

Analyse de la desserte de la ZAC de la Butte aux Bergers.

Détermination de l'horizon « critique » pour la mise en service du barreau de contournement.

12 septembre 2012



Conseils en Déplacements sur Voirie - Isbérie & Associés

Siège social : 2, Rue Suchet 94700 MAISONS-ALFORT – Tél : 01.43.53.69.50 – Fax : 01.43.53.69.51 Agence Ouest : 20, Rue de la Fontaine Salée 44100 NANTES – Tél : 09.51.52.11.64 – Fax : 09.56.52.11.64

> S.A.R.L. au Capital de 91.461,41 Euros 415 303 593 R.C.S. CRETEIL – SIRET 415 303 593 00016 – Code APE 7112B



SOMMAIRE

0	SYN	THESE DE L'ETUDE	3
1	TATE	DODUCTION	_
1	INT	RODUCTION	5
2	нур	POTHESES AFFINEES	7
2.	_	LOCALISATION PRECISE DES ILOTS DE LA BUTTE AUX BERGERS ET PARTS DE TRAFIC ASSOCIEES	
2.		AMENAGEMENTS DE DESSERTE TESTES	
	2.2.1		
	2.2.2		
2		METHODOLOGIE POUR DETERMINER L'HORIZON CRITIQUE	
	2.3.1		
	2.3.2		
	2.3.3	Scénarios avec mouvements de TAD	10
3	RES	ULTATS DE SIMULATION	11
3.	1	RESULTATS D'AFFECTATION AVEC DESSERTE A 2X1 VOIES, TOUS MOUVEMENTS AUTORISES	11
	3.1.1		
	3.1.2		
	3.1.3		
	3.1.4		
	3.1.5	Horizon 2030	12
	3.1.6	Horizon critique	13
	3.1.7	Horizon 2030 avec barreau (situation à terme)	13
3.	2	RESULTATS DE FONCTIONNEMENT DE GIRATOIRES AVEC DESSERTE A 2X1 VOIES, ACCES EN TAD UNIQUEMENT	14
	3.2.1	Horizon 2016	14
	3.2.2	Horizon 2020	14
	3.2.3	Horizon 2024	15
	3.2.4	Horizon 2028	15
	3.2.5	Horizon 2030	15
	3.2.6	Horizon critique	16



3.2.7 Horizon 2030 avec barreau (situation à terme)	16
CONCLUSION	17
GLOSSAIRE	18
ANNEXES	19
6.1 ANNEXE 1 : RAPPELS DES HYPOTHESES DU MODELE GENERAL	19
6.1.1 Hypothèses d'urbanisation	19
6.1.1.1 2016	19
6.1.2 Localisation des projets	21
6.1.3 Hypothèses de réseau	22
6.2 ANNEXE 2 : DETAILS DES MOUVEMENTS TOURNANTS	24
6.3 ANNEXE 3 : DETAIL DES CALCULS DE GIRATOIRES	28
6.3.1 Giratoire G1 (barreau de contournement)	28
6.3.2 Giratoire G2 (intérieur ZAC)	29
6.3.3 Giratoire G4 (sud-est ZAC)	29
ϵ	CONCLUSION GLOSSAIRE 5.1 ANNEXE 1: RAPPELS DES HYPOTHESES DU MODELE GENERAL 6.1.1 Hypothèses d'urbanisation 6.1.1.1 2016 6.1.1.2 2030 6.1.2 Localisation des projets 6.1.3 Hypothèses de réseau 5.2 ANNEXE 2: DETAILS DES MOUVEMENTS TOURNANTS 5.3 ANNEXE 3: DETAIL DES CALCULS DE GIRATOIRES 6.3.1 Giratoire G1 (barreau de contournement) 6.3.2 Giratoire G2 (intérieur ZAC)

Rédacteur	Document	Date	Vérifié par	Assistante	Modifications
D. MARIN			C. ISBERIE	MC.MIRANDA	
Tél.: 01.43.53.68.96	4548_rapport_DesserteButteAuxBergers	12/09/2012	Tél.: 01.43.53.69.50	Tél.: 01.43.53.69.47	Version 0
E-mail: d.marin@cdvia.eu			E-mail: c.isberie@cdvia.fr	E-mail: mc.miranda@cdvia.fr	!



0 SYNTHESE DE L'ETUDE

Un modèle de trafic régional a été mis en place afin d'estimer les conditions de circulation dans le secteur de Louvres et Puiseux-en-France aux horizons 2016 et 2030. Dans ce modèle on simulait un nouveau diffuseur avec N104, permettant de desservir la commune de Louvres, via la ZAC de la Butte aux Bergers. Des simulations avaient été faites avec et sans barreau de contournement de cette ZAC. L'intérêt de ce barreau ne se justifiait pas en 2016 mais il semblait nécessaire en 2030, sans que nous ayons toutefois à l'époque d'hypothèses suffisamment précises sur les îlots de la ZAC permettant de confirmer son intérêt. L'étude qui suit vise à présenter la localisation précise des îlots et les parts de trafic associées, et d'analyser le bon fonctionnement des accès à ces îlots sans barreau de contournement. Si le barreau devient nécessaire, alors on indique à quel horizon (et dans quelle configuration) il le devient.

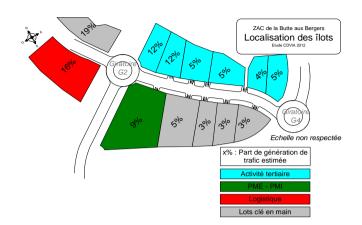
Remarque: la détermination de l'horizon critique se fait ici sur la base d'une méthodologie de travail et ce dernier est donné à titre indicatif comme outil d'aide à la décision. Il ne saurait en aucun cas être une prévision de trafic réaliste à l'année près.

Les simulations ont été réalisées à l'HPM et à l'HPS, mais on ne présente que les résultats de l'HPM qui est l'heure de pointe dimensionnante.

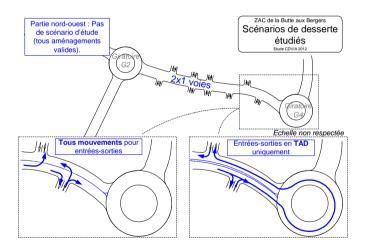
On synthétise ci-après les hypothèses et résultats de l'étude :

Hypothèses de modélisation :

Localisation des îlots (*cf.* détails en page 7) :



➤ Aménagements de desserte testés (cf. détails en page 8) :



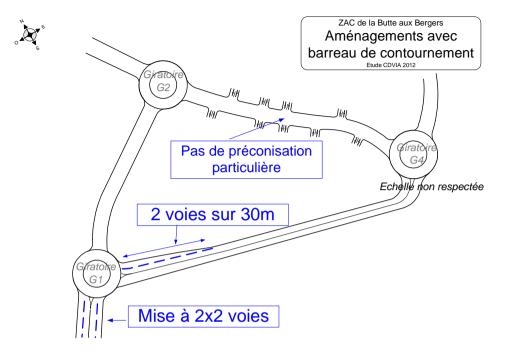
➤ Critères d'estimation de l'horizon dit « critique » : On réalisera des simulations tous les 4 ans entre les horizons 2016 et 2030 avec comme hypothèse une évolution linéaire du trafic entre ces



horizons. On estimera l'horizon critique différemment selon l'aménagement de desserte :

- O <u>Pour les accès en TAG</u>: on estimera que l'horizon critique arrive lorsque le flux opposé au mouvement de TAG vers les îlots dépasse les 750 UVP/h (*cf.* détails en page 10).
- O <u>Pour les accès en TAD</u>: on estimera que l'horizon critique arrive lorsque la réserve de capacité d'une des branches du giratoire G2 ou G4 passe en deçà de 25%.
- * Résultats de l'étude : l'étude a montré que sur la base des hypothèses de travail précédentes, l'horizon critique était :
 - > L'horizon 2021 pour les accès en TAG.
 - > L'horizon 2028 pour les accès en TAD.

Une fois le barreau réalisé, les accès aux îlots de la ZAC de la Butte aux Bergers pourront se faire dans n'importe quelle configuration. Le barreau en revanche devra être élargi à 2 voies à l'approche du giratoire G1 et le tronçon sud élargi à 2x2 voies (*cf.* résultats de l'étude initiale).





1 INTRODUCTION

Des projets de ZAC vont être mis en service dans le secteur de Louvres et Puiseux-en-France (*cf.* plan de localisation ci-après).

