

23 janvier 2024



**PRÉFET  
DE LA RÉGION  
PAYS DE LA LOIRE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

# **RN84**

## **Périphérique de Nantes**

**Mise à jour du modèle dynamique du périphérique  
de Nantes et de ses pénétrantes, et recueil de  
données trafic**

*Prestations complémentaires  
Giratoire sud Porte du Vignoble*

**Rapport d'étude**

**Version B**



the mind of movement

## SOMMAIRE

---

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION</b>	<b>3</b>
1.1	Eléments sur le projet	3
1.2	Objet de la mission	3
1.3	Objet du rapport	3
<b>2</b>	<b>RECUEIL DE DONNEES ET COMPREHENSION DU PROJET</b>	<b>4</b>
2.1	Porte du Vignoble	5
<b>3</b>	<b>MODELISATION DES VARIANTES</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>EVALUATION DES EFFETS</b>	<b>8</b>
4.1	Rappel des dysfonctionnements	8
4.2	Conditions générales de circulation	9
4.3	Débits et vitesses	12
4.4	Analyse des temps de parcours	26
<b>5</b>	<b>SYNTHESE &amp; ENSEIGNEMENTS</b>	<b>30</b>
5.1	PPM	30
5.3	PPS	31
5.4	Conclusion	31
<b>6</b>	<b>ANNEXES</b>	<b>32</b>
6.1	Girabase : Giratoire sud – variante 1 – R25m	32
6.2	Girabase : Giratoire sud – variante 2 – R30m	35
6.3	Girabase : Giratoire Nord – variante 1	38
6.4	Girabase : Giratoire Nord – variante 2	41

Contrôle qualité :

Version	Date	Objet	Rédacteur	Relecteur	Approbateur
A	23/01/2024	Création du document	TMPH	CFY	CFY
B	19/02/2024	Mise à jour selon remarques DREAL/CEREMA	TMPH	YMR	
B1	27/02/2024	Modifications selon remarques DREAL	TMPH	YMR	



# 1 INTRODUCTION

---

## 1.1 ELEMENTS SUR LE PROJET

La DREAL Pays de la Loire a mandaté INGEROP pour des modélisations de trafic du Périphérique de Nantes en 2017. Les derniers éléments de modélisation réalisés à ce jour correspondent à l'analyse du PAPN et ont été livrés en avril 2021.

En **décembre 2021**, le projet a été présenté en **concertation**. Des collectivités, notamment Nantes Métropole, ont sollicité des **études complémentaires**, portant notamment sur des VRTC, des VR2+, des continuités cyclables, un shunt Port d'Anjou et des ajustements de géométrie Porte du Vignoble.

Ces ajustements au droit des portes d'Anjou et du Vignoble ont fait l'objet de modélisations en mars puis octobre 2023.

Il a finalement été retenu de **ne pas faire évoluer la configuration du giratoire Nord**. Celui-ci ayant **trop d'incidences sur le fonctionnement de la pénétrante RN249**.

## 1.2 OBJET DE LA MISSION

La DREAL Pays de la Loire sollicite INGEROP pour des prestations complémentaires concernant la modélisation de l'élargissement à deux voies de la bretelle et de **l'agrandissement du giratoire sud de la porte du Vignoble (R25m et R30m)**, sur la base de l'étude mars 2023.

Le résultat de ces modélisations permettra à la DREAL de **déterminer si l'élargissement à deux voies et l'agrandissement du giratoire sud apporte un gain en terme de fluidité au droit de la porte du Vignoble, sans dégrader celle sur la RN249**.

## 1.3 OBJET DU RAPPORT

Le présent rapport constitue le rapport de restitution des prestations complémentaires sur la porte du Vignoble.

Il présente :

- Les hypothèses retenues,
- Les résultats de modélisation à l'horizon 2050.



## 2 RECUEIL DE DONNEES ET COMPREHENSION DU PROJET

---

Les **données** qui ont servi de base à la modélisation sont :

- Les modélisations précédentes,
- Les plans DWG des variantes à tester (Plan Vignoble Giratoire Sud)

Les **variantes** portent sur :

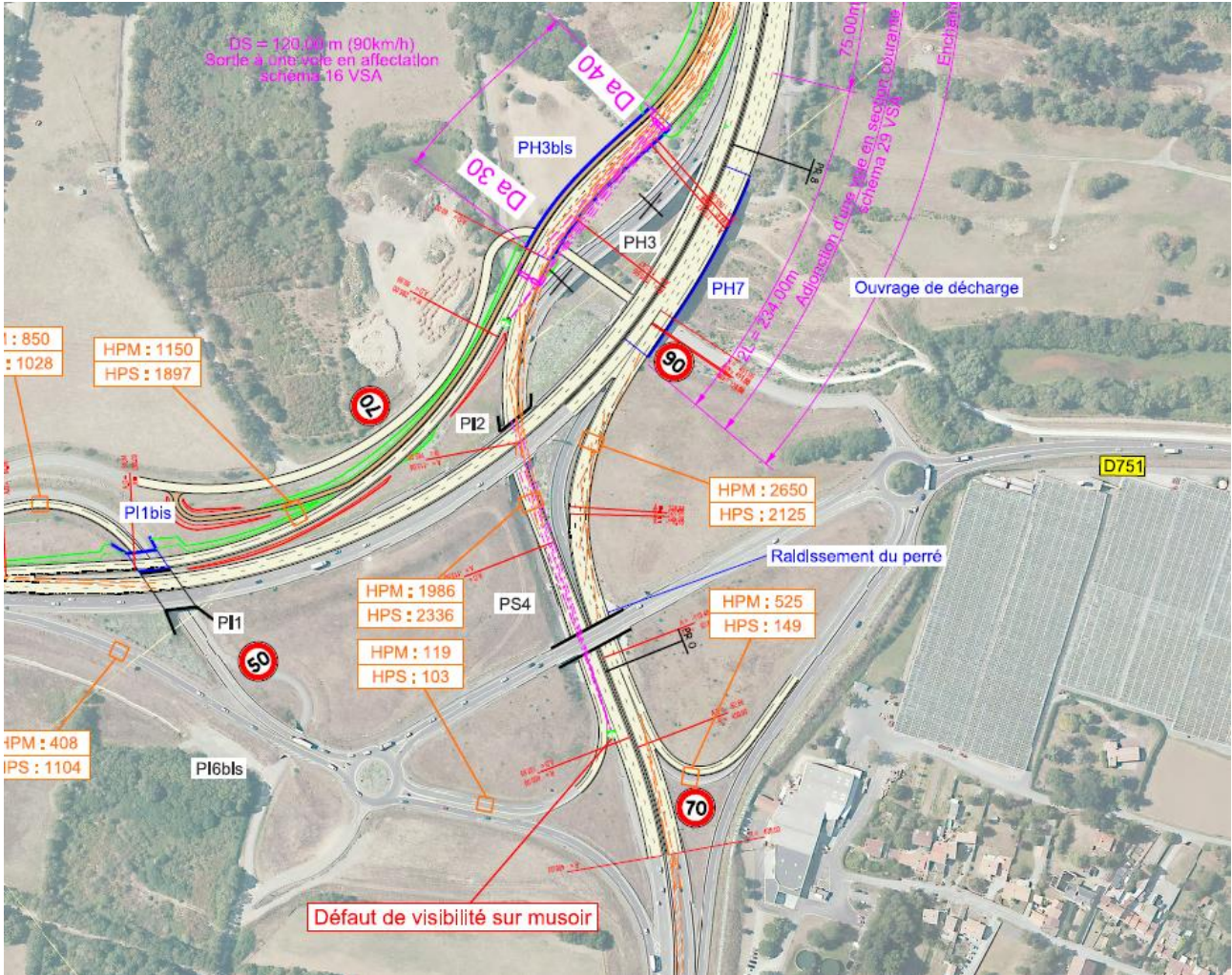
- **Porte du Vignoble** : élargissement du giratoire et ajouts de voies en bretelles, sans modification du nombre de branches, correspond à l'aménagement décrit en **solution C1bis dans le rapport de synthèse**, et le plan **AFR-EP-01413-PLA-G-variante 2bis**, avec suppression de la voie de stockage en insertion sur le giratoire nord depuis la route de la Divatte.

Les situations à comparer sont ainsi :

- **Référence** : Situation de projet Bellevue, giratoire nord en l'état, giratoire sud en l'état,
- **Scénario 25m** : Situation de projet Bellevue, giratoire nord en l'état, giratoire sud avec anneau à 25m et bretelle sortie périphérique Sud à 2 voies,
- **Scénario 30m** : Situation de projet Bellevue, giratoire nord en l'état, giratoire sud avec anneau à 30m et bretelle sortie périphérique Sud à 2 voies.

## 2.1 PORTE DU VIGNOBLE

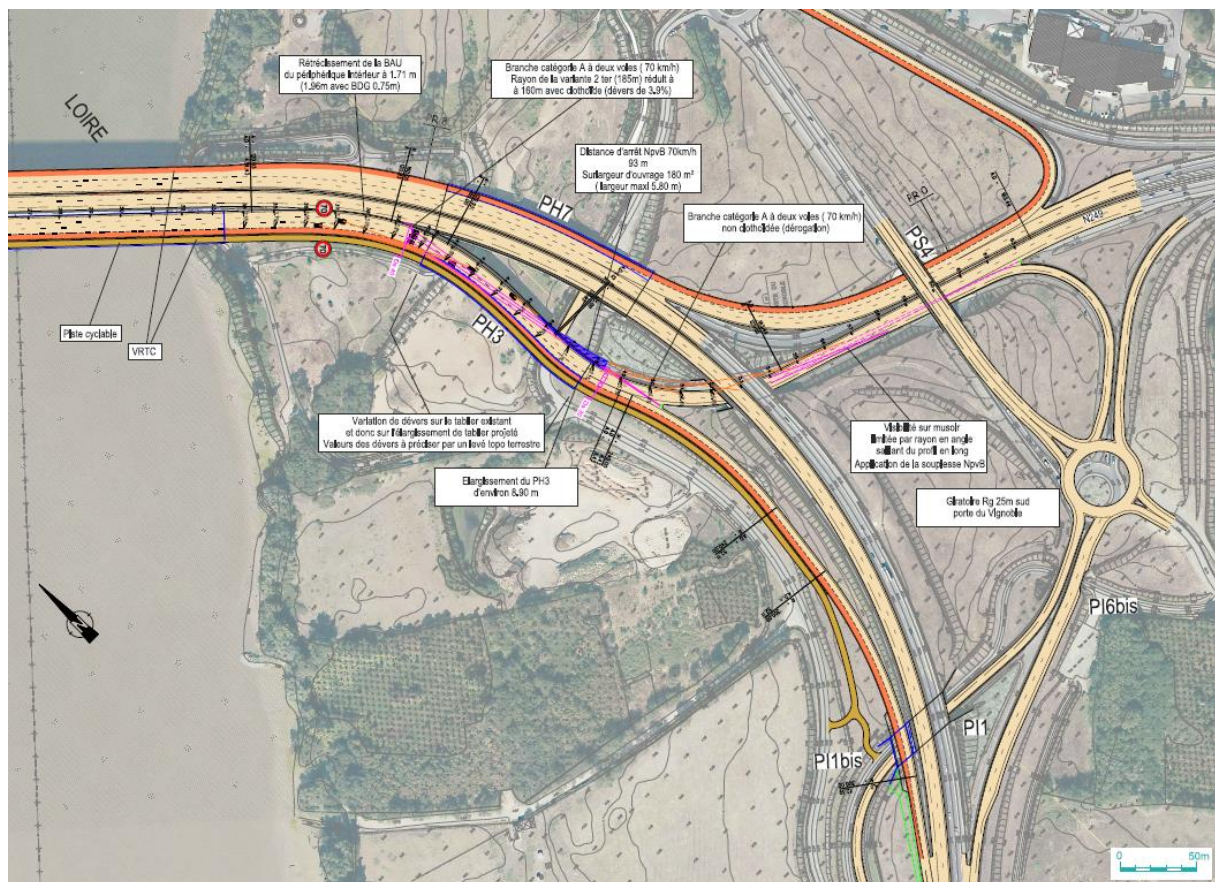
Avant : AFR-EP-01413-PLA-D-variante 2bis



Cet aménagement a été modélisé dans le cadre de la variante 2bis (rapport RN844\_Rapport-PAPN-vF d'avril 2021).



## Après – Variante 1 - Bretelle 2 voies - R25m :



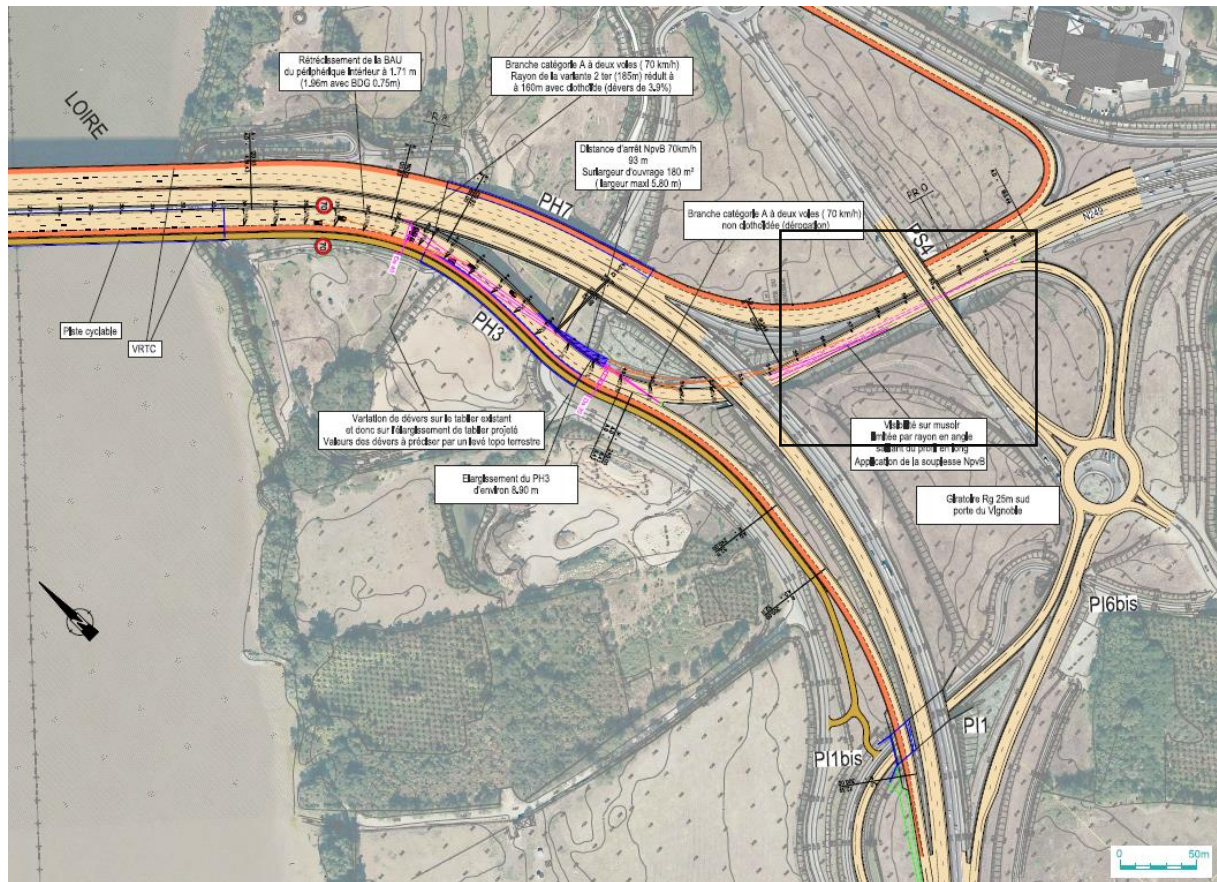
« Une solution consiste à :

- Agrandir le giratoire sud uniquement au droit de la porte du Vignoble ( $R_g = 25m$ ),
- Sur le giratoire sud, élargir à deux voies l'entrée de la branche issue du périphérique sud,
- Conserver en l'état le giratoire nord.

Les branches élargies à deux voies correspondent aux branches où des remontées de file sont identifiées après mise en service du complexe de Bellevue dans les études présentées lors de la concertation publique. L'augmentation du rayon des giratoires associée aux élargissements de branches sont des éléments qui doivent permettre d'améliorer les conditions d'écoulement des flux. Toutefois, en l'absence d'étude de trafic incluant ces giratoires modifiés, le gain apporté ne peut être quantifié. » **Rapport de Synthèse des variantes envisagées, ARCADIS, §2.4.1.1**



## Après – Variante 2 – Bretelle 2 voies – R 30m (même principe mais avec un rayon de 30m):



La seconde variante d'aménagement de la porte du Vignoble est proche de la première, elle prévoit :

- L'agrandissement du giratoire sud uniquement au droit de la porte du Vignoble ( $R_g = 25m$ ),
- Sur le giratoire sud, l'élargissement à deux voies de l'entrée de la branche issue du périphérique sud,
- La conservation en l'état du giratoire nord.

### 3 MODELISATION DES VARIANTES

Les variantes sont testées aux **périodes de pointe du matin et du soir à l'horizon 2050**.

Ces prestations complémentaires s'appuient sur le **dernier modèle réalisé avec la variante 2bis**, en y intégrant les ajustements suivants :

- Ajustement de la géométrie et des vitesses limites autorisées,
- Ajustement des comportements si besoin uniquement,

Ne sont pas modélisées de voies réservées TC.

### 4 EVALUATION DES EFFETS

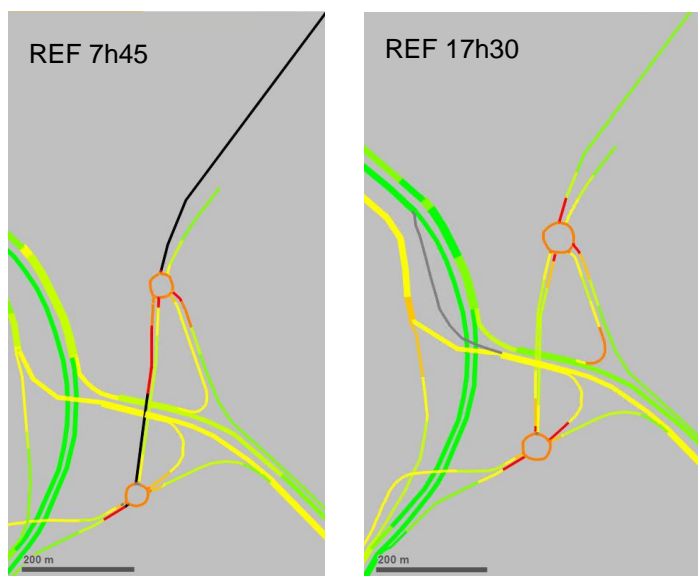
Sur la base de la modélisation des variantes explicitée ci-dessus, les effets suivants sont analysés :

- Evolution du **débit** par quart d'heure,
- Evolution des **vitesses** par quart d'heure,
- Evolution des **temps de parcours** sur des itinéraires courts directement concernés par les variantes considérées.
- Autres effets sur les véhicules concernés directement par les aménagements et effets sur les autres véhicules des portes concernées.

