



CARRÉ

Groupe GGL_

CROIX / WASQUEHAL, CREATION D'UN PARC D'ACTIVITES RUE DU CREUSOT

ARGUMENTAIRE DE LA MISE À DOUBLE SENS PARTIELLE DE LA RUE DU CREUSOT

SOMMAIRE

Introduction et présentation

Le diagnostic de l'existant

Les impacts du projet

Conclusions et préconisations

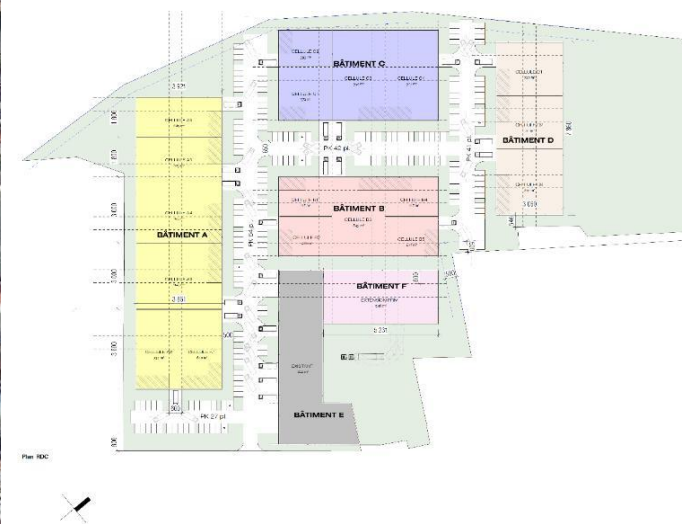
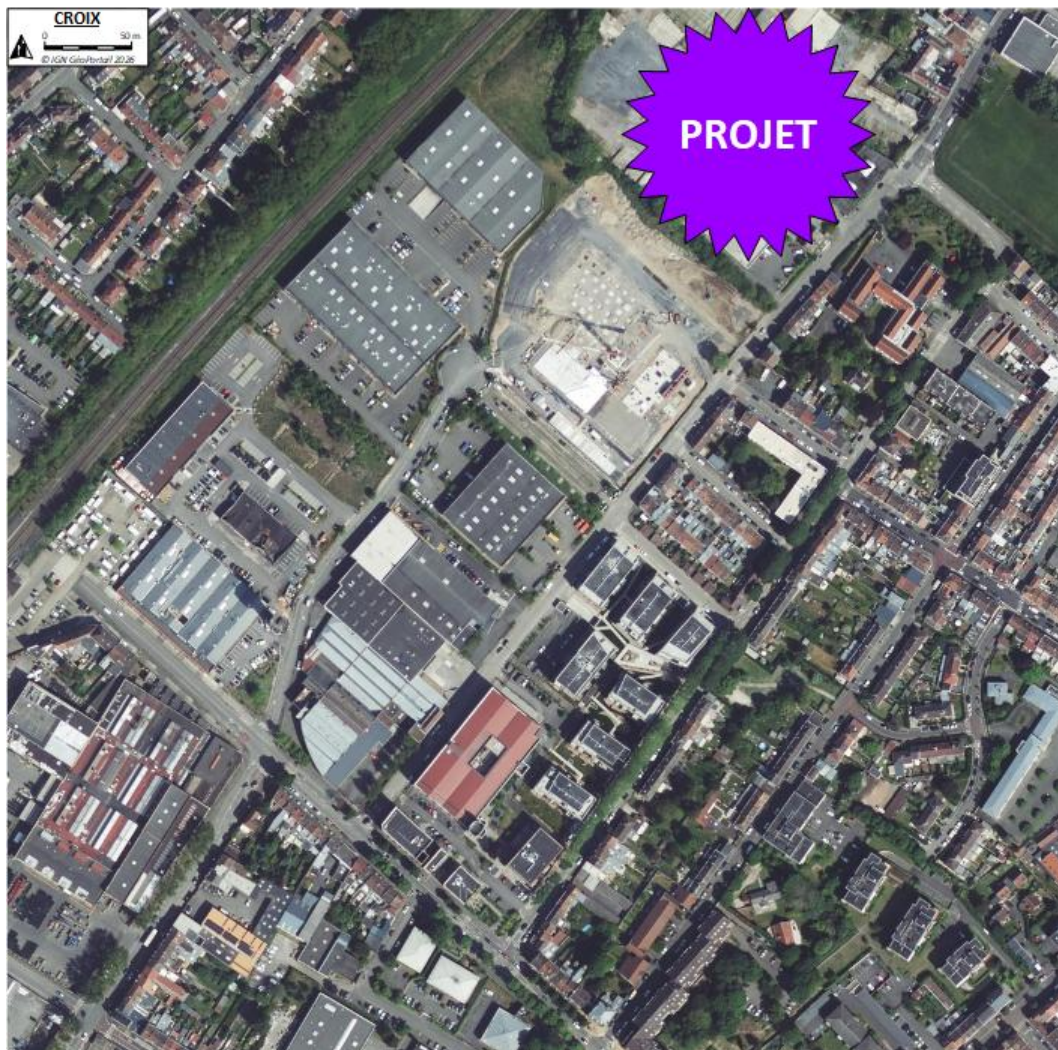
N. B. : cette page de sommaire ainsi que chacune des autres pages de ce document comporte des hyperliens pour permettre une consultation plus aisée.

SOMMAIRE



Le but de l'étude est d'évaluer l'impact circulatorie de la création d'un parc d'activités sur les communes de Croix et Wasquehal (59) avec un accès rue du Creusot.

Introduction



Diagnostic

Le projet

Conclusion



Cf annexe C pour la justification du dimensionnement



Le diagnostic de l'existant



Les données RGP



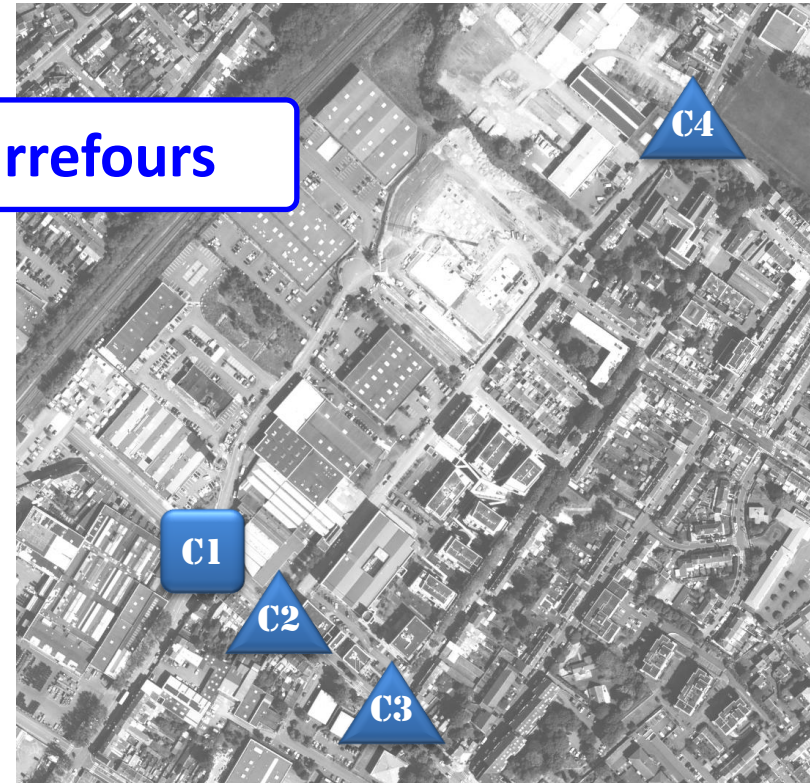
Les enquêtes



Les capacités des carrefours



Le diagnostic





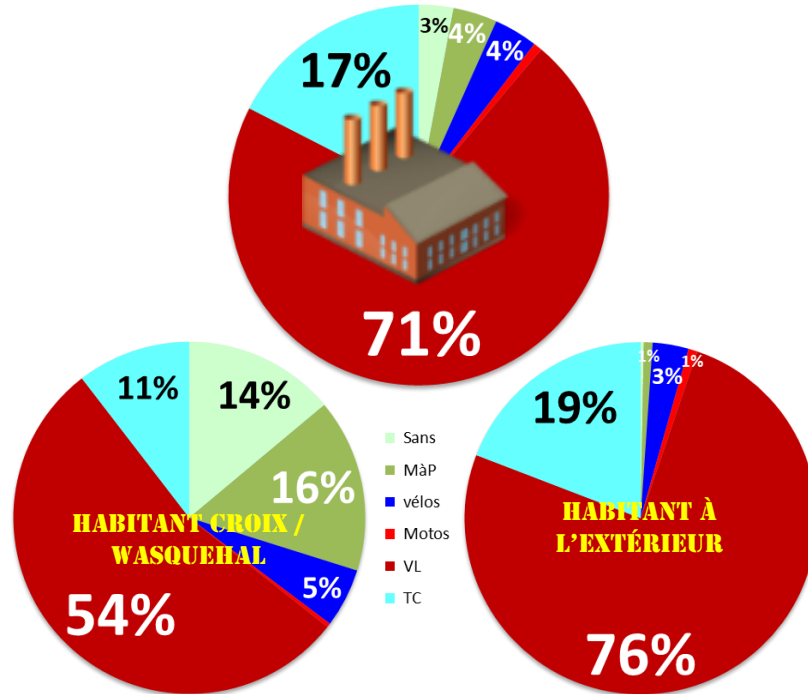
LE RGP 2022 : LES NAVETTEURS TRAVAILLANT DANS LE SECTEUR D'ÉTUDE

LE DIAGNOSTIC :

CARRÉ

Groupe GGL

Répartition des modes de déplacement utilisés par les usagers pour venir travailler dans le secteur d'étude (ici Wasquehal + Croix)



On constate que la part modale de la voiture des personnes habitant hors secteur d'étude est supérieure à celle des locaux aux dépens des Transports en Commun et de la marche (sans + MàP).

Pour les lieux de résidence, l'extrait ci-contre pour plus de 80% des navetteurs donne les principales communes : la première est Wasquehal puis Lille, Croix, Tourcoing, Roubaix, Villeneuve d'Ascq, Wattrelos et Marcq en Baroeul, les autres communes représentent chacune moins de 3%.

Les graphiques de cette page présentent pour les navetteurs (i.e. les usagers des déplacements pour le motif « domicile ⇔ travail ») la répartition modale selon le RGP 2022 (extrait ci-dessous pour 80% des navetteurs).

Commune de résidence	Sans	MàP	vélos	Motos	VL	TC	TOTAL		cumul
Wasquehal	263	290	133	7	1 276	234	2 203	10,59%	10,59%
Lille	10	7	113	12	977	869	1 988	9,56%	20,15%
Croix	301	353	86	8	904	189	1 841	8,85%	29,01%
Tourcoing	4	29	16	11	1 194	391	1 646	7,91%	36,92%
Roubaix	5	45	46	27	917	410	1 450	6,97%	43,90%
Villeneuve-d'Ascq	6	11	45	23	531	153	768	3,69%	47,59%
Wattrelos	3	3	4		603	73	686	3,30%	50,89%
Marcq-en-Barœul		16	64	7	469	120	675	3,25%	54,13%
Hem			29		336	23	389	1,87%	56,00%
Mouvaux			46		274	18	338	1,62%	57,63%
La Madeleine		5	45		181	104	334	1,60%	59,23%
Mons-en-Barœul		7	25		162	89	283	1,36%	60,59%
Roncq			11	5	232	17	265	1,28%	61,87%
Lys-lez-Lannoy					241	10	251	1,21%	63,08%
Halluin				4	233	7	244	1,18%	64,25%
Lambersart			11	4	169	37	221	1,06%	65,32%
Loos					173	37	210	1,01%	66,32%
Marquette-lez-Lille	1		10		186	9	207	0,99%	67,32%
Faches-Thumesnil		4	3	3	169	24	204	0,98%	68,30%
Wambrechies					174	16	190	0,91%	69,21%
Leers			5		161		166	0,80%	70,01%
Bondues	5		30		125		160	0,77%	70,78%
Armentières					119	39	158	0,76%	71,54%
Haubourdin				3	112	29	144	0,69%	72,23%
Saint-André-lez-Lille	5		10	1	112	4	132	0,63%	72,87%
Linselles			5		125		130	0,63%	73,50%
Neuville-en-Ferrain					116	11	128	0,61%	74,11%
Lesquin					111	16	127	0,61%	74,72%
Ronchin			5		96	18	119	0,57%	75,29%
Wattignies					78	18	96	0,46%	75,75%
Pérenchies					71	15	86	0,41%	76,16%
Comines					81		81	0,39%	76,55%
Carvin					73		73	0,35%	76,90%
Seclin					62	10	71	0,34%	77,25%
Cysoing					62		62	0,30%	77,54%
Sailly-lez-Lannoy			5		56		61	0,29%	77,84%
Quesnoy-sur-Deûle				5	55		60	0,29%	78,12%
Baisieux					52	5	57	0,28%	78,40%
Hénin-Beaumont					41	16	57	0,28%	78,67%
Santes					50	5	55	0,26%	78,94%
Bousbecque					52		52	0,25%	79,19%
Houplines					51		51	0,25%	79,43%
Bailleul					37	13	50	0,24%	79,67%
La Chapelle-d'Armentières				5	45		50	0,24%	79,91%
Paris		3			8	39	49	0,24%	80,15%

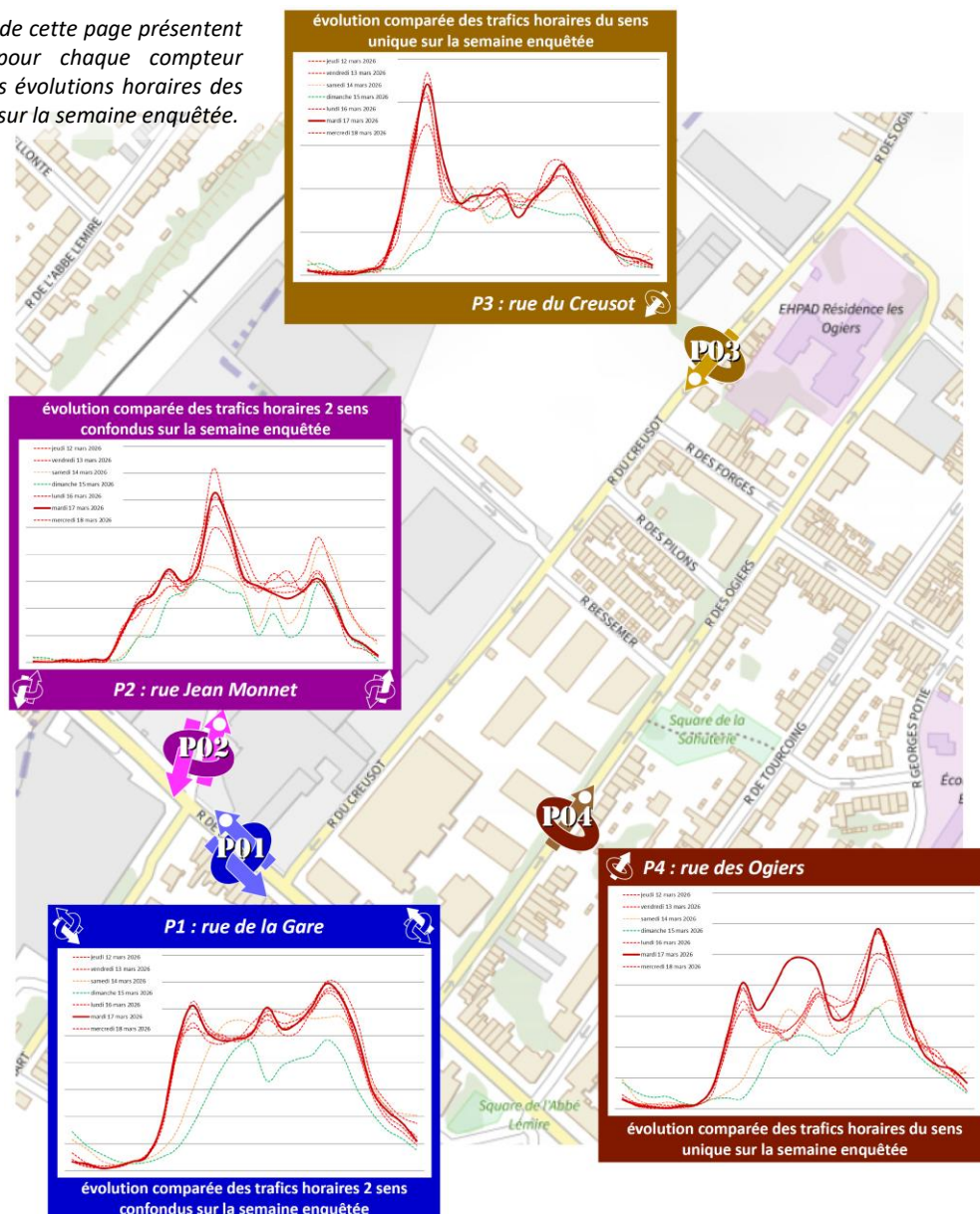
Diagnostic de l'existant

Le projet

Conclusion



Les graphiques de cette page présentent sans échelle pour chaque compteur automatique les évolutions horaires des 2 sens cumulés sur la semaine enquêtée.



Les trafics horaires comparés montrent que le choix du mardi 17 mars 2026 (en **rouge foncé**) pour les comptages directionnels est pertinent car ses trafics sont parmi les plus chargés de la semaine à l'exception du vendredi jour réputé atypique.

Diagnostic de l'existant



LES SECTIONS COURANTES : LES TRAFICS HORAIRES LE MARDI 17 MARS 2026

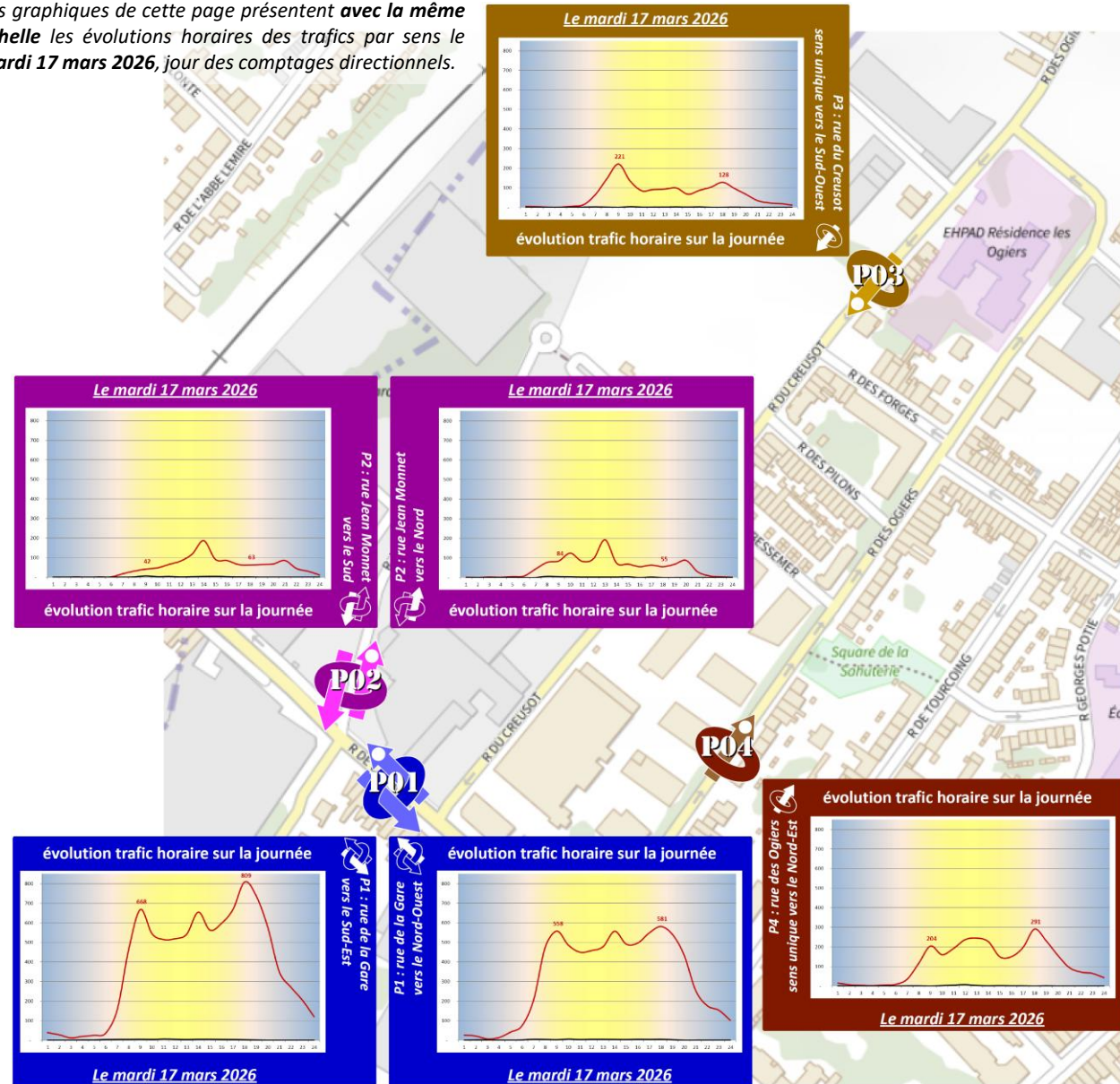
Les graphiques de cette page présentent **avec la même échelle** les évolutions horaires des trafics par sens le **mardi 17 mars 2026**, jour des comptages directionnels.

