



DEPARTEMENT DU
PAS-DE-CALAIS (62)
COMMUNE D'OUTREAU



SPL-Aménagement du Territoire Boulonnais

Aménagement du Résurgat 1 à Outreau

Etude de circulation

24 Mars 2020 – version 2 – DOCUMENT MINUTE



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

- Mickaël LOOTENS – Ingénieur hydraulicien / environnement
- Numéro de dossier : 346-14/ENV



INGÉNIERIE & ENVIRONNEMENT



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	5
2. PRESENTATION DU PROJET	6
2.1 GENERALITES – PLU INTERCOMMUNAL.....	6
2.2 PROJET PROPOSE A L'AMENAGEMENT	8
3. ETAT DES LIEUX	9
3.1 MOBILITE ET VOIES DE COMMUNICATION	9
3.1.1 RESEAU VIAIRE A L'ECHELLE DU TERRITOIRE, EQUIPEMENT AUTOMOBILE ET NOTION DE MOBILITE DOMICILE / TRAVAIL	9
3.1.2 RESEAU FERROVIAIRE	16
3.1.3 RESEAU DE TRANSPORTS EN COMMUN	18
3.2 COMPTAGES ROUTIERS	21
3.2.1 COMPTAGES ROUTIERS AUTOMATIQUES REALISES DANS LE CADRE DE L'ETUDE DU 15 AU 21 MARS 2019	21
3.2.2 LIAISONS DOUCES.....	30
4. GENERATION DE TRAFIC.....	33
4.1 GENERATION DE TRAFIC AU FIL DE L'EAU, SANS LE PROJET	33
4.2 GENERATION DE TRAFIC LIEE AU PROJET	36
5. MODELISATION DE FLUX DE CIRCULATION ROUTIERE	40
5.1 HYPOTHESES DE LA MODELISATION.....	40
5.2 RESULTATS DE LA MODELISATION AVANT REALISATION DU PROJET	41
5.2.1 SYNTHESE DES RESULTATS DE LA MODELISATION POUR LA SITUATION ACTUELLE	41
5.2.2 SYNTHESE DES RESULTATS DE LA MODELISATION POUR LA SITUATION FUTURE AU FIL DE L'EAU	47
5.3 RESULTATS DE LA MODELISATION APRES REALISATION DU PROJET	53
5.4 COMPARAISON DE L'ETAT DU TRAFIC AVANT / APRES PROJET	59
5.5 DISPOSITIONS SPECIFIQUES RELATIVES AU FUTUR CENTRE D'INCENDIE ET DE SECOURS.....	62
5.5.1 ANALYSE DE DIFFERENTS TRAJETS ET TEMPS DE PARCOURS ASSOCIES.....	62
5.5.2 BILAN DES CONTRAINTES	77
5.5.3 PROPOSITIONS DE MESURES SPECIFIQUES POUR FACILITER LE PARCOURS DES SAPEURS-POMPIERS.....	78
6. CONCLUSION	81
ANNEXES.....	89
ANNEXE 1	90

Liste des documents

DOCUMENT N° 1 : LOCALISATION DU PROJET A OUTREAU (SOURCE : V2R INGENIERIE & ENVIRONNEMENT)	5
DOCUMENT N° 2 : ZONAGE REGLEMENTAIRE AU PLU INTERCOMMUNAL DE LA CAB	6
DOCUMENT N° 3 : AMENAGEMENT PROPOSE POUR RESURGAT 1 (SOURCE : V2R INGENIERIE & ENVIRONNEMENT)	8
DOCUMENT N° 4 : RESEAU ROUTIER DU BOULONNAIS : HIERARCHISATION (SOURCE : PLUi).	9
DOCUMENT N° 5 : RESEAU ROUTIER DU BOULONNAIS (SOURCES : GEOPORTAIL.GOUV.FR ET GOOGLEMAPS).	10
DOCUMENT N° 6 : POINTS NOIRS DU RESEAU ROUTIER DU BOULONNAIS (SOURCE : PLUi).	11
DOCUMENT N° 7 : DEPLACEMENTS DOMICILE-TRAVAIL INTERNES AU TERRITOIRE DE LA CAB (SOURCE : PLUi).	12
DOCUMENT N° 8 : NIVEAU D'EQUIPEMENT AUTOMOBILE DES MENAGES (SOURCE : PLUi).....	13
DOCUMENT N° 9 : PART MODALE DES DEPLACEMENTS (SOURCE : INSEE).	14
DOCUMENT N° 10 : RESEAU VIAIRE LOCAL AU NIVEAU DU PROJET.	15
DOCUMENT N° 11 : DISTANCE ET TEMPS DE TRAJET ENTRE LE PROJET ET LA GARE DE BOULOGNE-SUR-MER	16
DOCUMENT N° 12 : RESEAU FERRE TER NORD-PAS-DE-CALAIS	17
DOCUMENT N° 13 : CARTE DU RESEAU MARINEO AU NIVEAU DU PROJET.	18
DOCUMENT N° 14 : ARRETS DE BUS AU PLUS PROCHE DU PROJET.	19
DOCUMENT N° 15 : COMPTAGES AUTOMATIQUES REALISES PAR LE DEPARTEMENT DU PAS-DE-CALAIS DU 15 AU 21 MARS 2019.	21
DOCUMENT N° 16 : COMPTAGES AUTOMATIQUES SUR LE BOULEVARD INDUSTRIEL (MARS 2019)...22	
DOCUMENT N° 17 : COMPTAGES AUTOMATIQUES POUR LA RN1, COTE PORT.....23	
DOCUMENT N° 18 : COMPTAGES AUTOMATIQUES POUR LA RN1, PONT SUR LA LIANE.....24	
DOCUMENT N° 19 : COMPTAGES AUTOMATIQUES POUR LA RD901E3, FACE AU CENTRE COMMERCIAL.	25
DOCUMENT N° 20 : COMPTAGES AUTOMATIQUES POUR LA RD235.	26
DOCUMENT N° 21 : COMPTAGES AUTOMATIQUES POUR LA RD901E3, PONT SUR LA LIANE.	27
DOCUMENT N° 22 : COMPTAGES AUTOMATIQUES POUR LA RD940, COTE BOULOGNE. SYNTHESE CARTOGRAPHIQUE DES RESULTATS DES COMPTAGES ROUTIERS (TRAFIC MAXIMUM MESURES PENDANT LA SEMAINE) :	28
DOCUMENT N° 23 : SYNTHESE DES COMPTAGES AUTOMATIQUES REALISES EN MARS 2019.	29
DOCUMENT N° 24 : ITINERAIRES CYCLABLES SUR LE SECTEUR D'ETUDE (SOURCE : HTTPS://CARTO.DROITAUVELO.ORG).	32
DOCUMENT N° 25 : ZOOM SUR LA VELOURTE QUI TRAVERSE BOULOGNE-SUR-MER/OUTREAU....	32

DOCUMENT N° 26 : PROJECTIONS DE TRAFIC EN 2030 A L'HPM SUR LE SECTEUR ETUDIE (NOMBRE DE VEHICULES/HEURE), SANS TENIR COMPTE DU PROJET.	34
DOCUMENT N° 27 : PROJECTIONS DE TRAFIC EN 2030 A L'HPS SUR LE SECTEUR ETUDIE, SANS TENIR COMPTE DU PROJET.	35
DOCUMENT N° 28 : ORIENTATION GLOBALE DES FLUX ENTRANTS / SORTANTS DU PROJET RESURGAT 1.	37
DOCUMENT N° 29 : PROJECTIONS DE TRAFIC EN 2030 A L'HPM SUR LE SECTEUR ETUDIE, APRES REALISATION DU PROJET.	38
DOCUMENT N° 30 : PROJECTIONS DE TRAFIC EN 2030 A L'HPS SUR LE SECTEUR ETUDIE, APRES REALISATION DU PROJET.	39
DOCUMENT N° 31 : EXEMPLE DE VISUALISATION DYNAMIQUE DU TRAFIC MODELISE AVEC AIMSUN.	40
DOCUMENT N° 32 : RESULTATS DE LA SIMULATION A L'ETAT ACTUEL, FLUX DE VEHICULES SIMULES A L'HPM ET L'HPS.	41
DOCUMENT N° 33 : RESULTATS DE LA SIMULATION A L'ETAT ACTUEL, FLUX DE VEHICULES SIMULES A L'HPM, ZOOM SUR LES GIRATOIRES.	42
DOCUMENT N° 34 : RESULTATS DE LA SIMULATION A L'ETAT ACTUEL, FLUX DE VEHICULES SIMULES A L'HPS, ZOOM SUR LES GIRATOIRES.	43
DOCUMENT N° 35 : RESULTATS DE LA SIMULATION A L'ETAT ACTUEL, RETARDS SIMULES A L'HPM ET L'HPS.	44
DOCUMENT N° 36 : RESULTATS DE LA SIMULATION A L'ETAT ACTUEL, ACCUMULATIONS MAXIMALES MOYENNES AUX INTERSECTIONS A L'HPM.	45
DOCUMENT N° 37 : RESULTATS DE LA SIMULATION A L'ETAT ACTUEL, ACCUMULATIONS MAXIMALES MOYENNES AUX INTERSECTIONS A L'HPS.	46
DOCUMENT N° 38 : RESULTATS DE LA SIMULATION EN 2030, AU FIL DE L'EAU, FLUX DE VEHICULES SIMULES A L'HPM ET L'HPS.	47
DOCUMENT N° 39 : RESULTATS DE LA SIMULATION EN 2030, AU FIL DE L'EAU, FLUX DE VEHICULES SIMULES A L'HPM, ZOOM SUR LES GIRATOIRES.	48
DOCUMENT N° 40 : RESULTATS DE LA SIMULATION EN 2030, AU FIL DE L'EAU, FLUX DE VEHICULES SIMULES A L'HPS, ZOOM SUR LES GIRATOIRES.	49
DOCUMENT N° 41 : RESULTATS DE LA SIMULATION EN 2030, AU FIL DE L'EAU, RETARDS SIMULES A L'HPM ET L'HPS.	50
DOCUMENT N° 42 : RESULTATS DE LA SIMULATION EN 2030, AU FIL DE L'EAU, ACCUMULATIONS MAXIMALES MOYENNES AUX INTERSECTIONS A L'HPM.	51
DOCUMENT N° 43 : RESULTATS DE LA SIMULATION EN 2030, AU FIL DE L'EAU, ACCUMULATIONS MAXIMALES MOYENNES AUX INTERSECTIONS A L'HPS.	52
DOCUMENT N° 44 : FLUX DE CIRCULATION MODELISES A L'ETAT FUTUR AVEC PROJET, A L'HPM ET L'HPS.	53
DOCUMENT N° 45 : RESULTATS DE LA SIMULATION A L'ETAT FUTUR AVEC PROJET, FLUX DE VEHICULES SIMULES A L'HPM, ZOOM SUR LES GIRATOIRES.	54
DOCUMENT N° 46 : RESULTATS DE LA SIMULATION A L'ETAT FUTUR AVEC PROJET, FLUX DE VEHICULES SIMULES A L'HPS, ZOOM SUR LES GIRATOIRES.	55
DOCUMENT N° 47 : RESULTATS DE LA SIMULATION A L'ETAT FUTUR AVEC PROJET, RETARDS SIMULES A L'HPM ET L'HPS.	56
DOCUMENT N° 48 : RESULTATS DE LA SIMULATION A L'ETAT FUTUR AVEC PROJET, ACCUMULATIONS MAXIMALES MOYENNES AUX INTERSECTIONS A L'HPM.	57
DOCUMENT N° 49 : RESULTATS DE LA SIMULATION A L'ETAT FUTUR AVEC PROJET, ACCUMULATIONS MAXIMALES MOYENNES AUX INTERSECTIONS A L'HPS.	58

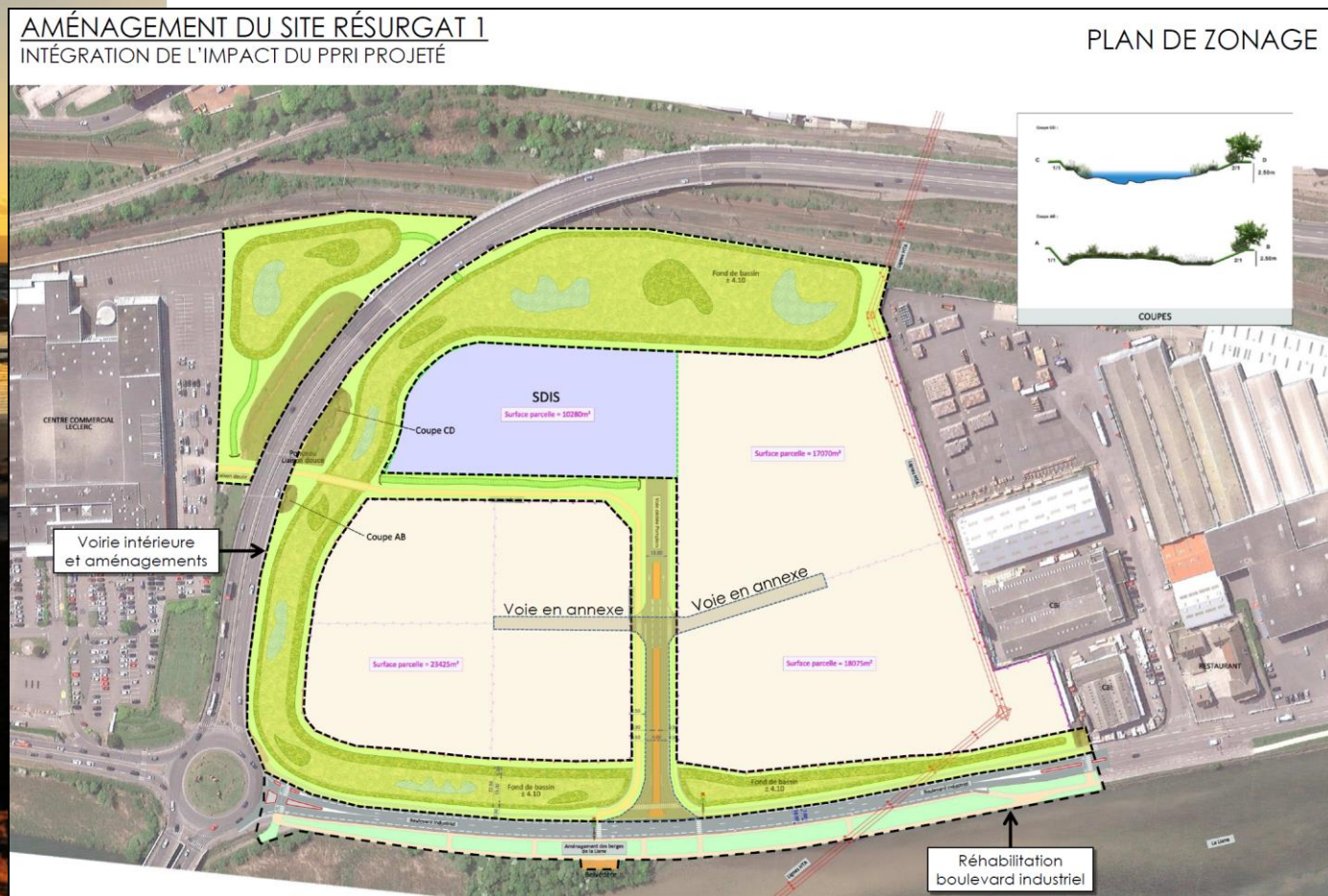
DOCUMENT N° 50 : COMPARAISON DES RETARDS DE CIRCULATION MOYENS, CALCULES AVANT / APRES PROJET.	59
DOCUMENT N° 51 : COMPARAISON DES VITESSES MOYENNES DE CIRCULATION, CALCULES AVANT / APRES PROJET.	60
DOCUMENT N° 52 : COMPARAISON DES QUEUES DE VEHICULES MAXIMALES MOYENNES, CALCULEES AVANT / APRES PROJET.	61
DOCUMENT N° 53 : EVOLUTION DE LA CONGESTION DU TRAFIC SUR LE SECTEUR ETUDIE LE JOUR LE PLUS CIRCULE (VENDREDI).	64
DOCUMENT N° 54 : EVOLUTION DE LA CONGESTION DU TRAFIC SUR LE SECTEUR ETUDIE LE SAMEDI).	66
DOCUMENT N° 55 : DIFFERENTS TEMPS DE TRAJET POUR LES INTERVENTIONS DU CIS VERS LES CENTRES-VILLES ALENTOURS.	67
DOCUMENT N° 56 : ITINERAIRES POSSIBLE ENTRE LE FUTUR CIS ET LE CENTRE-VILLE DE BOULOGNE-SUR-MER.	68
DOCUMENT N° 57 : ITINERAIRES POSSIBLE ENTRE LE FUTUR CIS ET LE CENTRE-VILLE DE SAINT-MARTIN-BOULOGNE.	69
DOCUMENT N° 58 : ITINERAIRES POSSIBLE ENTRE LE FUTUR CIS ET LE CENTRE-VILLE DE SAINT-LEONARD.	70
DOCUMENT N° 59 : ITINERAIRES POSSIBLE ENTRE LE FUTUR CIS ET LE CENTRE-VILLE DE SAINT-ETIENNE-AU-MONT.	71
DOCUMENT N° 60 : ITINERAIRES POSSIBLE ENTRE LE FUTUR CIS ET LE CENTRE-VILLE D'OUTREAU.	72
DOCUMENT N° 61 : ITINERAIRES POSSIBLE ENTRE LE FUTUR CIS ET LE CENTRE-VILLE DE LE PORTEL.	73
DOCUMENT N° 62 : ITINERAIRES POSSIBLE ENTRE LE FUTUR CIS ET LE CENTRE-VILLE D'EQUIHEN-PLAGE.	74
DOCUMENT N° 63 : ITINERAIRES POSSIBLE ENTRE LE FUTUR CIS ET LE CENTRE-VILLE DE BAINCTHUN.	75
DOCUMENT N° 64 : ITINERAIRES POSSIBLE ENTRE LE FUTUR CIS ET LE CENTRE-VILLE DE WIMEREUX.	76
DOCUMENT N° 65 : ZONES DE CONGESTIONS DE TRAFIC A TRAITER EN VUE DE L'IMPLANTATION DU FUTUR CIS.	77
DOCUMENT N° 66 : AMENAGEMENTS ROUTIERS RESERVES POMPIERS AU SEIN DU PROJET.	78
DOCUMENT N° 67 : AMENAGEMENTS ROUTIERS RESERVES POMPIERS SUR LE BOULEVARD INDUSTRIEL.	79
DOCUMENT N° 68 : AMENAGEMENTS ROUTIERS RESERVES POMPIERS A ETUDIER SUR LA RD901E3.	80

1. PREAMBULE

SPL-ATB propose l'aménagement du site Résurgat 1, en entrée est d'Outreau (4 parcelles cumulant 68 850 m² de surface). Notons que le projet de déplacement du Centre d'Incendie et de Secours de Boulogne-sur-Mer concerne une de ces parcelles.

La présente étude consiste à la réalisation de l'étude de circulation pour étudier les conditions de circulation à l'accès au projet (fluidité du trafic en entrée / sortie), et les impacts de l'aménagement du projet sur les voies de circulations existantes (notamment le nœud de circulation entre les giratoires du « Rond-Point aux Oies » et ceux face au centre commercial Leclerc), en y intégrant une modélisation dynamique des flux. Cette étude sera constituée de 3 phases :

- Phase 1 : Diagnostic de la situation actuelle (les comptages automatiques hebdomadaires ont été réalisés au préalable de l'étude par le Département du Pas-de-Calais et sont annexés).
- Phase 2 : Simulation dynamique de l'état actuel et du projet avec le logiciel AIMSUN.
- Phase 3 : Propositions d'aménagements éventuelles pour améliorer la circulation sur le projet.



2. PRESENTATION DU PROJET

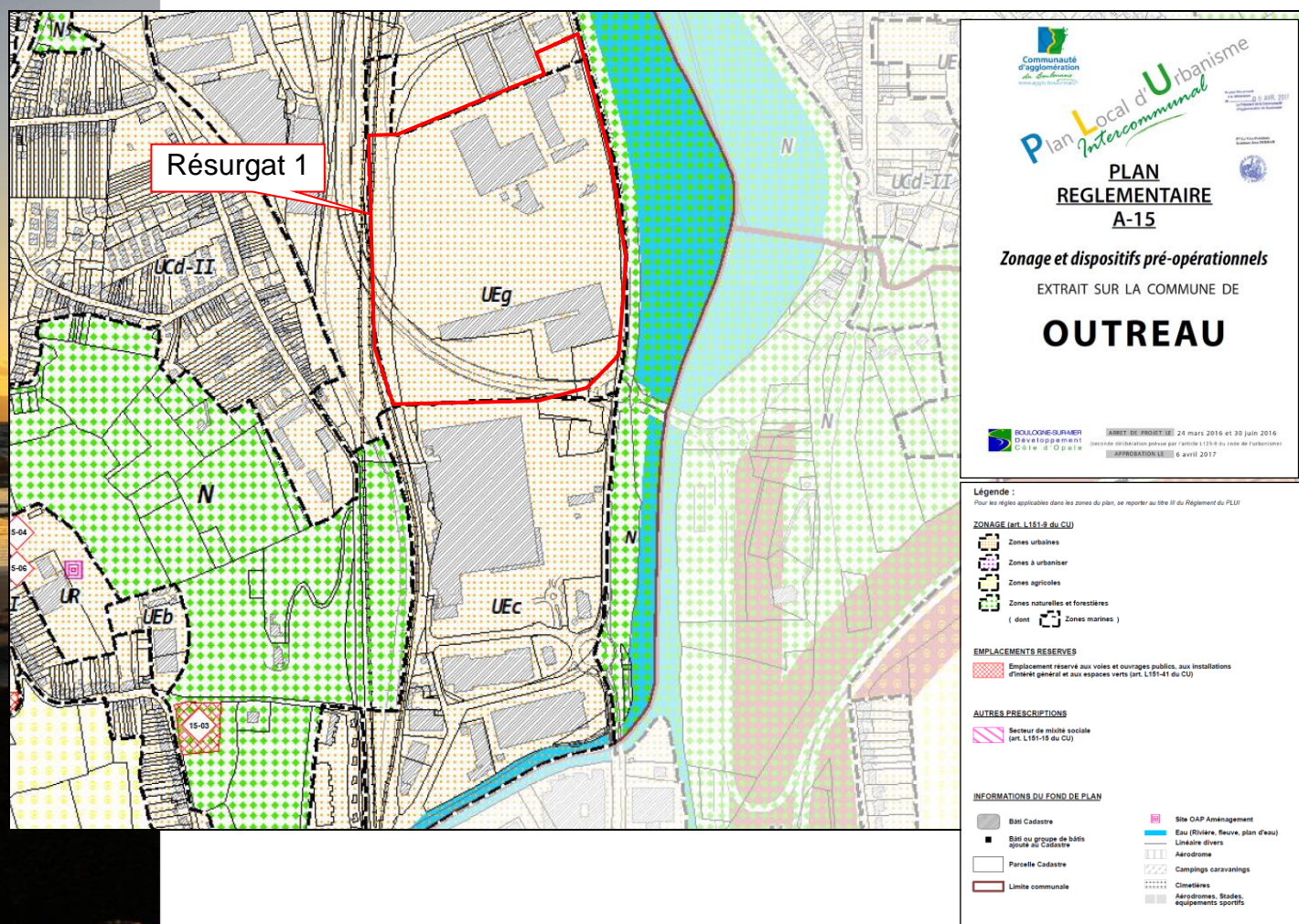
2.1 Généralités – PLU intercommunal

Le projet est inclus dans une zone UEg dans le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal.

La zone UEg correspond aux espaces urbains à vocation principale d'activités économiques mixtes et d'équipements publics ou d'intérêt collectif.

La zone s'étend sur environ 12,6 ha.

Extrait du zonage du PLU intercommunal concernant le projet :



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

DOCUMENT MINUTE DU 23 MARS 2020

SPL-ATB

Etude de circulation en vue de l'aménagement du site Résurgat 1 à Outreau

✓ **DESSERTES DES TERRAINS PAR LES VOIES ET ACCES AUX VOIES**

1) Dans tous les cas, les constructions et installations doivent être desservies par des voies publiques ou privées ouvertes à la circulation automobile dont les caractéristiques correspondent à leur destination.

Tout accès ne peut être d'une largeur inférieure à 4 mètres.

2) Les caractéristiques des accès doivent permettre de satisfaire aux exigences de la sécurité, de la défense contre l'incendie et de la protection civile et ne peuvent présenter une largeur inférieure à 4 mètres. Pour des terrains contigus, il est possible d'aménager un accès mutualisé.

3) Le cas échéant, le tracé de voirie respectera les orientations d'aménagement et de programmation sectorielles (OAPs) relatives à l'aménagement des terrains concernés. Il sera adapté à la topographie de façon à permettre une orientation optimale des parcelles (ex : ensoleillement) et un respect du terrain naturel.

4) Les talus et fossés en limite séparative de la rue seront préservés au maximum dans leur configuration initiale. En cas d'impossibilité de préservation, il pourra être remplacé par un dispositif ayant la même fonction.

5) Les accès automobile peuvent traverser les voies affectées exclusivement aux piétons et cycles à la condition de garantir la sécurité de ces derniers (ex. : marquage au sol, matériaux particuliers).

6) La création de nouvelles voies ou accès affectés aux piétons et cycles doit prendre en compte le maillage des chemins piétons existant et la proximité d'équipements publics.

✓ **STATIONNEMENT**

1) Pour les constructions à destination de bureau, de commerce ainsi que celles nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif, une norme différente de celles énoncées ci-après pourra être exigée pour tenir compte des effectifs susceptibles d'y être accueillis (personnel et/ou clientèle).

2) Pour les constructions à destination de commerce, il est exigé une surface de stationnement automobile au moins égale à 50% de la surface de vente.

3) Pour les constructions à destination d'hébergement hôtelier, il est exigé une place de stationnement automobile par chambre ou, à défaut d'en connaître le nombre, une place par tranche de 30m² de surface de plancher.

4) L'espace destiné au stationnement sécurisé des vélos prévu aux articles R. 111-14-4 et R. 111-14-5 du code de la construction et de l'habitation doit être couvert et éclairé, se situer de préférence au rez-de-chaussée du bâtiment ou à défaut au premier sous-sol et accessible facilement depuis le(s) point(s) d'entrée du bâtiment. Il possède les caractéristiques minimales suivantes :

a) pour les bâtiments à usage principal de bureaux, l'espace possède une superficie représentant 1,5 % de la surface de plancher.

b) Cet espace peut être constitué de plusieurs emplacements.

2.2 Projet proposé à l'aménagement

Une partie de l'emprise du périmètre du projet est concernée par le PPR Inondations de la vallée de la Liane. Des dispositions spécifiques seront aménagées sur l'emprise du projet pour lutter contre les risques d'inondations : il s'agit de grandes étendues inondables aménagées en périphérie ouest et sud.

La surface cessible aménageable est donc réduite à 6,68 ha, décomposée en 4 grands ilots :

- Un îlot de 10280 m² où le CIS de Boulogne-sur-Mer pourrait s'implanter ;
- Trois îlots à vocation d'activité économique ou commerciale de 17070 m², 18075 m² et 23425 m² ;
- Une desserte principale unique via le Boulevard Industriel, incluant des dispositions pour que l'accès/sortie des sapeur-pompiers pour leurs interventions soit facilité (voie ou surlargeur réservée) ;
- Le maintien de la desserte en liaison douce côté sud passant sous la rocade, en direction du Centre Commercial.

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 33% au maximum de la surface de l'îlot aménageable.



Document n° 3 : Aménagement proposé pour Résurgat 1 (source : V2R Ingénierie & Environnement)

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 Boulonnais

On distingue deux axes majeurs sur le territoire de la Communauté d'Agglomération du Boulonnais :

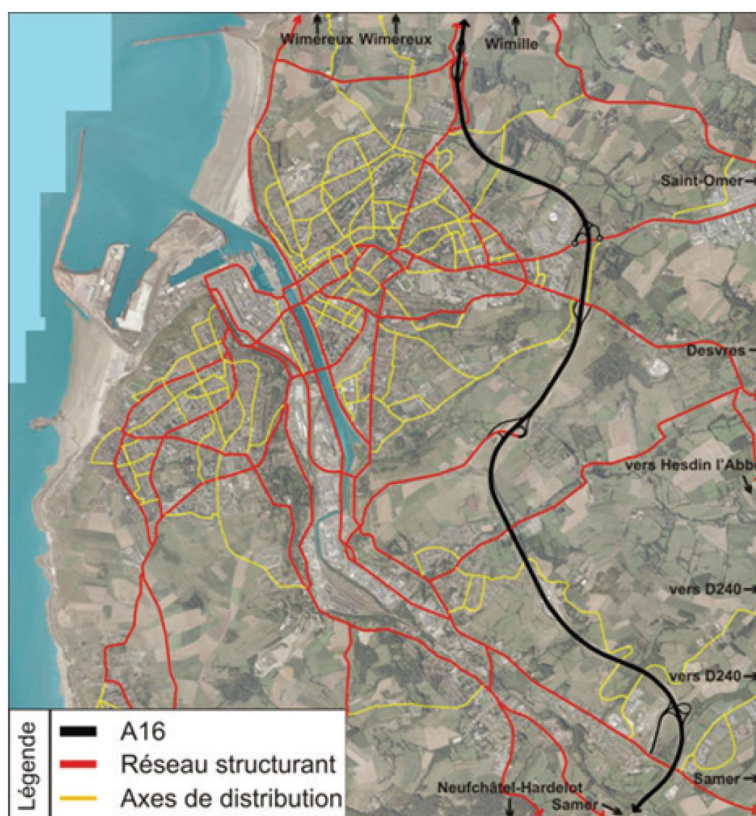
- L'A16 (7 échangeurs sur le territoire), section à péage de la sortie n°29 à l'Isle d'Adam,
- La RN42 (4 échangeurs sur le territoire).

Les réseaux principaux et secondaires permettent de relier les zones périphériques au pôle urbain central :

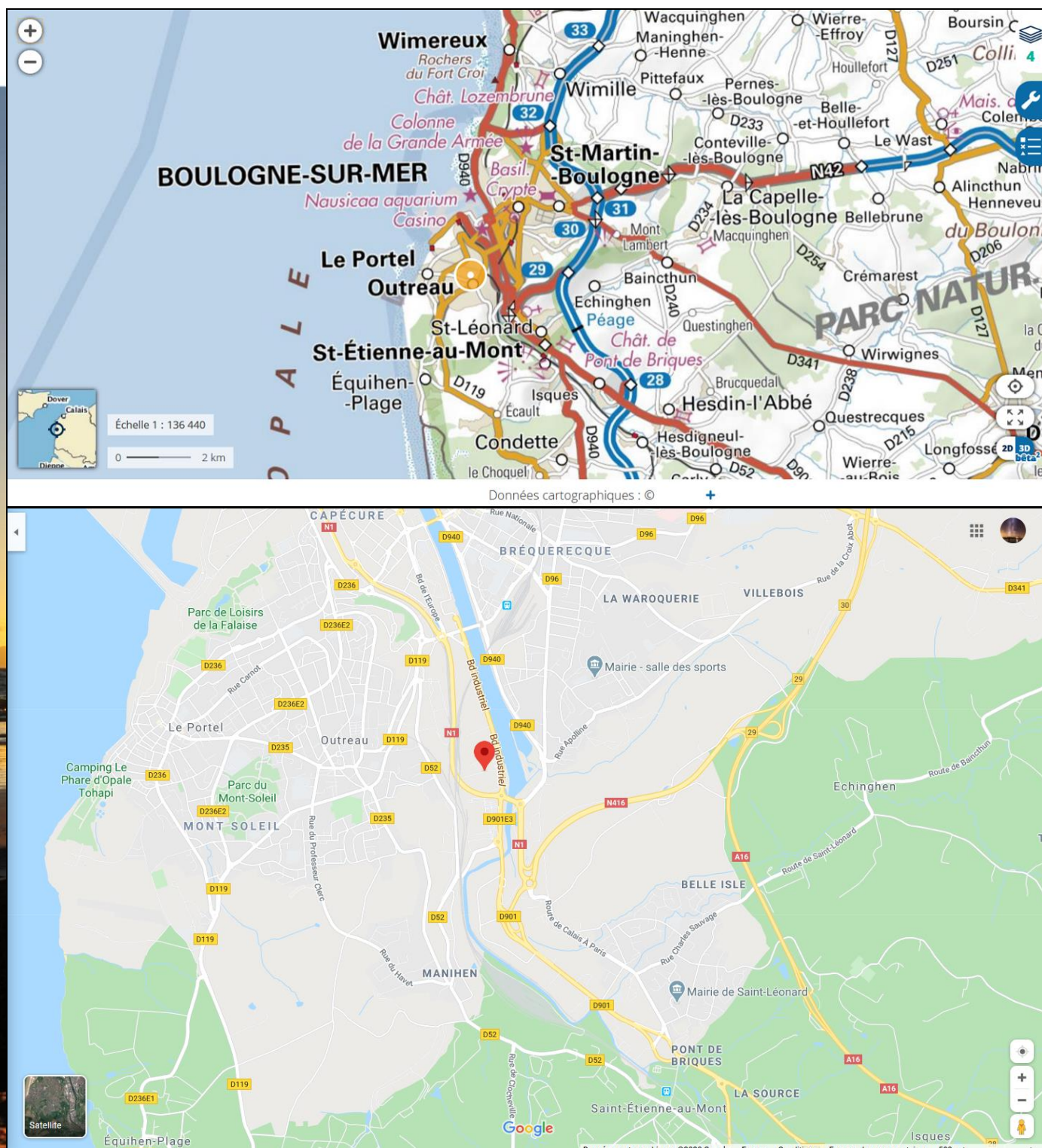
- La RN1 offrant un accès direct à la zone portuaire depuis l'A16,
- Les RD940 et RD901 assurant les liaisons Nord – Sud,

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 heure de pointe.

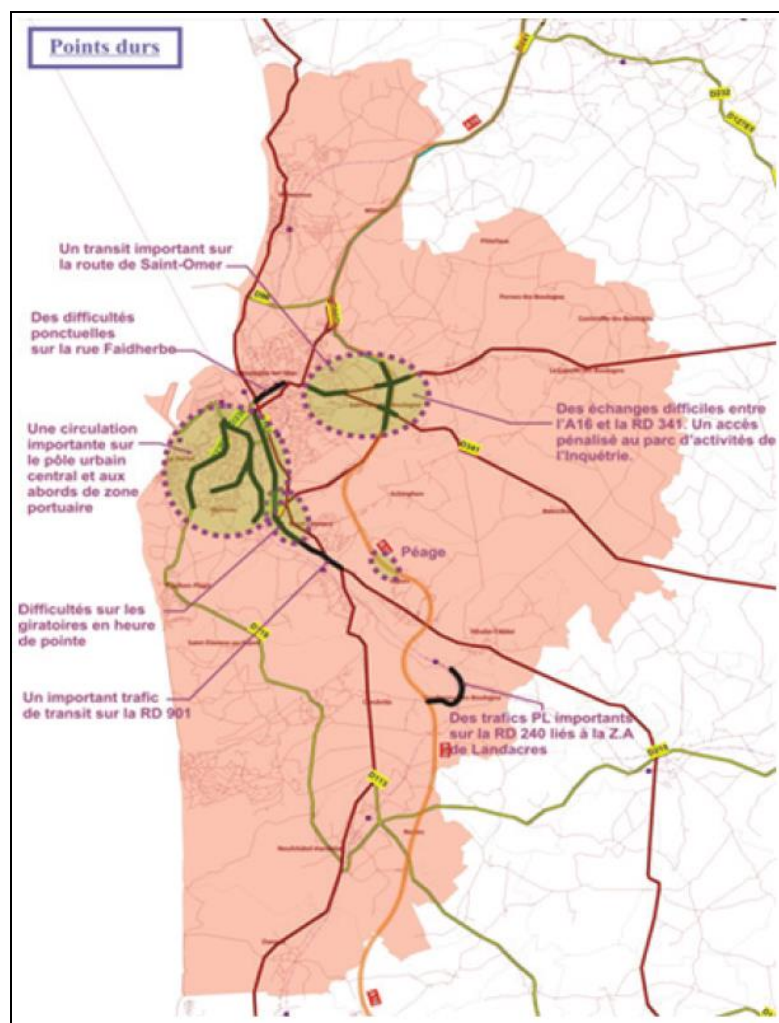


Document n° 4 : Réseau routier du Boulonnais : hiérarchisation (source : PLUi).



Document n° 5 : Réseau routier du Boulonnais (sources : geoportail.gouv.fr et googlemaps).

Le secteur étudié (Résurgat, Résurgat 1) est identifié comme un des points noirs pour les difficultés de circulation sur le territoire de la Communauté d'Agglomération du Boulonnais, notamment pour les engorgements de trafic au niveau des giratoires en heure de pointe :

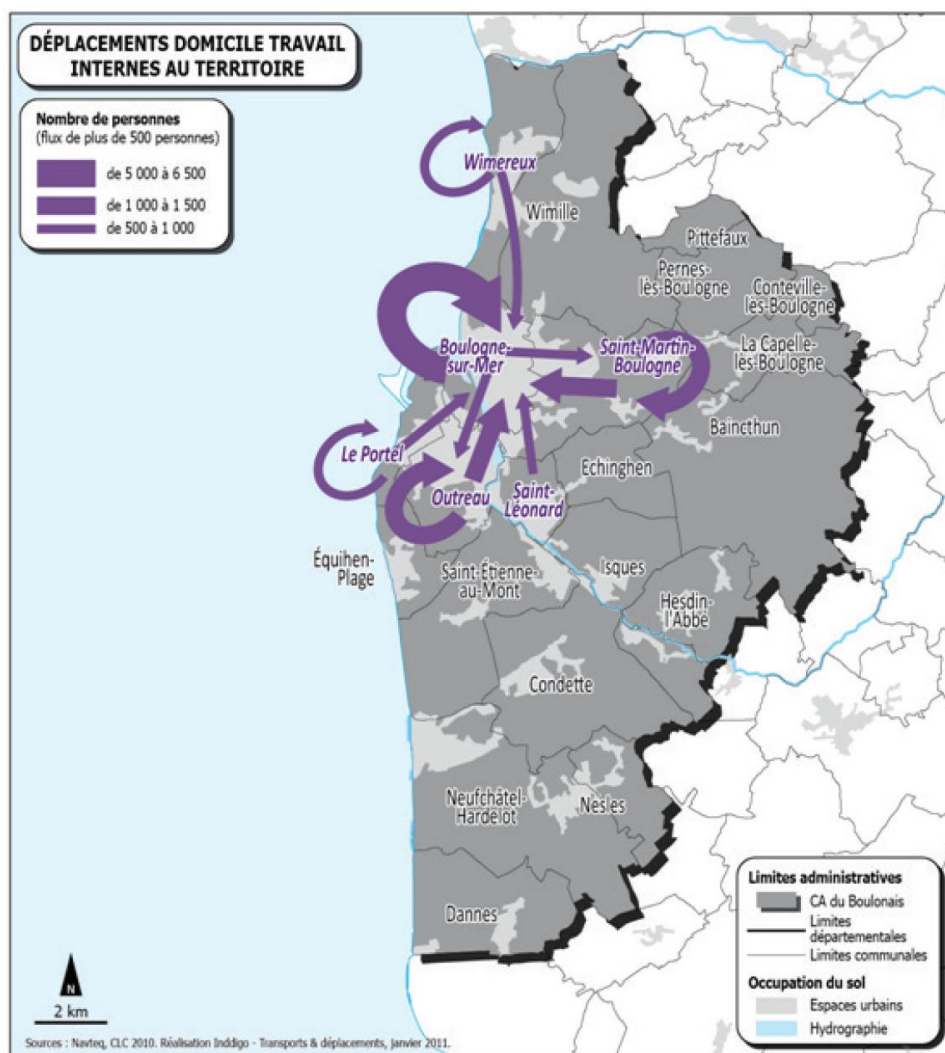


Document n° 6 : Points noirs du réseau routier du Boulonnais (source : PLUi).

✓ **Mobilité à l'échelle du territoire de la CAB, navettes domicile-travail**

L'analyse des déplacements « domicile-travail » réalisés en interne sur le territoire de la CAB (données INSEE 2006) fait apparaître que :

- 68% des déplacements (soit 18 780 personnes selon l'EMD 2008) se concentrent sur le pôle urbain ;
- Les liaisons depuis les communes monopolisées vers le pôle urbain restent aussi élevées et représentent 18% des déplacements internes (soit 5 048 personnes selon l'EMD 2008).