Ces effets seront estimés **en comparaison avec le scénario sans les variantes considérées, appelé Référence**.

Etant donné la nature des variantes (variantes locales, de nature fonctionnelle), il n'est pas attendu d'effet sur la demande. Aussi, les variantes sur chaque porte seront modélisées avec la même demande que la solution de base, ce qui facilitera par ailleurs la comparaison et l'analyse des effets des variantes.

#### 4.1 RAPPEL DES DYSFONCTIONNEMENTS



Les dysfonctionnements en situation de Référence sont de deux ordres :

- **Remontés de files notables sur la liaison entre les deux giratoires Nord et Sud, à l'approche du giratoire Sud depuis le giratoire Nord.** Ce dysfonctionnement important a également une incidence sur le fonctionnement du giratoire Nord. Il est observé en période de pointe du matin.
- **Très légers ralentissements et remontés de files sur la bretelle de sortie du périphérique, en insertion sur le giratoire Sud.** Ce dysfonctionnement modéré est observé en période de pointe du matin et du soir.





## 4.2 CONDITIONS GENERALES DE CIRCULATION

Des représentations à des quart d'heure précis des vitesses en charge permettent une première analyse des effets des aménagements projetés. Il en ressort :

- Une amélioration notable de l'insertion sur le giratoire Sud de la porte du Vignoble depuis le périphérique extérieur,
- Une amélioration notable de la liaison entre les giratoires,
- Une amélioration notable du fonctionnement du giratoire Nord, et de façon induite de la Divatte,
- Une dégradation des conditions de circulation sur la pénétrante RN249.

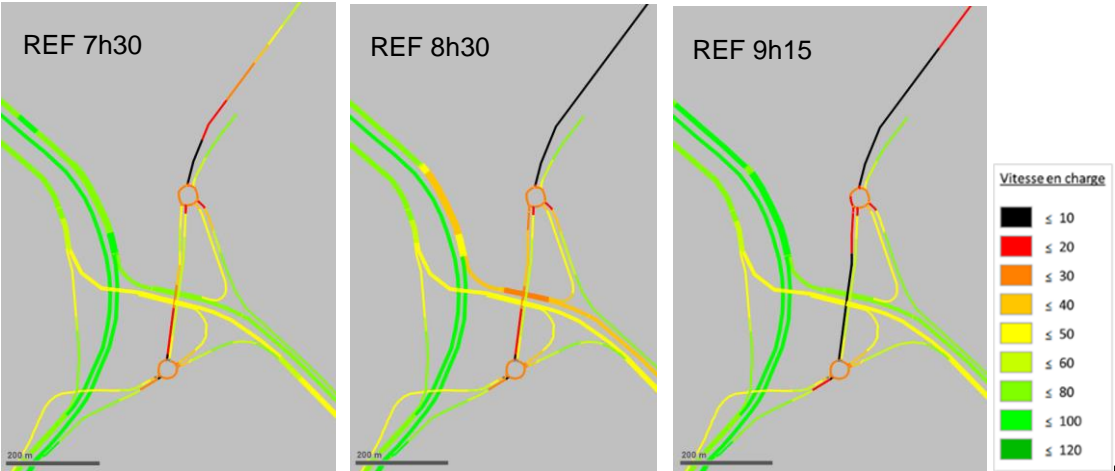
Ces éléments sont détaillés par la suite avec les coupures de débits et vitesses et les analyses de temps de parcours.

Les niveaux d'effet diffèrent selon la variante, giratoire 25m ou giratoire 30m.

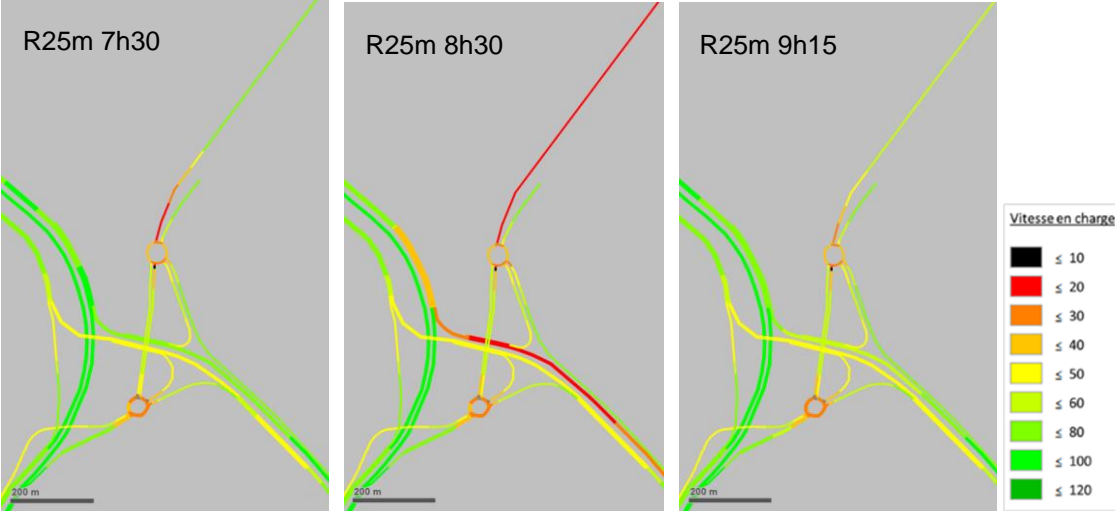


### 4.2.1 PERIODE DE POINTE DU MATIN

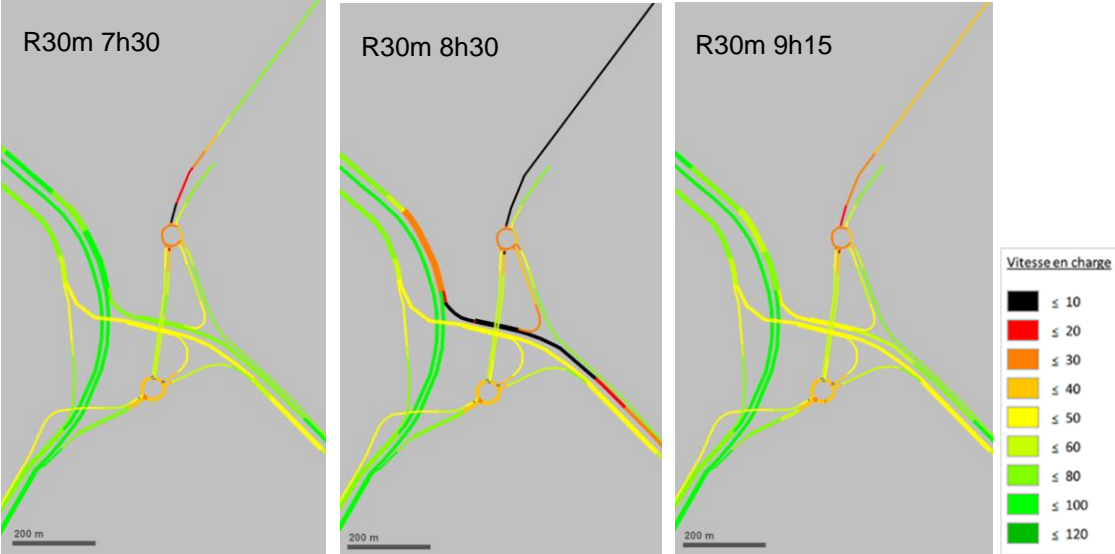
#### Référence PPM 2050



#### Variante 1 PPM 2050 (R25m)



#### Variante 2 PPM 2050 (R30m)





Pour les deux variantes, l'élargissement du giratoire sud permet de résorber les ralentissements observés entre les deux giratoires en situation de référence, entre les deux giratoires. Cette résorption libère l'anneau du giratoire nord et facilite l'insertion depuis ce giratoire sur le périphérique extérieur, en provenance de la Divatte notamment. Ce nouveau flux libéré vient se heurter au flux important sur le périphérique, engendrant des dysfonctionnements sur la RN249.

Deux sous-itinéraires sont autorisés aux véhicules souhaitant s'insérer sur le périphérique extérieur en provenance de la RN249 :

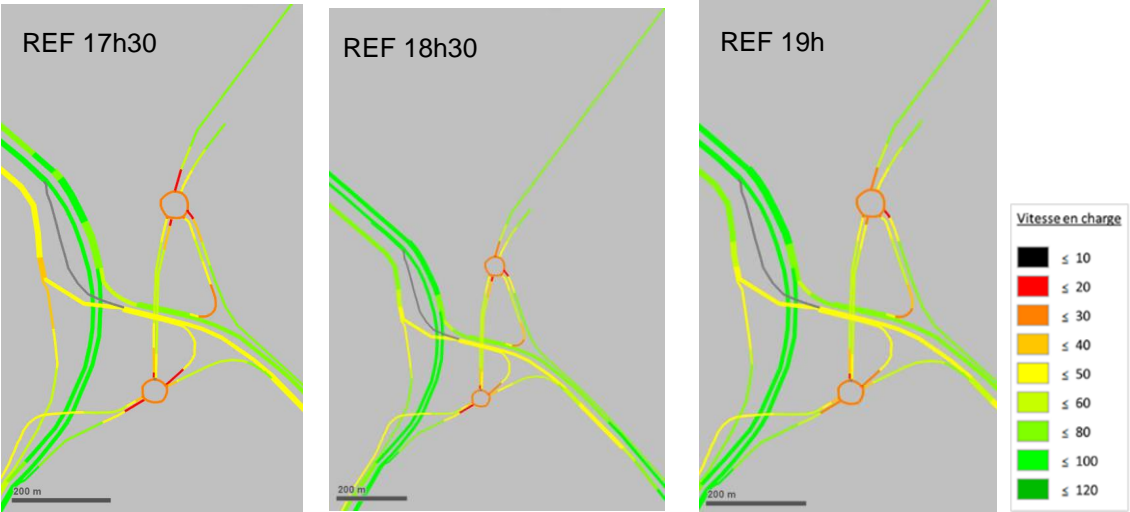
- l'itinéraire de base, tout droit depuis la RN249,
- un itinéraire de shunt : sortie de la RN en direction du giratoire nord puis insertion sur le périphérique extérieur depuis ce giratoire.

Le modèle applique un report du premier itinéraire vers le second lorsque le premier est ralenti.

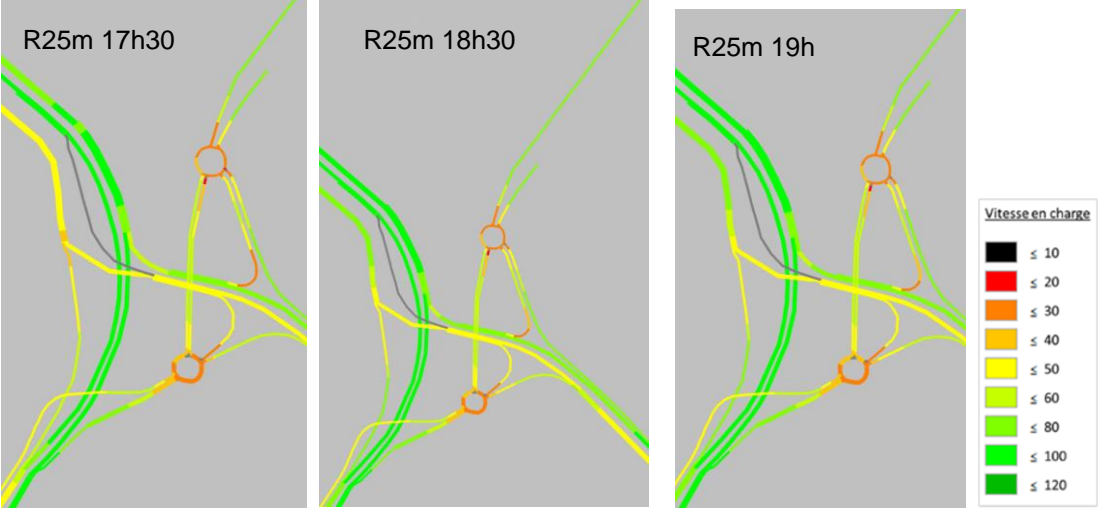
La RN249 étant davantage ralentie en variante 2 – 30m, le volume de véhicules souhaitant s'insérer sur le périphérique extérieur depuis la RN249 et empruntant le shunt via le giratoire nord y est plus important. Ces véhicules font obstacle à ceux qui souhaitent s'insérer depuis la Divatte, augmentant les ralentissements sur cette dernière.

### 4.2.2 PERIODE DE POINTE DU SOIR

#### REF PPS 2050



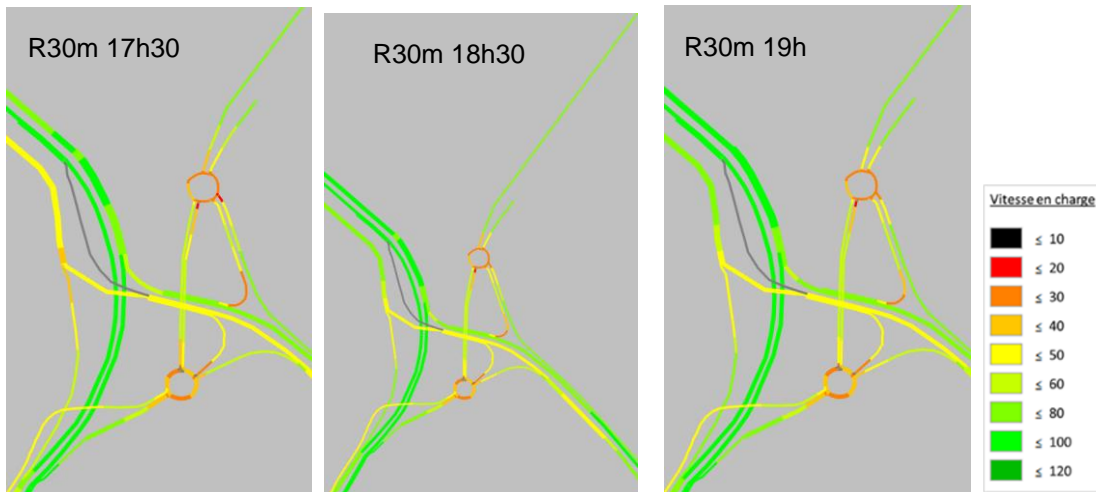
#### Variante 1 PPS 2050 (R25m)







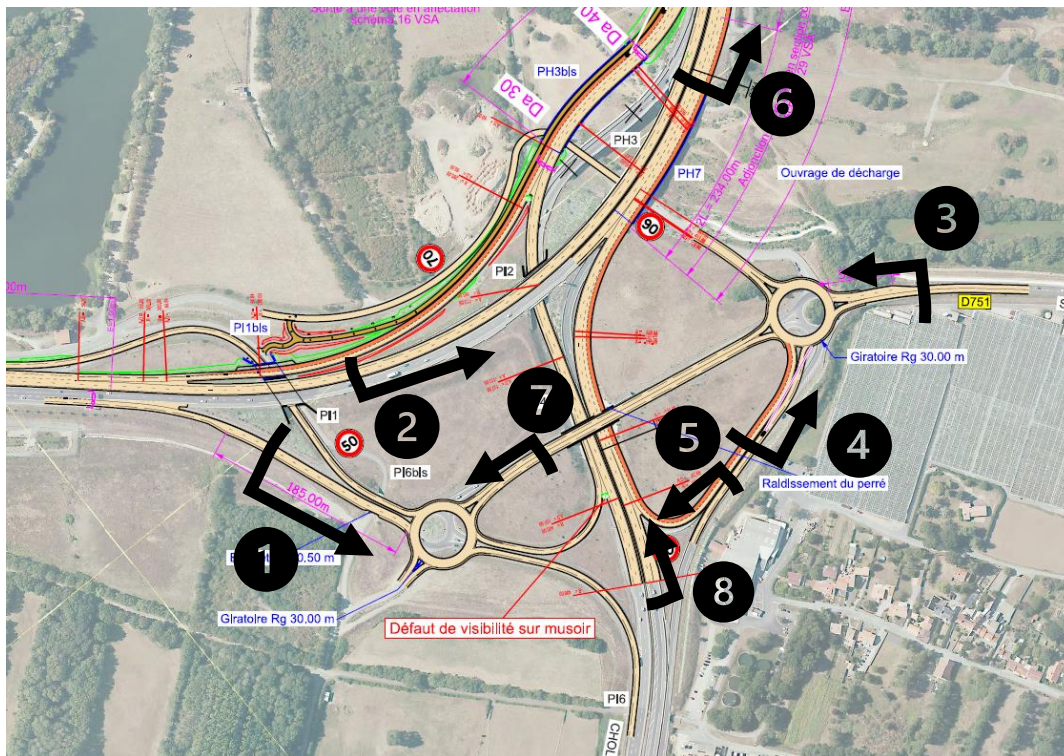
### Variante 2 PPS 2050 (R30m)



### 4.3 DEBITS ET VITESSES

Sept points du réseau sont étudiés :

- 1) Entrée sur giratoire sud depuis la sortie périphérique extérieur,
- 2) Périphérique extérieur après la sortie,
- 3) Entrée sur giratoire nord depuis la Divatte,
- 4) Entrée sur giratoire nord depuis RN249,
- 5) Sortie du giratoire Nord vers le périphérique extérieur Nord,
- 6) Périphérique extérieur Nord après insertion.
- 7) Entrée sur giratoire sud depuis le giratoire nord



### 4.3.1 PERIODE DE POINTE DU MATIN

Les résultats en débits et vitesses sont présentés ci-dessous pour la période de pointe du matin à l'horizon 2050. Ils sont donnés **pour la situation de référence, et les deux variantes d'aménagement de la porte.**

#### Point 1

En provenance du périphérique extérieur au droit du point 1 (à l'entrée du giratoire sud), **une courte remontée de file est observée à l'approche de l'anneau.** En amont sur la bretelle, la circulation est fluide. Les deux variantes viennent cependant supprimer les légers ralentissements observés à 8h15.