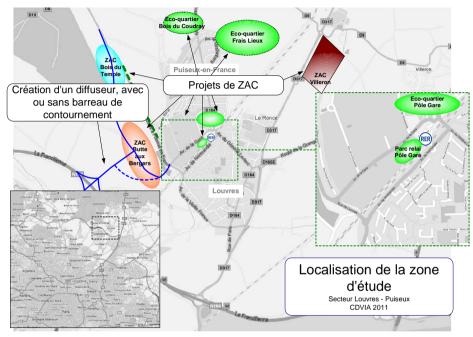


Figure 1 : Localisation de la zone d'étude.

Une étude de trafic générale a été rendue en juillet 2012¹ et analysait les impacts d'un point de vue trafic de la mise en service de ces ZAC. L'étude se plaçait à deux horizons d'étude, les horizons 2016 et 2030 et présentait des résultats de simulations de trafic macroscopiques à ces horizons. Plusieurs scénarios de desserte avaient été analysés pour les ZAC de la Butte aux Bergers et du Bois du Temple, situées à l'ouest de Louvres. Dans ces scénarios, on construisait un nouveau diffuseur avec N104 permettant de desservir ces ZAC ainsi que les

communes de Louvres et Goussainville mais l'accès à ce dernier se faisait soit en traversée de ZAC, soit en les contournant via la mise en service d'un barreau de contournement. L'étude concluait que les niveaux de trafic de 2016 ne justifiaient pas de la mise en service d'un tel barreau mais que ceux de 2030 risquaient de rendre difficiles les entrées-sorties de la ZAC de la Butte aux Bergers, si le barreau de contournement n'était pas mis en service (*cf.* illustration ci-après).

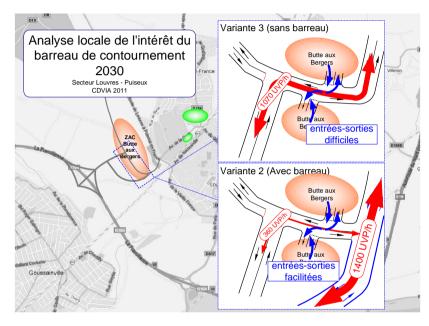


Figure 2 : Rappel de l'intérêt du barreau présenté dans la version initiale de l'étude.

Cela dit cette analyse avait été faite de manière qualitative, faute d'hypothèses précises sur la localisation des îlots de la ZAC et de fonctionnement des accès.

Le but de cette étude est d'utiliser les nouvelles hypothèses sur la répartition des îlots et de proposer des solutions pour leurs accès, d'analyser leur bon fonctionnement sans barreau de contournement et d'estimer finalement un



¹ Cf. rapport 4248_4249_rapport_phase2_2012_07_17.pdf.

horizon dit « critique », auquel les niveaux de trafic justifient la mise en service de ce barreau.

Remarque: Les résultats présentés ci-après sont issus de simulations et ne donnent pas des résultats fiables à l'année près. Ainsi on suivra une méthodologie précise afin de donner un horizon « critique » à titre indicatif uniquement.

On commencera en page 7 par présenter les aménagements testés pour la desserte de la Butte aux Bergers, à moyen terme (sans barreau de contournement) et à terme (avec barreau de contournement).

La méthodologie adoptée pour déterminer l'horizon « critique » de mise en service du barreau sera détaillée en page 9.

On présentera ensuite les résultats de simulation en page 11. Ces résultats seront présentés à l'HPM uniquement, qui est l'heure de pointe dimensionnante dans la zone (on pourra cependant trouver les résultats de l'HPS en annexe).

On rappelle en annexe 1 page 19 les hypothèses retenues dans le modèle général de trafic.

En annexe 2 page 24 on donne le détail des mouvements tournants lorsque les accès se font en TAD, pour chaque horizon à l'HPM et à l'HPS.

En annexe 3 page 28 on pourra trouver le détail des calculs de capacité de giratoires.



2 HYPOTHESES AFFINEES

2.1 Localisation précise des îlots de la Butte aux Bergers et parts de trafic associées

La ZAC de la Butte aux Bergers se divisera en 21 îlots dont les hypothèses de répartition sont données dans le tableau ci-après.

Lots	Nature	Surface	COS	SHON
1	Activité - Clé en main	18 519	0.4	7 408
2	Activité - Clé en main	17 523	0.4	7 009
3	Activité - Clé en main	17 161	0.4	6 864
4	Logistique	75 198	0.4	30 079
5	Activité - Clé en main	11 683	0.4	4 673
6	Activité - Clé en main	11 899	0.4	4 760
7	Activité - Clé en main	11 630	0.4	4 652
8	Activité - Clé en main	11 670	0.4	4 668
9	Activité - Clé en main	12 206	0.4	4 882
10	Activité - Clé en main	16 043	0.4	6 417
11	pole de service	10 099	1	10 099
12	Pole de service	10 171	1	10 171
13	Activité Teritiarisé - Clé en main	11 225	0.4	4 490
14	Activité Teritiarisé - Clé en main	11 140	0.4	4 456
15	Activité Teritiarisé - Clé en main	7 515	0.4	3 006
16	Activité Teritiarisé - Clé en main	10 272	0.4	4 109
17	Parc locatif	37 934	0.4	15 174
18	Parc locatif	22 109	0.4	8 844
19	Activité - Clé en main	10 802	0.4	4 321
20	Activité - Clé en main	10 907	0.4	4 363
21	Activité - Clé en main	10 612	0.4	4 245
	TOTAL	356 318		154 689
	Complément de marge			5 311
	TOTAL			160 000

La génération totale de la Butte aux Bergers avait été calculée dans l'étude précédente (et rappelée annexe page 19), soit

		HPM		Н	PS
		émis reçus		émis	reçus
	2016	16	124	112	20
Ī	2030	80	580	520	100

Figure 3 : Génération en UVP/h de la ZAC de la Butte aux bergers.

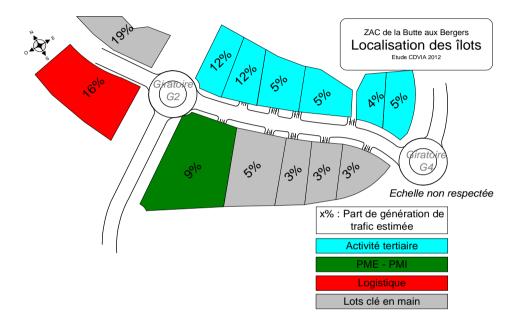
Cette génération n'est pas remise en question ici, et nous nous servons des hypothèses de répartition pour estimer la part de trafic associée à chaque lot. Cette part est calculée à partir de la surface SHON de chacun des lots. Un coefficient a été introduit afin de distinguer les lots selon leur type d'activité (une zone logistique génère moins qu'une PME, proportionnellement à sa SHON).

On donne les coefficients et parts associées dans le tableau ci-après :

Lots	Nature	SHON	coeff génération	SHON coefficientée	Part
1	Activité - Clé en main	7 408	1	7407.6	4%
2	Activité - Clé en main	7 009	1	7009.2	4%
3	Activité - Clé en main	6 864	1	6864.4	4%
4	Logistique	30 079	0.2	6015.84	4%
5	Activité - Clé en main	4 673	1	4673.2	3%
6	Activité - Clé en main	4 760	1	4759.6	3%
7	Activité - Clé en main	4 652	1	4652	3%
8	Activité - Clé en main	4 668	1	4668	3%
9	Activité - Clé en main	4 882	1	4882.4	3%
10	Activité - Clé en main	6 417	1	6417.2	4%
11	pole de service	10 099	2	20198	12%
12	Pole de service	10 171	2	20342	12%
13	Activité Teritiarisé - Clé en main	4 490	2	8980	5%
14	Activité Teritiarisé - Clé en main	4 456	2	8912	5%
15	Activité Teritiarisé - Clé en main	3 006	2	6012	4%
16	Activité Teritiarisé - Clé en main	4 109	2	8217.6	5%
17	Parc locatif	15 174	1	15173.6	9%
18	Parc locatif	8 844	1	8843.6	5%
19	Activité - Clé en main	4 321	1	4320.8	3%
20	Activité - Clé en main	4 363	1	4362.8	3%
21	Activité - Clé en main	4 245	1	4244.8	3%



Les îlots localisés en partie nord-ouest de la ZAC (soit du giratoire G2) ont été regroupés en un seul et même îlot dans la mesure où leur desserte ne pose de problème dans aucune configuration. On donne ci-après la localisation des îlots et parts associées :

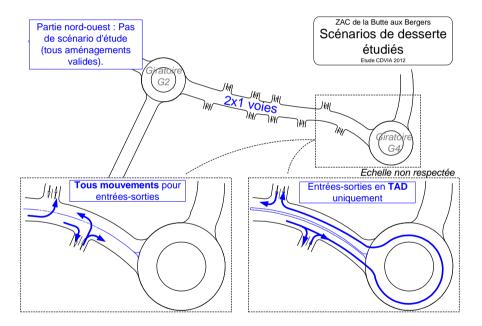


2.2 Aménagements de desserte testés

2.2.1 Sans barreau de contournement

La traversée de la ZAC de la Butte aux Bergers est mise à 2x1 voies, dans toutes les situations. On teste les deux configurations suivantes :

- > Entrées sorties des îlots sud-est en TAG (sans voie de stockage).
- ➤ Entrées sorties des îlots sud-est en TAD (et reports des TAG en demitours sur les giratoires).