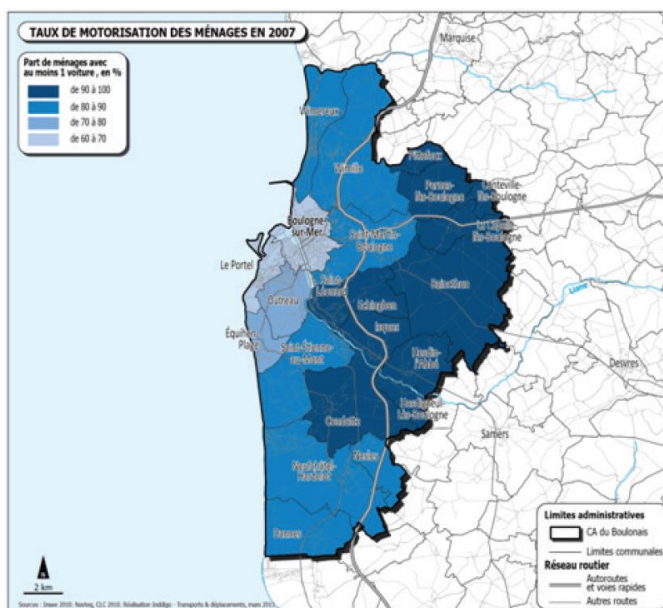
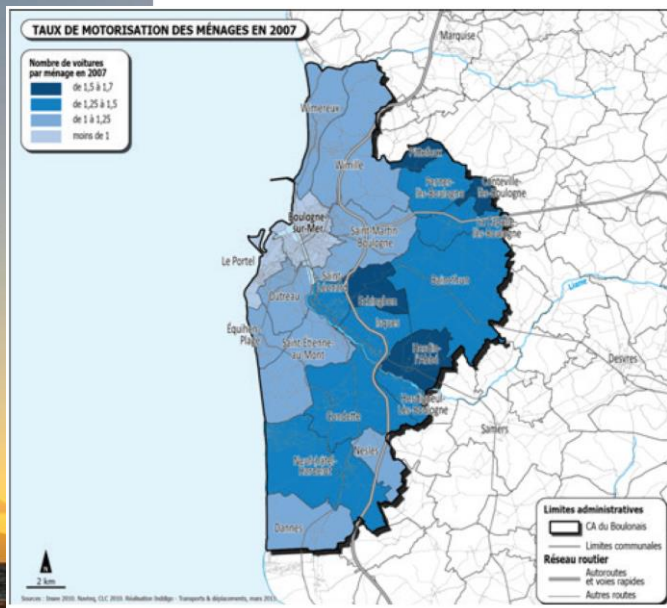


Document n° 7 : Déplacements Domicile-travail internes au territoire de la CAB (source : PLUi).

✓ Motorisation des ménages

Les cartographies du taux de motorisation des ménages en 2007 (nombre de voitures par ménage) et de la part des ménages possédant au moins une voiture, réalisées ci-après mettent en exergue :

- Un taux d'équipement relativement faible à Boulogne-sur-Mer et le Portel (ou près d'un ménage sur trois n'a pas de voiture), et à Outreau (où environ un ménage sur quatre n'a pas de voiture). Il en ressort une clientèle captive des autres modes de déplacements ;
- Un taux d'équipement logiquement plus élevé en périphérie.



Document n° 8 : Niveau d'équipement automobile des ménages (source : PLUi).

Ces données sont actualisées pour les quatre communes les plus peuplées de la CAB et les plus proches du projet :

Recensement 2016	Boulogne-sur-Mer	Saint-Martin-Boulogne	Outreau	Le Portel	TOTAL
Au moins une voiture	12 430	4 156	4 456	2 791	23 833
Une voiture	9 774	2 671	2 887	1 958	17 290
2 voitures ou plus	2 655	1 485	1 569	833	6 542

Recensement 2016	Boulogne-sur-Mer	Saint-Martin-Boulogne	Outreau	Le Portel	TOTAL
Au moins une voiture	62,3 %	83,0 %	79,0 %	69,7 %	69,9 %
Une voiture	49,0 %	53,3 %	51,2 %	48,9 %	50,0 %
2 voitures ou plus	13,3 %	29,7 %	27,8 %	20,8 %	21,5 %

On constate qu'en 2016 (9 années après les statistiques utilisées pour le PLUi), le constat reste le même, avec un taux d'équipement en voiture encore en baisse à Boulogne-sur-Mer et donc une utilisation nécessaire des autres modes de transport, principalement les transports en commun.

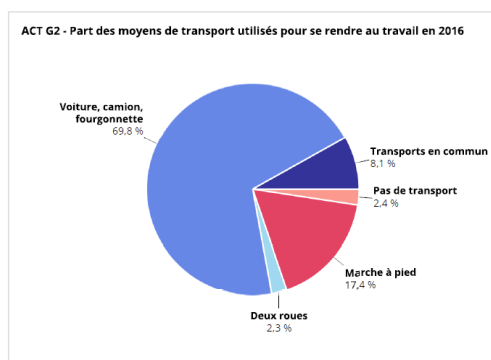
✓ Part modale des déplacements

Pour les communes précitées, les parts modales des déplacements étaient les suivantes en 2016 (source INSEE) :

Recensement 2016	Boulogne-sur-Mer	Saint-Martin-Boulogne	Outreau	Le Portel	TOTAL
Population ayant au moins une voiture	12 430	4 156	4 456	2 791	23 833
Part modale de la voiture	68,9 %	82,2 %	82 %	75,7 %	74,5 %

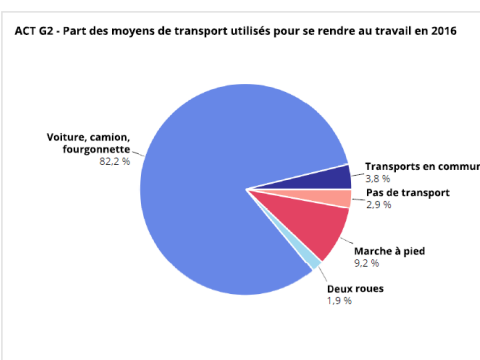
Ainsi, au total, sur les communes étudiées, la part modale de la voiture est calculée à 75 %.

A Boulogne-sur-Mer en 2016 :



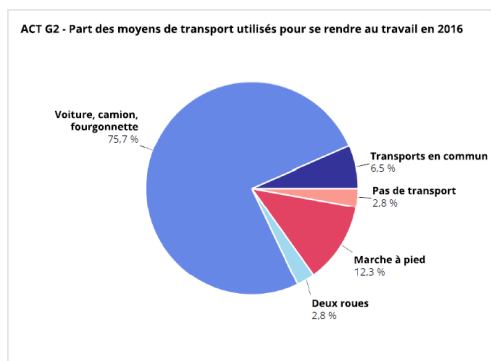
Champ : actifs de 15 ans ou plus ayant un emploi.
Source : Insee, RP2016 exploitation principale, géographie au 01/01/2019.

A Saint-Martin-Boulogne en 2016 :



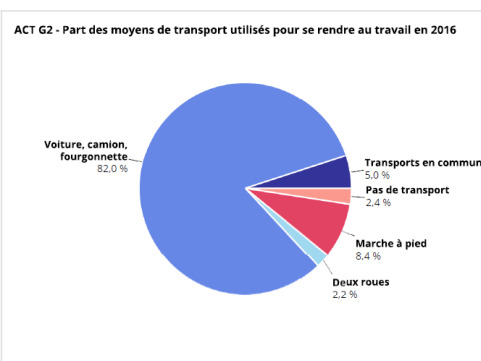
Champ : actifs de 15 ans ou plus ayant un emploi.
Source : Insee, RP2016 exploitation principale, géographie au 01/01/2019.

A Le Portel en 2016 :



Champ : actifs de 15 ans ou plus ayant un emploi.
Source : Insee, RP2016 exploitation principale, géographie au 01/01/2019.

A Outreau en 2016 :



Champ : actifs de 15 ans ou plus ayant un emploi.
Source : Insee, RP2016 exploitation principale, géographie au 01/01/2019.

Document n° 9 : Part modale des déplacements (source : INSEE).

✓ Réseau viaire à l'échelle du projet

Le secteur d'étude est desservi directement depuis le Boulevard Industriel.

Les voies principales d'accès au site et au Boulevard Industriel sont la RN1 en provenance du port et de l'autoroute A16, et la RD901E3 en provenance du sud (zone industrielle de Saint-Léonard, centre commercial, Outreau, ...).

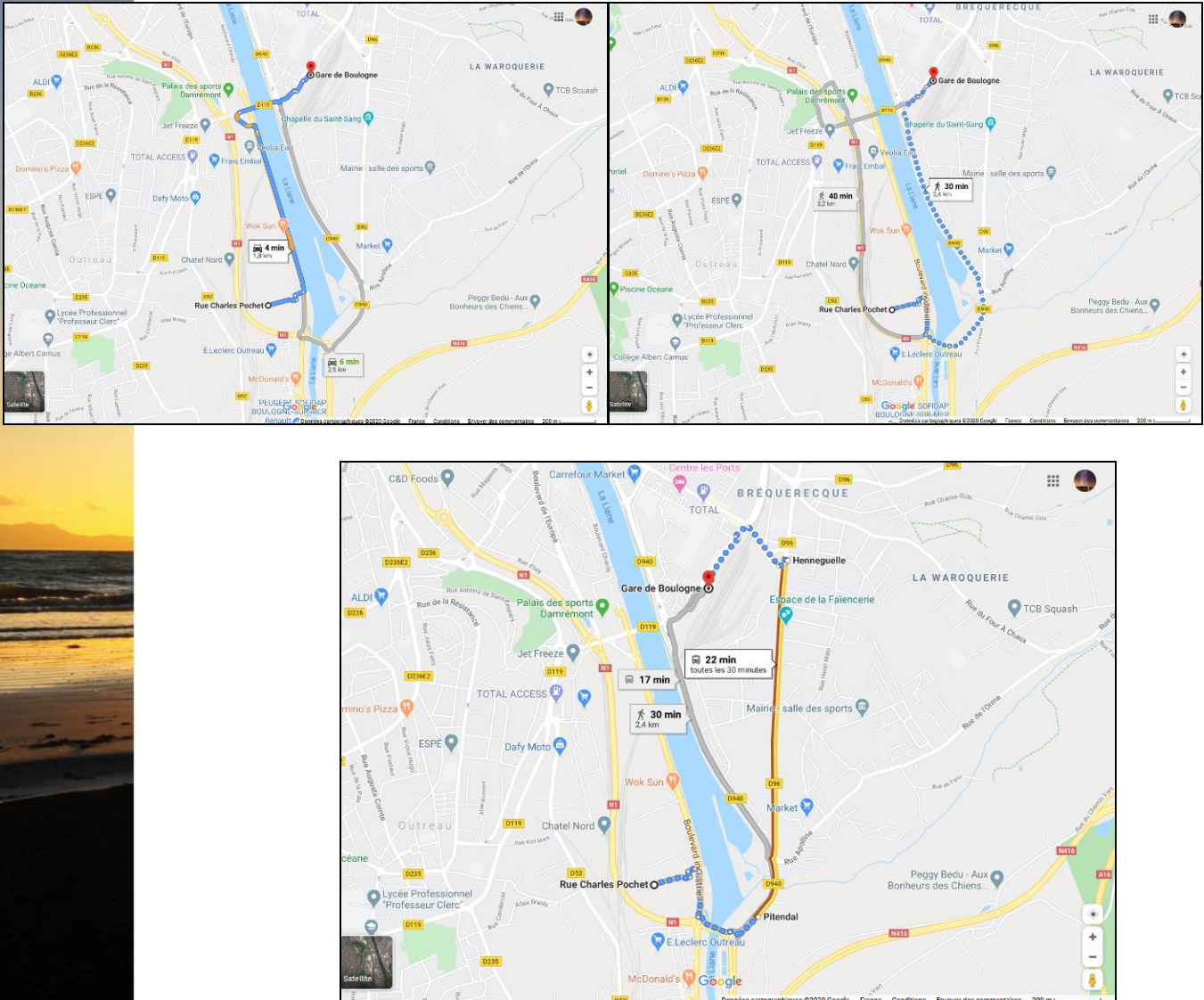


Document n° 10 : Réseau viaire local au niveau du projet.

3.1.2 Réseau ferroviaire

La gare ferroviaire la plus proche est sur la commune de Boulogne-sur-Mer, à 2,4 km à l'est (25 à 30 mn en trajet piéton, 7 mn en trajet cycle, 4mn en trajet voiture et 17 à 22mn en transport en commun – voir ci-contre).

Extraits d'estimations de trajet via googlemaps :



Document n° 11 : Distance et temps de trajet entre le projet et la gare de Boulogne-sur-Mer

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 beach is in the foreground.

[illegible]

DOCUMENT MINUTE DU 23 MARS 2020 **SPL-ATB**
Etude de circulation en vue de l'aménagement du site Résurgat 1 à Outreau

3.1.3

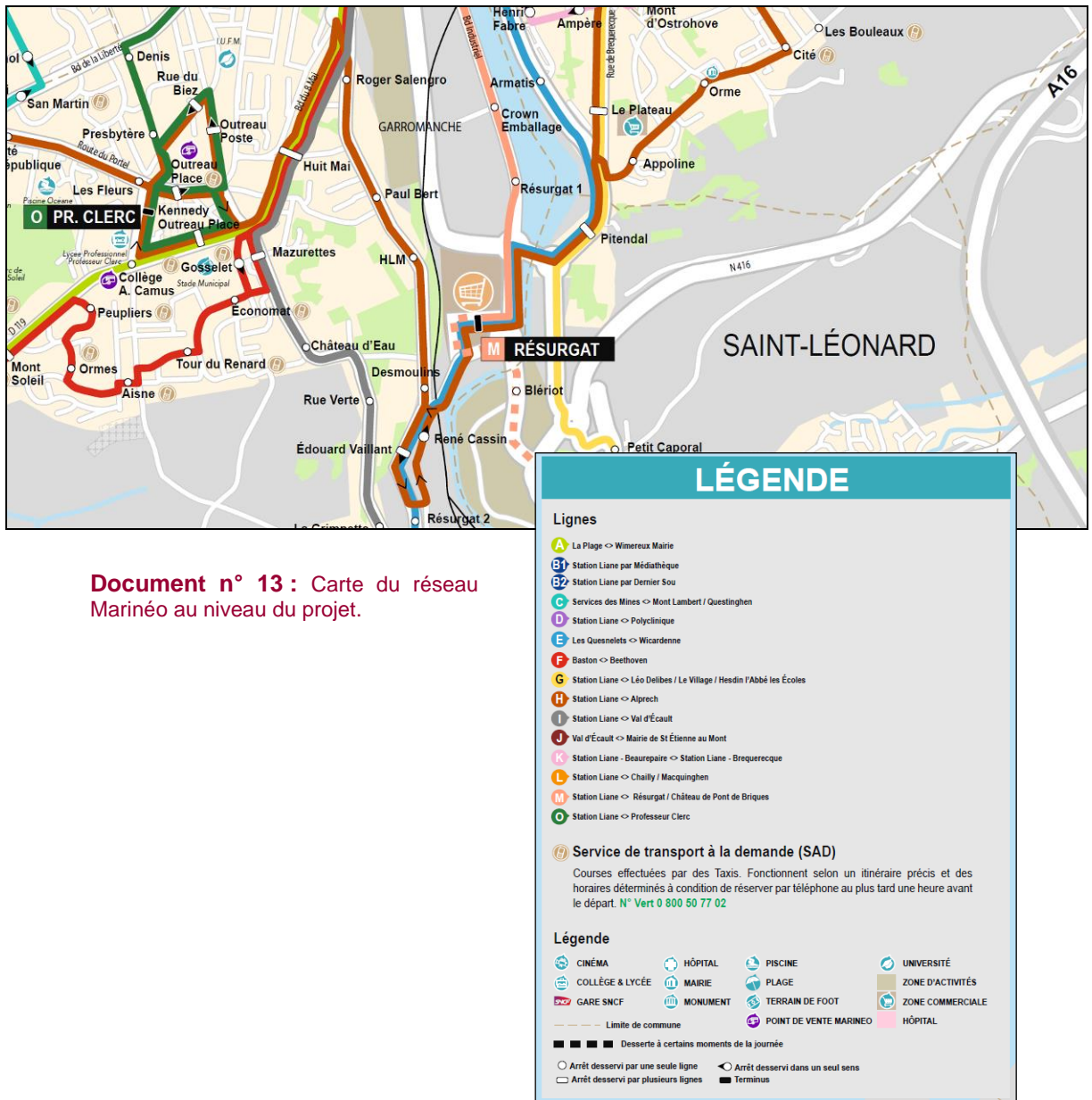
Réseau de transports en commun

Le réseau MARINEO dessert le secteur d'études via un arrêt proche (à 150m au nord, le long du Boulevard Industriel), et deux arrêts plus lointains (à 500m près du Rond-Point aux Oies côté Boulogne et à 650m au sud du centre commercial).

Le projet étudié est longé par la ligne M « Résurgat / Château de Pont de Briques » (desserte par l'arrêt de bus « Résurgat 1 »).

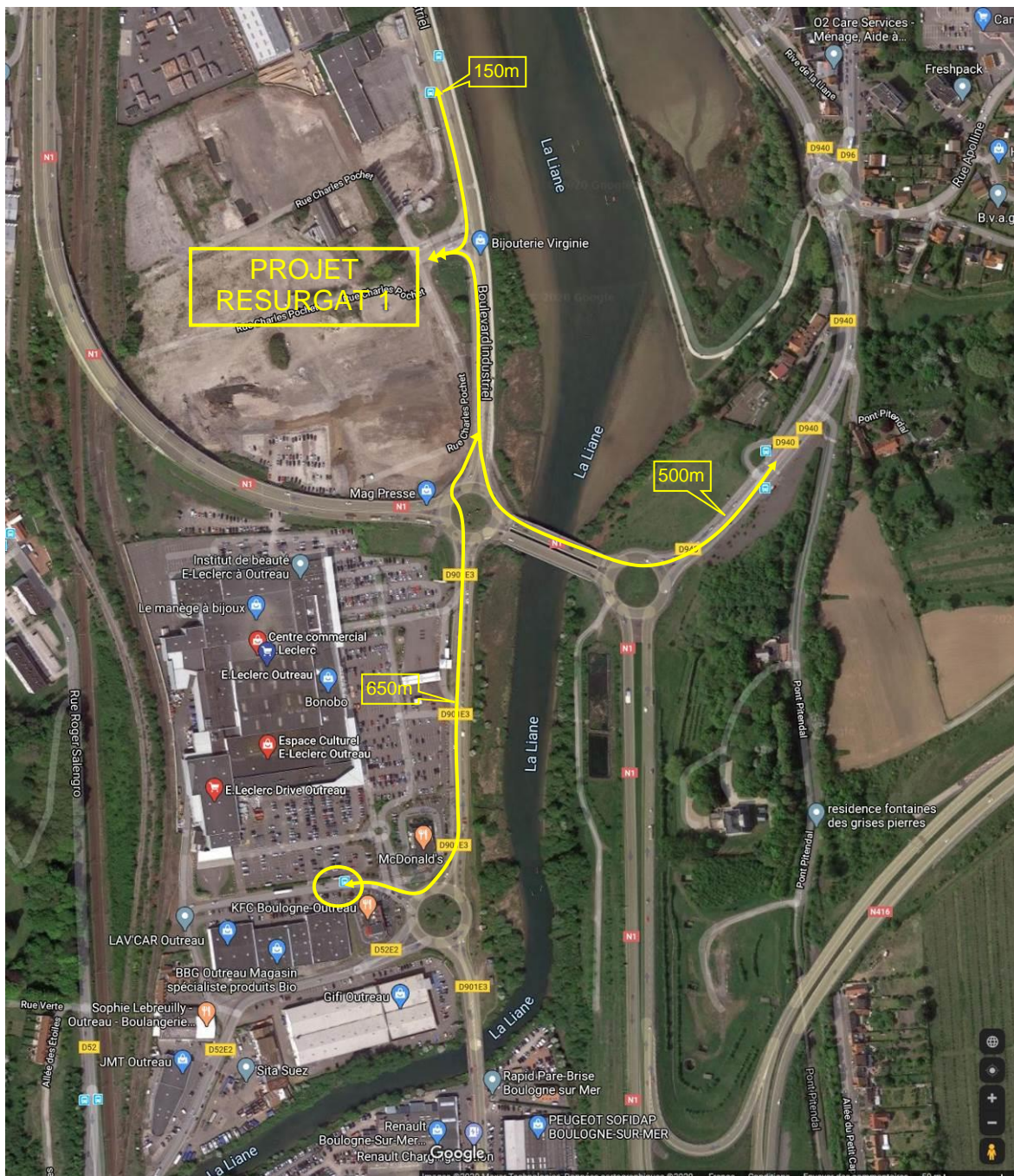
Deux autres lignes sont accessibles à proximité : H et E.

Carte du réseau MARINEO :



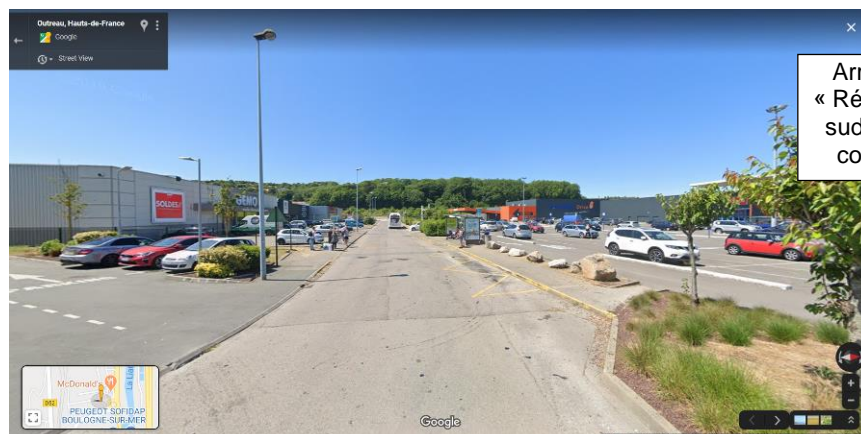
Document n° 13 : Carte du réseau Marinéo au niveau du projet.

Localisation des arrêts de bus les plus proches :



Document n° 14 : Arrêts de bus au plus proche du projet.

Photographie des arrêts de bus à proximité du secteur étudié :



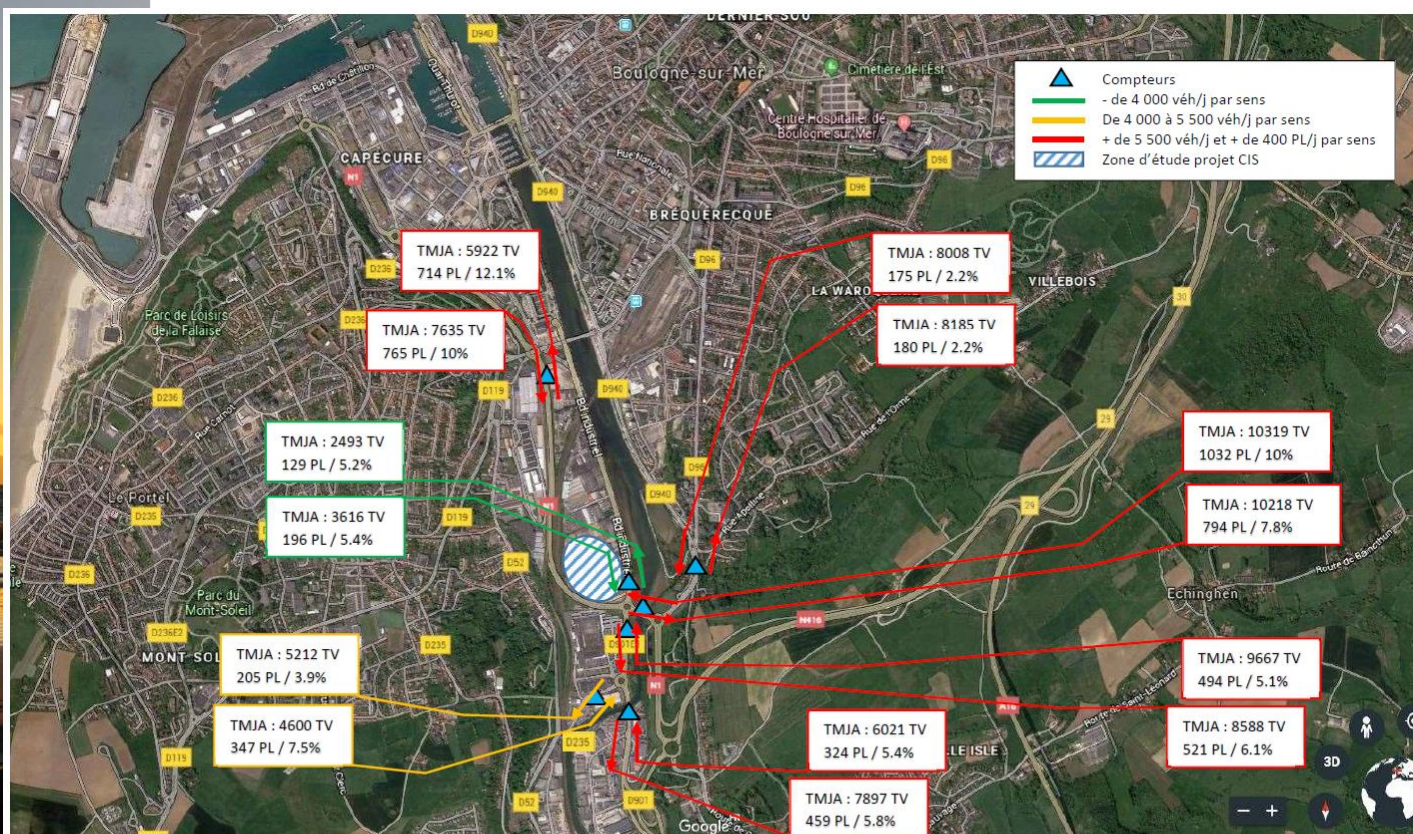
3.2 Comptages routiers

3.2.1 Comptages routiers automatiques réalisés dans le cadre de l'étude du 15 au 21 mars 2019

Une campagne de comptages automatiques a été réalisée pendant la semaine du 15 au 21 mars 2019 par sous maîtrise d'ouvrage du Département du Pas-de-Calais.

Les résultats sont synthétisés aux pages suivantes.

✓ Comptages automatiques de mars 2019 :



NB : comptages réalisés BEX 15 au 21 mars 2019

Document n° 15 : Comptages automatiques réalisés par le Département du Pas-de-Calais du 15 au 21 mars 2019.

Synthèse des résultats du comptage automatique pour le Boulevard Industriel :

Site : Outreau
Voie : BLV Industr., 0+182

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	189	96,4%	7	3,6%	196
De 06h à 09h	719	90,6%	75	9,4%	794
De 17h à 20h	1 223	97,1%	37	2,9%	1 260

Débit total de la période

VL= 40 483 (94,7%)

PL= 2 279 (5,3%)

TV= 42 762

Débites moyens

	TMH	%	TMJ	%	TMJO	%
VL	241	94,7%	5 783	94,7%	6 309	93,6%
PL	14	5,3%	326	5,3%	430	6,4%
TV	255	100,0%	6 109	100,0%	6 740	100,0%

Valeurs maximales

Jour le plus chargé VL

mardi 19 mars 2019 avec 6 894 VL

Jour le plus chargé PL

mercredi 20 mars 2019 avec 475 PL

Séquence de pointe VL

mardi 19 mars 2019 17 h avec 663 VL

Séquence de pointe PL

mardi 19 mars 2019 8 h avec 56 PL

Analyse des vitesses

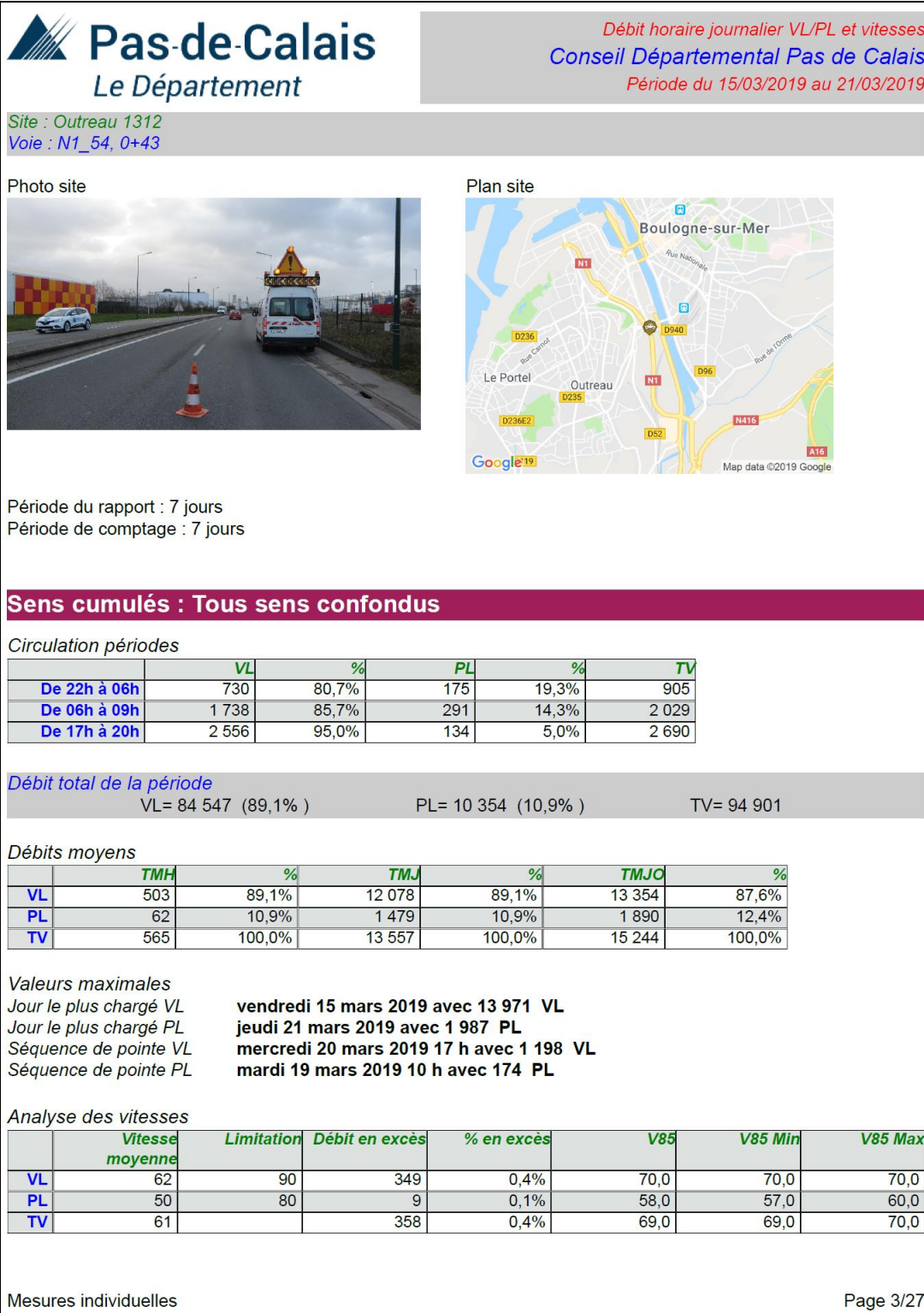
	Vitesse moyenne	Limitation	Débit en excès	% en excès	V85	V85 Min	V85 Max
VL	50	50	18 979	46,9%	64,1	61,2	65,8
PL	47	50	843	37,0%	62,3	61,4	70,8
TV	49		19 822	46,4%	64,0	61,2	65,8

Mesures agrégées

Page 3/27

Document n° 16 : Comptages automatiques sur le Boulevard Industriel (mars 2019).

Synthèse des résultats du comptage automatique pour la RN1, côté port :



Document n° 17 : Comptages automatiques pour la RN1, côté port.

Synthèse des résultats du comptage automatique pour la RN1, pont sur la Liane :

Site : outreau 1313
Voie : N 1_55, 0+44

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	806	82,1%	176	17,9%	982
De 06h à 09h	2 283	87,0%	342	13,0%	2 625
De 17h à 20h	4 252	95,2%	213	4,8%	4 465

Débit total de la période

VL= 130 978 (91,1%) PL= 12 782 (8,9%) TV= 143 760

Débits moyens

	TMH	%	TMJ	%	TMJO	%
VL	780	91,1%	18 711	91,1%	20 404	89,8%
PL	76	8,9%	1 826	8,9%	2 312	10,2%
TV	856	100,0%	20 537	100,0%	22 716	100,0%

Valeurs maximales

Jour le plus chargé VL

vendredi 15 mars 2019 avec 21 570 VL

Jour le plus chargé PL

mercredi 20 mars 2019 avec 2 373 PL

Séquence de pointe VL

mercredi 20 mars 2019 17 h avec 1 945 VL

Séquence de pointe PL

lundi 18 mars 2019 9 h avec 217 PL

Analyse des vitesses

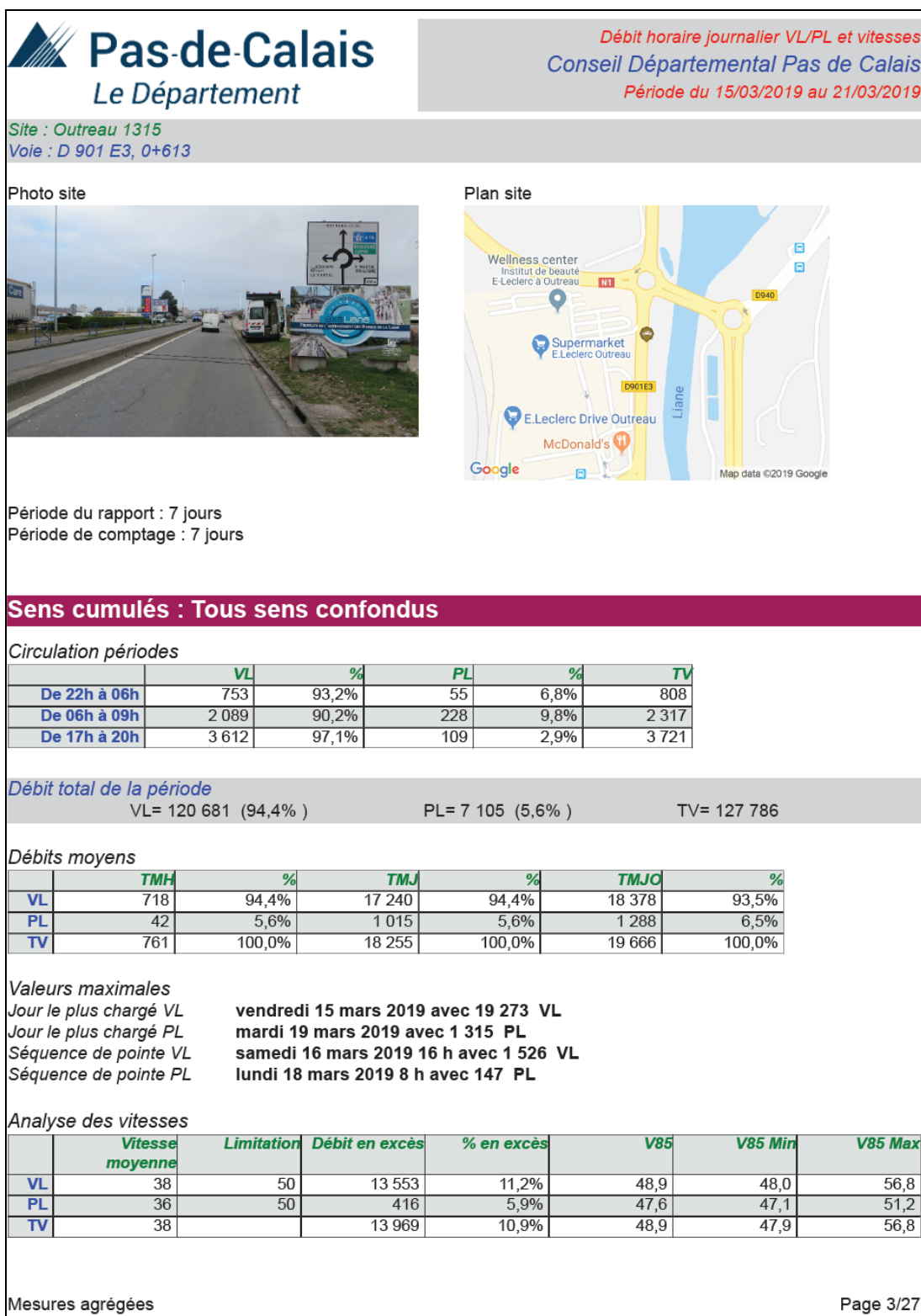
	Vitesse moyenne	Limitation	Débit en excès	% en excès	V85	V85 Min	V85 Max
VL	38	50	5 492	4,2%	45,0	45,0	47,0
PL	33	50	24	0,2%	39,0	38,0	41,0
TV	38		5 516	3,8%	45,0	44,0	47,0

Mesures individuelles

Page 3/27

Document n° 18 : Comptages automatiques pour la RN1, pont sur la Liane.

Synthèse des résultats du comptage automatique pour la R901E3, face au centre commercial :



Document n° 19 : Comptages automatiques pour la RD901E3, face au centre commercial.