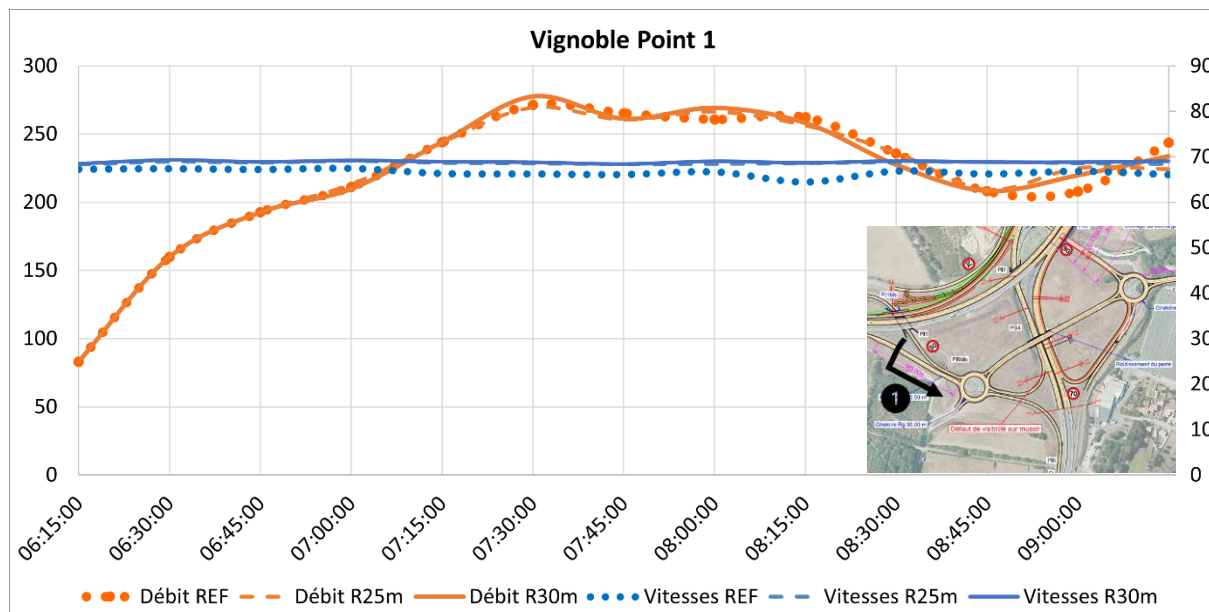


Figure 1 | Vignoble point 1 : bretelle de sortie du périphérique extérieur

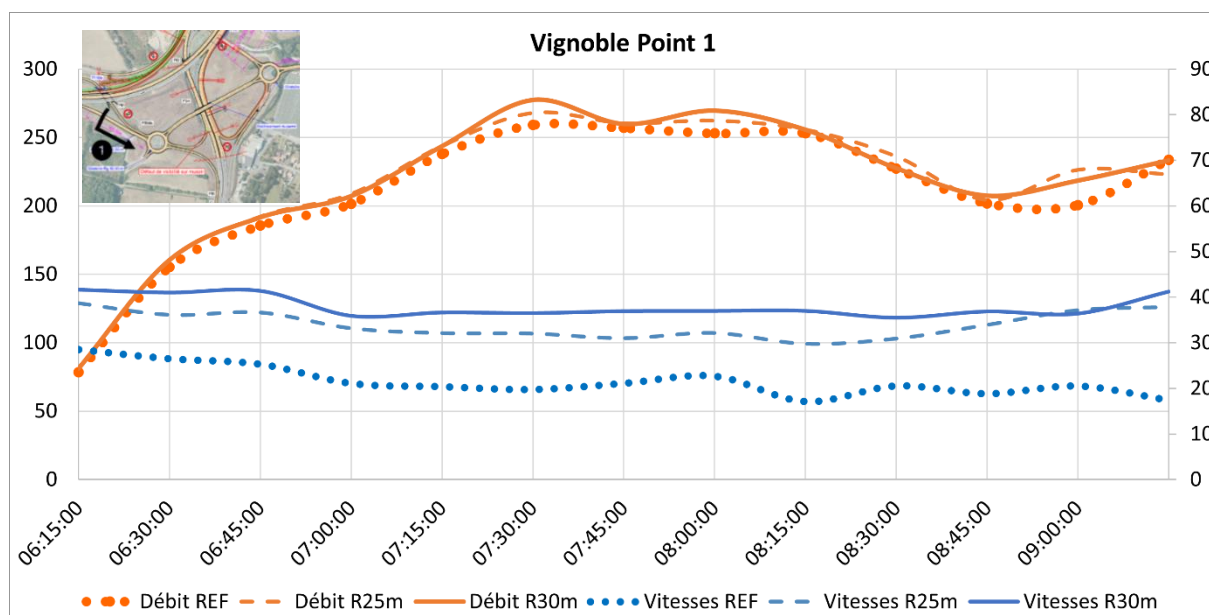


Figure 2 | Vignoble point 1 : bretelle de sortie du périphérique extérieur – à l'approche de l'anneau

## Point 2

En provenance du périphérique extérieur au droit du point 2, **aucun dysfonctionnement** n'est observé en situation de référence. La variante 1 (R25m) vient supprimer les ralentissements observés à 7h30, la variante 2 en revanche voit la vitesse diminuer. Cette diminution de vitesse est accompagnée d'une légère augmentation du débit (distances inter-véhiculaires plus faibles).

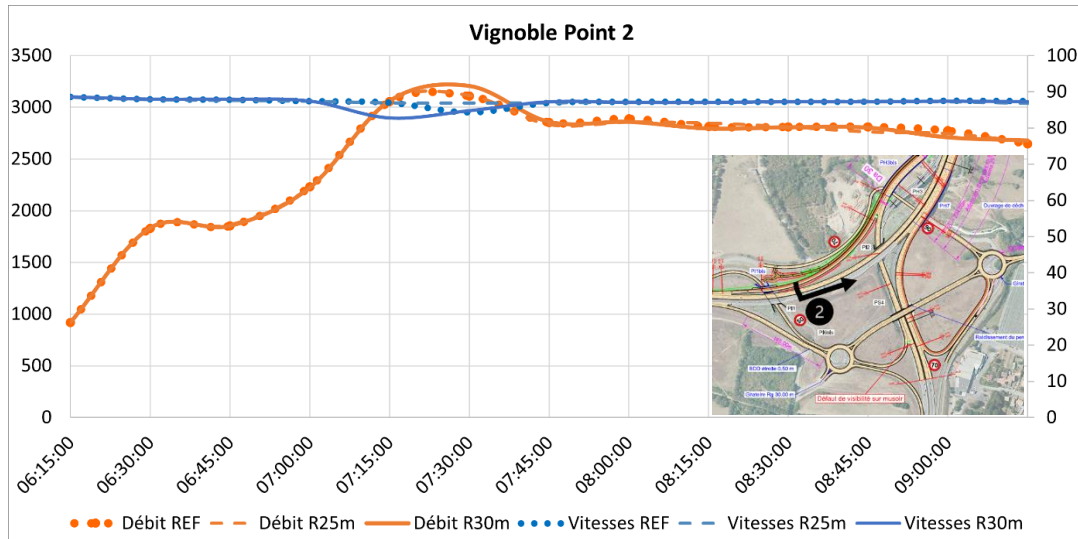


Figure 3 | Vignoble point 2 : section courante inter-bretelles périphérique extérieur

## Point 3

**En situation de référence, d'importants ralentissements sont observés sur la branche en provenance de la Divatte** (point 3). La vitesse baisse progressivement pour passer sous les 10 km/h à partir de 7h, et ne se rétablit pas avant la fin de la période de pointe.

**En variante 1 et 2**, l'élargissement de l'anneau permet d'améliorer légèrement le débit entrant sur l'anneau par rapport à la situation de référence, en lien avec la fin des remontées de file sur la liaison entre les deux giratoires, mais ne permet pas de résorber totalement les ralentissements. Le dysfonctionnement est dû à l'aménagement du giratoire Nord qui n'est pas ajusté dans les variantes testées ici. Le trafic est à nouveau fluide en fin de simulation.

Entre 6h15 et 6h45, les volumes sont proches de l'afflux (demande de véhicule en entrée sur le réseau modélisé) pour les trois situations, l'ensemble de la demande est écoulé. Dès 6h45, une remontée de file se forme sur la Divatte, on observe un décrochement de la courbe des débits en situation de référence et pour les deux variantes projet.

A 8h00, la courbe de débit passe au-dessus de celle des afflux pour les deux variantes, les véhicules précédemment retenus sont injectés, la vitesse de circulation reste en revanche faible.

Pour les deux variantes, les ralentissements sur la RN249 sont à l'origine d'un report des véhicules souhaitant s'insérer sur le périphérique extérieur depuis la RN249 sur l'itinéraire de shunt via le giratoire nord. Ce flux reporté vient faire obstacle à l'insertion depuis la Divatte. Il est plus important en variante 2 (voir débits du graphe DV point 4 – à partir de 7h30), expliquant la baisse de débit plus importante observée sur la Divatte pour cette variante.



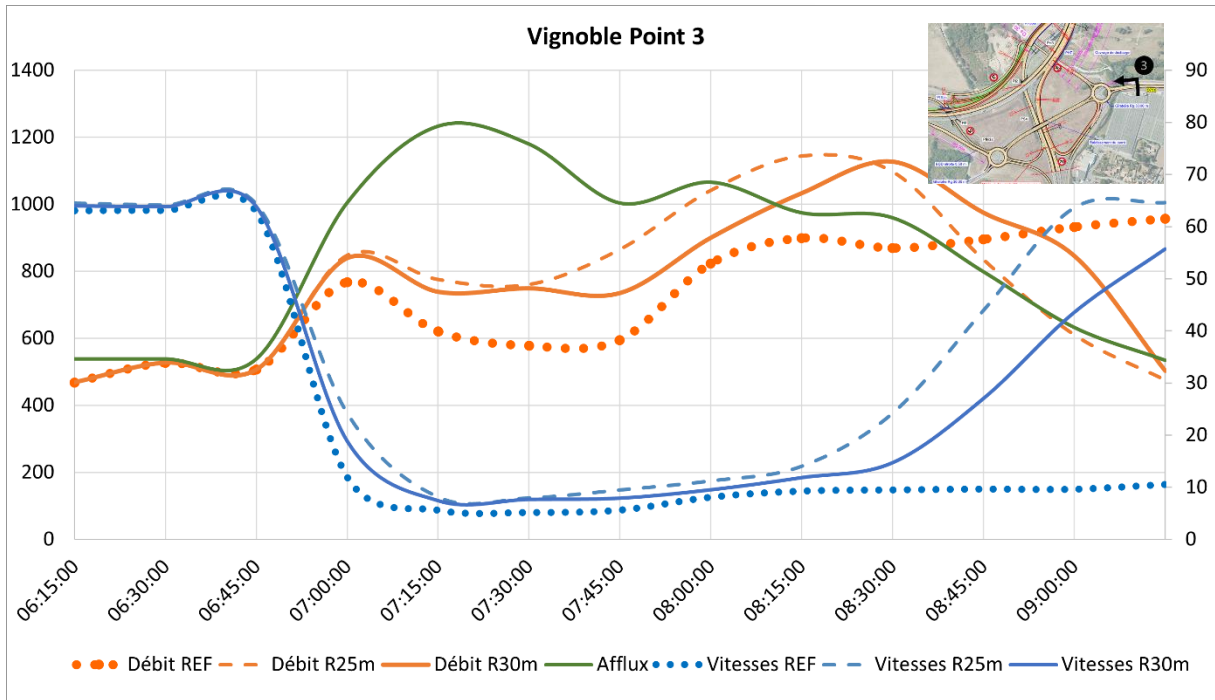


Figure 4 | Vignoble point 3 : Branche d'entrée sur giratoire nord depuis la Divatte



### Point 4

En situation de référence, dès 7h15, on observe un décrochement des vitesses, les distances intervéhiculaires diminuent à mesure que la vitesse diminue, le débit n'est donc pas affecté.

On observe des vitesses légèrement plus élevées pour les véhicules en provenance de la RN249 souhaitant s'insérer sur le giratoire nord. En effet, la congestion sur la RD751 empêche les véhicules en provenance de la RN249 de sortir du giratoire sud et de s'insérer sur cet axe (en situation de référence) alors que dans les deux variantes, les véhicules en provenance de la RN249 s'insèrent facilement sur la RD751. De plus, un phénomène de shunt via le giratoire nord est observé pour les véhicules souhaitant s'insérer sur le périphérique nord depuis la RN249, pour les deux variantes projet.

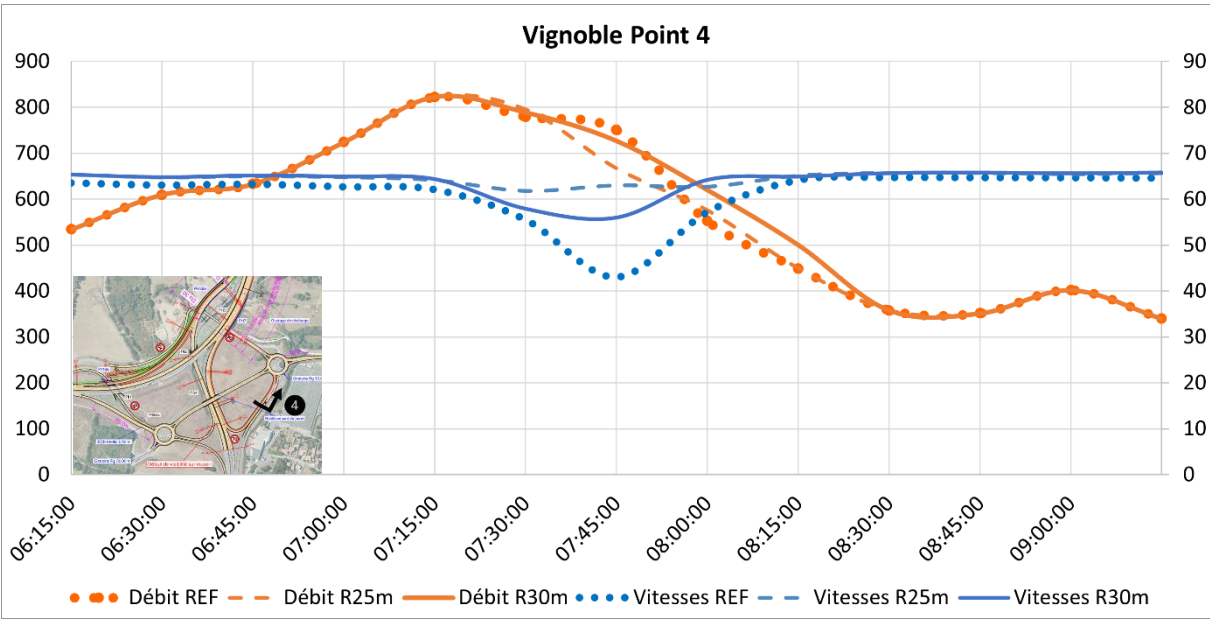
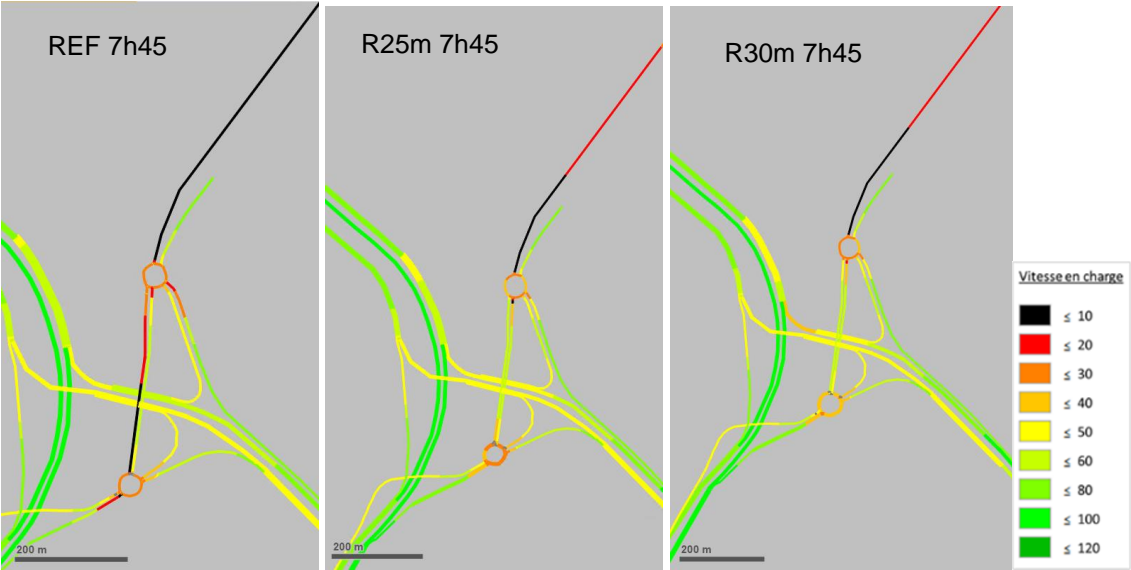


Figure 5 | Vignoble point 4 : branche d'entrée sud sur giratoire nord





## Point 5

En situation projet, l'élargissement du giratoire sud permet de résorber les ralentissements observés entre les giratoires nord et sud, à l'approche du sud depuis le nord et ainsi libérer l'anneau du giratoire nord, ce dernier est fluidifié.

La fluidification du giratoire nord permet d'observer au droit du point 5, captant les véhicules en provenance du giratoire nord et souhaitant s'insérer sur le périphérique extérieur, un débit plus important (notamment en variante 2 avec R=30m). Cela entraîne une diminution forte de vitesse en variante 2 sur la RN249 vers 8h.

