quand même, pénalisé par le déséquilibre des flux entre ses différentes branches : la majorité du trafic qui vient de la Rue de Calais et qui tourne principalement vers la rue de la Rocade contribue à bloquer l'accès aux usagers de la RD943E1.

5.3 Résultats de la modélisation après réalisation du projet (intégrant le trafic actuel)

Le modèle restitue les flux de circulation suivants pour la simulation de l'état futur après réalisation du projet :

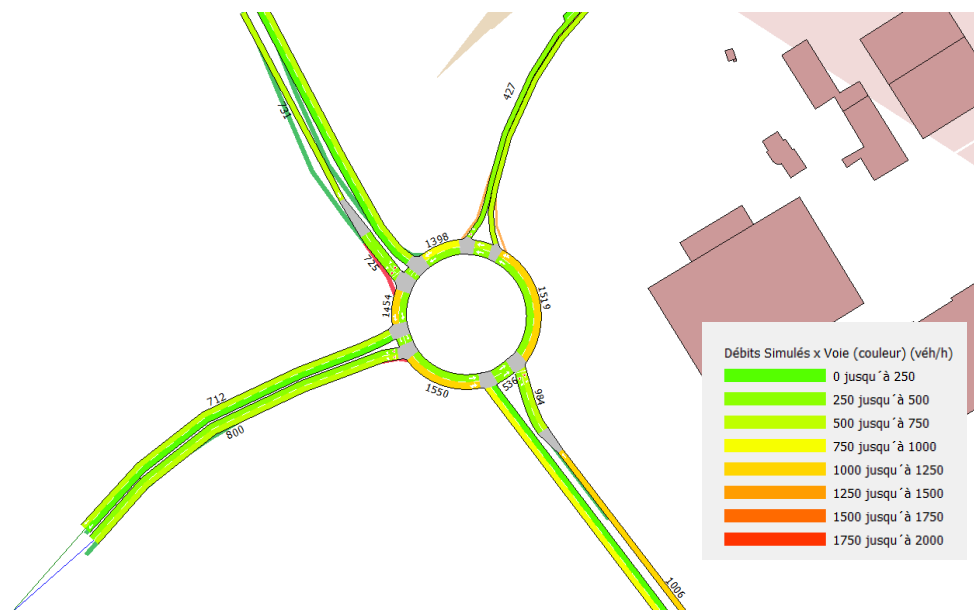


Document n° 66 : Flux de circulation modélisés à l'état futur avec projet, à l'HPM et l'HPS.

Le giratoire ouest est à deux voies, celui à l'est à une voie. Le flux traversant à l'HPM sur chacun d'entre eux n'est pas de nature à les saturer.

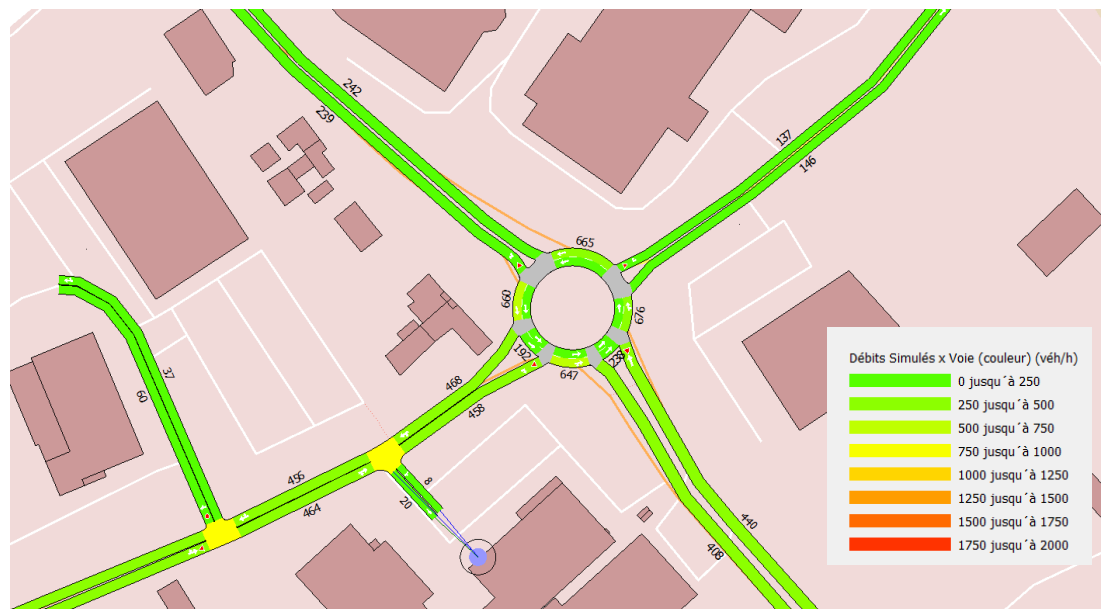
Giratoire « ouest » :

Le trafic maximal sur un mouvement tournant ne dépasse pas 1550 véh./j.



Giratoire « est » :

Le trafic maximal sur un mouvement tournant ne dépasse pas 680 véh./j.

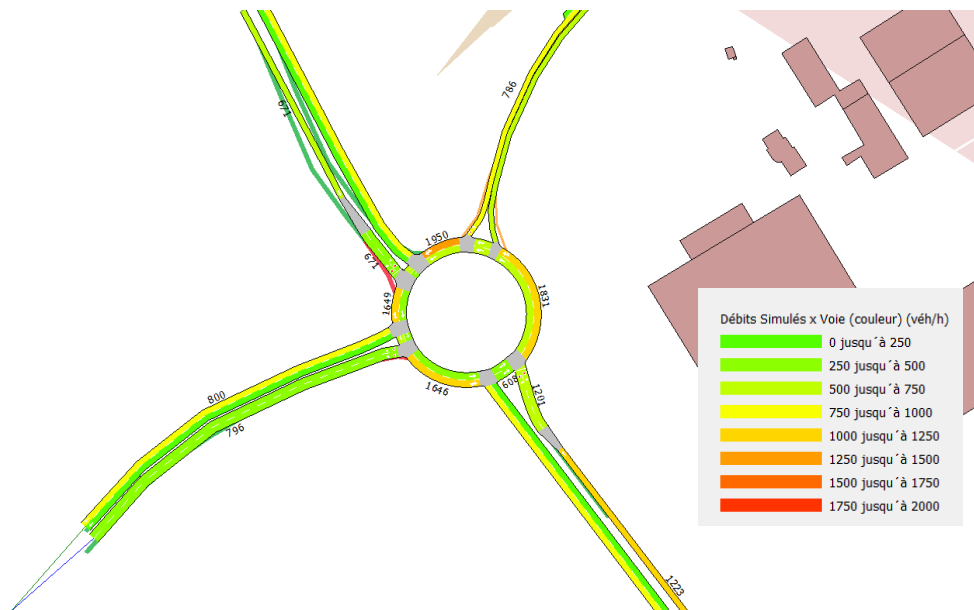


Document n° 67 : Résultats de la simulation à l'état futur avec projet, flux de véhicules simulés à l'HPM, zoom sur les giratoires.

Le giratoire ouest est à deux voies, celui à l'est à une voie. Le flux traversant à l'HPS sur chacun d'entre eux n'est pas de nature à les saturer.

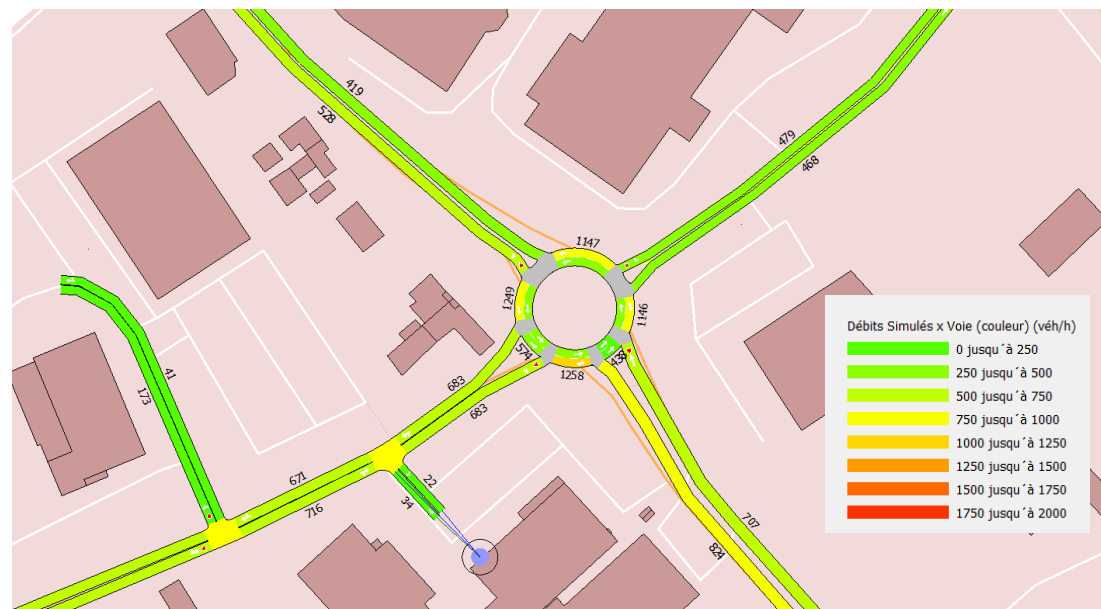
Giratoire « ouest » :

Le trafic maximal sur un mouvement tournant ne dépasse pas 2000 véh./j.



Giratoire « est » :

Le trafic maximal sur un mouvement tournant ne dépasse pas 1260 véh./j.

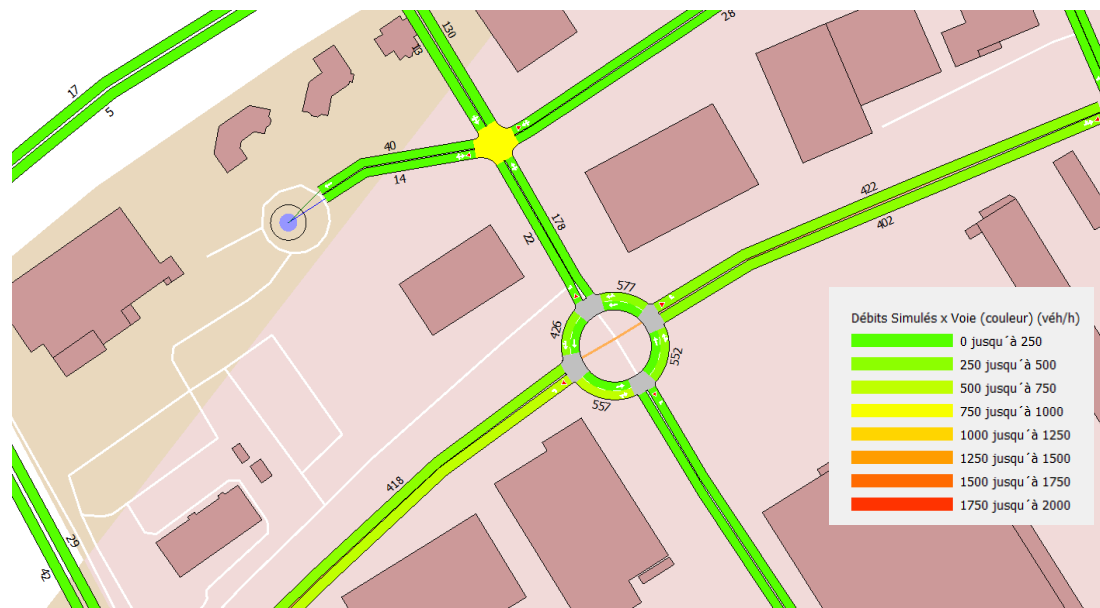


Document n° 68 : Résultats de la simulation à l'état futur avec projet, flux de véhicules simulés à l'HPM, zoom sur les giratoires.

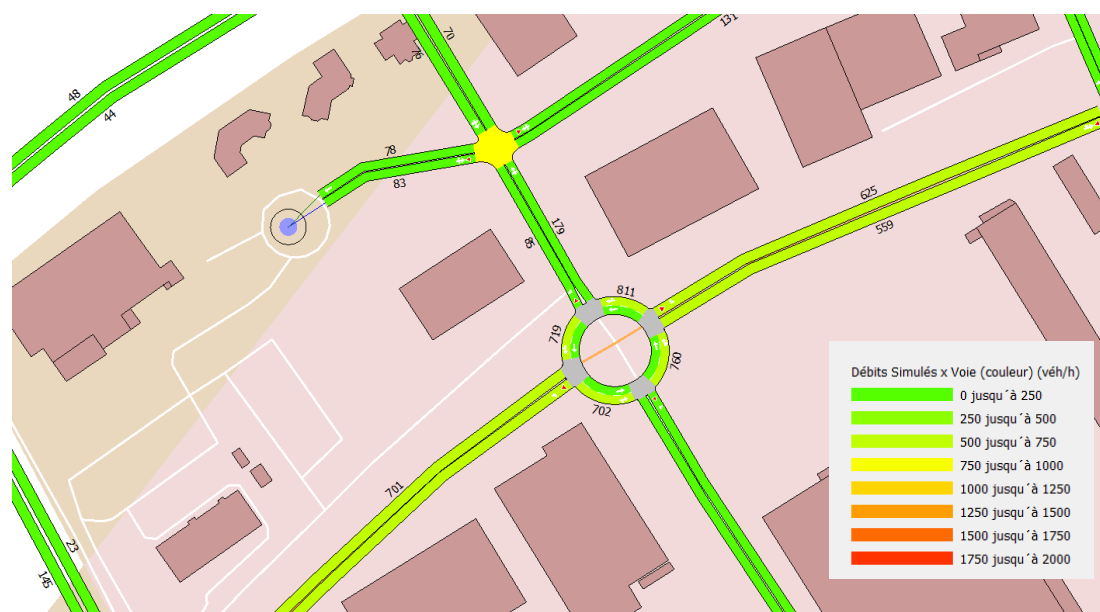
Le nouveau giratoire central reçoit un trafic qui n'est pas de nature à le saturer, ni le matin ni le soir.

Giratoire « central » :

A l'HPM : le trafic maximal sur un mouvement tournant ne dépasse pas 2000 véh./j.



A l'HPS : le trafic maximal sur un mouvement tournant ne dépasse pas 1260 véh./j.

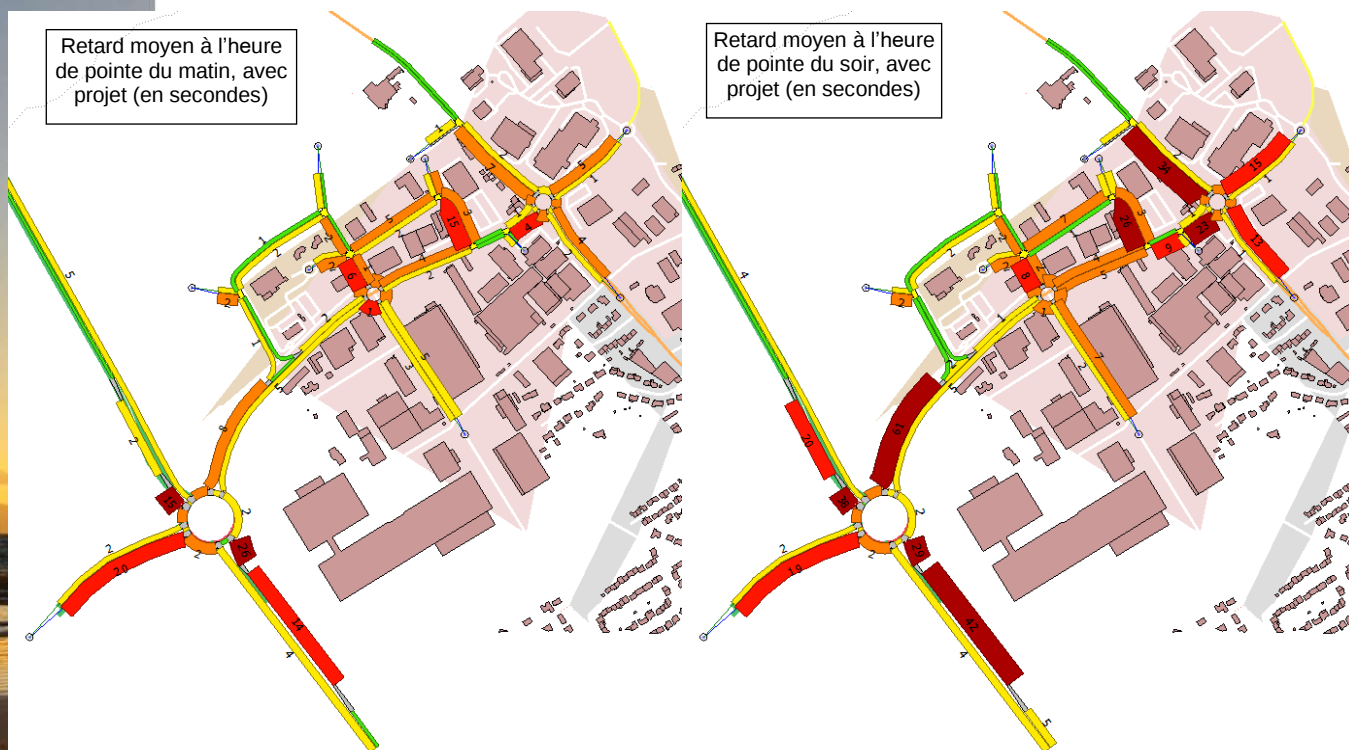


Document n° 69 : Résultats de la simulation à l'état futur avec projet, flux de véhicules simulés à l'HPM et l'HPS, zoom sur le nouveau giratoire central créé avec le projet.