Synthèse des résultats du comptage automatique pour la RD235 :

Site : Outreau 1316

Voie : D 235, 4+247

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	379	94,8%	21	5,3%	400
De 06h à 09h	1 190	90,4%	127	9,6%	1 317
De 17h à 20h	2 124	97,0%	65	3,0%	2 189

Débit total de la période

VL= 64 816 (94,4%)

PL= 3 869 (5,6%)

TV= 68 685

Débts moyens

	TMH	%	TMJ	%	TMJO	%
VL	386	94,4%	9 259	94,4%	10 079	93,5%
PL	23	5,6%	553	5,6%	702	6,5%
TV	409	100,0%	9 812	100,0%	10 781	100,0%

Valeurs maximales

Jour le plus chargé VL

vendredi 15 mars 2019 avec 10 273 VL

Jour le plus chargé PL

mercredi 20 mars 2019 avec 717 PL

Séquence de pointe VL

mardi 19 mars 2019 17 h avec 1 019 VL

Séquence de pointe PL

vendredi 15 mars 2019 8 h avec 77 PL

Analyse des vitesses

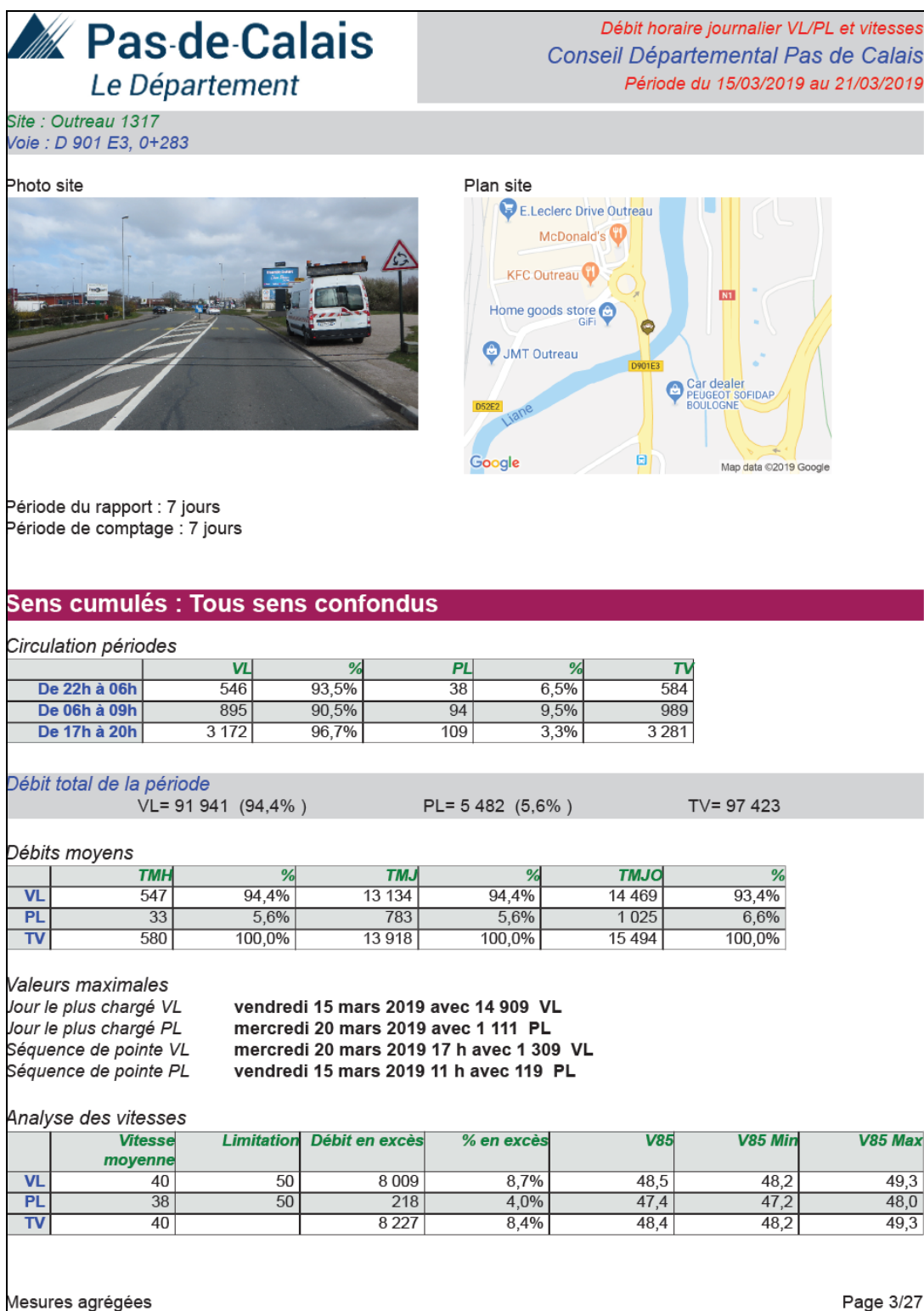
	Vitesse moyenne	Limitation	Débit en excès	% en excès	V85	V85 Min	V85 Max
VL	40	50	1 895	2,9%	46,0	45,0	46,0
PL	35	50	15	0,4%	40,0	40,0	42,0
TV	40		1 910	2,8%	45,0	45,0	46,0

Mesures individuelles

Page 3/27

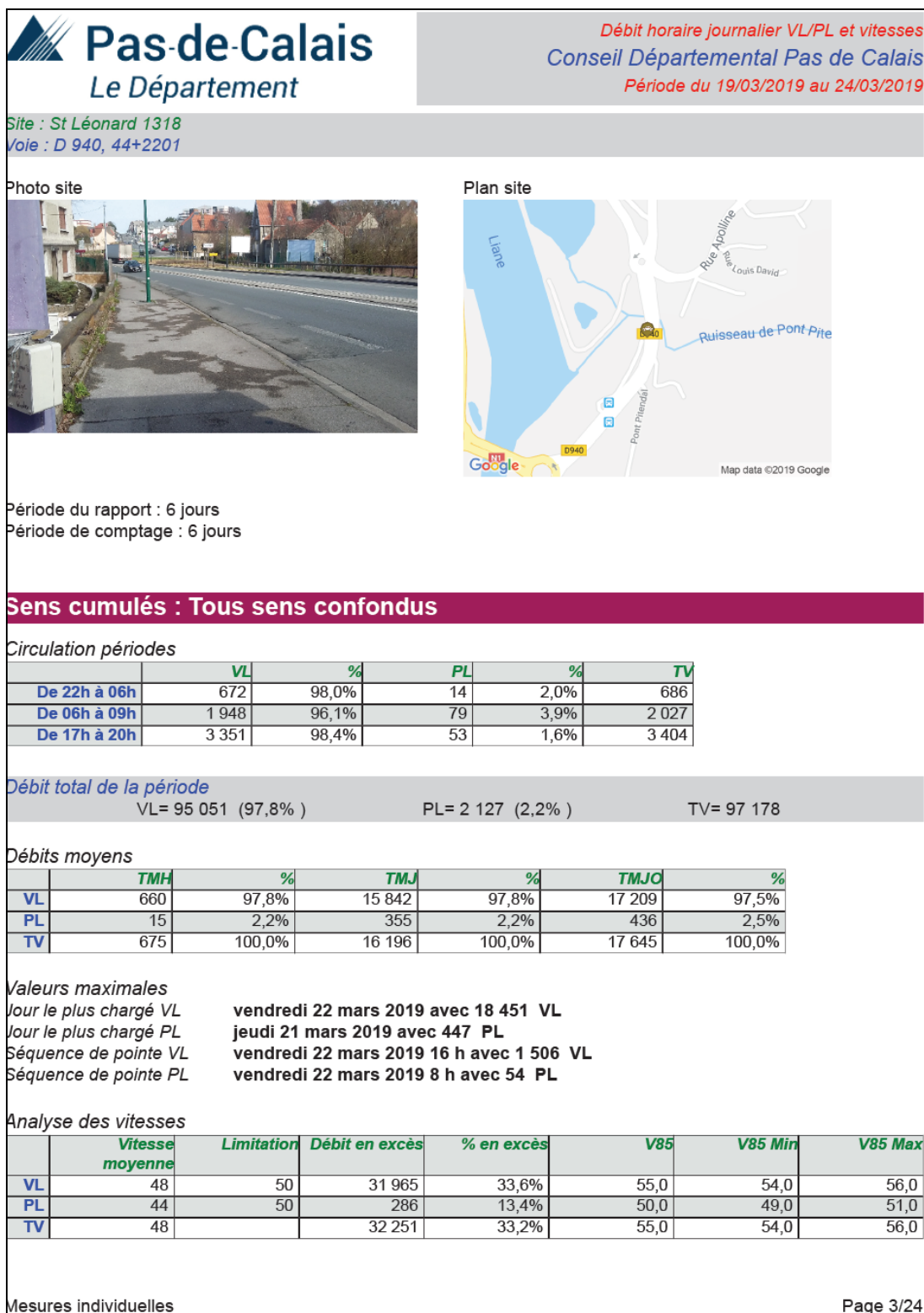
Document n° 20 : Comptages automatiques pour la RD235.

Synthèse des résultats du comptage automatique pour la RD901E3, pont sur la Liane :



Document n° 21 : Comptages automatiques pour la RD901E3, pont sur la Liane.

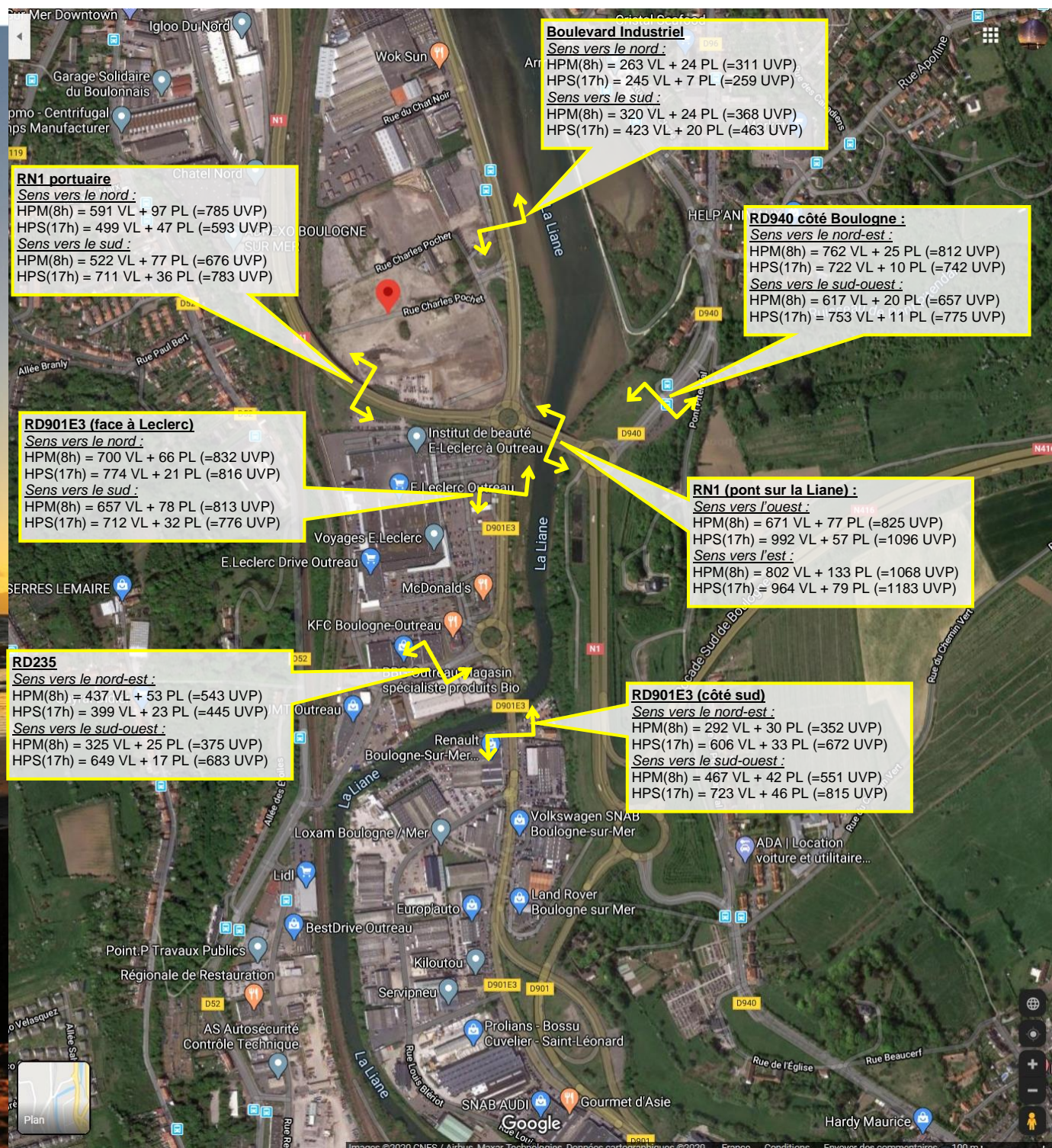
Synthèse des résultats du comptage automatique pour la RD940, côté Boulogne :



Document n° 22 : Comptages automatiques pour la RD940, côté Boulogne.

Synthèse cartographique des résultats des comptages routiers (trafic maximum mesuré pendant la semaine) :

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



Document n° 23 : Synthèse des comptages automatiques réalisés en mars 2019.

DOCUMENT MINUTE DU 23 MARS 2020

SPL-ATB

Etude de circulation en vue de l'aménagement du site Résurgat 1 à Outreau

3.2.2

Liaisons douces

✓ Chemins de randonnées et liaisons douces existantes

Les déplacements au sein du secteur d'études se font essentiellement par automobile. Il existe cependant un axe de liaisons douces principal qui longe la Liane (« Axe Liane »). La continuité avec l'autre côté de la Liane est faite par un piétonnier sur le pont et une bande cyclable :

Voie verte de l'Axe Liane côté Boulevard Industriel :



Voies piétonnes et cycles sur le pont de la Liane et sur le giratoire :



Le secteur est peu utilisé par les cycles et piétons, la circulation automobile est dense, les trottoirs mal matérialisés et discontinus face au centre commercial. Cependant, des travaux sont en cours de réalisation pour l'aménagement des liaisons douces dans le cadre « l'Axe Liane » :

Voies piétonnes sur la RD901E3 face à Leclerc, vers le sud :

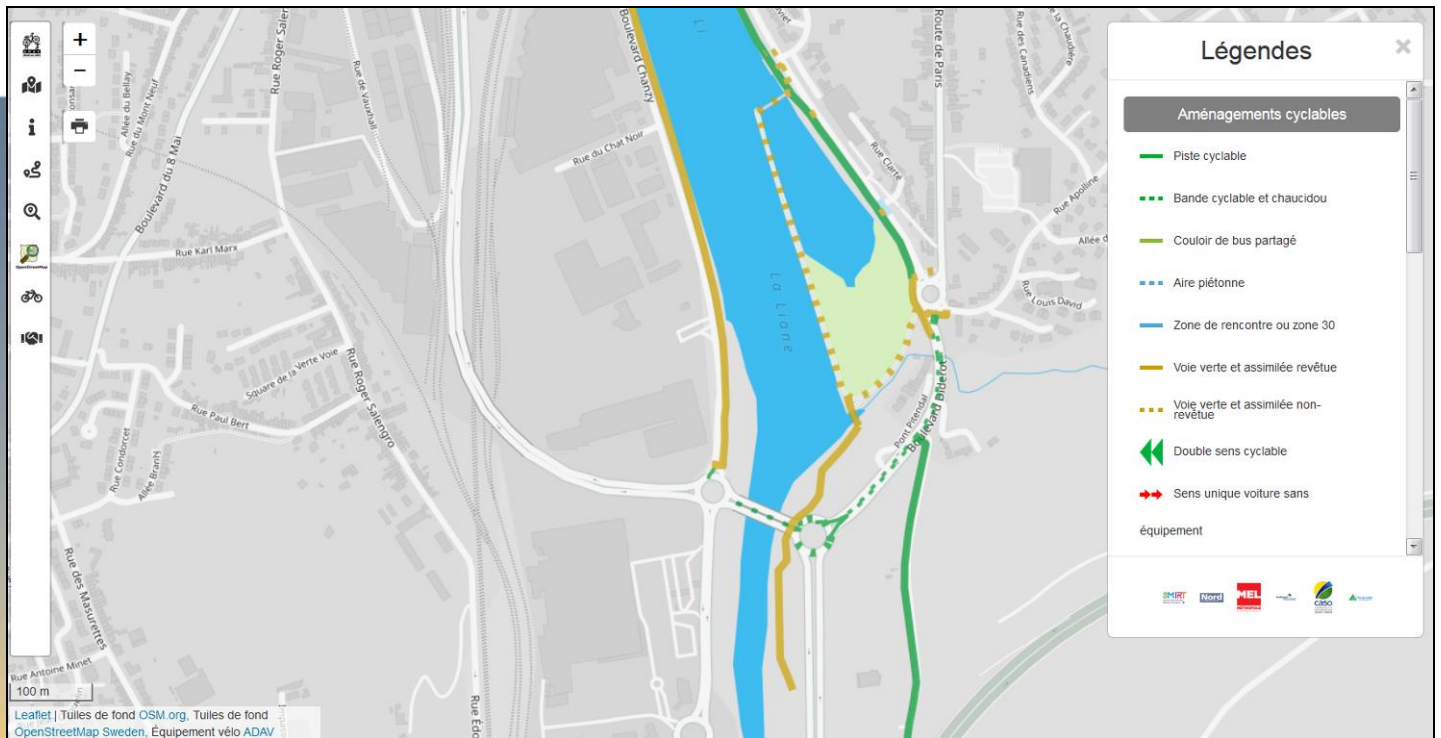


Voies piétonnes sur la RD901E3 face à Leclerc, vers le nord :

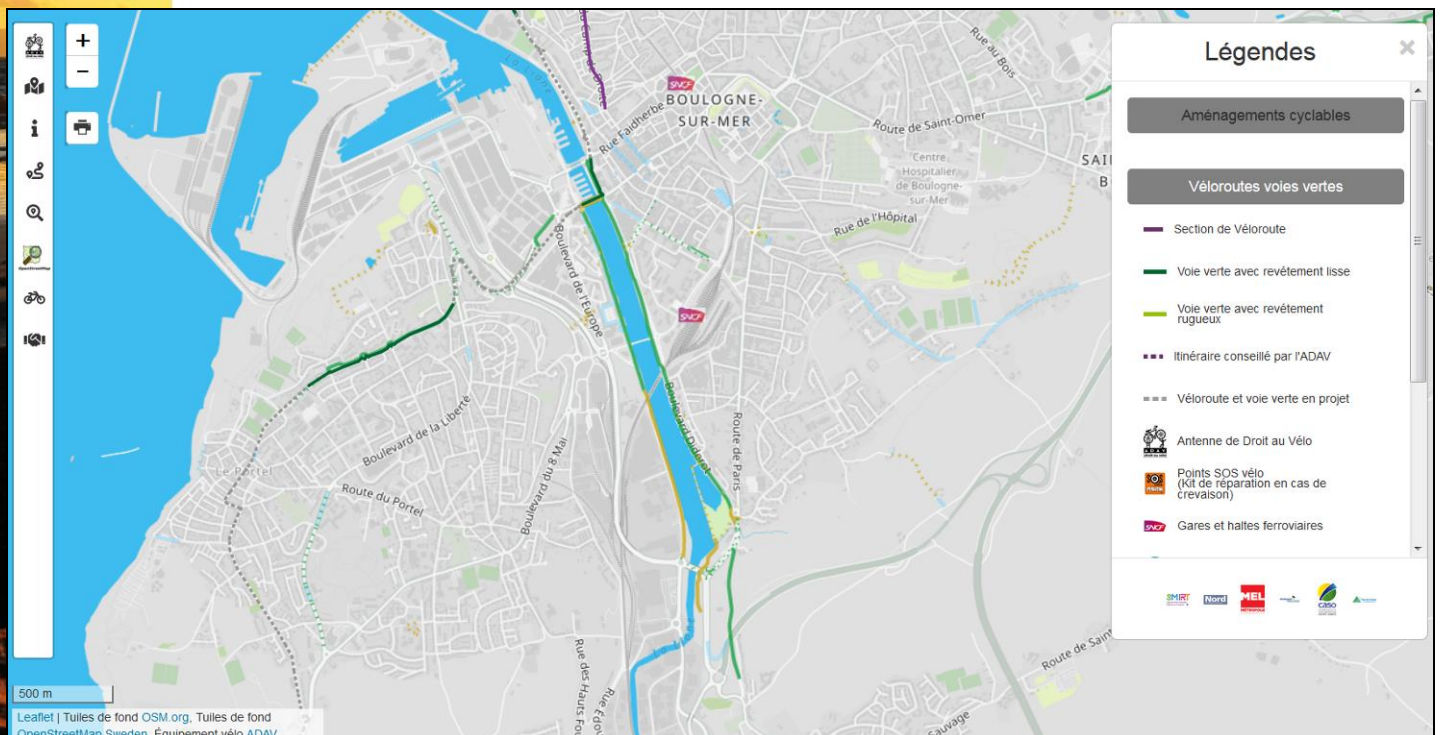


La Véloroute est en cours de réalisation au niveau de la traversée de l'agglomération urbaine de Boulogne-sur-Mer / Outreau / Le Portel. Le tracé est intermittent, des tronçons sont en projet pour assurer la continuité de l'équipement.

La voie verte longeant la Liane et bordant le Boulevard Industriel permet de rejoindre la Véloroute :



Document n° 24 : Itinéraires cyclables sur le secteur d'étude (source : <https://carto.droitauevelo.org>).



Document n° 25 : Zoom sur la Véloroute qui traverse Boulogne-sur-Mer/Outreau.

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.

Concernant le centre d'incendie et de secours, nous retiendrons l'hypothèse de 25 interventions journalières (9125 / an). Il y a environ 130 sapeur-pompier (professionnels et volontaires) sur le centre, qui travaillent en 2 ou 3 équipes.

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

✓ Hypothèses de croissance de trafic et horizon de calcul :

Nous retenons une hypothèse de croissance de trafic de +1%/an.

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

Selon ces hypothèses, le trafic aura cru de 10 % par rapport à la situation actuelle.

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) :

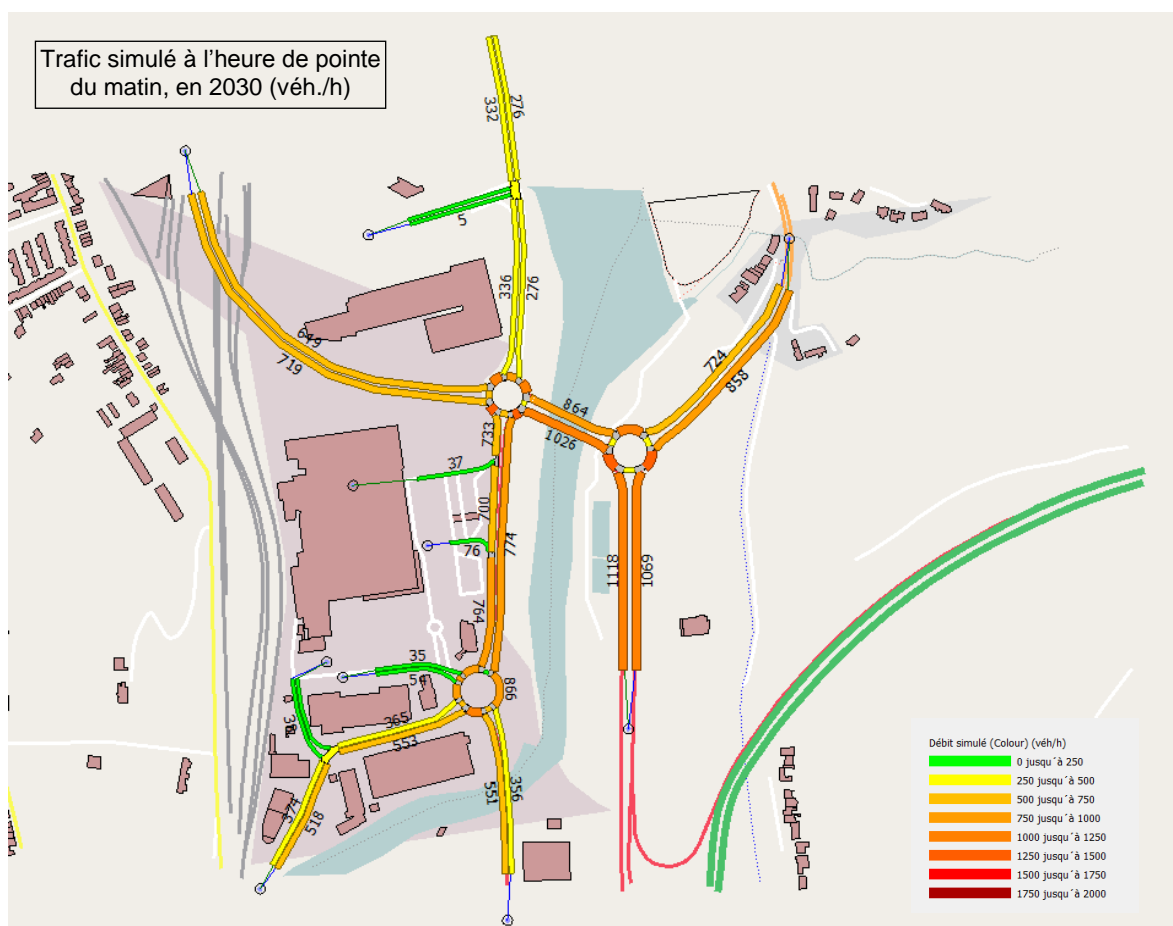
Point de mesure et route concernée (tous véhicules)	Moyenne journalière actuelle (2020)	Moyenne journalière future (2030)
RN1 (port) – Sens vers le nord	7510 VL + 979 PL = 9468 UVP	8261 VL + 1077 PL = 10415 UVP
RN1 (port) – Sens vers le sud	5844 VL + 910 PL = 7644 UVP	6428 VL + 1001 PL = 8430 UVP
Boulevard Industriel – Sens vers le nord	3828 VL + 259 PL = 4346 UVP	4211 VL + 285 PL = 4781 UVP
Boulevard Industriel – Sens vers le sud	2481 VL + 171 PL = 2823 UVP	2729 VL + 188 PL = 3105 UVP
RD940 (Boulogne) – Sens vers le nord	8664 VL + 222 PL = 9108 UVP	9530 VL + 244 PL = 10018 UVP
RD940 (Boulogne) – Sens vers le sud	8545 VL + 215 PL = 8975 UVP	9400 VL + 237 PL = 9874 UVP
RN1 (pont sur la Liane) – Sens vers l'ouest	10269 VL + 1019 PL = 11434 UVP	11296 VL + 1121 PL = 13538 UVP
RN1 (pont sur la Liane) – Sens vers l'est	10131 VL + 1293 PL = 12717 UVP	11144 VL + 1422 PL = 13988 UVP
RD901E3 (centre commercial) – Sens vers le nord	9751 VL + 616 PL = 10983 UVP	10726 VL + 678 PL = 12082 UVP
RD901E3 (centre commercial) – Sens vers le sud	8627 VL + 672 PL = 9971 UVP	9490 VL + 739 PL = 10968 UVP
RD235 – Sens vers le nord-est	4567 VL + 441 PL = 5449 UVP	5024 VL + 485 PL = 5994 UVP
RD235 – Sens vers le sud-ouest	5512 VL + 261 PL = 6034 UVP	6063 VL + 287 PL = 6637 UVP
RD901E3 (côté sud) – Sens vers le nord	6259 VL + 422 PL = 7103 UVP	6885 VL + 464 PL = 7813 UVP
RD901E3 (côté sud) – Sens vers le sud	8209 VL + 603 PL = 9415 UVP	9030 VL + 663 PL = 10356 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 ».

VL HPM	1375: RN1_A	1381: RD940_Boulogne	1390: Resurgat	1395: Bd_Industriel	1400: RN1_Port	1408: Acces_Leclerc_Nord	1415: RD901E3_Sud	1420: Leclerc_Sud	1425: Leclerc_SudOuest	1432: Rue_E.Vaillant	Total
1375: RN1_A16	0	552	0	39	221	23	115	0	0	44	994
1381: RD940_Boulogne	341	0	0	68	102	20	102	0	0	48	682
1390: Resurgat	1	2	0	0	0	0	2	0	0	0	6
1395: Bd_Industriel	71	71	0	0	106	7	39	0	0	25	318
1400: RN1_Port	199	86	0	32	0	0	144	0	0	115	577
1411: Station_essence	11	6	0	0	0	0	22	0	0	22	61
1415: RD901E3_Sud	97	32	0	51	77	0	0	16	0	48	322
1420: Leclerc_Sud	11	6	0	3	3	0	17	0	0	17	55
1425: Leclerc_SudOuest	0	0	0	0	11	0	11	0	0	11	33
1432: Rue_E.Vaillant	193	72	0	72	72	0	48	24	0	0	483
Total	924	827	0	265	593	51	500	40	0	330	3530

PL HPM	1375: RN1_A	1381: RD940_Boulogne	1390: Resurgat	1395: Bd_Industriel	1400: RN1_Port	1408: Acces_Leclerc_Nord	1415: RD901E3_Sud	1420: Leclerc_Sud	1425: Leclerc_SudOuest	1432: Rue_E.Vaillant	Total
1375: RN1_A16	0	11	0	6	28	0	6	0	0	6	55
1381: RD940_Boulogne	6	0	0	6	11	0	0	0	0	0	22
1390: Resurgat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1395: Bd_Industriel	13	0	0	0	7	0	4	0	0	2	27
1400: RN1_Port	66	11	0	0	0	0	13	0	0	6	96
1411: Station_essence	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1415: RD901E3_Sud	33	8	0	7	11	0	0	0	0	0	59
1420: Leclerc_Sud	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1425: Leclerc_SudOuest	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1432: Rue_E.Vaillant	17	6	0	3	6	0	2	0	0	0	33
Total	135	35	0	21	62	0	25	0	0	13	292



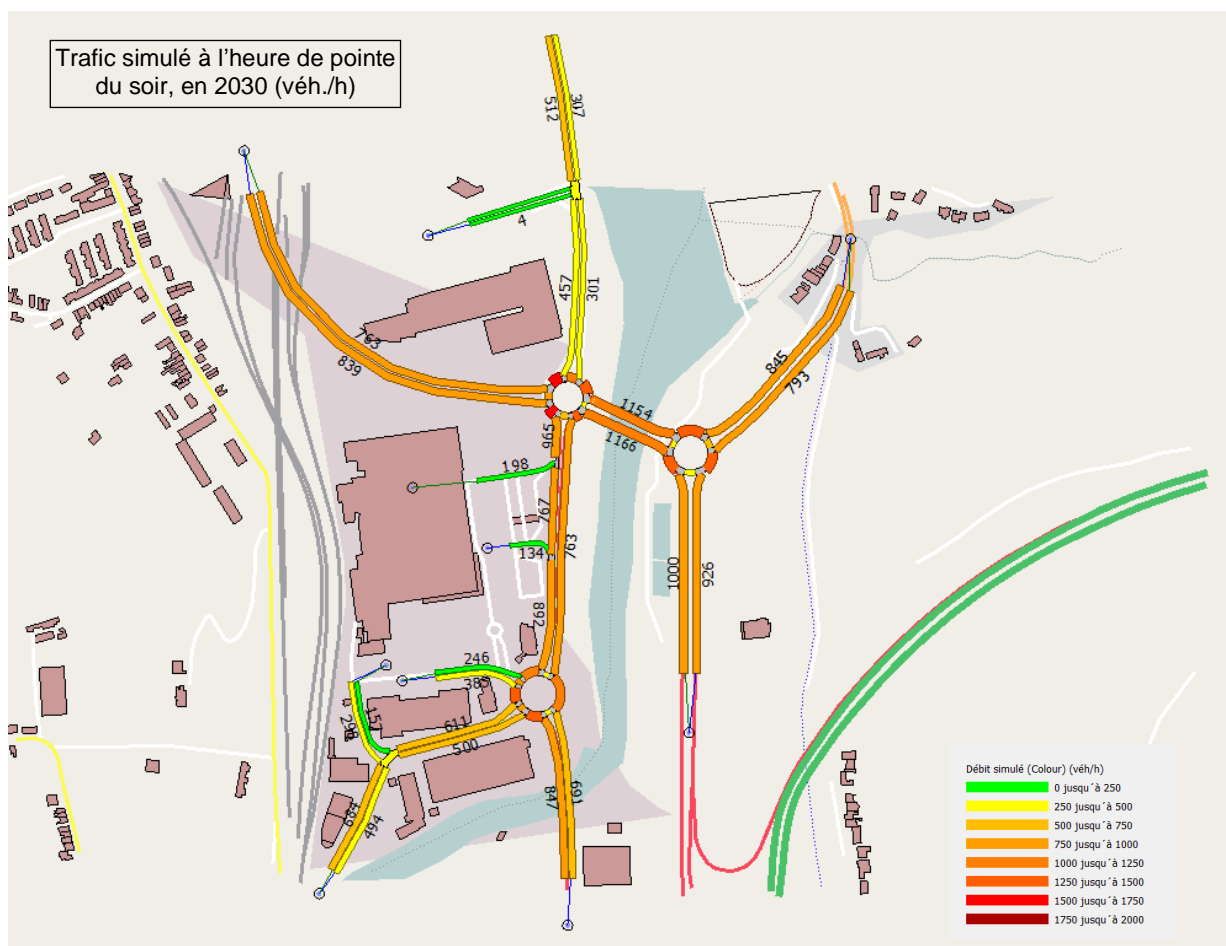
Document n° 26 : Projections de trafic en 2030 à l'HPM sur le secteur étudié (nombre de véhicules/heure), sans tenir compte du projet.

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 ».

VL_HPS	1375: RN1_A16	1381: RD940_Boulogne	1390: Resurgat	1395: Bd_Industriel	1400: RN1_Port	1408: Acces_Leclerc_Nord	1415: RD901E3_Sud	1420: Leclerc_Sud	1425: Leclerc_SudOuest	1432: Rue_E.Vaillant	Total
1375: RN1_A16	0	298	0	77	232	55	110	0	0	110	884
1381: RD940_Boulogne	309	0	0	42	166	62	105	46	0	105	835
1390: Resurgat	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	6
1395: Bd_Industriel	88	88	0	0	199	23	35	0	0	34	468
1400: RN1_Port	315	155	0	66	0	44	144	0	0	66	790
1411: Station_essence	22	22	0	11	0	0	39	0	0	39	133
1415: RD901E3_Sud	134	99	0	66	99	0	0	110	55	100	665
1420: Leclerc_Sud	44	44	0	0	0	0	243	0	0	110	442
1425: Leclerc_SudOuest	0	33	0	0	0	0	127	0	0	110	271
1432: Rue_E.Vaillant	110	55	0	33	22	0	44	88	88	0	441
Total	1024	796	0	297	719	186	847	245	143	676	4934

PL_HPS	1375: RN1_A16	1381: RD940_Boulogne	1390: Resurgat	1395: Bd_Industriel	1400: RN1_Port	1408: Acces_Leclerc_Nord	1415: RD901E3_Sud	1420: Leclerc_Sud	1425: Leclerc_SudOuest	1432: Rue_E.Vaillant	Total
1375: RN1_A16	0	11	0	6	33	0	2	0	0	3	55
1381: RD940_Boulogne	6	0	0	0	7	0	0	0	0	0	12
1390: Resurgat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1395: Bd_Industriel	13	3	0	0	7	0	3	0	0	0	27
1400: RN1_Port	28	6	0	2	0	0	2	0	0	2	40
1411: Station_essence	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1415: RD901E3_Sud	17	6	0	0	11	0	0	0	0	3	36
1420: Leclerc_Sud	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1425: Leclerc_SudOuest	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1432: Rue_E.Vaillant	11	3	0	0	11	0	0	0	0	0	25
Total	74	29	0	8	68	0	8	0	0	9	196



Document n° 27 : Projections de trafic en 2030 à l'HPS sur le secteur étudié, sans tenir compte du projet.

4.2 Génération de trafic liée au projet

✓ Déplacements générés par le projet :

A partir des hypothèses suivantes, on peut estimer le nombre de déplacements générés par l'aménagement du projet :

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

FLUX JOURNALIERS EMPLOYES (VL)					
Activités	SDP (m²)	Ratio	Nb emplois	Tx présence	PM VL
CIS (10280 m²)	2570	128 pompiers	128	40%	75%
Activités (moy. surfaces) (58570m²)	19328	1 emploi / 100 m² SDP	193	90%	75%
TOTAL	21898		321		
	Tx occupation VL	% Entrant HPM	Entrant HPM	%SortantHPM	SortantHPM
CIS (10280 m²)	1,1	90%	38	90%	38
Activités (moy. surfaces)(58570m²)	1,1	40%	57	5%	7
TOTAL			95		45
	Tx occupation VL	%EntrantHPS	EntrantHPS	%SortantHPS	Sortant HPS
CIS (10280 m²)	1,1	10%	4	10%	4
Activités (moy. surfaces)(58570m²)	1,1	10%	14	5%	7
TOTAL			19		11
FLUX VISITEURS A L'HEURE DE POINTE (VL)					
Activités	SDP (m²)	Ratio	Nb visiteurs		PM VL
CIS (10280 m²)	2570	0,5 visiteur / emploi présent	26		75%
Activités (moy. surfaces)(58570m²)	19328	1 visiteur / 66 m² SDP	293		75%
TOTAL	21898		318		
	Tx occupation VL	% Entrant HPM	Entrant HPM	%SortantHPM	SortantHPM
CIS (10280 m²)	1,1	10%	2	10%	2
Activités (moy. surfaces)(58570m²)	1,1	5%	12	5%	12
TOTAL			14		14
	Tx occupation VL	%EntrantHPS	EntrantHPS	%SortantHPS	Sortant HPS
CIS (10280 m²)	1,1	50%	11	50%	11
Activités (moy. surfaces)(58570m²)	1,1	60%	145	40%	97
TOTAL			156		107
FLUX JOURNALIERS (PL)					
Activités	SDP (m²)	Ratio	Nb PL		
CIS (10280 m²)	2570	25 sorties / jour	50		
Activités (moy. surfaces)(58570m²)	19328	1 PL / 1000 m² SDP	19		
TOTAL	21898		69		
		% Entrant HPM	Entrant HPM	%SortantHPM	SortantHPM
CIS (10280 m²)		5%	3	5%	3
Activités (moy. surfaces)(58570m²)		50%	10	50%	10
TOTAL			12		12
		%EntrantHPS	EntrantHPS	%SortantHPS	Sortant HPS
CIS (10280 m²)		5%	3	5%	3
Activités (moy. surfaces)(58570m²)		10%	2	10%	2
TOTAL			4		4

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

DOCUMENT MINUTE DU 23 MARS 2020

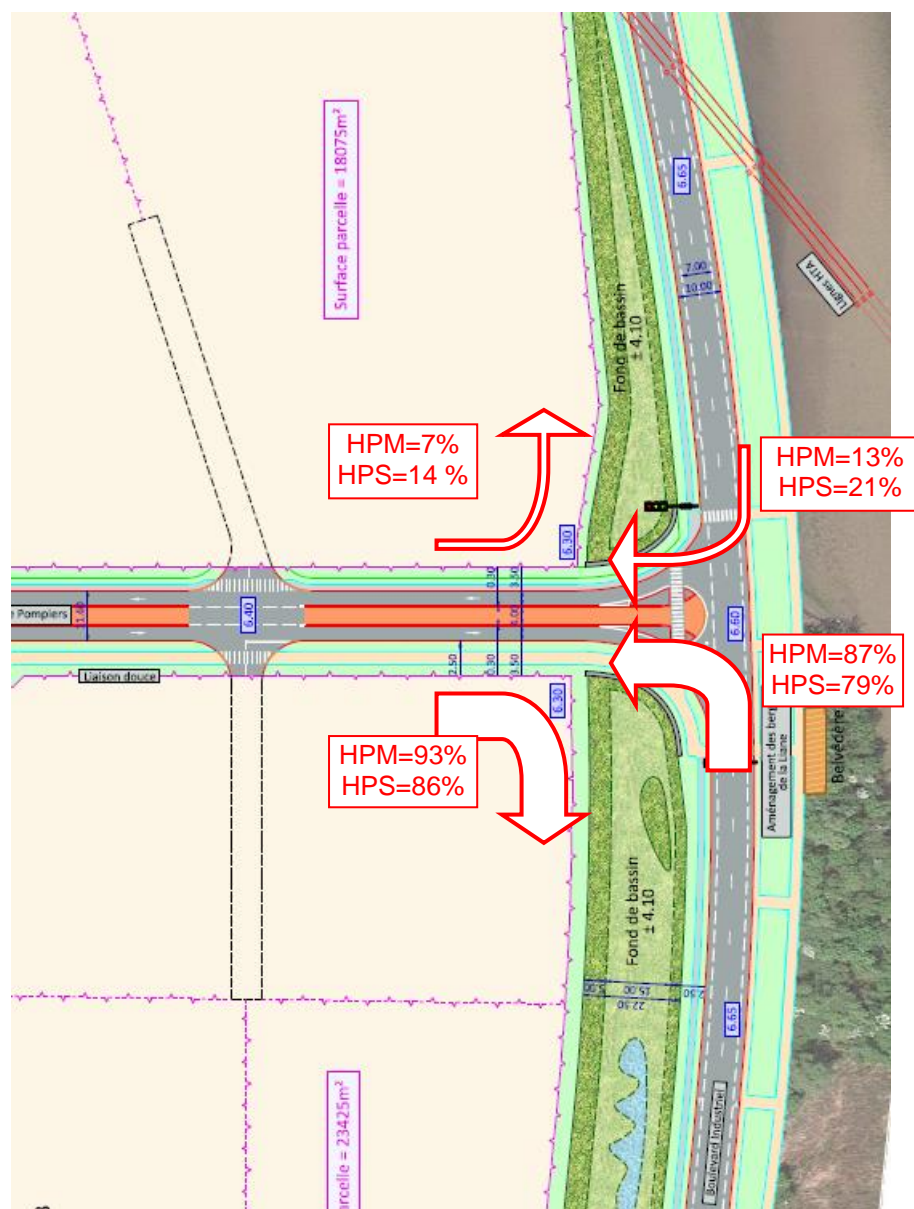
SPL-ATB

Etude de circulation en vue de l'aménagement du site Résurgat 1 à Outreau

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

Répartition : 1 unique accès

	Sortant HPM	Entrant HPM	Sortant HPS	Entrant HPS
VL	59	110	119	174
PL	12	12	4	4
TOTAL	72	122	123	179

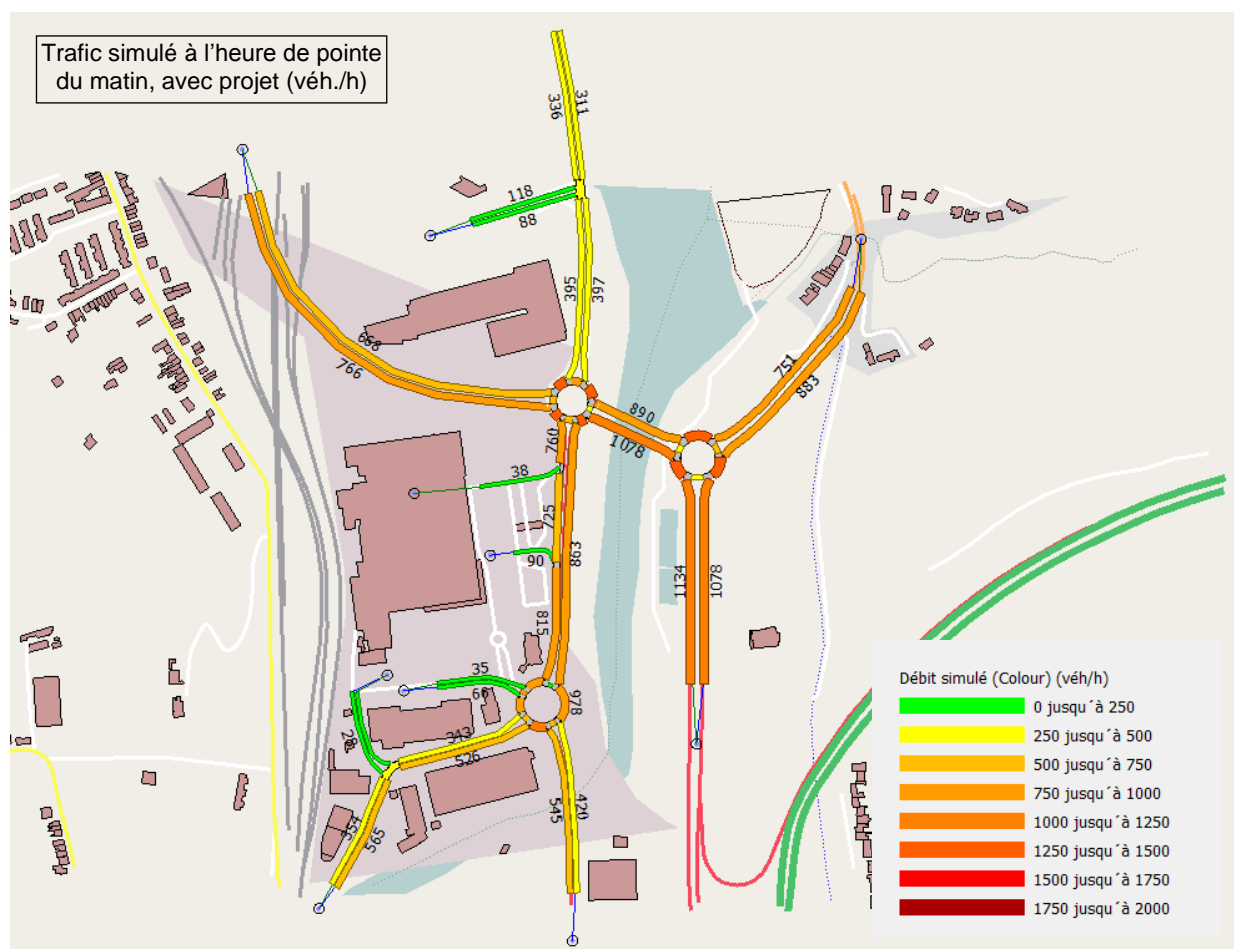


Document n° 28 : Orientation globale des flux entrants / sortants du projet Résurgat 1.