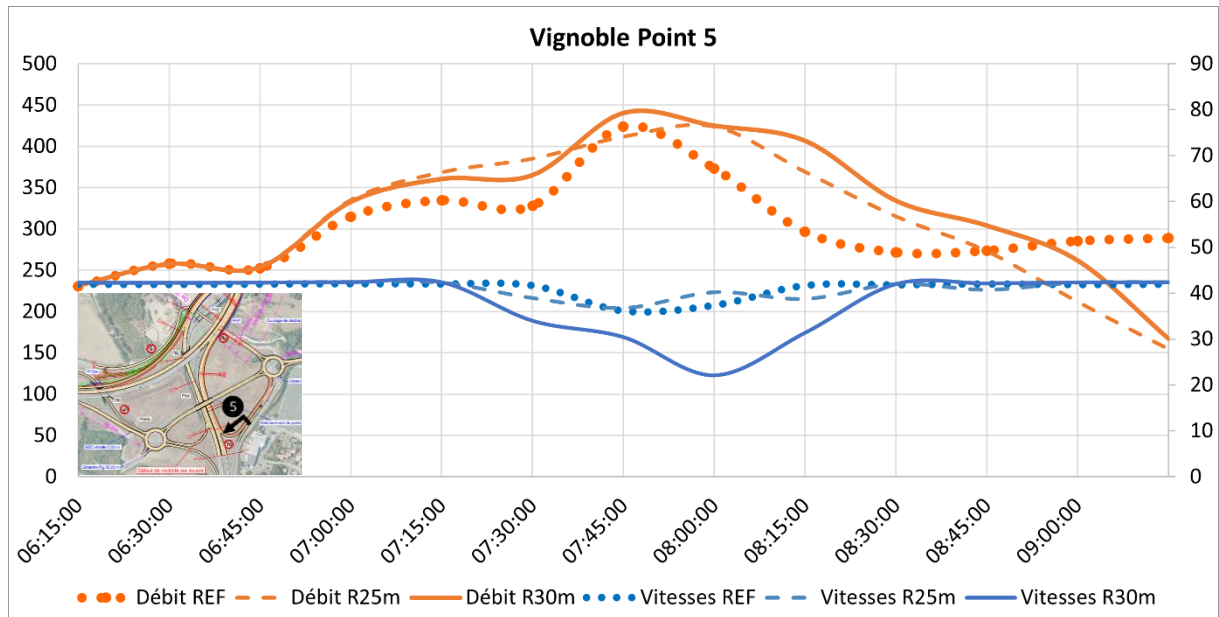
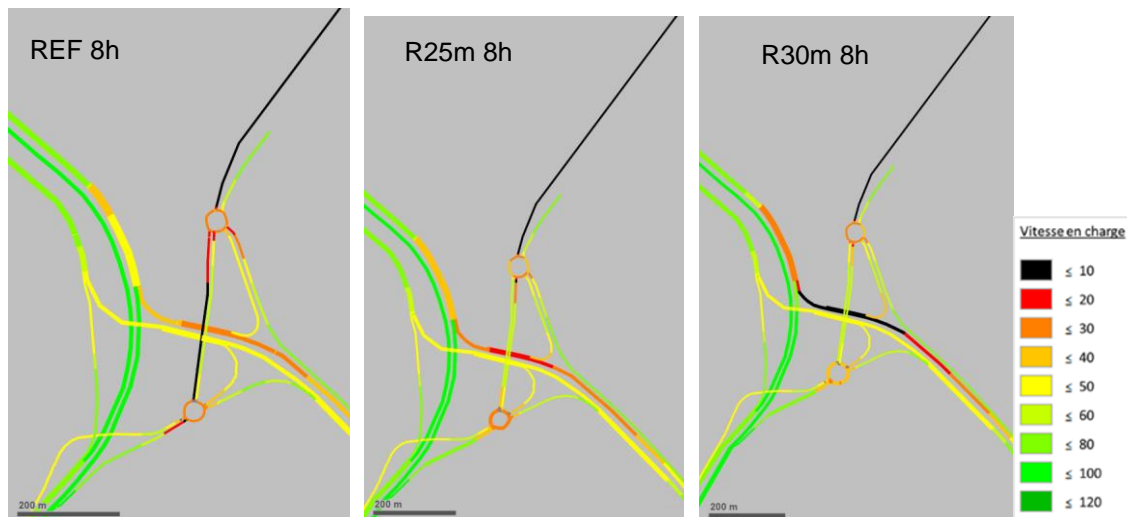


Figure 6 | Vignoble point 5 : sortie sud du giratoire nord vers périphérique extérieur







### Point 6

Cette observation au point 5 se traduit par un débit plus important en insertion sur le périphérique extérieur pour les deux variantes projet. Ce débit vient s'ajouter à un débit déjà important, difficilement absorbable par le rabattement permettant de passer de trois à deux voies. On observe donc des ralentissements au droit du point 6, qui s'étendent jusqu'au point 5. Ces dysfonctionnements apparaissent à 7h pour enfin s'apaiser à partir de 8h30-8h45 pour les deux variantes.

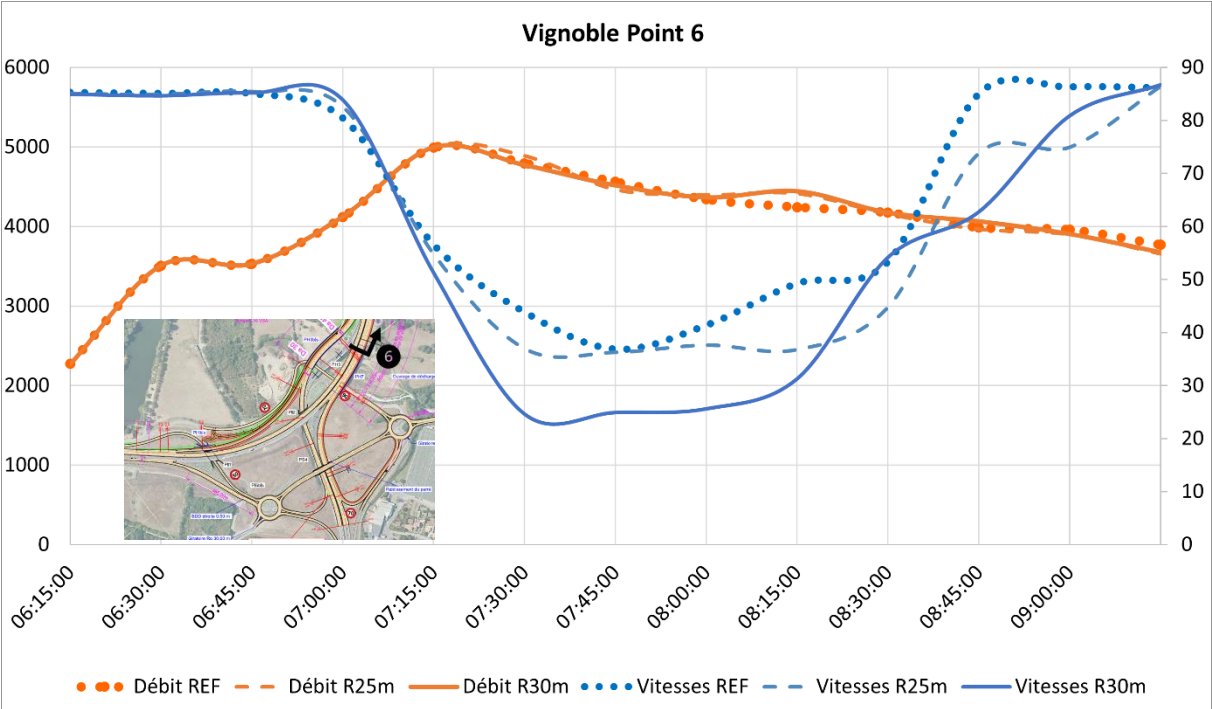
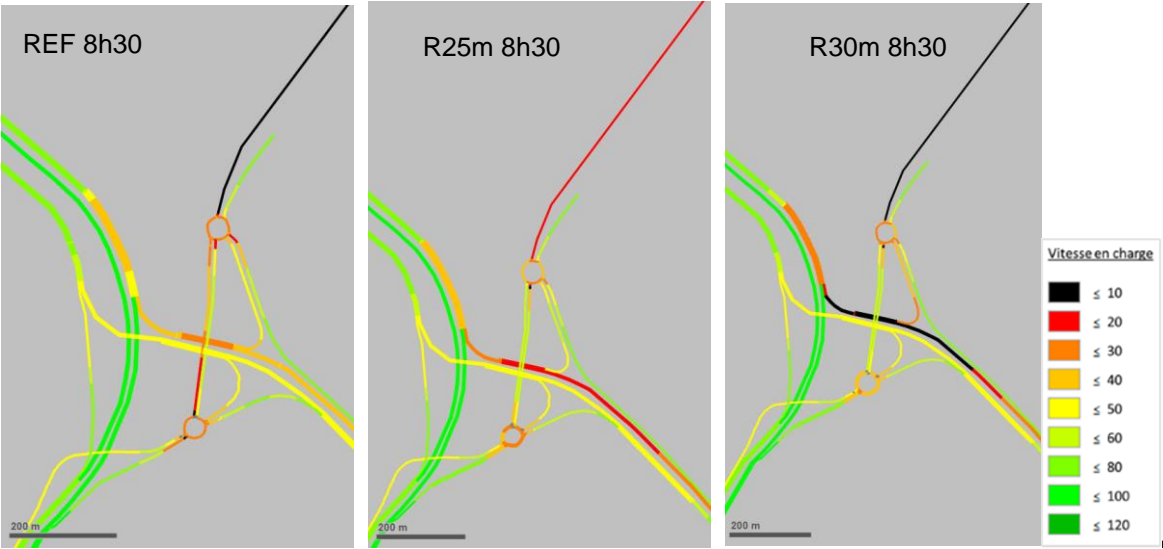


Figure 7 | Vignoble point 6 : section courante périphérique extérieur - aval bretelle entrée



## Point 7

**En situation de référence, d'importants ralentissements se trouvent sur le barreau de liaison de la RD751 dans le sens Nord vers Sud (point 7).** La vitesse baisse progressivement pour passer sous les 10 km/h à partir de 6h45, et ne se rétablit pas avant la fin de la période de pointe.

**En variante 1 et 2**, l'élargissement de l'anneau permet d'améliorer légèrement le débit entrant sur l'anneau par rapport à la situation de référence. Le trafic est fluide sur ce tronçon.

En variante 2, les importants ralentissements sur la RN249 sont à l'origine d'un phénomène de shunt important via le giratoire nord des véhicules souhaitant s'insérer sur le périphérique extérieur depuis la RN249. Ces véhicules font obstacle à l'insertion des véhicules depuis la Divatte, entraînant en conséquence une baisse du débit sur le barreau de liaison des deux giratoires, à l'approche du giratoire sud.

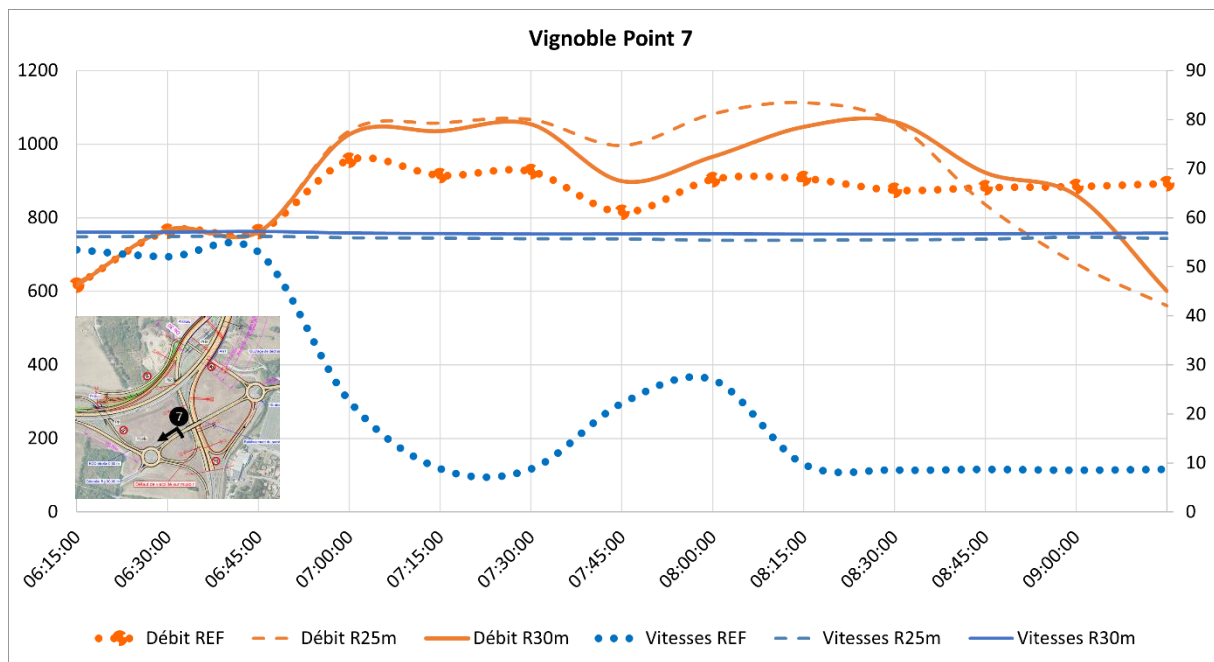
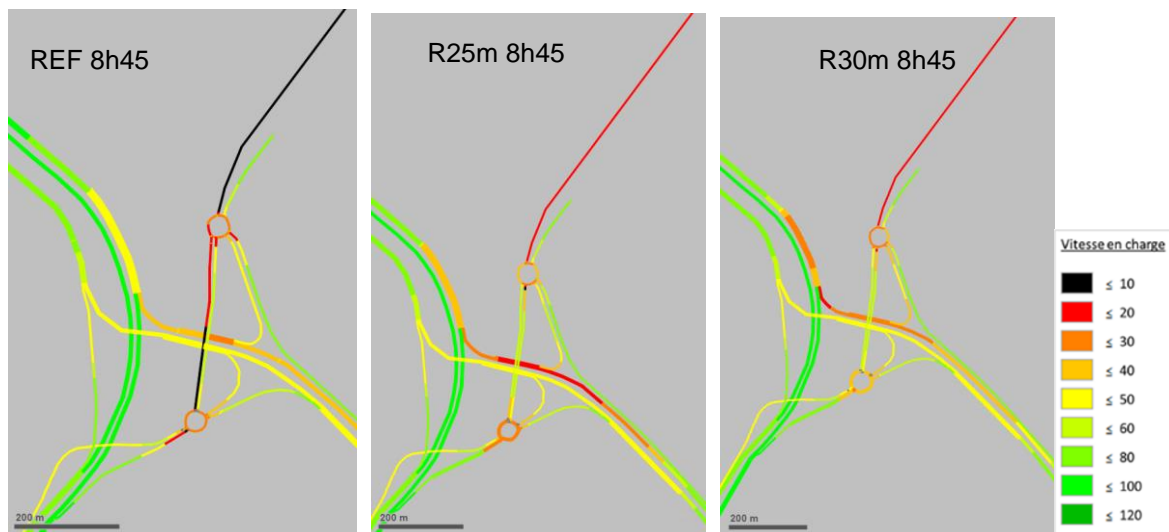


Figure 7 | Vignoble point 7 : section de la RD751 entre deux giratoire Vignoble



## Point 8

La pénétrante RN249 présente de légers ralentissements en situation de Référence. Les aménagements projetés sur le giratoire Sud, engendrant une libération du trafic par rapport à la Référence, mènent à une **dégradation des conditions de circulation sur la pénétrante**.

Ces dysfonctionnements sont plus importants avec la variante 30m qu'avec la variante 25m. Pour les deux variantes, des véhicules shuntent par le giratoire nord pour s'insérer sur le périphérique nord, ils viennent accentuer le ralentissement observé sur la section courante de la RN249, le volume de véhicules effectuant ce shunt est plus important en variante 30m.

Les débits sont semblables entre les différents scénarios, il apparaît alors ainsi uniquement des contraintes sur les vitesses du fait de l'insertion d'un volume plus conséquent depuis le giratoire Nord.

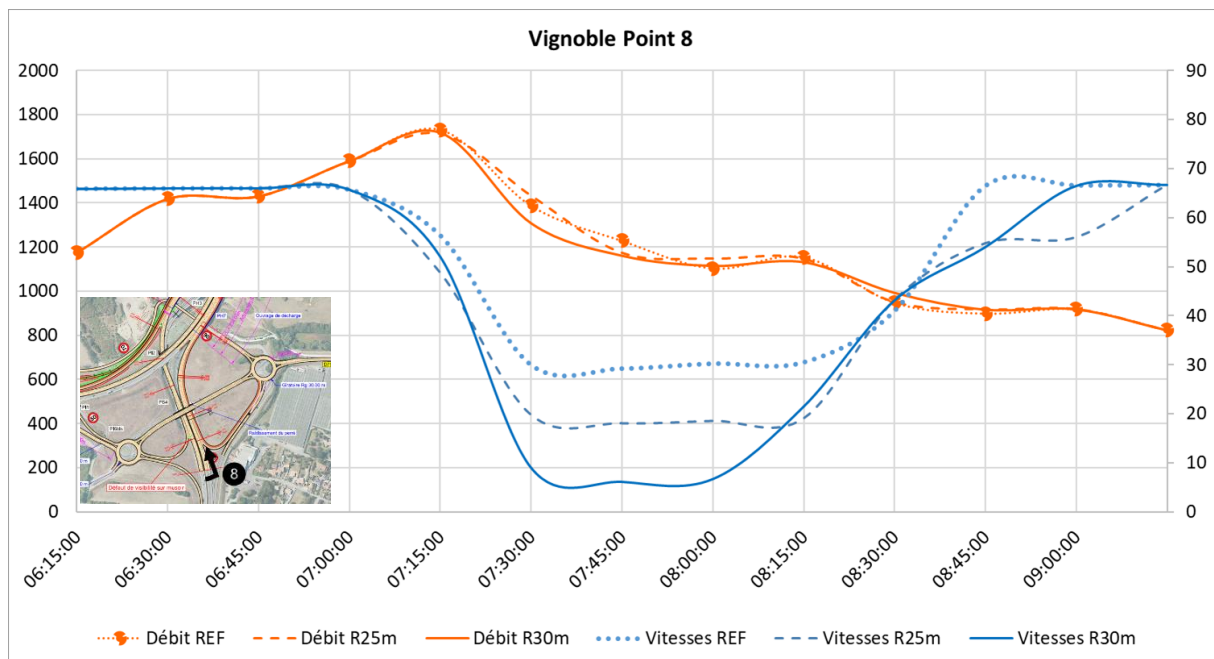


Figure 8 | Vignoble point 8 : Pénétrante RN249

Pour chacune des variantes, une **analyse du fonctionnement des giratoires nord et sud à partir de l'outil Girabase** du CERTU vient compléter les analyses précédentes. Les matrices de demande correspondent aux débits observés dans le modèle sur l'intervalle 7h30-8h30. Les résultats sont annexés au rapport (6 Annexes).

En variante 1 R25 à 7h30, 1235 UVP parviennent à rejoindre le barreau de liaison entre les deux giratoires (cf. annexe 6.3 – HPM), en variante 2 R30 (cf. annexe 6.4 – HPM) on observe un débit moindre sur le barreau du fait de la rétention sur la Divatte, seulement 1154 véhicules sont comptés.

Ces véhicules sont retrouvés sur le giratoire sud, la réserve de capacité est de 30% sur la branche RD751 en variante 1 R25 (cf. annexe 6.1 – HPM). En variante 2 R30 (cf. annexe 6.2 – HPM), la demande est moindre puisque retenue en amont, et le rayon de l'anneau est plus grand, la réserve de capacité de la branche RD751 est donc légèrement supérieure – elle atteint 35%.