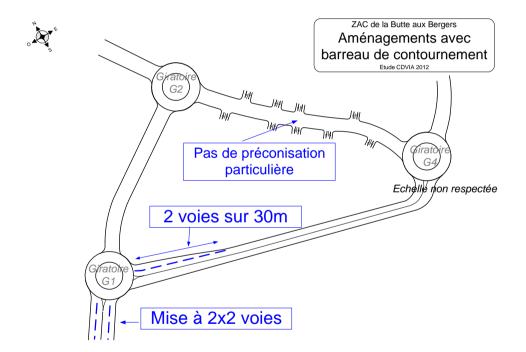




2.2.2 Avec barreau de contournement

Les résultats d'affectation avec barreau de contournement donnent des niveaux de trafic à l'intérieur de la ZAC suffisamment faibles pour que n'importe quel système d'accès fonctionne correctement.

On retient dans les simulations un élargissement de la partie sud de la nouvelle voie à 2x2 voies, concomitant à la mise en service du barreau, ainsi qu'un élargissement de ce dernier à 2 files sur une trentaine de mètres à l'approche du nouveau giratoire sud G1.



2.3 Méthodologie pour déterminer l'horizon critique

2.3.1 Méthodologie générale

Le modèle de trafic général a été mis en place aux horizons 2016 et 2030, sur la base des hypothèses d'urbanisation rappelées en page 19. Les simulations indiquaient alors que la traversée de la ZAC serait fluide en 2016, saturée en 2030. La démarche pour déterminer l'horizon critique de saturation de la traversée de ZAC est la suivante :

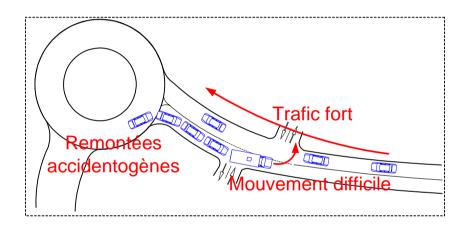
- ➤ Hypothèse d'une **évolution linéaire** du trafic entre 2016 et 2030.
- Création de 3 scénarios intermédiaires : 2020, 2024 et 2028.
- ➤ Détermination de l'horizon auquel on passe d'un état chargé à un état saturé. Pour cela on ajoutera un horizon critique entre l'horizon donnant un fonctionnement chargé et l'horizon suivant donnant un fonctionnement saturé. Si l'horizon critique est chargé, alors on considèrera l'année suivante comme année de nécessité de mise en service du barreau, s'il est saturé, ce sera l'année précédente.

On verra en partie suivante que la notion de saturation de traversée de la ZAC ne sera pas considérée de la même façon selon l'aménagement de la desserte des îlots.



2.3.2 Scénarios avec tous mouvements autorisés

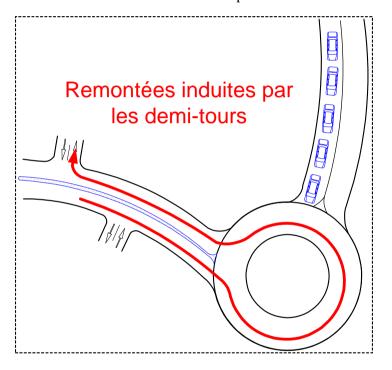
N'ayant qu'une section à 2x1 voies en traversée de ZAC, les mouvements de TAG vers les îlots à l'HPM auront du mal à s'écouler et ne pas bloquer les trajets directs lorsque le trafic augmentera comme illustré sur le schéma ci-après. De plus cette configuration est adaptée à des trafics limités mais devient accidentogène dans le cas de trafic élevés, à plus forte raison lorsque ce trafic comprend une part importante de PL.



On considèrera que l'on passe d'un état chargé à saturé lorsque **le trafic antagoniste aux TAG dépasse les** <u>750 UVP/h</u> (ce qui correspond à environ un véhicule toutes les 5 secondes).

2.3.3 Scénarios avec mouvements de TAD

L'accès aux îlots par TAD ne posera pas de problèmes de sécurité comme dans le cas des TAG lorsque le trafic augmente, mais pourra poser des problèmes de remontées de files d'attentes aux giratoires G2 et G4 en raison des mouvements de demi-tours induits sur ces derniers par les accès en TAD.



On considèrera que l'on passe d'un état fluide à chargé lorsque les réserves de capacité d'au moins une des branches des giratoires G2 ou G4 passe en deçà de 25%.



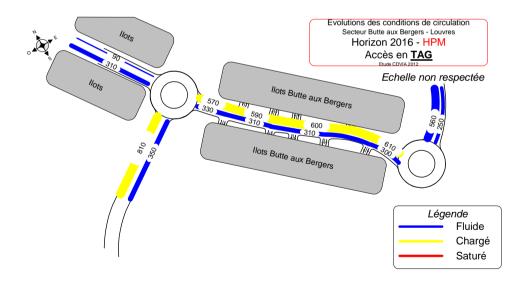
3 RESULTATS DE SIMULATION

3.1 Résultats d'affectation avec desserte à 2x1 voies, tous mouvements autorisés

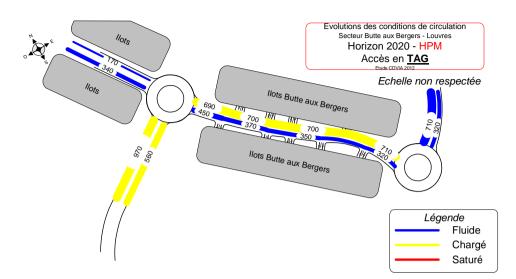
Sur les planches ci-après les valeurs indiquent les niveaux de trafic à l'HPM détaillés par sens, les couleurs donnent les niveaux de saturation des voies.

L'horizon critique sera recalculé entre l'horizon faisant apparaître du jaune et celui faisant apparaître du rouge.

3.1.1 Horizon 2016



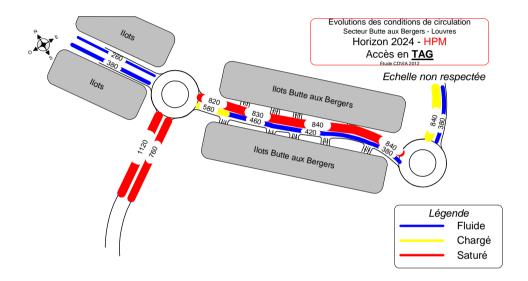
3.1.2 Horizon 2020



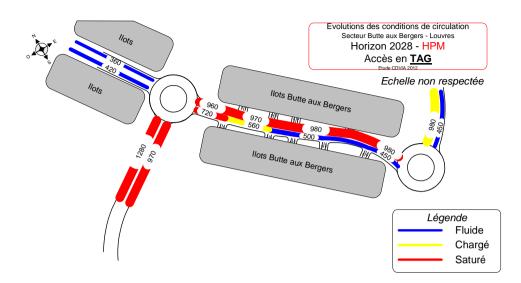


3.1.3 Horizon 2024

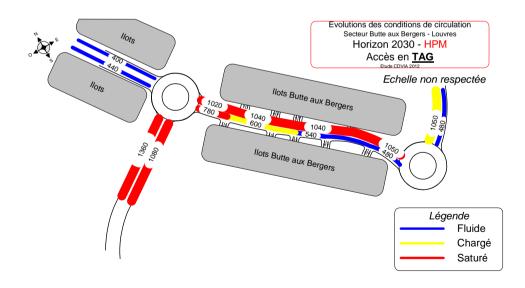
On constate ci-après qu'en 2024 on passe à une situation saturée. Les mouvements de TAG vers les îlots de la partie nord-est auront alors du mal à s'écouler et pourront générer des situations accidentogènes.