Les trafics horaires du mardi 17 mars 2026 montrent des pointes de trafic marquées :

- ❑ le matin de 8h00 à 9h00
- ❑ le soir de 17h00 à 18h00

La rue Jean Monnet présente la particularité d'avoir une pointe plus forte le midi entre 12h00 et 13h00 que le matin et le soir, due aux activités de restauration qu'elle dessert.

Diagnostic de l'existant

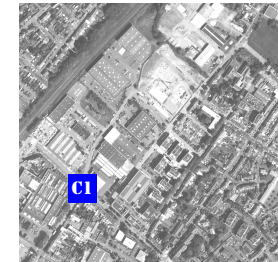




C1 : carrefour rue de la Gare X Jean Monnet X Georges Hannart

Ce carrefour est géré par feux tricolores.

Quelle que soit l'heure de pointe, les flux principaux sont en transit sur la rue de la Gare (1 ↔ 3) puis celui entre l'avenue Georges Hannart et la rue de la Gare Ouest (2 → 1).



mardi 17 mars 2026						
HPM de 7h45 à 8h45						
uvp/h	1	2	3	4	5	TOTAL
1	-	97	596	44	-	737
2	158	-	57	16	-	231
3	465	66	-	18	2	551
4	26	8	9	-	-	43
5	-	-	-	-	-	-
TOTAL	649	171	662	78	2	1 562

VL	1	2	3	4	5	TOTAL
1	-	83	594	42	-	719
2	142	-	53	14	-	209
3	465	66	-	14	2	547
4	18	6	7	-	-	31
5	-	-	-	-	-	-
TOTAL	625	155	654	70	2	1 506

PL	1	2	3	4	5	TOTAL
1	-	7	1	1	-	9
2	8	-	2	1	-	11
3	-	-	-	2	-	2
4	4	1	1	-	-	6
5	-	-	-	-	-	-
TOTAL	12	8	4	4	-	28



mardi 17 mars 2026						
HPS de 17h00 à 18h00						
uvp/h	1	2	3	4	5	TOTAL
1	-	55	624	29	1	709
2	205	-	163	14	-	382
3	481	84	2	10	1	578
4	39	8	17	-	-	64
5	-	-	-	-	-	-
TOTAL	725	147	806	53	2	1 733

VL	1	2	3	4	5	TOTAL
1	-	55	622	29	1	707
2	205	-	163	14	-	382
3	471	84	2	10	1	568
4	37	8	17	-	-	62
5	-	-	-	-	-	-
TOTAL	713	147	804	53	2	1 719

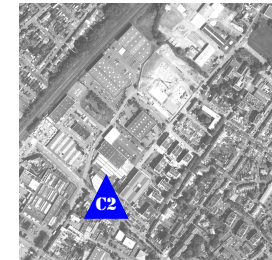
PL	1	2	3	4	5	TOTAL
1	-	-	1	-	-	1
2	-	-	-	-	-	-
3	5	-	-	-	-	5
4	1	-	-	-	-	1
5	-	-	-	-	-	-
TOTAL	6	-	1	-	-	7



C2 : carrefour rue de la Gare X rue du Creusot

Ce carrefour est géré en priorité à droite.

Quelle que soit l'heure de pointe, les flux principaux sont en transit sur la rue de la Gare (1 ⇔ 3) sans que la sortie de la rue du Creusot ne soit ridicule, en particulier vers la rue de la Gare Ouest (2 → 3 avec 18e à 220 uvp/h).



mardi 17 mars 2026				
HPM de 7h45 à 8h45				
uvp/h	1	2	3	TOTAL
1	-	-	332	332
2	53	-	220	273
3	659	-	-	659
TOTAL	712	-	552	1 264

VL	1	2	3	TOTAL
1	-	-	328	328
2	53	-	220	273
3	651	-	-	651
TOTAL	704	-	548	1 252

PL	1	2	3	TOTAL
1	-	-	2	2
2	-	-	-	-
3	4	-	-	4
TOTAL	4	-	2	6



mardi 17 mars 2026				
HPS de 17h00 à 18h00				
uvp/h	1	2	3	TOTAL
1	-	-	401	401
2	70	-	182	252
3	805	-	-	805
TOTAL	875	-	583	1 458

VL	1	2	3	TOTAL
1	-	-	389	389
2	70	-	182	252
3	803	-	-	803
TOTAL	873	-	571	1 444

PL	1	2	3	TOTAL
1	-	-	6	6
2	-	-	-	-
3	1	-	-	1
TOTAL	1	-	6	7

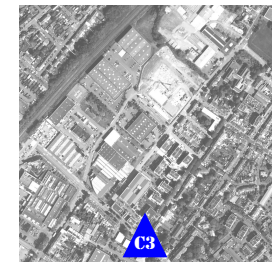


C3 : carrefour rue de la Gare X rue des Ogiers

Ce carrefour est géré en priorité de face.

Quelle que soit l'heure de pointe, les flux principaux sont en transit sur la rue de la Gare (1 ↔ 3).

Le flux d'accès à la rue des Ogiers en venant de la rue de la Gare Ouest (3 → 2) n'est pas négligeable avec de 150 à 186 uvp/h.



mardi 17 mars 2026				
HPM de 7h45 à 8h45				
uvp/h	1	2	3	TOTAL
1	-	51	333	384
2	-	-	-	-
3	555	150	-	705
TOTAL	555	201	333	1 089

VL	1	2	3	TOTAL
1	-	49	329	378
2	-	-	-	-
3	545	150	-	695
TOTAL	545	199	329	1 073

PL	1	2	3	TOTAL
1	-	1	2	3
2	-	-	-	-
3	5	-	-	5
TOTAL	5	1	2	8



mardi 17 mars 2026				
HPS de 17h00 à 18h00				
uvp/h	1	2	3	TOTAL
1	-	106	404	510
2	-	-	-	-
3	693	186	-	879
TOTAL	693	292	404	1 389

VL	1	2	3	TOTAL
1	-	106	392	498
2	-	-	-	-
3	691	186	-	877
TOTAL	691	292	392	1 375

PL	1	2	3	TOTAL
1	-	-	6	6
2	-	-	-	-
3	1	-	-	1
TOTAL	1	-	6	7

Introduction

Diagnostic
de l'existant

Le projet

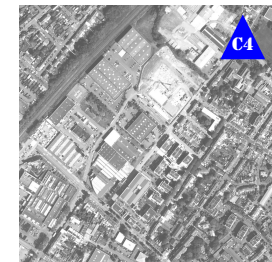
Conclusion



C4 : carrefour rue du Creusot X rue des Ogiers

Ce carrefour est géré en priorité à droite.

Quelle que soit l'heure de pointe, les flux principaux sont en desserte du Nord de la rue des Ogiers (2 → 3 et au retour 3 → 1) en respectant les sens uniques.



mardi 17 mars 2026				
HPM de 7h45 à 8h45				
uvp/h	1	2	3	TOTAL
1	-	-	-	-
2	14	-	93	107
3	203	-	-	203
TOTAL	217	-	93	310

VL	1	2	3	TOTAL
1	-	-	-	-
2	14	-	93	107
3	203	-	-	203
TOTAL	217	-	93	310

PL	1	2	3	TOTAL
1	-	-	-	-
2	-	-	-	-
3	-	-	-	-
TOTAL	-	-	-	-



mardi 17 mars 2026				
HPS de 17h00 à 18h00				
uvp/h	1	2	3	TOTAL
1	-	-	-	-
2	19	-	180	199
3	108	-	1	109
TOTAL	127	-	181	308

VL	1	2	3	TOTAL
1	-	-	-	-
2	19	-	180	199
3	108	-	1	109
TOTAL	127	-	181	308

PL	1	2	3	TOTAL
1	-	-	-	-
2	-	-	-	-
3	-	-	-	-
TOTAL	-	-	-	-

Introduction

Diagnostic
de l'existant

Le projet

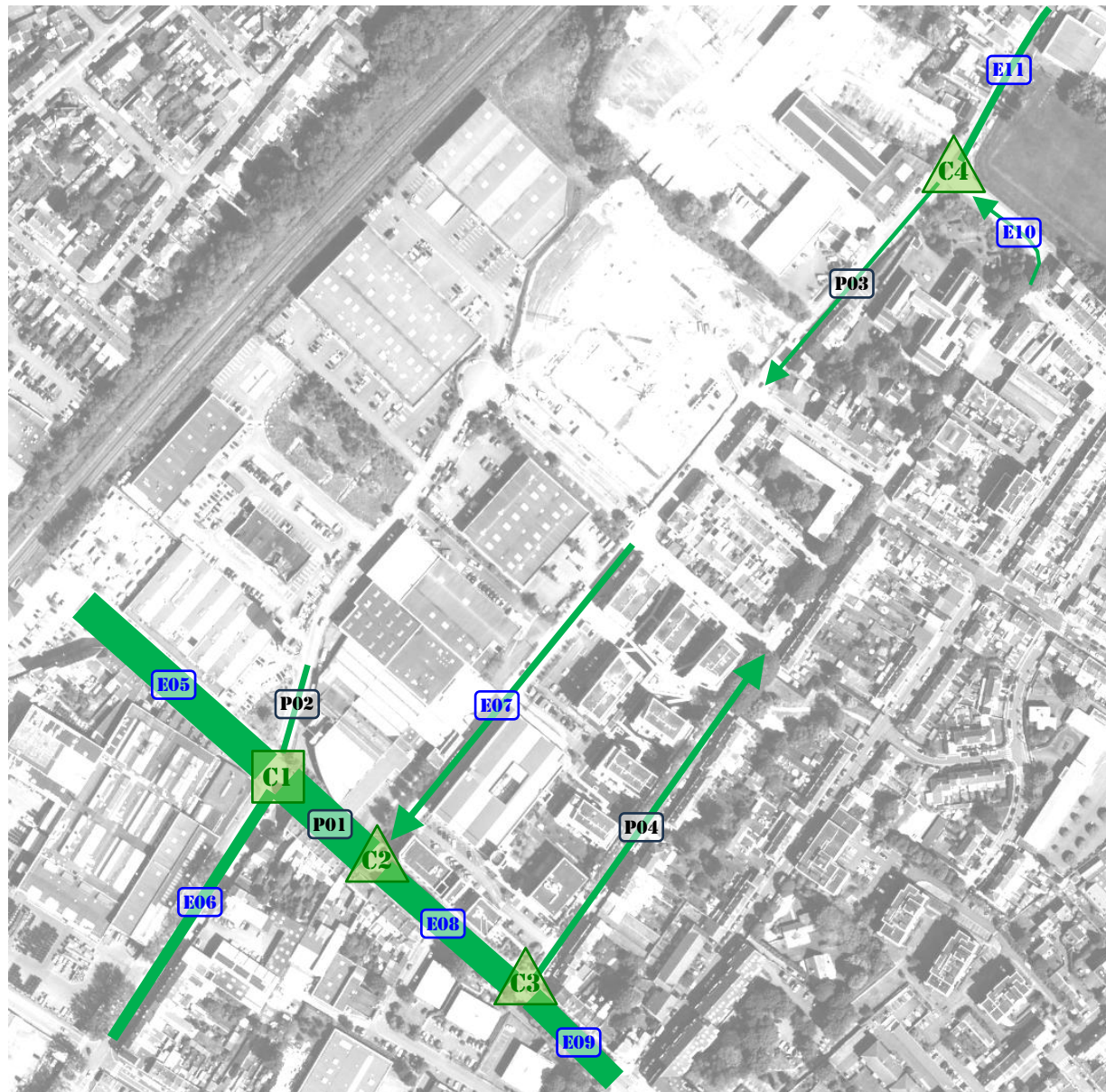
Conclusion



LE DIAGNOSTIC : SYNTHÈSE ACTUELLE DES CIRCULATIONS

CARRÉ

Groupe GGL

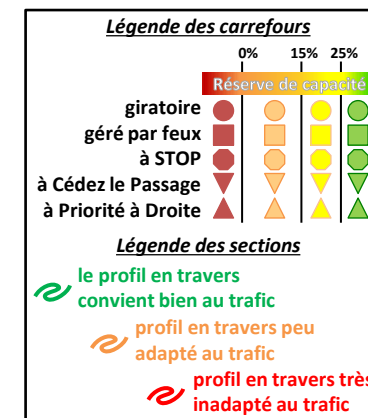


Aucun problème de fluidité à l'actuel que ce soit pour les carrefours comme en section courante.

	TMJO		TMJA	
	véh./j	% PL	véh./j	% PL
P01	16 481	0,7%	15 561	0,5%
P02	2 441	2,1%	2 256	1,7%
P03	1 560	1,1%	1 432	0,9%
P04	2 596	0,6%	2 370	0,5%
E05	14 000	1,0%	12 600	0,9%
E06	4 600	2,1%	4 100	1,9%
E07	2 600	0,0%	2 400	0,0%
E08	11 500	0,6%	10 400	0,5%
E09	10 600	0,7%	9 600	0,6%
E10	1 500	0,0%	1 400	0,0%
E11	2 900	0,0%	2 600	0,0%

Traffics estimés
par le calcul Cf
annexe T^{MEL}

Diagnostic
de l'existant



Calculs de capacité des carrefours
décrits dans ce document et analyse
des sections selon tableau en annexe R



Les impacts des projets

 Les hypothèses

 Les projets

 Les capacités suite aux projets

 Synthèse des impacts



Introduction

Diagnostic

Impacts
des projets

Conclusion



❑ Hypothèses pour les futurs employés :

- ✓ Les parkings sont considérés comme dimensionnant les trafics employés avec le ratio suivant :
 - **80% des places sont occupées par les employés ;**
- ✓ **90% des employés sont présents** au travail (hors congés maladie et payés) ;
- ✓ **100%** des arrivées d'employés à **HPM** ;
- ✓ **55%** des départs à **HPS** (étalement des départs du soir sur plus d'une heure) ;

❑ Hypothèses des flux visiteurs / clients :

- ✓ Les parkings dimensionnent aussi les trafics visiteurs :
 - **20% des places sont prises par les visiteurs et clients** pour moins d'une heure ce qui donne les flux VL en entrée et sortie que ce soit en HPM comme en HPS.



LES IMPACTS DES PROJETS : LES HYPOTHÈSES : LA DISTRIBUTION DES TRAFICS

CARRÉ

Groupe GGL

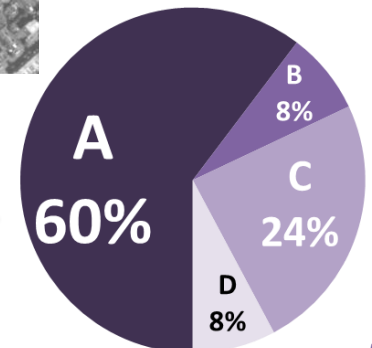
					A				B				C				D			
Commune de résidence	Motos	VL	TOTAL	cumul		60%	7 248	8%	922	24%	2 910	8%	937							
Wasquehal	7	1 276	1 283	8,55%	8,55%	30%	385	50%	642			20%	257							
Tourcoing	11	1 194	1 205	8,03%	16,59%	100%	1 205													
Lille	12	977	989	6,60%	23,18%	100%	989													
Roubaix	27	917	944	6,29%	29,48%					100%	944									
Croix	8	904	912	6,08%	35,55%					80%	729	20%	182							
Wattrelos		603	603	4,02%	39,58%	80%	483			20%	121									
Villeneuve-d'Ascq	23	531	554	3,69%	43,27%	70%	388			30%	166									
Marcq-en-Baroeul	7	469	475	3,17%	46,44%	70%	333	30%	143											
Hem		336	336	2,24%	48,68%					100%	336									
Mouvaux		274	274	1,82%	50,51%	100%	274													
Lys-lez-Lannoy		241	241	1,61%	52,12%					100%	241									
Roncq	5	232	237	1,58%	53,70%							100%	237							
Halluin	4	233	237	1,58%	55,28%							100%	237							
Marquette-lez-Lille		186	186	1,24%	56,52%	100%	186													
La Madeleine		181	181	1,20%	57,73%	100%	181													
Wambrechies		174	174	1,16%	58,89%	100%	174													
Lambersart	4	169	173	1,16%	60,04%	100%	173													
Loos		173	173	1,15%	61,20%	20%	35	80%	138											
Faches-Thumesnil	3	169	172	1,15%	62,34%	100%	172													
Mons-en-Baroeul		162	162	1,08%	63,43%	80%	130			20%	32									
Leers		161	161	1,07%	64,50%	20%	32			80%	129									
Linselles		125	125	0,83%	65,33%	100%	125													
Bondue		125	125	0,83%	66,17%	100%	125													
Armentières		119	119	0,80%	66,96%	100%	119													
Neuville-en-Ferrain		116	116	0,78%	67,74%	80%	93					20%	23							
Haubourdin	3	112	116	0,77%	68,51%	100%	116													
Saint-André-lez-Lille	1	112	113	0,76%	69,27%	100%	113													
Lesquin		111	111	0,74%	70,00%	70%	78			30%	33									
Ronchin		96	96	0,64%	70,65%	100%	96													
Comines		81	81	0,54%	71,18%	100%	81													
Wattignies		78	78	0,52%	71,70%	100%	78													
Carvin		73	73	0,49%	72,19%	100%	73													
Pérenchies		71	71	0,47%	72,66%	100%	71													
Seclin		62	62	0,41%	73,07%	100%	62													
Cysoing		62	62	0,41%	73,49%	100%	62													
Quesnoy-sur-Deûle	5	55	60	0,40%	73,88%	100%	60													
Sailly-lez-Lannoy		56	56	0,37%	74,25%					100%	56									
Baisieux		52	52	0,35%	74,60%	70%	37			30%	16									
Bousbecq		52	52	0,35%	74,95%	100%	52													
Houplines		51	51	0,34%	75,29%	100%	51													
La Chapelle-d'Armentières	5	45	50	0,33%	75,63%	100%	50													
Santes		50	50	0,33%	75,96%	100%	50													
Toufflers		46	46	0,31%	76,26%	20%	9			80%	37									
Hénin-Beaumont		41	41	0,28%	76,54%	100%	41													
Templemars		41	41	0,27%	76,81%	100%	41													
Willems		40	40	0,27%	77,08%	20%	8			80%	32									
Sainghin-en-Mélantois	5	35	40	0,26%	77,35%	80%	32			20%	8									
Bailleul		37	37	0,25%	77,59%	100%	37													
Douai	3	31	35	0,23%	77,82%	100%	35													
Genech		35	35	0,23%	78,06%	100%	35													
Nieppe		34	34	0,23%	78,28%	100%	34													
Flines-lez-Raches		34	34	0,23%	78,51%	100%	34													
Wervicq-Sud		31	31	0,21%	78,72%	100%	31													
Lens		31	31	0,20%	78,92%	100%	31													
Annoeullin		30	30	0,20%	79,12%	100%	30													
Hallennes-lez-Haubourdin		30	30	0,20%	79,32%	100%	30													
Tressin		30	30	0,20%	79,52%	20%	6			80%	24									
Saint-Amand-les-Eaux		30	30	0,20%	79,72%	100%	30													
Gondecourt		30	30	0,20%	79,92%	100%	30													
Bourghelles		30	30	0,20%	80,12%	80%	24			20%	6									

Cette page présente pour les futurs **employés** la distribution des lieux de résidence selon les 4 origines notées de A à D à partir du fichier RGP 2022 des navetteurs travaillant à Croix ou à Wasquehal (extrait ci-contre).