### 4.3.2 PERIODE DE POINTE DU SOIR

Les résultats en débits et vitesses sont présentés ci-dessous pour la période de pointe du soir à l'horizon 2050. Ils sont donnés **pour la situation de référence, et les deux variantes d'aménagement de la porte.**

#### Point 1

En période de pointe du soir, on observe **quelques ralentissements** au droit du point 1, en **insertion sur le giratoire sud depuis le périphérique extérieur**. L'aménagement du giratoire permet de rétablir des vitesses proches de la vitesse maximale autorisée pour les deux variantes projet.

Les débits en situations projet sont sensiblement proches de ceux observés en situation de référence.

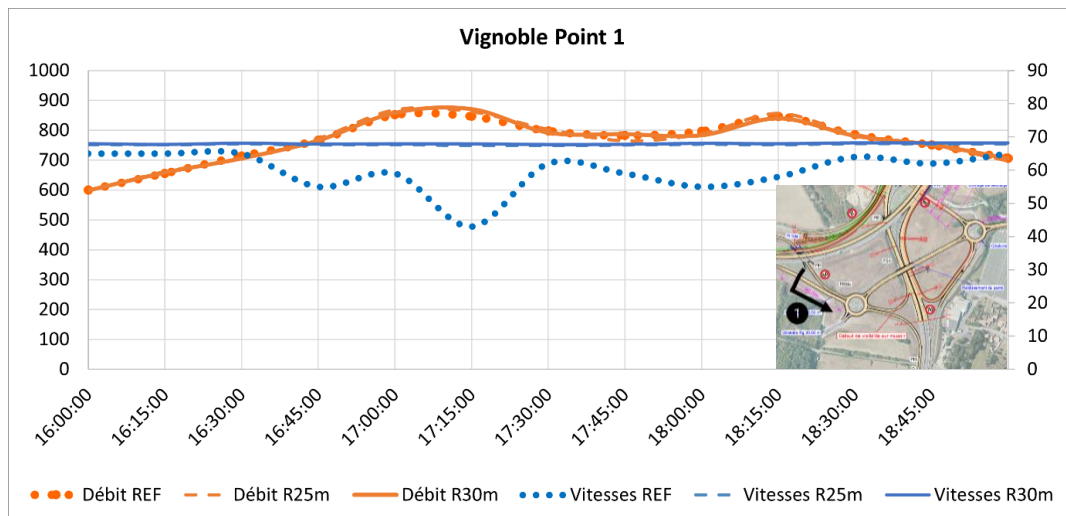


Figure 9 | Vignoble point 1 : bretelle de sortie du périphérique extérieur

#### Point 2

Au droit du point 2, sur le périphérique extérieur entre les bretelles de sortie et d'insertion, le fonctionnement pour les deux situations projet est très proche de celui observé en situation de référence. Il ne présente **pas de dysfonctionnements**.

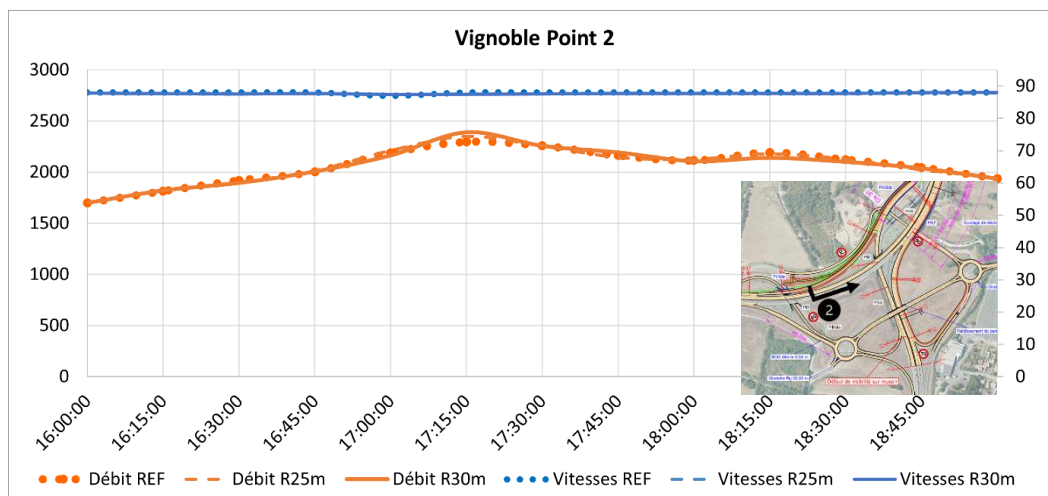


Figure 10 | Vignoble point 2 : section courante inter-bretelles périphérique extérieur





### Point 3

En situation de référence, le **fonctionnement est satisfaisant** au droit du point 3, branche d'insertion sur le giratoire nord depuis la Divatte. Une très légère augmentation de la vitesse des véhicules est observée pour les deux variantes su fait de l'élargissement de l'anneau, notamment à 17h00 et 18h45.

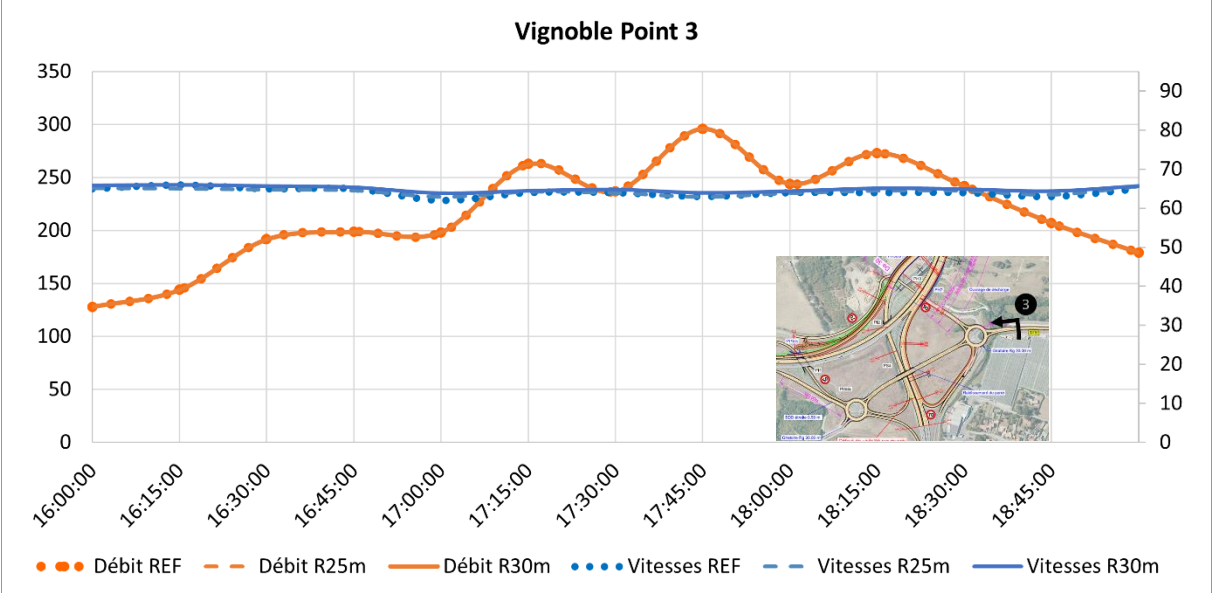


Figure 11 | Vignoble point 3 : Branche d'entrée sur giratoire nord depuis la Divatte

### Point 4

Au droit du point 4, en insertion sur le giratoire nord depuis la RN249, on observe, pour les deux variantes, une **légère amélioration d'un fonctionnement déjà satisfaisant** en situation de référence. La résorption des légers ralentissements autour de 17h30 permet d'observer une vitesse constante, proche de la vitesse maximale autorisée.

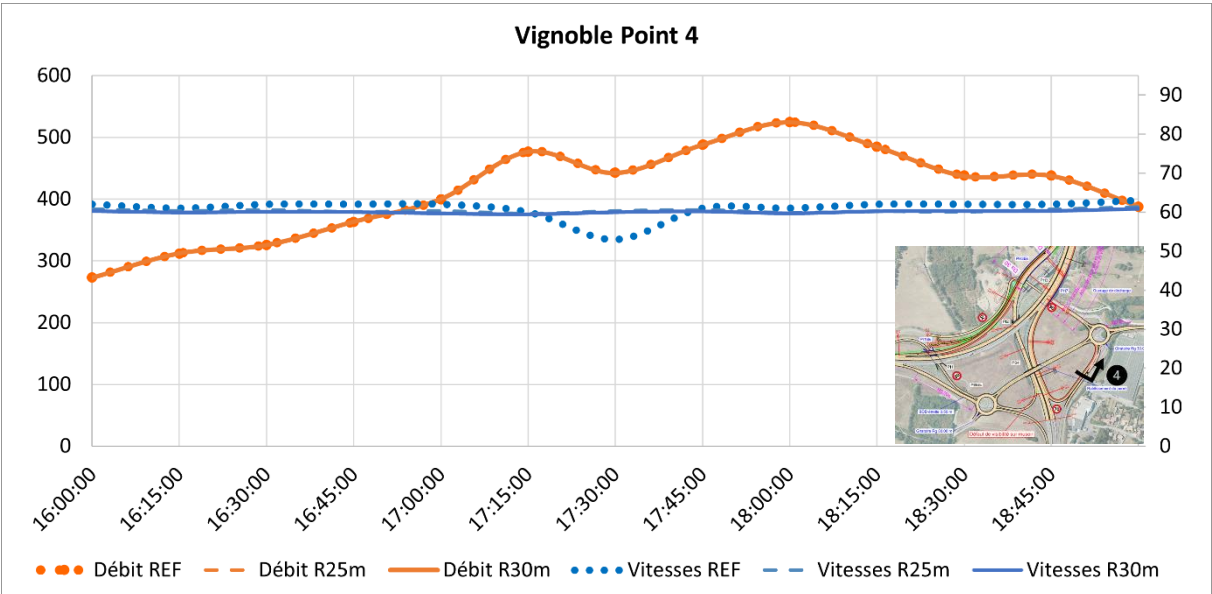


Figure 12 | Vignoble point 4 : branche d'entrée sud sur giratoire nord



### Point 5

Au droit du point 5, et en période de pointe du soir, peu de véhicules souhaitent s'insérer sur le périphérique extérieur depuis le giratoire nord (et donc de la Divatte majoritairement). Le débit observé oscille entre 40 et 55 véh/h. On observe des débits et vitesses sensiblement proches en situations de référence et projet. La vitesse montre l'absence de dysfonctionnement.

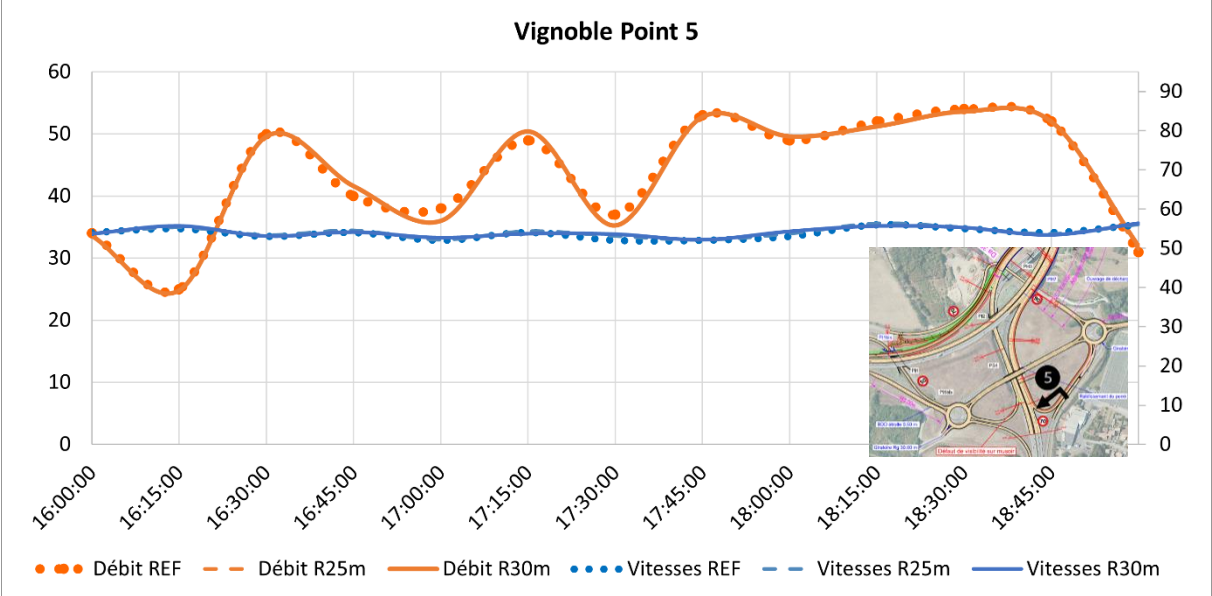


Figure 13 | Vignoble point 5 : sortie sud du giratoire nord vers périphérique extérieur

### Point 6

Au droit du point 6, sur la section courante du périphérique extérieur en aval de la bretelle d'insertion, la vitesse est proche de la vitesse réglementaire dès la situation de référence, elle est maintenue en situations projet, à l'exception d'un léger décrochement ponctuel en variante 2 (R30m). Les courbes de débits sont superposées. Il n'apparaît pas de dysfonctionnement en référence ou en projet.

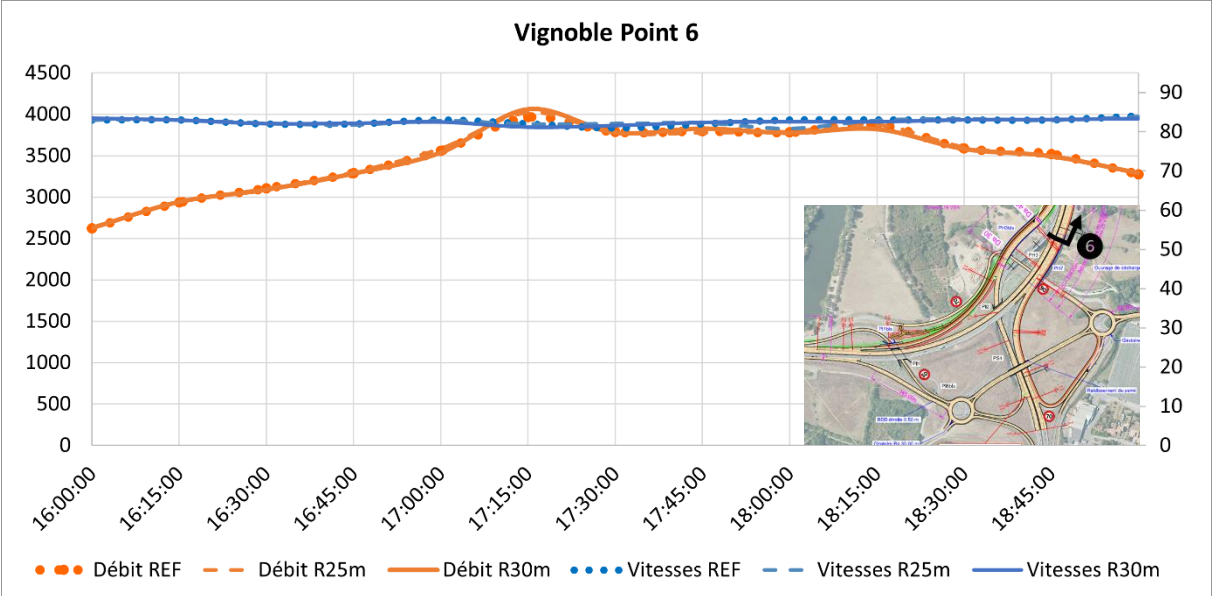


Figure 14 | Vignoble point 6 : section courante périphérique extérieur - aval bretelle entrée



### Point 7

Sur le barreau entre deux giratoires, les courbes débit-vitesses sont superposées. Il n'apparaît **pas de dysfonctionnement** sur ce secteur le soir, en référence comme en projet.

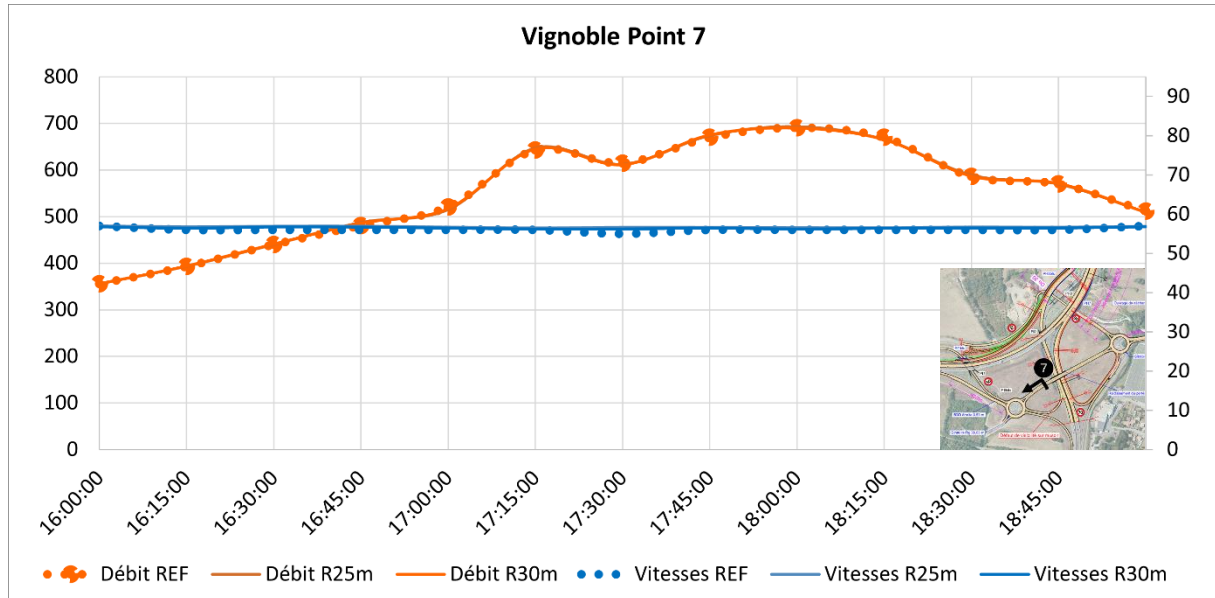


Figure 15 | Vignoble point 7 : section de la RD751 entre deux giratoire Vignoble

### Point 8

La pénétrante RN249 ne présente **pas de dysfonctionnement** le soir, en référence comme en projet.