3.1.4 Horizon 2028



3.1.5 Horizon 2030

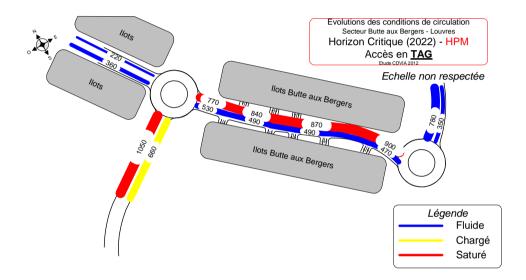




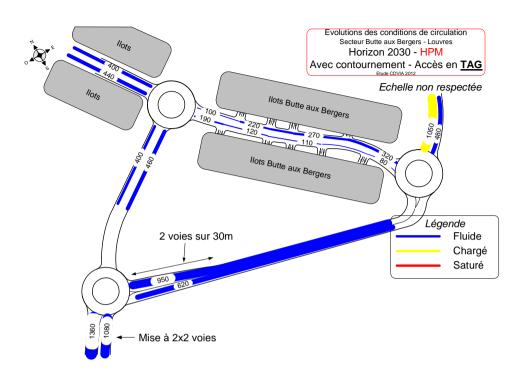
3.1.6 Horizon critique

On constate ci-après qu'à l'horizon 2022, calculé à partir des horizons 2020 faisant apparaître un état chargé (*cf.* page 11) et l'horizon 2024 faisant apparaître un état saturé présente également un état saturé.

L'horizon critique pour la mise en service du barreau de contournement lorsque les accès se font par TAG est donc **l'horizon 2021**.



3.1.7 Horizon 2030 avec barreau (situation à terme)

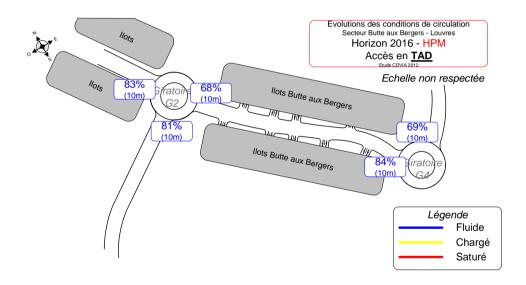




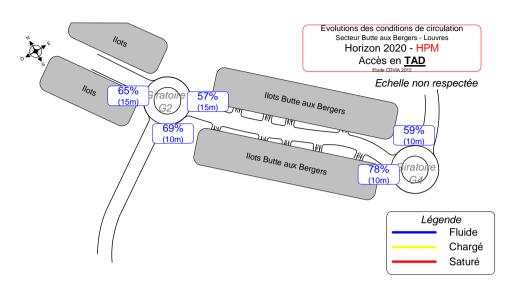
3.2 Résultats de fonctionnement de giratoires avec desserte à 2x1 voies, accès en TAD uniquement

On donne sur les planches ci-après les réserves de capacité à l'HPM des giratoires G2 et G4 lorsque les accès se font en TAD. Lorsque celles-ci dépassent 25% elles apparaissent en bleu. Elles apparaissent en jaune entre 0 et 25% et en rouge en dessous de 0% (situation qui n'arrive ici à aucun horizon).

3.2.1 Horizon 2016

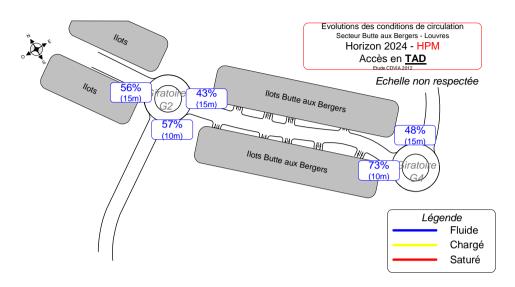


3.2.2 Horizon 2020

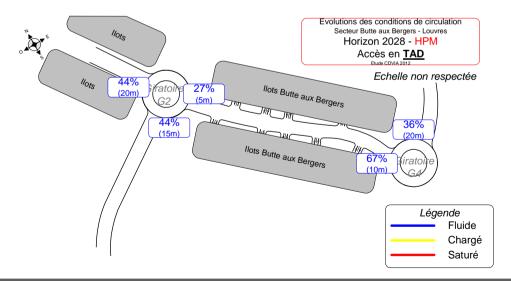




3.2.3 Horizon 2024

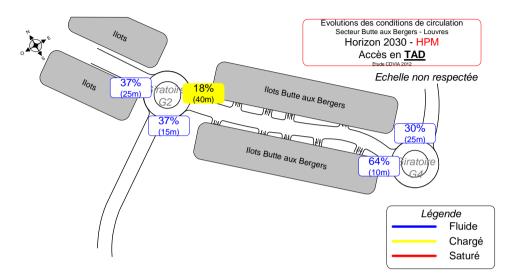


3.2.4 Horizon 2028



3.2.5 Horizon 2030

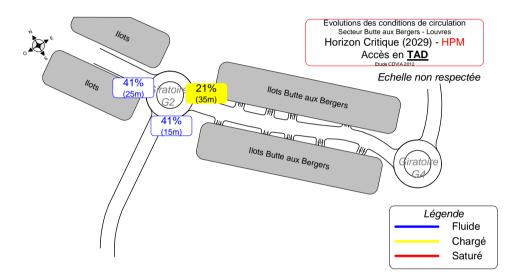
On constate ci-après que l'on passe en deçà de 25% de réserve de capacité uniquement à l'horizon 2030.



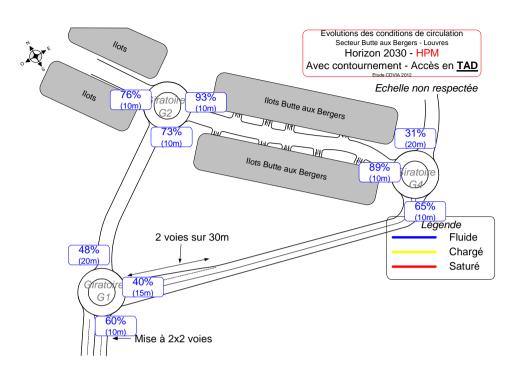


3.2.6 Horizon critique

On constate ci-après que l'horizon 2029 donne une réserve de capacité inférieure à 25%, l'horizon critique pour la mise en service du barreau de contournement est donc **l'horizon** 2028.



3.2.7 Horizon 2030 avec barreau (situation à terme)





4 CONCLUSION

L'étude présentée ici a permis d'affiner les simulations de trafic aux horizons 2016 et 2030 dans le secteur de la future ZAC de la Butte aux Bergers. Des simulations complémentaires ont été réalisées aux horizons 2020,2024 et 2028, selon deux types d'aménagement de desserte pour les îlots, le premier avec mouvements de TAG autorisés, le second avec mouvements de TAD uniquement.

L'étude a montré que l'horizon critique de bon fonctionnement du système sans mise en place d'un barreau de contournement était :

- > L'horizon 2021 pour un fonctionnement avec des accès en TAG,
- ➤ L'horizon 2028 pour un fonctionnement avec des accès en TAD.

A terme, *i.e.* à la réalisation du barreau de contournement, ce dernier devra être élargi à 2 voies à l'approche du giratoire G1 et le tronçon d'accès à N104 au sud de ce dernier devra être élargi à 2x2 voies.

Ces horizons ont été obtenus à partir d'une méthodologie mise en place et sous des hypothèses bien définies et ne sauraient en aucun cas être une prévision de trafic réaliste à l'année près.



5 GLOSSAIRE

□ **HPM** Heure de Pointe du Matin.

□ **HPS**: Heure de Pointe du Soir.

PL: Poids Lourd.

□ VL : Véhicule Léger

□ **TAD**: Tourne-à-Droite.

□ TAG: Tourne-à-Gauche (mouvement au carrefour à feux).

□ TMJ – TMJO: Trafic moyen journalier: moyenne journalière du trafic mesuré sur une semaine complète. TMJO: moyenne effectuée sur les jours ouvrés (du lundi au vendredi, hors jours fériés).

□ **TC**: Transports en commun.

□ **UVP**: Unité de Véhicule Particulier : Unité de comptage utilisée en modélisation de trafic qui permet d'affecter un poids à différent type de véhicule selon leur propension à saturer les niveaux de trafic.

TYPE DE VEHICULE	VALEUR UVP
Véhicules Légers	1
Poids Lourds et Bus	2
Deux Roues	0.3



6 ANNEXES

6.1 Annexe 1 : Rappels des hypothèses du modèle général

6.1.1 Hypothèses d'urbanisation

On rappelle ci-après les programmations des projets d'urbanisation prévus aux horizons 2016 et 2030 ainsi que les générations de trafic associées, puis leur localisation.