Ci-dessous la répartition des générations selon cette distribution.

Impacts
des projets



pour la méthodologie
utilisée voir annexe W

Conclusion

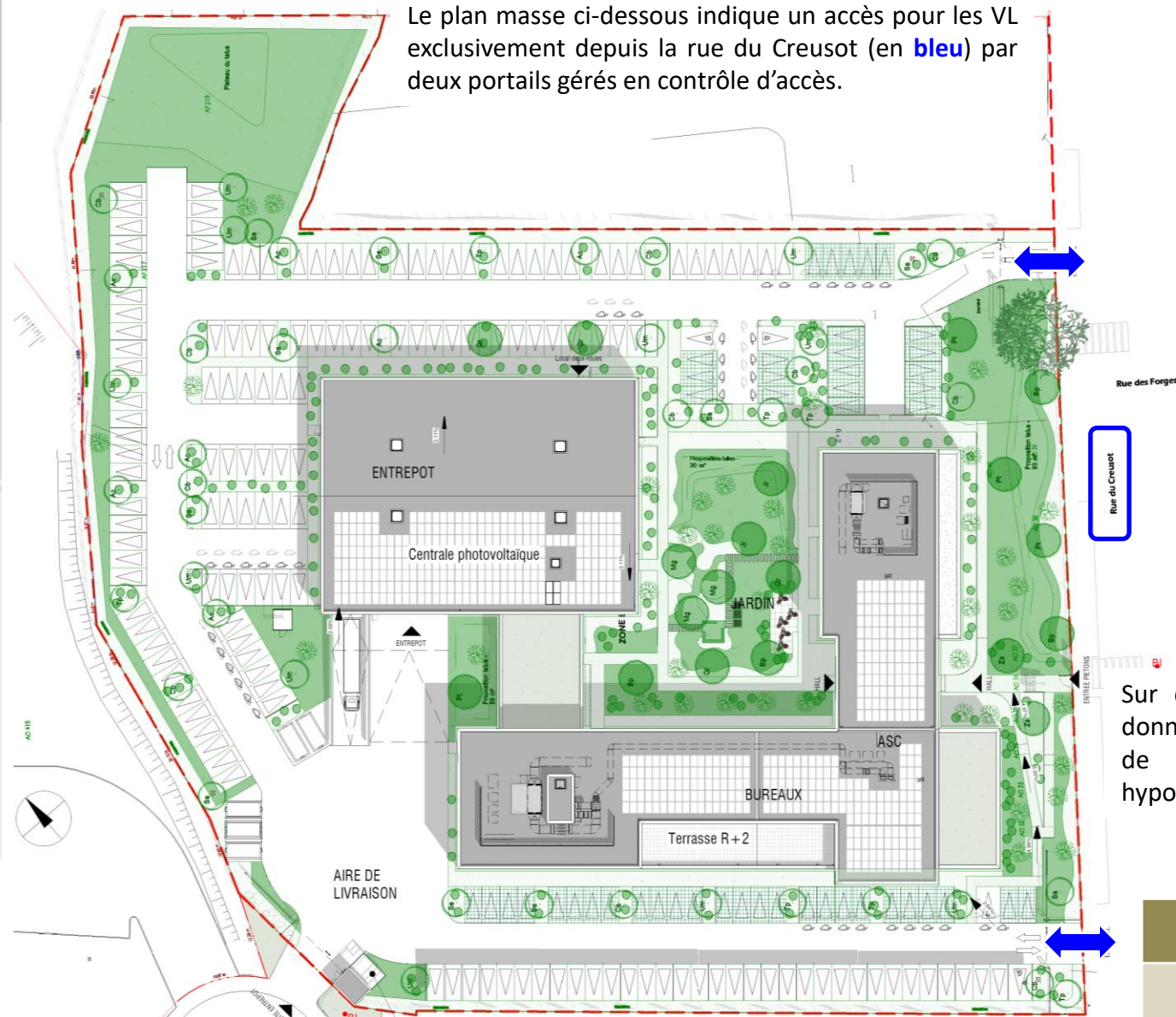


LES IMPACTS DES PROJETS : LE SIÈGE D'EIFPAGE : GÉNÉRATION DES TRAFICS

CARRÉ

Groupe GGL

Le plan masse ci-dessous indique un accès pour les VL exclusivement depuis la rue du Creusot (en **bleu**) par deux portails gérés en contrôle d'accès.



Sur ce plan et à défaut d'autres données, on dénombre 200 places de parking soient selon les hypothèses listées page 16 :

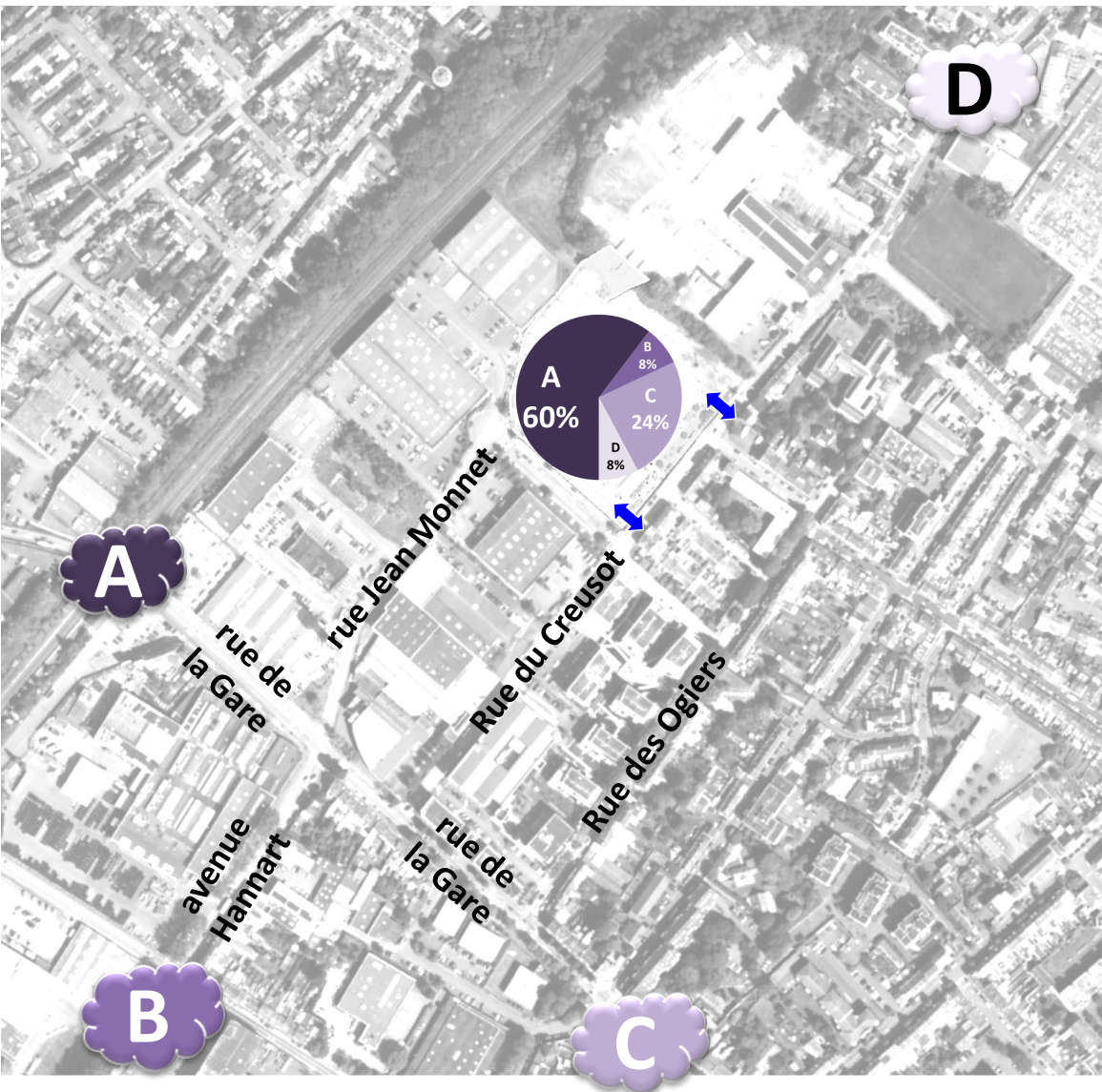
	Entrées du site	Sorties du site
HPM	184 uvp/h	40 uvp/h
HPS	40 uvp/h	119 uvp/h

Impacts
des projets

Conclusion



LES IMPACTS DES PROJETS : LE SIÈGE D'EIFPAGE : DISTRIBUTION DES TRAFICS



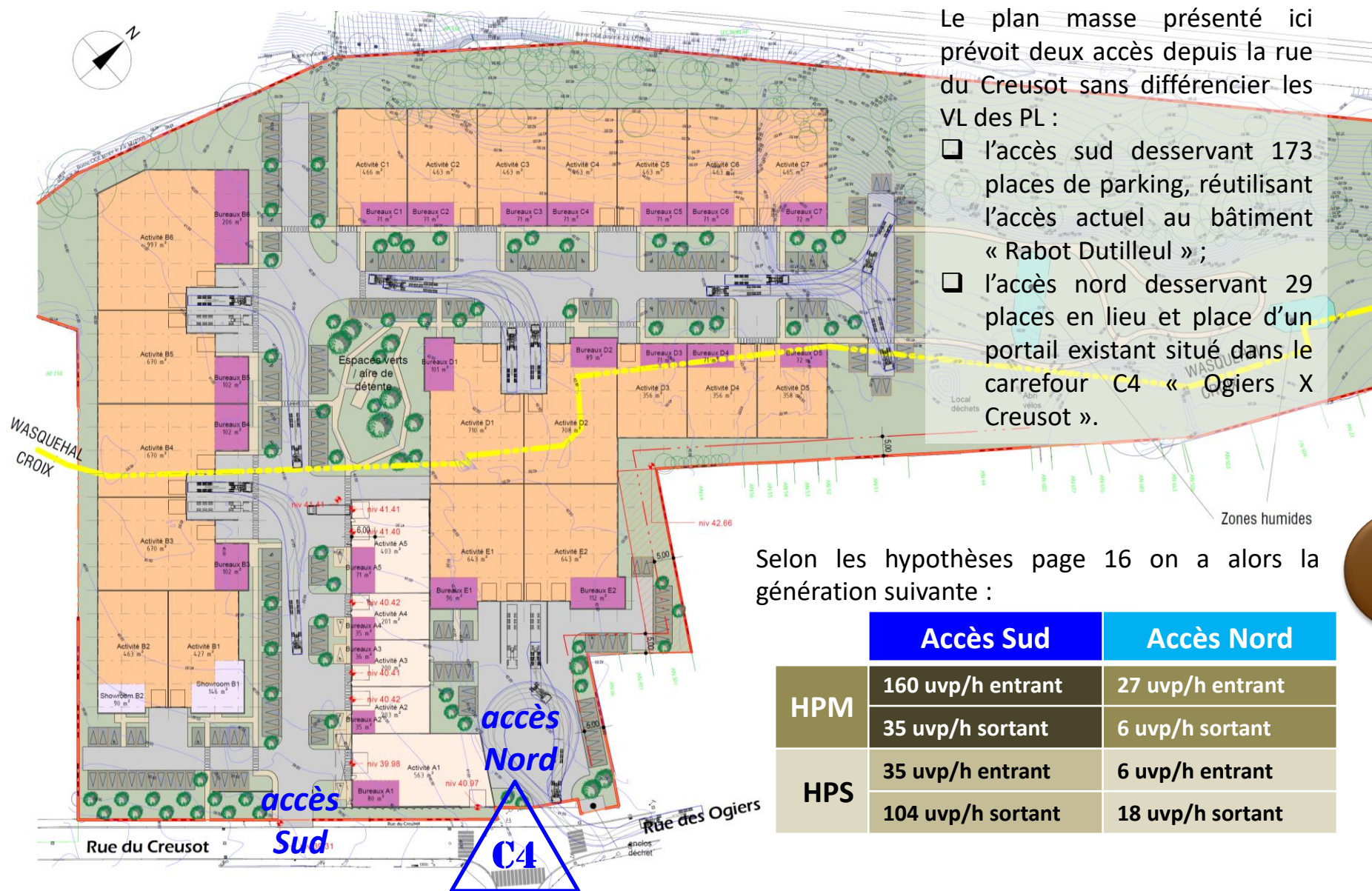
En appliquant la distribution des trafics établie page 16 issue des fichiers navetteurs de 2022 à la génération de trafic calculée page précédente, on obtient alors, à défaut d'autres éléments plus précis, une répartition des lieux d'habitation des employés du siège d'Eiffage présentée ci-dessous.

		A	B	C	D	
		60%	8%	24%	8%	TOTAL
HPM	Entrées	111	14	45	14	184
	Sorties	24	3	10	3	40
HPS	Entrées	24	3	10	3	40
	Sorties	72	9	29	9	119

Impacts
des projets



LES IMPACTS DES PROJETS : LE PARC D'ACTIVITÉS : GÉNÉRATION DES TRAFICS



Le plan masse présenté ici prévoit deux accès depuis la rue du Creusot sans différencier les VL des PL :

- ❑ l'accès sud desservant 173 places de parking, réutilisant l'accès actuel au bâtiment « Rabot Dutilleul » ;
- ❑ l'accès nord desservant 29 places en lieu et place d'un portail existant situé dans le carrefour C4 « Ogiers X Creusot ».

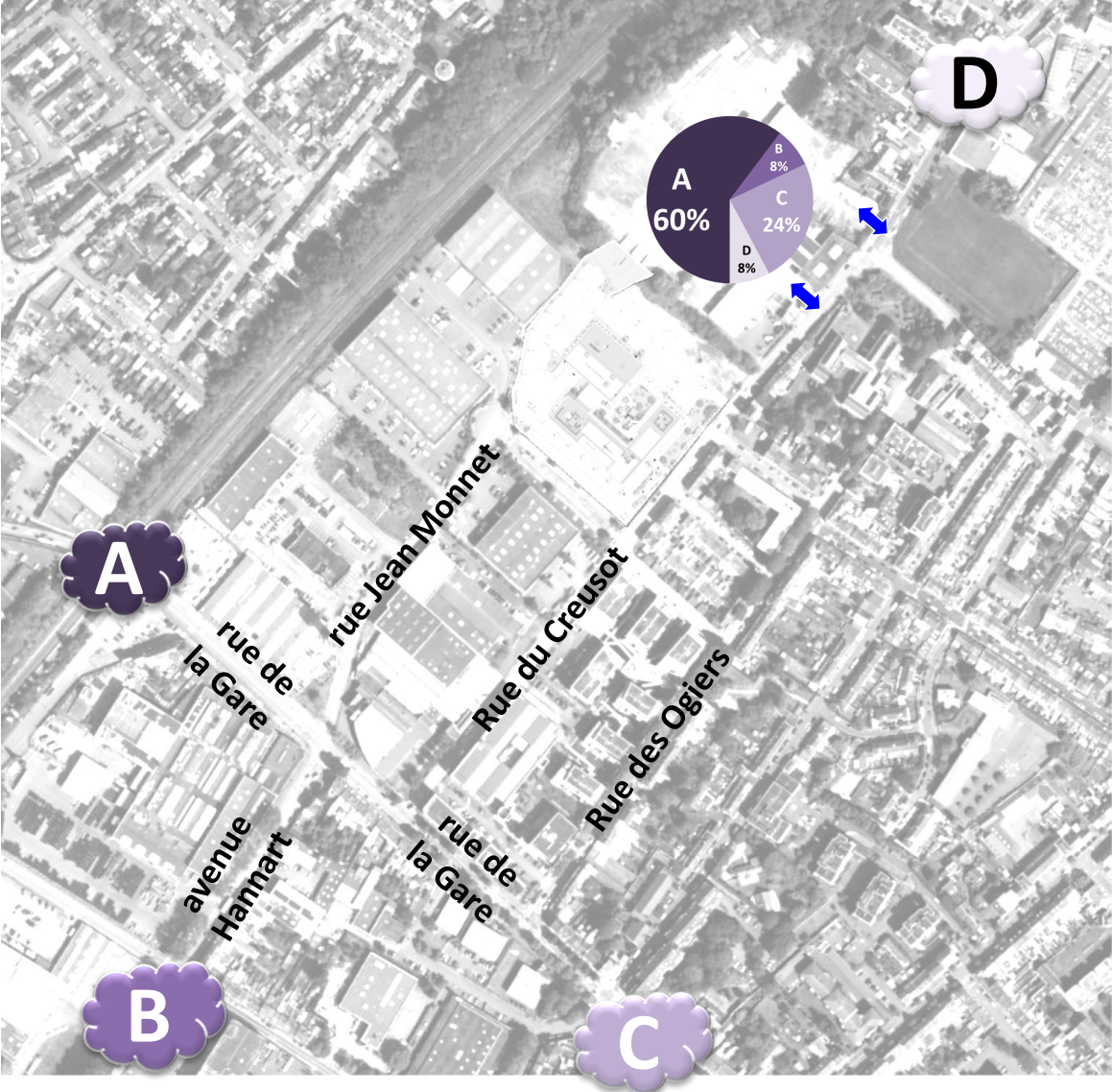
Selon les hypothèses page 16 on a alors la génération suivante :

	Accès Sud	Accès Nord
HPM	160 uvp/h entrant	27 uvp/h entrant
	35 uvp/h sortant	6 uvp/h sortant
HPS	35 uvp/h entrant	6 uvp/h entrant
	104 uvp/h sortant	18 uvp/h sortant

Impacts des projets



LES IMPACTS DES PROJETS : LE PARC D'ACTIVITÉS : DISTRIBUTION DES TRAFICS



En appliquant la distribution des trafics établie page 16 issue des fichiers navetteurs de 2022 à la génération de trafic calculée page précédente, on obtient alors, à défaut d'autres éléments plus précis, une répartition des lieux d'habitation des employés du parc d'activités présentée ci-dessous.