- Retards moyens sur les flux de trafic à l'HPM et l'HPS :

Le retard moyen de passage aux différentes intersections est variable selon les voies et maximal à l'HPS plutôt qu'à l'HPM. Les congestions sont surtout présentes au giratoire ouest le matin, et se généralisent à l'ensemble du secteur étudié le soir, devenant fortes sur la RD942 (branche sud du giratoire ouest), la RD943, la rue de la Rocade et la RD943E1 à l'est.

Remarque : le retard simulé est moyen sur l'heure entière pour tous les véhicules. Il s'agit du retard sur la durée théorique du parcours sans subir aucun ralentissement. Or, la densité de circulation est aléatoire, un véhicule peut passer sans attendre à un carrefour et un autre être bloqué pendant 30 secondes. La moyenne des retards donne donc une tendance sur l'état de congestion du trafic, pas le retard maximum auquel l'utilisateur peut être soumis.

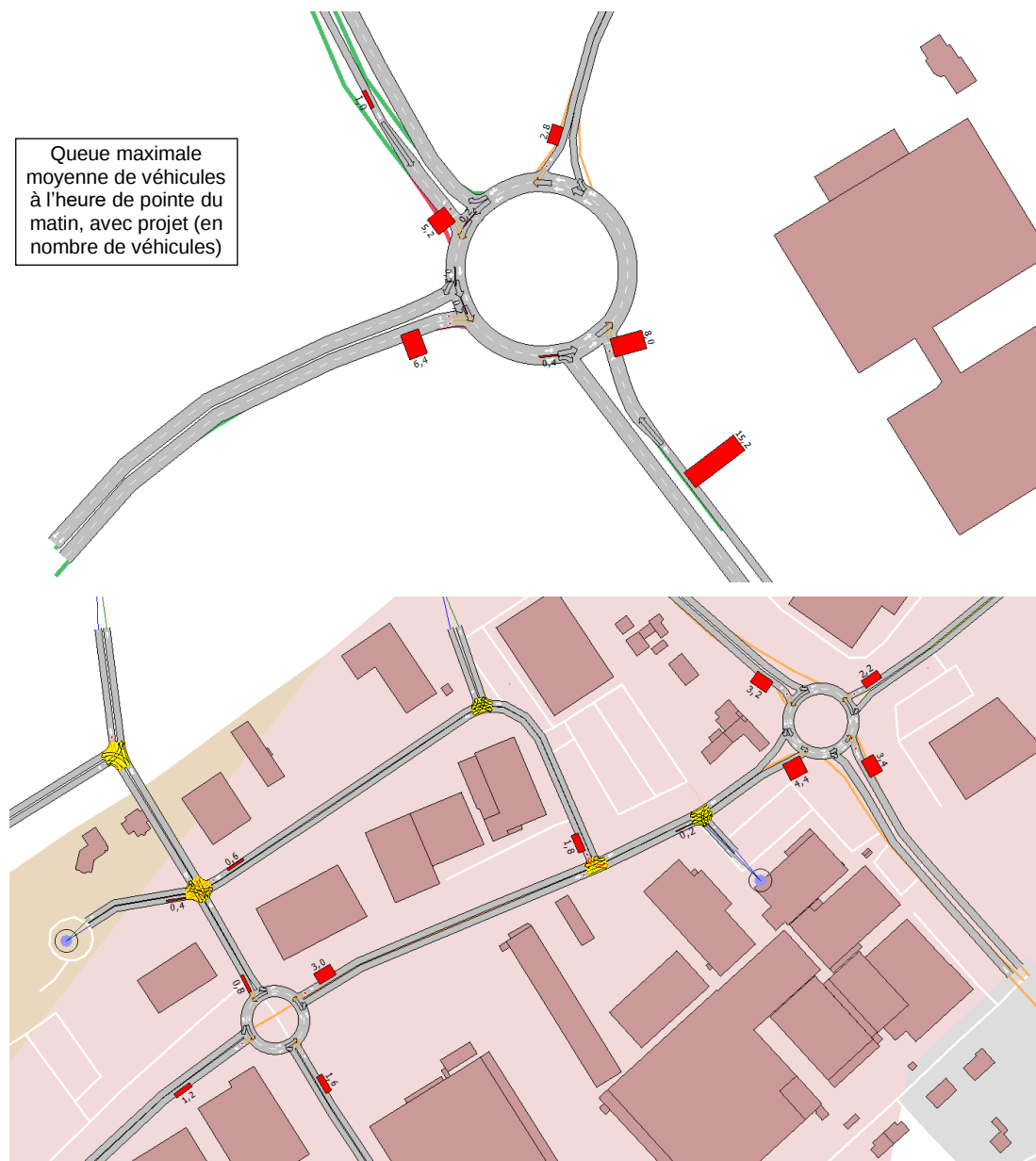


Document n° 70 : Résultats de la simulation à l'état futur avec projet, retards simulés à l'HPM et l'HPS.

- Accumulations maximales moyennes sur 10 minutes sur les flux de trafic à l'HPM et l'HPS :

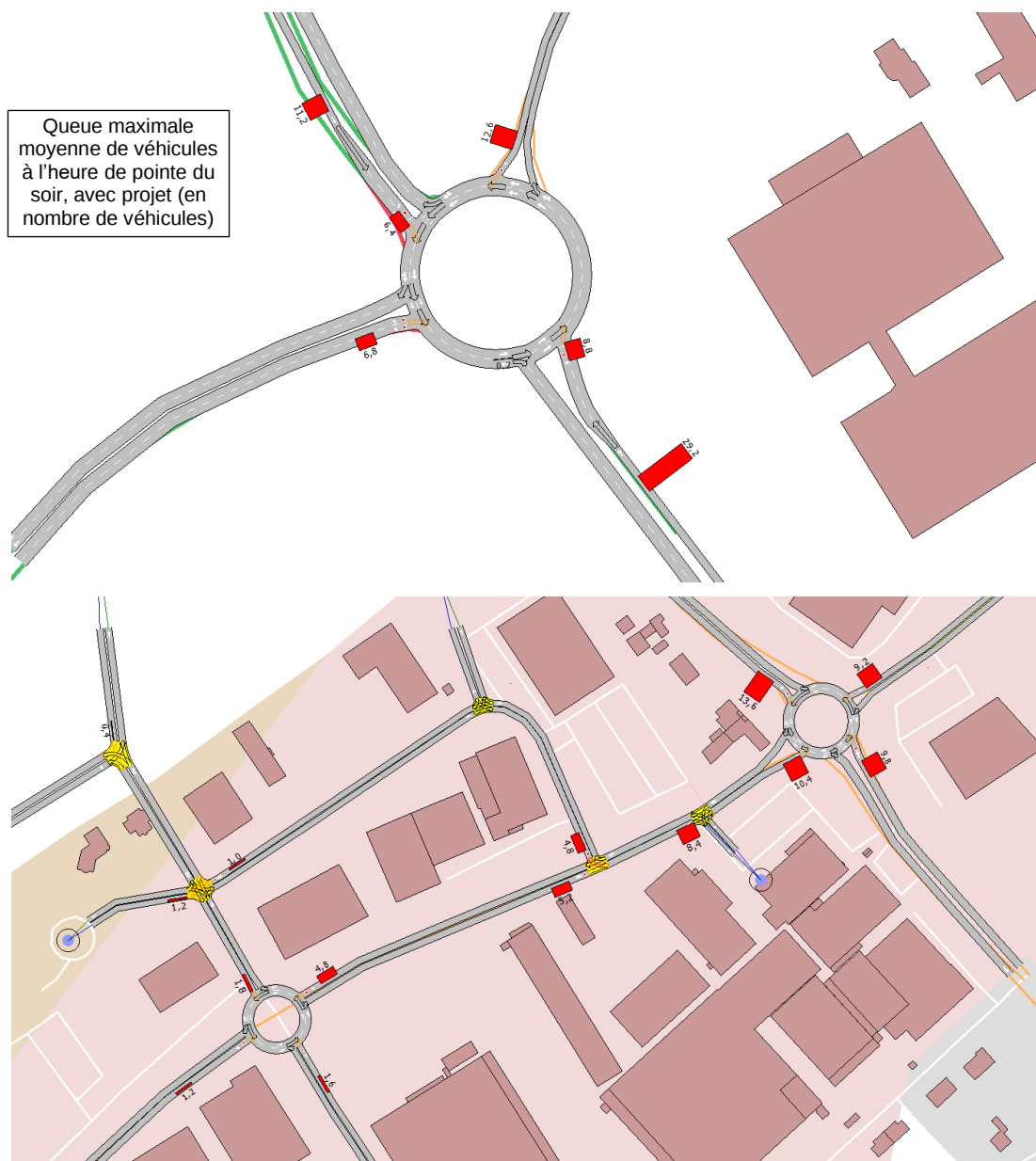
L'accumulation maximale moyenne sur 10 minutes représente la queue de véhicules qui peut s'accumuler aux intersections pendant les périodes de congestion de trafic. Elle est calculée en prenant la moyenne des accumulations maximales qui se sont produites toutes les 10 minutes (donc 6 valeurs moyennes sur l'heure de pointe).

Le matin, les congestions se matérialisent comme à l'état actuel surtout sur les accès au giratoire ouest le matin, notamment la branche sud de la RD942 :



Document n° 71 : Résultats de la simulation à l'état futur avec projet, accumulations maximales moyennes aux intersections à l'HPM.

Le soir, les congestions sont généralisées à l'ensemble du secteur étudié, particulièrement marquées sur la RD942 (branche sud du giratoire), la RD943, la Rue de la Rocade et la RD943E1 à l'est :

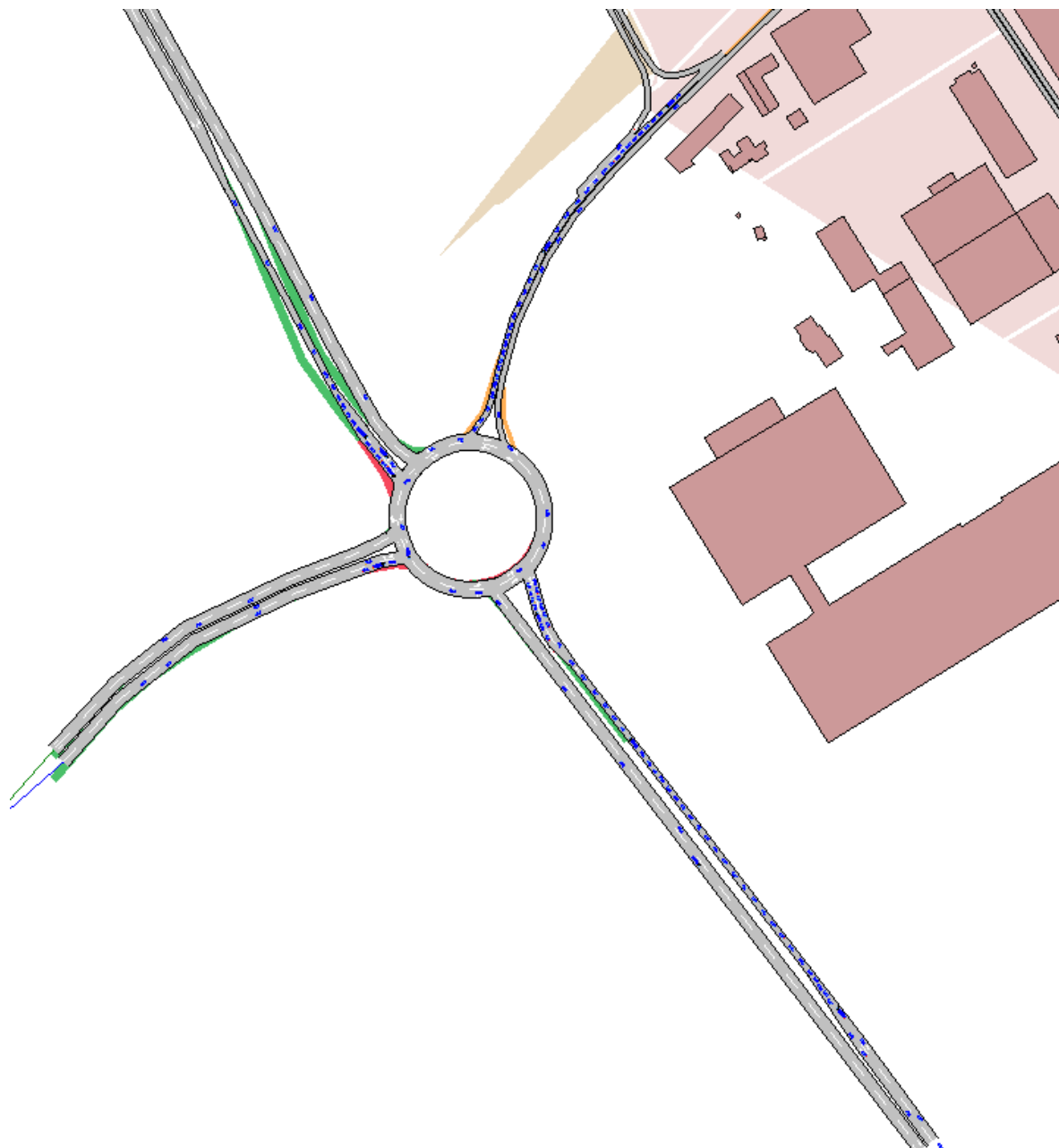


Document n° 72 : Résultats de la simulation à l'état futur avec projet, accumulations maximales moyennes aux intersections à l'HPS.

Quelques extraits de la modélisation dynamique des flux de circulation :

Accès au giratoire ouest et sortie ouest de la ZAC projetée :

Les conditions de circulations diffèrent peu de la situation actuelle, avec les remontées de files sur les mêmes axes. Notons que la voie d'insertion sur la rue de la Rcade en sortie de la ZAC projetée remplit bien son rôle tampon.



Document n° 73 : Extrait de la modélisation future avec le projet – fortes accumulations observées à l'entrée du giratoire ouest.

Accès au giratoire central et au giratoire est :

Le nouveau giratoire permet de fluidifier la circulation au centre du secteur étudié, et facilite l'accès entrée/sortie de la ZAC projetée.

Le giratoire est présente des difficultés de circulation notamment au niveau de sa branche nord (RD943E1), dont les insertions sont gênées par le flux de la Rue de Calais qui tourne à gauche sur la rue de la Rocade. Des remontées de files sont aussi observées sur la Rue de la Rocade en amont de ce giratoire (accroissement du trafic lié au projet).



Document n° 74 : Extrait de la modélisation future avec le projet – fortes accumulations observées à l'entrée du giratoire est.