6.1.1.1 2016

RATIOS	2016 F	2016 Projets Zone Louvres					
LOGEMENTS	Н	IPM	HPS				
	Emis	Reçus	Emis	Reçus			
Individuels	0.62	0.24	0.26	0.53			
Collectifs	0.51	0.17	0.18	0.43			

Nb emplois/100m² SHON 1.25 (=1 emploi pour 80m² SHON)

ACTIVITES	НРМ		HPS	
ZONE INDUSTRIELLE	Emis	Reçus	Emis	Reçus
Génération par emploi	0.04	0.31	0.28	0.05

Commerces	UVP pour 10	0m² SHON	ratio HPM/HPS
alim	5.3		0.1
moy surf	2	l	0.1
commerce 3	2.7		0.1

Parc relais	НРМ		HPS	
UVP par place	Emis	Reçus	Emis	Reçus
	0.06	0.25	0.15	0.10

Logements							
				НРМ		HPS	
	Type	nb		Emis	Reçus	Emis	Reçus
Quartier Gare	col	324	. [165	55	58	139
Total		324		165	55	60	140

Activités							
				НРМ		HPS	
ZAC	Type	Surface shon	emplois	Emis	Reçus	Emis	Reçus
Butte aux Bergers	activités	32000	400	16	124	112	20
Bois du Temple	activités	10000	125	5	39	35	6
Villeron	activités	10000	125	5	39	35	6
Total		52000	650	25	200	180	35

Commerces							
				НРМ		HPS	
<u>Enseigne</u>	Type	Surface shon	emplois	Emis	Reçus	Emis	Reçus
Simply	alim	4000		21	21	212	212
Total		4000		20	20	210	210

Parc relai							
				НРМ		HPS	
<u>Enseigne</u>	Type	nb places	emplois	Emis	Reçus	Emis	Reçus
Parc relai Pôle Gare	PR	250		15	63	38	25



RATIOS <u>2016 Autres Projets</u>

LOGEMENTS	НРМ		Н	PS
	Emis	Reçus	Emis	Reçus
Individuels	0.72	0.29	0.31	0.63
Collectifs	0.61	0.22	0.23	0.53

Nb emplois/100m² SHON

1.25 (=1 emploi pour 80m² SHON)

ACTIVITES	Н	IPM	HPS		
ZONE INDUSTRIELLE	Emis	Reçus	Emis	Reçus	
Génération par emploi	0.04	0.31	0.28	0.05	

Commerces	UVP pour 100m² SHON	ratio HPM/HPS
commerce 1	5.3	0.1
commerce 2	2	0.1
commerce 3	2.7	0.1

Logements

	Туре	nb
CC Val de France	col	1167
ZI Les Grands Champs (le Thillay)	col	42
Total		1210

НРМ		HPS	
Emis	Reçus	Emis	Reçus
712	257	268	619
26	9	10	22
740	270	280	640

Activités

				НРМ		HPS	
ZAC	Type	Surface shon	emplois	Emis	Reçus	Emis	Reçus
Plateforme aéroportuaire Roissy CDG	activités		12000	480	3720	3360	600
Paris Nord 2 densification	activités		3300	132	1023	924	165
ZAC de la Demi Lune	activités		1250	50	388	350	63
ZAC du Moulin	activités		1250	50	388	350	63
3 ZAC (Tulipes S & N, Entrée Sud G.)	activités		3100	124	961	868	155
WTC (ex Airapolis)	activités		1250	50	388	350	63
ZI Les Grands Champs (le Thillay)	activités		2500	100	775	700	125
PIEX extension	activités		830	33	257	232	42
Aéroville	activités		2000	80	620	560	100
Montceleux activités	activités		275	11	85	77	14
Total			27760	1110	8610	7770	1390

Commerces

				НРМ		HPS	
Enseigne	Type	Surface shon	emplois	Emis	Reçus	Emis	Reçus
Aéroville	-	-	-	0	0	190	650

6.1.1.2 2030

RATIOS	2030 Projets Zone Louvres						
LOGEMENTS	Н	IPM	Н	PS			
	Emis	Reçus	Emis	Reçus			
Individuels	0.52	0.19	0.21	0.43			
Collectifs	0.41	0.12	0.13	0.33			

Nb emplois/100m² SHON 1.25 (=1 emploi pour 80m² SHON)

ACTIVITES	Н	IPM	Н	PS
ZONE INDUSTRIELLE	Emis	Reçus	Emis	Reçus
Génération par emploi	0.04	0.29	0.26	0.05

Commerces	UVP pour 10	0m² SHON	ratio HPM/HPS
alim	5.3		0.1
moy surf	2		0.1
commerce 3	2.7		0.1

Parc relais	H	IPM	HPS	
UVP par place	Emis Reçus		Emis	Reçus
	0.06	0.25	0.15	0.10

Logements

	Туре	nb
Quartier Gare	col	850
Frais Lieux	col	2010
Bois du Coudray	col	400
Total		3260

нРМ		HPS	
Emis	Reçus	Emis	Reçus
349	102	111	281
824	241	261	663
164	48	52	132
1340	390	420	1080

Activités

				НРМ		HPS	
ZAC	Type	Surface shon	emplois	Emis	Reçus	Emis	Reçus
Butte aux Bergers	activités	160000	2000	80	580	520	100
Bois du Temple	activités	100000	1250	50	363	325	63
Villeron	activités	100000	1250	50	363	325	63
Total		360000	4500	180	1310	1170	230

Commerces

<u>Enseigne</u>	Туре	Surface shon	emplois
Simply	alim	4000	

HPM		HPS		
Emis	Reçus	Emis	Reçus	
21	21	212	212	

Parc relai

Enseigne	Type	nb places	emplois
Parc relai Pôle Gare	PR	250	

	НРМ		HPS	
s	Emis	Reçus	Emis	Reçus
	15	63	38	25



RATIOS 2030 Autres Projets

LOGEMENTS	HPM		HPS	
	Emis	Reçus	Emis	Reçus
Individuels	0.52	0.19	0.21	0.43
Collectifs	0.24	0.03	0.09	0.18

calculé à partir des ratios de génératior population pour l'EPA (en comptant 3 p par logement)

Nb emplois/100m² SHON

1.25

(=1 emploi pour 80m² SHON)

ACTIVITES	Н	IPM	HPS	
ZONE INDUSTRIELLE	Emis	Reçus	Emis	Reçus
Génération par emploi	0.01	0.20	0.17	0.01

Commerces	UVP pour 100m² SHO	N ratio HPM/HPS
commerce 1	5.3	0.1
commerce 2	2	0.1
commerce 3	2.7	0.1

Logements

	Туре	nb
Le Bourget	col	16667
CC Val de France	col	2333
ZI Les Grands Champs (le Thillay)	col	83
Total		19080

НРМ		HPS	
Emis	Reçus	Emis	Reçus
4000	500	1500	3000
560	70	210	420
20	2	7	15
4580	570	1720	3430

Activités

				HPM		HPS	
ZAC	Type	Surface shon	emplois	Emis	Reçus	Emis	Reçus
Le Bourget	activités		50000	500	9750	8250	500
Plateforme aéroportuaire Roissy CDG	activités		45000	450	8775	7425	450
Triangle de Gonesse	activités		33000	330	6435	5445	330
Paris Nord 2 densification	activités		20000	200	3900	3300	200
ZAC CDG Sud	activités		15000	150	2925	2475	150
EuropaCity	activités		7000	70	1365	1155	70
Roissy Porte du Monde	activités		5000	50	975	825	50
ZAC de la Demi Lune	activités		1250	13	244	206	13
ZAC du Moulin	activités		1250	13	244	206	13
ZAC Sud Roissy	activités		1250	13	244	206	13
3 ZAC (Tulipes S & N, Entrée Sud G.)	activités		3100	31	605	512	31
WTC (ex Airapolis)	activités		2500	25	488	413	25
ZI Les Grands Champs (le Thillay)	activités		2500	25	488	413	25
PIEX extension	activités		2500	25	488	413	25
Aéroville	activités		2000	20	390	330	20
Montceleux activités	activités		1250	13	244	206	13
CC Val de France	activités		500	5	98	83	5
Total		•	193100	1950	37650	31850	1950