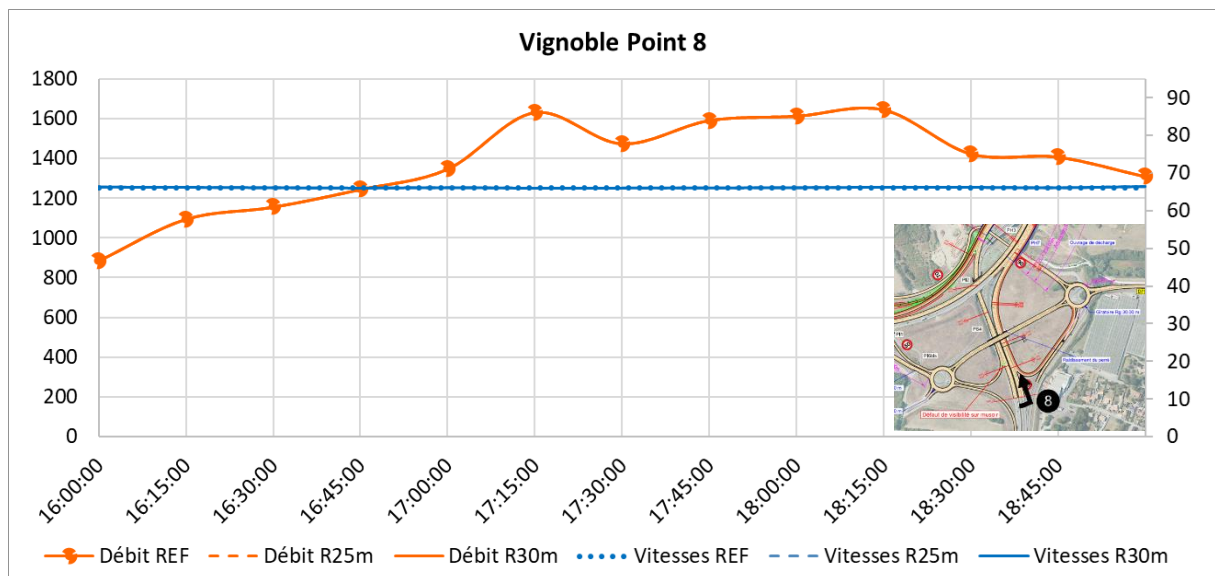



Figure 16 | Vignoble point 8 : Pénétrante RN249



Pour chacune des variantes, une **analyse du fonctionnement des giratoires nord et sud à partir de l'outil Girabase** du CERTU vient compléter les analyses précédentes. Les matrices de demande correspondent aux débits observés dans le modèle sur l'intervalle 17h15-18h15. Les résultats sont annexés au rapport (6 Annexes).

Pour les deux variantes en HPS l'ensemble des véhicules souhaitant s'insérer sur le giratoire nord y parviennent, c'est ainsi 780 véhicules qui rejoignent le barreau de liaison afin de s'insérer sur le giratoire sud (cf. annexes 6.3 et 6.4 – HPS).

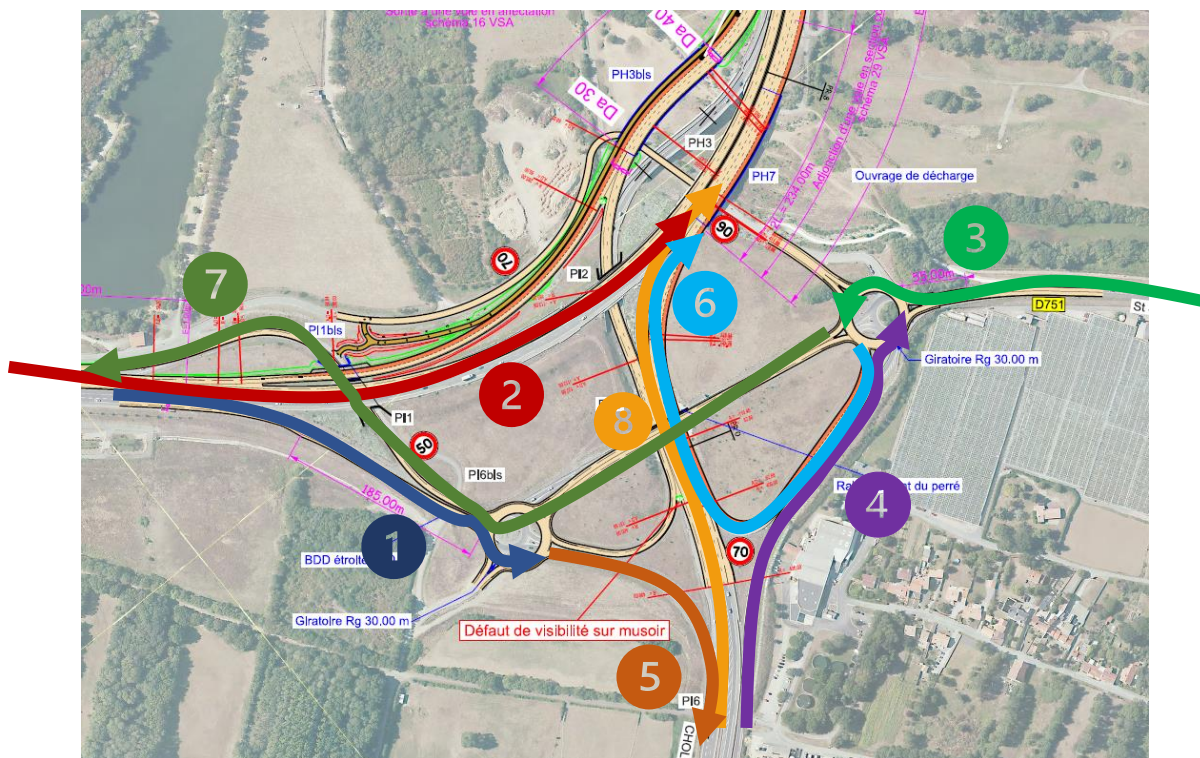
Pour les deux variantes, la réserve de capacité de la branche RD751 du giratoire sud est de 55% (cf. annexes 6.1 et 6.2 – HPS).



## 4.4 ANALYSE DES TEMPS DE PARCOURS

Sept itinéraires du réseau sont étudiés :

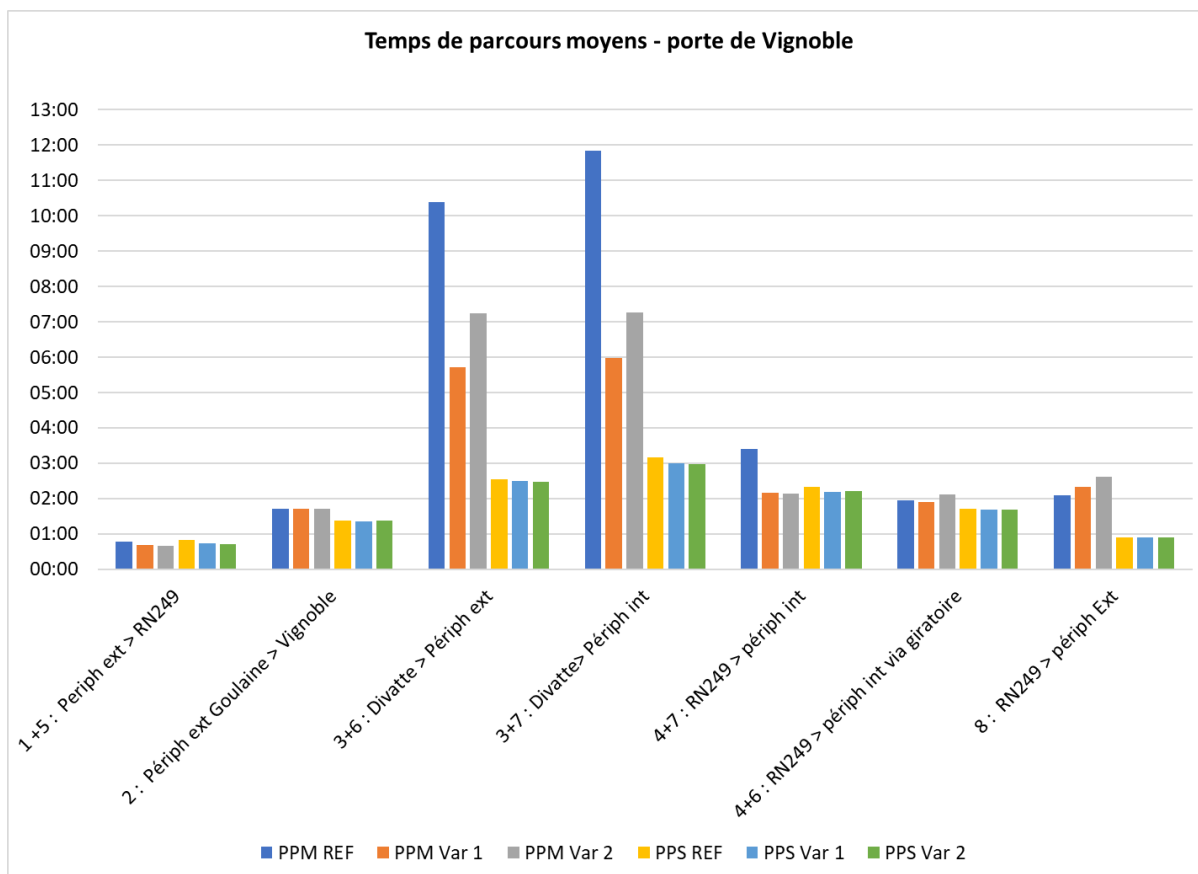
- 1) Depuis la sortie du périphérique extérieur jusqu'à la deuxième sortie, via l'entrée sur giratoire sud depuis la sortie périphérique extérieur,
- 2) Périphérique extérieur depuis la Porte de Goulaine (entrée) à l'entrée depuis la RN249,
- 3) Divatte, via l'entrée sur giratoire nord depuis la Divatte jusqu'à la deuxième sortie
- 4) Bretelle d'entrée sur giratoire nord depuis RN249, depuis sortie de la RN249 jusqu'à l'entrée sur le giratoire nord,
- 5) Insertion sur RN249 Sud depuis giratoire sud,
- 6) Insertion sur périphérique extérieur Nord depuis giratoire Nord,
- 7) Insertion sur périphérique intérieur Ouest depuis giratoire Nord,



Ces itinéraires sont combinés pour analyser de grands trajets en lien avec le périphérique. Les trajets entre la RN249 et le périphérique évoluent comme suit.

## Temps de parcours moyens :

Les valeurs de temps de parcours moyens sont représentées dans le graphique suivant. Elles correspondent au temps de parcours moyen observé sur la période de modélisation et sur la moyenne des itérations.



En situation de projet, les aménagements réalisés au droit du giratoire Sud de la porte du Vignoble permettent de **réduire considérablement les temps de parcours des véhicules en provenance de la Divatte en période de pointe du matin**, passant de 10-12 minutes environ à 3-6 minutes environ en direction du périphérique extérieur par exemple (itinéraire 3+6).

Pour les deux variantes, cette amélioration du fonctionnement depuis la Divatte se fait **au détriment des véhicules souhaitant rejoindre le périphérique extérieur, depuis la RN249** notamment. On observe ainsi une **perte de temps très faible de 15s** le matin en variante 1, et de 33s en variante 2. Il n'est pas observé de dégradation particulière sur ces mêmes itinéraires en PPS.

En variante 1 R25m, la part de véhicules souhaitant rejoindre le périphérique extérieur depuis la RN249 shuntant par le giratoire nord est plus faible qu'en variante 2 R30m, l'insertion depuis la Divatte est donc facilitée pour cette seconde variante. Un gain en temps de parcours de l'ordre d'une minute est observé en PPM.

En situation de référence, on observe de légers dysfonctionnements en sortie du périphérique extérieur en direction de la RN249, les remontées de files n'atteignent pas le périphérique. La **mise à deux voies de la bretelle de sortie du périphérique extérieur vers le giratoire Sud** permet de **gagner 6s** en variante 1 et 7s en variante 2. Le gain est donc minime.

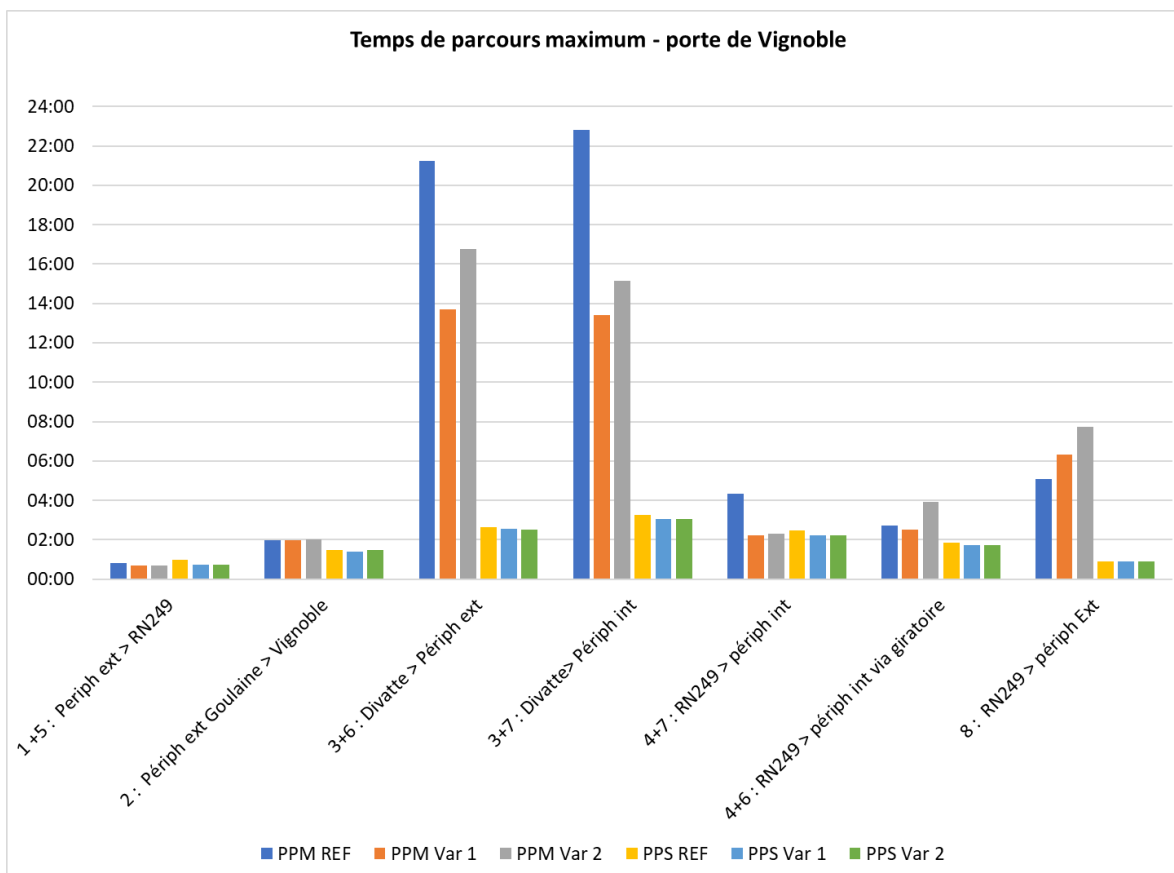
	PPM			PPS		
	REF	VAR 25m	VAR 30m	REF	VAR 25m	VAR 30m
1 +5 : Periph ext > RN249	00:47	00:41	00:40	00:50	00:44	00:43



2 : Périph ext Goulaine > Vignoble	01:43	01:43	01:43	01:23	01:21	01:23
3+6 : Divatte > Périph ext	10:23	05:43	07:14	02:32	02:30	02:28
3+7 : Divatte> Périph int	11:50	05:59	07:16	03:09	03:01	02:59
4+7 : RN249 > périph int	03:24	02:10	02:09	02:20	02:12	02:13
4+6 : RN249 > périph int via giratoire	01:57	01:55	02:07	01:43	01:41	01:41
8 : RN249 > périph Ext	02:05	02:20	02:38	00:54	00:54	00:54

### Temps de parcours maximum :

Les valeurs de temps de parcours maximums sont représentées dans le graphique suivant. Ces valeurs correspondent au temps de parcours maximum observé sur la période et sur la moyenne des itérations.



Les analyses faites à partir des temps de parcours moyens sont renforcées par l'observation des temps de parcours maximums. Certains véhicules rejoignent le périphérique intérieur depuis la Divatte en 23 minutes en situation de référence, contre seulement 13 minutes au maximum en variante 1 et 15 minutes en variante 2. Il apparaît ainsi :

- Variante 1 : un **gain de temps maximal de 9min depuis la Divatte** contre une **perte de temps maximale de 1min** depuis la RN249,
- Variante 2 : un **gain de temps maximal de 7min depuis la Divatte** contre une **perte de temps maximale de 2min** depuis la RN249.

La mise à deux voies de la bretelle de sortie du périphérique extérieur vers le giratoire Sud permet de faire **gagner 8s** en variante 1 et 9s en variante 2. Le gain est donc minime.