✓ **Projection de trafic retenue en 2030 à l'HPM, APRES réalisation du projet (matrice origine/destination) :**

VL_HPM	1375: RN1_A16	1381: RD940_Boulogne	1390: Resurgat	1395: Bd_Industriel	1400: RN1_Port	1408: Acces_Leclerc_Nord	1415: RD901E3_Sud	1420: Leclerc_Sud	1425: Leclerc_SudOuest	1432: Rue_E.Vaillant	Total
1375: RN1_A16	0	552	11	39	221	23	115	0	0	44	1005
1381: RD940_Boulogne	341	0	22	68	102	20	102	0	0	48	704
1390: Resurgat	6	12	0	6	12	6	12	0	0	6	59
1395: Bd_Industriel	71	71	11	0	106	7	39	0	0	25	329
1400: RN1_Port	199	86	17	32	0	0	144	0	0	115	593
1411: Station_essence	11	6	17	0	0	0	22	0	0	22	77
1415: RD901E3_Sud	97	32	22	51	77	0	0	16	0	48	344
1420: Leclerc_Sud	11	6	0	3	3	0	17	0	0	17	55
1425: Leclerc_SudOuest	0	0	0	0	11	0	11	0	0	11	33
1432: Rue_E.Vaillant	193	72	11	72	72	0	48	24	0	0	494
Total	929	837	110	271	605	57	510	40	0	336	3694

PL_HPM	1375: RN1_A16	1381: RD940_Boulogne	1390: Resurgat	1395: Bd_Industriel	1400: RN1_Port	1408: Acces_Leclerc_Nord	1415: RD901E3_Sud	1420: Leclerc_Sud	1425: Leclerc_SudOuest	1432: Rue_E.Vaillant	Total
1375: RN1_A16	0	11	2	6	28	0	6	0	0	6	57
1381: RD940_Boulogne	6	0	2	6	11	0	0	0	0	0	24
1390: Resurgat	2	2	0	2	2	0	2	0	0	2	12
1395: Bd_Industriel	13	0	2	0	7	0	4	0	0	2	29
1400: RN1_Port	66	11	2	0	0	0	13	0	0	6	98
1411: Station_essence	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
1415: RD901E3_Sud	33	8	2	7	11	0	0	0	0	0	61
1420: Leclerc_Sud	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1425: Leclerc_SudOuest	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1432: Rue_E.Vaillant	17	6	0	3	6	0	2	0	0	0	33
Total	137	37	12	23	64	0	27	0	0	15	316

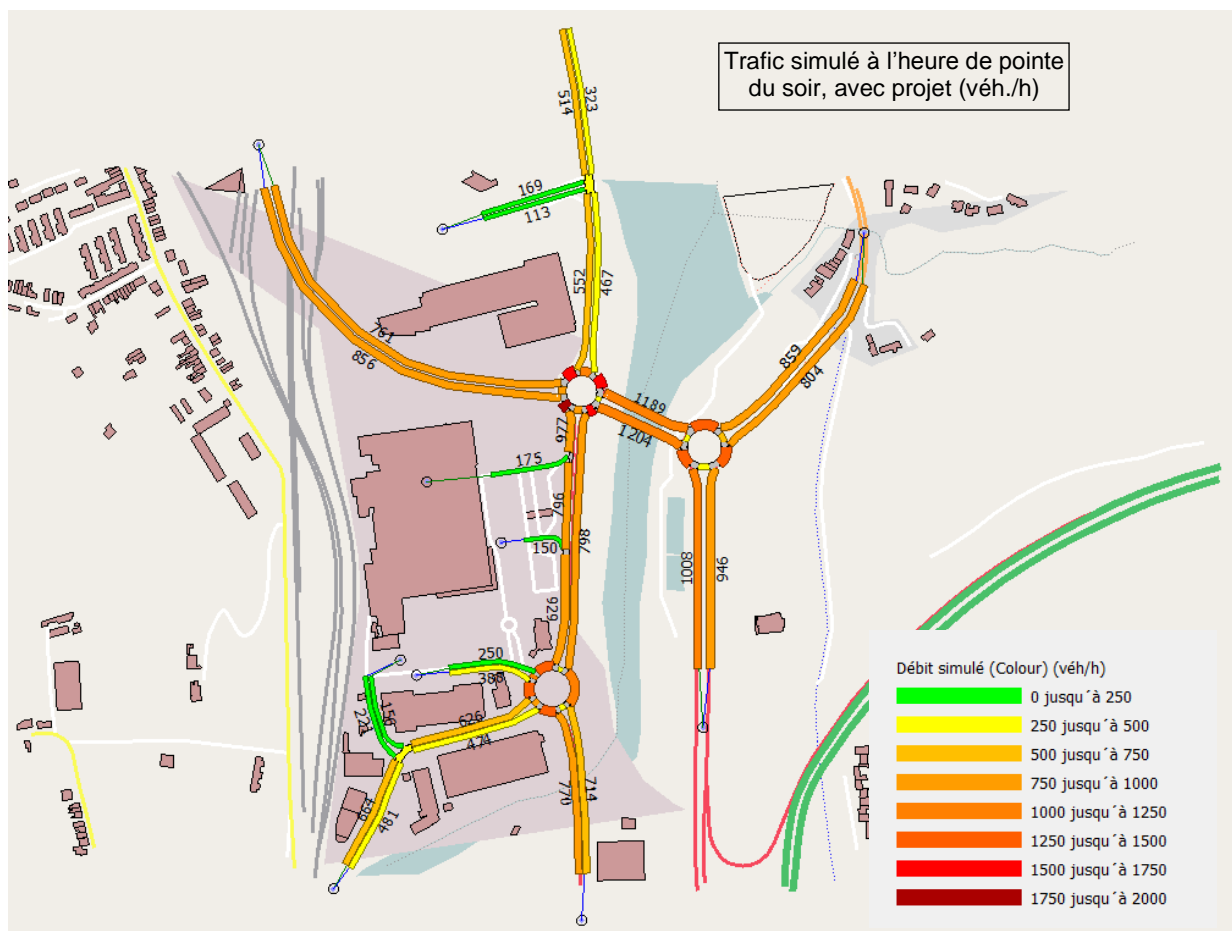


Document n° 29 : Projections de trafic en 2030 à l'HPM sur le secteur étudié, APRES réalisation du projet.

✓ **Projection de trafic retenue en 2030 à l'HPS, APRES réalisation du projet (matrice origine/destination) :**

VL_HPS	1375: RN1_A16	1381: RD940_Boulogne	1390: Resurgat	1395: Bd_Industriel	1400: RN1_Port	1408: Acces_Leclerc_Nord	1415: RD901E3_Sud	1420: Leclerc_Sud	1425: Leclerc_SudOuest	1432: Rue_E.Vaillant	Total
1375: RN1_A16	0	298	17	77	232	55	110	0	0	110	901
1381: RD940_Boulogne	309	0	35	42	166	62	105	46	0	105	870
1390: Resurgat	12	24	0	12	24	12	24	0	0	12	119
1395: Bd_Industriel	88	88	17	0	199	23	35	0	0	34	486
1400: RN1_Port	315	155	26	66	0	44	144	0	0	66	816
1411: Station_essence	22	22	26	11	0	0	39	0	0	39	159
1415: RD901E3_Sud	134	99	35	66	99	0	0	110	55	100	700
1420: Leclerc_Sud	44	44	0	0	0	0	243	0	0	110	442
1425: Leclerc_SudOuest	0	33	0	0	0	0	127	0	0	110	271
1432: Rue_E.Vaillant	110	55	17	33	22	0	44	88	88	0	459
Total	1035	819	174	308	742	196	871	245	143	688	5221

PL_HPS	1375: RN1_A16	1381: RD940_Boulogne	1390: Resurgat	1395: Bd_Industriel	1400: RN1_Port	1408: Acces_Leclerc_Nord	1415: RD901E3_Sud	1420: Leclerc_Sud	1425: Leclerc_SudOuest	1432: Rue_E.Vaillant	Total
1375: RN1_A16	0	11	2	6	33	0	2	0	0	3	61
1381: RD940_Boulogne	6	0	0	0	7	0	0	0	0	0	13
1390: Resurgat	2	0	0	0	1	0	1	0	0	0	4
1395: Bd_Industriel	13	3	0	0	7	0	3	0	0	0	29
1400: RN1_Port	28	6	1	2	0	0	2	0	0	2	44
1411: Station_essence	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1415: RD901E3_Sud	17	6	1	0	11	0	0	0	0	3	40
1420: Leclerc_Sud	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1425: Leclerc_SudOuest	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1432: Rue_E.Vaillant	11	3	0	0	11	0	0	0	0	0	28
Total	76	29	4	8	69	0	9	0	0	9	204



Document n° 30 : Projections de trafic en 2030 à l'HPS sur le secteur étudié, APRES réalisation du projet.

5. MODELISATION DE FLUX DE CIRCULATION ROUTIERE

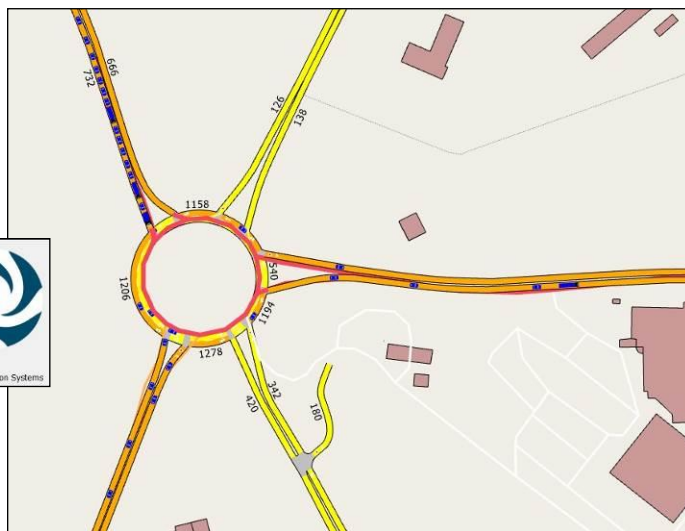
5.1 Hypothèses de la modélisation

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° 31 : Exemple de visualisation dynamique du trafic modélisé avec AIMSUN.



SCENARIOS MODELISES :

- 1/ Situation actuelle – 2020
- 2/ Situation future « au fil de l'eau », sans projet – 2030
- 3/ Situation future avec projet, simples carrefours – 2030

Les modèles ont été construits sur la base des comptages routiers disponibles.
Les simulations ont été réalisées à l'HPS, qui représente la situation la plus défavorable en termes de pointe de trafic sur la journée.

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 :

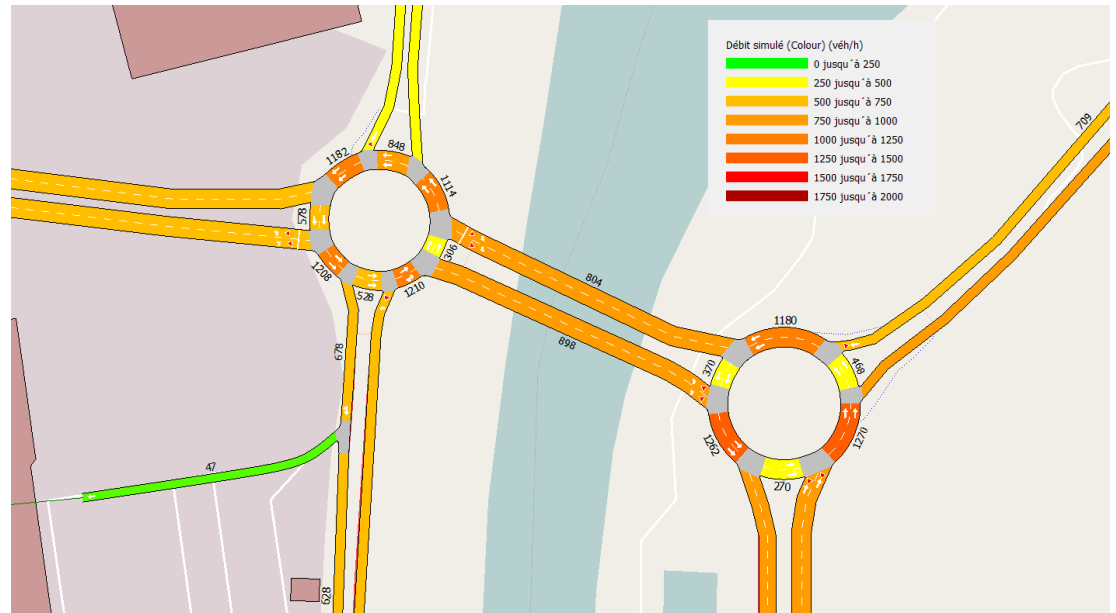


Document n° 32 : Résultats de la simulation à l'état actuel, flux de véhicules simulés à l'HPM et l'HPS.

Les giratoires sont à deux voies. Le flux traversant à l'HPM sur chacun d'entre eux n'est pas de nature à les saturer.

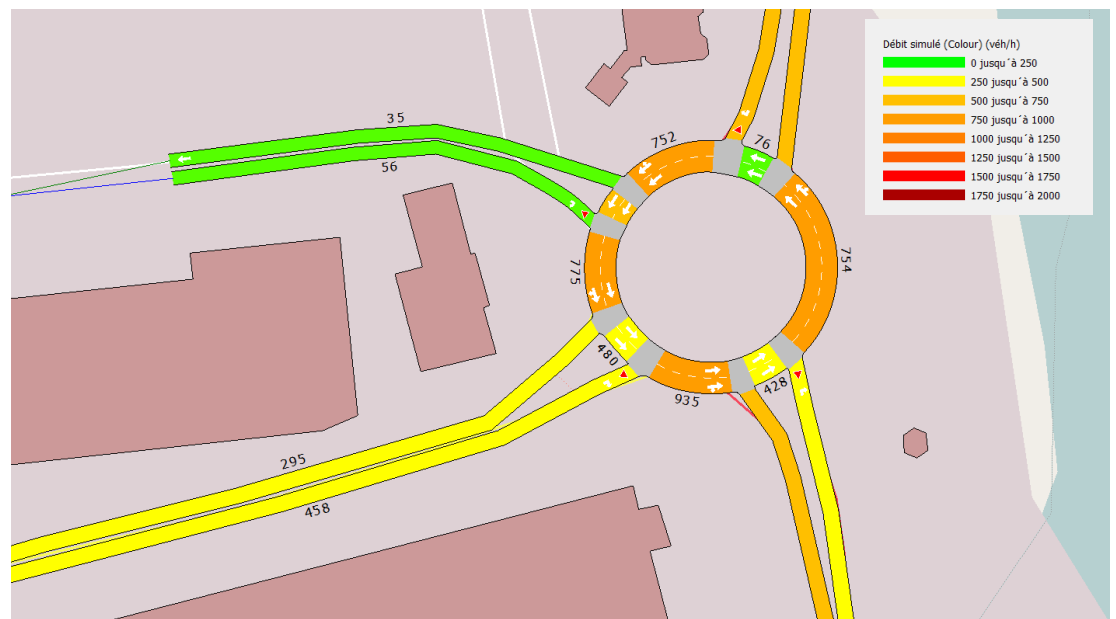
Giratoires sur la RN1 de part et d'autre de la Liane :

Le trafic maximal sur un mouvement tournant ne dépasse pas 1270 véh./j.



Giratoire sur la RD901E3 au sud du centre commercial :

Le trafic maximal sur un mouvement tournant ne dépasse pas 935 véh./j.

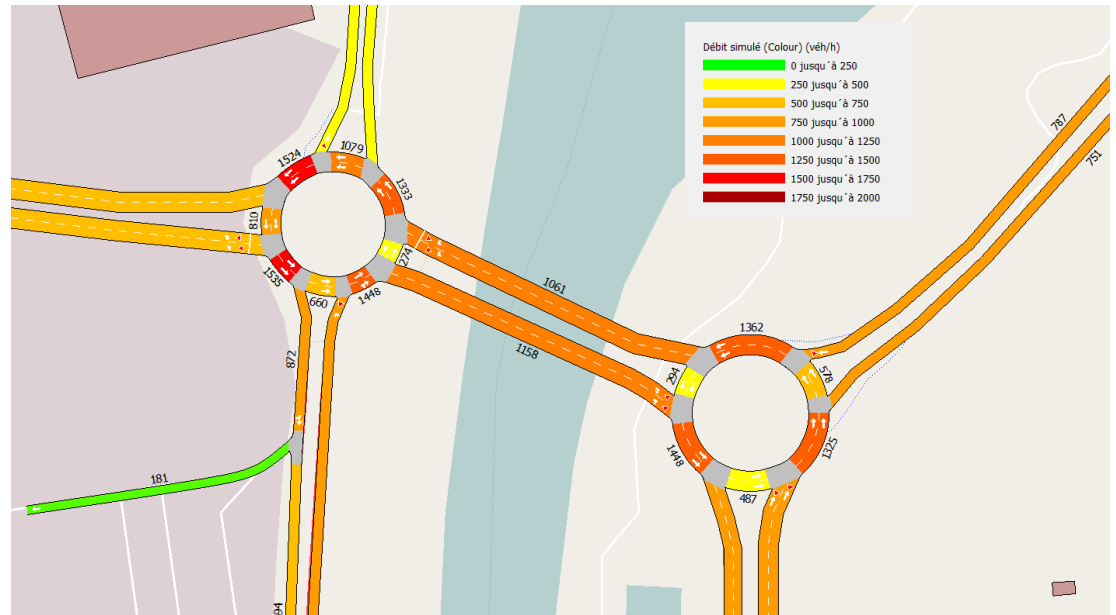


Document n° 33 : Résultats de la simulation à l'état actuel, flux de véhicules simulés à l'HPM, zoom sur les giratoires.

Les giratoires sont à deux voies. Le flux traversant à l'HPS sur chacun d'entre eux n'est pas de nature à les saturer.

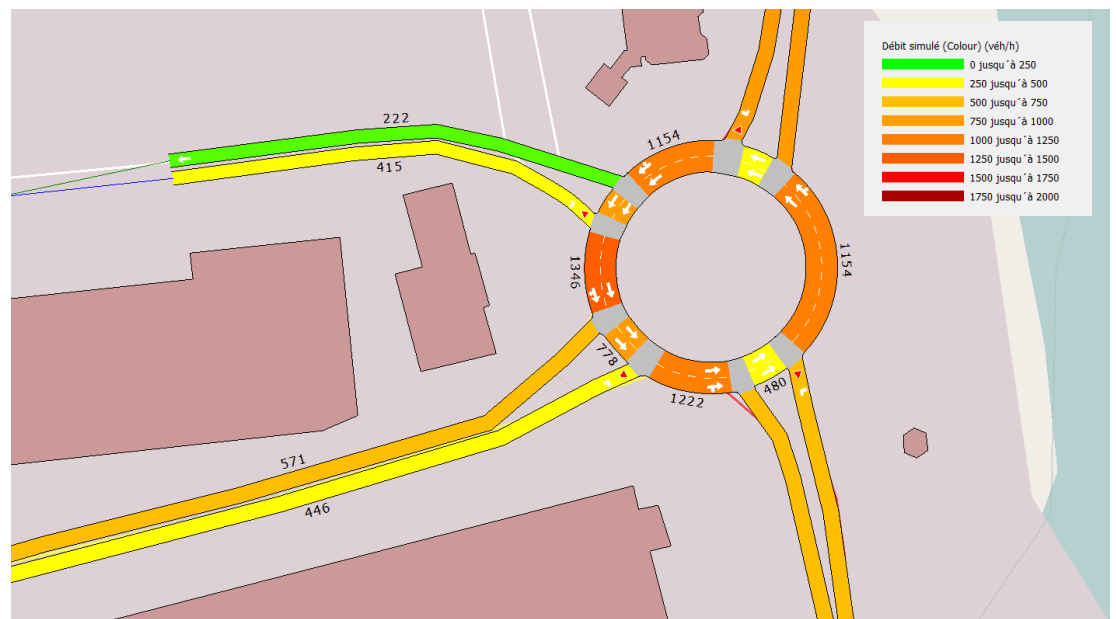
Giratoires sur la RN1 de part et d'autre de la Liane :

Le trafic maximal sur un mouvement tournant ne dépasse pas 1535 véh./j.



Giratoire sur la RD901E3 au sud du centre commercial :

Le trafic maximal sur un mouvement tournant ne dépasse pas 1346 véh./j.



Document n° 34 : 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 se matérialisent surtout sur les axes Nord/Sud (Boulevard Industriel et RD901E3) au niveau des accès aux giratoires.

Notons que le modèle n'arrive pas à restituer autant de congestion qu'en réalité au niveau de la RN1 provenant du Port et voulant s'engager sur le giratoire. Certains comportements routiers ne peuvent être modélisés (hésitations et temps d'arrêts pour tourner vers le centre commercial qui se répercute en amont sur le giratoire, véhicules restant plutôt sur la voie de droite que celle de gauche dans le giratoire lorsqu'ils viennent de Boulogne pour tourner vers la RD901E3, ...).

De même, sur la RD940 en provenance de Boulogne-sur-Mer en direction du rond-point aux oies, il y a de temps en temps des traversées d'oies qui peuvent bloquer la circulation pendant plusieurs dizaines de secondes... Le modèle ne simule pas ce cas non plus.

A part ces deux points particuliers, le modèle restitue correctement les congestions de trafic.

Dernière 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.



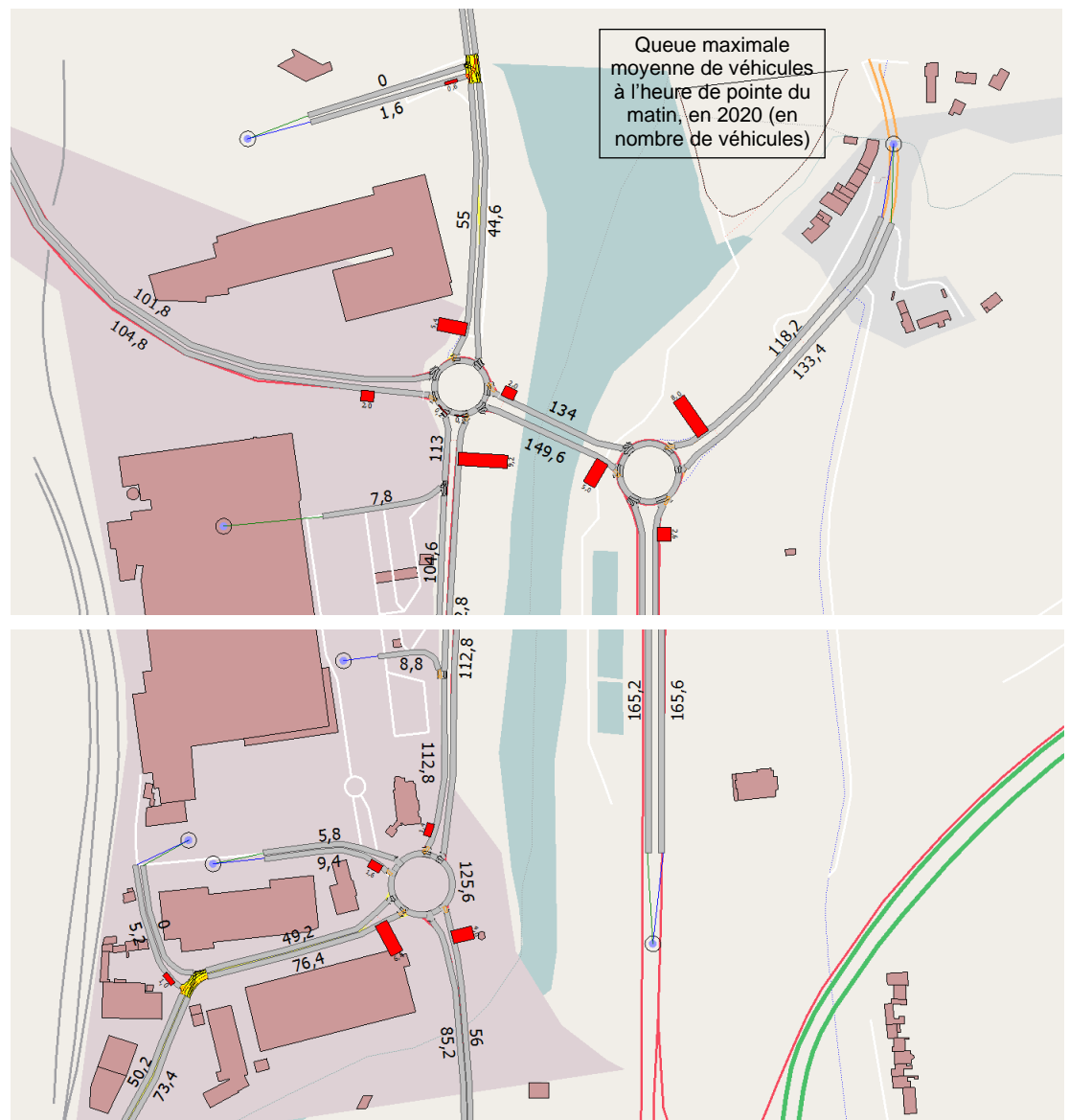
Document n° 35 : Résultats de la simulation à l'état actuel, retards simulés à l'HPM et l'HPS.

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

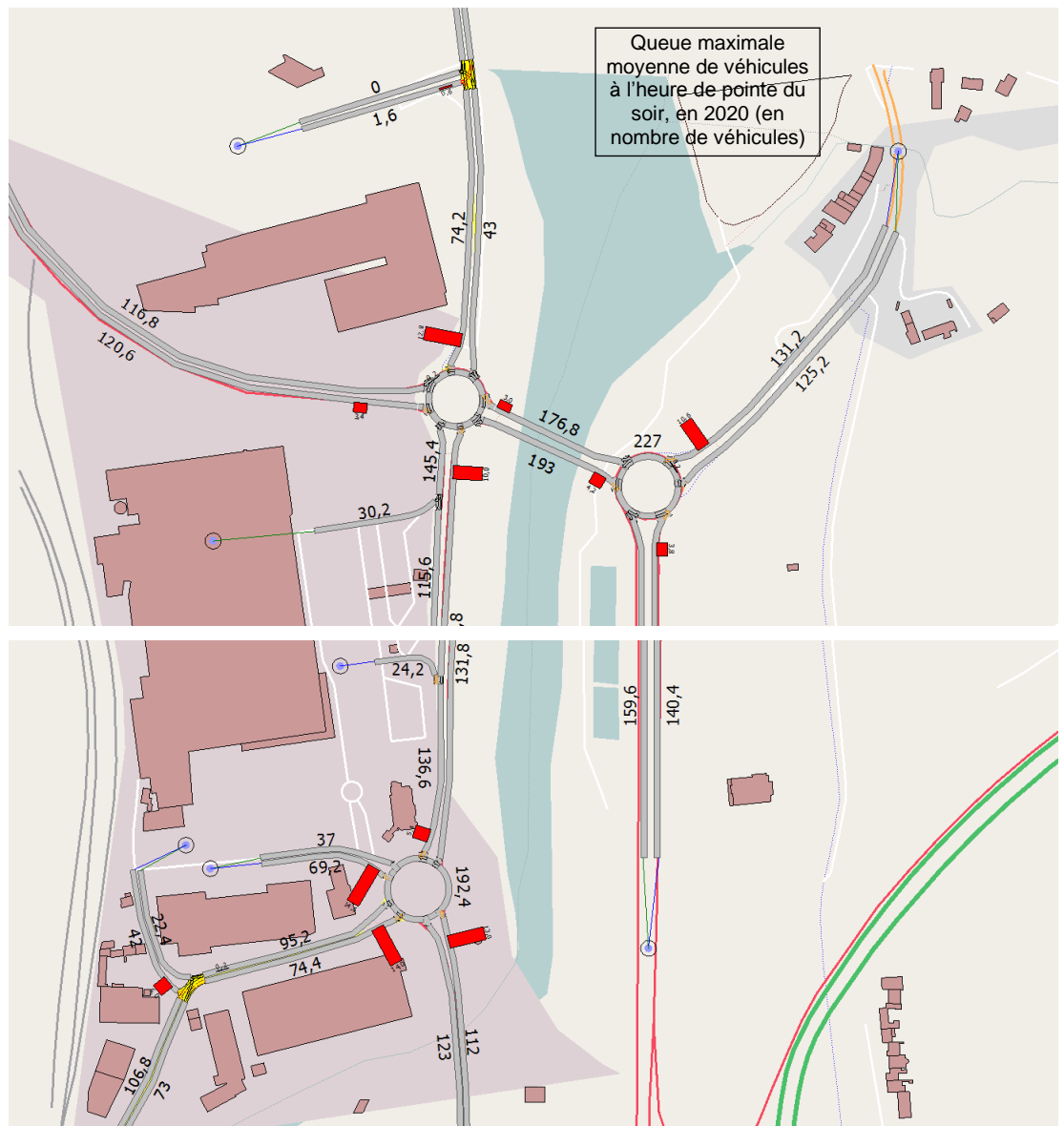
L'accumulation maximale moyenne sur 10 minutes représente la queue de véhicules qui peut s'accumuler aux intersections pendant les périodes de congestion de trafic. Elle est calculée en prenant la moyenne des accumulations maximales qui se sont produites toutes les 10 minutes (donc 6 valeurs moyennes sur l'heure de pointe). Les congestions se matérialisent surtout sur les axes Nord/Sud (Boulevard Industriel et RD901E3) au niveau des accès aux giratoires.

Notons que le modèle n'arrive pas à restituer autant de congestion qu'en réalité au niveau de la RN1 provenant du Port et voulant s'engager sur le giratoire. Certains comportements routiers ne peuvent être modélisés (hésitations et temps d'arrêts pour tourner vers le centre commercial qui se répercute en amont sur le giratoire, véhicules restant plutôt sur la voie de droite que celle de gauche dans le giratoire lorsqu'ils viennent de Boulogne pour tourner vers la RD901E3, ...).

De même, sur la RD940 en provenance de Boulogne-sur-Mer en direction du rond-point aux oies, il y a de temps en temps des traversées d'oies qui peuvent bloquer la circulation pendant plusieurs dizaines de secondes... Le modèle ne simule pas ce cas non plus.



Document n° 36 : Résultats de la simulation à l'état actuel, accumulations maximales moyennes aux intersections à l'HPM.

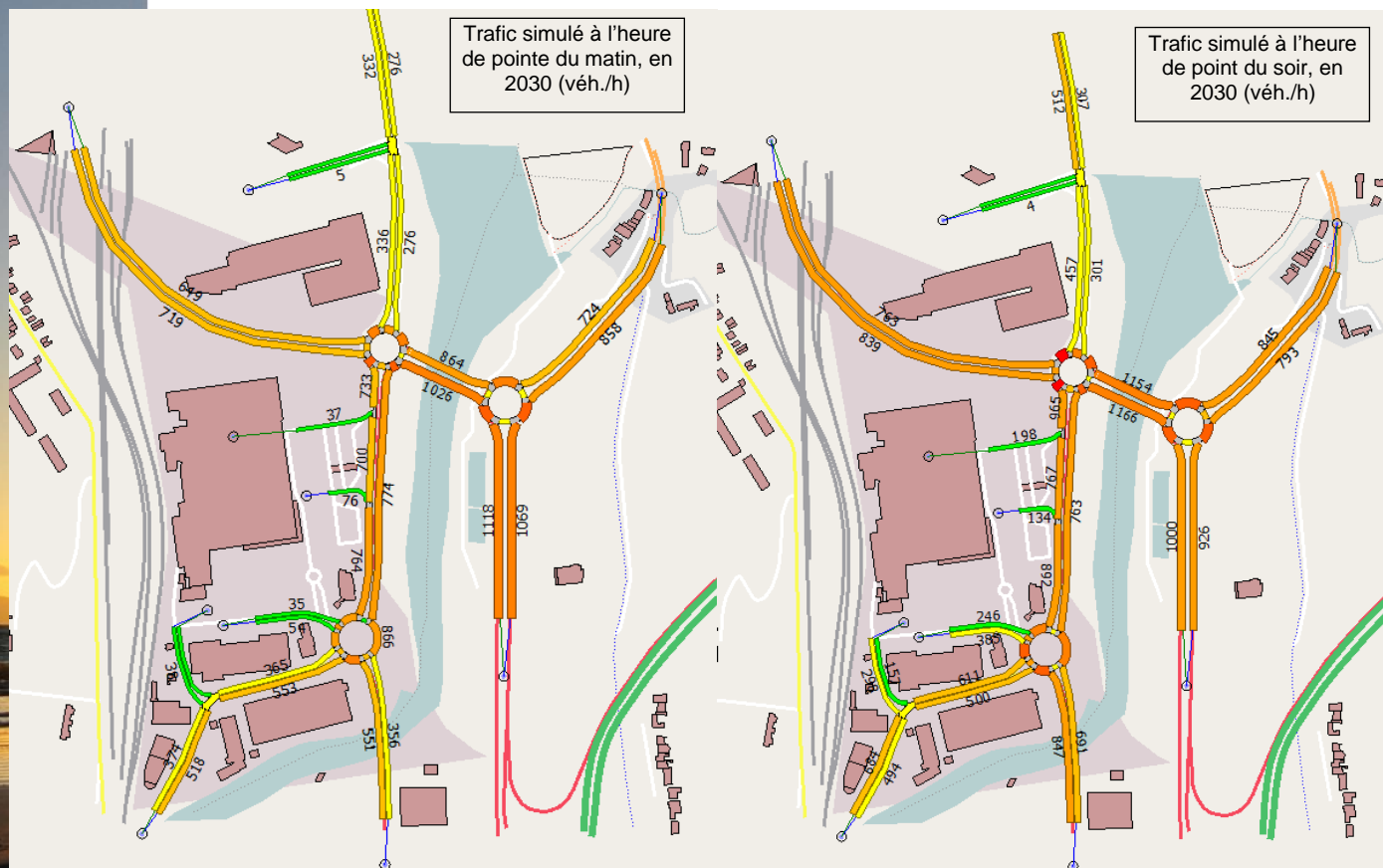


5.2.2

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 :

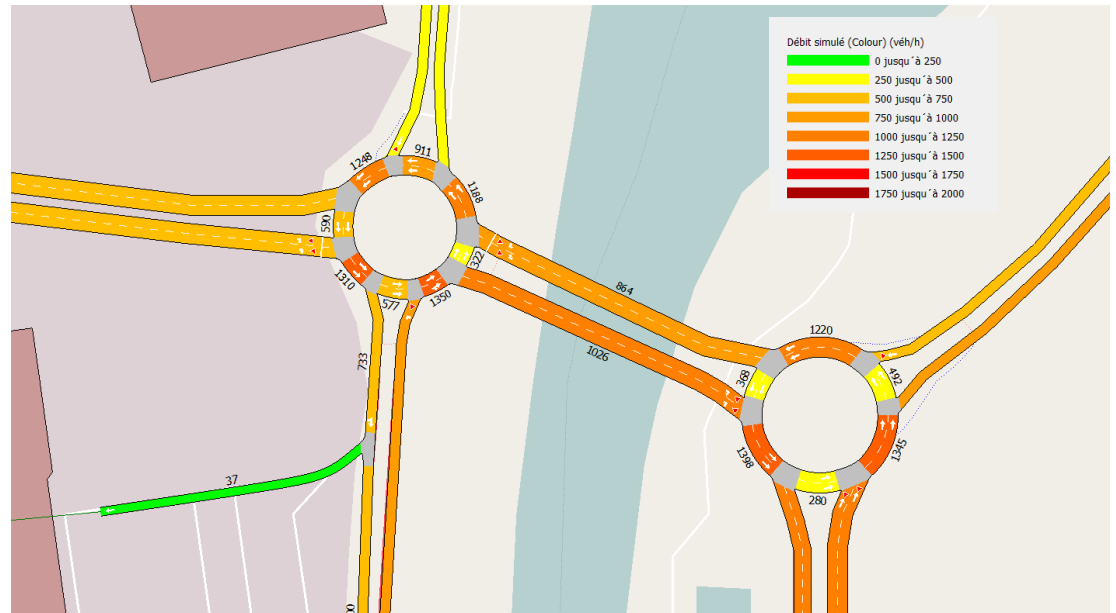


Document n° 38 : Résultats de la simulation en 2030, au fil de l'eau, flux de véhicules simulés à l'HPM et l'HPS.

Les giratoires sont à deux voies. Le flux traversant à l'HPM sur chacun d'entre eux n'est pas de nature à le saturer.

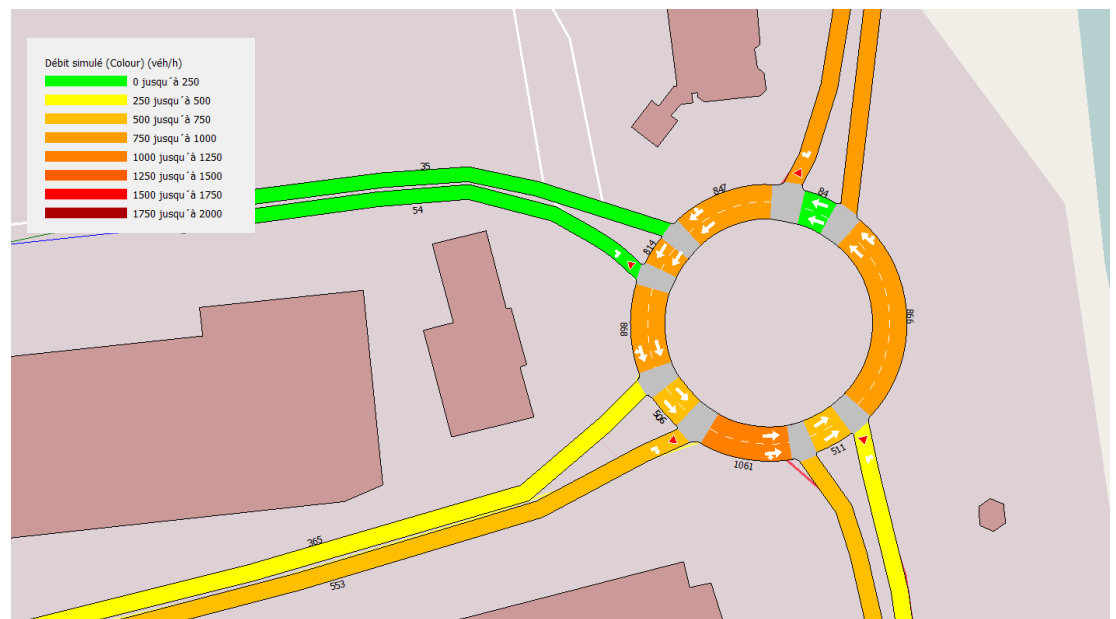
Giratoires sur la RN1 de part et d'autre de la Liane :

Le trafic maximal sur un mouvement tournant ne dépasse pas 1400 véh./j.



Giratoire sur la RD901E3 au sud du centre commercial :

Le trafic maximal sur un mouvement tournant ne dépasse pas 1060 véh./j.

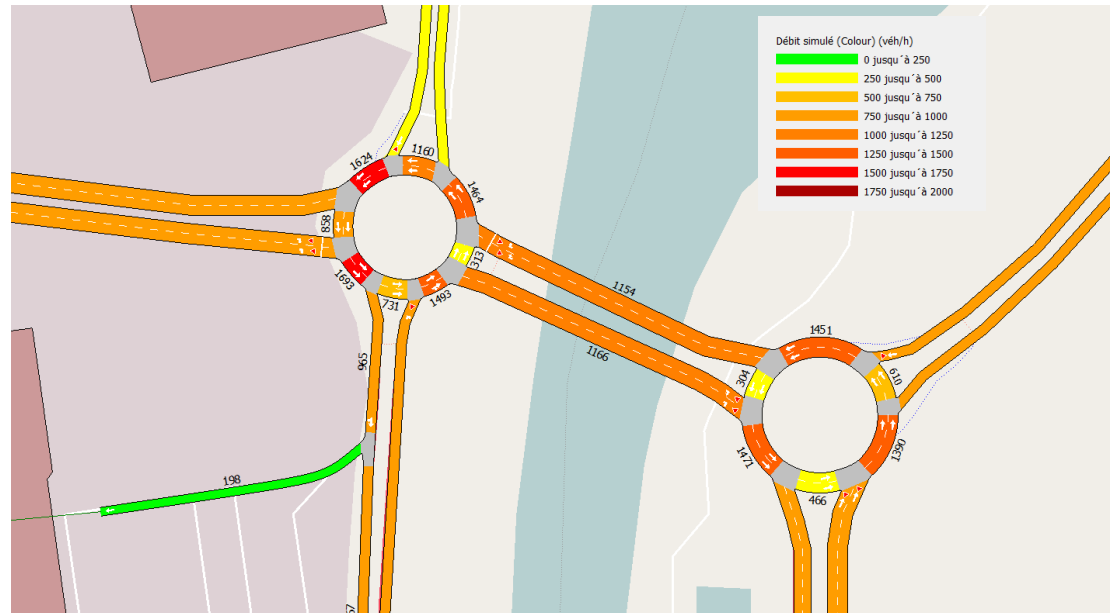


Document n° 39 : Résultats de la simulation en 2030, au fil de l'eau, flux de véhicules simulés à l'HPM, zoom sur les giratoires.