CONCLUSION :

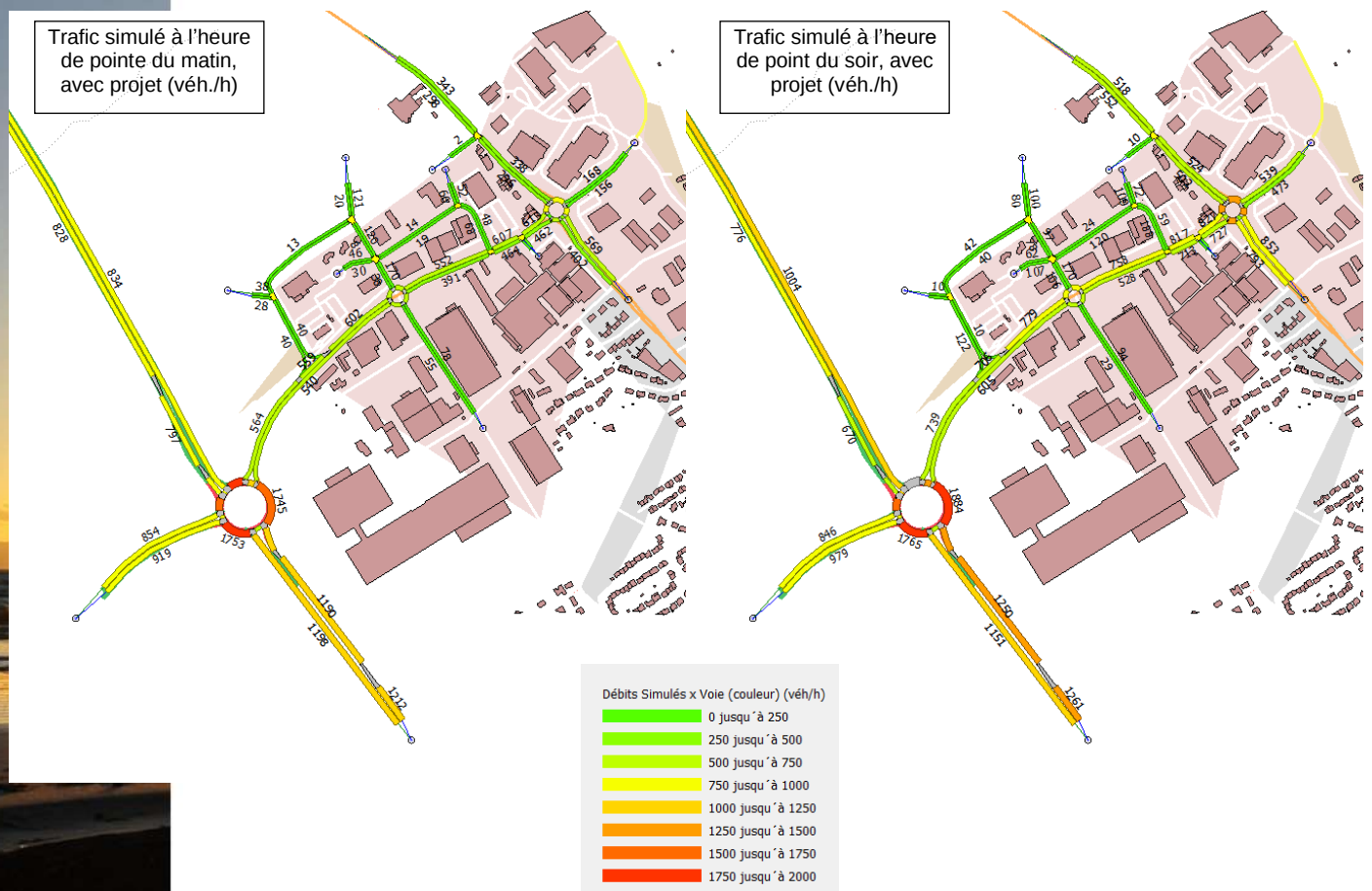
Les projections de trafic simulées après aménagement du projet se cumulant avec les flux actuels montrent que le secteur routier étudié est saturé à l'heure de pointe du soir.

En effet, la situation actuelle présente déjà des congestions de trafic le soir marquées au niveau du giratoire ouest (branche sud de la RD942, RD943, Rue de la Rocade), l'augmentation du trafic estimée sur les grands axes à 2% / an contribue à elle seule à la congestion totale du réseau viaire local.

Même si son flux tournant n'est pas de nature à le saturer, le giratoire « est » le devient quand même, pénalisé par le déséquilibre des flux entre ses différentes branches : la majorité du trafic qui vient de la Rue de Calais et qui tourne principalement vers la rue de la Rocade contribue à bloquer l'accès aux usagers de la RD943E1.

5.4 Résultats de la modélisation après réalisation du projet à l'horizon 2030

Le modèle restitue les flux de circulation suivants pour la simulation de l'état futur après réalisation du projet et le trafic projeté en 2030 :

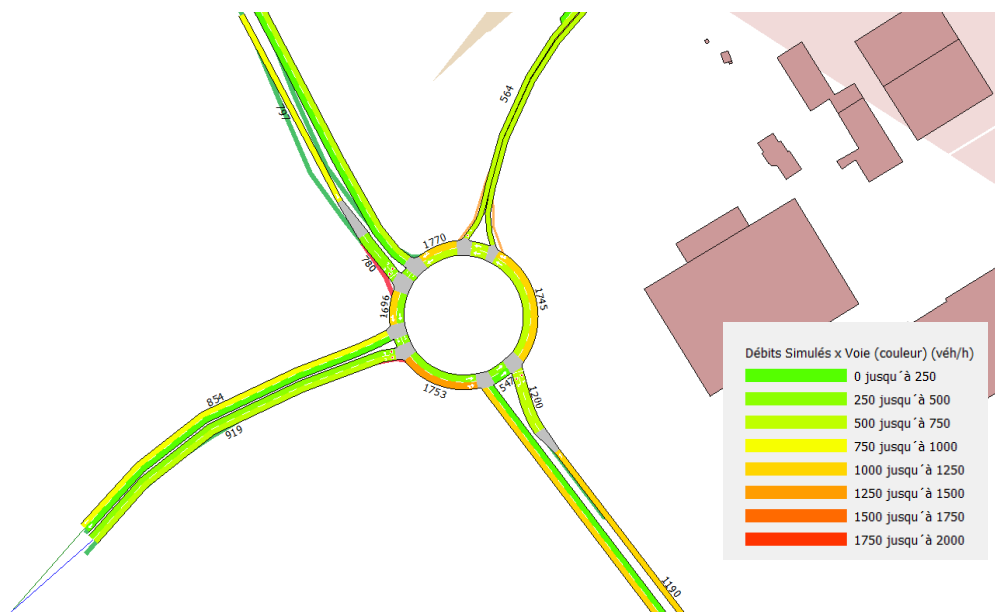


Document n° 75 : Flux de circulation modélisés à l'état futur avec projet en 2030, à l'HPM et l'HPS.

Le giratoire ouest est à deux voies, celui à l'est à une voie. Le flux traversant à l'HPM sur chacun d'entre eux n'est pas de nature à les saturer.

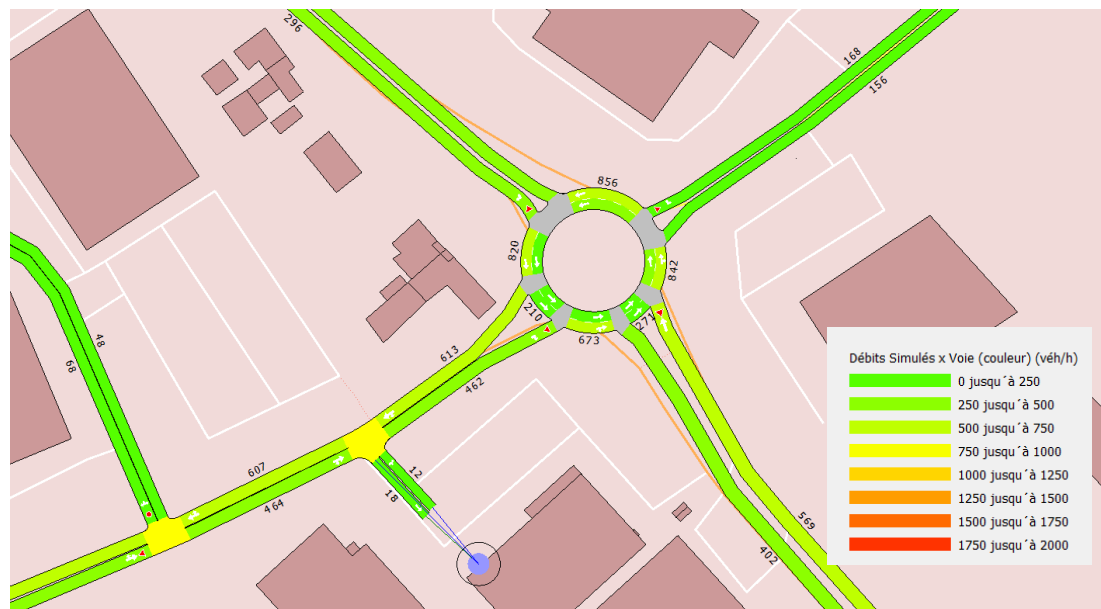
Giratoire « ouest » :

Le trafic maximal sur un mouvement tournant ne dépasse pas 1770 véh./j.



Giratoire « est » :

Le trafic maximal sur un mouvement tournant ne dépasse pas 860 véh./j.

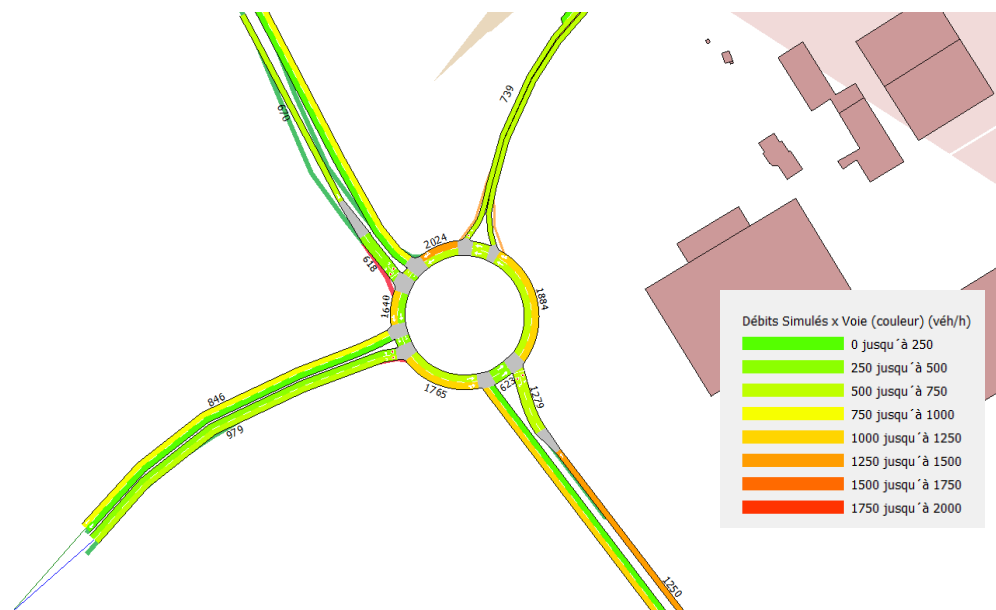


Document n° 76 : Résultats de la simulation à l'état futur avec projet en 2030, flux de véhicules simulés à l'HPM, zoom sur les giratoires.

Le giratoire ouest est à deux voies, celui à l'est à une voie. Le flux traversant à l'HPS sur chacun d'entre eux n'est pas de nature à les saturer.

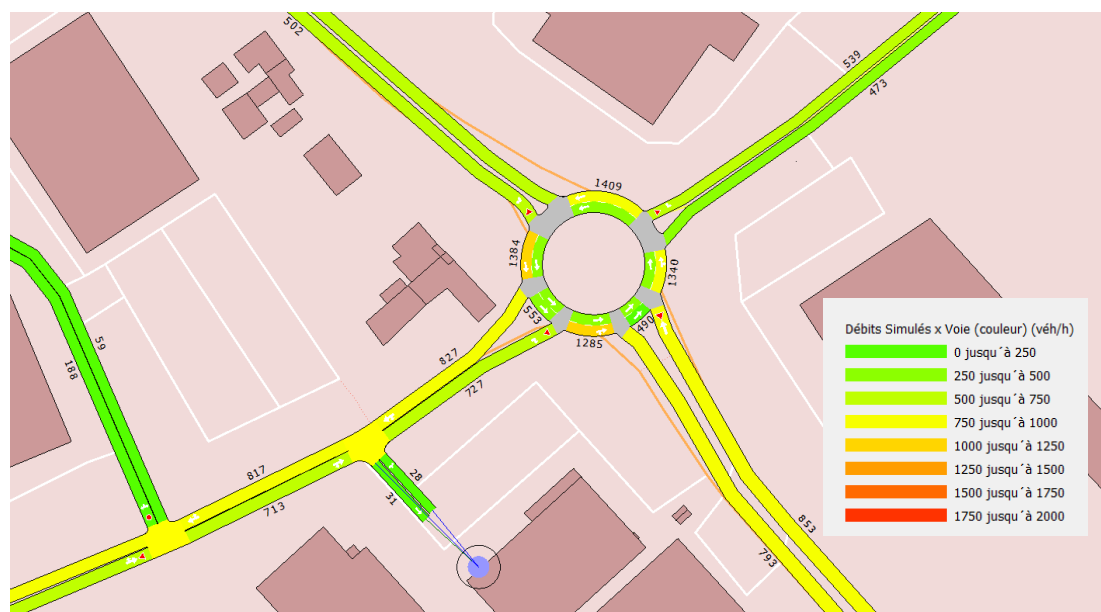
Giratoire « ouest » :

Le trafic maximal sur un mouvement tournant ne dépasse pas 2030 véh./j.



Giratoire « est » :

Le trafic maximal sur un mouvement tournant ne dépasse pas 1410 véh./j.



Document n° 77 : Résultats de la simulation à l'état futur avec projet en 2030, flux de véhicules simulés à l'HPM, zoom sur les giratoires.

Le nouveau giratoire central reçoit un trafic qui n'est pas de nature à le saturer, ni le matin ni le soir.

Giratoire « central » :

A l'HPM : le trafic maximal sur un mouvement tournant ne dépasse pas 740 véh./j.



A l'HPS : le trafic maximal sur un mouvement tournant ne dépasse pas 900 véh./j.



Document n° 78 : Résultats de la simulation à l'état futur avec projet en 2030, flux de véhicules simulés à l'HPM et l'HPS, zoom sur le nouveau giratoire central créé avec le projet.

- Retards moyens sur les flux de trafic à l'HPM et l'HPS :

Le retard moyen de passage aux différentes intersections est variable selon les voies et maximal à l'HPS plutôt qu'à l'HPM. Les congestions sont surtout présentes sur toutes les branches du giratoire ouest le matin, et se généralisent de manière forte à l'ensemble du secteur étudié le soir.

Remarque : le retard simulé est moyen sur l'heure entière pour tous les véhicules. Il s'agit du retard sur la durée théorique du parcours sans subir aucun ralentissement. Or, la densité de circulation est aléatoire, un véhicule peut passer sans attendre à un carrefour et un autre être bloqué pendant 30 secondes. La moyenne des retards donne donc une tendance sur l'état de congestion du trafic, pas le retard maximum auquel l'utilisateur peut être soumis.

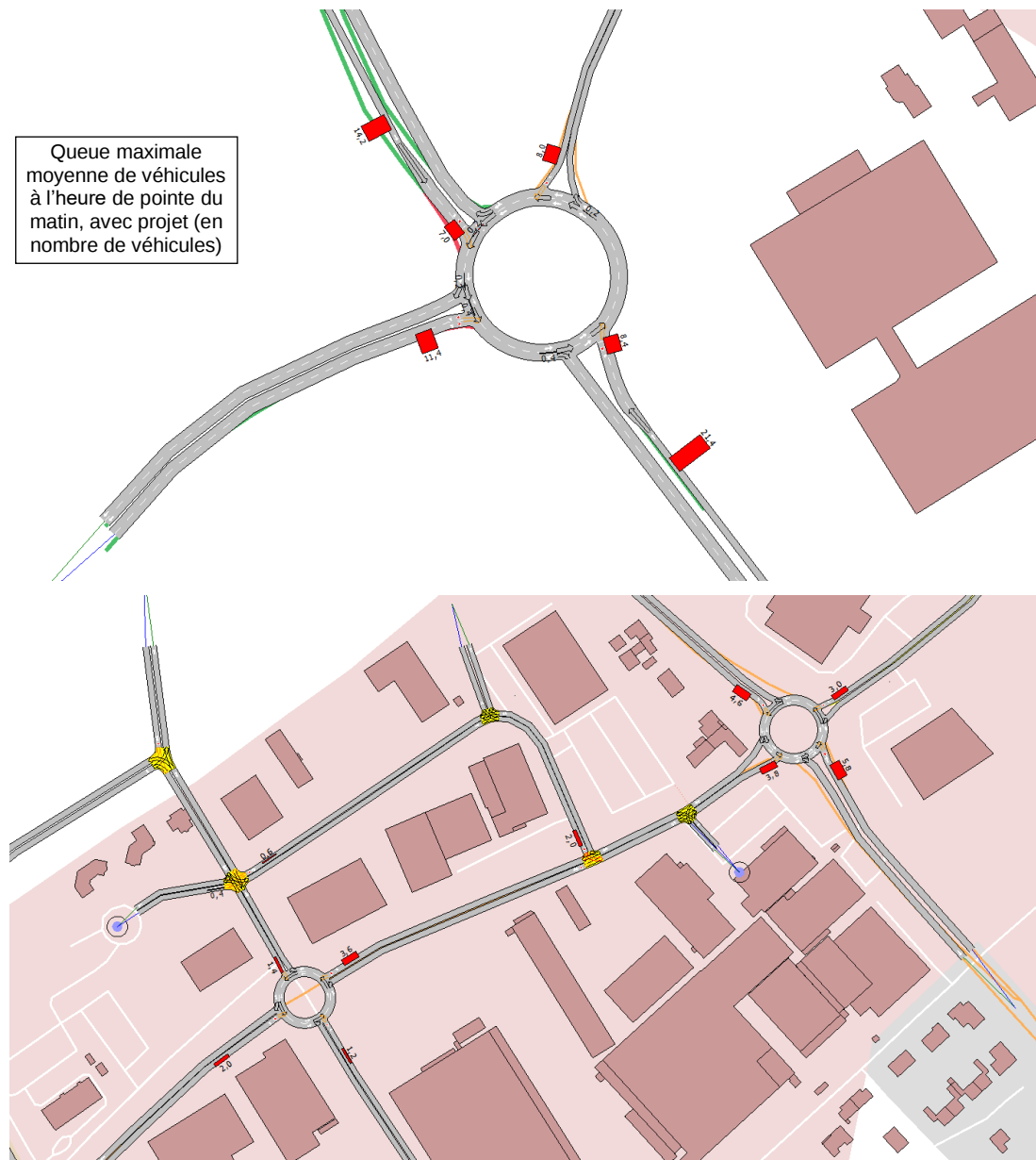


Document n° 79 : Résultats de la simulation à l'état futur avec projet en 2030, retards simulés à l'HPM et l'HPS.