accès Nord		A 60%	B 8%	C 24%	D 8%	TOTAL
HPM	Entrées	16	2	7	2	27
	Sorties	4	0	1	0	6
HPS	Entrées	4	0	1	0	6
	Sorties	11	1	4	1	18

accès Sud		A 60%	B 8%	C 24%	D 8%	TOTAL
HPM	Entrées	96	12	39	12	160
	Sorties	21	3	8	3	35
HPS	Entrées	21	3	8	3	35
	Sorties	63	8	25	8	104

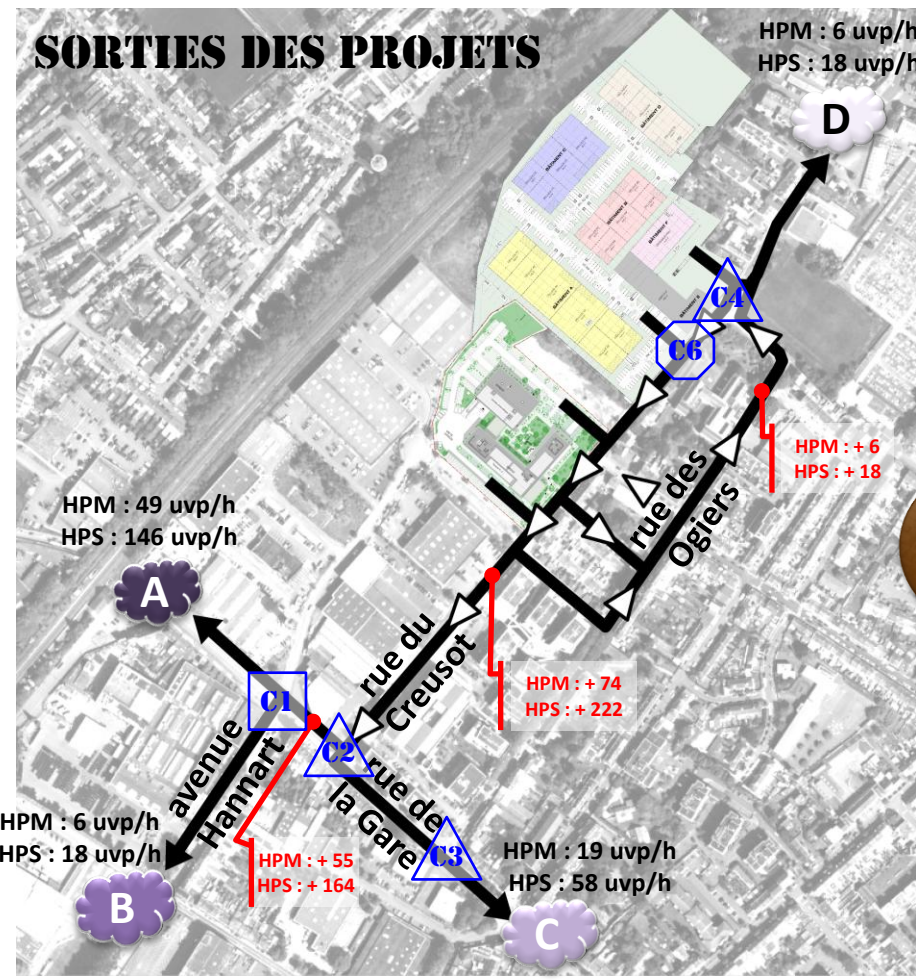
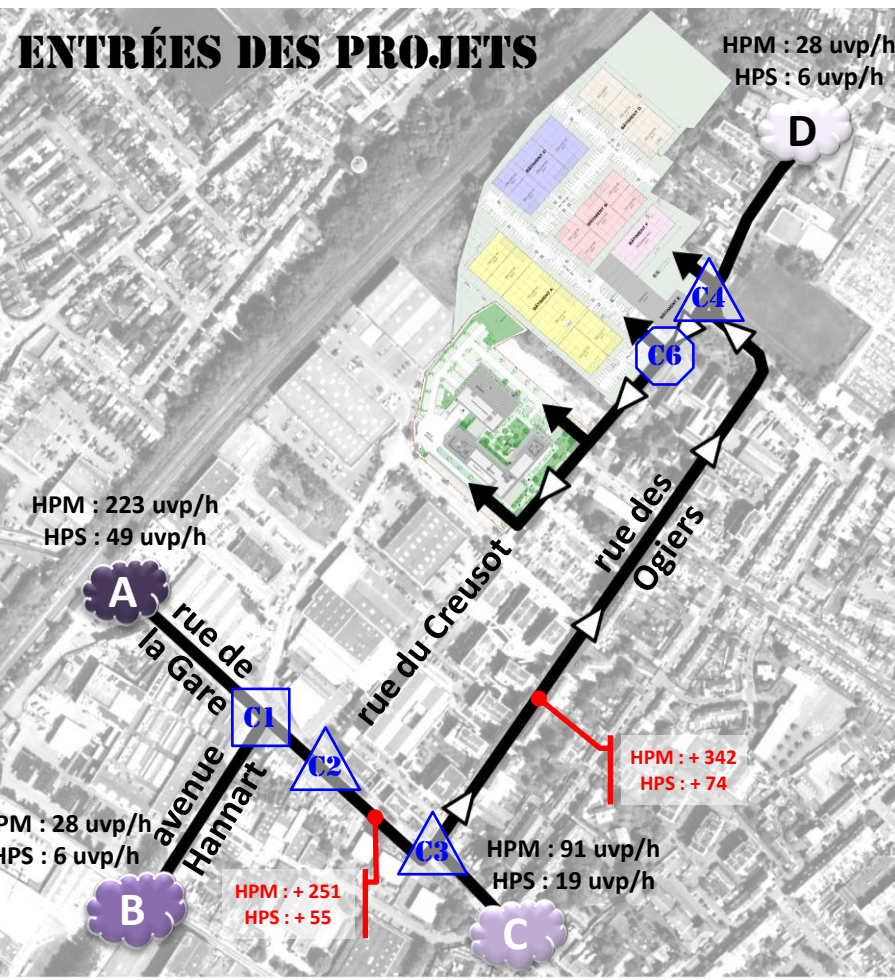
Le trafic PL induit sera de **10 à 15 PL par semaine et par sens** soient au maximum **3 PL par jour et par sens** : **7% du trafic journalier** aux heures de pointe (ratio de PME/PMI) en entrée/sortie soient au maximum **1 PL/h/sens**.

Impacts
des projets



Les plans ci-dessous présentent les accès aux projets selon le plan de circulation actuel imposant 92% des entrées par la rue des Ogiers (origines A, B et C) et 92% des sorties par la rue du Creusot (destinations A, B et C).

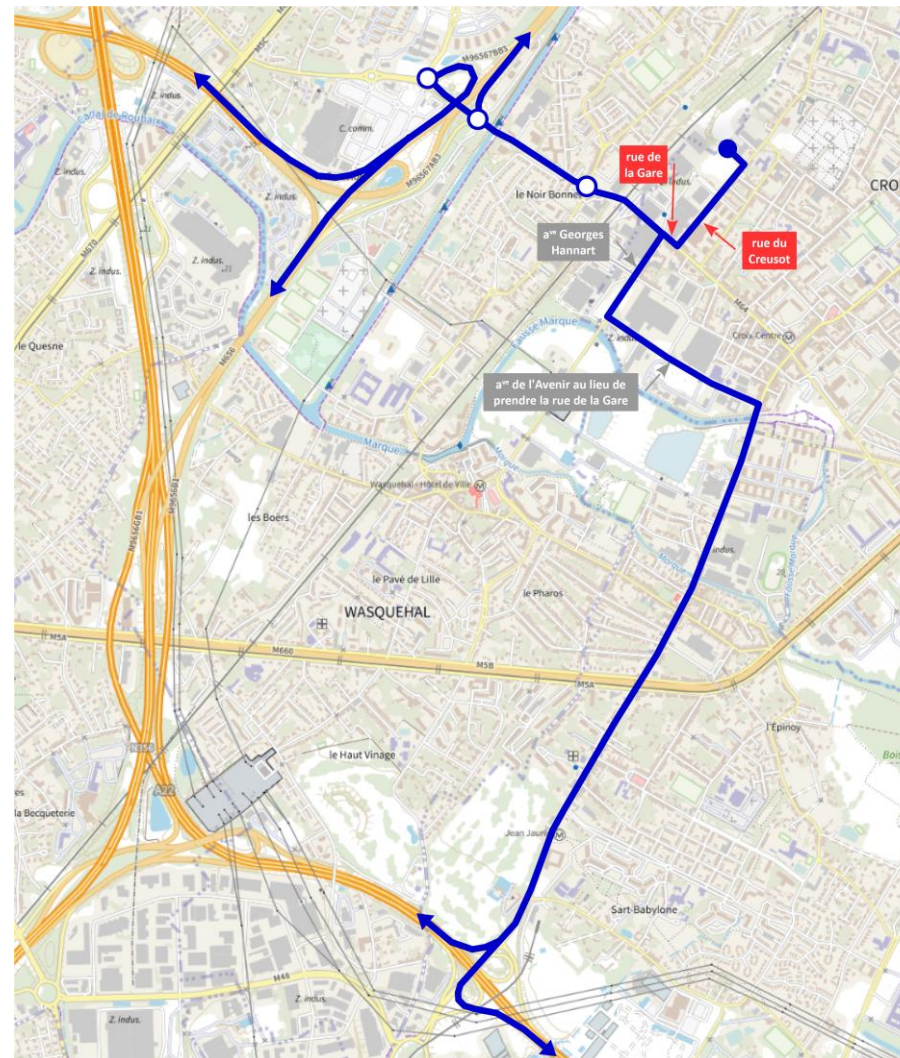
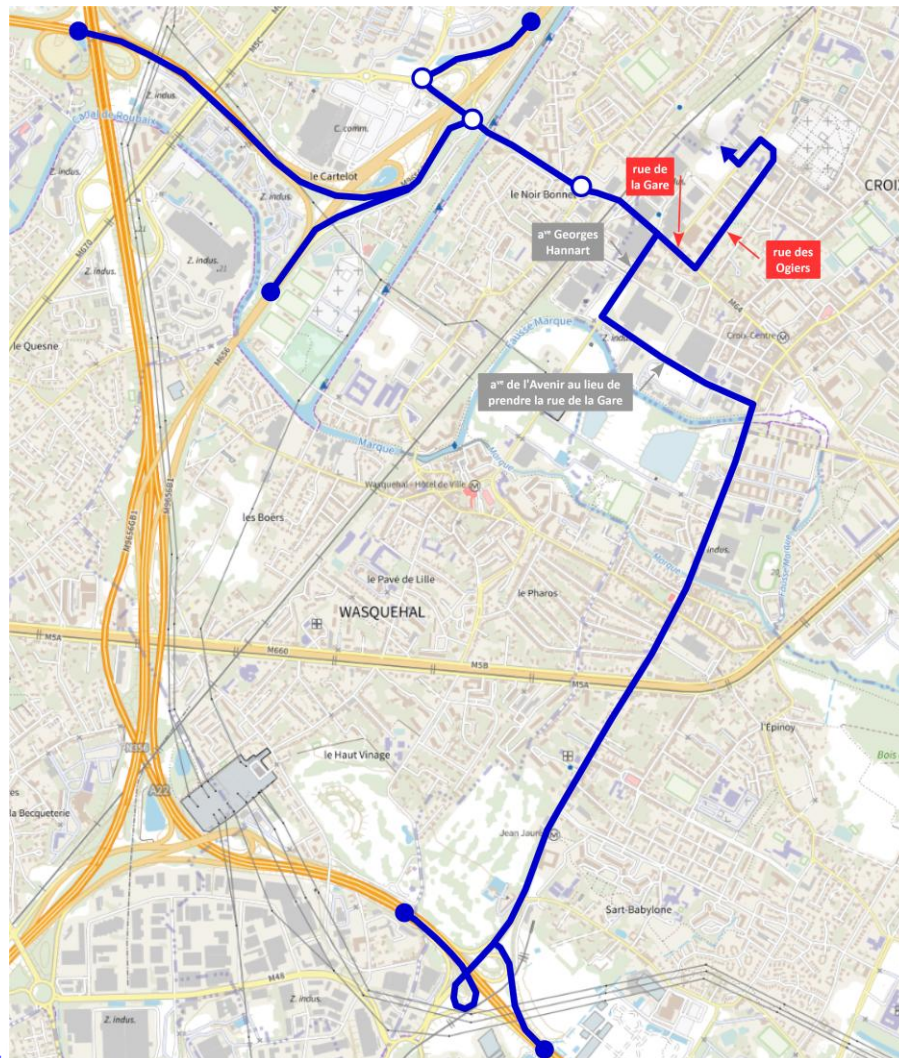
Le jeu des sens uniques conduira les sorties des projets vers la direction D (sauf pour l'accès Nord du Parc d'activités) à utiliser les rues des Pylons et Bessemer.



Impacts
des projets

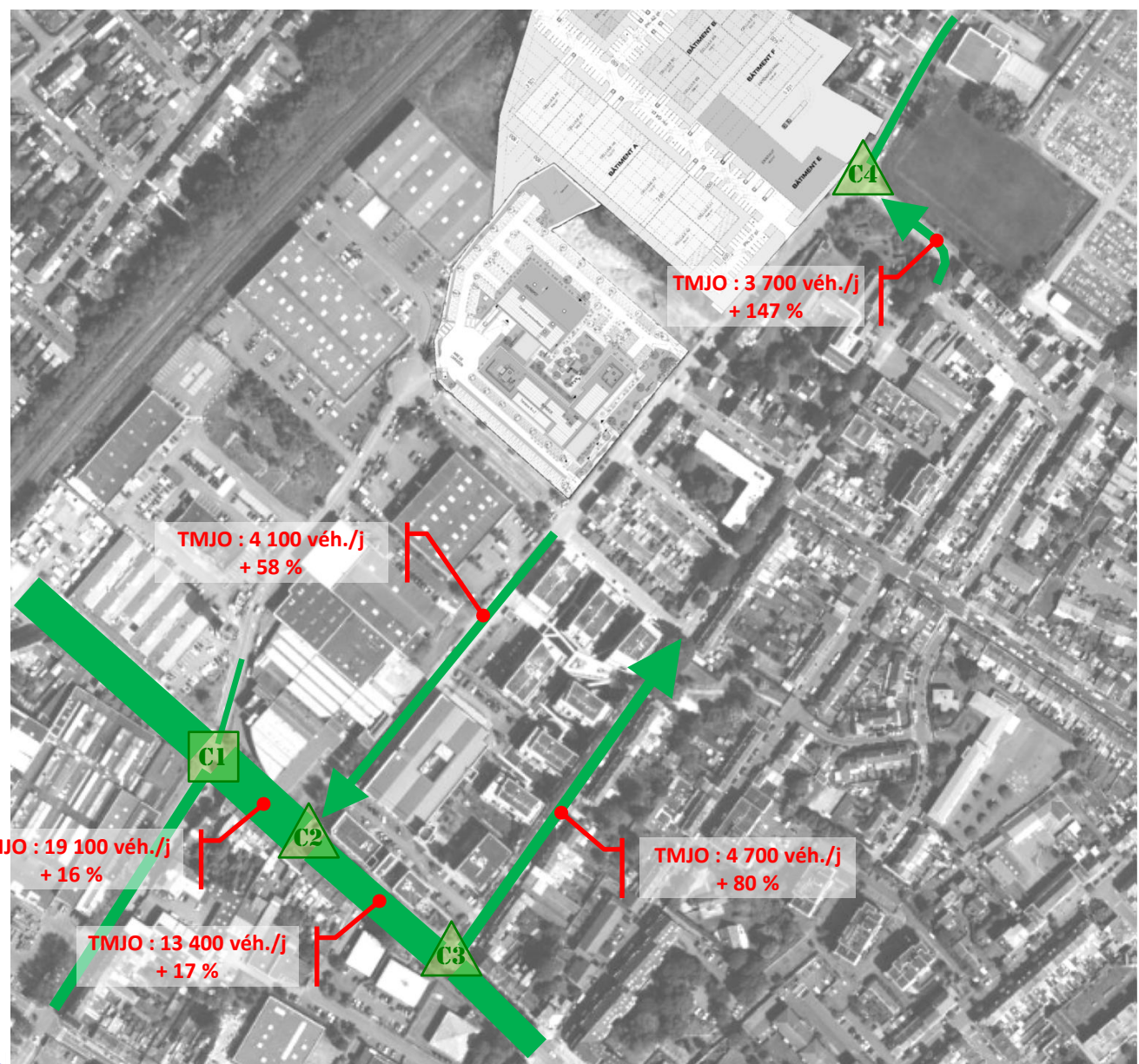


Les plans ci-dessous présentent les accès PL aux projets selon le plan de circulation actuel imposant le passage sur la totalité des rues des Ogiers et du Creusot des flux PL à l'aller ou au retour, ainsi qu'au début de la rue de la Gare (indiquées en **rouge**).



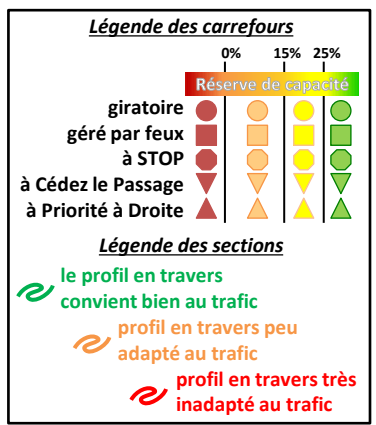


LES IMPACTS DES PROJETS : SITUATION FUTURE AVEC LE PLAN DE CIRCULATION ACTUEL



Les flux générés par les projets augmentent la charge des voies résidentielles en zone 30 en particulier celle de la rue des Ogiers (de + 80 % à + 147 %).

De plus, ces rues serviront aux trajets des PL desservant le projet de Parc d'activités.