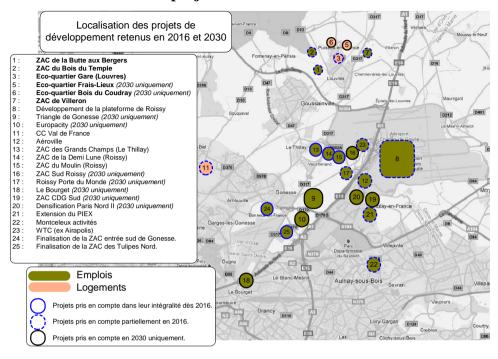
LIDAA

Commerces

Enseigne	Туре	Surface shon	emplois
Europacity	-	-	-
Aéroville	-	-	-

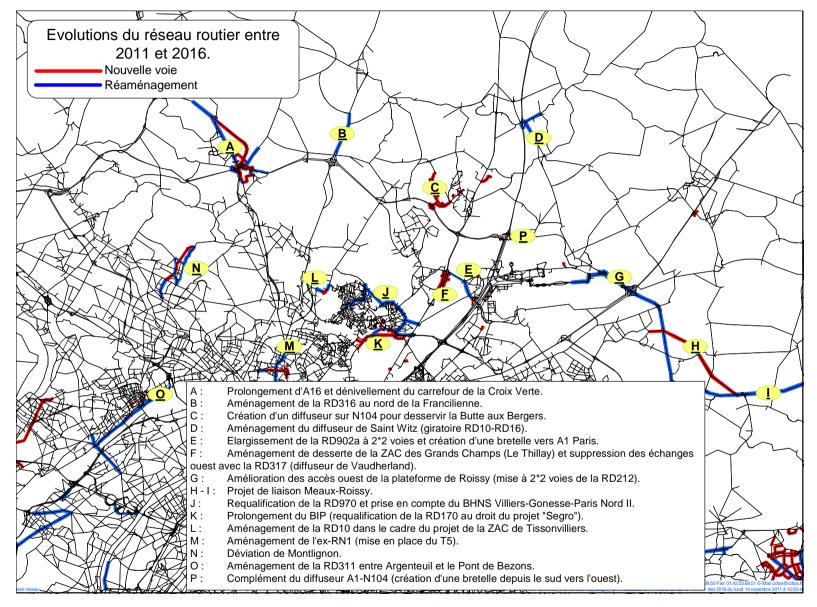
НРМ		HPS	
Emis	Reçus	Emis	Reçus
180	0	745	2330
0	0	770	1080

6.1.2 Localisation des projets

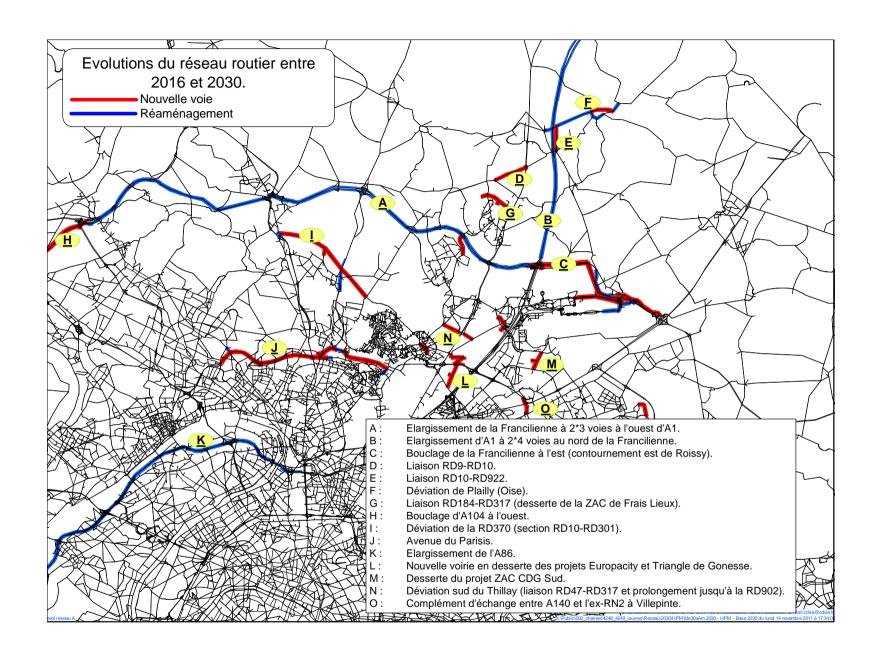




6.1.3 Hypothèses de réseau

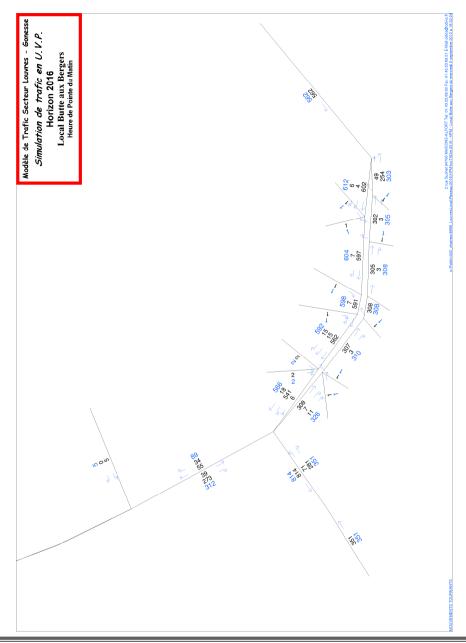


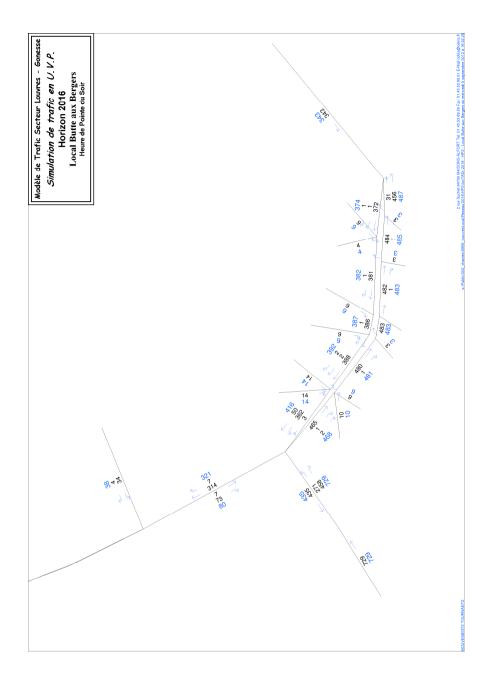




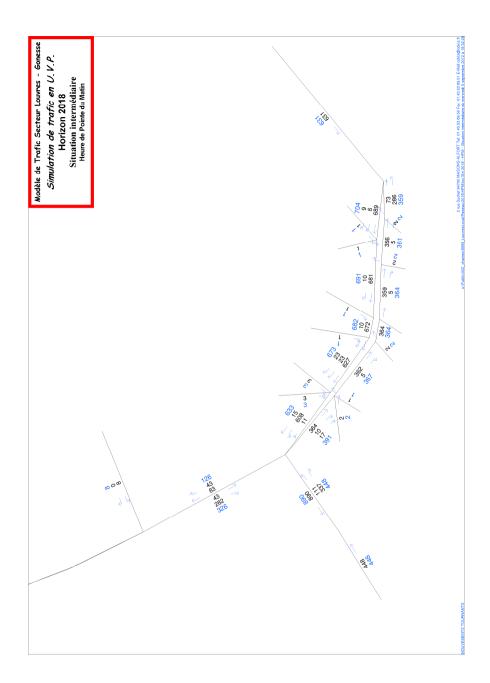


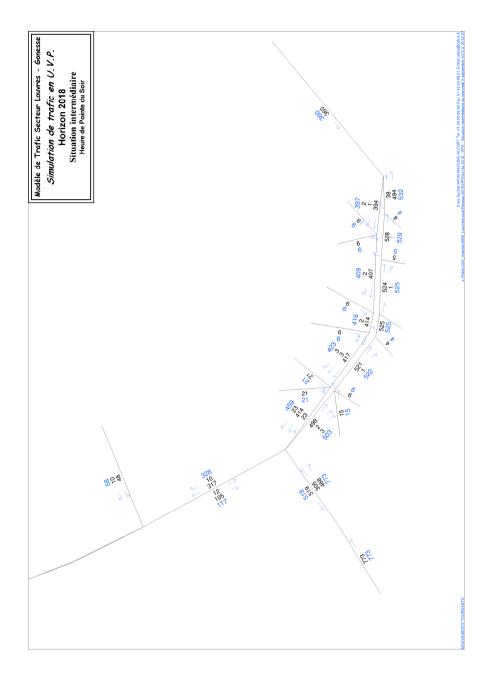
6.2 Annexe 2 : Détails des mouvements tournants