- Accumulations maximales moyennes sur 10 minutes sur les flux de trafic à l'HPM et l'HPS :

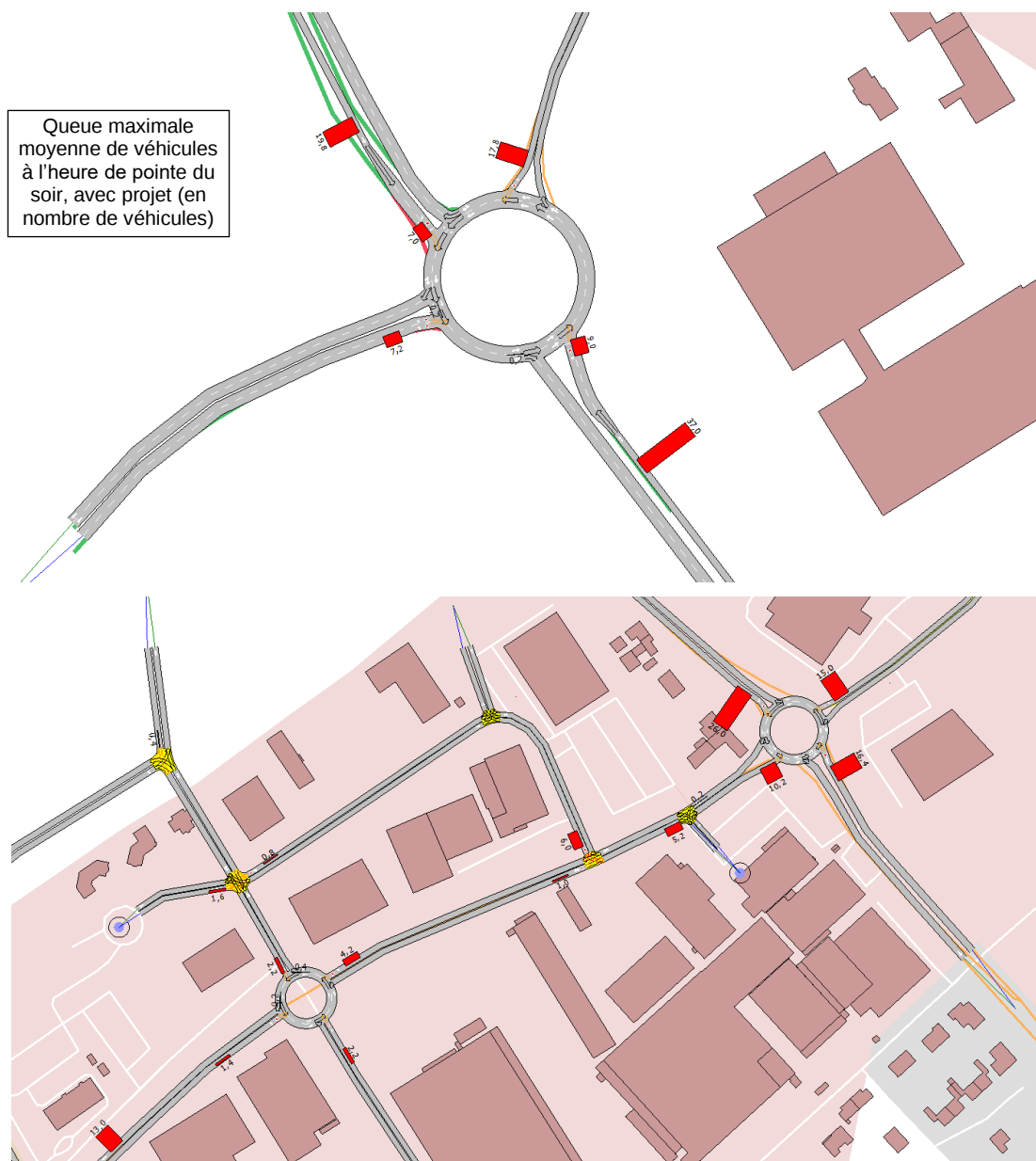
L'accumulation maximale moyenne sur 10 minutes représente la queue de véhicules qui peut s'accumuler aux intersections pendant les périodes de congestion de trafic. Elle est calculée en prenant la moyenne des accumulations maximales qui se sont produites toutes les 10 minutes (donc 6 valeurs moyennes sur l'heure de pointe).

Le matin, les congestions se localisent comme à l'état actuel, mais en plus importantes, surtout sur les accès au giratoire ouest le matin, notamment la branche sud de la RD942 et la RD943 :



Document n° 80 : Résultats de la simulation à l'état futur avec projet en 2030, accumulations maximales moyennes aux intersections à l'HPM.

Le soir, les congestions sont généralisées à l'ensemble du secteur étudié, particulièrement marquées sur la RD942 (branche sud du giratoire), la RD943, la Rue de la Rcade et la RD943E1 à l'est :



Document n° 81 : Résultats de la simulation à l'état futur avec projet en 2030, accumulations maximales moyennes aux intersections à l'HPS.

Quelques extraits de la modélisation dynamique des flux de circulation :

Accès au giratoire ouest et sortie ouest de la ZAC projetée :

Les conditions de circulations diffèrent peu de la situation actuelle, avec les remontées de files sur les mêmes axes. Notons que la voie d'insertion sur la rue de la Rcade en sortie de la ZAC projetée remplit bien son rôle tampon.



Document n° 82 : Extrait de la modélisation future avec le projet en 2030 – fortes accumulations observées à l'entrée du giratoire ouest.

Accès au giratoire central et au giratoire est :

Le nouveau giratoire permet de fluidifier la circulation au centre du secteur étudié, et facilite l'accès entrée/sortie de la ZAC projetée. Cependant, à l'HPS, les remontées de file sur la Rue de la Rocade peuvent être assez importantes pour atteindre le giratoire et nuire aux insertions de la rue de l'Industrie.

Le giratoire « est » présente des difficultés de circulation notamment au niveau de sa branche nord (RD943E1), dont les insertions sont gênées par le flux de la Rue de Calais qui tourne à gauche sur la rue de la Rocade. La rue de Calais et la Rue du Noir Cornet sont aussi congestionnées.

Le cumul du projet et de l'accroissement de trafic supposé sur les grands axes engendre une congestion totale du secteur d'étude et la saturation des deux giratoires.



Document n° 83 : Extrait de la modélisation future avec le projet en 2030 – fortes accumulations observées à l'entrée du giratoire est.

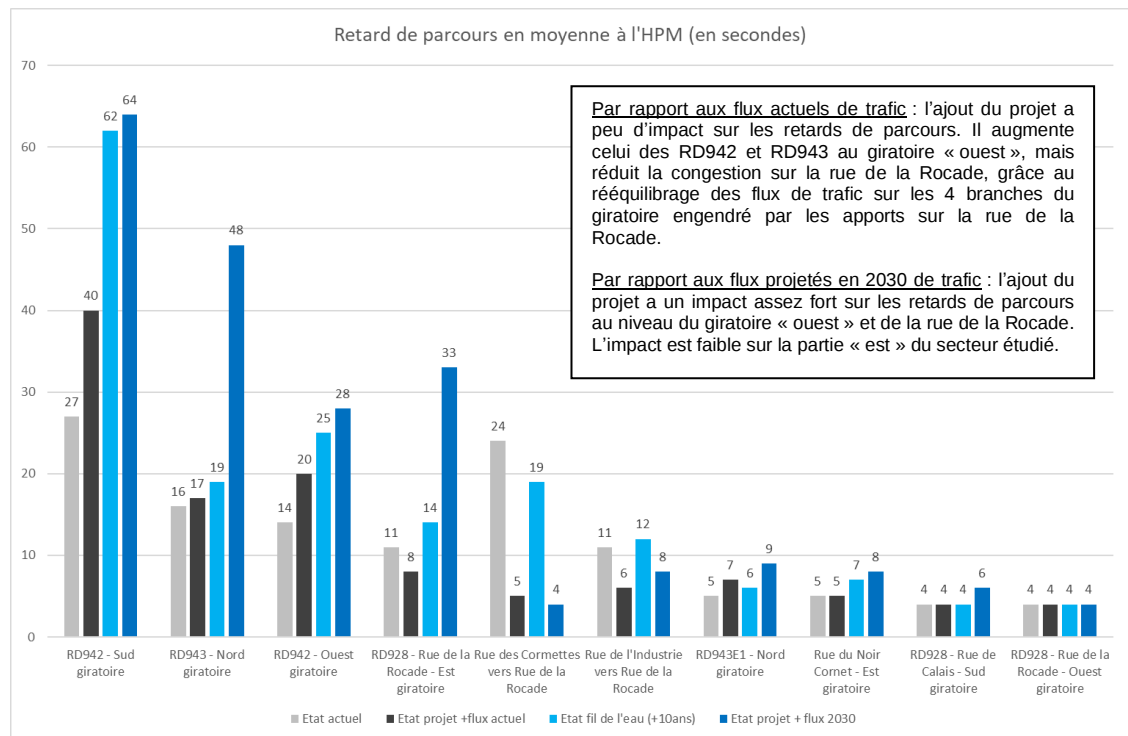
CONCLUSION :

Les projections de trafic simulées pour l'horizon futur cumulé avec le projet montrent que le secteur routier étudié est totalement saturé à l'heure de pointe du soir.

En effet, l'augmentation du trafic estimée sur les grands axes à 2% / an contribuait déjà à elle seule à la congestion des accès aux deux giratoires du réseau viaire local. Le trafic généré par le projet accentue encore le phénomène, en le généralisant à toutes les voies.

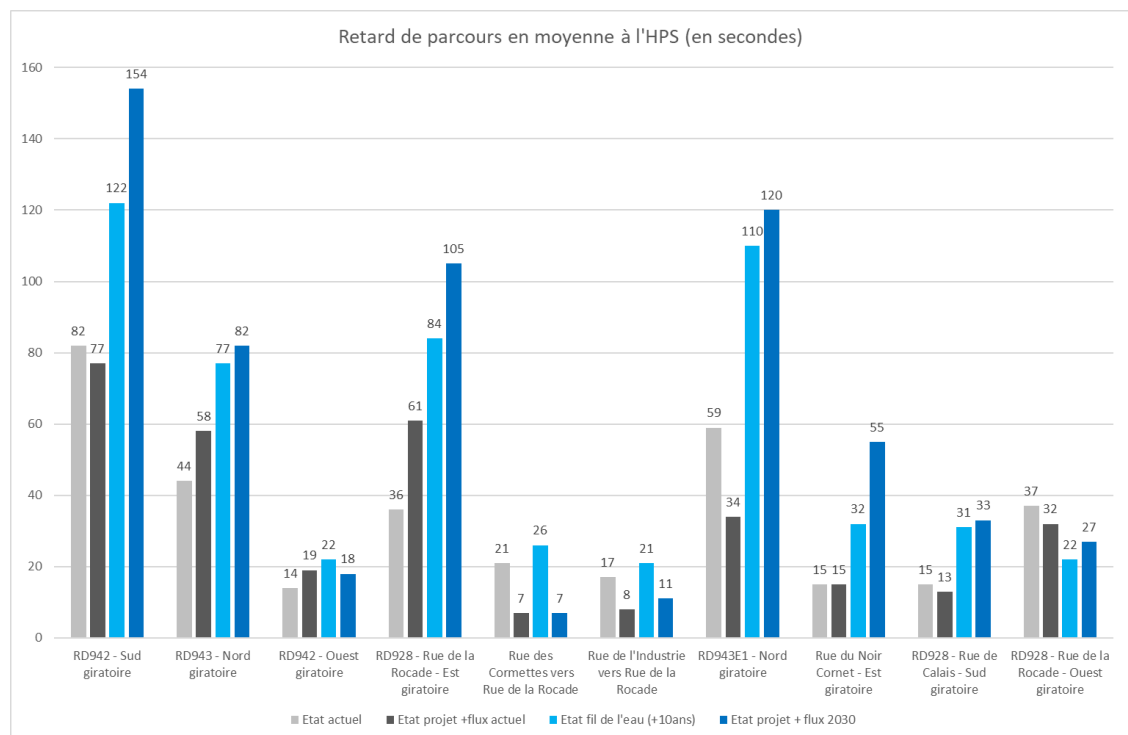
5.5

Comparaison de l'état du trafic avant / après projet



Par rapport aux flux actuels de trafic : l'ajout du projet a peu d'impact sur les retards de parcours. Il augmente celui, déjà important à l'état actuel, des RD942, RD943 et de la rue de la Rocade, mais diminue ceux des autres routes.

Par rapport aux flux projetés en 2030 de trafic : l'ajout du projet a un impact faible à modéré sur les retards de parcours au niveau du giratoire « ouest » et de la rue de la Rocade. L'impact est faible sur la partie « est » du secteur étudié, hormis la rue du Noir Cornet qui congestionne davantage. Cela s'explique par le fait que le secteur étudié était déjà saturé à l'état futur au fil de l'eau, avant aménagement du projet.