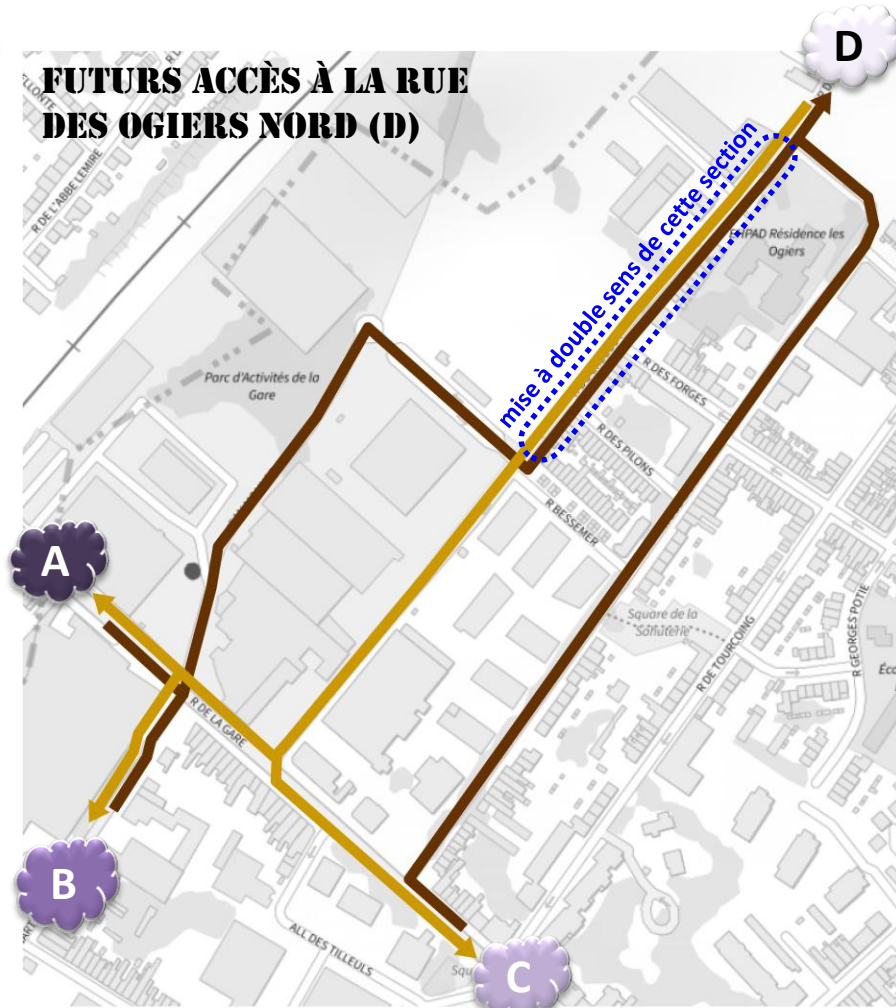
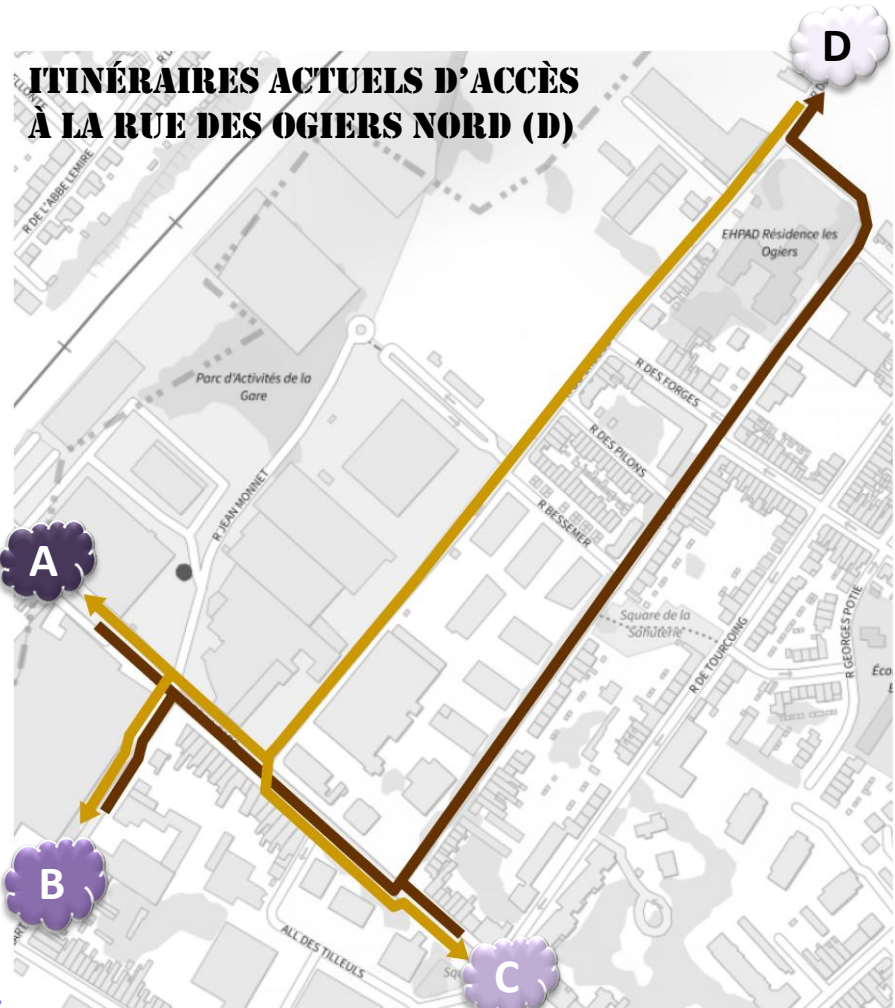


Calculs de capacité des carrefours décrits dans ce document et analyse des sections selon tableau en annexe R

Impacts des projets



La mise à double sens de la section de la rue du Creusot entre le barreau de liaison avec Jean Monnet et la rue des Ogiers va impacter l'accès au Nord de la rue des Ogiers (point D) depuis l'ouest de la rue de la Gare (point A) et depuis l'avenue Georges Hannart (point B) : en effet, il sera plus court et plus pratique (la rue des Ogiers est en zone 30 très contrainte) de passer rue Jean Monnet puis rue du Creusot à double sens via le barreau-parking actuel. Par contre, au retour, les usagers n'ont aucun intérêt à reporter leur itinéraire actuel.



Impacts des projets



Impacts chiffrés de la mise à double sens	Commentaires explicatifs
C4 ACTUEL HPM : 93 uvp/h HPS : 180 uvp/h C4 FUTUR HPM : 93 uvp/h HPS : 180 uvp/h HPM : 70 uvp/h HPS : 115 uvp/h HPM : 23 uvp/h HPS : 65 uvp/h hérité de C3 HPM : 75% HPS : 64% hérité de C3 HPM : 25% HPS : 36% C3 ACTUEL selon C4 HPM : 93 uvp/h HPS : 180 uvp/h HPM : 75% HPS : 64% HPM : 70 uvp/h HPS : 115 uvp/h HPM : 23 uvp/h HPS : 65 uvp/h HPM : 25% HPS : 36% C3 FUTUR HPM : 23 uvp/h HPS : 65 uvp/h	L'ouverture du barreau entre les rues du Creusot et Jean Monnet va impacter le trafic de desserte Sud (rue de la Gare) ➔ Nord de la rue des Ogiers actuellement uniquement en Tourne-à-Droite (TàD) sur le C4 : ce flux MAXIMALISÉ (considérant que la totalité de ce TàD vient de la rue de la Gare) va se répartir entre la rue du Creusot et celle des Ogiers selon la distribution constatée actuellement sur le carrefour C3. Le report partiel de l'itinéraire de desserte du Nord de la rue des Ogiers sur la rue du Creusot va alors délester le carrefour C3 de son Tourne-à-Gauche (TàG) depuis l'Ouest de la rue de la Gare (carrefours C2 et C1).

Impacts
des projets

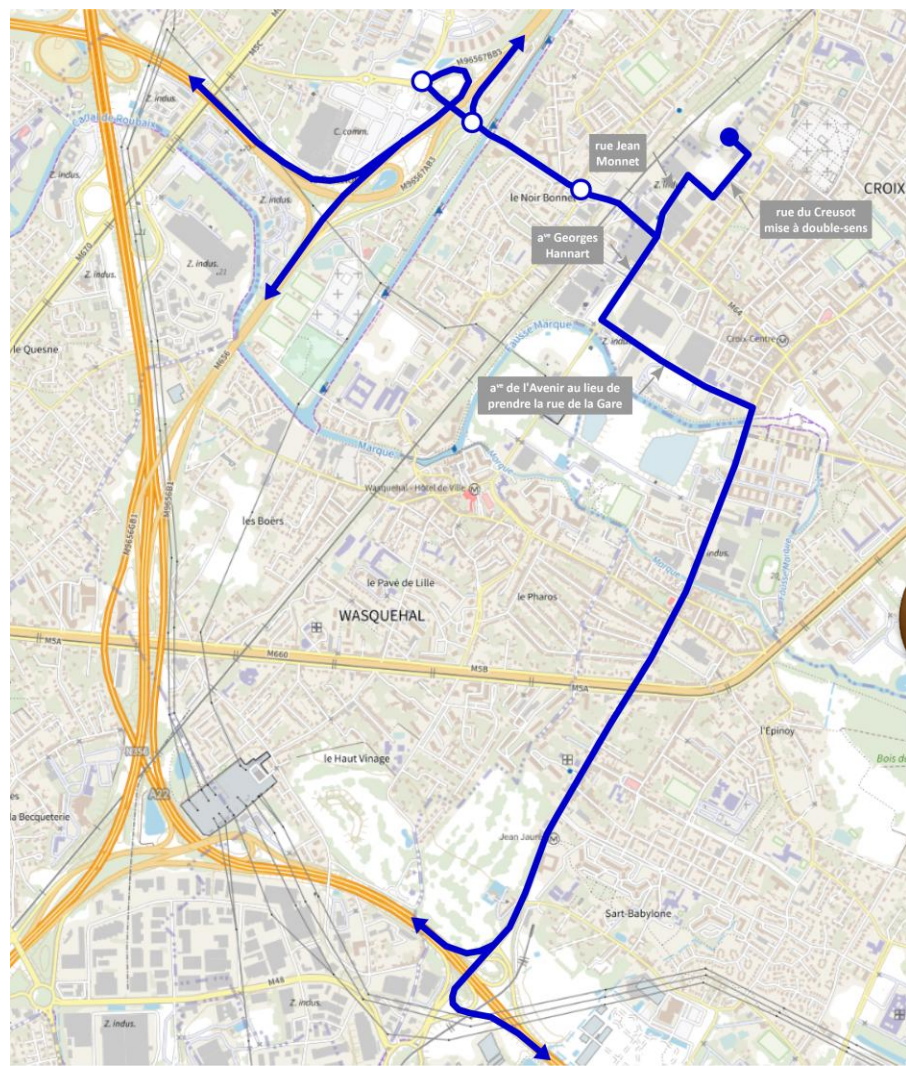
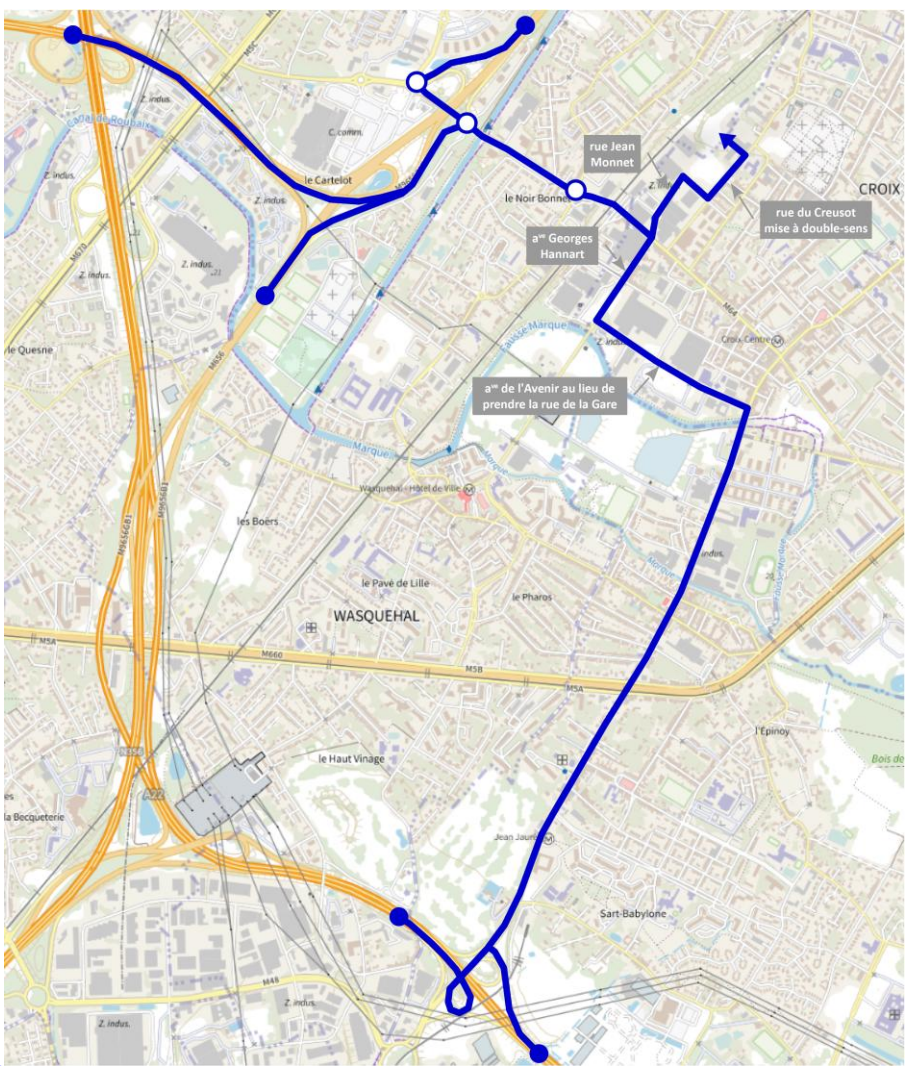


Impacts chiffrés de la mise à double sens	Commentaires explicatifs
C1 ACTUEL HPM : 91% HPS : 79% HPM : 63 uvp/h HPS : 91 uvp/h HPM : 7 uvp/h HPS : 24 uvp/h HPM : 9% HPS : 21% selon C3 HPM : 70 uvp/h HPS : 115 uvp/h C1 FUTUR selon C4 HPM : 70 uvp/h HPS : 115 uvp/h HPM : 63 uvp/h HPS : 91 uvp/h HPM : 7 uvp/h HPS : 24 uvp/h	Le report partiel de l'itinéraire de desserte du Nord de la rue des Ogiers sur la rue du Creusot s'effectuera depuis ce carrefour C1 via la rue Jean Monnet puis par le barreau de liaison avec la rue du Creusot. Cela concernera à la fois les trafics provenant de la rue de la Gare Ouest comme ceux venant de l'avenue Georges Hannart avec la même distribution des flux que constatée actuellement.
C2 ACTUEL selon C3 HPM : 70 uvp/h HPS : 115 uvp/h C2 FUTUR	Enfin ce carrefour C2 sera délesté du trafic de desserte du Nord de la rue des Ogiers passant rue de la Gare pour tourner en TàG sur la rue des Ogiers.



LES IMPACTS DES PROJETS : MISE À DOUBLE SENS DE LA RUE DU CREUSOT : IMPACTS POUR LES PL

Les plans ci-dessous présentent les accès PL aux projets selon le plan de circulation futur avec une section de la rue du Creusot à double-sens évitant le passage sur la totalité de la rue des Ogiers des flux PL ainsi qu'au début de la rue de la Gare.



Impacts
des projets



LES IMPACTS DES PROJETS : LES CAPACITÉS FUTURES DES CARREFOURS : LE C1 À HPM



C1 : carrefour rue de la Gare X Monnet X Hannart

Ce carrefour a été testé pour un cycle de 90s en 2 phases :

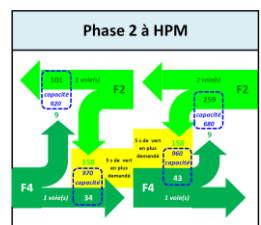
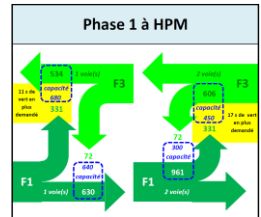
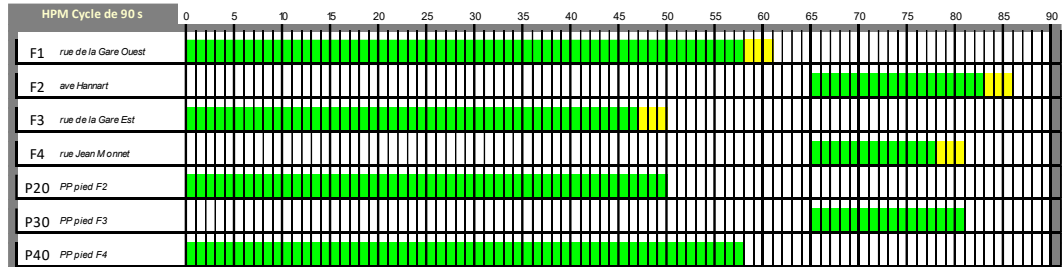
- Phase 1 : rue de la Gare (F1 et F3) ;
- Phase 2 : Hannart / Monnet (F2 et F4).

ATTENTION : LES AFFECTATIONS DE VOIES DE LA LIGNE DE FEU F1 DOIVENT ÊTRE CHANGÉES

Fluidité à HPM avec des réserves de capacité supérieures à 38% avec des décalages de fermeture de F1 et F2 pour écouler leurs TàG.

Cf annexes S pour la terminologie employée et l'interprétation des résultats.

HPM future						
uvp/h	1	2	3	4	5	TOTAL
1	-	97	533	331	-	961
2	158	-	50	51	-	259
3	514	72	-	18	2	606
4	26	8	9	-	-	43
5	-	-	-	-	-	-
TOTAL	698	177	592	400	2	1 869



Légende

20% ≤ Rés. Capa.

0% < Rés. Capa. < 20%

Rés. Capa. ≤ 0%

Calcul réalisé selon méthode CEREMA

Marquage des voies

HPM		Cycle : 90 s		Charge totale		Rés. capa. absolue : 38%	
		Temps perdus : 12 s		877 uvpd/h/voie		Rés. capa. relative : 78%	
COMPTAGES DIRECTIONNELS		arrivée des véhicules par cycle		rés. capacité relative			
TàG		Direct	TàD	moyen.	pointe	Vert + Jaune donnés	véhicules lâchés par cycle

F1	rue de la Gare Ouest	2 voies : ↰↱	331	533	97	640	16 véh.	23 véh.	61 s	40 véh.	60%	↰ 40 m au rouge (60 m de file)	↱ 50 m au rouge (85 m de file)
F2	ave Hannart	2 voies : ↰↱	158	51	50	237	6 véh.	10 véh.	21 s	11 véh.	46%	↰ 45 m au rouge (50 m de file)	↱ 25 m au rouge (25 m de file)
F3	rue de la Gare Est	2 voies : ↰↱	72	516	18	536	13 véh.	20 véh.	50 s	32 véh.	58%	↰ 20 m au rouge (20 m de file)	↱ 55 m au rouge (85 m de file)
F4	rue Jean Monnet	1 voie : ↕	9	8	26	50	1 véh.	3 véh.	16 s	8 véh.	84%	↕ 15 m au rouge (15 m de file)	

N.B. : ce calcul est théorique avec une optimisation du fonctionnement du carrefour pour les trafics mesurés.

étude des files pour chaque voie

Impacts des projets



LES IMPACTS DES PROJETS : LES CAPACITÉS FUTURES DES CARREFOURS : LE C1 À HPS



C1 : carrefour rue de la Gare X Monnet X Hannart

Ce carrefour a été testé pour un cycle de 90s en 2 phases :

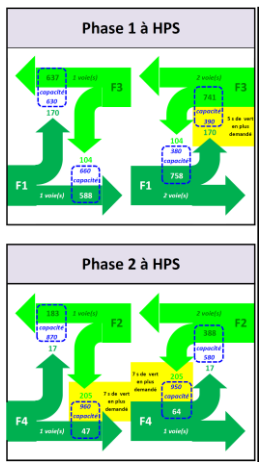
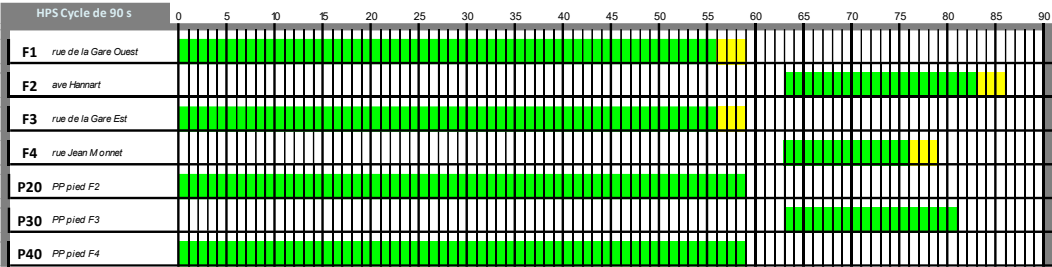
- Phase 1 : rue de la Gare (F1 et F3) ;
- Phase 2 : Hannart / Monnet (F2 et F4).

ATTENTION : LES AFFECTATIONS DE VOIES DE LA LIGNE DE FEU F1 DOIVENT ÊTRE CHANGÉES

Fluidité à HPM avec des réserves de capacité supérieures à 34% avec un décalage de fermeture du F2 pour écouler ses TàG.