Les giratoires sont à deux voies. Le flux traversant à l'HPS sur chacun d'entre eux n'est pas de nature à le saturer.

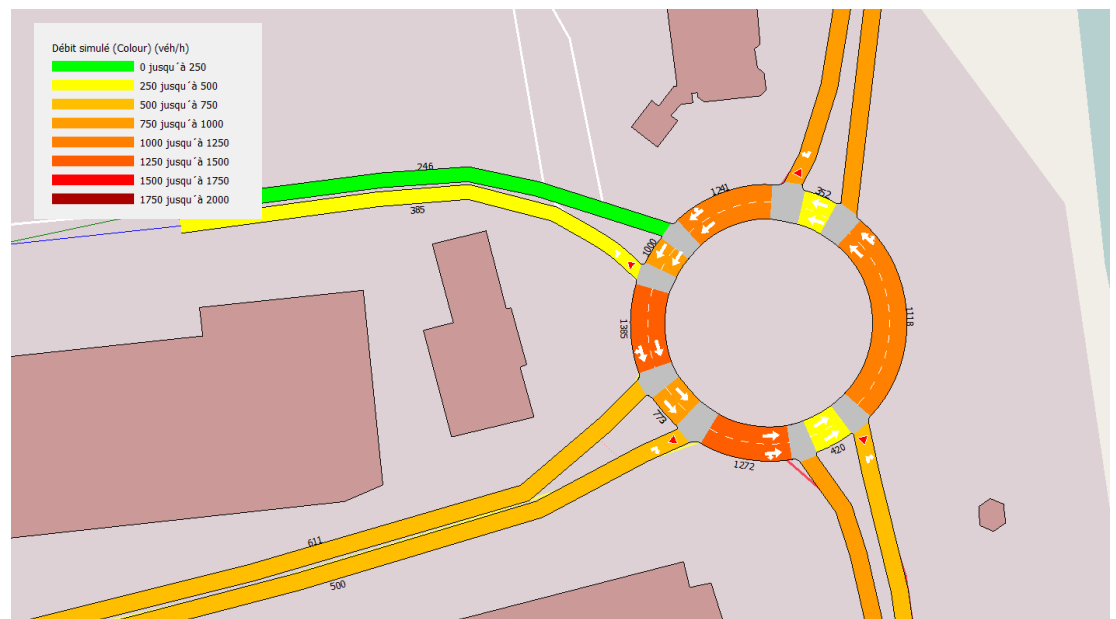
Giratoires sur la RN1 de part et d'autre de la Liane :

Le trafic maximal sur un mouvement tournant ne dépasse pas 1700 véh./j.



Giratoire sur la RD901E3 au sud du centre commercial :

Le trafic maximal sur un mouvement tournant ne dépasse pas 1400 véh./j.



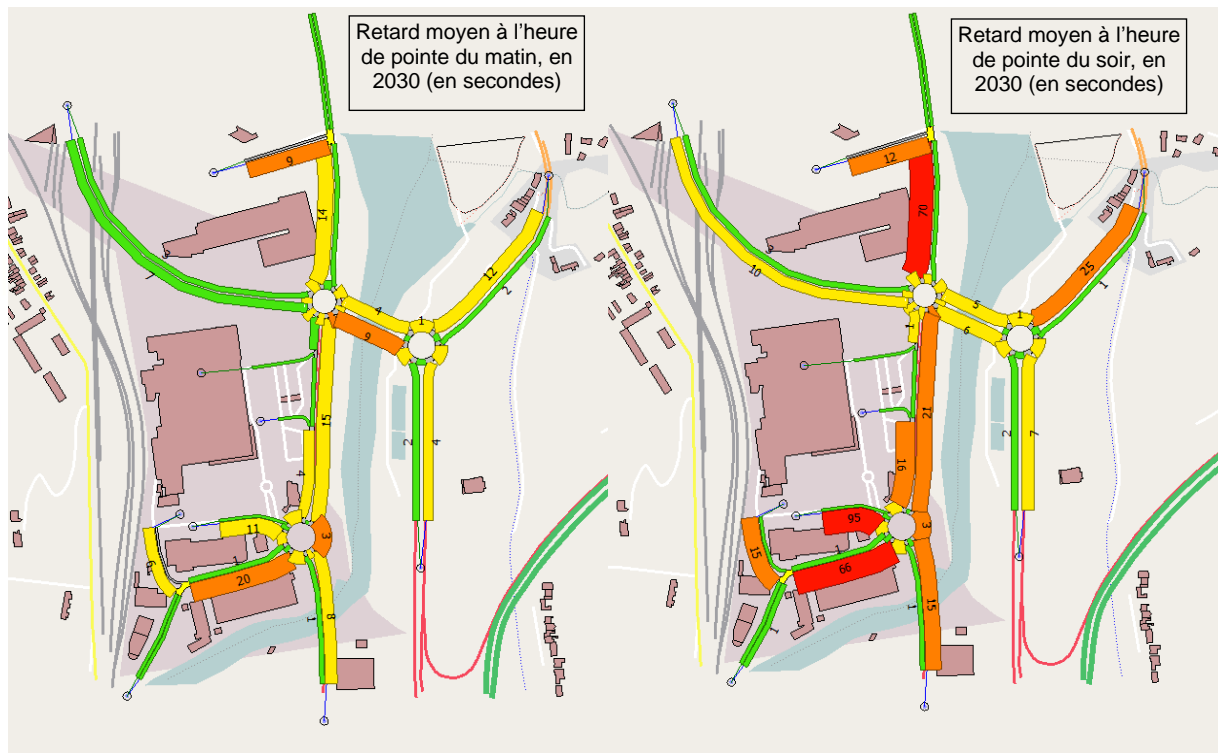
Document n° 40 : Résultats de la simulation en 2030, au fil de l'eau, flux de véhicules simulés à l'HPS, zoom sur les giratoires.

- 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 se généralisent fortement au niveau des accès aux giratoires, surtout ceux de Résurgat 1 et au sud du centre commercial. Ainsi, la situation déjà fortement congestionnée empirerait encore avec des temps d'attente pouvant attendre plusieurs minutes au maximum sur l'axe longeant le centre commercial

Notons que le modèle n'arrive pas à restituer autant de congestion qu'en réalité au niveau de la RN1 provenant du Port et voulant s'engager sur le giratoire. Certains comportements routiers ne peuvent être modélisés (hésitations et temps d'arrêts pour tourner vers le centre commercial qui se répercute en amont sur le giratoire, véhicules restant plutôt sur la voie de droite que celle de gauche dans le giratoire lorsqu'ils viennent de Boulogne pour tourner vers la RD901E3, ...).

Dernière 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.

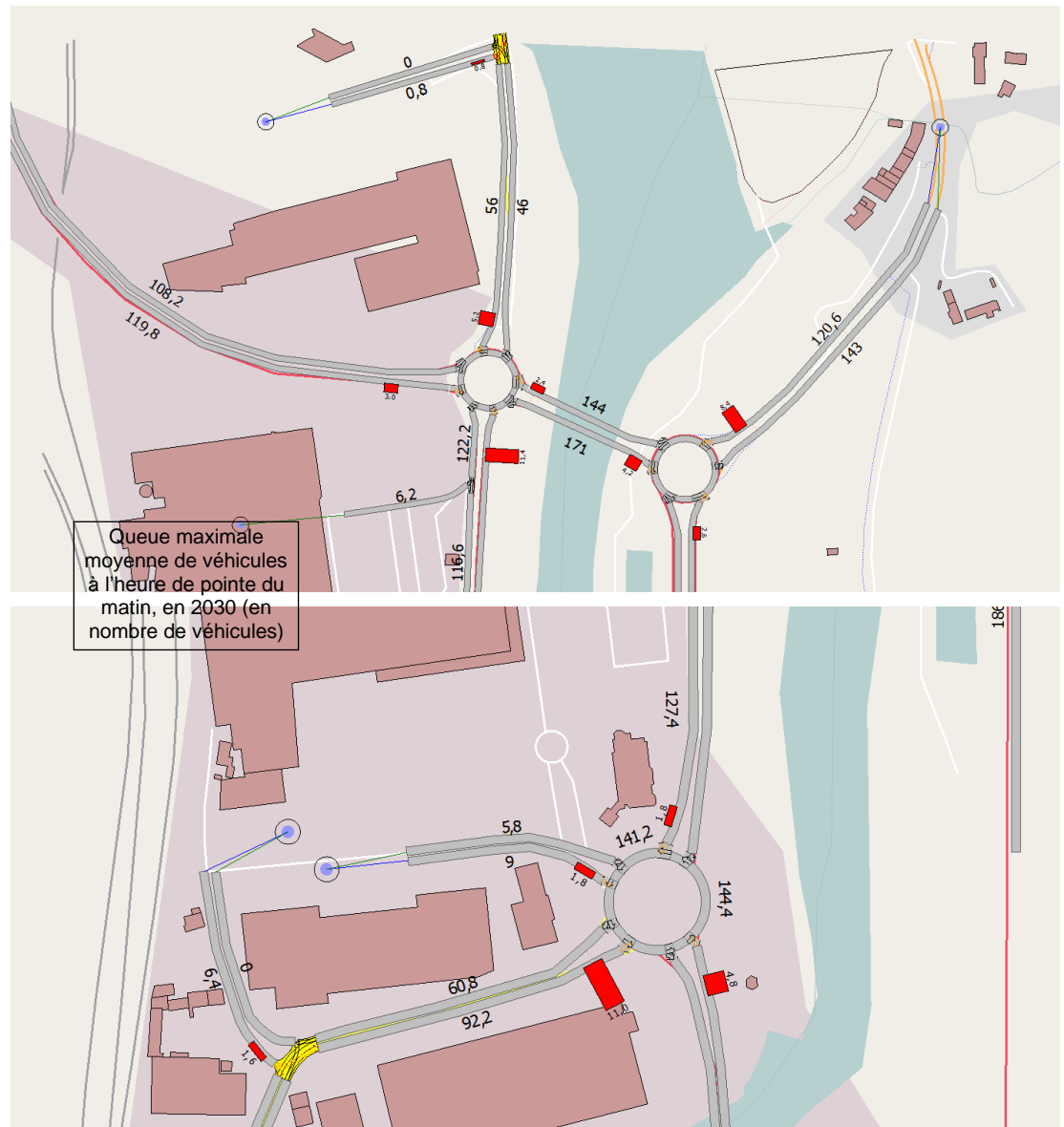


Document n° 41 : Résultats de la simulation en 2030, au fil de l'eau, retards simulés à l'HPM et l'HPS.

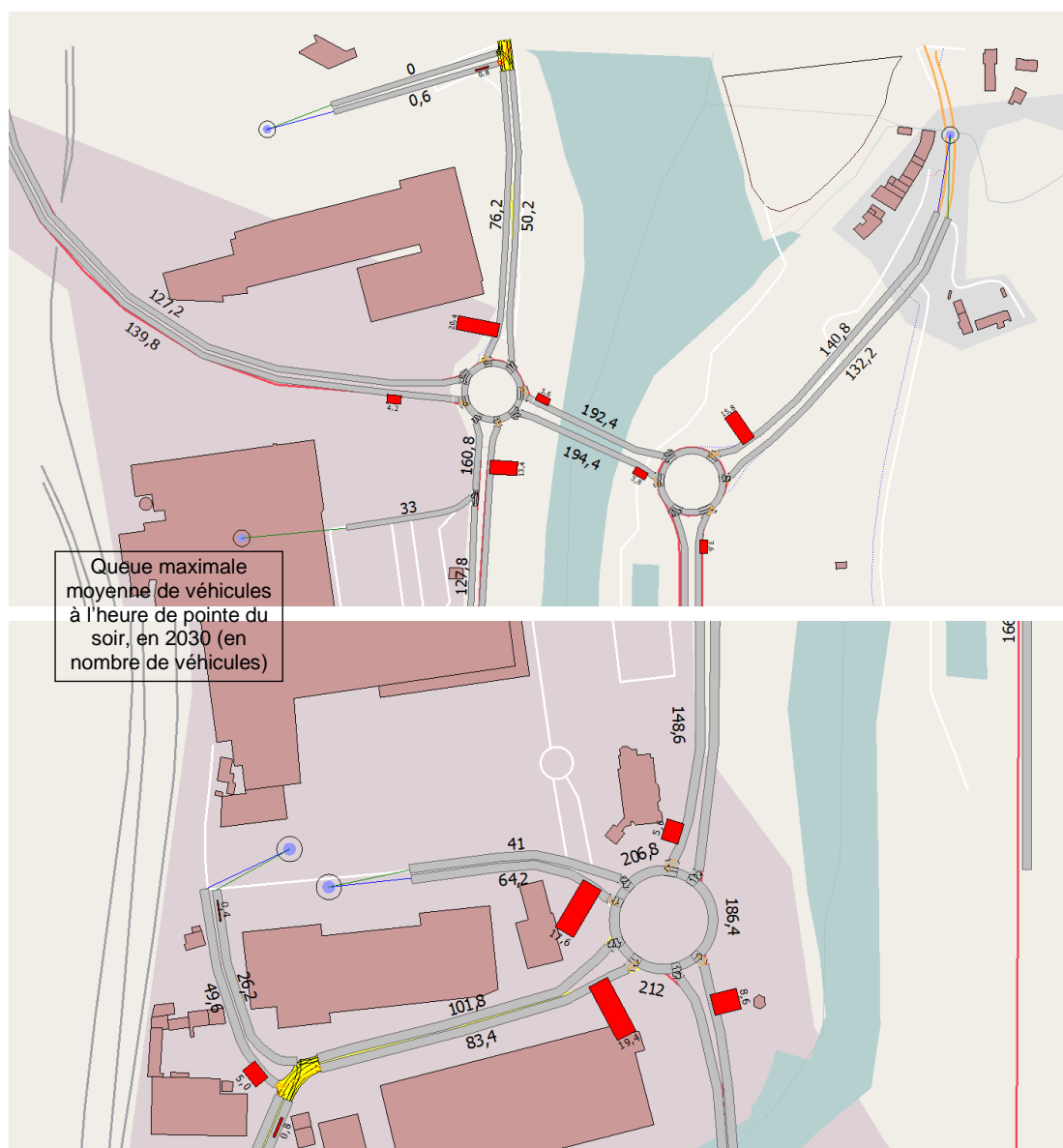
- Accumulations maximales moyennes sur 10 minutes sur les flux de trafic à l'HPM et l'HPS :

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). Les congestions se matérialisent à l'HPS surtout sur les axes Nord/Sud (Boulevard Industriel et RD901E3) au niveau des accès aux giratoires. Le secteur face au centre commercial est totalement et fortement congestionné. Les remontées de files sur le Boulevard Industriel dépassent la zone d'accès au projet Résurgat 1.

Notons que le modèle n'arrive pas à restituer autant de congestion qu'en réalité au niveau de la RN1 provenant du Port et voulant s'engager sur le giratoire. Certains comportements routiers ne peuvent être modélisés (hésitations et temps d'arrêts pour tourner vers le centre commercial qui se répercute en amont sur le giratoire, véhicules restant plutôt sur la voie de droite que celle de gauche dans le giratoire lorsqu'ils viennent de Boulogne pour tourner vers la RD901E3, ...).



Document n° 42 : Résultats de la simulation en 2030, au fil de l'eau, accumulations maximales moyennes aux intersections à l'HPM.



Document n° 43 : Résultats de la simulation en 2030, au fil de l'eau, accumulations maximales moyennes aux intersections à l'HPS.

5.3 Résultats de la modélisation après réalisation du projet

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

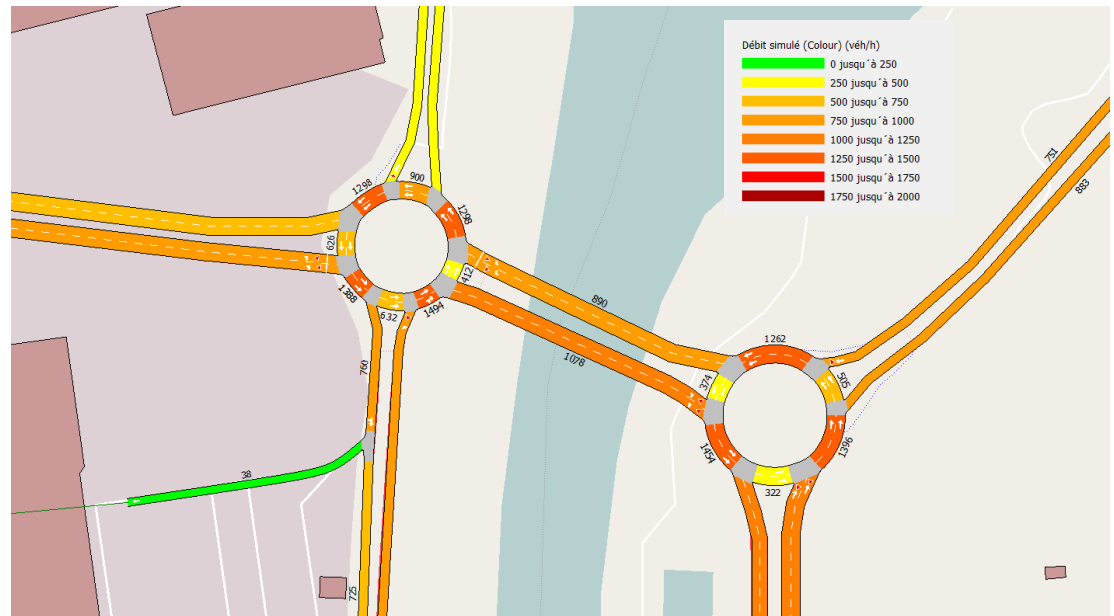


Document n° 44 : Flux de circulation modélisés à l'état futur avec projet, à l'HPM et l'HPS.

Les giratoires sont à deux voies. Le flux traversant à l'HPM sur chacun d'entre eux n'est pas de nature à le saturer.

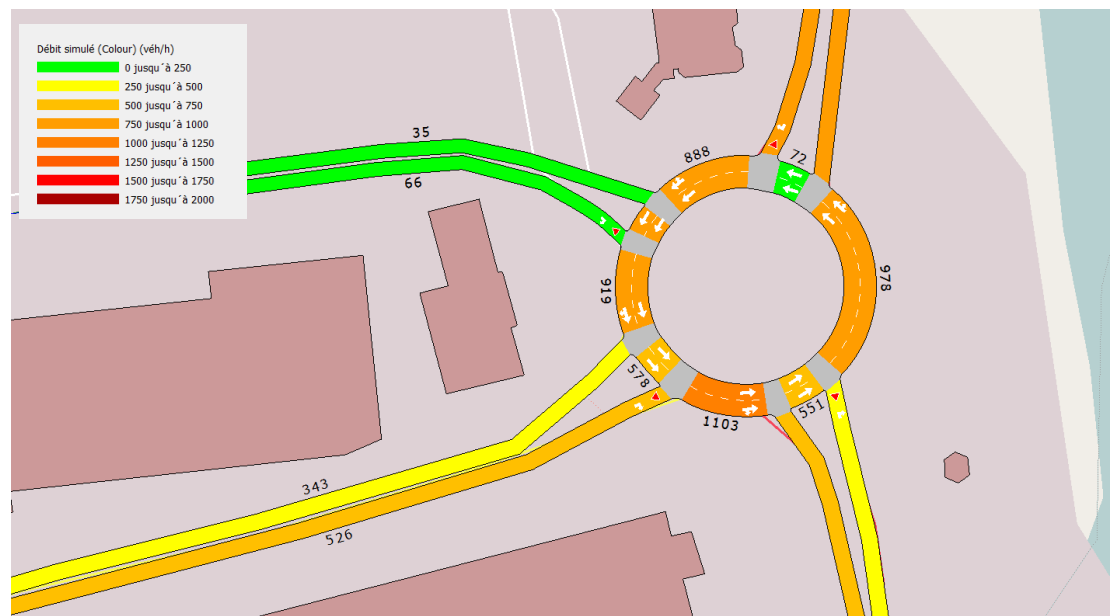
Giratoires sur la RN1 de part et d'autre de la Liane :

Le trafic maximal sur un mouvement tournant ne dépasse pas 1500 véh./j.



Giratoire sur la RD901E3 au sud du centre commercial :

Le trafic maximal sur un mouvement tournant ne dépasse pas 1100 véh./j.

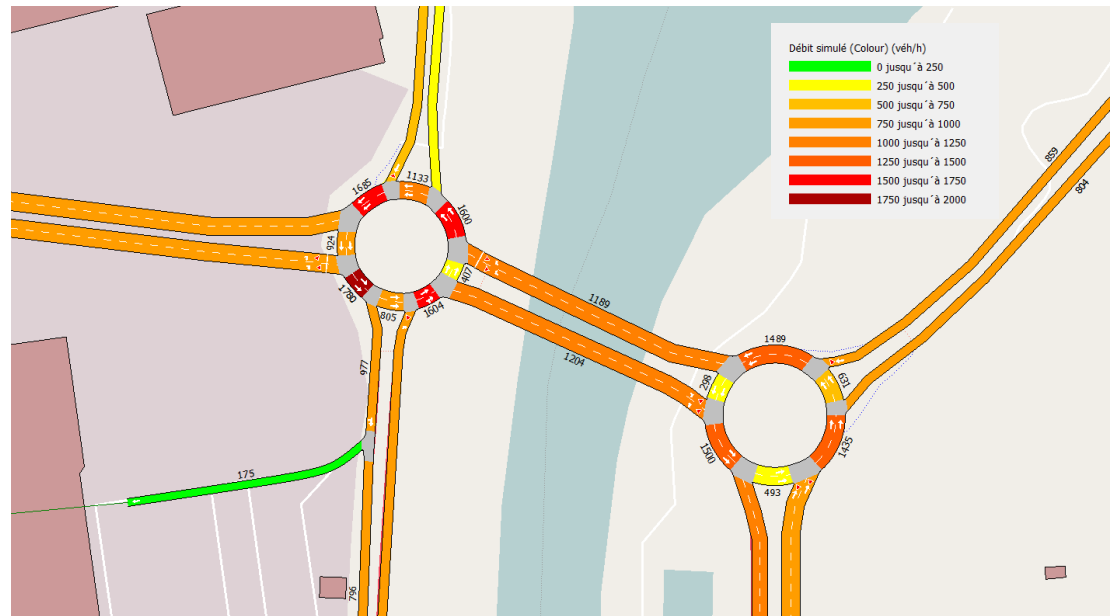


Document n° 45 : Résultats de la simulation à l'état futur avec projet, flux de véhicules simulés à l'HPM, zoom sur les giratoires.

Les giratoires sont à deux voies. Le flux traversant à l'HPS sur chacun d'entre eux n'est pas de nature à le saturer.

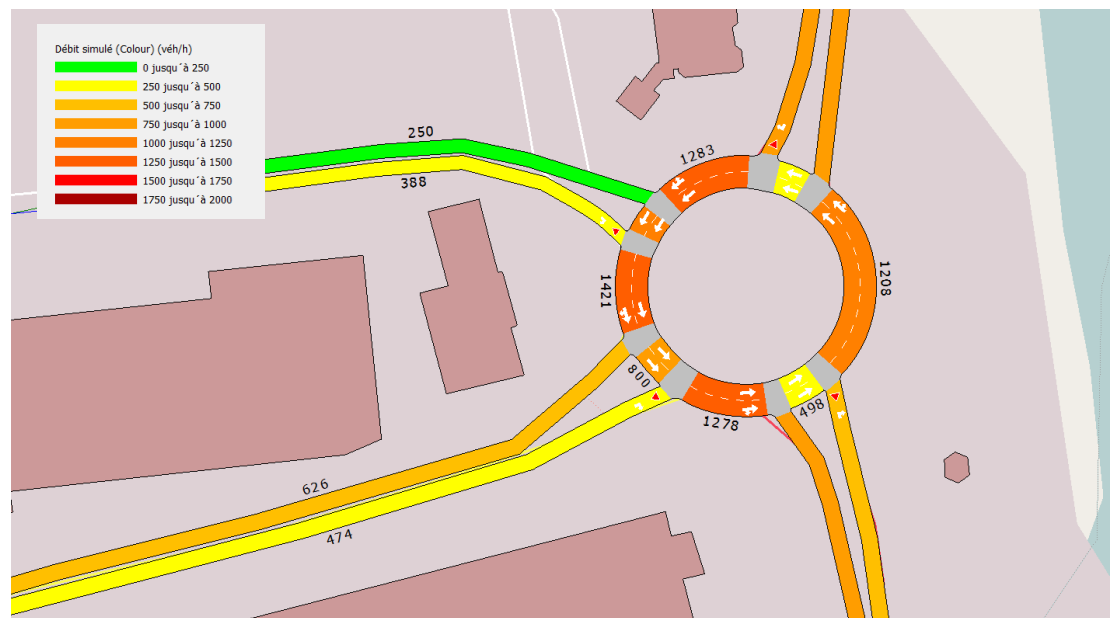
Giratoires sur la RN1 de part et d'autre de la Liane :

Le trafic maximal sur un mouvement tournant ne dépasse pas 1800 véh./j.



Giratoire sur la RD901E3 au sud du centre commercial :

Le trafic maximal sur un mouvement tournant ne dépasse pas 1300 véh./j.



Document n° 46 : Résultats de la simulation à l'état futur avec projet, 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 se généralisent fortement au niveau des accès aux giratoires, surtout ceux de Résurgat 1 et au sud du centre commercial. Ainsi, la situation déjà fortement congestionnée empirerait encore avec des temps d'attente pouvant attendre plusieurs minutes au maximum sur l'axe longeant le centre commercial

Notons que le modèle n'arrive pas à restituer autant de congestion qu'en réalité au niveau de la RN1 provenant du Port et voulant s'engager sur le giratoire. Certains comportements routiers ne peuvent être modélisés (hésitations et temps d'arrêts pour tourner vers le centre commercial qui se répercute en amont sur le giratoire, véhicules restant plutôt sur la voie de droite que celle de gauche dans le giratoire lorsqu'ils viennent de Boulogne pour tourner vers la RD901E3, ...).

Dernière 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.

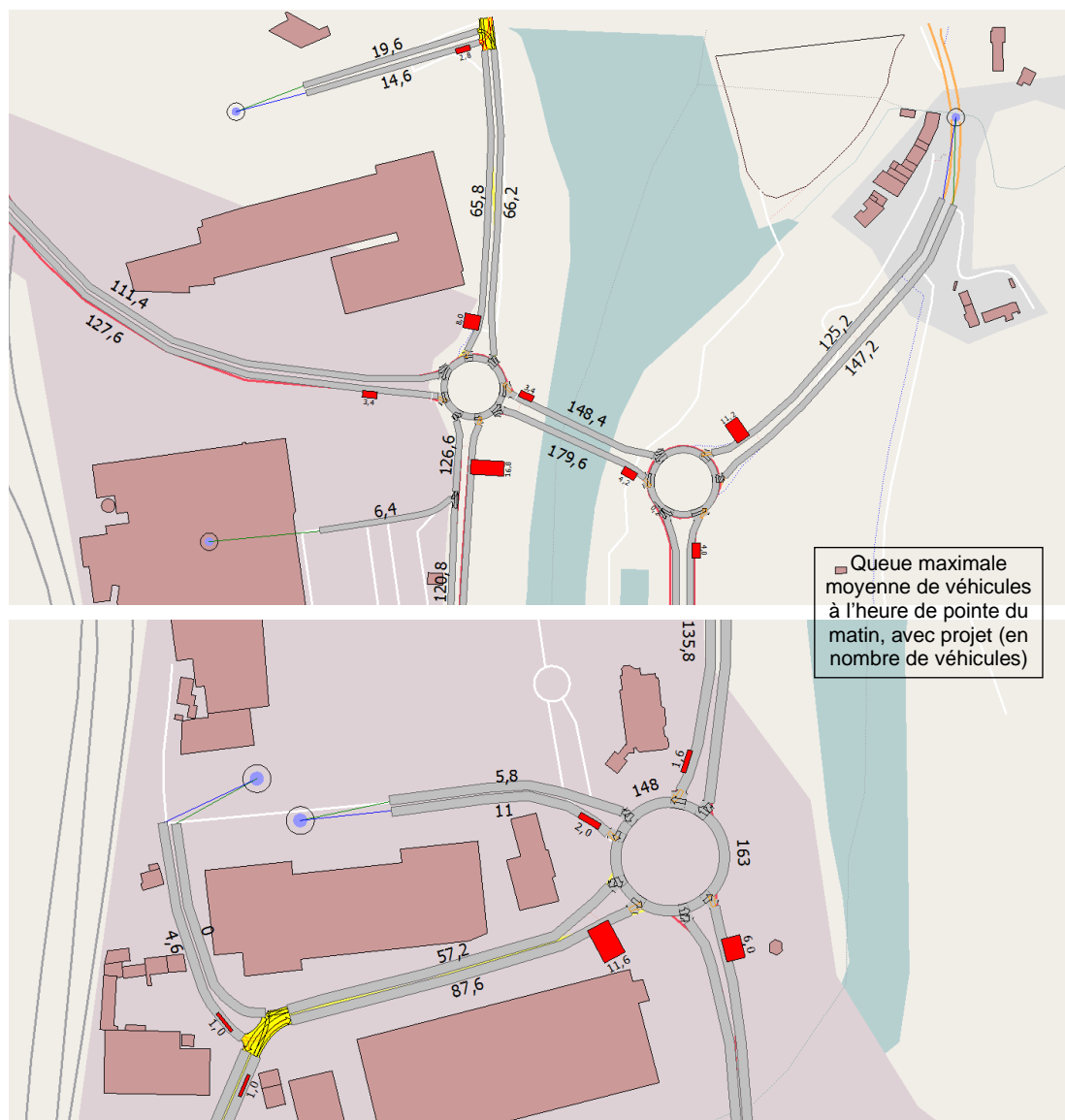


Document n° 47 : Résultats de la simulation à l'état futur avec projet, retards simulés à l'HPM et l'HPS.

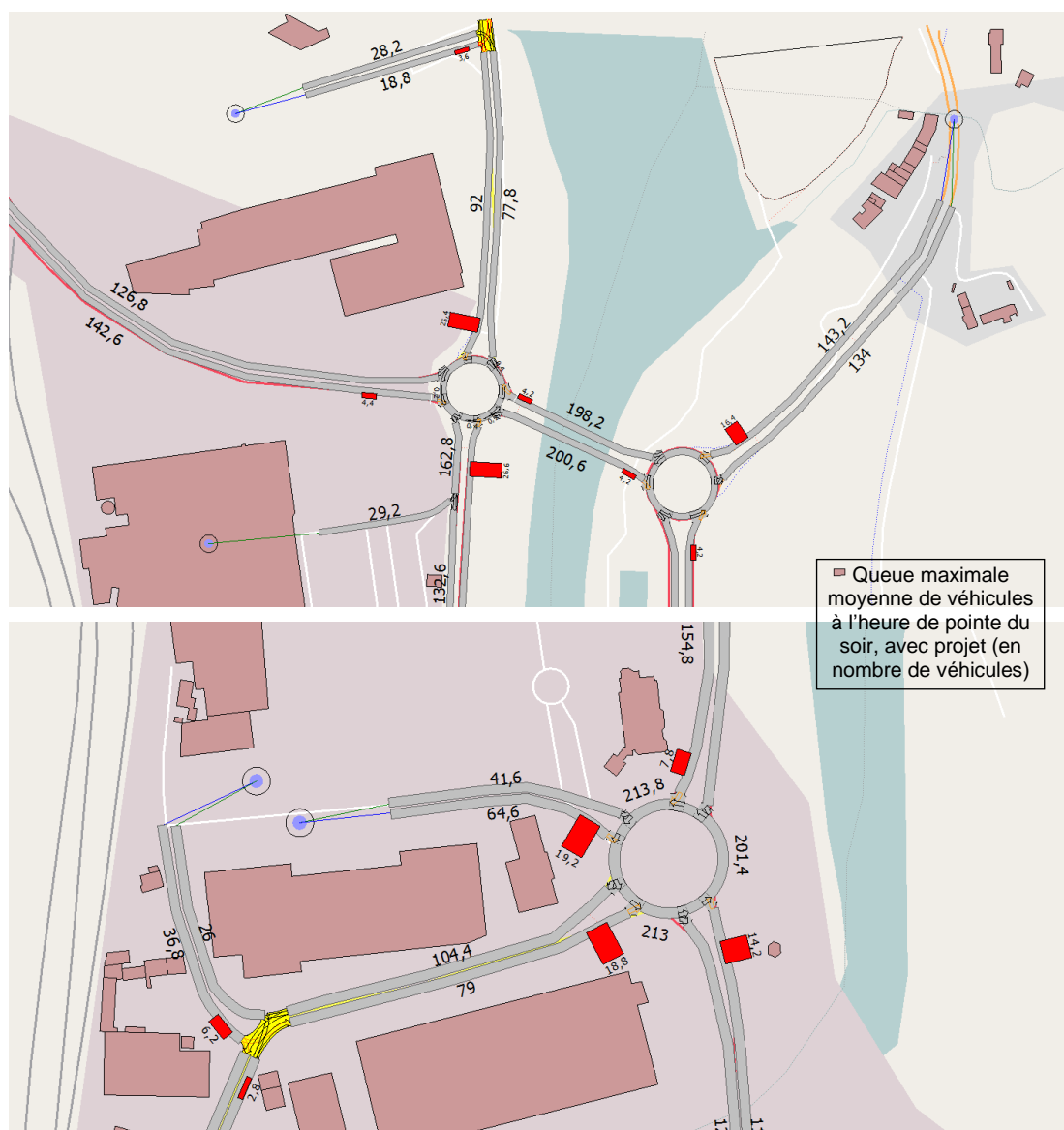
- Accumulations maximales moyennes sur 10 minutes sur les flux de trafic à l'HPM et l'HPS :

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). Les congestions se matérialisent à l'HPS surtout sur les axes Nord/Sud (Boulevard Industriel et RD901E3) au niveau des accès aux giratoires. Le secteur face au centre commercial est totalement et fortement congestionné. Les remontées de files sur le Boulevard Industriel dépassent la zone d'accès au projet Résurgat 1.

Notons que le modèle n'arrive pas à restituer autant de congestion qu'en réalité au niveau de la RN1 provenant du Port et voulant s'engager sur le giratoire. Certains comportements routiers ne peuvent être modélisés (hésitations et temps d'arrêts pour tourner vers le centre commercial qui se répercute en amont sur le giratoire, véhicules restant plutôt sur la voie de droite que celle de gauche dans le giratoire lorsqu'ils viennent de Boulogne pour tourner vers la RD901E3, ...).



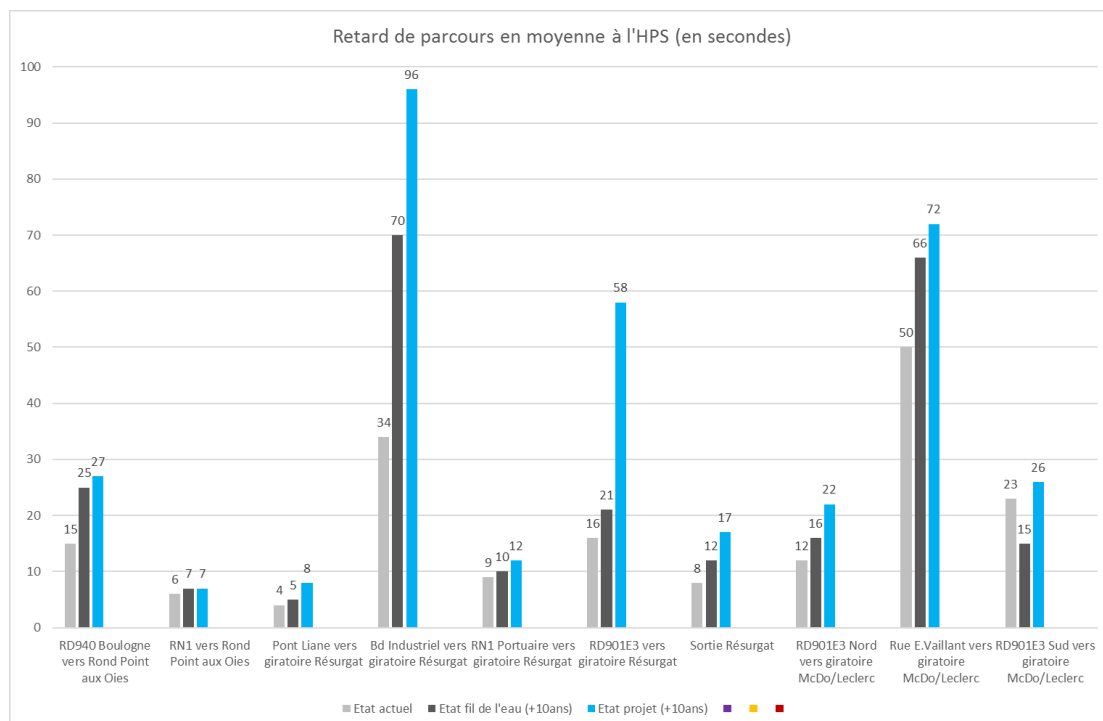
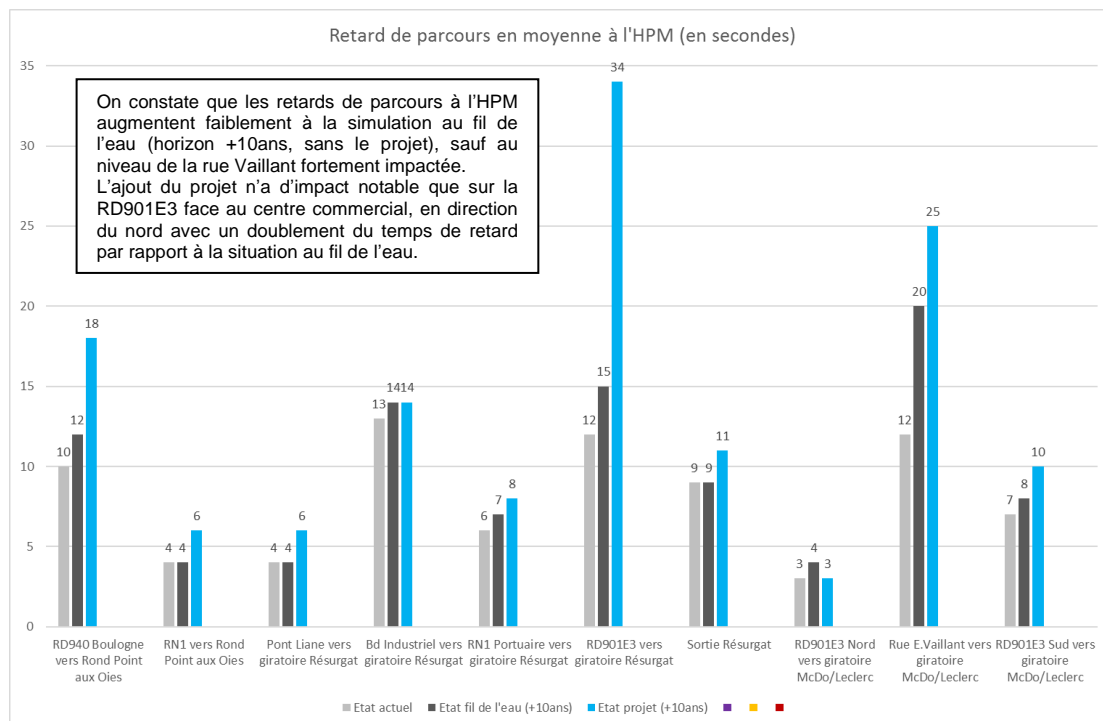
Document n° 48 : Résultats de la simulation à l'état futur avec projet, accumulations maximales moyennes aux intersections à l'HPM.



Document n° 49 : Résultats de la simulation à l'état futur avec projet, accumulations maximales moyennes aux intersections à l'HPS.

5.4

Comparaison de l'état du trafic avant / après projet



On constate que les retards de parcours à l'HPS augmentent globalement notablement (+10 à +30%) dès la simulation au fil de l'eau, il double pour le Boulevard Industriel qui congestionne fortement.