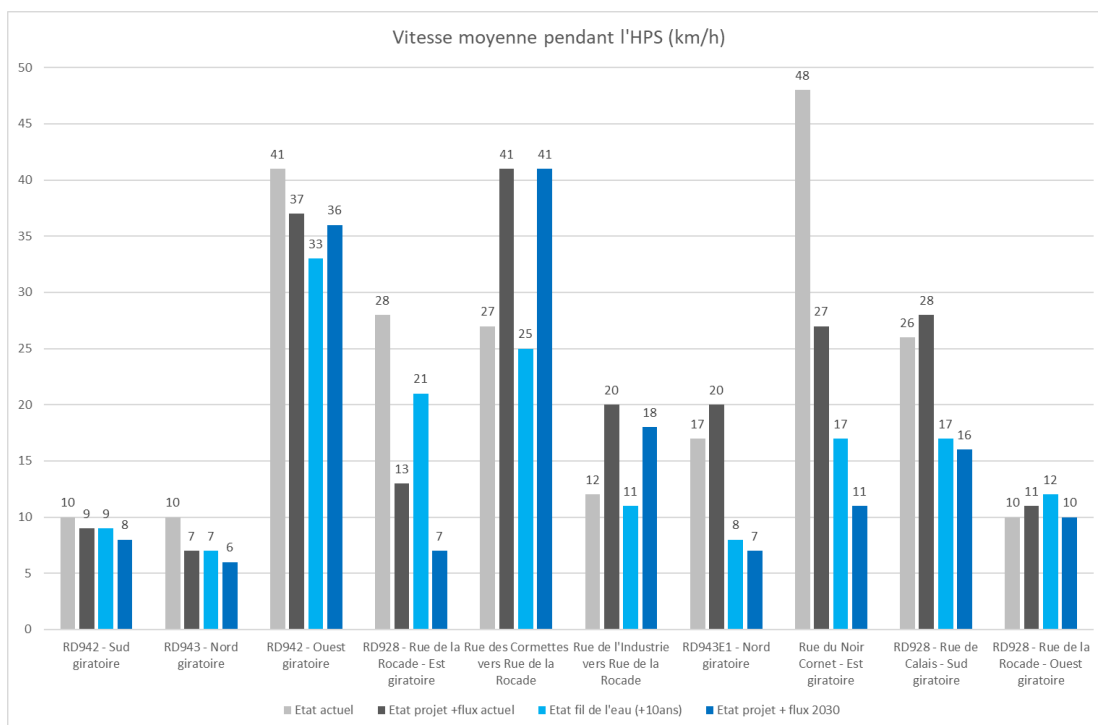
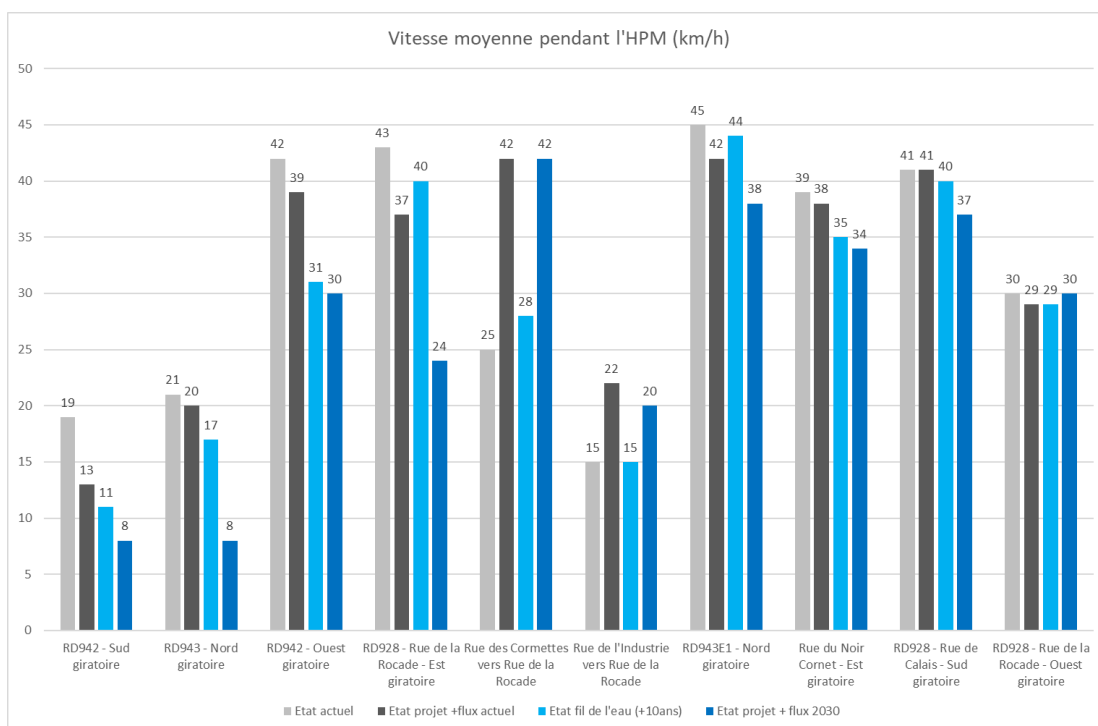
Document n° 84 : Comparaison des retards de circulation moyens, calculés avant / après projet.

Par rapport aux flux actuels de trafic : l'ajout du projet diminue légèrement les vitesses moyennes de parcours. Ailleurs, l'impact est soit très faible soit favorable.

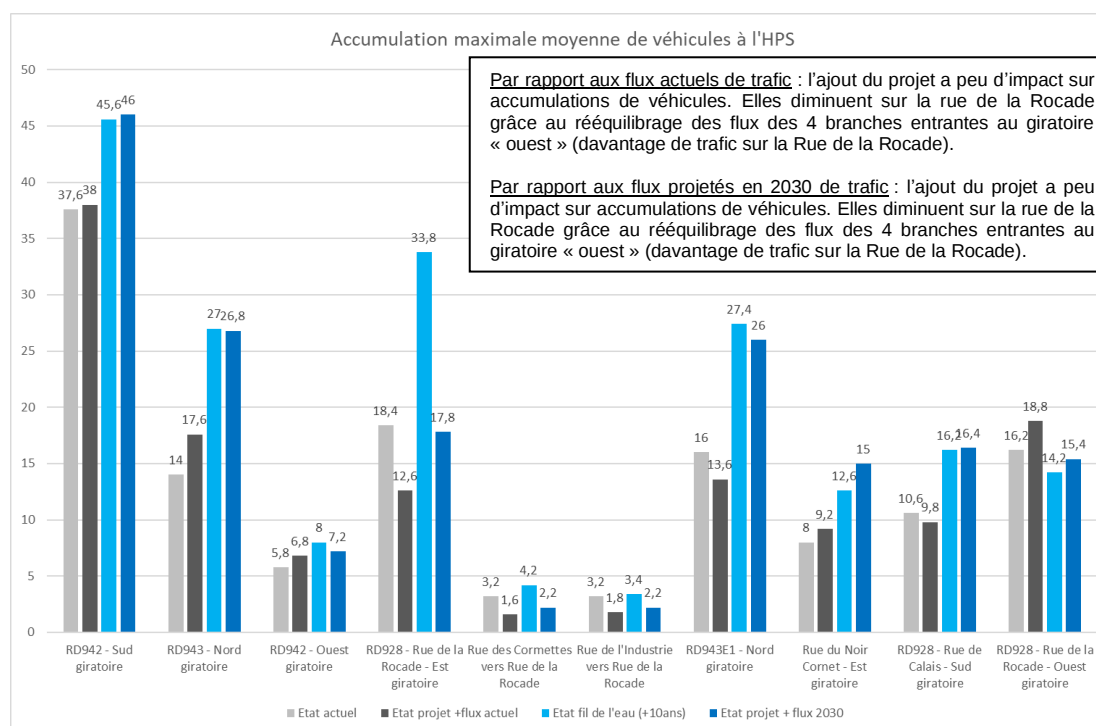
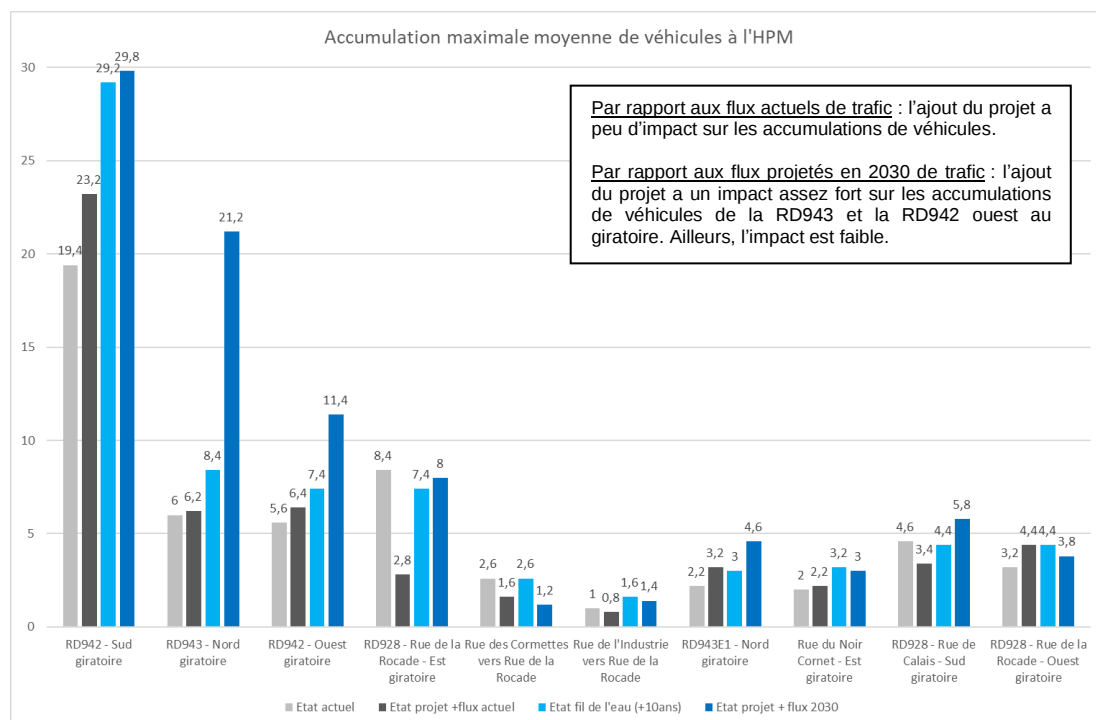
Par rapport aux flux projetés en 2030 de trafic : l'ajout du projet a un impact assez fort sur la réduction des vitesses moyennes de parcours au niveau du giratoire « ouest » et de la rue de la Rocade. L'impact est faible voire favorable ailleurs sur le secteur étudié.

Par rapport aux flux actuels de trafic : l'ajout du projet a peu d'impact sur les vitesses moyennes de parcours, sauf sur la rue de la Rocade et la rue du Noir Cornet où elle diminue fortement. Ailleurs, l'impact est faible ou favorable.

Par rapport aux flux projetés en 2030 de trafic : l'ajout du projet a un impact faible à modéré sur les vitesses moyennes de parcours, sauf sur la Rue de la Rocade où elle diminue fortement. Cela s'explique par le fait que le secteur étudié était déjà saturé à l'état futur au fil de l'eau, avant aménagement du projet.



Document n° 85 : Comparaison des vitesses moyennes de circulation, calculés avant / après projet.

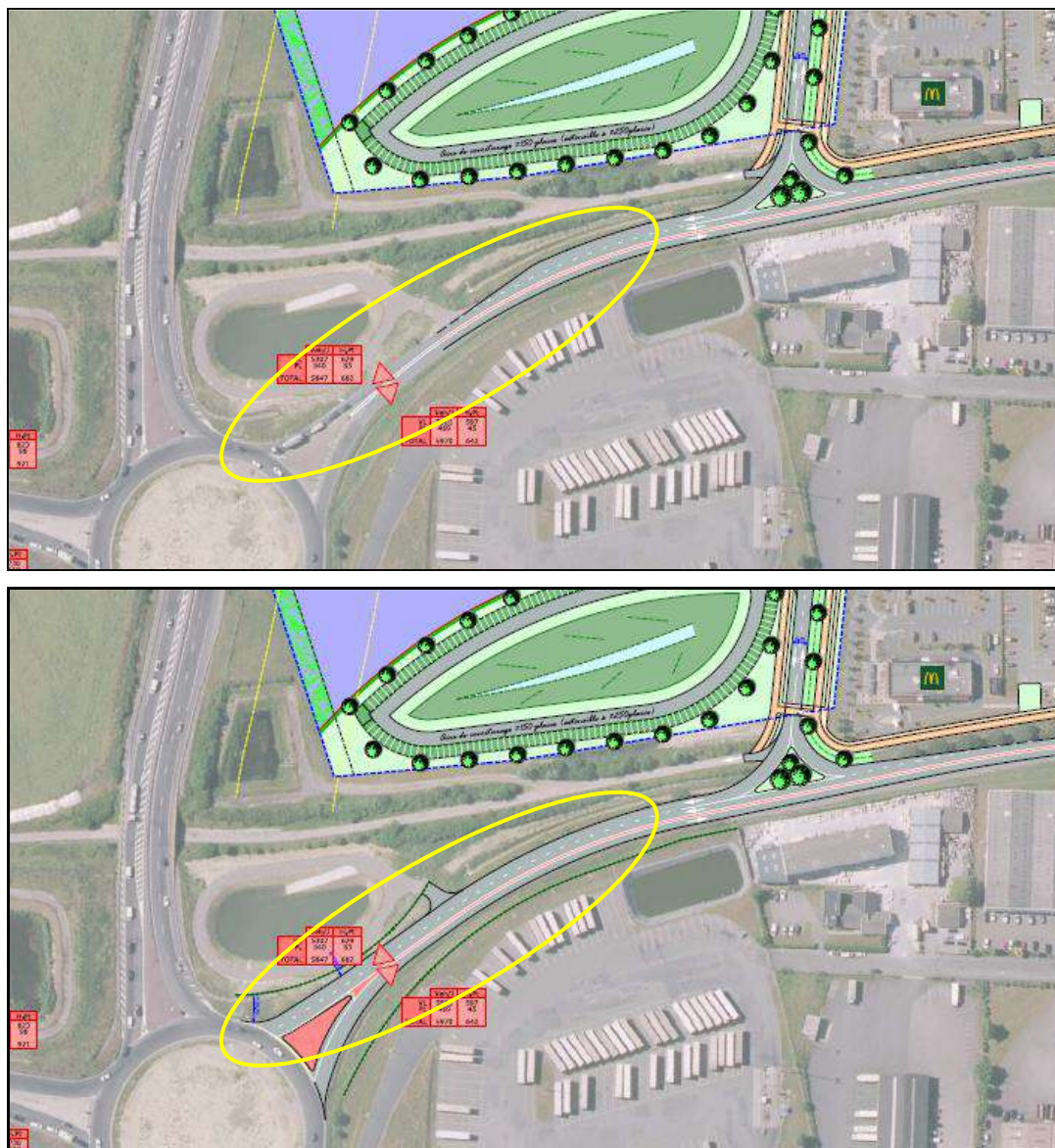


Document n° 86 : Comparaison des queues de véhicules maximales moyennes, calculées avant / après projet.

5.6 Simulations complémentaires à la demande du Département du Pas-de-Calais

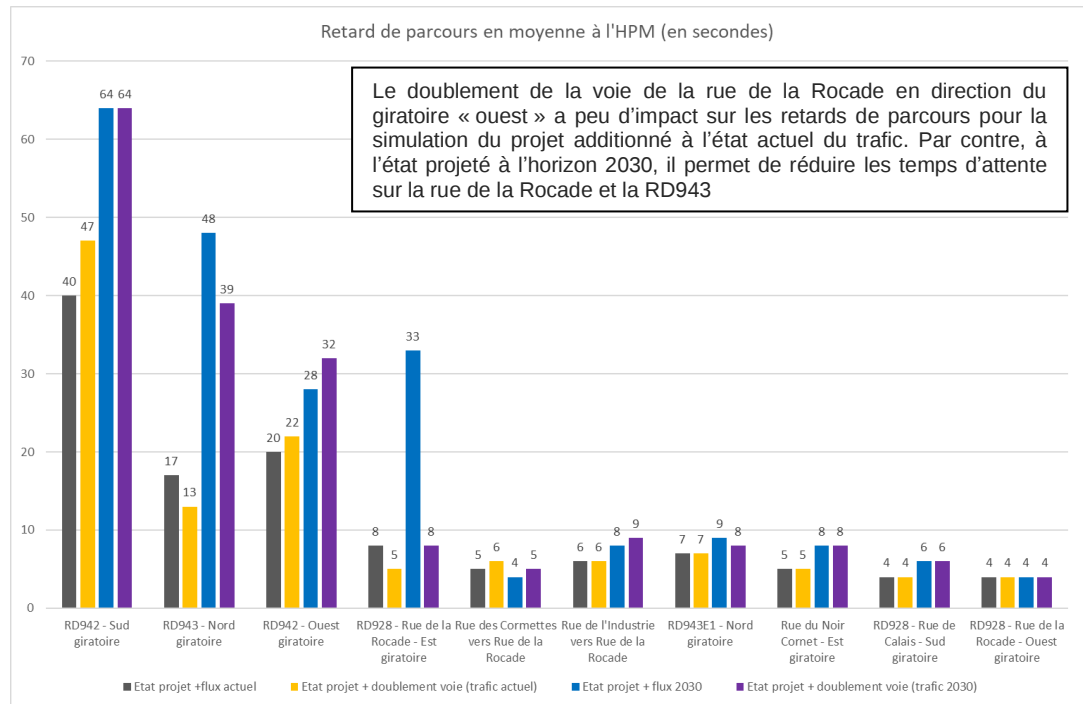
5.6.1 Comparatif doublement ou non de la Rue de la Rocade vers le giratoire ouest

Ce scénario est une variante qui consiste à doubler les voies de la rue de la Rocade entre la sortie de la ZAC projetée et le giratoire « ouest », pour faciliter l'insertion des véhicules de la rue de la Rocade et rééquilibrer les flux entrants :

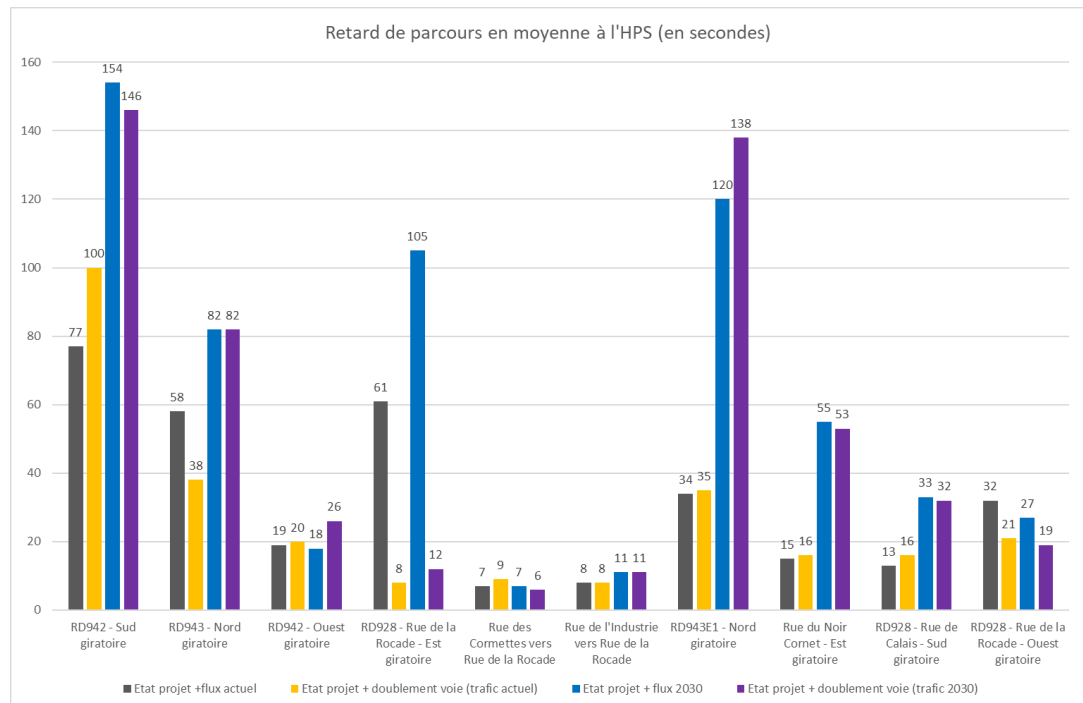


Document n° 87 : Variante au scénario 8 (doublement de la voirie de la Rue de la Rocade).