Cf annexes S pour la terminologie employée et l'interprétation des résultats.

HPS future						
uvp/h	1	2	3	4	5	TOTAL
1	-	55	533	169	1	758
2	205	-	139	44	-	388
3	626	102	2	10	1	742
4	39	8	17	-	-	64
5	-	-	-	-	-	-
TOTAL	870	165	691	223	2	1 952



Légende

20% ≤ Rés. Capa.

0% < Rés. Capa. < 20%

Rés. Capa. ≤ 0%

Calcul réalisé selon méthode CEREMA

Marquage des voies

		COMPTAGES DIRECTIONNELS			Charge pondérée de la LdF	arrivée des véhicules par cycle		Vert + Jaune donnés	véhicules lâchés par cycle	réserve capacité relative	étude des files pour chaque voie	
		TàG	Direct	TàD		moyen.	pointe					
F1	rue de la Gare Ouest	2 voies :	170	533	55	594	15 véh.	21 véh.	59 s	38 véh.	61%	25 m au rouge (35 m de file) 45 m au rouge (80 m de file)
F2	ave Hannart	2 voies :	205	44	139	308	8 véh.	12 véh.	23 s	13 véh.	41%	50 m au rouge (65 m de file) 35 m au rouge (45 m de file)
F3	rue de la Gare Est	2 voies :	104	627	10	638	16 véh.	23 véh.	59 s	38 véh.	58%	20 m au rouge (20 m de file) 50 m au rouge (90 m de file)
F4	rue Jean Monnet	1 voie :	17	8	39	76	2 véh.	4 véh.	16 s	8 véh.	76%	20 m au rouge (20 m de file)

N.B. : ce calcul est théorique avec une optimisation du fonctionnement du carrefour pour les trafics mesurés.

Impacts des projets



C2 : carrefour rue de la Gare X rue du Creusot

Fluidité à HPM et HPS avec des réserves
de capacité supérieures à 30%.

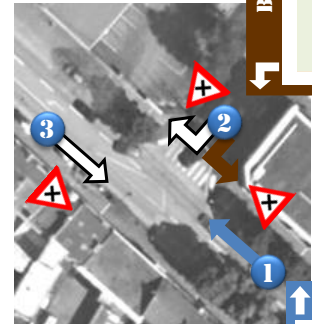
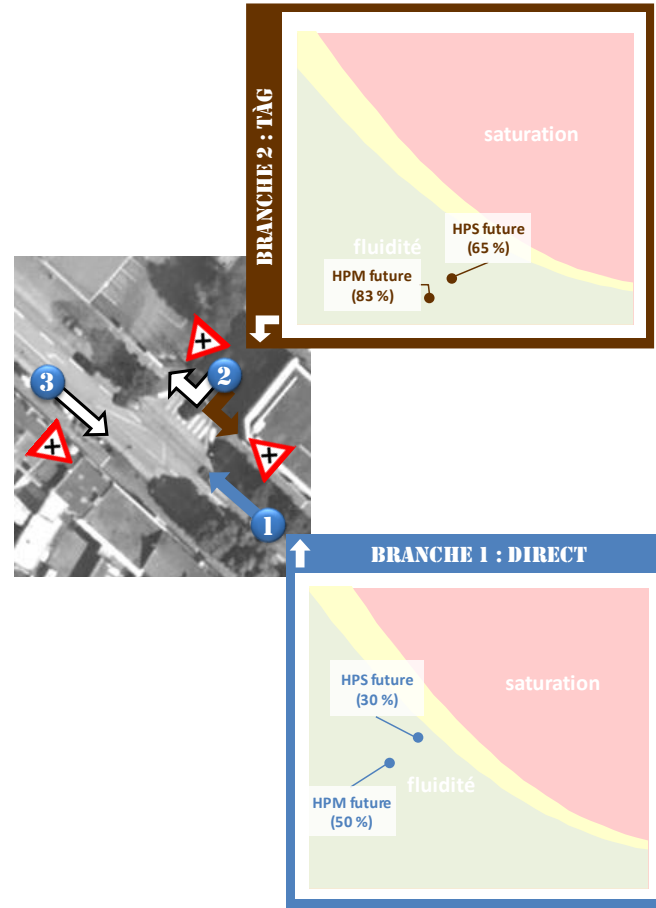
HPM future				
uvp/h	1	2	3	TOTAL
1	-	-	332	332
2	73	-	275	348
3	589	-	-	589
TOTAL	662	-	607	1 269

	HPM future	flux gênant	file d'attente
1	Direct : 332 uvpd/h	348 uvpd/h	moy. : 1 uvp (max. : 3 uvp)
2	TàD : 275 uvpd/h	FLUX PRIORITAIRE EN ECOULEMENT LIBRE	
	TàG : 73 uvpd/h	589 uvpd/h	moy. : 1 uvp (max. : 1 uvp)
3	Direct : 589 uvpd/h	FLUX PRIORITAIRE EN ECOULEMENT LIBRE	

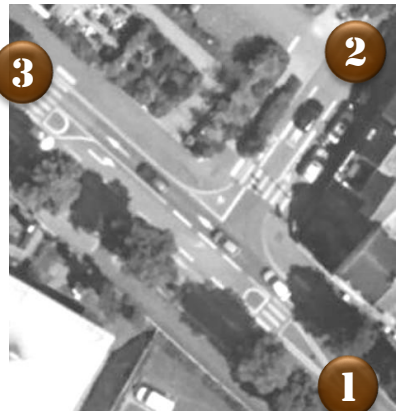
Calcul de capacité réalisé selon
méthode CEREMA des créneaux
critiques en environnement
urbain (Cf annexe K_B)

HPS future				
uvp/h	1	2	3	TOTAL
1	-	-	401	401
2	128	-	346	474
3	690	-	-	690
TOTAL	818	-	747	1 565

	HPS future	flux gênant	file d'attente
1	Direct : 401 uvpd/h	474 uvpd/h	moy. : 3 uvp (max. : 5 uvp)
2	TàD : 346 uvpd/h	FLUX PRIORITAIRE EN ECOULEMENT LIBRE	
	TàG : 128 uvpd/h	690 uvpd/h	moy. : 1 uvp (max. : 2 uvp)
3	Direct : 690 uvpd/h	FLUX PRIORITAIRE EN ECOULEMENT LIBRE	



Impacts
des projets



C3 : carrefour rue de la Gare X rue des Ogiers

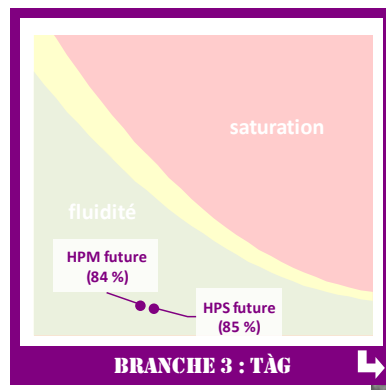
Fluidité à HPM et HPS avec des réserves
de capacité supérieures à 84%.

HPM future				
uvp/h	1	2	3	TOTAL
1	-	141	333	474
2	-	-	-	-
3	575	80	-	655
TOTAL	575	221	333	1 128

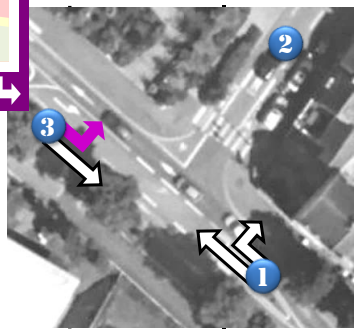
HPM future		flux gênant	file d'attente
1	TàD : 141 uvpd/h	FLUX PRIORITAIRE EN ECOULEMENT LIBRE	
	Direct : 333 uvpd/h	FLUX PRIORITAIRE EN ECOULEMENT LIBRE	
3	Direct : 575 uvpd/h	FLUX PRIORITAIRE EN ECOULEMENT LIBRE	
	TàG : 80 uvpd/h	474 uvpd/h	moy. : 1 uvp (max. : 1 uvp)

HPS future				
uvp/h	1	2	3	TOTAL
1	-	126	404	530
2	-	-	-	-
3	751	71	-	822
TOTAL	751	197	404	1 352

HPS future		flux gênant	file d'attente
1	TàD : 126 uvpd/h	FLUX PRIORITAIRE EN ECOULEMENT LIBRE	
	Direct : 404 uvpd/h	FLUX PRIORITAIRE EN ECOULEMENT LIBRE	
3	Direct : 751 uvpd/h	FLUX PRIORITAIRE EN ECOULEMENT LIBRE	
	TàG : 71 uvpd/h	530 uvpd/h	moy. : 1 uvp (max. : 1 uvp)



Calcul de capacité réalisé selon
méthode CEREMA des créneaux
critiques en environnement
urbain (Cf annexe K_B)



Impacts
des projets



LES IMPACTS DES PROJETS : LES CAPACITÉS FUTURES DES CARREFOURS : LE C4



Calcul de capacité réalisé selon méthode CEREMA des créneaux critiques en environnement urbain (Cf annexe K_B et K_S).

C4 : carrefour rue du Creusot X rue des Ogiers

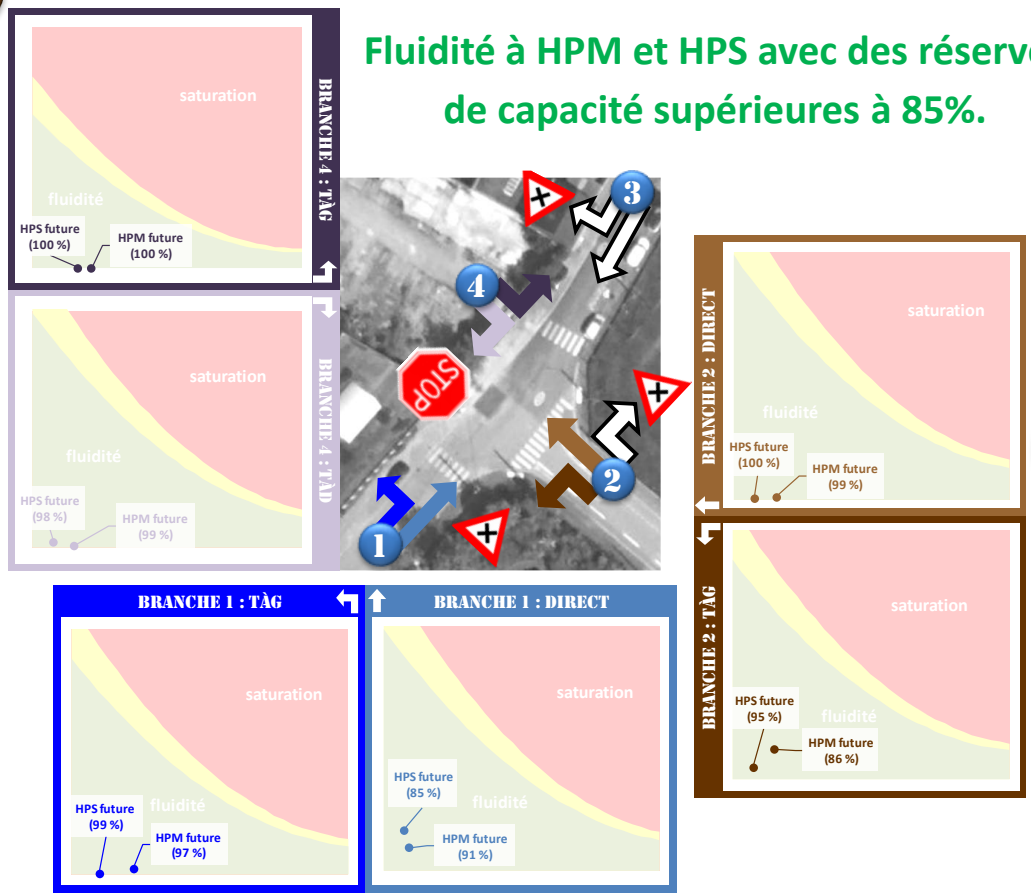
HPM future					
uvp/h	1	2	3	4	TOTAL
1	-	-	76	18	94
2	97	-	23	7	127
3	230	-	-	2	232
4	6	-	0	-	6
TOTAL	333	-	99	27	459

HPS future					
uvp/h	1	2	3	4	TOTAL
1	-	-	132	4	136
2	37	-	65	1	104
3	114	-	1	0	115
4	17	-	1	-	18
TOTAL	168	-	200	6	373

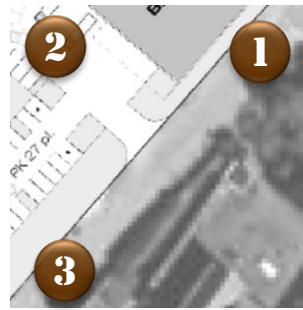
Fluidité à HPM et HPS avec des réserves
de capacité supérieures à 85%.

HPM future		flux génant	file d'attente
1	Direct : 76 uvpd/h	127 uvpd/h	moy. : 1 uvp (max. : 1 uvp)
	TàG : 18 uvpd/h	336 uvpd/h	moy. : 1 uvp (max. : 1 uvp)
2	TàD : 23 uvpd/h	FLUX PRIORITAIRE EN ECOULEMENT LIBRE	
	Direct : 7 uvpd/h	232 uvpd/h	moy. : 1 uvp (max. : 1 uvp)
3	TàG : 97 uvpd/h	230 uvpd/h	moy. : 1 uvp (max. : 1 uvp)
	TàD : 2 uvpd/h	FLUX PRIORITAIRE EN ECOULEMENT LIBRE	
4	Direct : 230 uvpd/h	FLUX PRIORITAIRE EN ECOULEMENT LIBRE	
	TàD : 6 uvpd/h	250 uvpd/h	moy. : 1 uvp (max. : 1 uvp)
	TàG : 0 uvpd/h	325 uvpd/h	moy. : 0 uvp (max. : 0 uvp)

HPS future		flux génant	file d'attente
1	Direct : 132 uvpd/h	103 uvpd/h	moy. : 1 uvp (max. : 1 uvp)
	TàG : 4 uvpd/h	152 uvpd/h	moy. : 1 uvp (max. : 1 uvp)
2	TàD : 65 uvpd/h	FLUX PRIORITAIRE EN ECOULEMENT LIBRE	
	Direct : 1 uvpd/h	114 uvpd/h	moy. : 1 uvp (max. : 1 uvp)
3	TàG : 37 uvpd/h	114 uvpd/h	moy. : 1 uvp (max. : 1 uvp)
	TàD : 0 uvpd/h	FLUX PRIORITAIRE EN ECOULEMENT LIBRE	
4	Direct : 114 uvpd/h	FLUX PRIORITAIRE EN ECOULEMENT LIBRE	
	TàD : 17 uvpd/h	174 uvpd/h	moy. : 1 uvp (max. : 1 uvp)
	TàG : 1 uvpd/h	250 uvpd/h	moy. : 1 uvp (max. : 1 uvp)



Impacts
des projets

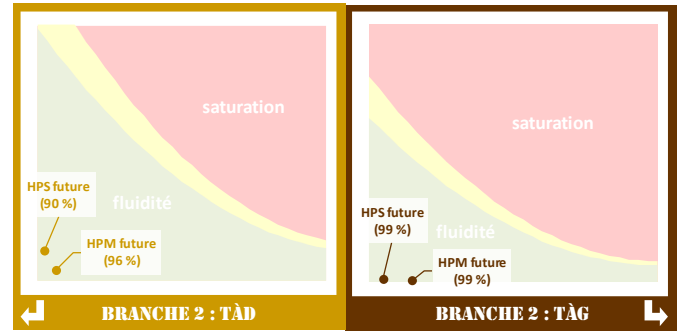


C6 : carrefour d'accès Sud

Fluidité à HPM et HPS avec des réserves de capacité supérieures à 90%.

HPM future				
uvp/h	1	2	3	TOTAL
1	-	51	64	116
2	3	-	32	35
3	21	109	-	130
TOTAL	24	160	97	281

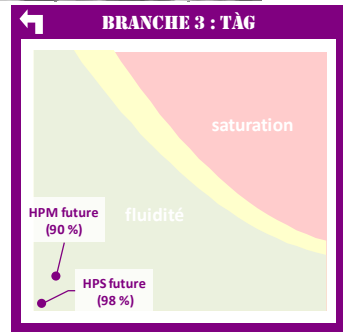
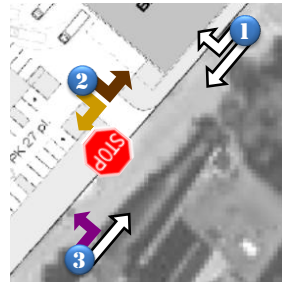
HPM future		flux gênant	file d'attente
1	TàD : 51 uvpd/h	FLUX PRIORITAIRE EN ECOULEMENT LIBRE	
	Direct : 64 uvpd/h	FLUX PRIORITAIRE EN ECOULEMENT LIBRE	
2	TàD : 32 uvpd/h	90 uvpd/h moy. : 1 uvp (max. : 1 uvp)	
	TàG : 3 uvpd/h	220 uvpd/h moy. : 1 uvp (max. : 1 uvp)	
3	Direct : 21 uvpd/h	FLUX PRIORITAIRE EN ECOULEMENT LIBRE	
	TàG : 109 uvpd/h	115 uvpd/h moy. : 1 uvp (max. : 1 uvp)	



Calcul de capacité réalisé selon méthode CEREMA des créniaux critiques en environnement urbain (Cf annexe K₂)

HPS future				
uvp/h	1	2	3	TOTAL
1	-	11	29	41
2	8	-	96	104
3	13	24	-	37
TOTAL	21	35	125	182

HPS future		flux gênant	file d'attente
1	TàD : 11 uvpd/h	FLUX PRIORITAIRE EN ECOULEMENT LIBRE	
	Direct : 29 uvpd/h	FLUX PRIORITAIRE EN ECOULEMENT LIBRE	
2	TàD : 96 uvpd/h	35 uvpd/h moy. : 1 uvp (max. : 1 uvp)	
	TàG : 8 uvpd/h	72 uvpd/h moy. : 1 uvp (max. : 1 uvp)	
3	Direct : 13 uvpd/h	FLUX PRIORITAIRE EN ECOULEMENT LIBRE	
	TàG : 24 uvpd/h	40 uvpd/h moy. : 1 uvp (max. : 1 uvp)	



Impacts des projets



LES IMPACTS DES PROJETS : LES CAPACITÉS FUTURES DES CARREFOURS : LE C5



C5 : carrefour Jean Monnet X rue du Creusot

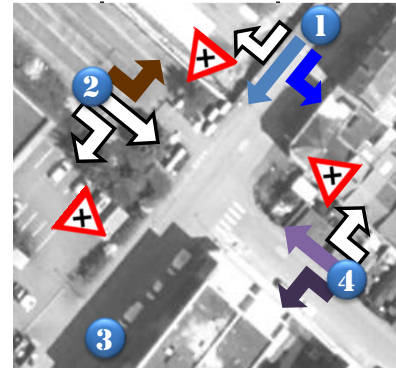
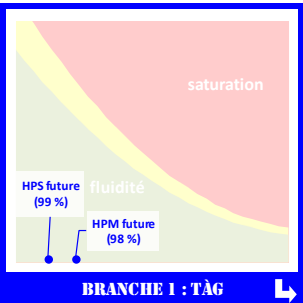
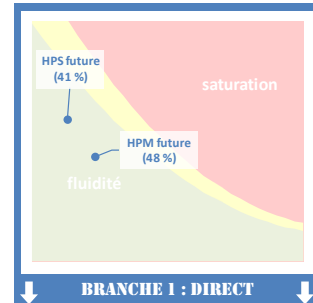
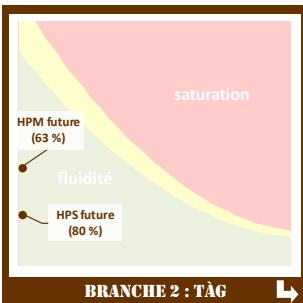
HPM future					
uvp/h	1	2	3	4	TOTAL
1	-	10	348	10	368
2	322	-	10	10	342
3	-	-	-	-	-
4	10	10	10	-	30
TOTAL	332	20	368	20	740

HPS future					
uvp/h	1	2	3	4	TOTAL
1	-	10	474	10	494
2	170	-	10	10	190
3	-	-	-	-	-
4	10	10	10	-	30
TOTAL	180	20	494	20	714

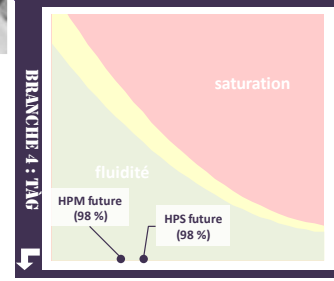
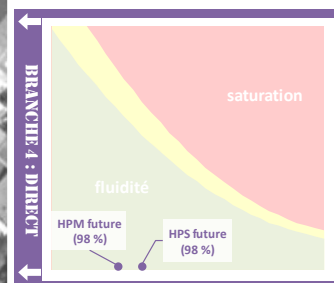
Calcul de capacité réalisé selon méthode CEREMA des créneaux critiques en environnement urbain (Cf annexe K_B).