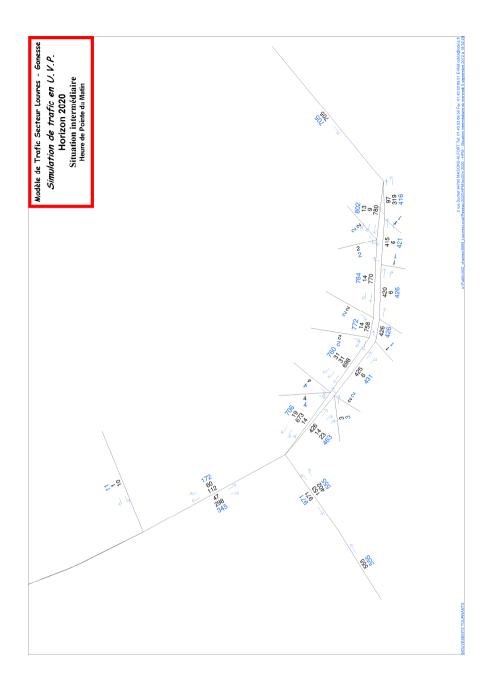


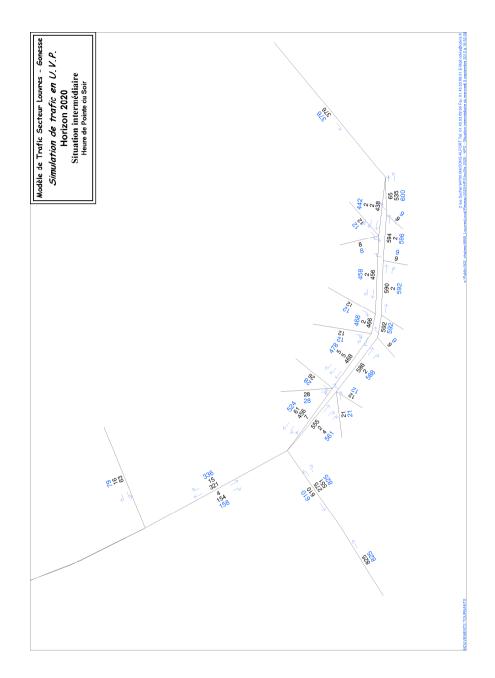




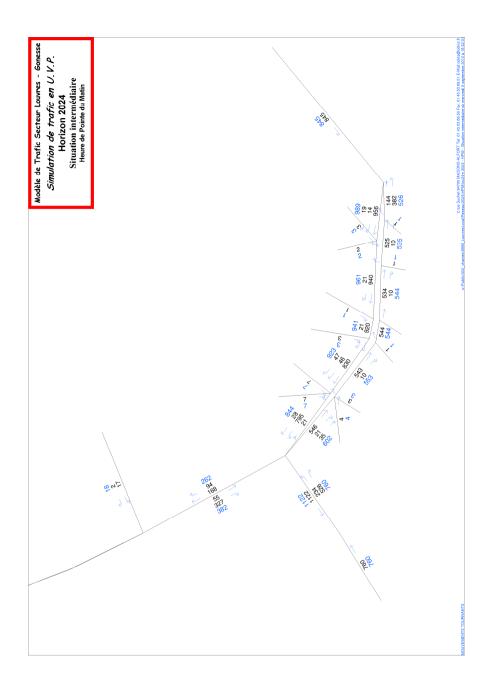


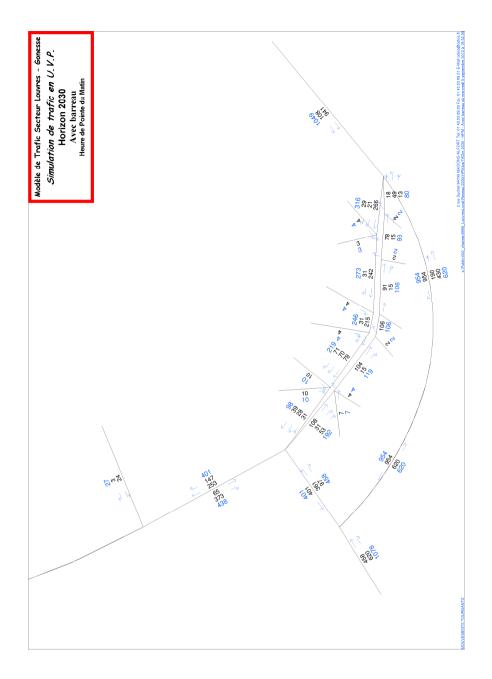




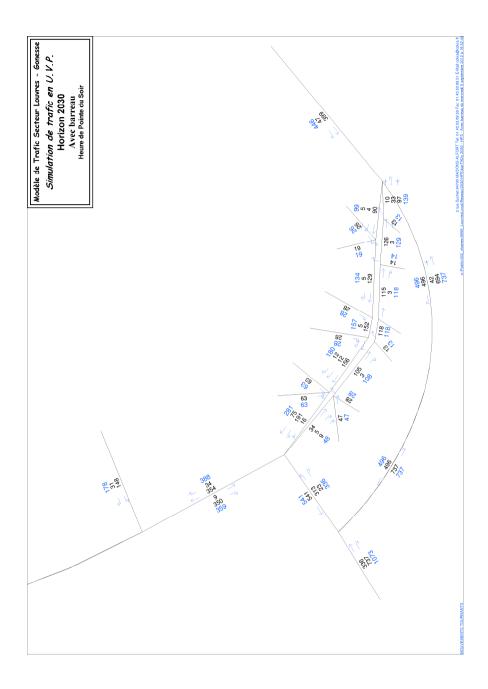












6.3 Annexe 3 : Détail des calculs de giratoires

6.3.1 Giratoire G1 (barreau de contournement)

Nom du Carrefour : Giratoire G1 Nouveau Barreau

 Localisation :
 Louvres

 Environnement :
 Péri Urbain

 Variante :
 Entrées à 2 files

 Date :
 04/09/2012

Anneau

Rayon de l'îlot infranchissable :	13.00 m
Largeur de la bande franchissable :	2.00 m
Largeur de l'anneau :	8.00 m
Rayon extérieur du giratoire :	23.00 m

Branches

Largeurs (en m)

Nom	Angle (degrés)	Rampe > 3%	Tourne à dro	Entrée à 4 m	Entrée à 15	llôt	Sortie
Voie de contournement	0			6		3	5
Accès ZAC	90			4		3	5
Nouvelle voie (diffuseur N104)	270			6		3	7

Remarques de conception

Néant

Girabase Version 4 CERTU - CETE de l'(Giratoire Nouveau Barreau

Branche Voie de contournement

	Réserve de Capacité		Longueur de	Temps d'Attente		
Périodes de trafic	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
2030 Avec barreau - TAD HPM	638	40%	0vh	3vh	2s	0.5h
2030 Avec barreau - TAD HPS	1302	72%	0vh	2vh	0s	0.0h
2030 Avec barreau - TAG HPM	466	34%	1vh	4vh	3s	0.8h
2030 Avec barreau - TAG HPS	1338	74%	0vh	2vh	0s	0.0h

Branche Accès ZAC

	Réserve de Capacité Longueur de Stockage Temps d'At		Longueur de Stockage		rve de Capacité Longueur de Stockage Temps d'Atte		ttente
Périodes de trafic	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total	
2030 Avec barreau - TAD HPM	372	48%	1vh	4vh	6s	0.7h	
2030 Avec barreau - TAD HPS	639	54%	0vh	3vh	2s	0.4h	
2030 Avec barreau - TAG HPM	341	44%	1vh	4vh	6s	0.8h	
2030 Avec barreau - TAG HPS	643	53%	0vh	3vh	2s	0.4h	

Branche Nouvelle voie (diffuseur N104)

	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage			Temps d'Attente	
Périodes de trafic	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total	
2030 Avec barreau - TAD HPM	1600	60%	0vh	2vh	0s	0.0h	
2030 Avec barreau - TAD HPS	1605	60%	0vh	2vh	0s	0.0h	
2030 Avec barreau - TAG HPM	1600	60%	0vh	2vh	0s	0.0h	
2030 Avec barreau - TAG HPS	1605	60%	0vh	2vh	0s	0.0h	



6.3.2 Giratoire G2 (intérieur ZAC)

Nom du Carrefour : Giratoire G2 Intérieur ZAC
Localisation : Louvres

Environnement : Edwes Péri Urbain

Variante : 04/09/2012

Anneau

Rayon de l'îlot infranchissable :	13.00 m
Largeur de la bande franchissable :	2.00 m
Largeur de l'anneau :	8.00 m
Rayon extérieur du giratoire :	23.00 m

Branches

	Largeurs (en m)						
Nom	Angle (degrés)	Rampe > 3%	Tourne à dro	Entrée à 4 m	Entrée à 15	llôt	Sortie
Desserte ZAC Bergers Est	C			4		3	5
Desserte ZAC Bergers Ouest	180			4		3	5
Accès diffuseur	270			4		3	- 5