A l'HPM :



A l'HPS :



Pour le projet additionné à l'état actuel du trafic :

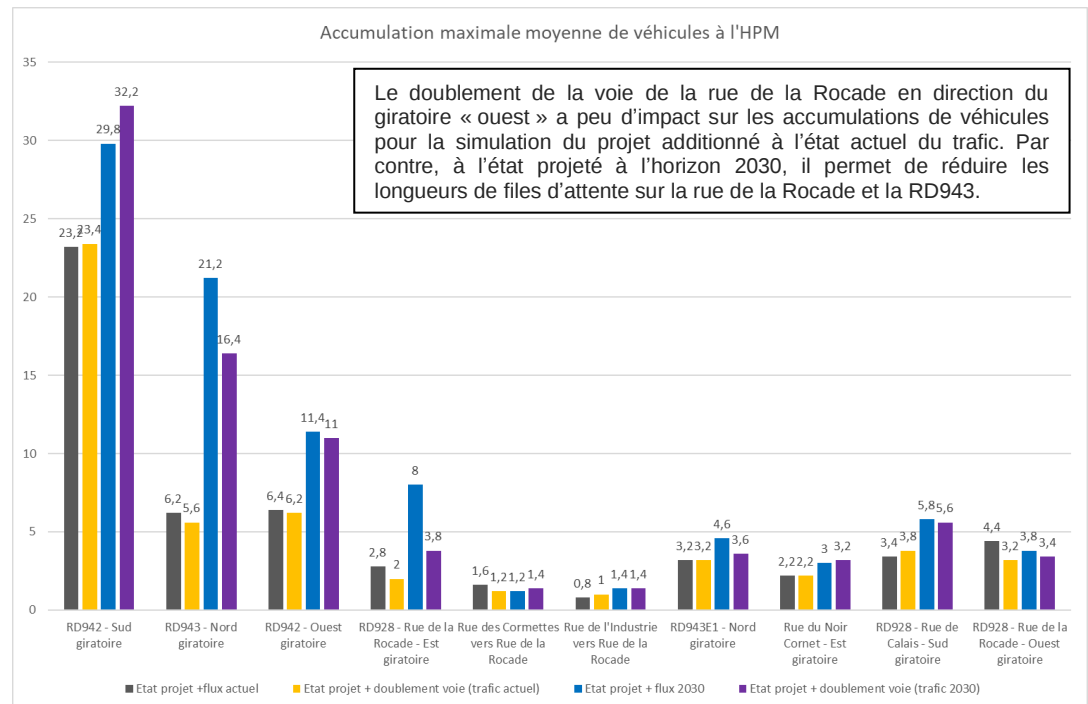
Le doublement de la voie de la rue de la Rocade en direction du giratoire « ouest » a un d'impact notable sur les retards de parcours. Il réduit les retards sur la Rue de la Rocade et la RD943 au détriment de la branche sud de la RD942.

Pour le projet simulé à l'horizon 2030 :

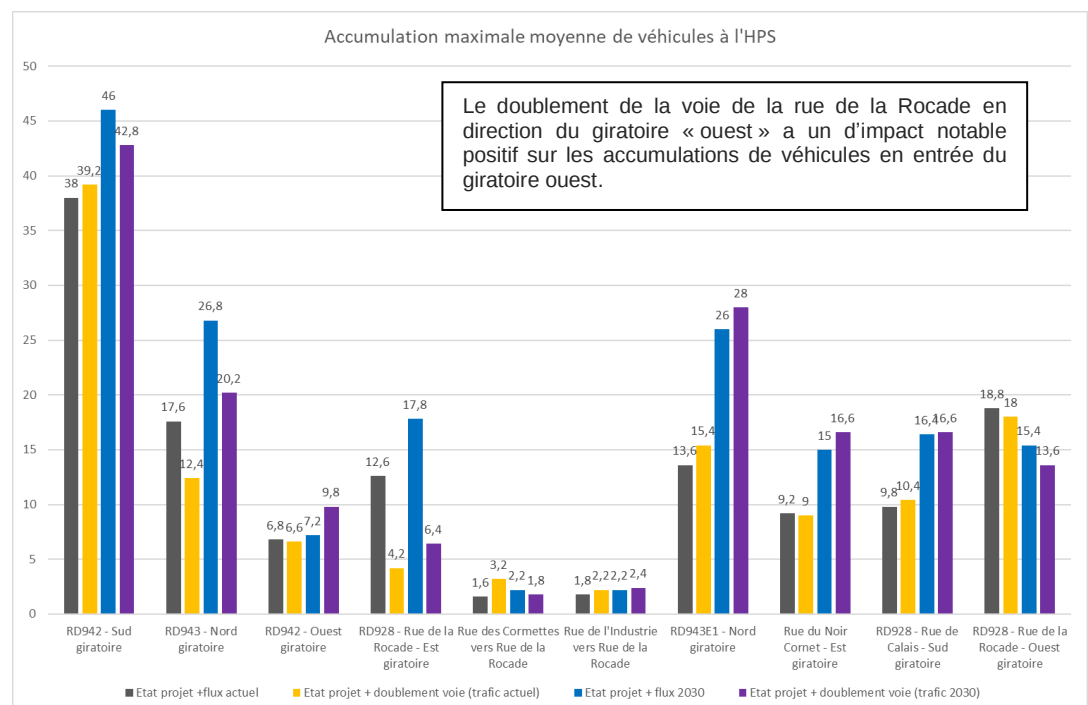
A l'horizon 2030, le projet réduit fortement la congestion sur la Rue de la Rocade sans avoir d'impact négatif notable sur les autres branches du giratoire ouest.

Document n° 88 : Comparaison des retards moyens de parcours, calculée avec ou sans variante au scénario 8.

A l'HPM :



A l'HPS :



Document n° 89 : Comparaison des queues de véhicules maximales moyennes, calculées avec ou sans variante au scénario 8.

La modélisation dynamique montre une amélioration nette de la fluidité de circulation au niveau du giratoire ouest à long terme (horizon 2030) :



Document n° 90 : Extrait de la modélisation future avec le projet en 2030 – variante au scénario 8 (doublement de la rue de la Rocade).

CONCLUSION :

Les simulations montrent l'intérêt d'un doublement à 2 voies de la rue de la Rocade en direction du giratoire « ouest » pour fluidifier la circulation sur le secteur.

Dans l'état actuel du trafic, ce gain sur de fluidité sur la Rue de la Rocade et la RD943 se fait au détriment de la branche sud de la RD942. Mais à long terme (2030), cet impact est inversé et la RD942 bénéficie aussi de l'aménagement (hormis la branche ouest qui reste faiblement impactée, mais c'est la moins congestionnée des 4).

L'intérêt de cet aménagement est surtout notable à plus long terme, à l'horizon 2030, lorsque le trafic de l'ensemble du secteur étudié sera congestionné.

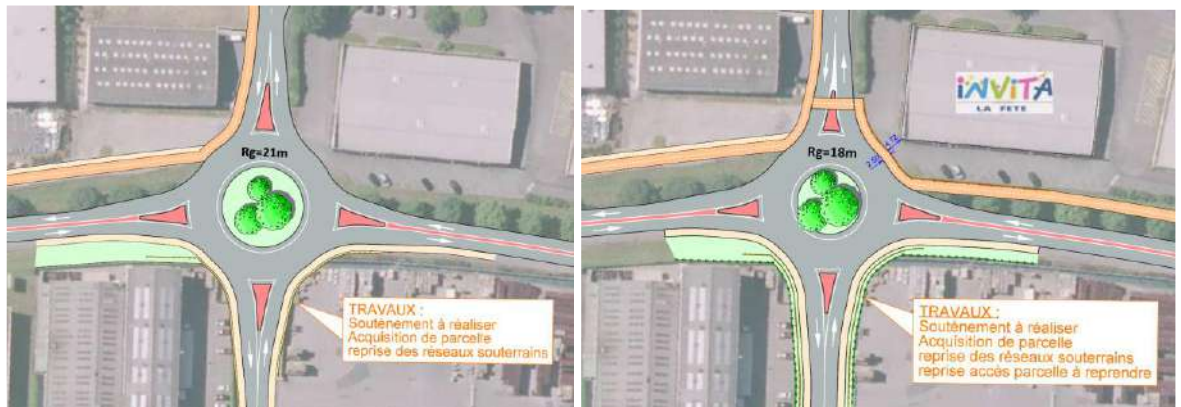
Le doublement de cette voie permet de rééquilibrer les flux entrant aux 4 branches du giratoire, ce qui y implique une meilleure fluidité d'insertion.

5.6.2 Variation du rayon du nouveau giratoire de 18 à 21m

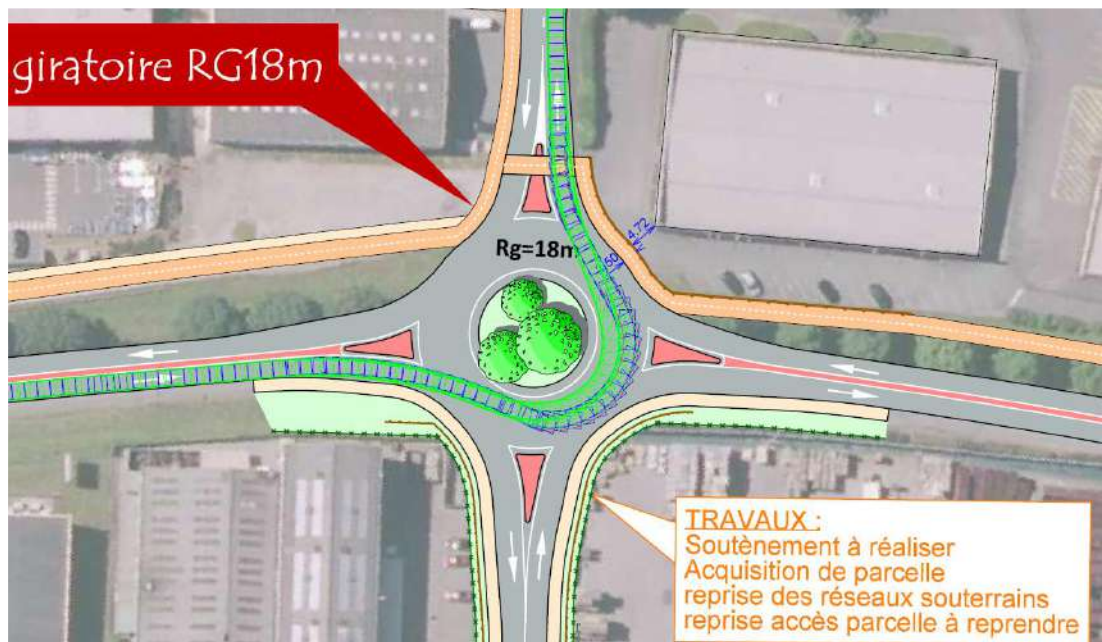
La modélisation ne montre aucune différence en termes de fluidité de trafic sur le nouveau giratoire de la Rue de l'Industrie / Rue de la Rocade lorsque son rayon de giration (Rg) est de 18m ou 21m.

Par contre, les contraintes foncières sont très fortes pour réaliser un giratoire de 21m de rayon sur ce site à cause de l'implantation des bâtiments de la zone d'activités au nord (bâtiment « Invita » notamment). De plus, un Rg de 18m permet d'ajouter avec moins de contraintes techniques une piste cyclable.

Il est donc recommandé de réaliser un giratoire de 18m de rayon de giration.



Epure pour un semi-remorque avec un giratoire à RG=18m :



Document n° 91 : Comparaison des emprises du giratoire central projeté avec des Rg de 18 et 21m.

6. SYNTHÈSE ET CONCLUSION

L'observation des conditions de circulations aux heures de pointe sur le secteur d'étude permet de conclure à la congestion, en heure de pointe du soir de la rue de la Rocade en direction du giratoire ouest, ainsi que des branches sud (RD942) et nord (RD943) de ce giratoire.

La queue de véhicules en attente peut être importante sur ces axes, notamment le soir. Sur la rue de la Rocade, ponctuellement, la file de véhicules peut remonter jusqu'au carrefour avec la rue de l'Industrie.

La remontée de file peut aussi être conséquente ponctuellement surtout pendant l'heure de pointe du soir sur la rocade (RD942, RD943).

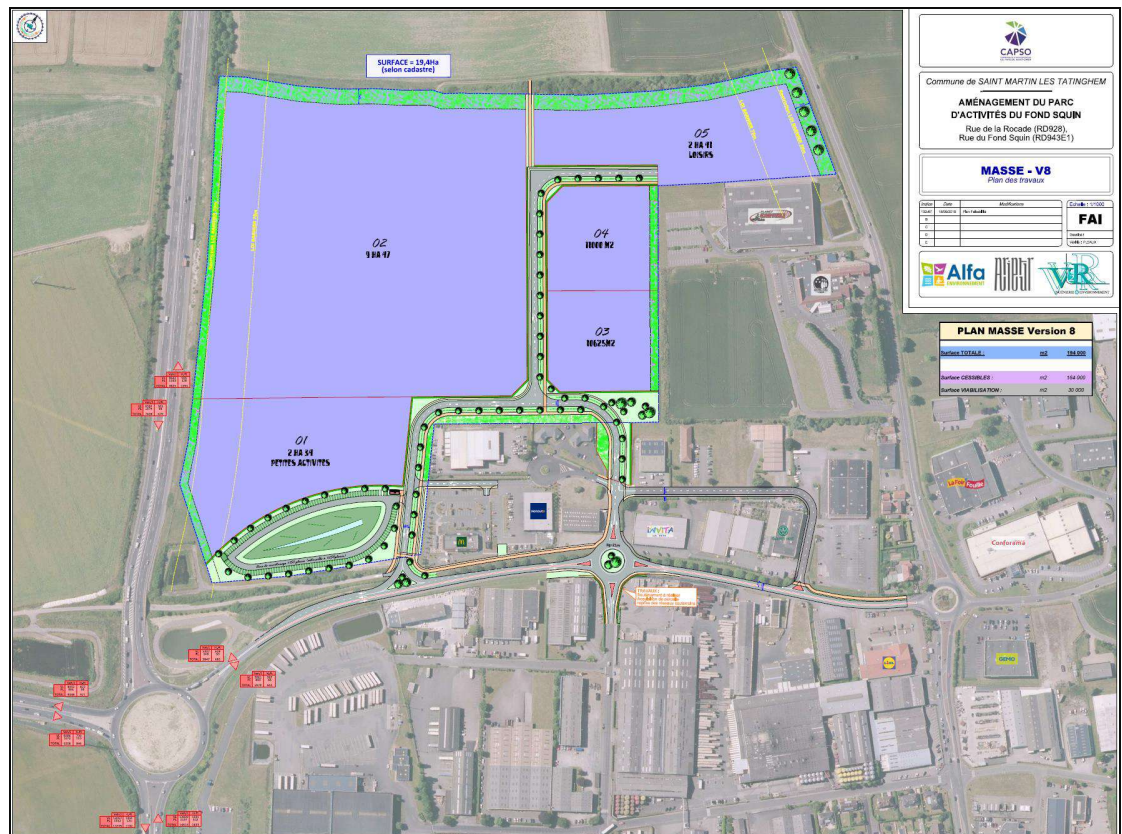
Le secteur étudié n'est pas équipé en transports en commun, ni en liaisons douces. La place de la voiture y est quasiment exclusive, ce malgré des équipements de commerce et restauration existants sur la zone du Fond Squin au nord de la rue de la Rocade.