HPM future		flux gênant	file d'attente
1	TàD : 10 uvpd/h	FLUX PRIORITAIRE EN ECOULEMENT LIBRE	
	Direct : 348 uvpd/h	342 uvpd/h moy. : 2 uvp (max. : 3 uvp)	
	TàG : 10 uvpd/h	332 uvpd/h moy. : 1 uvp (max. : 1 uvp)	
2	TàD : 10 uvpd/h	FLUX PRIORITAIRE EN ECOULEMENT LIBRE	
	Direct : 10 uvpd/h	FLUX PRIORITAIRE EN ECOULEMENT LIBRE	
	TàG : 322 uvpd/h	20 uvpd/h moy. : 1 uvp (max. : 2 uvp)	
4	TàD : 10 uvpd/h	FLUX PRIORITAIRE EN ECOULEMENT LIBRE	
	Direct : 10 uvpd/h	368 uvpd/h moy. : 1 uvp (max. : 1 uvp)	
	TàG : 10 uvpd/h	378 uvpd/h moy. : 1 uvp (max. : 1 uvp)	

HPS future		flux gênant	file d'attente
1	TàD : 10 uvpd/h	FLUX PRIORITAIRE EN ECOULEMENT LIBRE	
	Direct : 474 uvpd/h	190 uvpd/h moy. : 2 uvp (max. : 4 uvp)	
	TàG : 10 uvpd/h	180 uvpd/h moy. : 1 uvp (max. : 1 uvp)	
2	TàD : 10 uvpd/h	FLUX PRIORITAIRE EN ECOULEMENT LIBRE	
	Direct : 10 uvpd/h	FLUX PRIORITAIRE EN ECOULEMENT LIBRE	
	TàG : 170 uvpd/h	20 uvpd/h moy. : 1 uvp (max. : 2 uvp)	
4	TàD : 10 uvpd/h	FLUX PRIORITAIRE EN ECOULEMENT LIBRE	
	Direct : 10 uvpd/h	494 uvpd/h moy. : 1 uvp (max. : 1 uvp)	
	TàG : 10 uvpd/h	504 uvpd/h moy. : 1 uvp (max. : 1 uvp)	



Fluidité à HPM et HPS avec
des réserves de capacité
supérieures à 41%.



Impacts
des projets



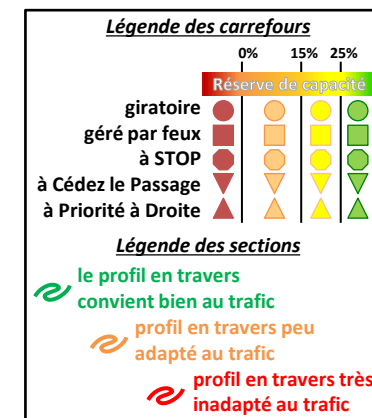
LES IMPACTS DES PROJETS : SYNTHÈSE DE LA SITUATION FUTURE



Aucun problème dans le futur
que ce soit pour les carrefours
comme en section courante.

	TMJO futur		TMJA futur	
	véh./j	% PL	véh./j	% PL
E01	13 100	0,5%	11 800	0,4%
E02	3 600	1,5%	3 200	1,3%
E03	1 900	0,9%	1 800	0,8%
E04	2 100	0,7%	1 900	0,6%
E05	16 300	0,9%	14 700	0,8%
E06	4 900	2,0%	4 400	1,8%
E07	4 100	0,0%	3 700	0,0%
E08	11 000	0,6%	9 900	0,5%
E09	11 600	0,6%	10 400	0,6%
E10	1 200	0,0%	1 000	0,0%
E11	3 200	0,0%	2 900	0,0%
E12	3 700	0,0%	3 300	0,0%
E13	6 900	0,0%	6 200	0,0%

Trafics estimés par le calcul
Cf annexe T^{MEL}



Calculs de capacité des carrefours
décrits dans ce document et analyse
des sections selon tableau en annexe R

Introduction

Diagnostic

Impacts des projets

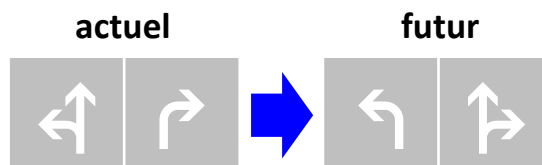
Conclusion



La mise à double sens de la section de la rue du Creusot entre le barreau de connexion avec la rue Jean Monnet et la rue des Ogiers permettra d'éviter de charger cette rue qui a fait l'objet d'un aménagement de modération de la vitesse cohérent avec son statut de zone 30.

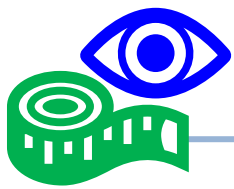
Les flux PL de desserte du Parc d'activités n'auront ainsi plus aucune raison d'emprunter la rue des Ogiers ainsi que la section de la rue de la Gare comprise entre elle et l'avenue Hannart.

Malgré des hypothèses **maximalistes**, la création des projets ne posera aucun problème en terme de trafics sur le secteur pendant les heures de pointe sous réserve de modifier les affectations de voie de la ligne de feux F1 (rue de la Gare venant de la trémie passant sous la gare) sur le carrefour C1 (rue de la Gare X Jean Monnet X Georges Hannart) comme suit :



Explication des termes techniques utilisés dans le document

- **uvp** : **u**nité **v**éhicule **p**articulier. C'est une unité de trafic permettant de comparer des flux entre eux moyennant une équivalence d'occupation de la voirie en fonction de la longueur du véhicule considéré (1 camion = 2 uvp en moyenne, 1 vélo = 0,3 uvp, ...).
- **HP** : **H**eure de **P**ointe. Il s'agit de la période de 60 minutes pendant laquelle l'ensemble des trafics mesurés (hors vacances scolaires et jours fériés) sont les plus forts sur le secteur étudié. Cette période ne commence pas forcément à l'heure « pile » officielle mais peut débuter au quart, à la demie ou au trois quart (par exemple : entre 7h15 et 8h15, 16h45 et 17h45, ...). Elle se décline selon 3 moments :
 - **HPM** : **H**eure de **P**ointe du **M**atin, heure la plus chargée d'un mardi ou un jeudi entre 6h00 et 11h00 ;
 - **HPS** : **H**eure de **P**ointe du **S**oir, heure la plus chargée d'un mardi ou un jeudi entre 16h00 et 21h00 ;
 - **HPS vendredi** : **H**eure de **P**ointe du **S**oir d'un **vendredi**, heure la plus chargée d'un vendredi entre 16h00 et 21h00 ;
 - **HPW** : **H**eure de **P**ointe du **W**eek-end, heure la plus chargée d'un samedi entre 14h00 et 20h00.
- **PPM** : **P**ériode de **P**ointe du **M**atin. C'est un intervalle de temps de plus d'une heure incluant l'HPM.
- **PPS** : **P**ériode de **P**ointe du **S**oir. C'est un intervalle de temps de plus d'une heure incluant l'HPS.
- **TàD** : **T**ourne à **D**roite. Cela qualifie une voie (par extension le flux) accueillant des véhicules souhaitant tourner à droite dans un carrefour. Dans un giratoire, le **TàD direct** est une voie permettant le shunt de l'anneau du giratoire entre 2 branches successives.
- **TàG** : **T**ourne à **G**auche. Le terme qualifie une voie de stockage (par extension le flux) accueillant dans un carrefour les véhicules souhaitant tourner à gauche. Les giratoires ne permettent pas d'aménager de TàG directs.
- **TMJA** : **T**rafic **M**oyen **J**ournalier **A**nnuel. Initialement, c'est la somme des quantités de trafic relevées durant une année complète en section courante d'un axe (sens séparés ou non) divisé par 365 jours (366 si l'année est bissextile). Cet indicateur s'exprime en véhicules par jour (1 voiture = 1 camion = 1 véhicule) complété généralement par le pourcentage de poids-lourds : XXX véh./j (nn %PL).
- **TMJO** : **T**rafic **M**oyen **J**our **O**uvrable. Le concept est le même que pour le TMJA mais limité aux jours de semaine hors dimanches (et jours fériés) et samedis (et veilles de jours fériés). Généralement, hors lieux touristiques, le TMJO est plus fort que le TMJA.



Le positionnement des comptages et enquêtes sur le réseau existant, donc leur dimensionnement, dépendent de la situation future du projet et de la distance des points de mesure avec son implantation.

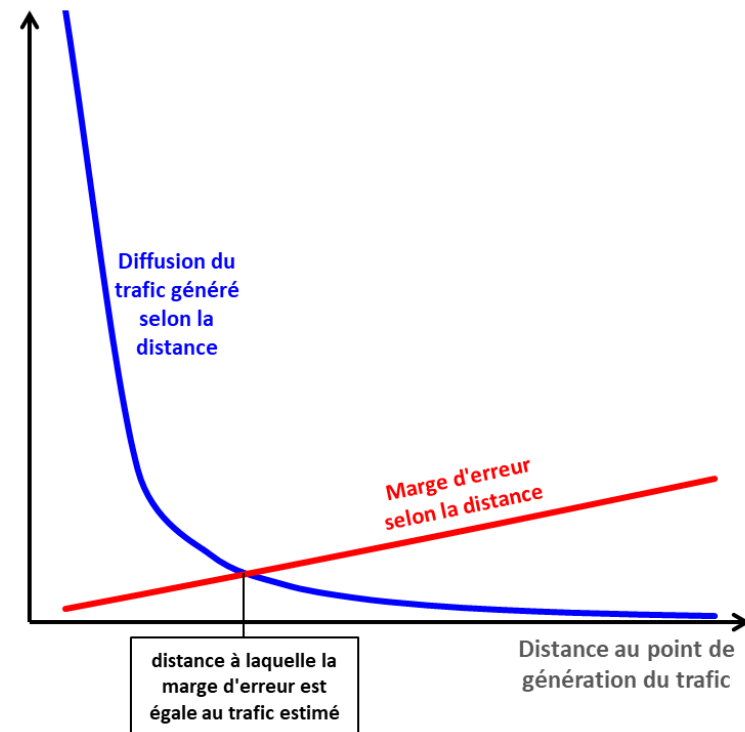
En effet, la génération des nouveaux déplacements par le projet va généralement faire l'objet d'**hypothèses** permettant de qualifier les flux générés qu'ils soient entrant ou sortant.

Ces hypothèses comportent forcément des marges d'erreur :

- ❑ pour leur **nature** : utilisation de ratio de part modale (ratio variant avec la distance de façon non linéaire ...) ;
- ❑ pour la **quantité** des flux estimés : les marges d'erreur sont plus fortes sur les trafics faibles (une erreur de ± 10 véhicules sur 100 a forcément un impact plus fort que sur 1 000 véhicules) et vont ainsi croître plus vite avec la dilution des flux en s'éloignant du site ;
- ❑ pour son **origine / destination** : outre l'imprécision liée au modèle utilisé (gravitaire, INSEE ou bassin de chalandise), plus on s'éloigne du site plus on sera imprécis sur cette extrémité des flux (le point cardinal de distribution des flux en entrant ou sortant du site devient une zone de plus en plus étendue).

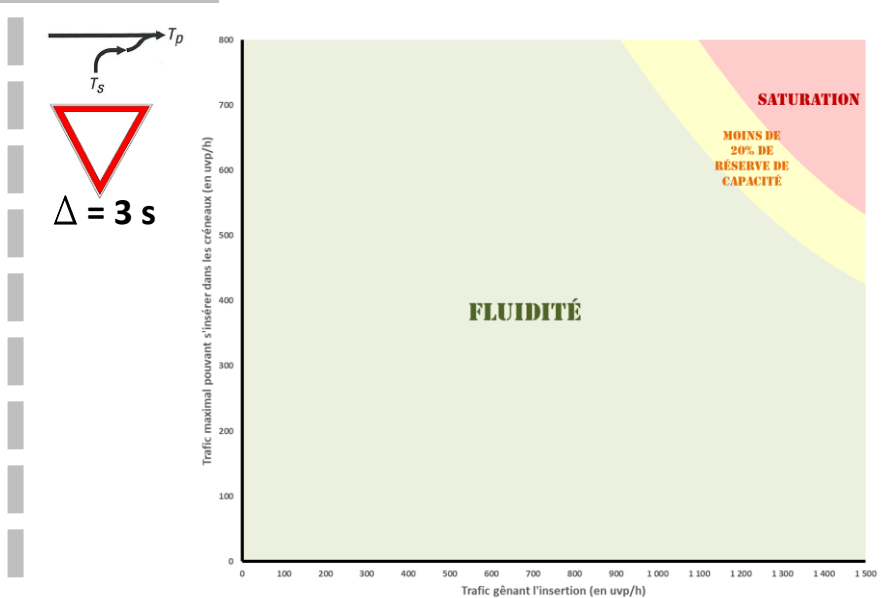
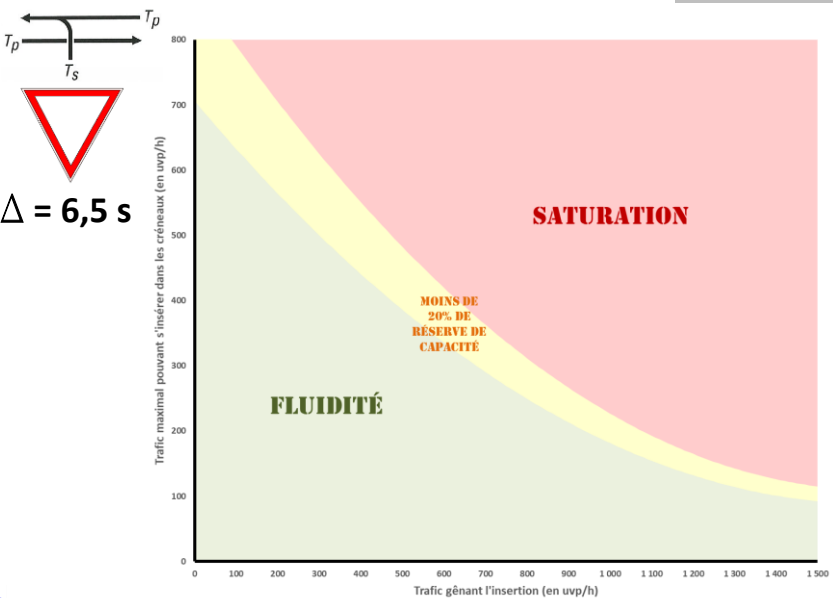
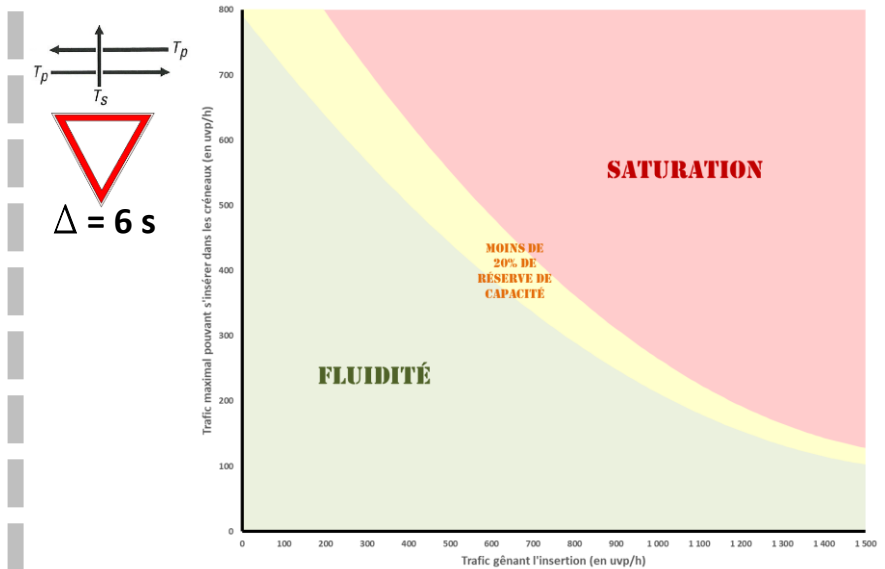
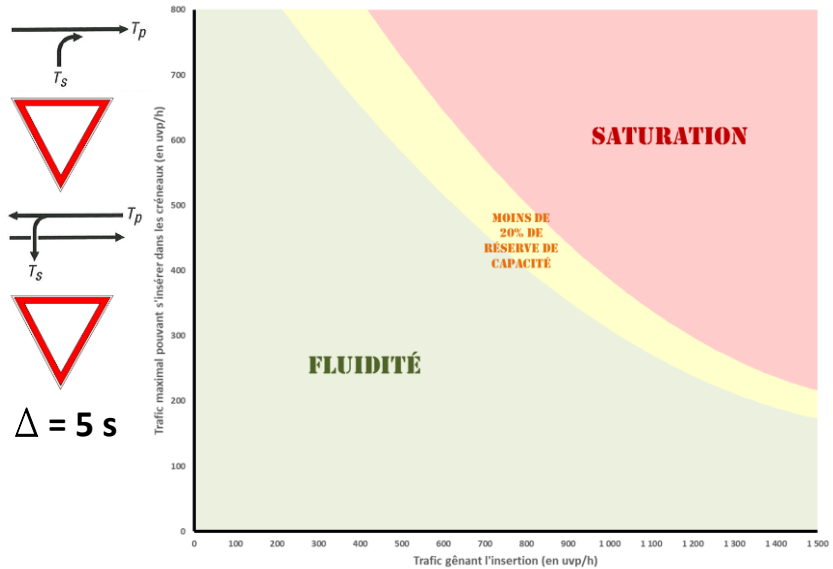
Ainsi, le schéma ci-contre illustre qu'à partir d'une distance assez courte la marge d'erreur des estimations peut rattraper voire dépasser les estimations des flux diffusés.

C'est pourquoi, dans nos études de déplacements de sites générant des trafics faibles ou moyens, nous enquêtons uniquement les carrefours et sections immédiatement proches du projet.