Remarques de conception

Néant

Girabase Version 4 CERTU - CETE de l'CGiratoire Intérieur ZAC

Branche Desserte ZAC Bergers Est

	Réserve de Capacité L		Longueur de	Stockage	Temps d'Attente		
Périodes de trafic	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total	
2016 TAD HPM	1214	68%	0vh	2vh	0s	0.1h	
2016 TAD HPS	1023	71%	0vh	2vh	1s	0.1h	
2020 TAD HPM	918	57%	0vh	3vh	1s	0.2h	
2020 TAD HPS	900	63%	0vh	3vh	1s	0.2h	
2024 TAD HPM	640	43%	0vh	3vh	2s	0.4h	
2024 TAD HPS	775	55%	0vh	3vh	2s	0.3h	
2028 TAD HPM	364	27%	1vh	5vh	4s	1.1h	
2028 TAD HPS	643	47%	0vh	3vh	2s	0.4h	
2030 TAD HPM	238	18%	2vh	8vh	7s	2.0h	
2030 TAD HPS	580	43%	1vh	4vh	2s	0.5h	
2030 Avec barreau TAG HPM	1241	93%	0vh	2vh	1s	0.0h	
2030 Avec barreau TAG HPS	1179	80%	0vh	2vh	1s	0.1h	
2030 Avec barreau TAD HPM	1265	93%	0vh	2vh	1s	0.0h	
2030 Avec barreau TAD HPS	1190	81%	0vh	2vh	1s	0.1h	

Branche Desserte ZAC Bergers Ouest

	Réserve de Capacité	Réserve de Capacité		Stockage	Temps d'Attente	
Périodes de trafic	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
2016 TAD HPM	1565	83%	0vh	2vh	0s	0.0h
2016 TAD HPS	1221	94%	0vh	2vh	1s	0.0h
2020 TAD HPM	649	65%	0vh	3vh	3s	0.3h
2020 TAD HPS	1022	87%	0vh	2vh	1s	0.1h
2024 TAD HPM	482	56%	0vh	3vh	4s	0.4h
2024 TAD HPS	839	78%	0vh	2vh	2s	0.1h
2028 TAD HPM	328	44%	1vh	4vh	7s	0.8h
2028 TAD HPS	658	67%	0vh	3vh	3s	0.2h
2030 TAD HPM	260	37%	1vh	5vh	9s	1.1h
2030 TAD HPS	574	62%	0vh	3vh	3s	0.3h
2030 Avec barreau TAG HPM	1360	76%	0vh	2vh	0s	0.0h
2030 Avec barreau TAG HPS	1129	76%	0vh	2vh	1s	0.1h
2030 Avec barreau TAD HPM	1362	76%	0vh	2vh	0s	0.0h
2030 Avec barreau TAD HPS	1163	76%	0vh	2vh	1s	0.1h

Branche Accès diffuseur

	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
Périodes de trafic	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
2016 TAD HPM	1476	81%	0vh	2vh	0s	0.0h
2016 TAD HPS	1183	62%	0vh	2vh	0s	0.1h
2020 TAD HPM	1235	69%	0vh	2vh	0s	0.1h
2020 TAD HPS	1082	57%	0vh	2vh	0s	0.1h
2024 TAD HPM	995	57%	0vh	2vh	1s	0.2h
2024 TAD HPS	972	51%	0vh	2vh	1s	0.2h
2028 TAD HPM	751	44%	0vh	3vh	1s	0.3h
2028 TAD HPS	858	46%	0vh	3vh	1s	0.2h
2030 TAD HPM	633	37%	0vh	3vh	2s	0.5h
2030 TAD HPS	800	43%	0vh	3vh	1s	0.3h
2030 Avec barreau TAG HPM	1173	66%	0vh	2vh	0s	0.1h
2030 Avec barreau TAG HPS	1578	82%	0vh	2vh	0s	0.0h
2030 Avec barreau TAD HPM	1262	73%	0vh	2vh	0s	0.1h
2030 Avec barreau TAD HPS	1537	82%	0vh	2vh	0s	0.0h

6.3.3 Giratoire G4 (sud-est ZAC)

Localisation : Louvres
Environnement : Péri Urbain

Variante : Date : 04/09/2012

Anneau

Rayon de l'îlot infranchissable : 13.00 m

Largeur de la bande franchissable : 2.00 m

Largeur de l'anneau : 8.00 m

Rayon extérieur du giratoire : 23.00 m

Branches

				Laigeuis (eii iii)			
Nom	Angle (degrés)	Rampe > 3%	Tourne à dro	Entrée à 4 m	Entrée à 15	llôt	Sortie
Desserte depuis Louvres	0			4		3	5
Accès ZAC	90			4		3	5
Barreau (selon variante)	180			4		3	5

Remarques de conception

Néant

Girabase Version 4 CERTU - CETE de l'(Giratoire Est Avec / Sans barreau

Branche Desserte depuis Louvres

	Réserve de Capacité		Longueur de	Stockage	Temps d'Attente	
Périodes de trafic	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
2016 TAD HPM	1258	69%	0vh	2vh	0s	0.1h
2016 TAD HPS	1517	82%	0vh	2vh	0s	0.0h
2020 TAD HPM	1014	59%	0vh	2vh	1s	0.1h
2020 TAD HPS	1406	79%	0vh	2vh	0s	0.0h
2024 TAD HPM	781		0vh	3vh	1s	0.3h
2024 TAD HPS	1305	76%	0vh	2vh	0s	0.0h
2028 TAD HPM	547	36%	1vh	4vh	2s	0.6h
2028 TAD HPS	1205	74%	0vh	2vh	1s	0.1h
2030 TAD HPM	441	30%	1vh	5vh	3s	0.9h
2030 TAD HPS	1161	72%	0vh	2vh	1s	0.1h
2030 Avec barreau TAG HPM	788	43%	0vh	3vh	1s	0.3h
2030 Avec barreau TAG HPS	1462	77%	0vh	2vh	0s	0.0h
2030 Avec barreau TAD HPM	462	31%	1vh	4vh	3s	0.8h
2030 Avec barreau TAD HPS	1365	75%	0vh	2vh	0s	0.0h
2029 (Horizon critique) TAD HPM	274	21%	2vh	7vh	6s	1.6h

Branche Accès ZAC

	Réserve de Capacité		Longueur de Stockage		Temps d'Attente	
Périodes de trafic	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
2016 TAD HPM	1631	84%	0vh	2vh	0s	0.0h
2016 TAD HPS	1447	75%	0vh	2vh	0s	0.0h
2020 TAD HPM	1518	78%	0vh	2vh	0s	0.0h
2020 TAD HPS	1334	69%	0vh	2vh	0s	0.0h
2024 TAD HPM	1408	73%	0vh	2vh	0s	0.0h
2024 TAD HPS	1225	63%	0vh	2vh	0s	0.1h
2028 TAD HPM	1288	67%	0vh	2vh	0s	0.0h
2028 TAD HPS	1112	58%	0vh	2vh	0s	0.1h
2030 TAD HPM	1234	64%	0vh	2vh	0s	0.1h
2030 TAD HPS	1058	55%	0vh	2vh	0s	0.1h
2030 Avec barreau TAG HPM	750	93%	0vh	2vh	3s	0.0h
2030 Avec barreau TAG HPS	1236	93%	0vh	2vh	1s	0.0h
2030 Avec barreau TAD HPM	680	89%	0vh	2vh	3s	0.1h
2030 Avec barreau TAD HPS	1175	89%	0vh	2vh	1s	0.0h
2029 (Horizon critique) TAD HPM	295	41%	1vh	5vh	8s	0.9h

Branche Barreau (selon variante)

	Réserve de Capacité		Longueur de	Stockage	Temps d'Attente	
Périodes de trafic	en uvp/h	en %	moyenne	maximale	moyen	total
2016 TAD HPM	1510	100%	0vh	2vh	0s	0.0h
2016 TAD HPS	1299	100%	0vh	2vh	1s	0.0h
2020 TAD HPM	1377	100%	0vh	2vh	1s	0.0h
2020 TAD HPS	1184	100%	0vh	2vh	1s	0.0h
2024 TAD HPM	1258	100%	0vh	2vh	1s	0.0h
2024 TAD HPS	1083	100%	0vh	2vh	1s	0.0h
2028 TAD HPM	1140	100%	0vh	2vh	1s	0.0h
2028 TAD HPS	987	100%	0vh	2vh	2s	0.0h
2030 TAD HPM	1091	100%	0vh	2vh	1s	0.0h
2030 TAD HPS	943	100%	0vh	2vh	2s	0.0h
2030 Avec barreau TAG HPM	1346	74%	0vh	2vh	0s	0.0h
2030 Avec barreau TAG HPS	1152	62%	0vh	2vh	0s	0.1h