Au stade de l'élaboration de l'étude de circulation, les réflexions d'aménagement du projet sont au niveau des études de faisabilité.

En fonction des différentes contraintes environnementales, humaines et techniques relevés à ce jour, plusieurs scénarios ont été proposés à l'aménagement. Aucun n'a encore été validé par le Maître d'Ouvrage.

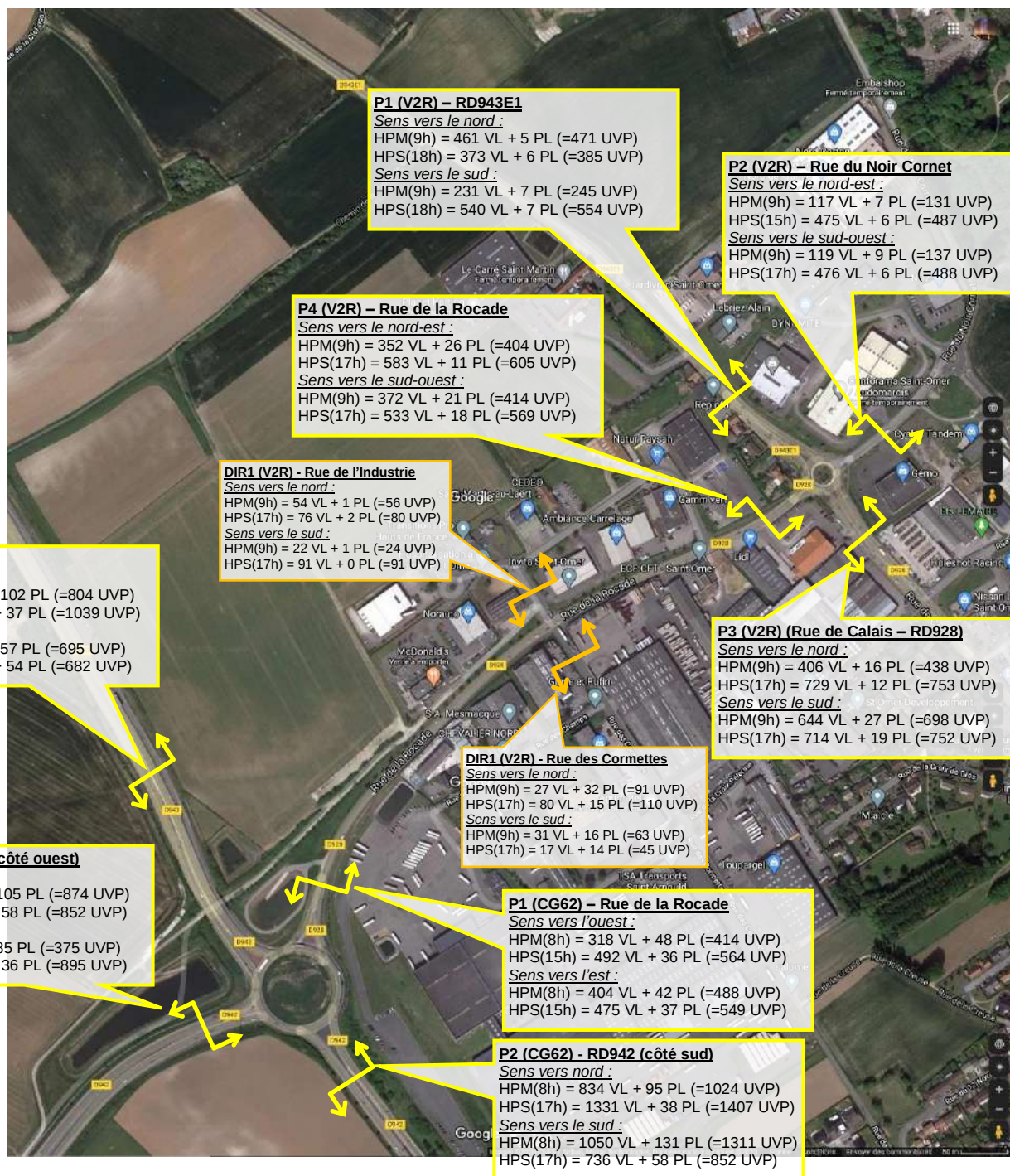
Le scénario proposé pour les 19,4 ha du Parc d'Activité qui a été modélisé est le scénario 8 :

- Un îlot de principal pour les grandes activités de 9,47 ha ;
- Trois îlots de plus petites surfaces à vocations de petites activités de 2,34 ha, 1,06 ha et 1,1 ha ;
- Un îlot destiné aux activités de loisirs (2,41 ha) ;
- Des dessertes viaries proposées uniquement depuis la Rue de la Rocade.



✓ **Synthèse des comptages automatiques et directionnels réalisés en janvier 2020 :**

UVP = unité de véhicule particulier (1 VL = 1 UVP et 1 PL = 2 UVP).



La cartographie suivante montre l'évolution du trafic sur les grands axes du secteur d'étude entre les comptages précédents et ceux faits en 2020. On observe de fortes augmentations de trafic en véhicules légers sur la RD942, la RD943 et un peu moindre la R943E1.

Le trafic de poids lourds a fortement varié aussi au cours de la période, avec une baisse importante sur la rue de Calais au profit de la rue de la Rocade et de la RD943E1.

✓ Evolution des flux de circulation sur les principales routes du secteur d'études :



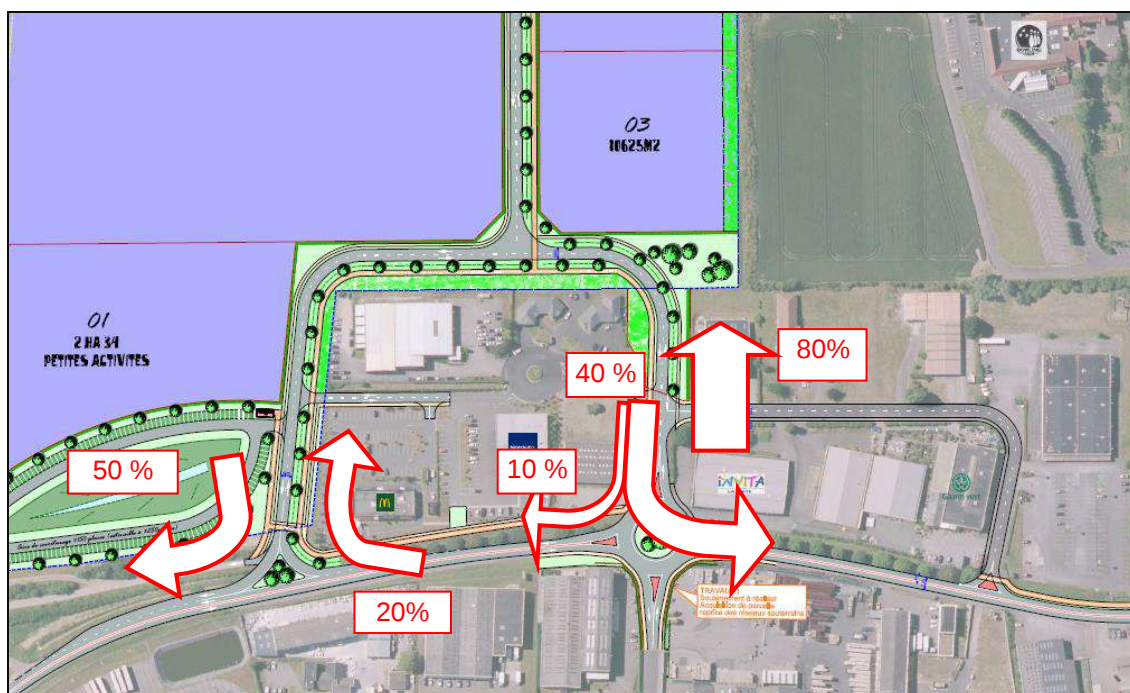
De manière générale, il est donc difficile de projeter des taux de croissance de trafic pour les années à venir sur le secteur d'étude sur la base des données disponibles, car elles n'ont pas été mesurées avec la même configuration du réseau viaire.

On peut supposer que les voies à l'ouest (RD942/RD943) continueront à accroître leur trafic en raison de leur potentiel de transit entre les différents grands pôles d'emplois (Calais / Boulogne / St-Omer / Dunkerque / Béthune / Lille) et la desserte proche de l'A26. En termes de population, la tendance est à la stagnation depuis une vingtaine d'années. Le PLUI a un objectif ambitieux d'un accroissement de la population d'environ 3% à terme. **Par hypothèse, nous retiendrons donc :**

Taux de croissance retenu :	RD942, RD943	Rue de la Rocade	Autres voies
VL	+ 2% / an	0,5 % / an	0,5 % / an
PL	+ 2% / an	+ 2% / an	0 % / an

Estimation des trafics générés par le projet, comptabilisation au niveau de l'accès :

Répartition entrant :		Répartition sortant :		
Accès ouest : 20%	Accès Centre : 80%	Accès ouest : 60%	Accès Centre : 40%	
VL / h	Sortant HPM	Entrant HPM	Sortant HPS	Entrant HPS
Accès ouest	17	28	115	17
Accès centre	10	110	77	69
PL / h	Sortant HPM	Entrant HPM	Sortant HPS	Entrant HPS
Accès ouest	14	3	7	2
Accès centre	9	12	5	9
TOTAL ZAC (V/h) :	49	153	203	98
HPM (V/h) =	202			
HPS (V/h) =			302	



- 4 situations seront modélisées :
 - La situation actuelle (sur la base des comptages réalisés en mars 2019) ;
 - La situation future au fil de l'eau, à l'horizon +10 ans (2030), sans que le projet soit aménagé (en tenant compte des hypothèses de croissance de trafic précitées) ;
 - La situation future, avec le projet, tenant compte de la situation actuelle du trafic ;
 - La situation future, avec le projet, avec le trafic futur estimé à l'horizon 2030.
- Comparaison des conditions de circulation dans les différentes situations modélisées :

Les projections de trafic simulées après aménagement du projet se cumulant avec les flux actuels montrent que le secteur routier étudié est saturé à l'heure de pointe du soir.

En effet, la situation actuelle présente déjà des congestions de trafic le soir marquées au niveau du giratoire ouest (branche sud de la RD942, RD943, Rue de la Rocade), l'augmentation du trafic estimée sur les grands axes à 2% / an contribue à elle seule à la congestion totale du réseau viaire local.

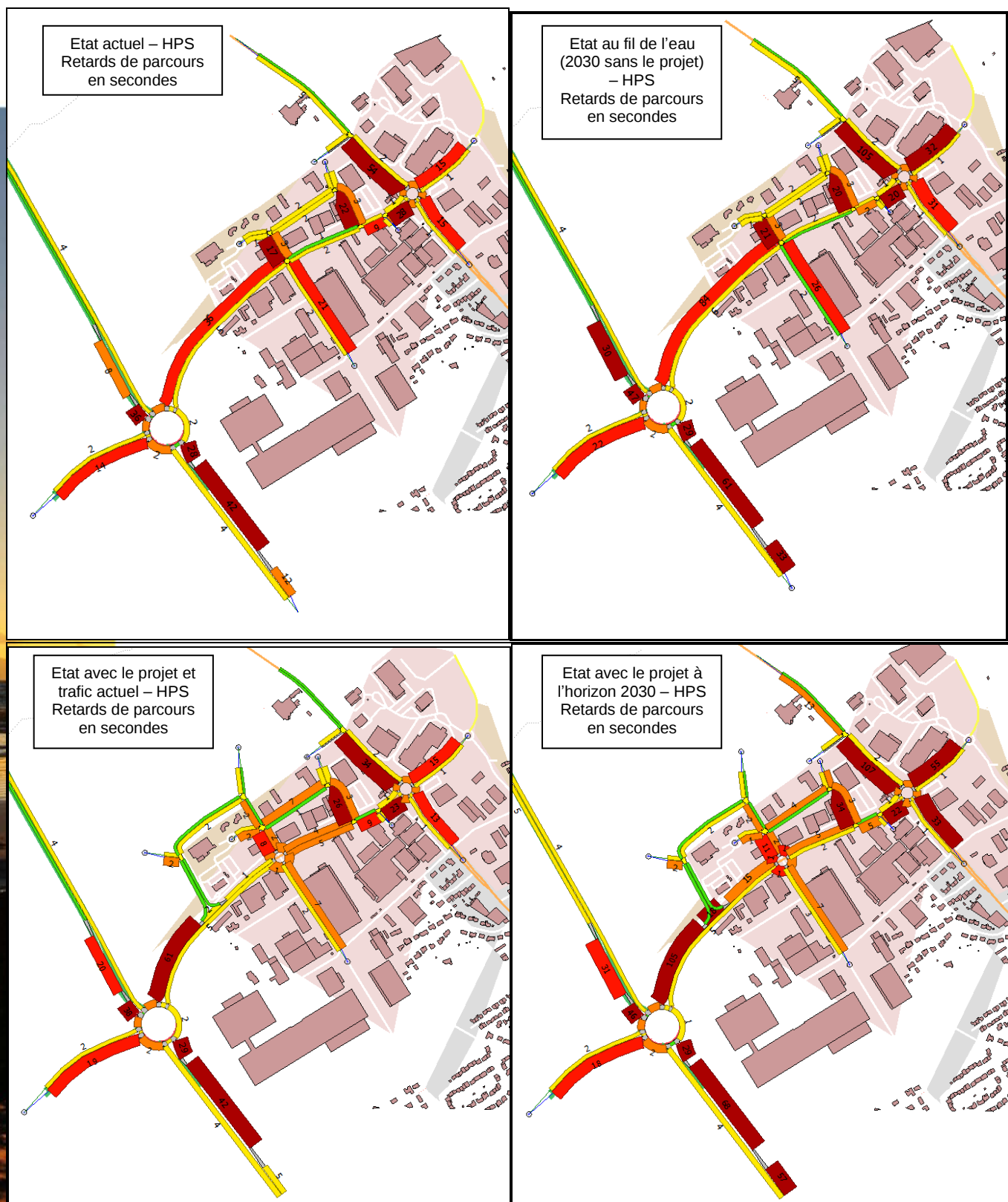
Même si son seul flux transitant n'est pas de nature à le saturer, le giratoire « est » le devient quand même, pénalisé par le déséquilibre des flux entre ses différentes branches : la majorité du trafic qui vient de la Rue de Calais et qui tourne principalement vers la rue de la Rocade contribue à bloquer l'accès aux usagers de la RD943E1.

Les projections de trafic simulées pour l'horizon futur cumulé avec le projet montrent que le secteur routier étudié est totalement saturé à l'heure de pointe du soir.