L'ajout du projet a un impact globalement faible avec une augmentation du temps de retard de 10 à 20%, exception du Boulevard Industriel qui accuse un impact de 30% de retard supplémentaire et de la RD901E3 face au centre commercial en direction du nord qui congestionne 3 fois plus longtemps qu'à l'état au fil de l'eau.

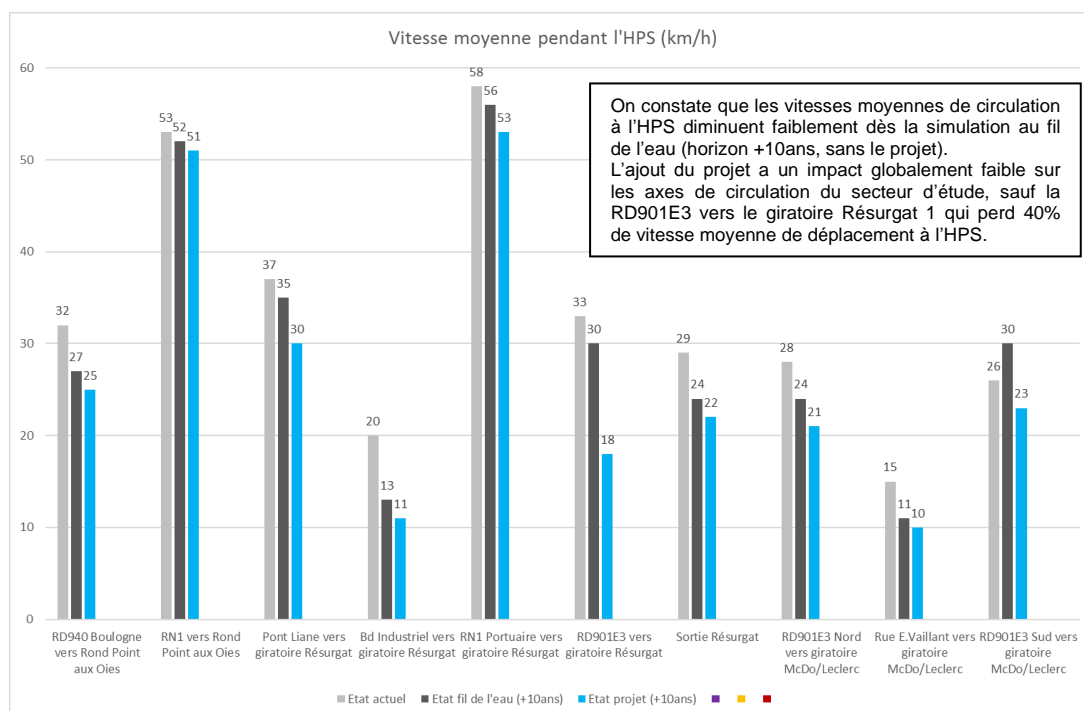
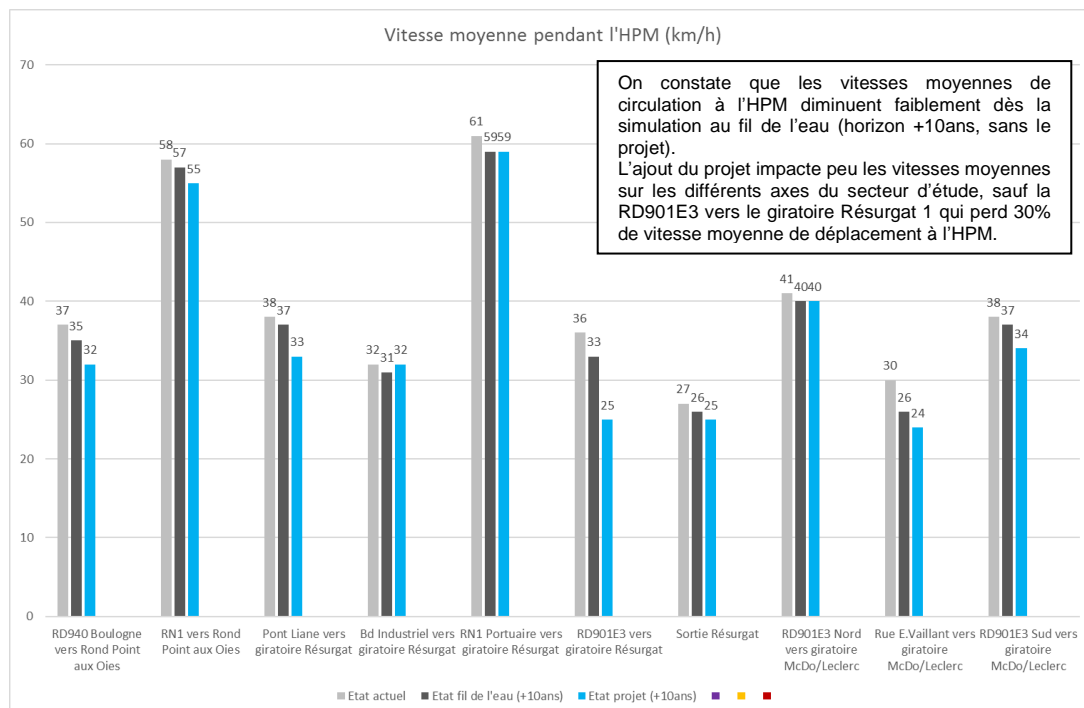
La sortie du projet Résurgat 1 est impactée négativement par la congestion du Boulevard Industriel.

Document n° 50 : Comparaison des retards de circulation moyens, calculés avant / après projet.

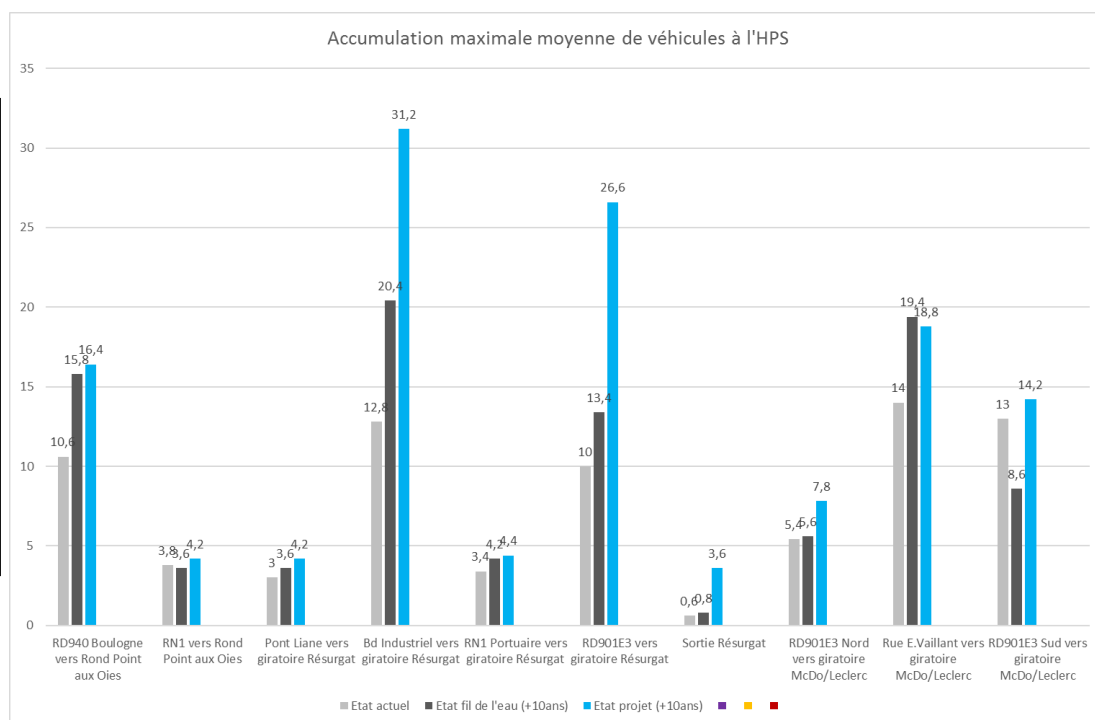
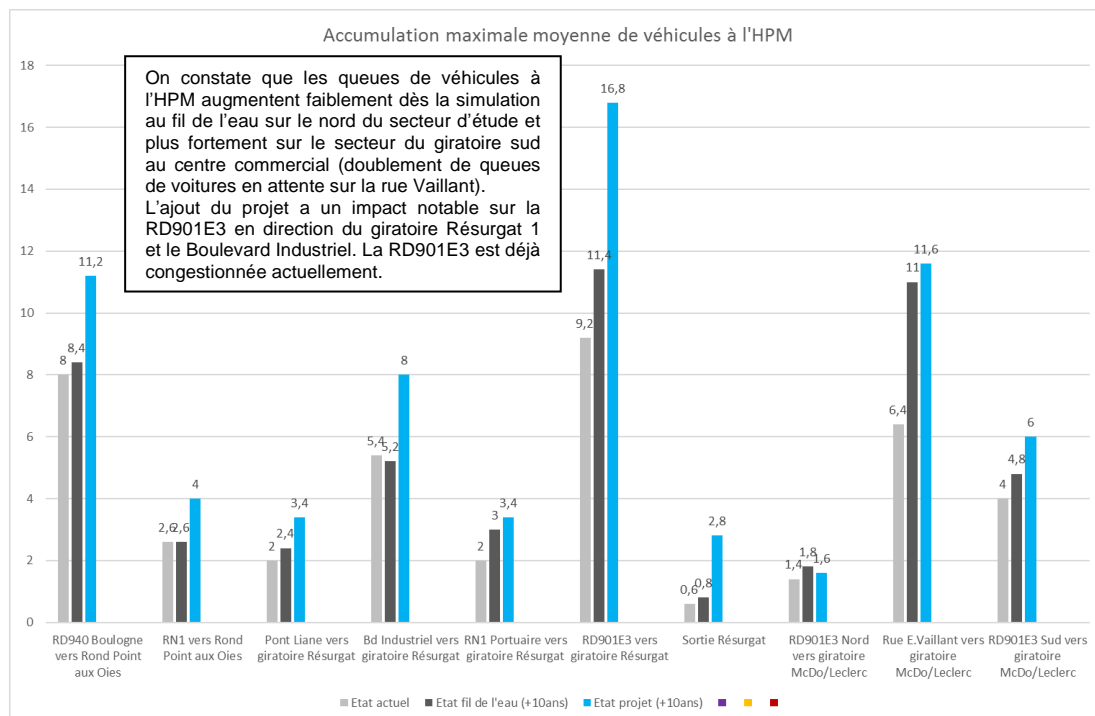
DOCUMENT MINUTE DU 23 MARS 2020

SPL-ATB

Etude de circulation en vue de l'aménagement du site Résurgat 1 à Outreau



Document n° 51 : Comparaison des vitesses moyennes de circulation, calculés avant / après projet.



Document n° 52 : Comparaison des queues de véhicules maximales moyennes, calculées avant / après projet.

5.5

Dispositions spécifiques relatives au futur centre d'incendie et de secours

5.5.1

Analyse de différents trajets et temps de parcours associés

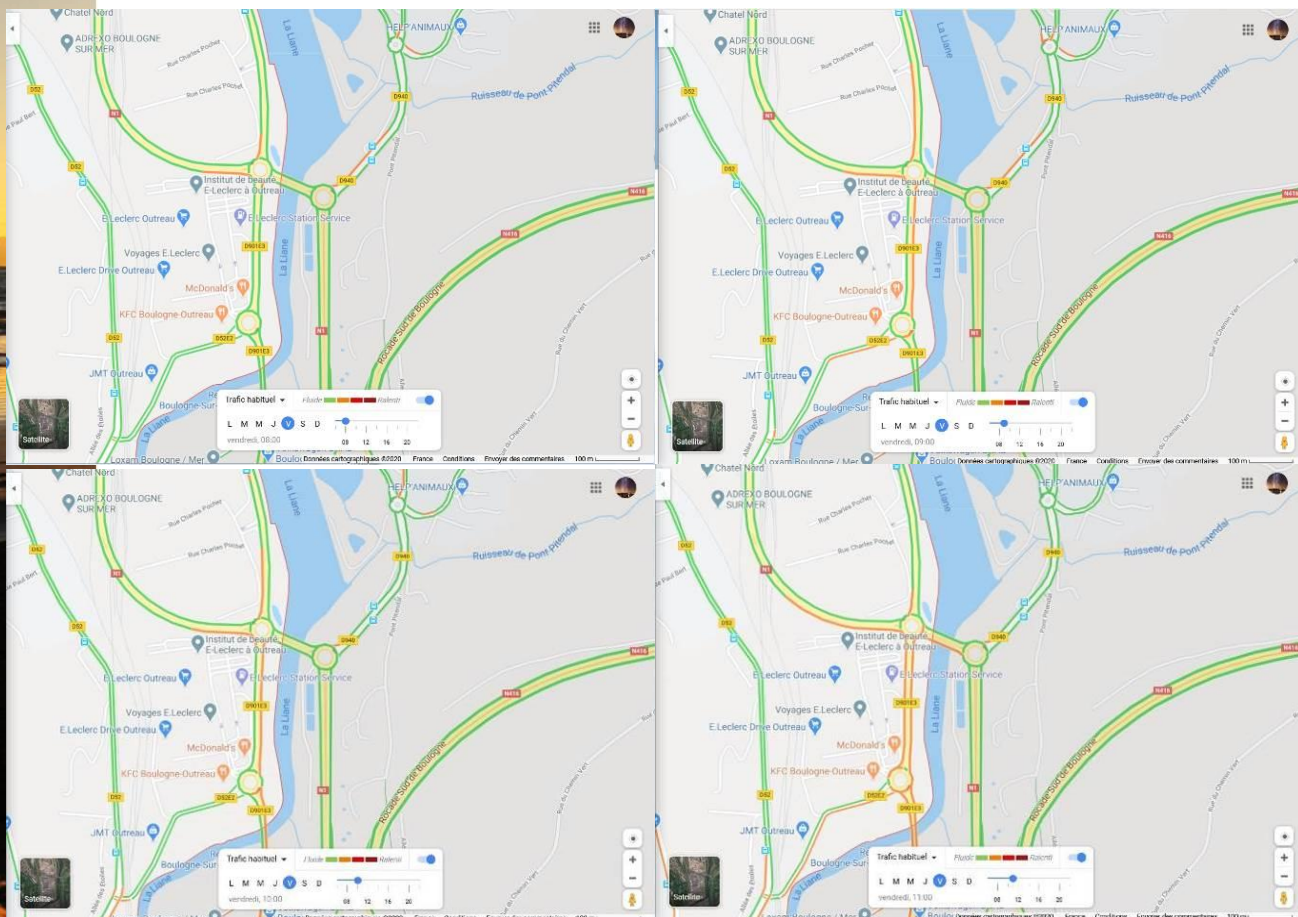
L'utilisation du service « google traffic » permet d'observer l'évolution des problèmes de congestion de trafic en temps réel sur le réseau routier. Des statistiques de moyennes sont conservées et permettent d'identifier jour par jour et heure par heure l'évolution des conditions de circulation.

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 vendredi en semaine ouvrée et le samedi midi pour le week-end.

✓ Evolution de la congestion du trafic le vendredi, de 8h à 20h :

Le matin la situation est relativement fluide sur le secteur étudié :

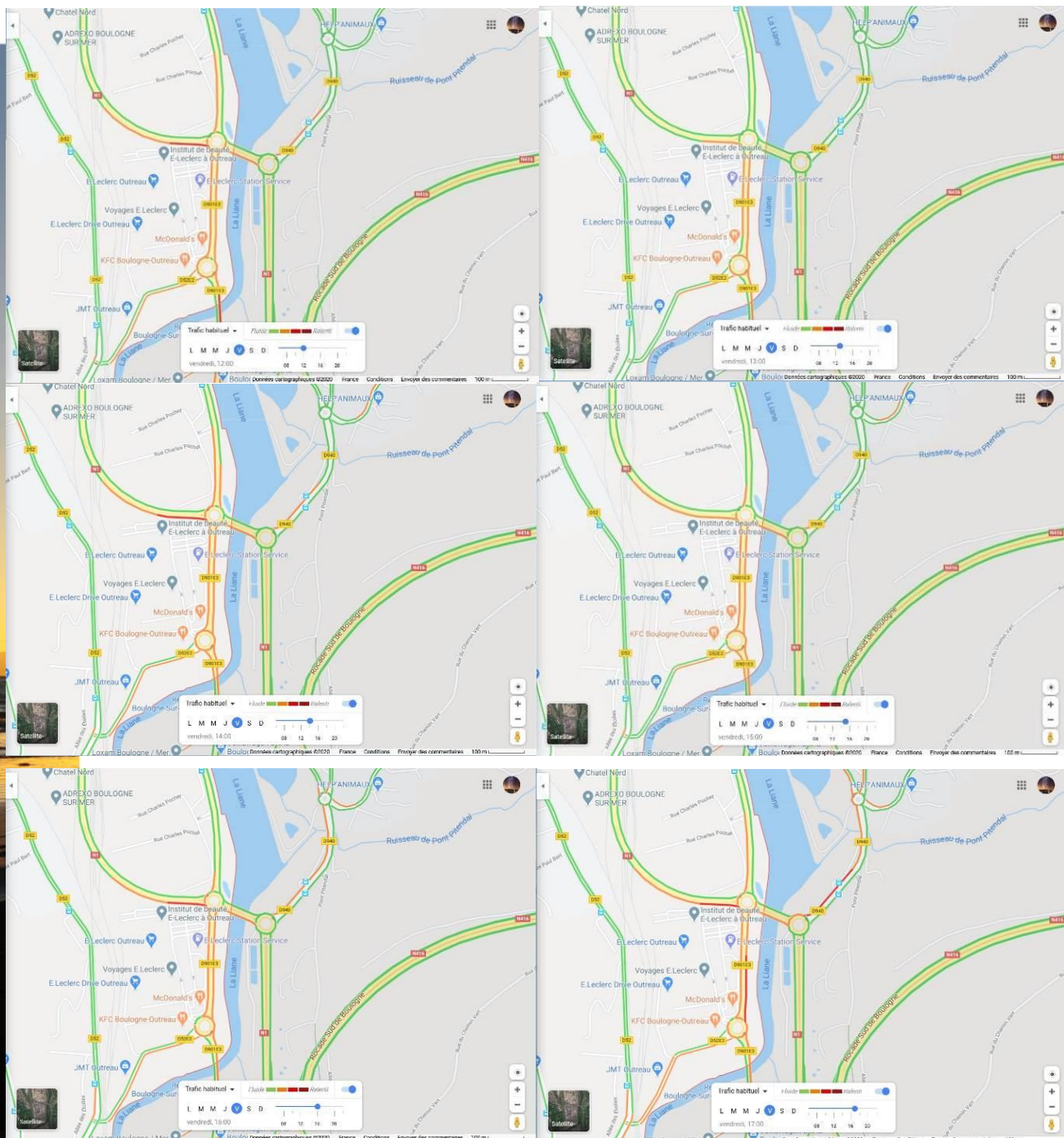


DOCUMENT MINUTE DU 23 MARS 2020

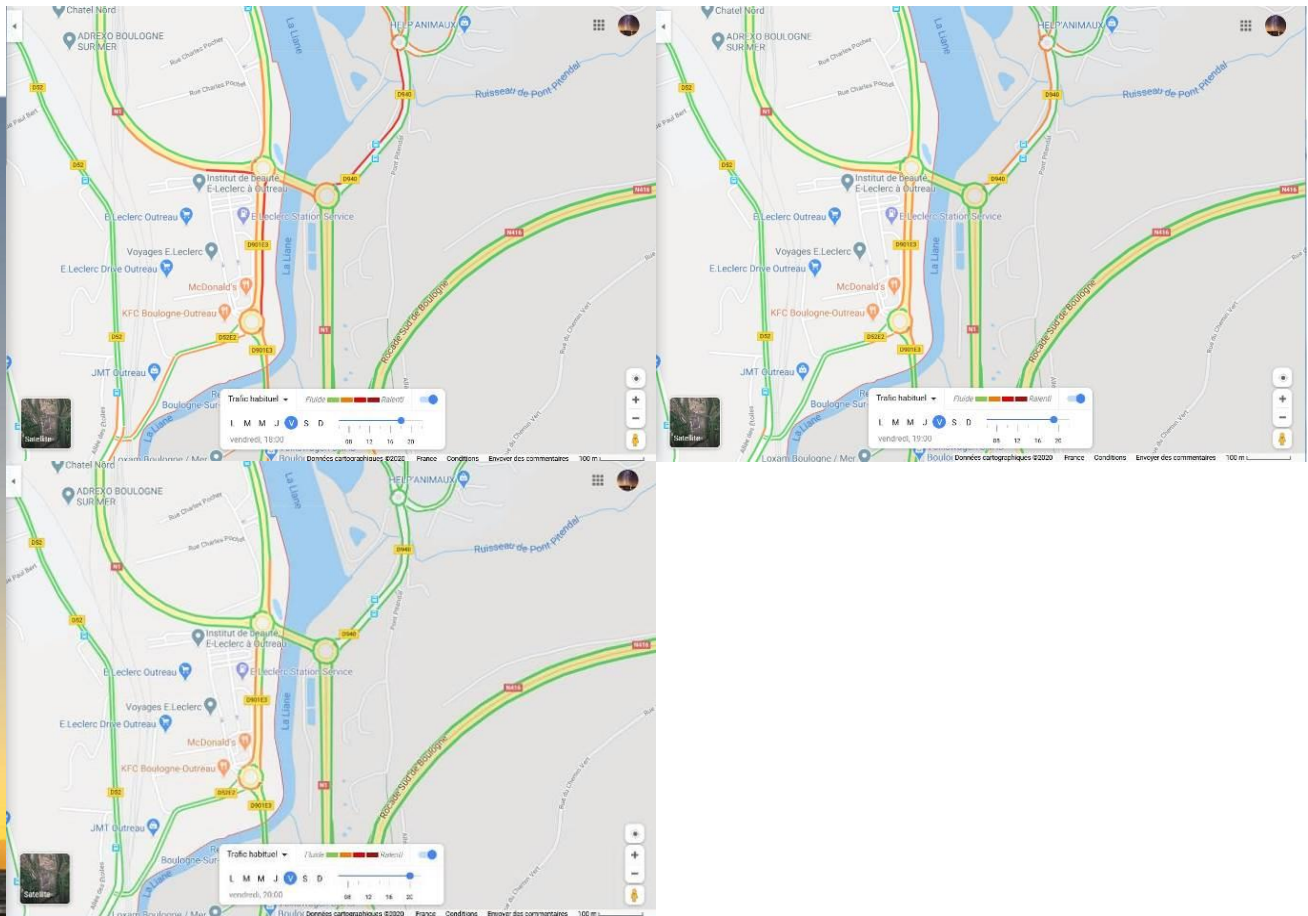
SPL-ATB

Etude de circulation en vue de l'aménagement du site Résurgat 1 à Outreau

Vers midi le trafic se congestionne, puis reste soutenu toute l'après-midi, avec un pic entre 17h et 18h :



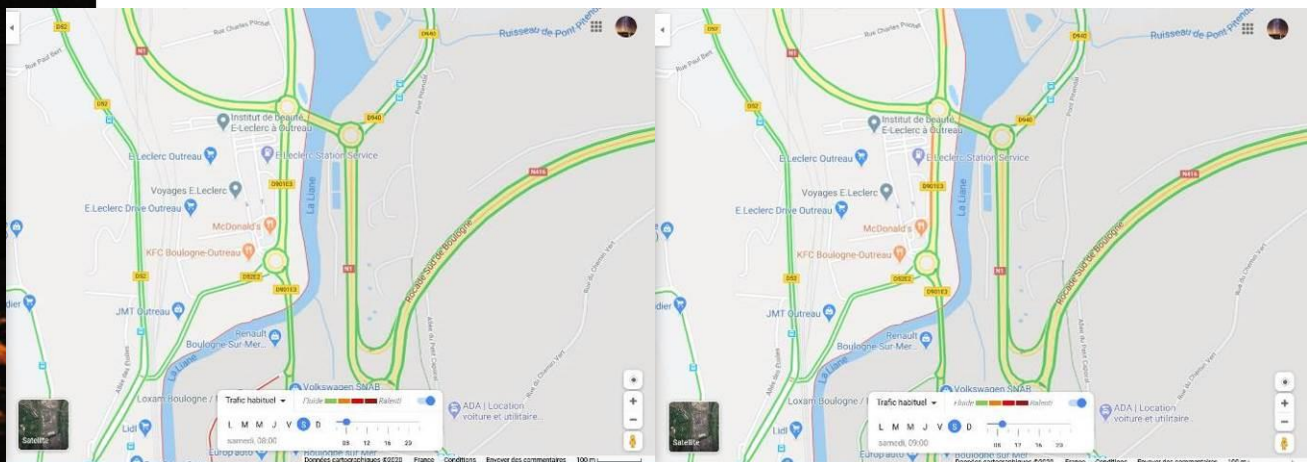
Après 19h, le trafic redevient vite fluide :



Document n° 53 : Evolution de la congestion du trafic sur le secteur étudié le jour le plus circulé (vendredi).

✓ **Evolution de la congestion du trafic le samedi, entre 8h et 21h :**

Le matin la situation est fluide sur le secteur étudié :



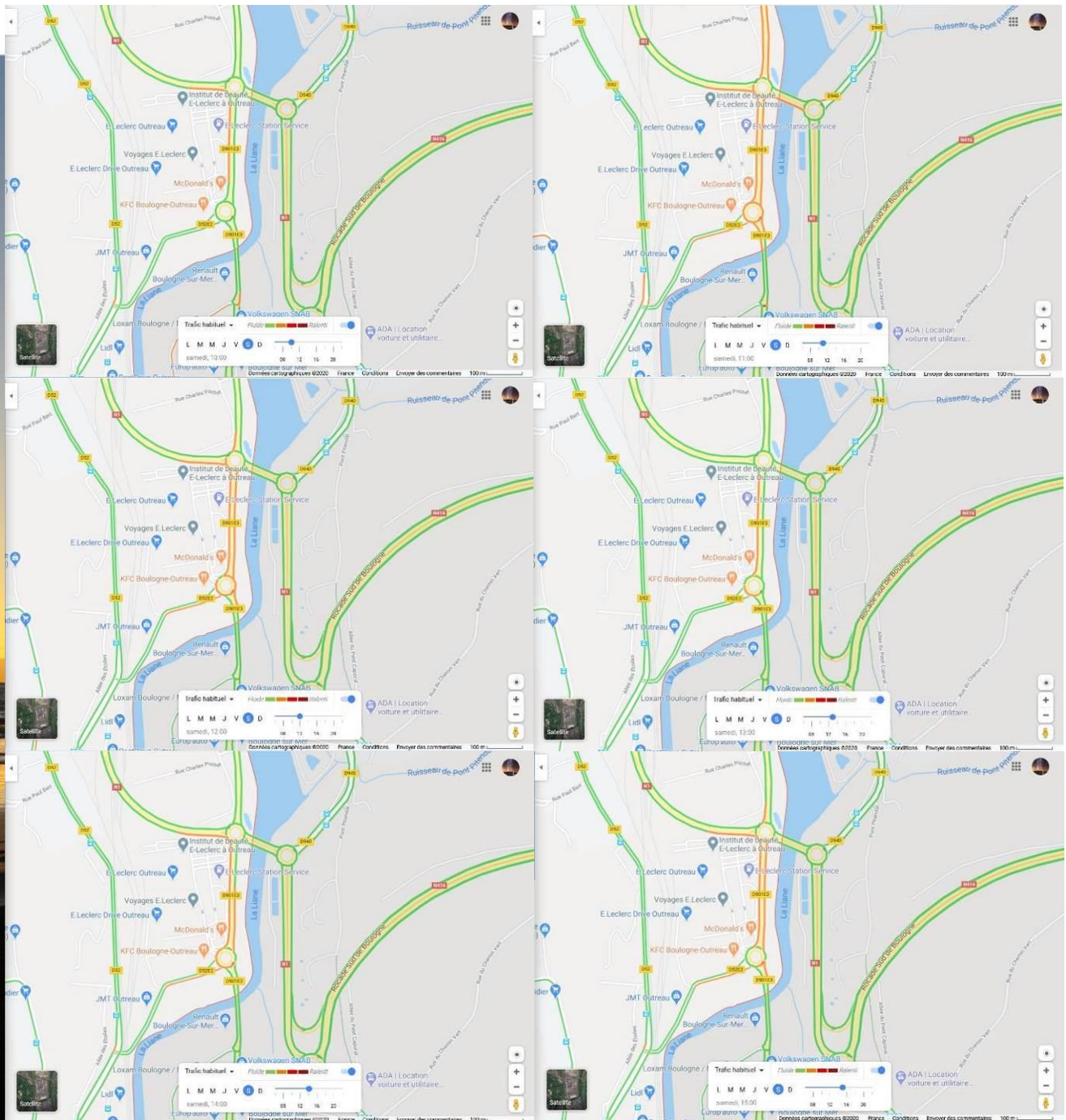
DOCUMENT MINUTE DU 23 MARS 2020

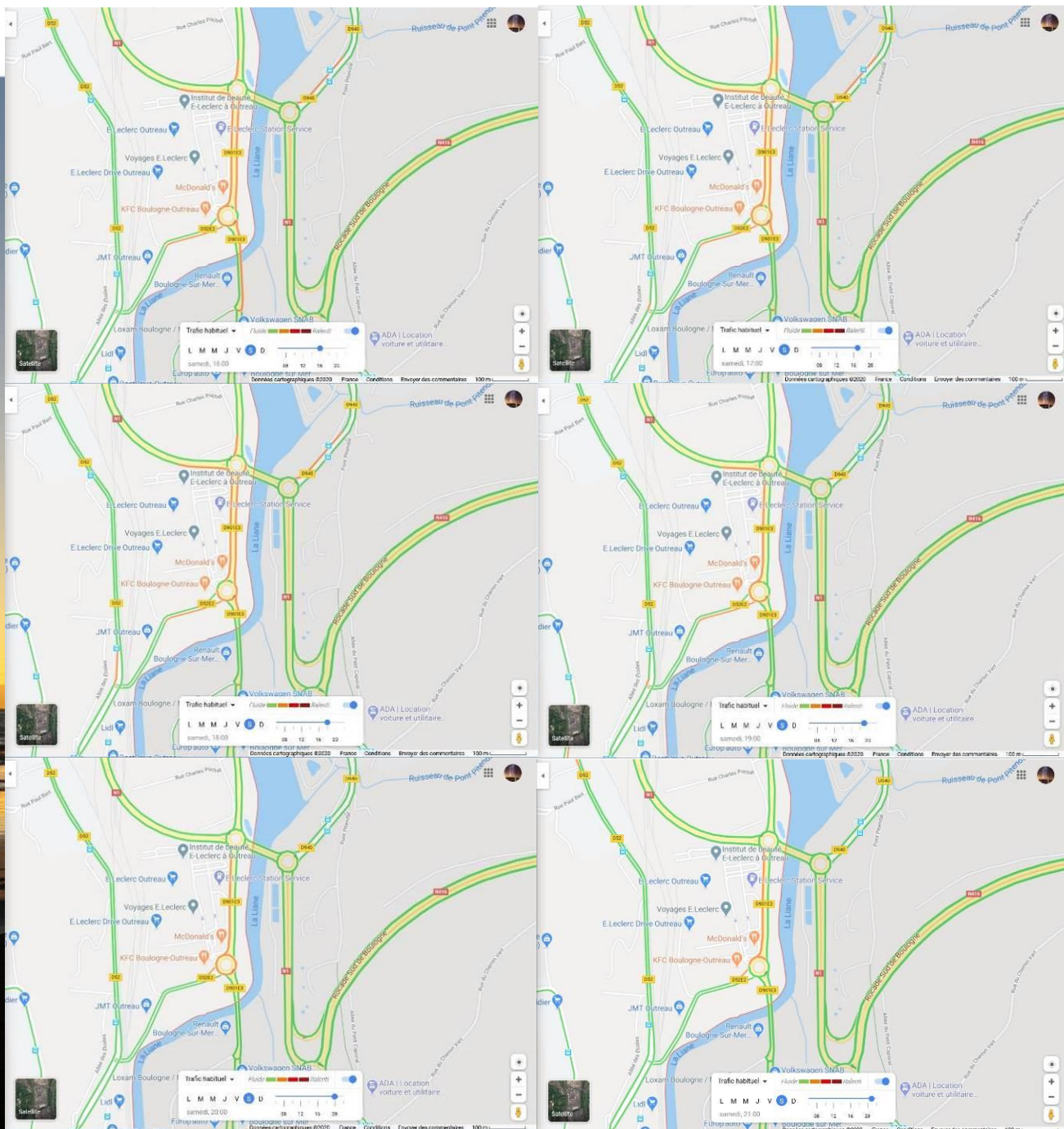
SPL-ATB

Etude de circulation en vue de l'aménagement du site Résurgat 1 à Outreau

64

Le trafic se densifie entre 11h et midi, puis ensuite de 15h à 18h cela circule à nouveau au ralenti face au centre commercial et sur les giratoires :





Document n° 54 : Evolution de la congestion du trafic sur le secteur étudié le samedi).

Nous avons analysé les temps de trajets sortants entre différents centres-villes et le futur CIS implanté sur Résurgat 1, en heure de pointe le vendredi à 17h et en heure creuse le samedi à 23h.

En synthèse, les temps de trajet pour un véhicule léger non prioritaire respectant le code de la route et pour un véhicule prioritaire (estimation à 40 km/h de moyenne en ville en heure de pointe et 50 km/h en ville en heure creuse), sont les suivants :

Heure de pointe du soir le vendredi (17h)	Distance au CIS projeté (km)	CIS PROJETE (trajet véhicule non prioritaire en mn)	CIS PROJETE (trajet à 40 km/h de moyenne, en mn)
Vers mairie de Boulogne-sur-Mer	3,4	9	5
Vers mairie de Saint-Martin-Boulogne	4,7	10	7
Vers mairie de Wimereux	8,9	14	13
Vers mairie d'Outreau	3,1	6	5
Vers mairie de Le Portel	4,6	10	7
Vers mairie d'Equihen-Plage	5,6	12	8
Vers mairie de Saint-Etienne-au-Mont	4,1	8	6
Vers mairie de Saint-Léonard	3,1	6	5
Vers mairie de Baincthun	8,5	10	13

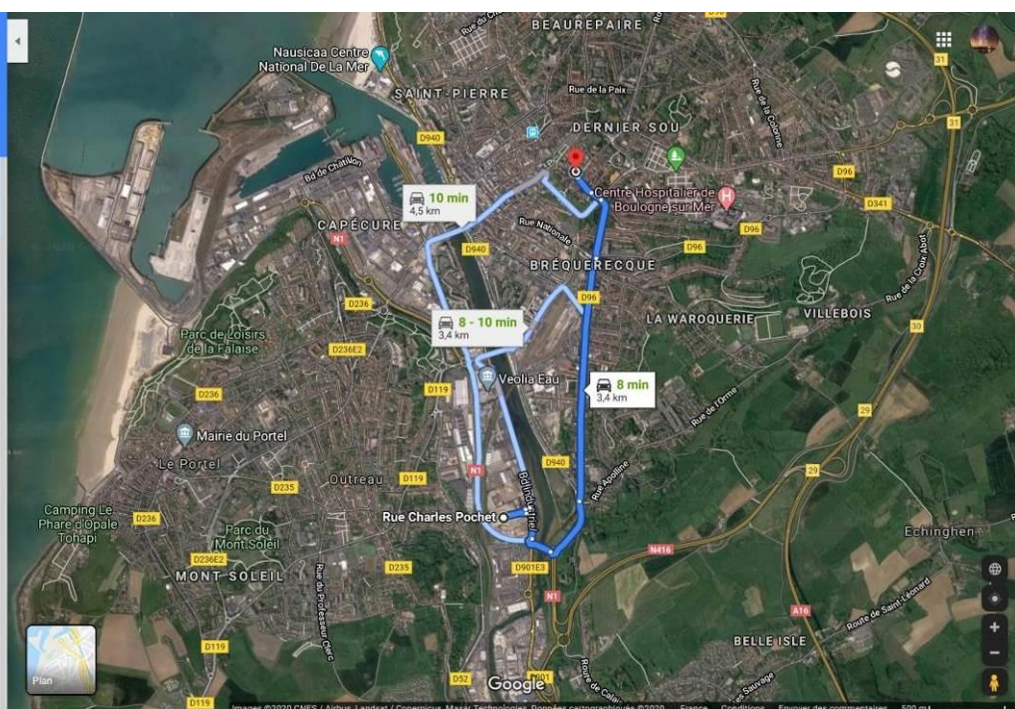
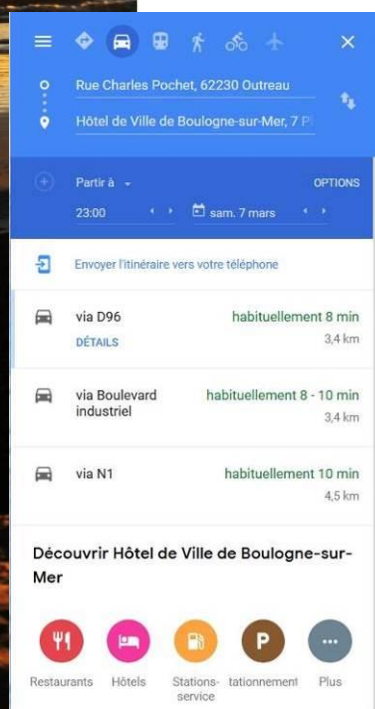
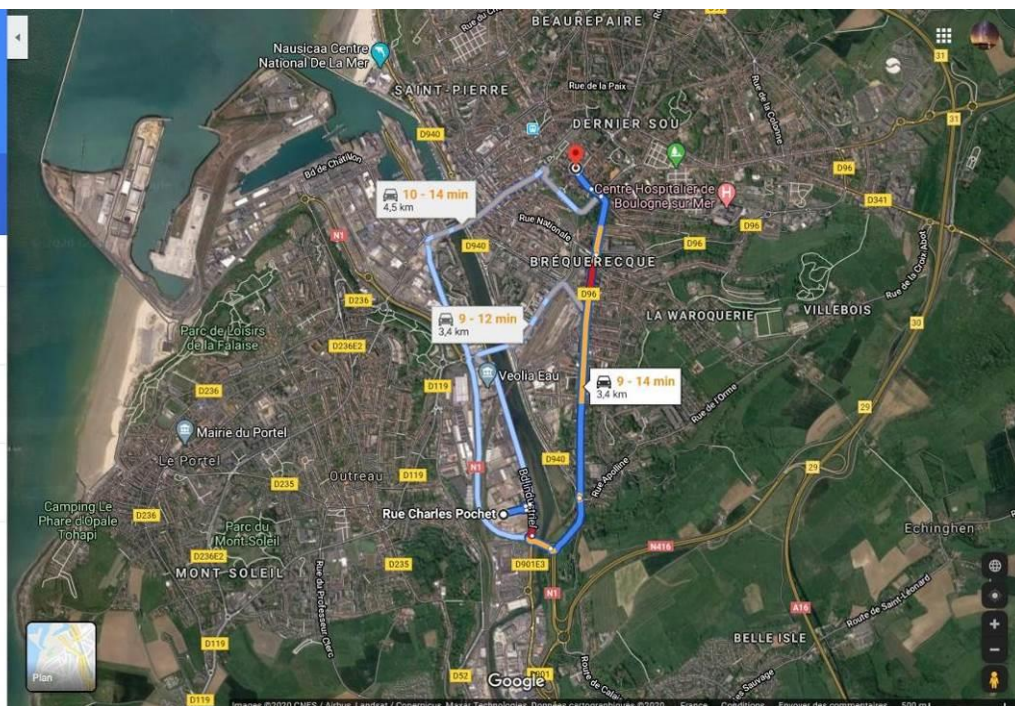
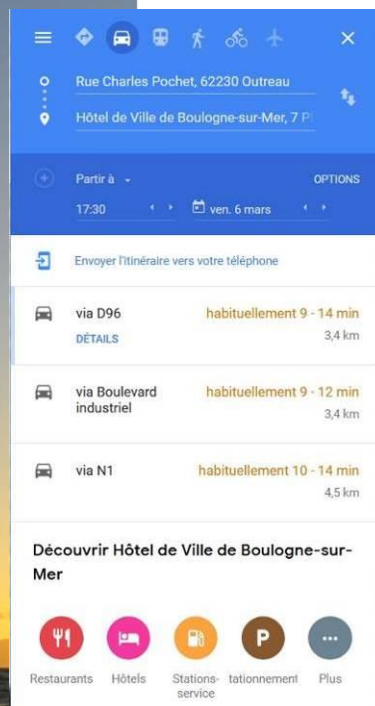
Heure creuse le samedi (23h)	Distance au CIS projeté (km)	CIS PROJETE (trajet véhicule non prioritaire en mn)	CIS PROJETE (trajet à 50 km/h de moyenne, en mn)
Vers mairie de Boulogne-sur-Mer	3,4	8	4
Vers mairie de Saint-Martin-Boulogne	4,7	9	6
Vers mairie de Wimereux	8,9	14	10
Vers mairie d'Outreau	3,1	7	4
Vers mairie de Le Portel	4,6	10	6
Vers mairie d'Equihen-Plage	5,6	12	7
Vers mairie de Saint-Etienne-au-Mont	4,1	8	5
Vers mairie de Saint-Léonard	3,1	7	4
Vers mairie de Baincthun	8,5	10	10

Document n° 55 : Différents temps de trajet pour les interventions du CIS vers les centres-villes alentours.