	PPM			PPS		
	REF	VAR 25m	VAR 30m	REF	VAR 25m	VAR 30m



1 +5 : Periph ext > RN249	00:50	00:42	00:41	00:59	00:45	00:43
2 : Périph ext Goulaine > Vignoble	01:59	02:00	02:00	01:29	01:23	01:30
3+6 : Divatte > Périph ext	21:13	13:43	16:45	02:38	02:33	02:31
3+7 : Divatte> Périph int	22:49	13:25	15:09	03:16	03:03	03:02
4+7 : RN249 > périph int	04:20	02:14	02:20	02:28	02:14	02:14
4+6 : RN249 > périph int via giratoire	02:44	02:32	03:55	01:50	01:43	01:44
8 : RN249 > périph Ext	05:05	06:20	07:44	00:54	00:54	00:54



## 5 SYNTHÈSE & ENSEIGNEMENTS

L'ensemble des analyses réalisées sont synthétisées ici, avec trois niveaux de couleur :

Point dur résolu	Effet bénéfique modéré	Effet très modéré à neutre	Effet néfaste sur le point dur
------------------	------------------------	----------------------------	--------------------------------

### 5.1 PPM

Difficultés identifiées sans aménagement complémentaire	Observations en projet	
	Variante 25m	Variante 30m
<b>Porte du Vignoble Giratoire Sud</b> Légers ralentissements et courte remontée de file sur la branche en provenance du périphérique extérieur, à l'approche du giratoire	Les légers ralentissements sont réduits en longueur et restent uniquement localisés en approche directe du giratoire. <b>Gain de 6s</b>	Les légers ralentissements sont réduits en longueur et restent uniquement localisés en approche directe du giratoire. <b>Gain de 7s</b>
<b>Porte du Vignoble Giratoire Sud</b> Remontées de file sur le barreau de la RD751 (entre deux giratoire) en provenance du giratoire nord, remontées de file jusqu'au giratoire nord à l'hyperpointe	La <b>remontée de file</b> sur la branche nord du giratoire sud <b>n'est plus observée</b> . <b>Gain moyen de 1min.</b>	La <b>remontée de file</b> sur la branche nord du giratoire sud <b>n'est plus observée</b> . <b>Gain moyen de 1min.</b>
<b>Porte du Vignoble Giratoire Nord</b> Importantes remontées de file sur la Divatte Légers ralentissements sur la RN249	<u>Divatte :</u> La remontée de file sur la Divatte est nettement réduite et absorbée à la fin de période de pointe <b>Gain moyen de 6min</b>	<u>Divatte :</u> La remontée de file sur la Divatte est légèrement réduite et nettement améliorée à la fin de période de pointe <b>Gain moyen de 5min</b>
	<u>RN249 :</u> L'insertion plus facile depuis la Divatte entraîne une légère dégradation des conditions de circulation en aval, notamment sur la RN249. Ce phénomène est absorbé à la fin de période de pointe. <b>Perte max 1min</b>	<u>RN249 :</u> L'insertion plus facile depuis la Divatte entraîne une <b>forte dégradation des conditions de circulation</b> en aval, notamment sur la RN249. Ce phénomène est absorbé à la fin de période de pointe. <b>Perte max 2min</b>

### 5.3 PPS

Difficultés identifiées sans aménagement complémentaire	Observations en projet	
	Variante 25m	Variante 30m
<b>Porte du Vignoble Giratoire Sud</b> Légers ralentissements sur la branche en provenance du périphérique extérieur, à l'approche du giratoire	Les légers ralentissements sont réduits en longueur et restent uniquement localisés en approche directe du giratoire. <b>Gain de 6s</b>	Les légers ralentissements sont réduits en longueur et restent uniquement localisés en approche directe du giratoire. <b>Gain de 7s</b>

### 5.4 CONCLUSION

**En variante avec giratoire 25m**, il apparait une nette amélioration le matin pour les véhicules en provenance de la Divatte souhaitant s'insérer sur le périphérique intérieur ou extérieur. Cette amélioration sur la Divatte a cependant lieu au détriment des véhicules en provenance de la RN249 se dirigeant vers le périphérique extérieur (15s de plus en situation de projet), mais le ralentissement est absorbé à la fin de période de pointe.

Sur le secteur Vignoble, on observe une amélioration des temps de parcours sur la majorité des itinéraires. **Le projet d'aménagement du giratoire Sud a ainsi une bonne utilité.**

**En variante 2 avec giratoire 30m**, on observe une légère amélioration pour les véhicules en provenance de la Divatte en période de pointe du matin par rapport à la situation de référence. Bien que modéré, ce flux de véhicules supplémentaires suffit à créer une remontée de file sur la RN249, cette dégradation demeure cependant moins importante qu'en variante 1.

Les observations le soir sont proches pour les deux variantes.

Avec la disparition de la remontée de file sur la RD751 entre les deux giratoires (Nord et Sud) et sur la Divatte, et malgré le léger ralentissement créé sur la RN249 (absorbé à la fin de période de pointe), **l'élargissement du giratoire Sud à 25m permet d'améliorer nettement les conditions de circulation dans le secteur Vignoble**, est donc utile d'un point vue global.

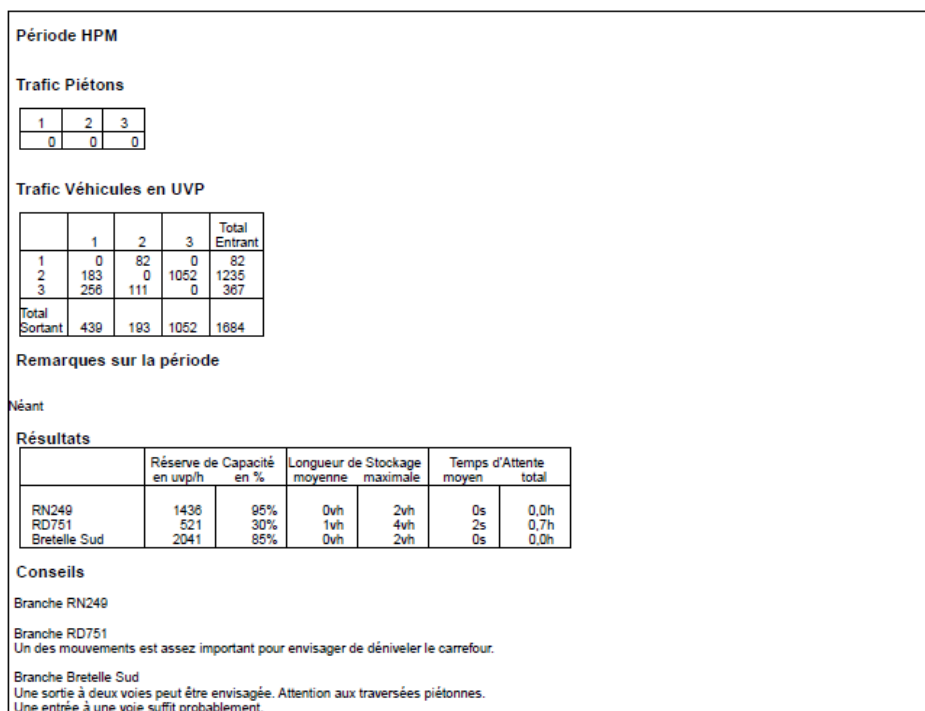
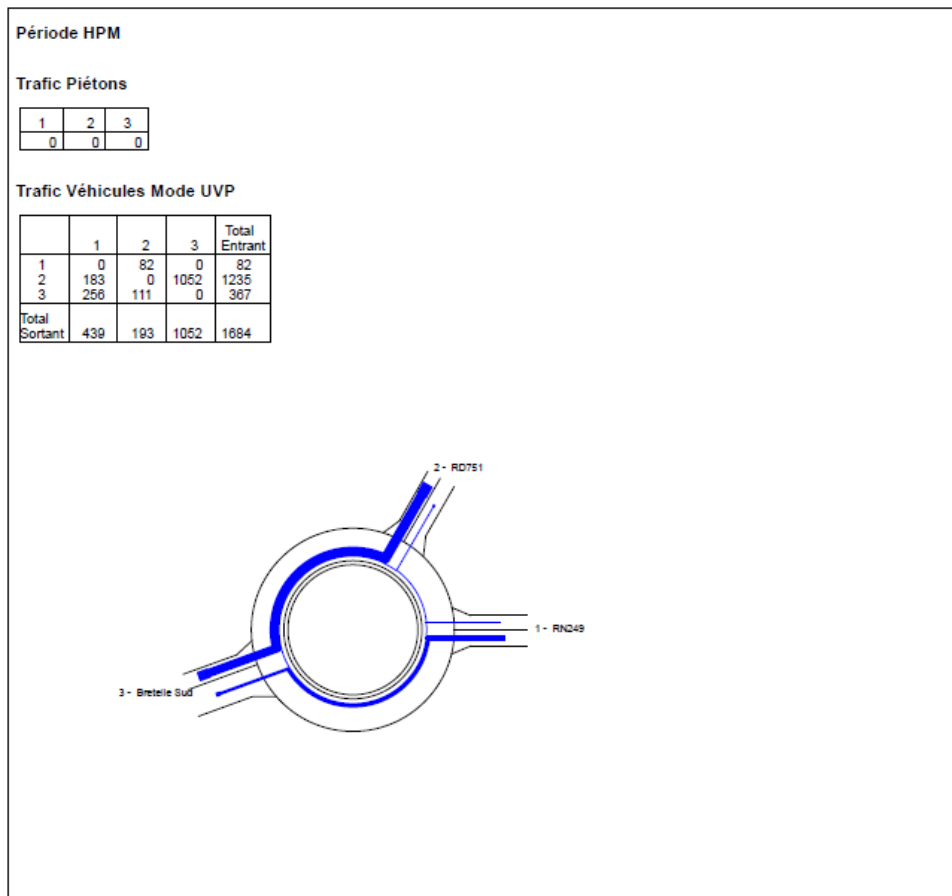
Le **passage à 2 voies de la bretelle de sortie du périphérique extérieur** a, en revanche, un intérêt très modéré.

## 6 ANNEXES

### 6.1 GIRABASE : GIRATOIRE SUD – VARIANTE 1 – R25M

Nom du Carrefour : Giratoire Sud Localisation : Vignoble-Nantes Environnement : Péri Urbain Variante : Date : 02/02/2024																																						
<b>Anneau</b> Rayon de l'îlot infranchissable : 16,00 m Largeur de la bande franchissable : 1,00 m Largeur de l'anneau : 8,00 m Rayon extérieur du giratoire : 25,00 m																																						
<b>Branches</b>		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Nom</th> <th rowspan="2">Angle (degrés)</th> <th rowspan="2">Rampe &gt; 3%</th> <th rowspan="2">Tourne à droite</th> <th colspan="3">Largeurs (en m)</th> </tr> <tr> <th>Entrée à 4 m</th> <th>à 15 m</th> <th>Ilôt / Sortie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RN249</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td>3,50</td> <td></td> <td>4,00 / 4,00</td> </tr> <tr> <td>RD751</td> <td>60</td> <td></td> <td></td> <td>3,50</td> <td></td> <td>4,00 / 4,00</td> </tr> <tr> <td>Bretelle Sud</td> <td>200</td> <td></td> <td></td> <td>7,00</td> <td></td> <td>4,00 / 4,00</td> </tr> </tbody> </table>						Nom	Angle (degrés)	Rampe > 3%	Tourne à droite	Largeurs (en m)			Entrée à 4 m	à 15 m	Ilôt / Sortie	RN249	0			3,50		4,00 / 4,00	RD751	60			3,50		4,00 / 4,00	Bretelle Sud	200			7,00		4,00 / 4,00
Nom	Angle (degrés)	Rampe > 3%	Tourne à droite	Largeurs (en m)																																		
				Entrée à 4 m	à 15 m	Ilôt / Sortie																																
RN249	0			3,50		4,00 / 4,00																																
RD751	60			3,50		4,00 / 4,00																																
Bretelle Sud	200			7,00		4,00 / 4,00																																
<b>Remarques de conception</b> Néant																																						

## HEURE DE POINTE DU MATIN





## HEURE DE POINTE DU SOIR

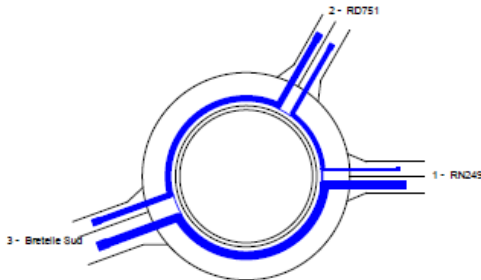
**Période HPS**

**Trafic Piétons**

1	2	3
0	0	0

**Trafic Véhicules Mode UVP**

	1	2	3	Total Entrant
1	0	317	0	317
2	34	0	748	782
3	756	292	0	1048
<b>Total Sortant</b>	<b>790</b>	<b>609</b>	<b>748</b>	<b>2147</b>



**Période HPS**

**Trafic Piétons**

1	2	3
0	0	0

**Trafic Véhicules en UVP**

	1	2	3	Total Entrant
1	0	317	0	317
2	34	0	748	782
3	756	292	0	1048
<b>Total Sortant</b>	<b>790</b>	<b>609</b>	<b>748</b>	<b>2147</b>

**Remarques sur la période**

Néant

**Résultats**

	Réserve de Capacité en uvp/h	Capacité en %	Longueur de Stockage moyenne	Longueur de Stockage maximale	Temps d'Attente moyen	Temps d'Attente total
RN249	898	74%	0vh	2vh	2s	0,1h
RD751	974	55%	0vh	2vh	1s	0,2h
Bretteille Sud	1839	64%	0vh	2vh	0s	0,0h

**Conseils**

Branche RN249

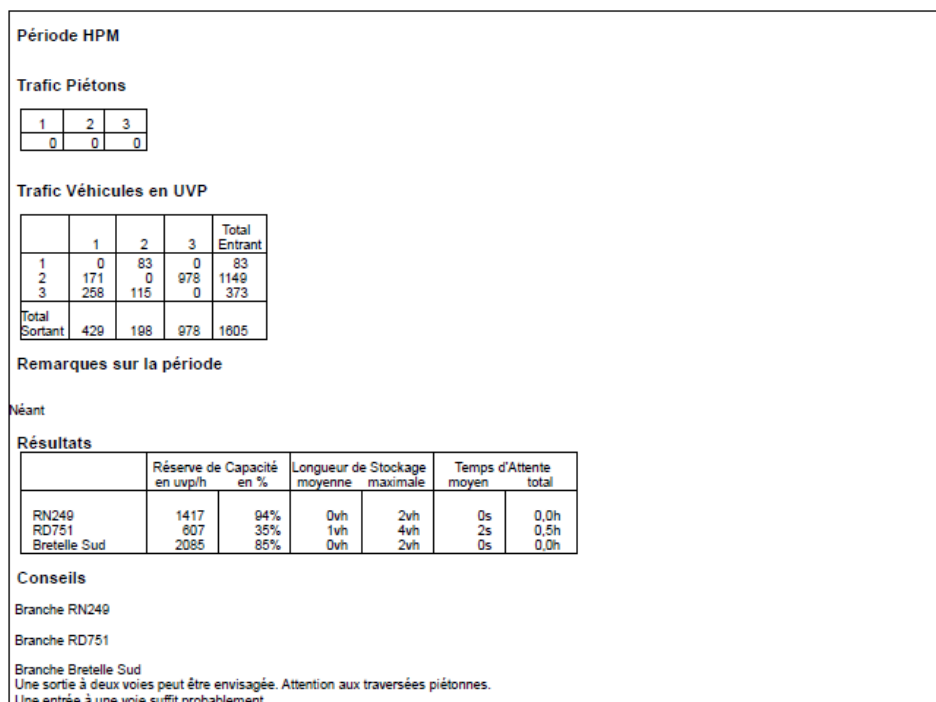
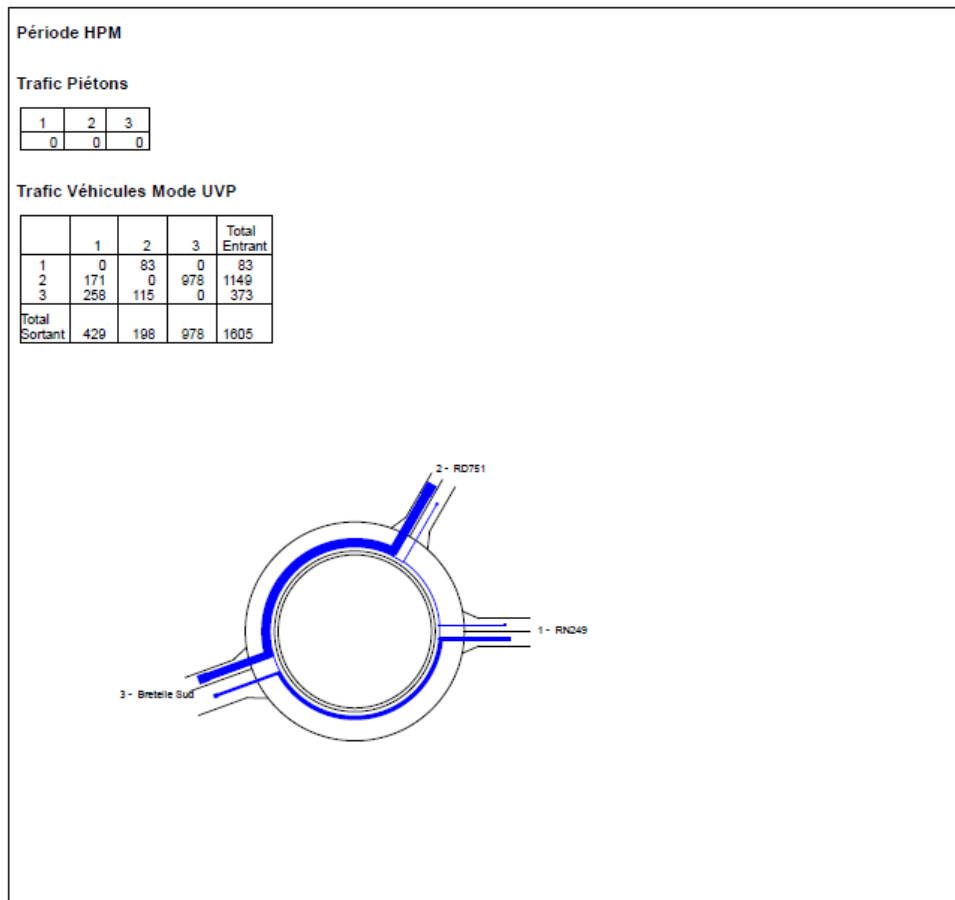
Branche RD751