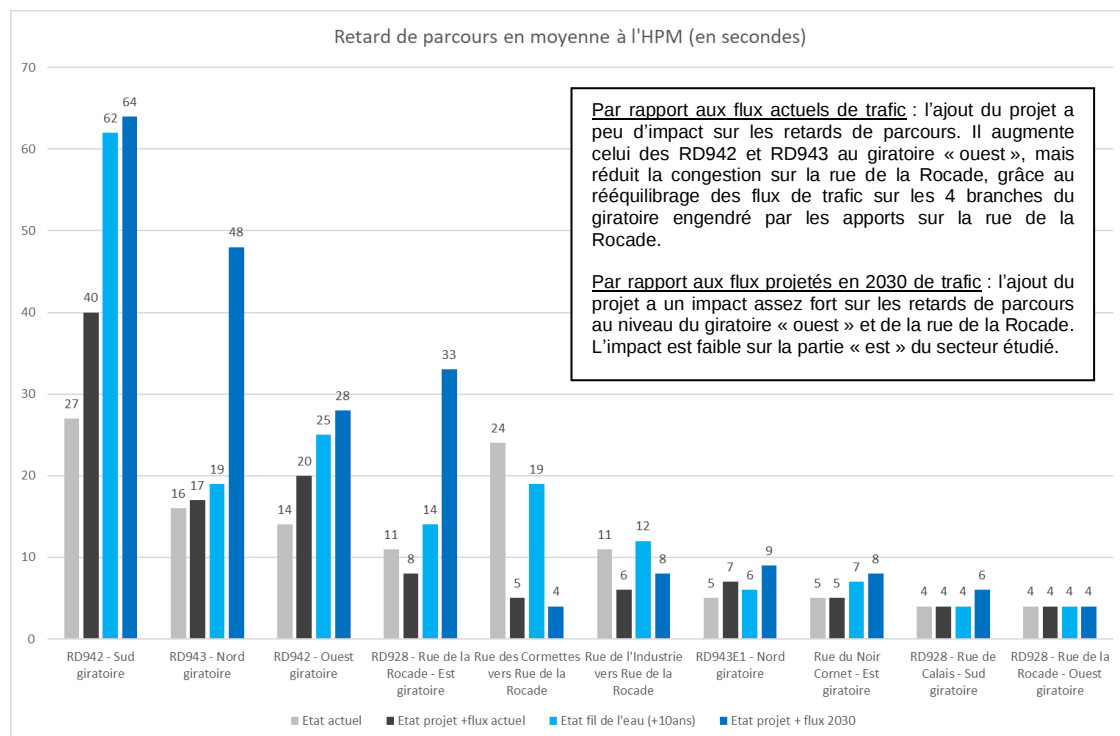
En effet, l'augmentation du trafic estimée sur les grands axes à 2% / an contribuait déjà à elle seule à la congestion des accès aux deux giratoires du réseau viaire local. Le trafic généré par le projet accentue encore le phénomène, en le généralisant à toutes les voies.

La Rue de la Rocade est l'axe le plus sujet à congestion, ainsi que la RD943E1.

L'augmentation de la congestion du trafic sur le secteur étudié devra être compensée par une politique de développement des transports alternatifs à la voiture sur le secteur étudié qui en est actuellement dépourvu. Il s'agira de favoriser le transport en commun (arrêt de bus à créer) et les liaisons douces (cyclables et piétonnes).

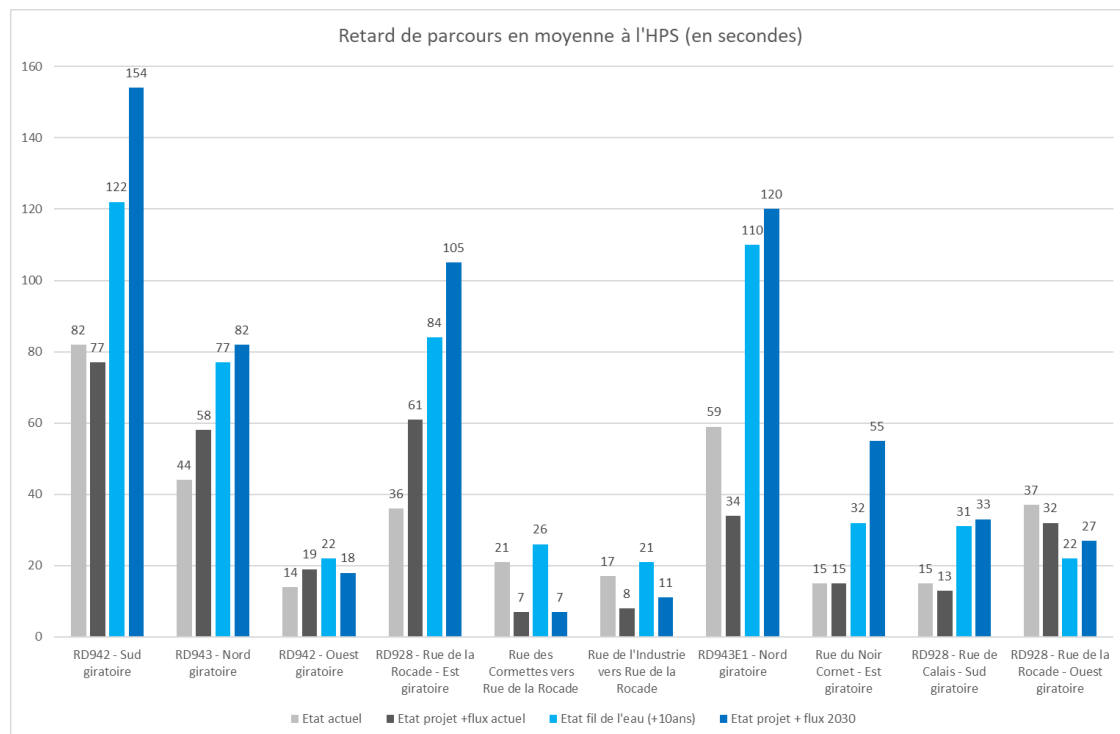


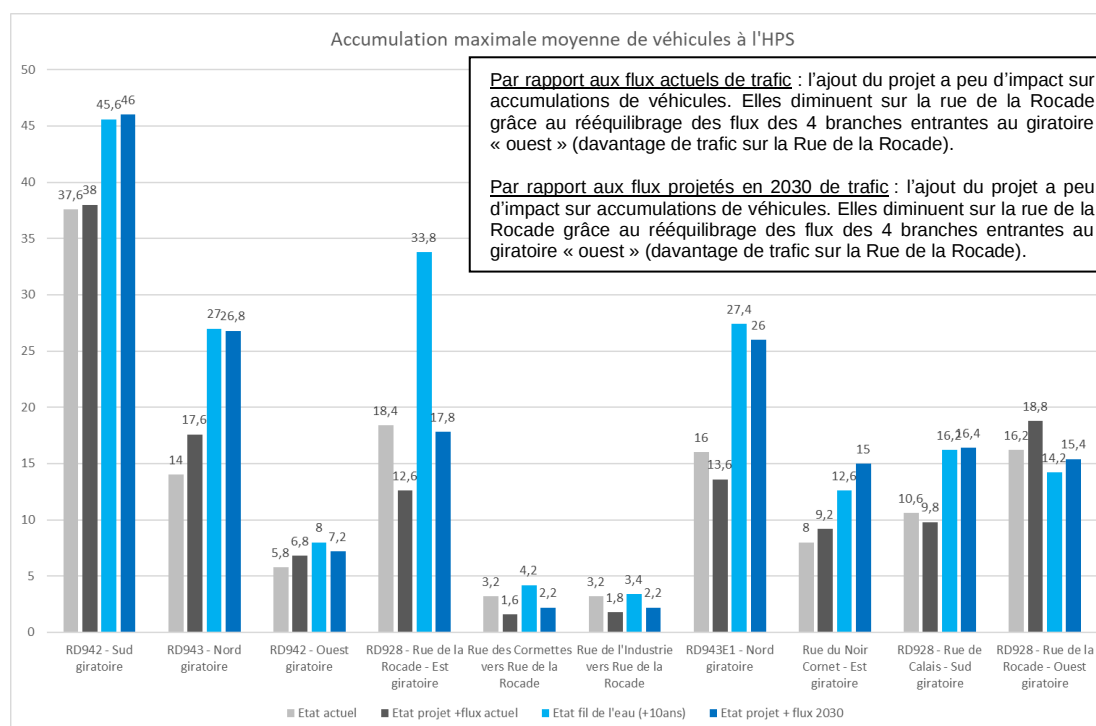
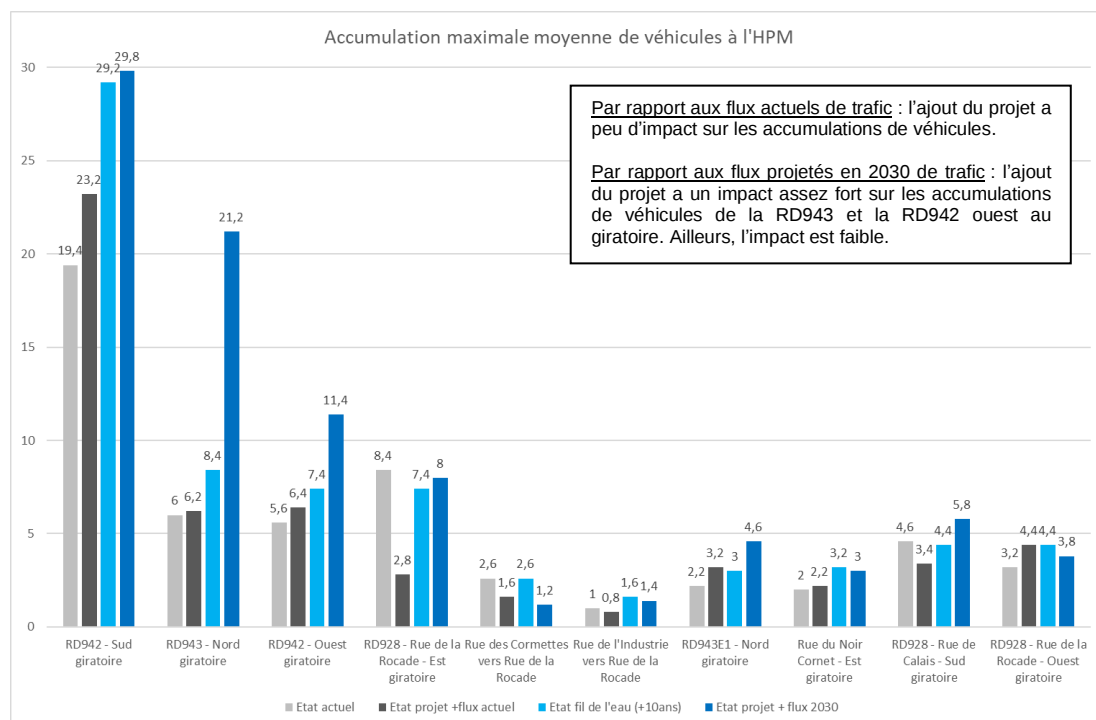
Comparaison des différents états modélisés (actuel, futur sans le projet, futur avec le projet) :



Par rapport aux flux actuels de trafic : l'ajout du projet a peu d'impact sur les retards de parcours. Il augmente celui, déjà important à l'état actuel, des RD942, RD943 et de la rue de la Rocade, mais diminue ceux des autres routes.

Par rapport aux flux projetés en 2030 de trafic : l'ajout du projet a un impact faible à modéré sur les retards de parcours au niveau du giratoire « ouest » et de la rue de la Rocade. L'impact est faible sur la partie « est » du secteur étudié, hormis la rue du Noir Cornet qui congestionne davantage. Cela s'explique par le fait que le secteur étudié était déjà saturé à l'état futur au fil de l'eau, avant aménagement du projet.





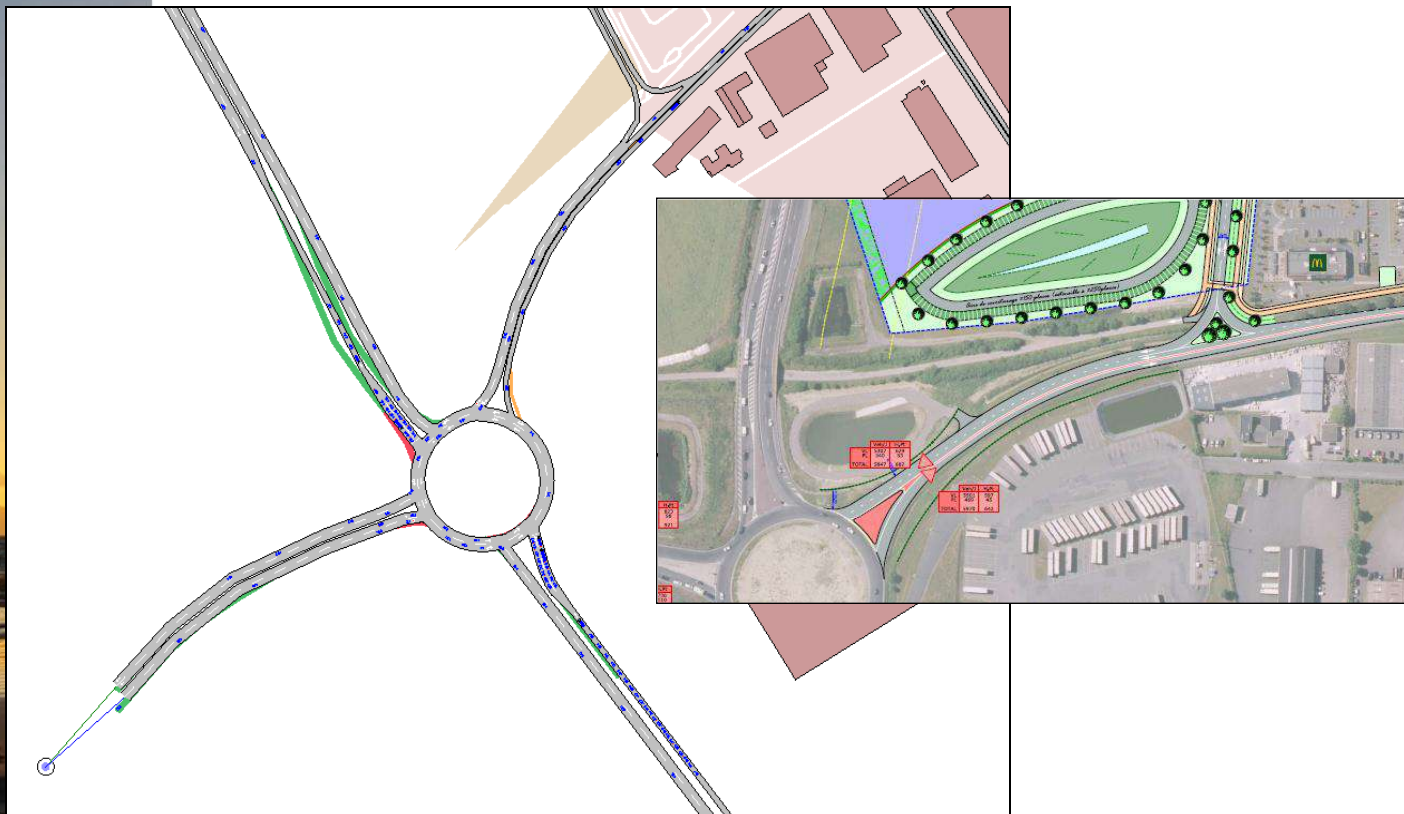
Aménagement proposé à terme avec le doublement de la voie de la rue de la Rocade en direction du giratoire ouest. Giratoire ouest à long terme (horizon 2030) :

Les simulations montrent l'intérêt d'un doublement à 2 voies de la rue de la Rocade en direction du giratoire « ouest » pour fluidifier la circulation sur le secteur.

Dans l'état actuel du trafic, ce gain sur de fluidité sur la Rue de la Rocade et la RD943 se fait au détriment de la branche sud de la RD942. Mais à long terme (2030), cet impact est inversé et la RD942 bénéficie aussi de l'aménagement (hormis la branche ouest qui reste faiblement impactée, mais c'est la moins congestionnée des 4).

L'intérêt de cet aménagement est surtout notable à plus long terme, à l'horizon 2030, lorsque le trafic de l'ensemble du secteur étudié sera congestionné.

Le doublement de cette voie permet de rééquilibrer les flux entrant aux 4 branches du giratoire, ce qui y implique une meilleure fluidité d'insertion.



CONCLUSION :

Le secteur étudié en voie de saturation à l'état actuel, notamment au niveau de la rue de la Rocade fortement congestionnée à l'heure de pointe du soir. Le giratoire « ouest » sur la RD942 et la RD943 pose également des problèmes de congestion de trafic sur les branches nord (RD943) et sud (RD942) à l'HPS, et, de manière moindre, à l'HPM.

L'augmentation prévisible seule du trafic sur ces grands axes (+2%/an) contribue à saturer totalement le secteur étudié à l'horizon 2030.

Dans ce contexte, l'implantation du projet s'intègre dans un contexte déjà saturé ou en voie de saturation. Les impacts de l'ajout du projet sont assez faibles par rapport à la situation actuelle du trafic, mais ils deviennent plus importants à terme, à l'horizon 2030.

Il est donc proposé de réaliser à terme un doublement de la rue de la Rocade en direction du giratoire « ouest » pour fluidifier la circulation. Un suivi des conditions de circulation et la réalisation de nouveaux comptages après aménagement du projet permettra de finaliser cette proposition.



ANNEXE

Comptages automatiques réalisés par le Département du Pas-de-Calais et V2R en janvier 2020