✓ **Les trajets en direction du sud peuvent être les plus problématiques en raison de la congestion sur la RD901E3 en heure de pointe. Cependant, il existe des itinéraires alternatifs :**

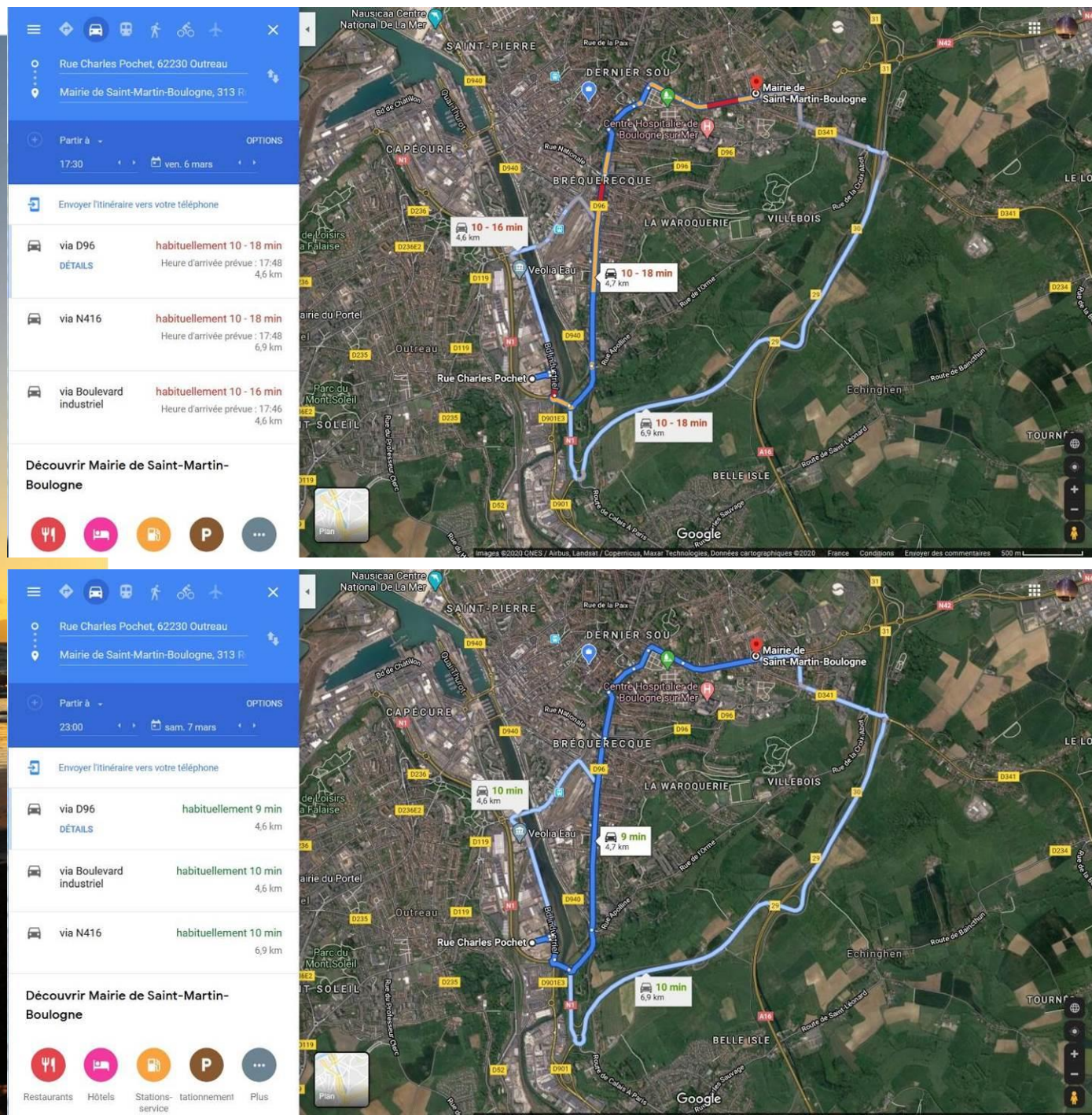
En direction de Boulogne-sur-Mer, le trajet évite la RD901E3, mais le Boulevard Industriel est un obstacle à l'accès à la RN1 à l'heure de pointe du soir. Des trajets alternatifs de même durée existent pour éviter de partir vers le Boulevard Industriel en direction du sud et du pont de la Liane.

En heure creuse, le trafic est fluide pour tous les itinéraires possibles :



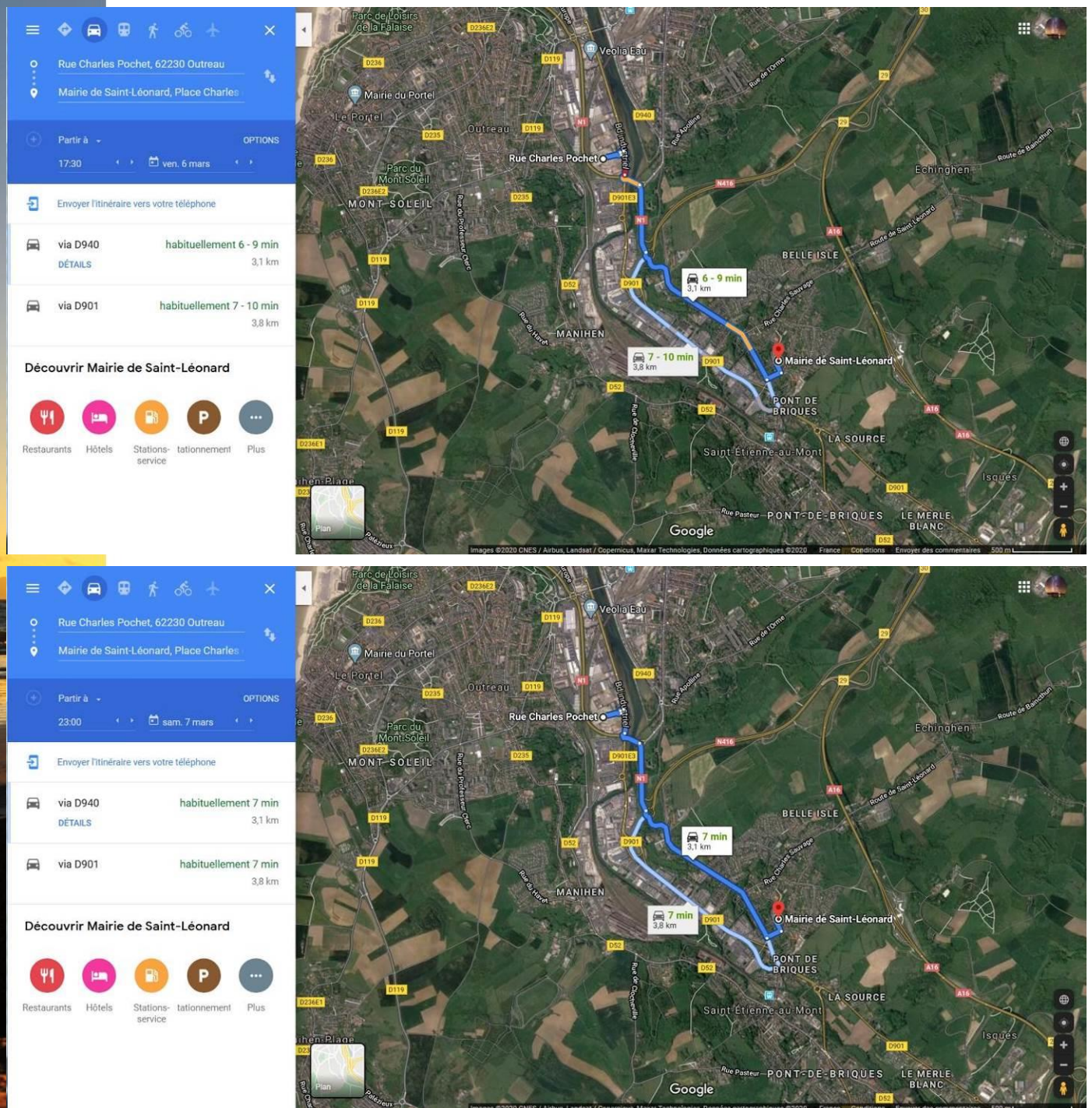
Document n° 56 : Itinéraires possible entre le futur CIS et le centre-ville de Boulogne-sur-Mer.

En direction de Saint-Martin-Boulogne, le trajet évite la RD901E3, mais le Boulevard Industriel est un obstacle à l'accès à la RN1 à l'heure de pointe du soir. En heure creuse, le trafic est fluide pour tous les itinéraires possibles :



Document n° 57 : Itinéraires possible entre le futur CIS et le centre-ville de Saint-Martin-Boulogne.

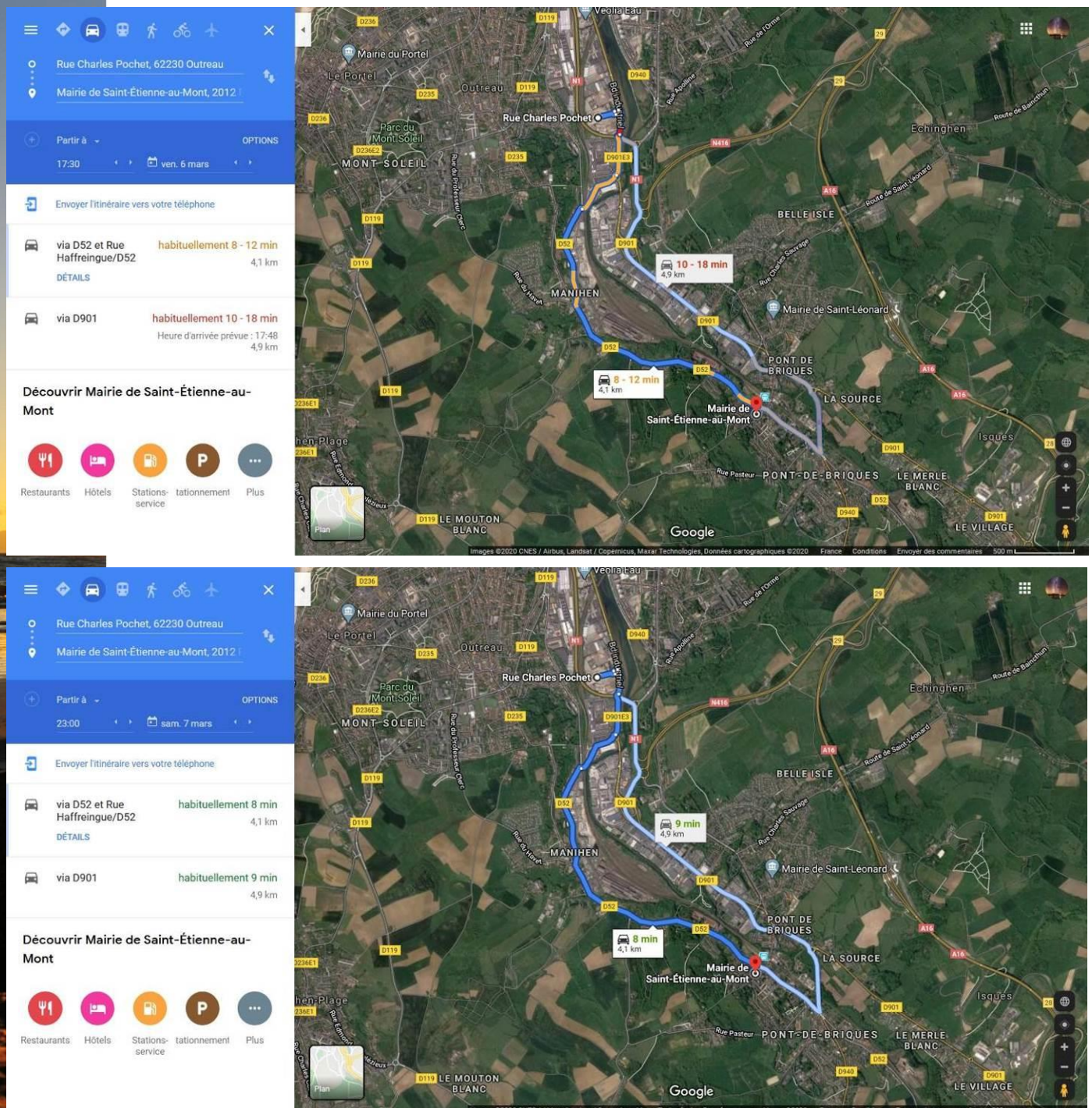
En direction de Saint-Léonard, le trajet évite la RD901E3, mais le Boulevard Industriel est un obstacle à l'accès à la RN1 à l'heure de pointe du soir. En heure creuse, le trafic est fluide pour tous les itinéraires possibles :



Document n° 58 : Itinéraires possible entre le futur CIS et le centre-ville de Saint-Léonard.

En direction de Saint-Etienne-au-Mont, le trajet le plus court emprunte la RD901E3, et le Boulevard Industriel est un obstacle à l'accès à la RN1 à l'heure de pointe du soir. Il existe un trajet alternatif 800m plus long qui fait donc perdre au mieux 1mn en cas de congestion trop forte face au centre commercial, mais il oblige à traverser une autre zone très congestionnée à l'entrée de Pont-de-Brique.

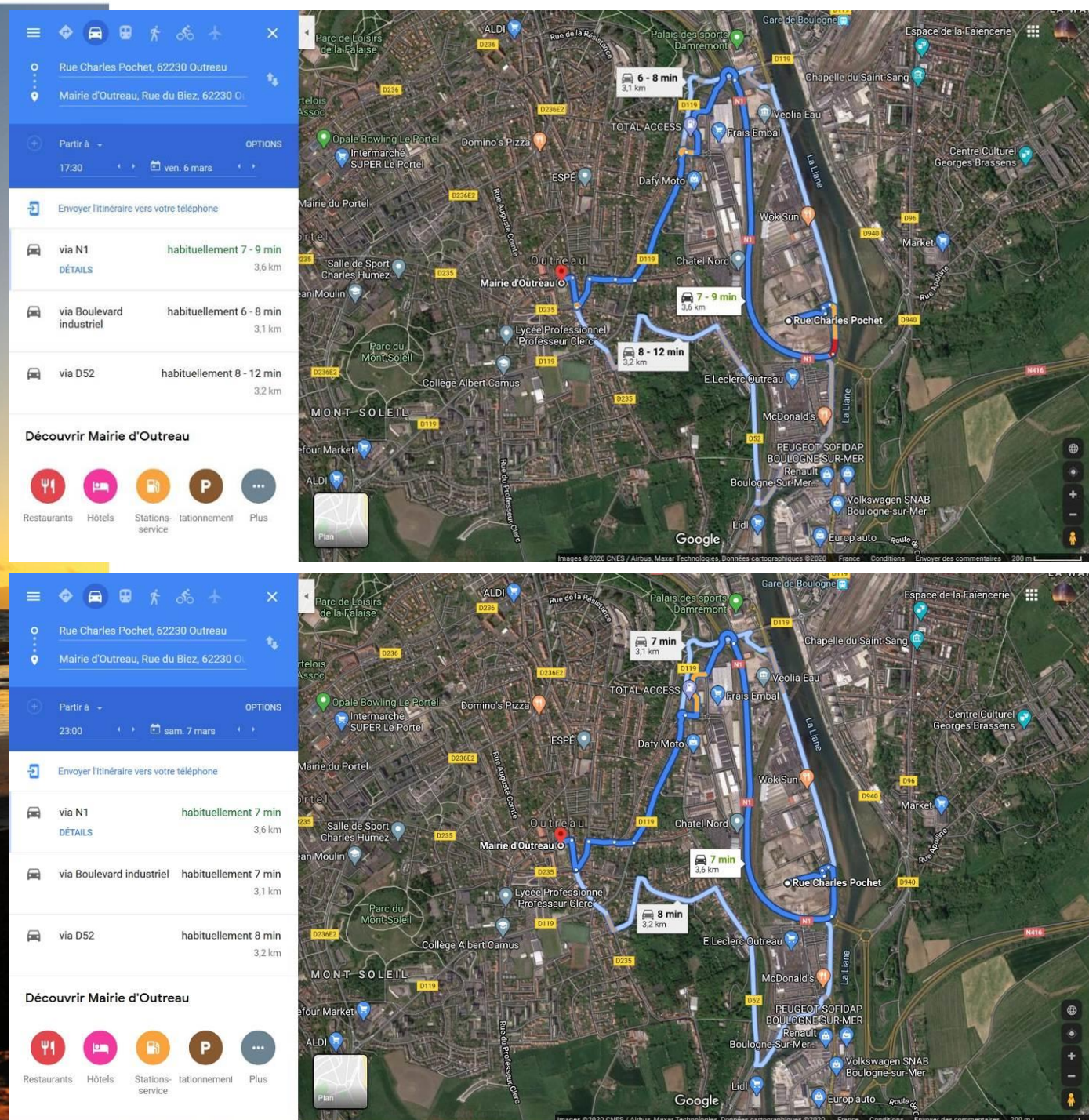
En heure creuse, le trafic est fluide pour tous les itinéraires possibles :



Document n° 59 : Itinéraires possible entre le futur CIS et le centre-ville de Saint-Etienne-au-Mont.

En direction d'Outreau, le trajet le plus court évite la RD901E3, mais le Boulevard Industriel est un obstacle à l'accès à la RN1 à l'heure de pointe du soir. Il existe un trajet alternatif 600m plus court en prenant le Boulevard Industriel vers le nord, pour une durée similaire.

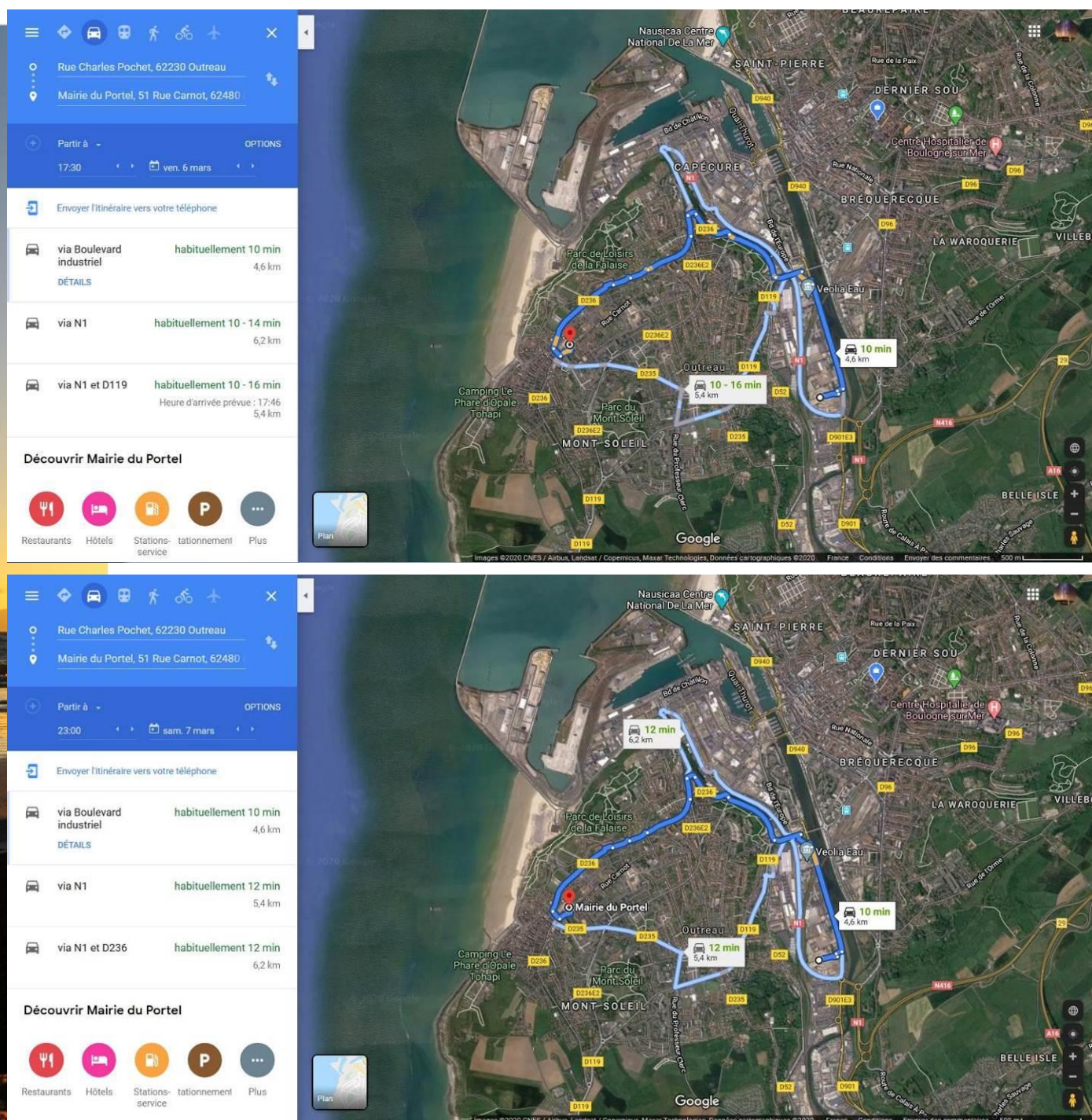
En heure creuse, le trafic est fluide pour tous les itinéraires possibles :



Document n° 60 : Itinéraires possible entre le futur CIS et le centre-ville d'Outreau.

En direction de Le Portel, le trajet le plus court évite la RD901E3 et emprunte le Boulevard Industriel vers le nord.

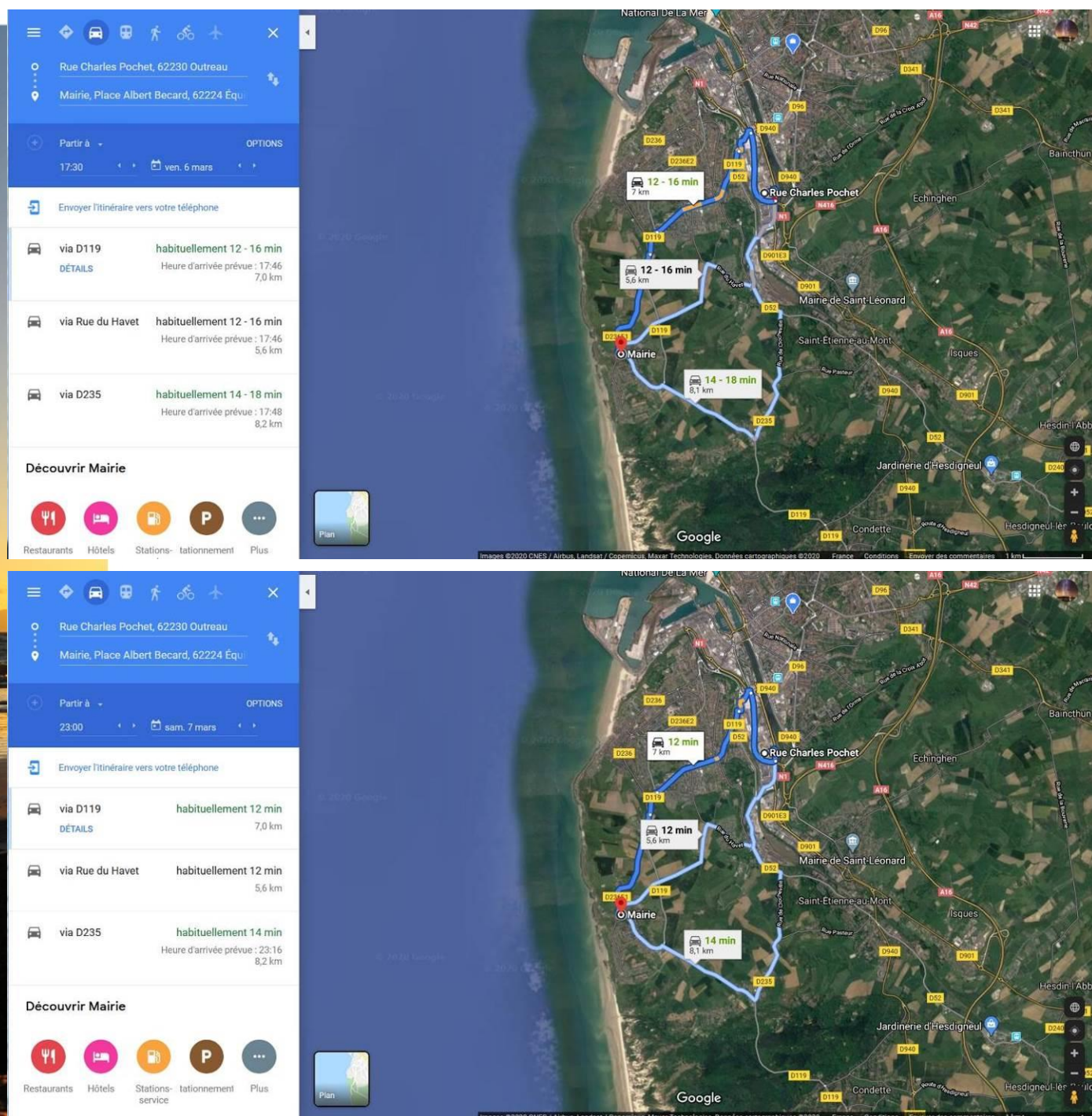
En heure creuse, le trafic est fluide pour tous les itinéraires possibles :



Document n° 61 : Itinéraires possible entre le futur CIS et le centre-ville de Le Portel.

En direction d'Equihen-Plage, le trajet le plus court évite la RD901E3, mais le Boulevard Industriel est un obstacle à l'accès à la RN1 à l'heure de pointe du soir.

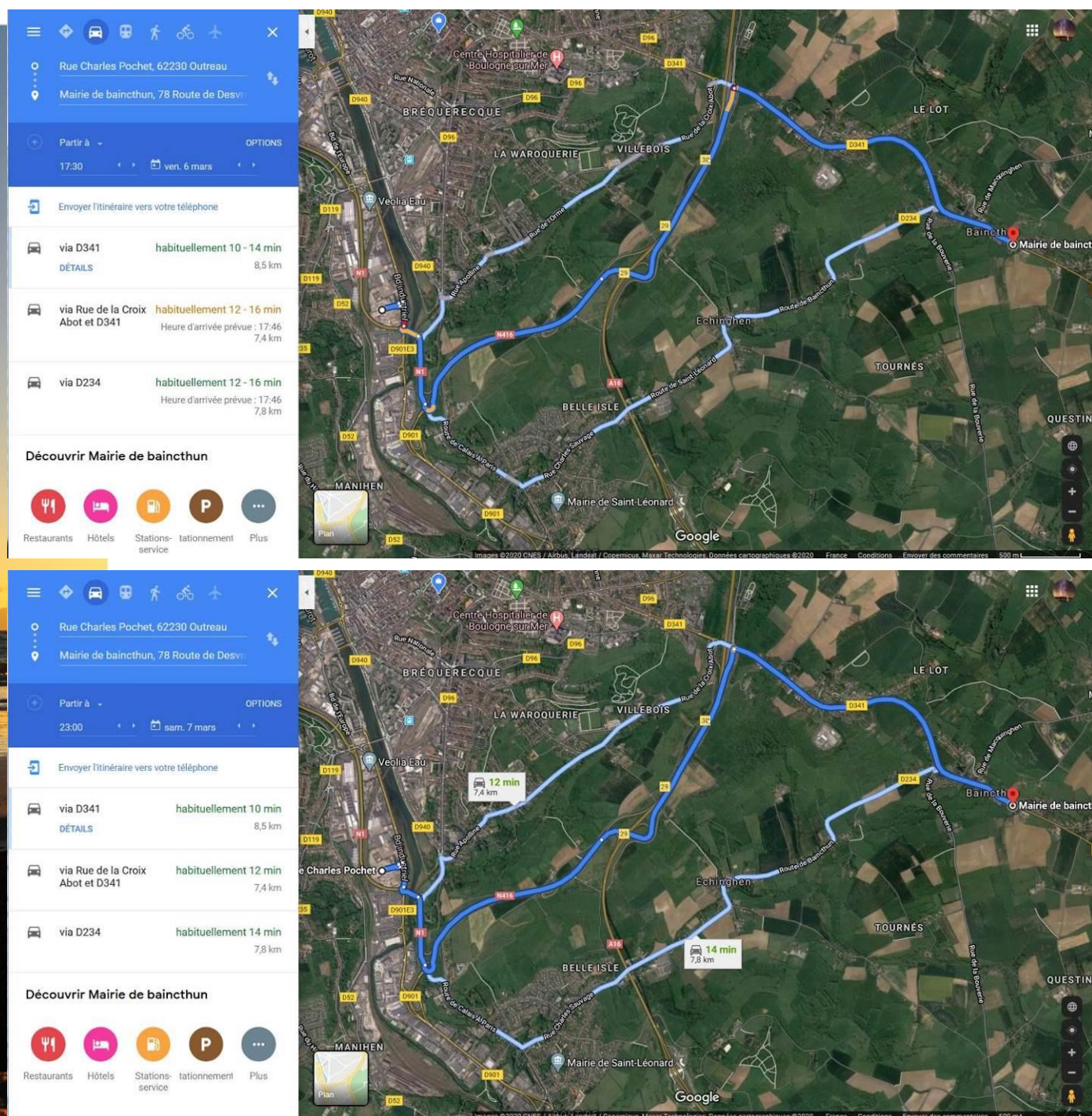
En heure creuse, le trafic est fluide pour tous les itinéraires possibles :



Document n° 62 : Itinéraires possible entre le futur CIS et le centre-ville d'Equihen-Plage.

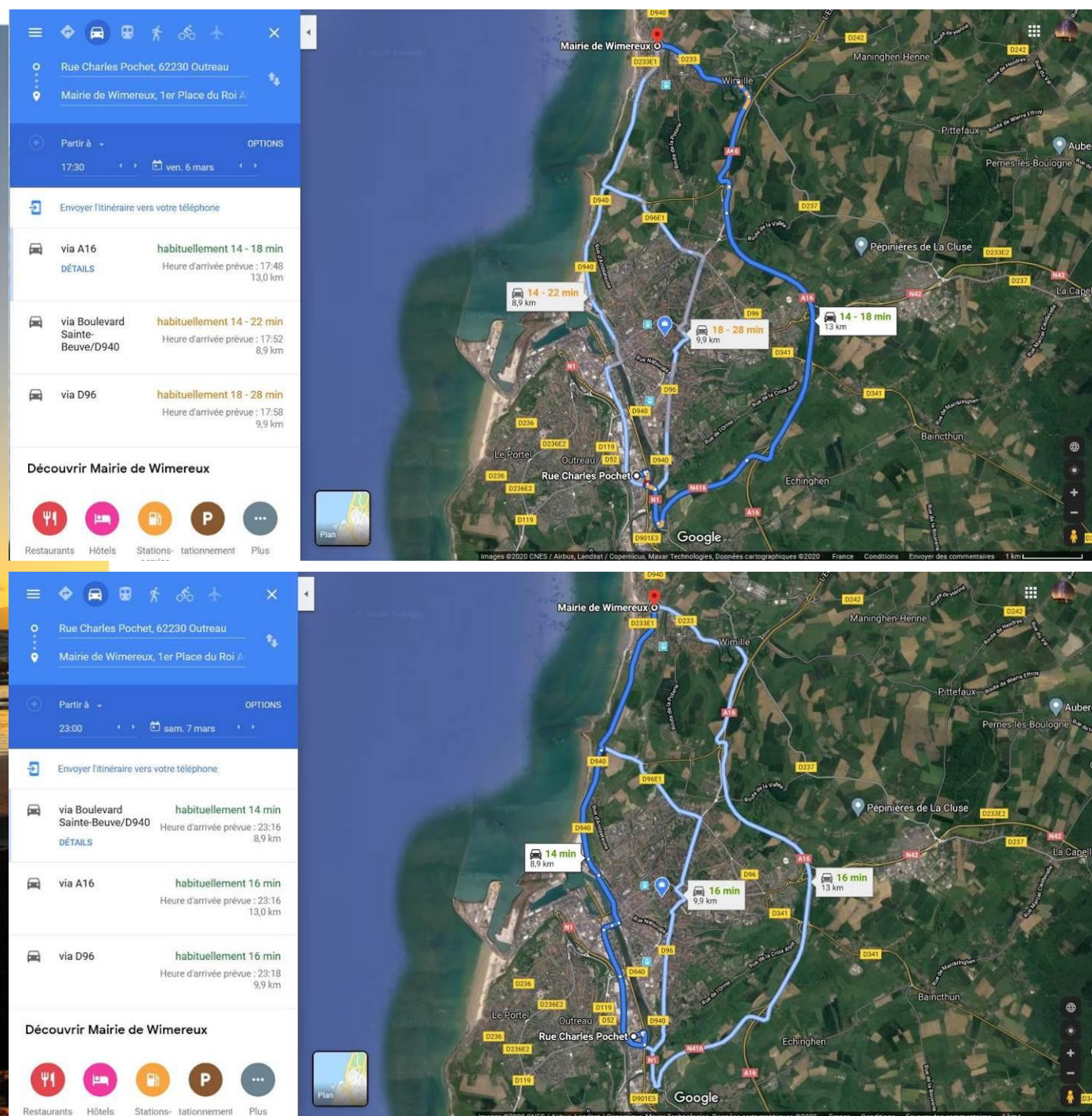
En direction de Baincthun, le trajet le plus court évite la RD901E3, mais le Boulevard Industriel est un obstacle à l'accès à la RN1 à l'heure de pointe du soir.

En heure creuse, le trafic est fluide pour tous les itinéraires possibles :



En direction de Wimereux, le trajet le plus court évite la RD901E3, mais le Boulevard Industriel est un obstacle à l'accès à la RN1 à l'heure de pointe du soir.

En heure creuse, le trafic est fluide pour tous les itinéraires possibles :



Document n° 64 : Itinéraires possible entre le futur CIS et le centre-ville de Wimereux.

5.5.2

Bilan des contraintes

On observe que le point bloquant au niveau du trafic est principalement sur la RD901E3 entre les deux giratoires, ainsi, qu'à court terme, la zone d'approche du Boulevard Industriel vers le giratoire de Résurgat 1.



Document n° 65 : Zones de congestions de trafic à traiter en vue de l'implantation du futur CIS.

DOCUMENT MINUTE DU 23 MARS 2020

SPL-ATB

Etude de circulation en vue de l'aménagement du site Résurgat 1 à Outreau

Cela peut poser des problèmes pour le CIS en cas d'intervention en heure de pointe qui oblige à se diriger vers le sud (Outreau, zone industrielle de la Liane).

Il existe cependant des possibilités d'itinéraires alternatifs qui évitent les bouchons / ralentissements sans faire perdre de temps pour le trajet d'intervention, ce qui permet d'éviter le passage devant le centre commercial.

En conclusion, deux points noirs sont à traiter dans le cadre du déplacement du CIS sur le projet étudié :

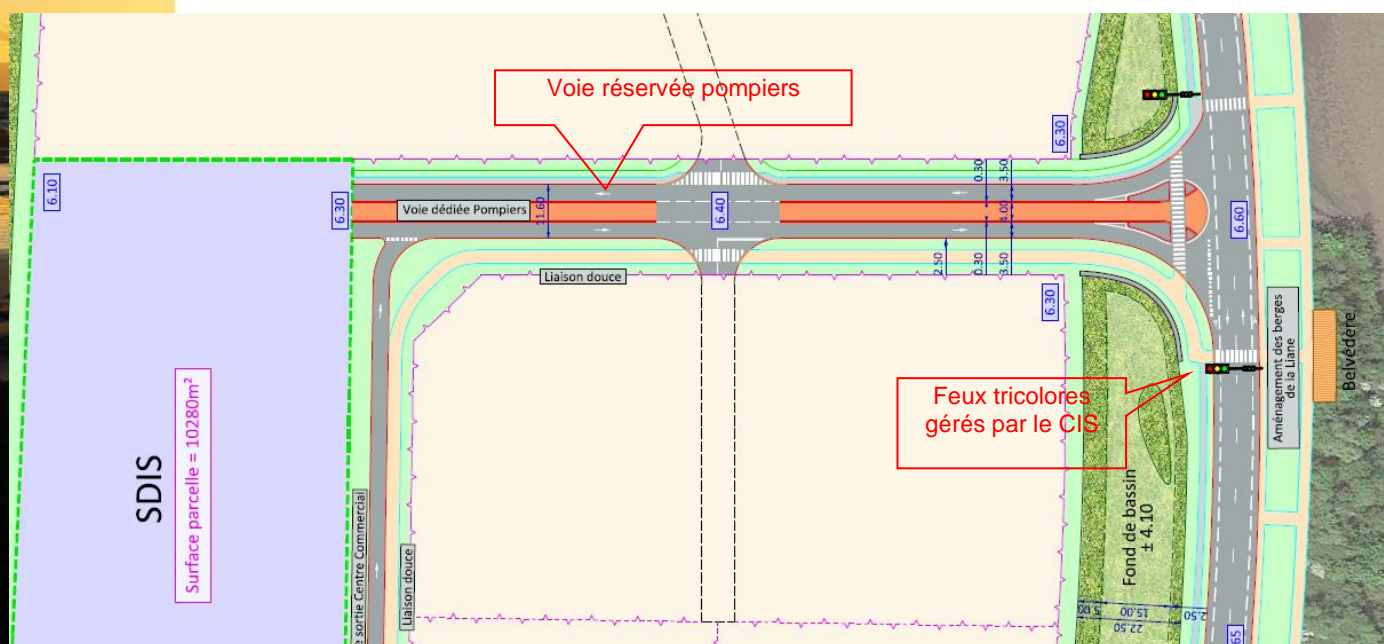
> 1^{er} point noir à traiter obligatoirement : mettre en place une voie réservée aux pompiers sur le Boulevard Industriel depuis l'accès Résurgat 1 jusqu'au giratoire sud, cela peut être matérialisé par une surlargeur de voirie zébrée ;

> 2^{ème} point noir à traiter facultativement (car il existe des trajets alternatifs équivalents en durée de parcours) : supprimer le terre-plein central de la RD901E3 sur son tronçon entre les deux giratoires face au centre commercial, et mettre en œuvre une voie que les pompiers peuvent utiliser en priorité pour se dégager du trafic en cas de congestion (voie douce élargie à usage mixte : liaison douce / services de secours, ou surlargeur de voirie zébrée).

5.5.3 Propositions de mesures spécifiques pour faciliter le parcours des sapeurs-pompiers

✓ Secteur interne au projet Résurgat 1 :

Le projet prévoit déjà l'aménagement d'une voie réservée pompiers, avec la mise en place de feux tricolores au carrefour avec le Boulevard Industriel qui sont commandés par le CIS pour favoriser et sécuriser leur départ :



Document n° 66 : Aménagements routiers réservés pompiers au sein du projet.

✓ **Secteur entre le projet Résurgat 1 et le giratoire Résurgat 1 :**

Entre le carrefour avec le projet et Résurgat 1 une voie réservée pompier doit être aménagée. Elle peut être réalisée sous forme de surlargeur en zébras, côté ouest.

Une voie centrale réservée est à exclure car l'insertion dans le giratoire serait plus compliquée au niveau des rayons de giration.