Branche Bretteille Sud

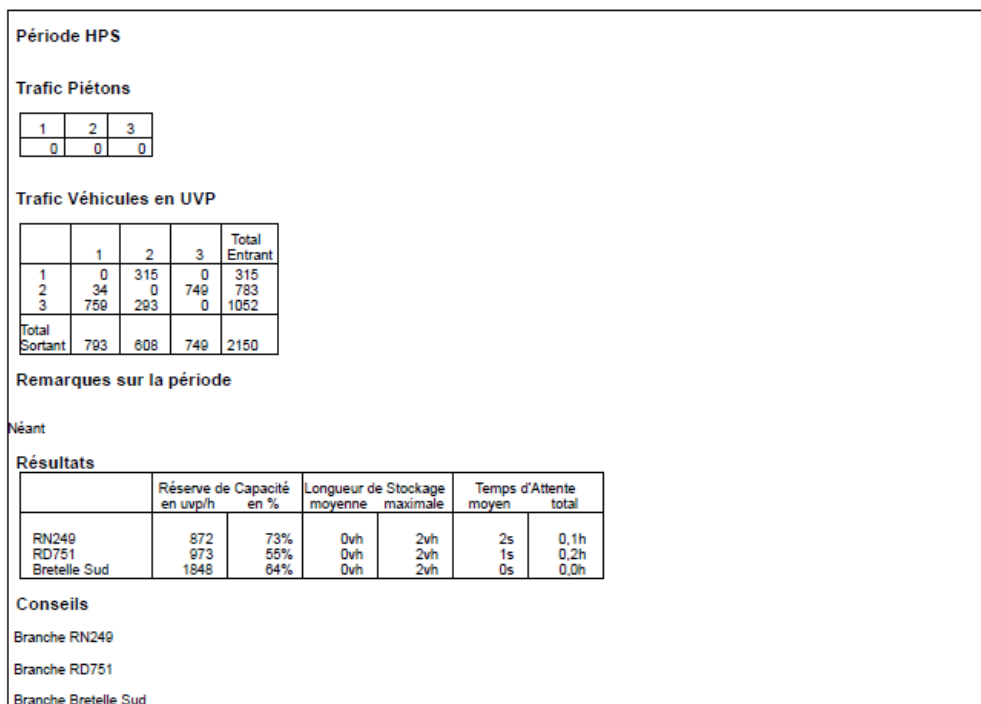
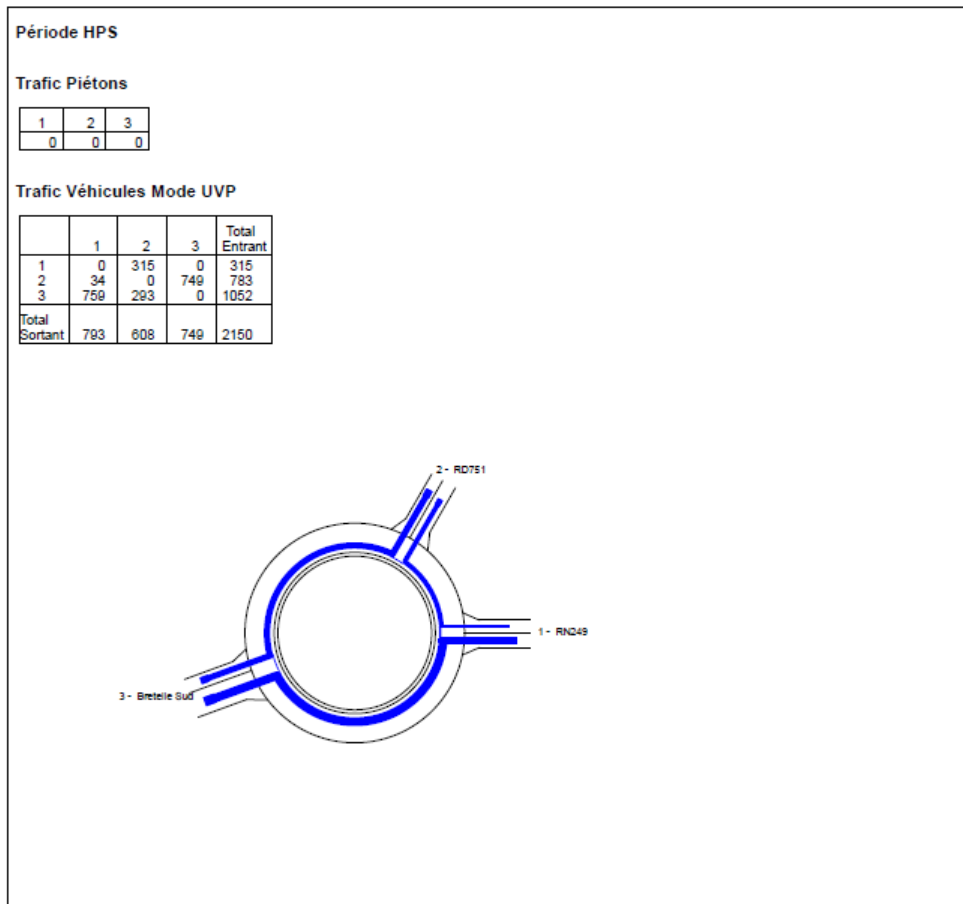
## 6.2 GIRABASE : GIRATOIRE SUD – VARIANTE 2 – R30M

Nom du Carrefour : Giratoire Sud Localisation : Vignoble-Nantes Environnement : Péri Urbain Variante : Date : 02/02/2024																																												
<b>Anneau</b> Rayon de l'îlot infranchissable : 21,00 m Largeur de la bande franchissable : 1,00 m Largeur de l'anneau : 8,00 m Rayon extérieur du giratoire : 30,00 m																																												
<b>Branches</b>		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Nom</th> <th rowspan="3">Angle (degrés)</th> <th rowspan="3">Rampe &gt; 3%</th> <th rowspan="3">Tourne à droite</th> <th colspan="3">Largeurs (en m)</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Entrée</th> <th rowspan="2">Îlot</th> <th rowspan="2">Sortie</th> </tr> <tr> <th>à 4 m</th> <th>à 15 m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RN249</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td>3,50</td> <td></td> <td>4,00</td> <td>4,00</td> </tr> <tr> <td>RD751</td> <td>60</td> <td></td> <td></td> <td>3,50</td> <td></td> <td>4,00</td> <td>4,00</td> </tr> <tr> <td>Breteille Sud</td> <td>200</td> <td></td> <td></td> <td>7,00</td> <td></td> <td>4,00</td> <td>4,00</td> </tr> </tbody> </table>						Nom	Angle (degrés)	Rampe > 3%	Tourne à droite	Largeurs (en m)			Entrée		Îlot	Sortie	à 4 m	à 15 m	RN249	0			3,50		4,00	4,00	RD751	60			3,50		4,00	4,00	Breteille Sud	200			7,00		4,00	4,00
Nom	Angle (degrés)	Rampe > 3%	Tourne à droite	Largeurs (en m)																																								
				Entrée		Îlot	Sortie																																					
				à 4 m	à 15 m																																							
RN249	0			3,50		4,00	4,00																																					
RD751	60			3,50		4,00	4,00																																					
Breteille Sud	200			7,00		4,00	4,00																																					
<b>Remarques de conception</b> Néant																																												

## HEURE DE POINTE DU MATIN



## HEURE DE POINTE DU SOIR

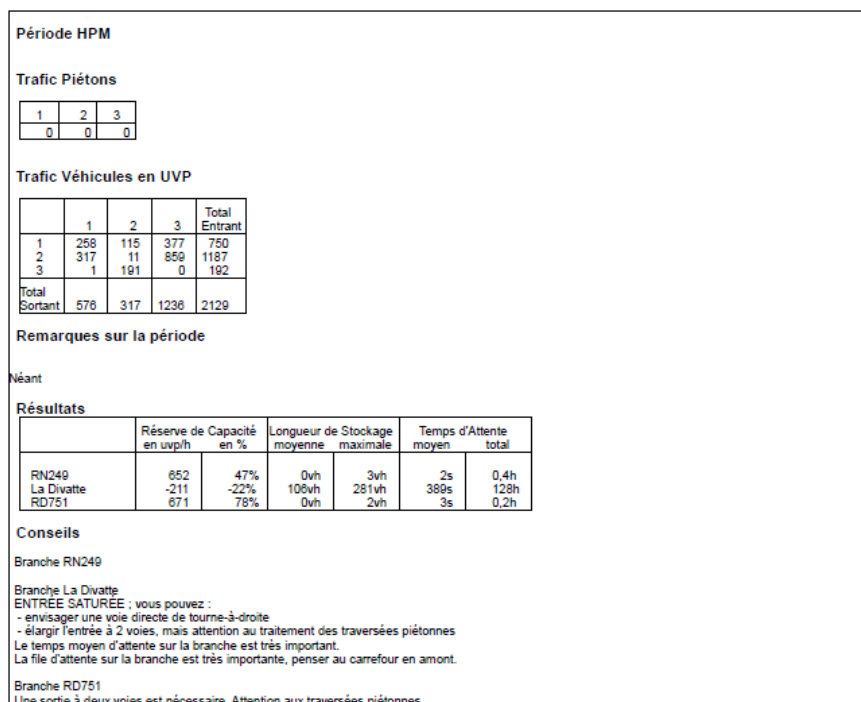
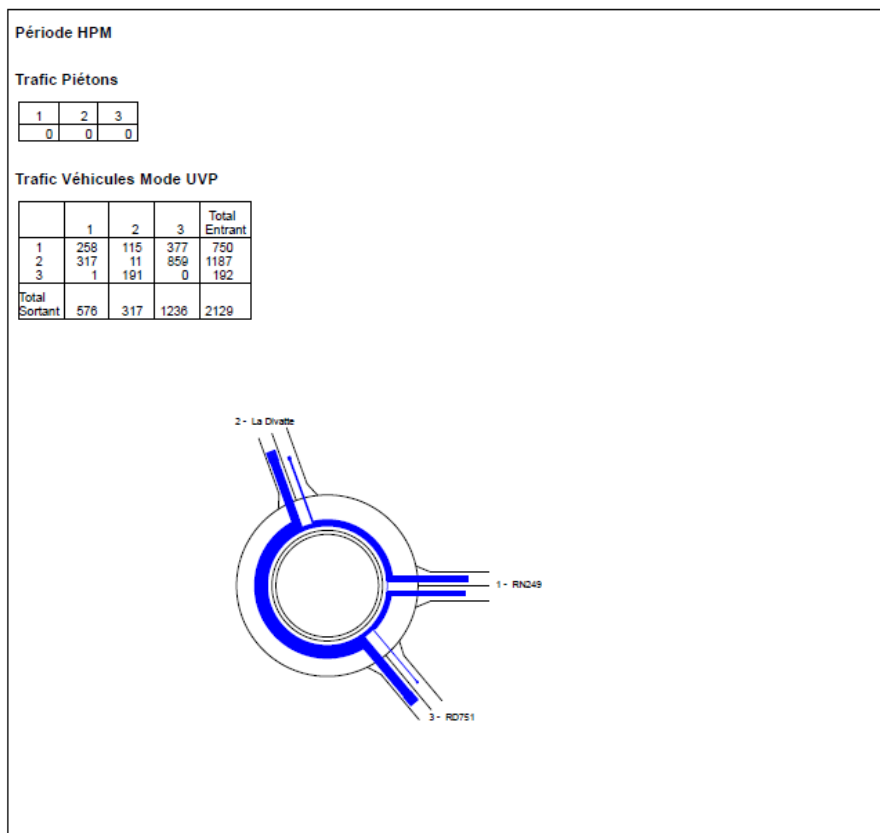


### 6.3 GIRABASE : GIRATOIRE NORD – VARIANTE 1

Nom du Carrefour : Giratoire Nord Localisation : Vignoble Environnement : Péri Urbain Variante : Date : 02/02/2024							
<b>Anneau</b> Rayon de l'îlot infranchissable : 13,00 m Largeur de la bande franchissable : 1,00 m Largeur de l'anneau : 9,00 m Rayon extérieur du giratoire : 23,00 m							
<b>Branches</b>							
Nom	Angle (degrés)	Rampe > 3%	Tourne à droite	Largeurs (en m)			
				Entrée		Îlot	Sortie
				à 4 m	à 15 m		
RN249	0			3,50		3,00	4,00
La Divatte	110			3,50		3,00	4,00
RD751	310			3,50		3,00	4,00
<b>Remarques de conception</b>							
Néant							



## HEURE DE POINTE DU MATIN



## HEURE DE POINTE DU SOIR

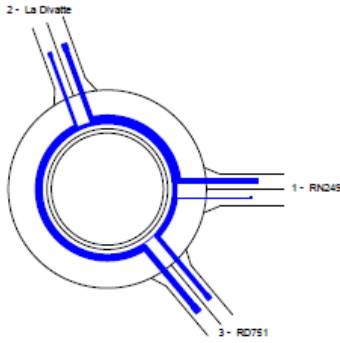
**Période HPS**

**Trafic Piétons**

1	2	3
0	0	0

**Trafic Véhicules Mode UVP**

	1	2	3	Total Entrant
1	0	32	535	567
2	156	17	245	418
3	0	610	0	610
<b>Total Sortant</b>	156	659	780	1595



**Période HPS**

**Trafic Piétons**

1	2	3
0	0	0

**Trafic Véhicules en UVP**

	1	2	3	Total Entrant
1	0	32	535	567
2	156	17	245	418
3	0	610	0	610
<b>Total Sortant</b>	156	659	780	1595

**Remarques sur la période**

Néant

**Résultats**

	Réserve de Capacité en uvp/h	Capacité en %	Longueur de Stockage		Temps d'Attente total	
			moyenne	maximale	moyen	
RN249	442	44%	1vh	4vh	4s	0,7h
La Divatte	600	59%	0vh	3vh	3s	0,3h
RD751	803	57%	0vh	3vh	1s	0,3h

**Conseils**

Branche RN249

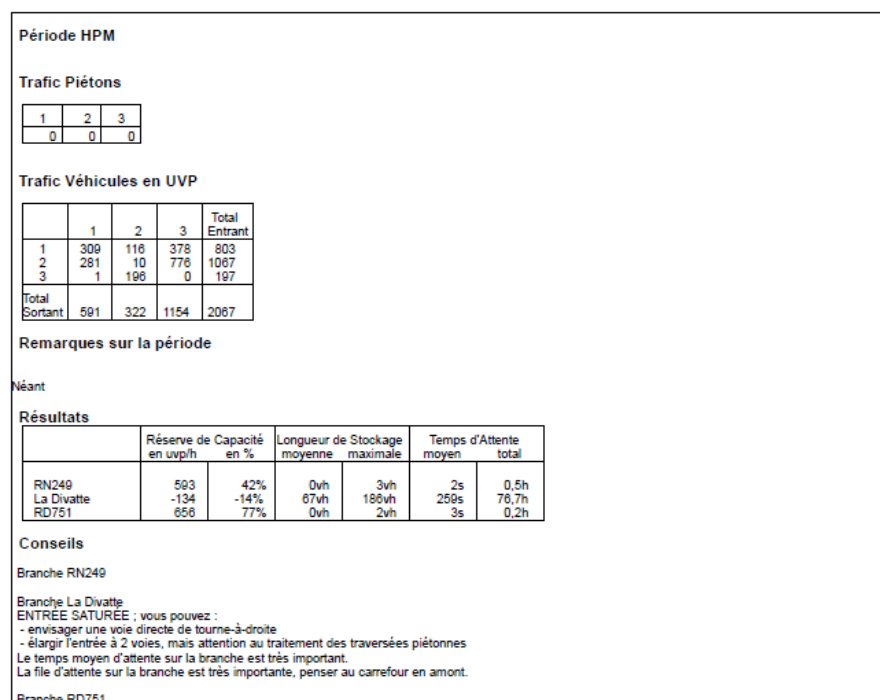
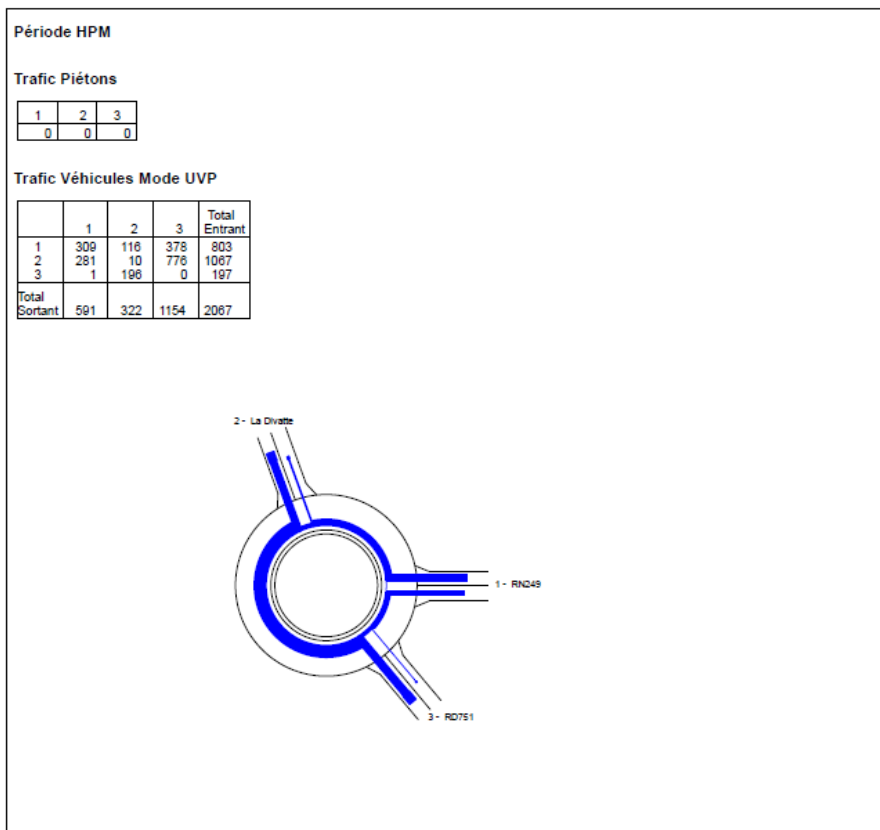
Branche La Divatte

Branche RD751

## 6.4 GIRABASE : GIRATOIRE NORD – VARIANTE 2

Nom du Carrefour : Giratoire Nord Localisation : Vignoble Environnement : Péri Urbain Variante : Date : 02/02/2024							
<b>Anneau</b> Rayon de l'îlot infranchissable : 13,00 m Largeur de la bande franchissable : 1,00 m Largeur de l'anneau : 9,00 m Rayon extérieur du giratoire : 23,00 m							
<b>Branches</b>							
Nom	Angle (degrés)	Rampe > 3%	Tourne à droite	Largeurs (en m)			
				Entrée à 4 m	à 15 m	Ilôt	Sortie
RN249	0			3,50		3,00	4,00
La Divatte	110			3,50		3,00	4,00
RD751	310			3,50		3,00	4,00
<b>Remarques de conception</b>							
Néant							

## HEURE DE POINTE DU MATIN



## HEURE DE POINTE DU SOIR

**Période HPS**

**Trafic Piétons**

1	2	3
0	0	0

**Trafic Véhicules Mode UVP**

	1	2	3	Total Entrant
1	0	32	536	568
2	156	17	244	417
3	0	612	0	612
Total Sortant	156	661	780	1597

**Période HPS**

**Trafic Piétons**

1	2	3
0	0	0

**Trafic Véhicules en UVP**

	1	2	3	Total Entrant
1	0	32	536	568
2	156	17	244	417
3	0	612	0	612
Total Sortant	156	661	780	1597

**Remarques sur la période**

Néant

**Résultats**

	Réserve de Capacité en uvp/h	Capacité en %	Longueur de Stockage moyenne	Stockage maximale	Temps d'Attente moyen	Temps d'Attente total
RN249	439	44%	1vh	4vh	4s	0,7h
La Divatte	600	59%	0vh	3vh	3s	0,3h
RD751	801	57%	0vh	3vh	1s	0,3h

**Conseils**

Branche RN249

Branche La Divatte

Branche RD751