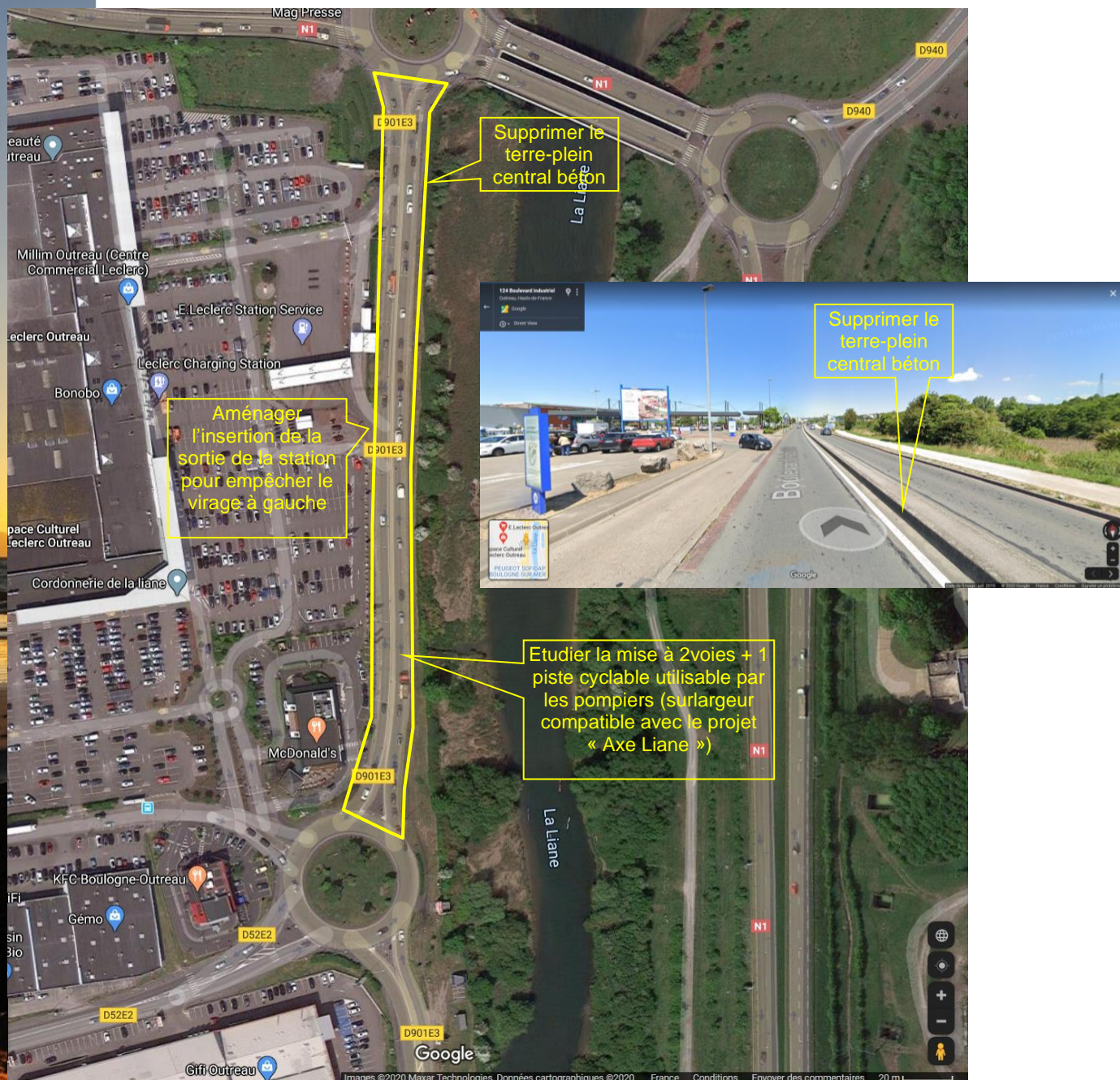


Document n° 67 : Aménagements routiers réservés pompiers sur le Boulevard Industriel.

✓ **Secteur entre les deux giratoires, face au centre commercial :**

Sur ce secteur, le projet consiste à supprimer le terre-plein central en béton pour laisser la possibilité aux voitures de se décaler pour laisser passer les pompiers.

Un redressement de la voie de sortie de la station essence est dans ce cas à réaliser pour empêcher les usagers de couper la RD901E3 vers la gauche.



Document n° 68 : Aménagements routiers réservés pompiers à étudier sur la RD901E3.

6. CONCLUSION

L'observation des conditions de circulations aux heures de pointe sur le secteur d'étude permet de conclure à la congestion de l'axe routier longeant le centre commercial : la RD901E3, notamment sur le secteur au sud du giratoire Résurgat 1.

La queue de véhicules en attente peut être continue entre les deux giratoires au nord et au sud du centre commercial en heure de pointe, notamment celle du soir.

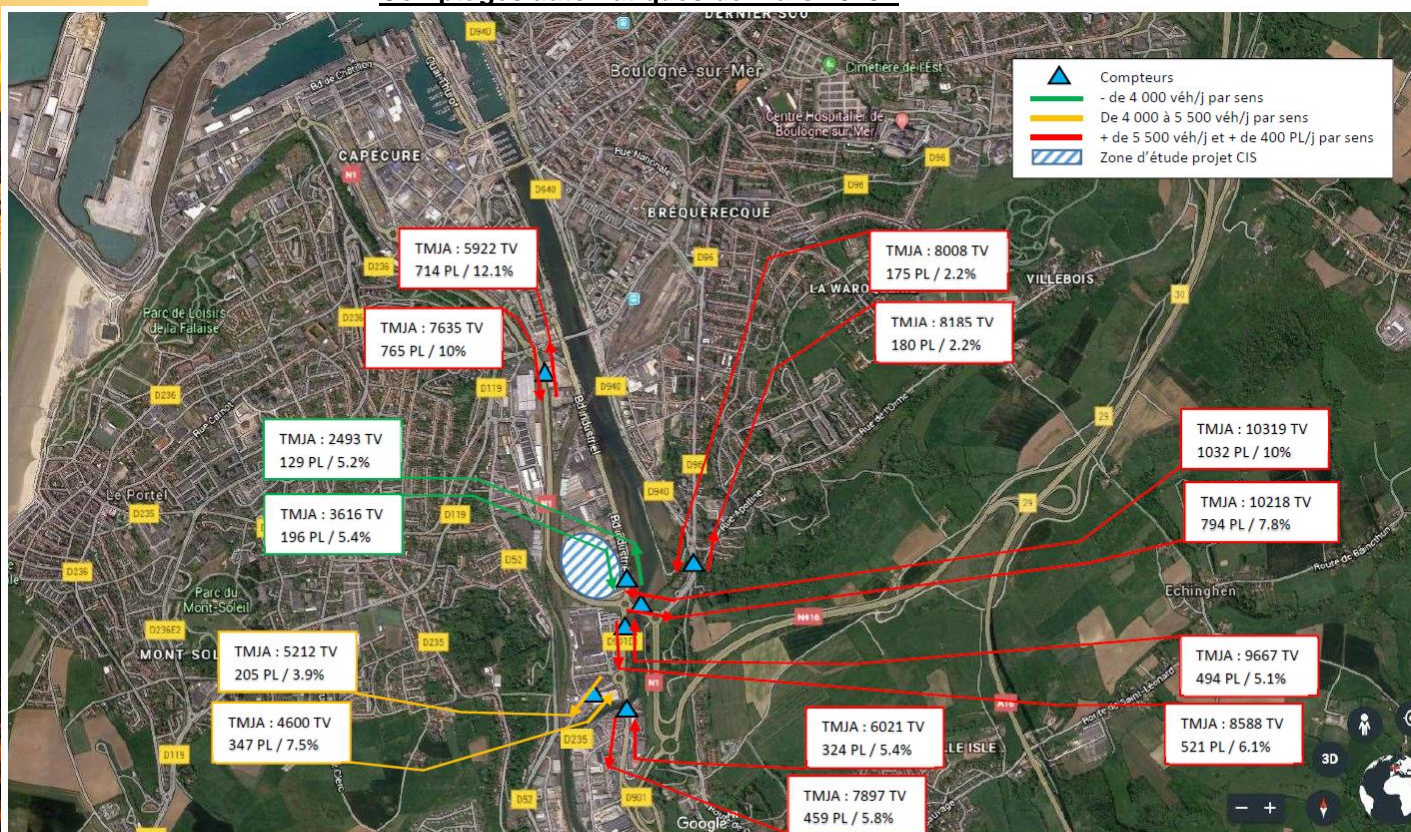
La remontée de file peut aussi être conséquente sur la rocade menant au port, dans le sens allant vers le giratoire Résurgat 1. Il y a des difficultés d'insertion sur le giratoire en raison :

- de la congestion du trafic liée à la présence du centre commercial (l'entrée vers le centre commercial est trop proche du giratoire, des effets de freinage des véhicules voulant y entrer se répercutent sur le flux de la RD901E3) ;
- et des flux de véhicules élevés sur le secteur étudié). Mais cette situation extrême est de courte durée et très aléatoire au cours de l'heure de pointe, de manière générale le flux s'écoule de manière assez fluide à travers le giratoire.

Du côté du Boulevard Industriel, l'accumulation de véhicules peut être importante, mais là aussi assez ponctuelle et aléatoire pendant l'heure de pointe.

Une campagne de comptages automatiques a été réalisée pendant la semaine du 15 au 21 mars 2019 par sous maîtrise d'ouvrage du Département du Pas-de-Calais. Ces données ont été utilisées pour les simulations dynamiques de trafic.

✓ Comptages automatiques de mars 2019 :



NB : comptages réalisés BEX 15 au 21 mars 2019

DOCUMENT MINUTE DU 23 MARS 2020

SPL-ATB

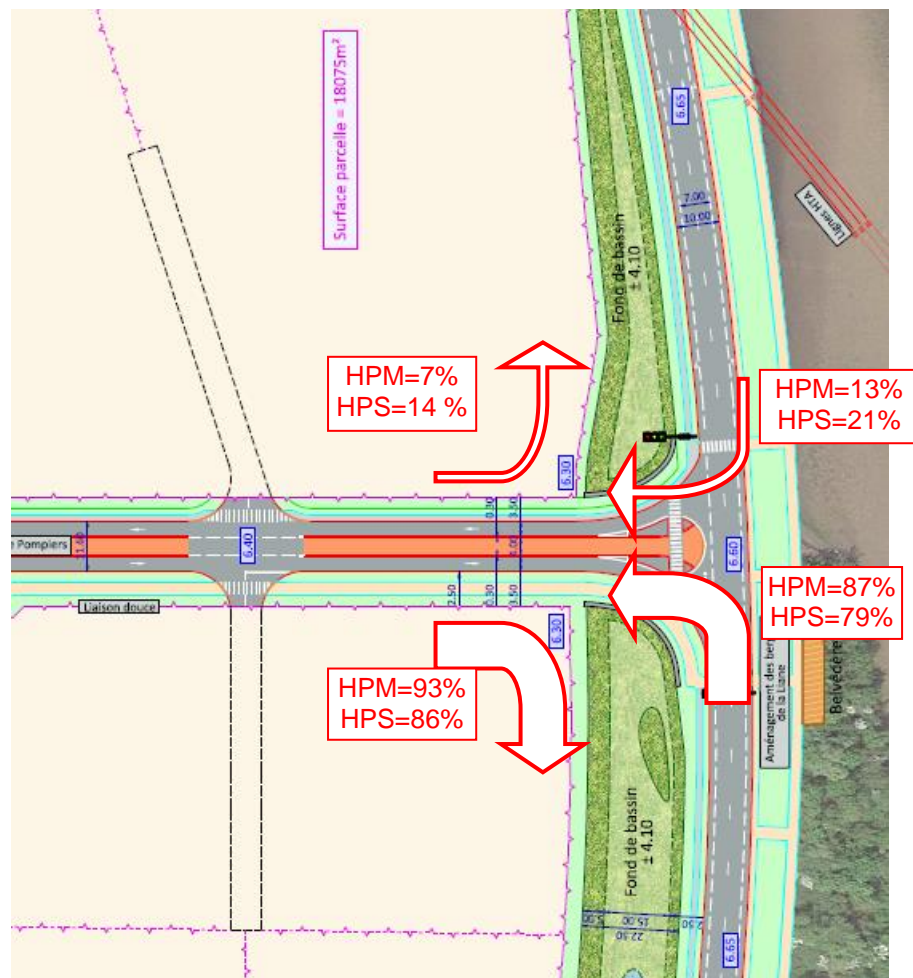
Etude de circulation en vue de l'aménagement du site Résurgat 1 à Outreau

- Le projet prévoit une cessible aménageable de 6,68 ha, décomposée en 4 grands ilots :
 - Un ilot de 10280 m² où le CIS de Boulogne-sur-Mer pourrait s'implanter ;
 - Trois ilots à vocation d'activité économique ou commerciale de 17070 m², 18075 m² et 23425 m² ;
 - Une desserte principale unique via le Boulevard Industriel, incluant des dispositions pour que l'accès/sortie des sapeur-pompiers pour leurs interventions soit facilité (voie ou sur largeur réservée) ;
 - Le maintien de la desserte en liaison douce côté sud passant sous la rocade, en direction du Centre Commercial.

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

Répartition : 1 unique accès

	Sortant HPM	Entrant HPM	Sortant HPS	Entrant HPS
VL	59	110	119	174
PL	12	12	4	4
TOTAL	72	122	123	179



- 3 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, sans que le projet soit aménagé (en tenant compte d'une hypothèse de croissance de trafic de +1% / an) ;
- La situation future (+10 ans), avec le projet, tenant compte de la génération de trafic liée au fonctionnement du projet.

- Comparaison des retards de trafic dans la situation actuelle, au fil de l'eau (cad futur sans le projet), et avec le projet, à l'heure de pointe du soir :

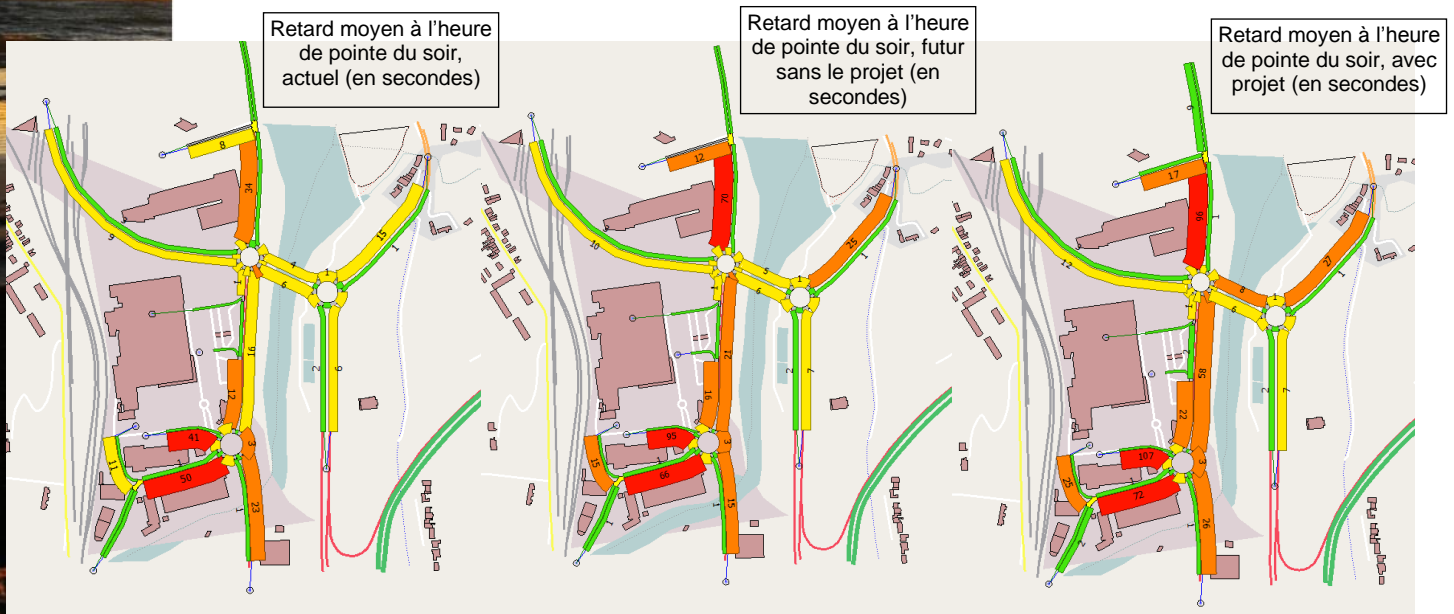
L'augmentation prévisionnelle du trafic du secteur étudié à elle seule (horizon +10 ans, situation dite « au fil de l'eau »), aggrave nettement la congestion du trafic sur l'axe principal nord-sud et ses deux giratoires Résurgat 1 et d'accès au sud du centre-commercial.

L'ajout de l'aménagement du projet Résurgat 1 a peu d'impact sur la situation globale déjà modélisée au fil de l'eau, la situation se congestionne encore davantage sur le Boulevard Industriel (+30% de délai de passage).

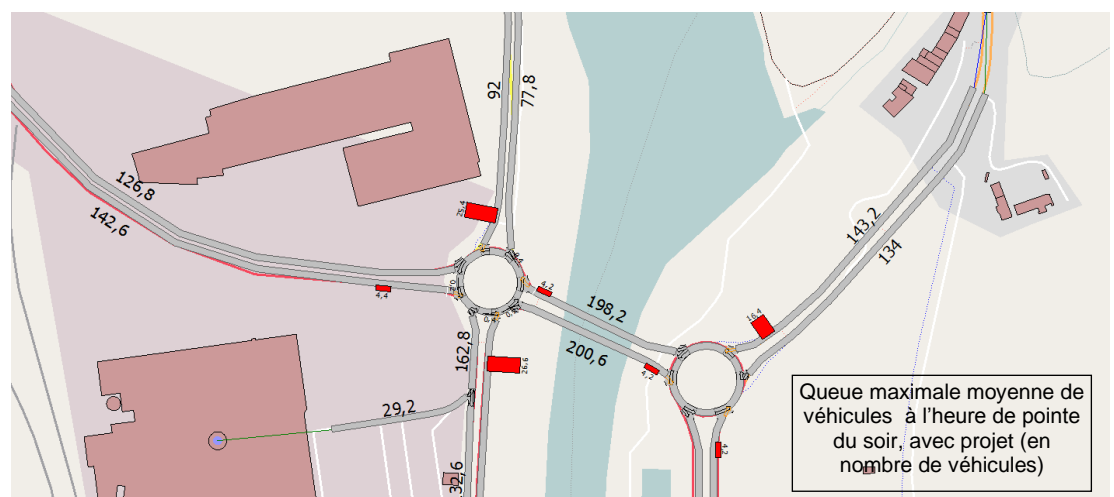
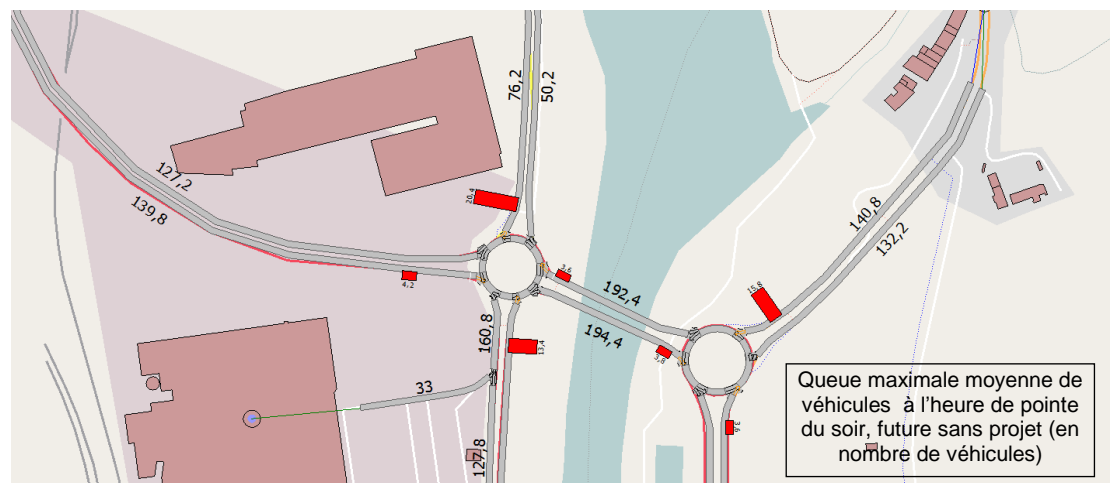
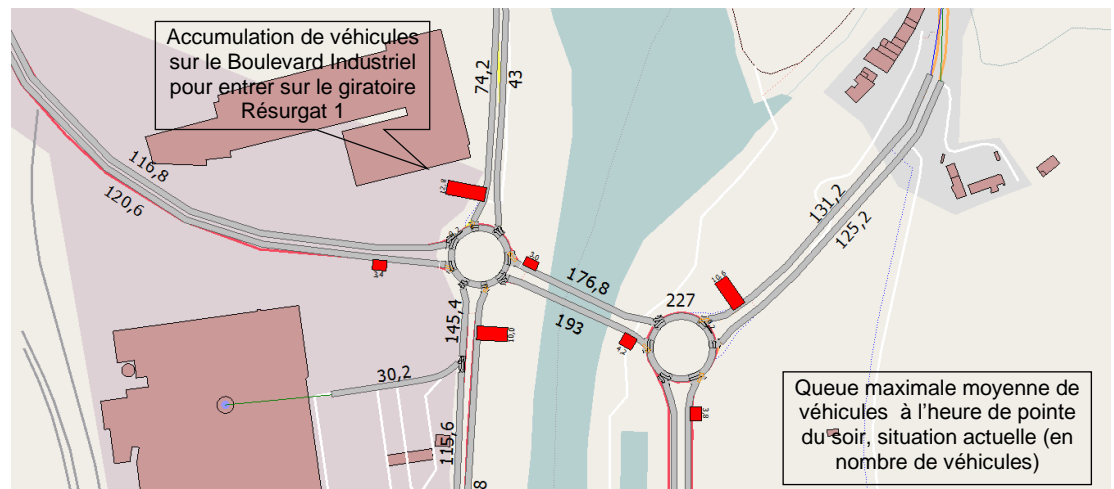
Les conséquences de cet engorgement de trafic se portent surtout sur les conditions de sorties en intervention pour futur le CIS de Boulogne-sur-Mer. Il sera nécessaire d'aménager des dispositifs de voies réservées permettant aux pompiers d'éviter les zones de fort ralentissement.

L'augmentation de la congestion du trafic sur le secteur étudié devra être compensée par la politique de développement des transports alternatifs à la voiture sur le secteur étudié qui est actuellement menée et étudiée par la CAB (renforcement du transport en commun, voie verte, ...). Nous avons retenu une hypothèse de croissance de 1% par an du trafic (+10% en 10 ans), ainsi qu'une part modale de la voiture de 75%. Un report de part modale supplémentaire de 10% vers le transport alternatif permettrait de maintenir le trafic simulé pour 2030 à son niveau actuel.

Retards moyens par rapport à une durée théorique de trafic sans ralentissement :



Accumulation maximales moyennes de véhicules au niveau du giratoire Résurgat :

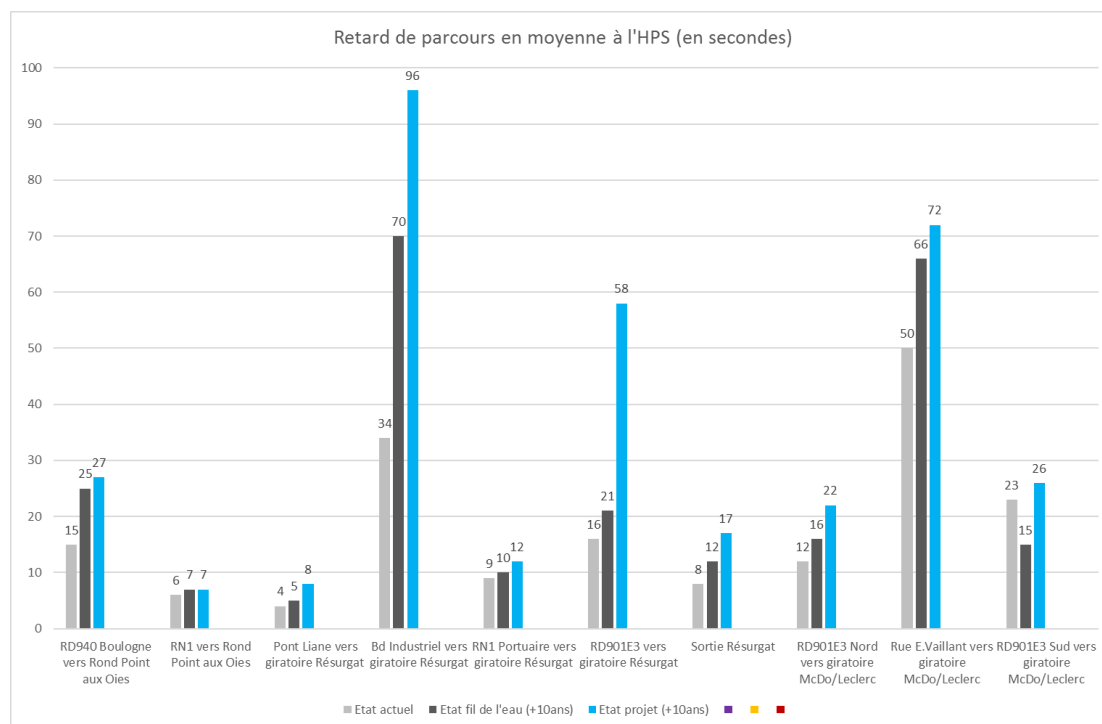


Comparaison des différents états modélisés (actuel, futur sans le projet, futur avec le projet) :

On constate que les retards de parcours à l'HPS augmentent globalement notablement (+10 à +30%) dès la simulation au fil de l'eau, il double pour le Boulevard Industriel qui congestionne fortement.

L'ajout du projet a un impact globalement faible avec une augmentation du temps de retard de 10 à 20%, exception du Boulevard Industriel qui accuse un impact de 30% de retard supplémentaire et de la RD901E3 face au centre commercial en direction du nord qui congestionne 3 fois plus longtemps qu'à l'état au fil de l'eau.

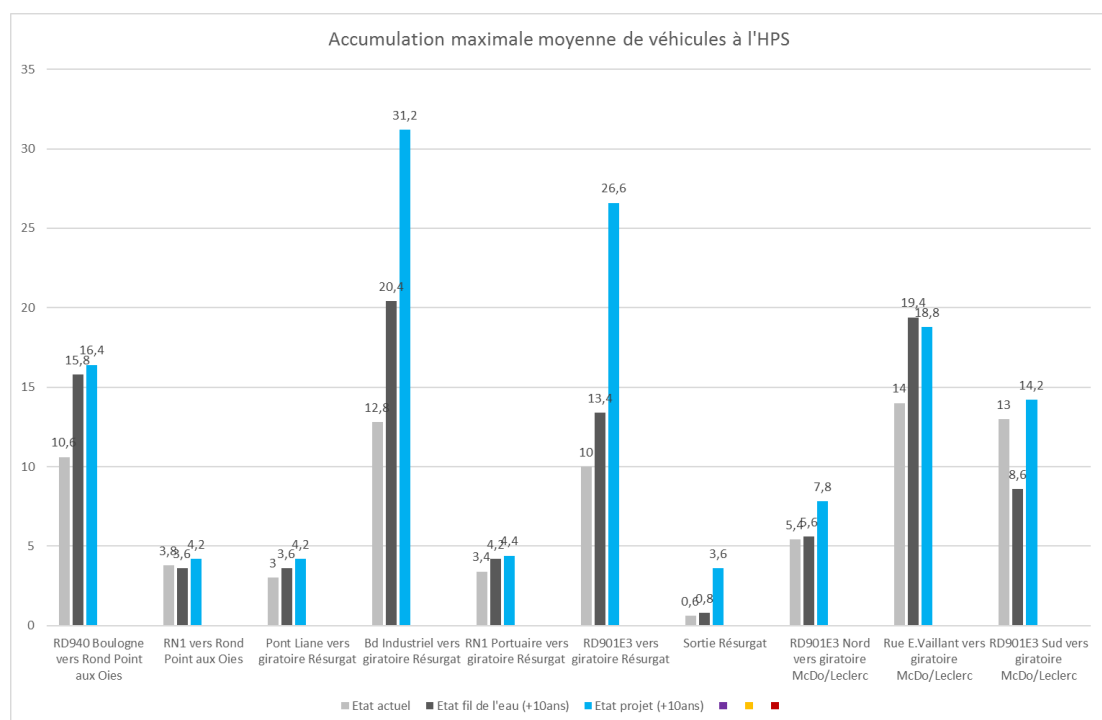
La sortie du projet Résurgat 1 est impactée négativement par la congestion du Boulevard Industriel.



On constate que les queues de véhicules à l'HPS augmentent significativement dès la simulation au fil de l'eau (+30 à +40%) sur le Boulevard Industriel et la RD901E3.

L'ajout du projet a un impact assez fort sur la RD901E3 en direction du giratoire Résurgat 1 (doublement d'accumulation) et le Boulevard Industriel (+50% d'accumulation).

Notons que ces axes sont déjà congestionnés pour la situation au fil de l'eau. L'impact sur les autres axes est faible.



- **AMENAGEMENTS PROPOSES POUR FACILITER LE TRAFIC POUR LES POMPIERS :**

Les congestions du trafic au Boulevard Industriel et sur la RD901E3 peuvent poser des problèmes pour le CIS en cas d'intervention en heure de pointe qui oblige à se diriger vers le sud (Outreau, zone industrielle de la Liane).

Il existe cependant des possibilités d'itinéraires alternatifs qui évitent les bouchons / ralentissements sans faire perdre de temps pour le trajet d'intervention, ce qui permet d'éviter le passage devant le centre commercial

Deux points noirs sont à traiter dans le cadre du déplacement du CIS sur le projet étudié :

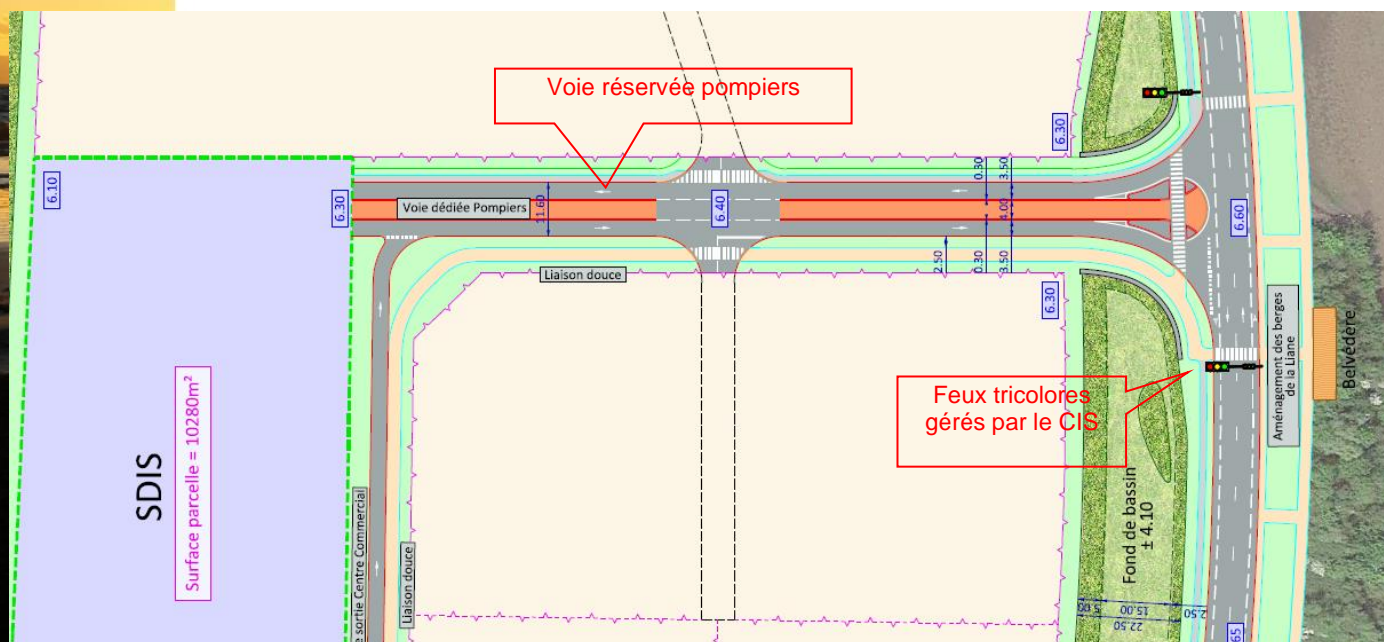
> 1^{er} point noir à traiter obligatoirement : mettre en place une voie réservée aux pompiers sur le Boulevard Industriel depuis l'accès Résurgat 1 jusqu'au giratoire sud, cela peut être matérialisé par une surlargeur de voirie zébrée ;

> 2^{ème} point noir à traiter facultativement (car il existe des trajets alternatifs équivalents en durée de parcours) : supprimer le terre-plein central de la RD901E3 sur son tronçon entre les deux giratoires face au centre commercial, et mettre en œuvre une voie que les pompiers peuvent utiliser en priorité pour se dégager du trafic en cas de congestion (voie douce élargie à usage mixte : liaison douce / services de secours, ou surlargeur de voirie zébrée).

- ✓ **Secteur interne au projet Résurgat 1 :**

Le projet prévoit déjà l'aménagement d'une voie réservée pompiers, avec la mise en place de feux tricolores au carrefour avec le Boulevard Industriel qui sont commandés par le CIS pour favoriser et sécuriser leur départ :

Aménagements routiers réservés aux pompiers au sein du projet :



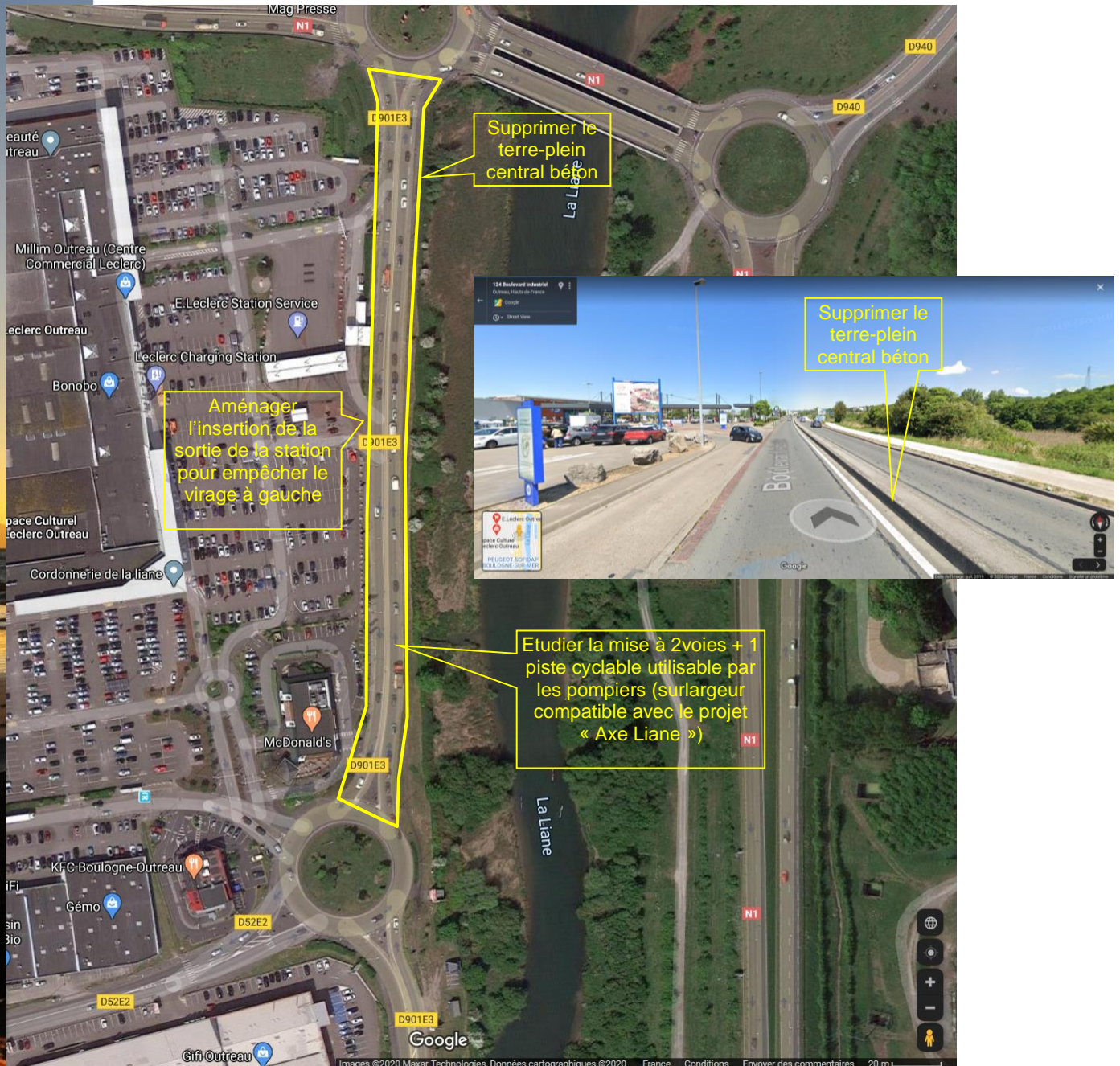
✓ **Secteur entre le projet Résurgat 1 et le giratoire Résurgat 1 :**

Entre le carrefour avec le projet et Résurgat 1 une voie réservée pompier doit être aménagée. Elle peut être réalisée sous forme de surlargeur en zébras, côté ouest. Une voie centrale réservée est à exclure car l'insertion dans le giratoire serait plus compliquée au niveau des rayons de giration :



✓ **Secteur entre les deux giratoires, face au centre commercial :**

Sur ce secteur, le projet consiste à supprimer le terre-plein central en béton pour laisser la possibilité aux voitures de se décaler pour laisser passer les pompiers. Un redressement de la voie de sortie de la station essence est dans ce cas à réaliser pour empêcher les usagers de couper la RD901E3 vers la gauche :





ANNEXES

ANNEXE 1 : Analyse comparative des temps de trajets entre l'emplacement actuel du CIS et l'emplacement futur du CIS pour différents trajets vers des villes alentours.

ANNEXE 2 : Comptages automatiques réalisés par le Département du Pas-de-Calais en mars 2019

ANNEXE 1

Analyse comparative des temps de trajets entre l'emplacement actuel du CIS et l'emplacement futur du CIS pour différents trajets vers des villes alentours.

COMPARAISON DE TEMPS DE TRAJET POUR LE SDIS DE BOULOGNE-SUR-MER : EMPLACEMENT ACTUEL / EMPLACEMENT PROJETE							
COMPARAISON FAITE A L'HEURE DE POINTE LA PLUS DEFAVORABLE DE LA SEMAINE (VENDREDI 17h-18h) (Remarque : "trajet mini"=simulation faite pour un véhicule non prioritaire)							
	CIS EXISTANT (trajet mini)	CIS PROJETE (trajet mini)	Différence après/avant	CIS EXISTANT (trajet 40 km/h)	CIS PROJETE (trajet 40 km/h)	Différence après/avant	Population
Vers mairie de Boulogne-sur-Mer	5	9	4	2,6	5,1	2,6	42366
Vers mairie de Saint-Martin-Boulogne	7	10	3	4,5	7,1	2,6	11285
Vers mairie de Wimereux	12	14	2	10,5	13,4	2,9	7035
Vers mairie d'Outreau	4	6	2	3,3	4,7	1,4	13898
Vers mairie de Le Portel	7	10	3	5,7	6,9	1,2	9257
Vers mairie d'Equihen-Plage	9	12	3	8,6	8,4	-0,2	2804
Vers mairie de Saint-Etienne-au-Mont	9	8	-1	7,8	6,2	-1,7	5093
Vers mairie de Saint-Léonard	7	6	-1	5,7	4,7	-1,1	3568
Vers mairie de Baincthun	10	10	0	10,8	12,8	2,0	1293
							1,8

COMPARAISON DE TEMPS DE TRAJET POUR LE SDIS DE BOULOGNE-SUR-MER : EMPLACEMENT ACTUEL / EMPLACEMENT PROJETE							
COMPARAISON FAITE EN HEURE DE TRAFIC CREUX (SAMEDI 23h) (Remarque : "trajet mini"=simulation faite pour un véhicule non prioritaire)							
	CIS EXISTANT (trajet mini)	CIS PROJETE (trajet mini)	Différence après/avant	CIS EXISTANT (trajet 40 km/h)	CIS PROJETE (trajet 40 km/h)	Différence après/avant	Population
Vers mairie de Boulogne-sur-Mer	5	8	3	2,0	4,1	2,0	42366
Vers mairie de Saint-Martin-Boulogne	6	9	3	3,6	5,6	2,0	11285
Vers mairie de Wimereux	12	14	2	8,4	10,7	2,3	7035
Vers mairie d'Outreau	5	7	2	2,6	3,7	1,1	13898
Vers mairie de Le Portel	7	10	3	4,6	5,5	1,0	9257
Vers mairie d'Equihen-Plage	9	12	3	6,8	6,7	-0,1	2804
Vers mairie de Saint-Etienne-au-Mont	9	8	-1	6,2	4,9	-1,3	5093
Vers mairie de Saint-Léonard	7	7	0	4,6	3,7	-0,8	3568
Vers mairie de Baincthun	10	10	0	8,6	10,2	1,6	1293
							1,5

COMPARAISON DE TEMPS DE TRAJET POUR LE SDIS DE BOULOGNE-SUR-MER : EMPLACEMENT ACTUEL / EMPLACEMENT PROJETE				
COMPARAISON FAITE A L'HEURE DE POINTE LA PLUS DEFAVORABLE DE LA SEMAINE (VENDREDI 17h-18h) (Remarque : simulation faite pour un véhicule non prioritaire)				
	SDIS EXISTANT	SDIS PROJETE	Différence après/avant	Population
Vers mairie de Boulogne-sur-Mer	1,7	3,4	1,7	42366
Vers mairie de Saint-Martin-Boulogne	3	4,7	1,7	11285
Vers mairie de Wimereux	7	8,9	1,9	7035
Vers mairie d'Outreau	2,2	3,1	0,9	13898
Vers mairie de Le Portel	3,8	4,6	0,8	9257
Vers mairie d'Equihen-Plage	5,7	5,6	-0,1	2804
Vers mairie de Saint-Etienne-au-Mont	5,2	4,1	-1,1	5093
Vers mairie de Saint-Léonard	3,8	3,1	-0,7	3568
Vers mairie de Baincthun	7,2	8,5	1,3	1293
				1,2