COURBES DE CAPACITÉ DES CARREFOURS PLANS GÉRÉS PAR BALISE OU PRIORITÉ



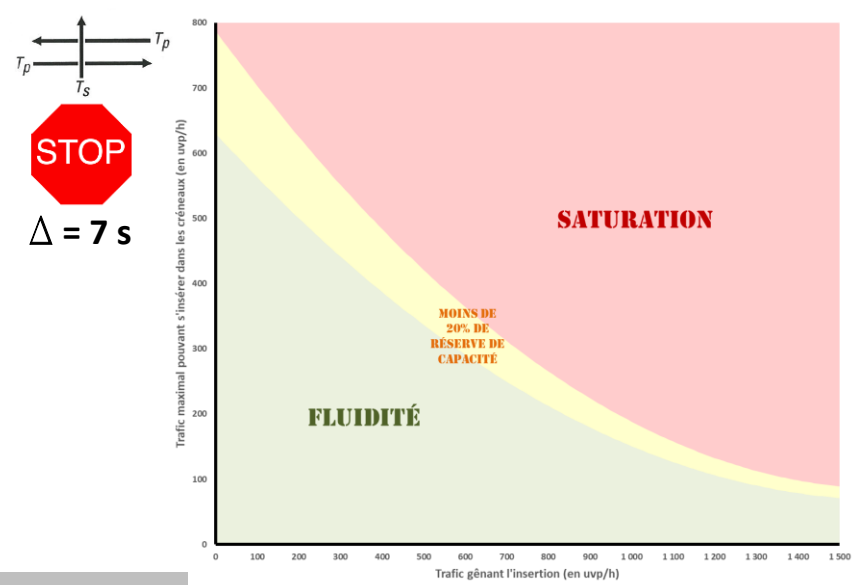
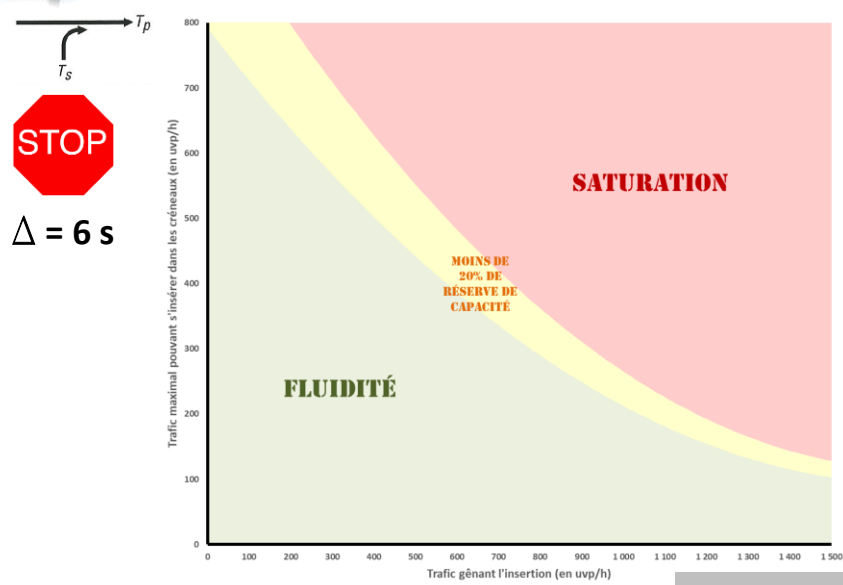
en milieu urbain

ANNEXES

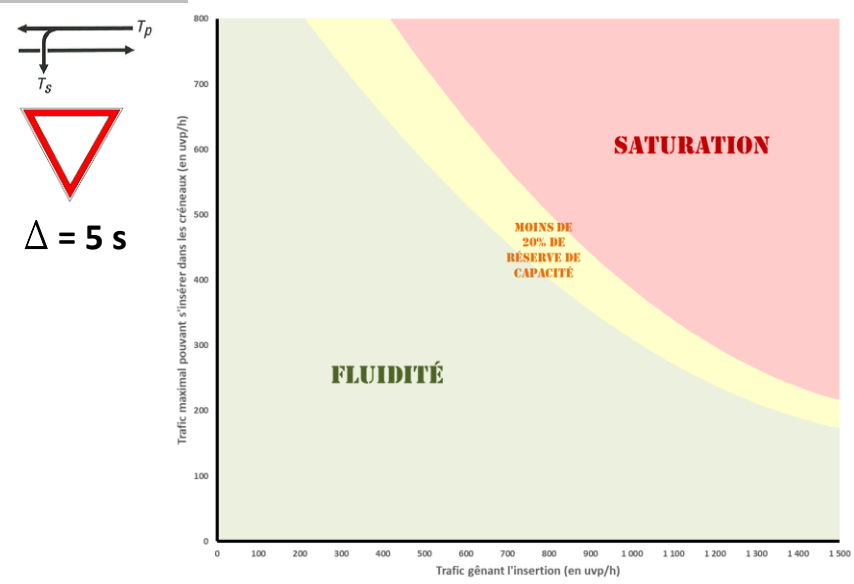
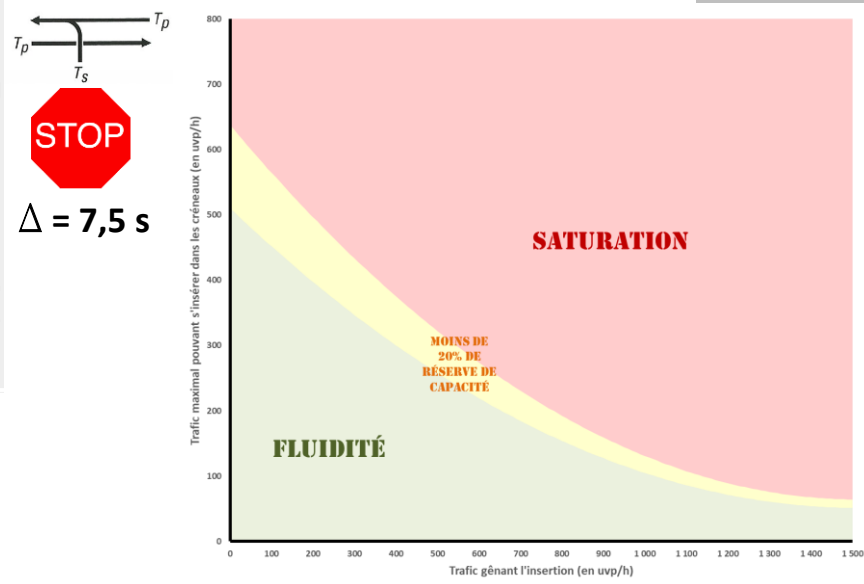


ANNEXE K_S^{URBAIN}

COURBES DE CAPACITÉ DES CARREFOURS PLANS GÉRÉS PAR STOP



en milieu urbain



ANNEXES

TABLEAU DES PROFILS EN TRAVERS SELON LE TYPE DE ROUTE ET SON TRAFIC

Domaine de pertinence

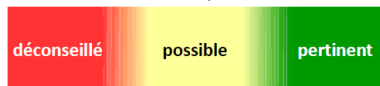


Tableau de pertinence du type de route principale en fonction des niveaux de trafic attendus

	Profil en Travers	Échanges possibles	5 000 véh./j	10 000 véh./j	15 000 véh./j	20 000 véh./j
Type 1 Routes à caractéristiques autoroutières	2 x 2 voies (ou plus) aux sens séparés par un TPC	échangeurs dénivelés sans aucun accès riverain				
Type 2 Routes à 2 x 1 voie et à échangeurs dénivelés	1 voie par sens séparés par un TPC (+ éventuels crêneaux de dépassement)	échangeurs dénivelés sans aucun accès riverain				
Type 3 Type 3.1 Artères interurbaines	2 x 2 voies aux sens séparés par un TPC	giratoires ou carrefours sans traversée du TPC				
Type 3 Type 3.2 Routes à 2 x 1 voie et à carrefours plans	1 voie par sens séparés par un TPC (+ éventuels crêneaux de dépassement)	giratoires ou carrefours sans traversée du TPC				
Type 4 Type 4.1 Routes ordinaires	chaussée unique à une voie par sens (+ éventuels crêneaux de dépassement)	uniquement des carrefours plans				
Type 4 Type 4.2 Routes à 3 voies affectées	chaussée unique à une voie par sens et une voie centrale de sens alterné	uniquement des carrefours plans				

	Profil en Travers	Échanges possibles	10 000 véh./j	30 000 véh./j	50 000 véh./j	80 000 véh./j
Type 5 VSA à caractéristiques autoroutières	2 x 2 voies (ou plus) aux sens séparés par un TPC	échangeurs dénivelés sans aucun accès riverain				
Type 6 Artères urbaines à échangeurs dénivelés	2 x 2 voies aux sens séparés par un TPC plus modes doux	échangeurs dénivelés et accès riverains restreints				
Type 7 Artères urbaines à chaussées séparées et à carrefours plans	2 x 2 voies aux sens séparés par un TPC plus modes doux	giratoires ou feux et accès riverains restreints				
Type 8 Artères urbaines à chaussée bidirectionnelle	1 voie par sens plus modes doux	tout carrefour plan et accès riverains restreints				

Tableau issu de la publication du CEREMA « Catalogue des types de route pour l'aménagement du réseau routier national » d'octobre 2018

CROIX / WASQUEHAL, CRÉATION D'UN PARC D'ACTIVITÉS RUE DU CREUSOT : VOLET CIRCULATION

Indice 1.1 du 31/03/2026

ANNEXES



La technologie autorise actuellement 2 types de fonctionnement principaux :

le **fonctionnement cyclique** (historiquement le premier et le plus répandu) : dans une plage horaire donnée, le début de vert d'une *phase** principale sera répété avec un intervalle fixe appelé **durée de cycle** selon 2 sous-types :

à **cycle fixe** : la composition des *phases** et leur enchaînement dans le cycle sont fixés selon des plages horaires prédéterminées sans aucune micro- adaptation locale

adaptatif par phase* : la composition des *phases** est fixée mais leur durée et leur succession s'adaptent localement en fonction des informations reçues par les différents capteurs du carrefour

le **fonctionnement acyclique ou adaptatif par ligne de feux** : il consiste à calculer à chaque seconde en fonction d'une multitude de capteurs placés dans et autour du carrefour la meilleure combinaison des flux en fonction de la demande du moment. Aucune *phase** prédéfinie n'existe alors, ni d'enchaînement, ni de cycle ...

Le réglage optimal du fonctionnement cyclique doit alors concilier les éléments suivants :

la **capacité du carrefour**, liée à la durée du cycle, durée qui dépend du :

- ✓ **nombre de phases*** : 2 *phases** pour les carrefours les plus simples et jusqu'à 4 pour les plus complexes.
- ✓ **temps de rouge de dégagement** : c'est le temps pendant lequel aucun flux n'est admis à la fin de chaque *phase** pour permettre le vidage du carrefour avant d'y admettre de nouveaux flux antagonistes. De fait, ces temps fixes calculés en fonction de la géométrie du carrefour et consignés dans une **matrice de sécurité**, sont considérés comme « perdus » pour l'écoulement et vont diminuer la capacité globale du carrefour. Comme ces temps sont fixes, **en augmentant la durée de cycle, on diminue l'impact relatif de ces temps et on augmente alors la capacité du carrefour.**
- ✓ **contexte réglementaire** : en France, la durée réglementaire maximale d'un cycle est fixée à 120 s, la durée minimale d'une *phase** à 8 s de vert et le jaune de transition vert / rouge doit avoir une durée de 3 s ou de 5 s en interurbain.

le **nombre et les longueurs des voies de stockage** imposées par l'aménagement physique du carrefour : si **augmenter la durée du cycle** diminue l'impact des temps de dégagement et donc augmente la capacité, elle va aussi forcément augmenter les durées de chaque *phase** donc les durées d'attente au rouge des flux non admis pendant cette *phase**. Les véhicules en attente pendant un cycle **vont alors augmenter les longueurs de file** qui pourraient ainsi déborder des voies de stockage ...

X

* : On appelle **phase** la combinaison des flux non antagonistes admis dans le carrefour à feux pendant un temps donné.

LA SIGNALISATION LUMINEUSE TRICOLEURE (SLT) : LECTURE DES RÉSULTATS GLOBAUX

Calcul de capacité réalisé
selon méthode CEREMA
« Guide de conception des
carrefours à feux » édité par
CERTU - 2010

Débit de saturation (S) théorique
d'une voie : **1 800 uvpd/h/voie**

Durée de Jaune
(J = 3 ou 5 s) : ici 3 s

Durée du cycle
(D) pour cette
période horaire

Charge (C) du carrefour :
somme de la **charge**
pondérée maximale de
chaque phase en
uvpd/h/voie

Temps perdu (Tp) sur
le cycle : somme des
rouges de sécurité en
interphase augmentée
de 2s sur les 3s (4s
pour 5s) de jaune pour
chaque phase circulée

Période horaire considérée

Phasage étudié				HPM future		HPS future	
Nom de la phase et Lignes de Feu (LdF) au vert				Durée de cycle : 90 s		Durée de cycle : 90 s	
Phase 1 (horizontale) : F1 F3 P21 P41				Charge totale : 457 uvpd/h/voie		Charge totale : 1 380 uvpd/h/voie	
Phase 2 (verticale) : F2 F4 P11 P31				222 uvp/h/voie pour 41s de vert + jaune donnés		670 uvp/h/voie pour 34s de vert + jaune donnés	
				235 uvp/h/voie pour 43s de vert + jaune donnés		710 uvp/h/voie pour 50s de vert + jaune donnés	

N° et Nom de la phase

LdF au vert
pendant cette
phase

Il s'agit pour chaque
Phase du **trafic**
maximum pondéré
selon le type de
mouvement et par
voie que les LdF de
la phase admettent
en uvpd/h/voie (**M**)

V + J donné
durée de vert
+ jaune pour
cette phase

Réserve globale de capacité

➤ **absolue** : $\frac{(D - Tp)}{D} - \frac{C}{S}$

➤ **relative** : $\frac{S}{C} \left[\frac{(D - Tp)}{D} - \frac{C}{S} \right]$

ANNEXES

LA SIGNALISATION LUMINEUSE TRICOLEURE (SLT) : LECTURE DES CAPACITÉS



Calcul de capacité réalisé selon méthode CEREMA
« Guide de conception des carrefours à feux » édité par CERTU - 2010

Temps perdu (Tp) sur le cycle : somme des rouges de sécurité en interphase augmentée de 2s sur les 3s (4s pour 5s) de jaune pour chaque phase circulée

Durée du cycle (D) pour cette période horaire

Réserve globale de capacité

➤ absolue : $\frac{(D - T_p)}{D} - \frac{C}{S}$

➤ relative : $\frac{S}{C} \left[\frac{(D - T_p)}{D} - \frac{C}{S} \right]$

Période horaire considérée

Légende		Calcul réalisé selon méthode CEREMA	HPS future		Cycle 90 s	Charge totale		Rés. capa. absolue : 12%		
					Temps perdus : 10 s	1 380 uvpd/h/voie		Rés. capa. relative : 16%		
Marquage des voies		COMPTAGES DIRECTIONNELS			Charge pondérée de la LdF	arrivée des véhicules par cycle		Vert + Jaune donnés	véhicules lâchés par cycle	réserve capacité relative
		TàG	Direct	TàD		moyen.	pointe			
20% ≤ Rés. Capa.										
0% < Rés. Capa. < 20%										
Rés. Capa. ≤ 0%										
F1 horizontale ouest	2 voies : 	200	300	100	335	8 véh.	13 véh.	34 s	15 véh.	 45%
F2 verticale sud	1 voie : 	200	300	100	710	18 véh.	25 véh.	50 s	24 véh.	 25%
F3 horizontale est	1 voie : 	200	300	100	670	17 véh.	24 véh.	34 s	15 véh.	 -10%
F4 verticale nord	1 voie : 	200	300	100	710	18 véh.	25 véh.	50 s	24 véh.	 25%

Repérage et nom de la Ligne de Feux (LdF) selon plan d'implantation

Nombre de voies gérées par la LdF et leur marquage

Comptage directionnel brut sans pondération

Véhicules par cycle

➤ moyen. : $\frac{M D}{3 600}$

➤ maximal : $\frac{M D}{3 600} + 1,7 \sqrt{\frac{M D}{3 600}}$

Il s'agit pour chaque LdF du **trafic maximum pondéré** selon le type de mouvement et par voie que la LdF admet en prenant en compte toutes les phases du cycle en uvpd/h/voie (M)

Débit de saturation (S) théorique d'une voie : 1 800 uvpd/h/voie

Durée de Jaune (J = 3 ou 5 s) : ici 3 s

Charge (C) du carrefour : somme de la **charge pondérée maximale** de chaque phase en uvpd/h/voie

véhicules lâchés et réserve de capacité

➤ **V + J donné** : somme sur toutes les phases des durées de vert + jaune données à la LdF

➤ **véhicules lâchés** :

$$1 + \frac{V + J \text{ donné} - J - 2,9}{1,4}$$

➤ **réserve de capacité par LdF** :

$$1 - \frac{M D}{3 600 \text{ véhicules lâchés}}$$

caractérisation des réserves de capacité

- 20% ≤ Rés. Capa.
- 0% < Rés. Capa. < 20%
- Rés. Capa. ≤ 0%

ANNEXES

LA SIGNALISATION LUMINEUSE TRICOLEURE (SLT) : L'ÉTUDE DES FILES

Calculs réalisés selon méthode CEREMA complétés par prescriptions de la DIRIF

Période horaire considérée

Durée du cycle (D) pour cette période horaire

V + J **donné** : somme sur toutes les phases des durées de vert + jaune données à la LdF

Légende		Calcul réalisé selon méthode CEREMA		COMPTAGES DIRECTIONNELS		Charge pondérée de la LdF		arrivées des véhicules par cycle		Vert + Jaune donnés		véhicules lâchés par cycle		réserve capacité relative		étude des files pour chaque voie	
20% ≤ Rés. Capa.	●	Marquage des voies		TàG	Direct	TàD		moyen.	pointe								
0% < Rés. Capa. < 20%	●																
Rés. Capa. ≤ 0%	●																
F1 horizontale ouest		2 voies :	200	300	100	335	8 véh.	13 véh.	34 s	15 véh.	45%	50 m au rouge (65 m de file)	50 m au rouge (65 m de file)				
F2 verticale sud		1 voie :	200	300	100	710	18 véh.	25 véh.	50 s	24 véh.	25%	65 m au rouge (125 m de file)					

Repérage Ligne de Feux (LdF)

Nombre de voies gérées par la LdF et leur affectation

Il s'agit pour chaque LdF du **trafic maximum pondéré** selon le type de mouvement et par voie que la LdF admet en prenant en compte toutes les phases du cycle en uvpd/h/voie (M)

Longueur moyenne d'un véhicule (Lv) : généralement 5 m.

Durée de Jaune (J = 3 ou 5 s) : ici 3 s

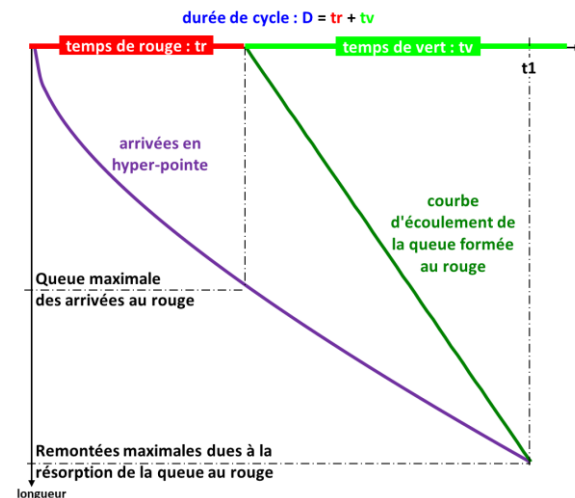
Étude des files pour chaque voie

Queue maximale des arrivées au rouge (temps de rouge **tr** = D - V + J **donné**)

$$\text{xxx m au rouge} = Lv \left[\frac{M \text{ tr}}{3600} + 1,7 \sqrt{\frac{M \text{ tr}}{3600}} \right]$$

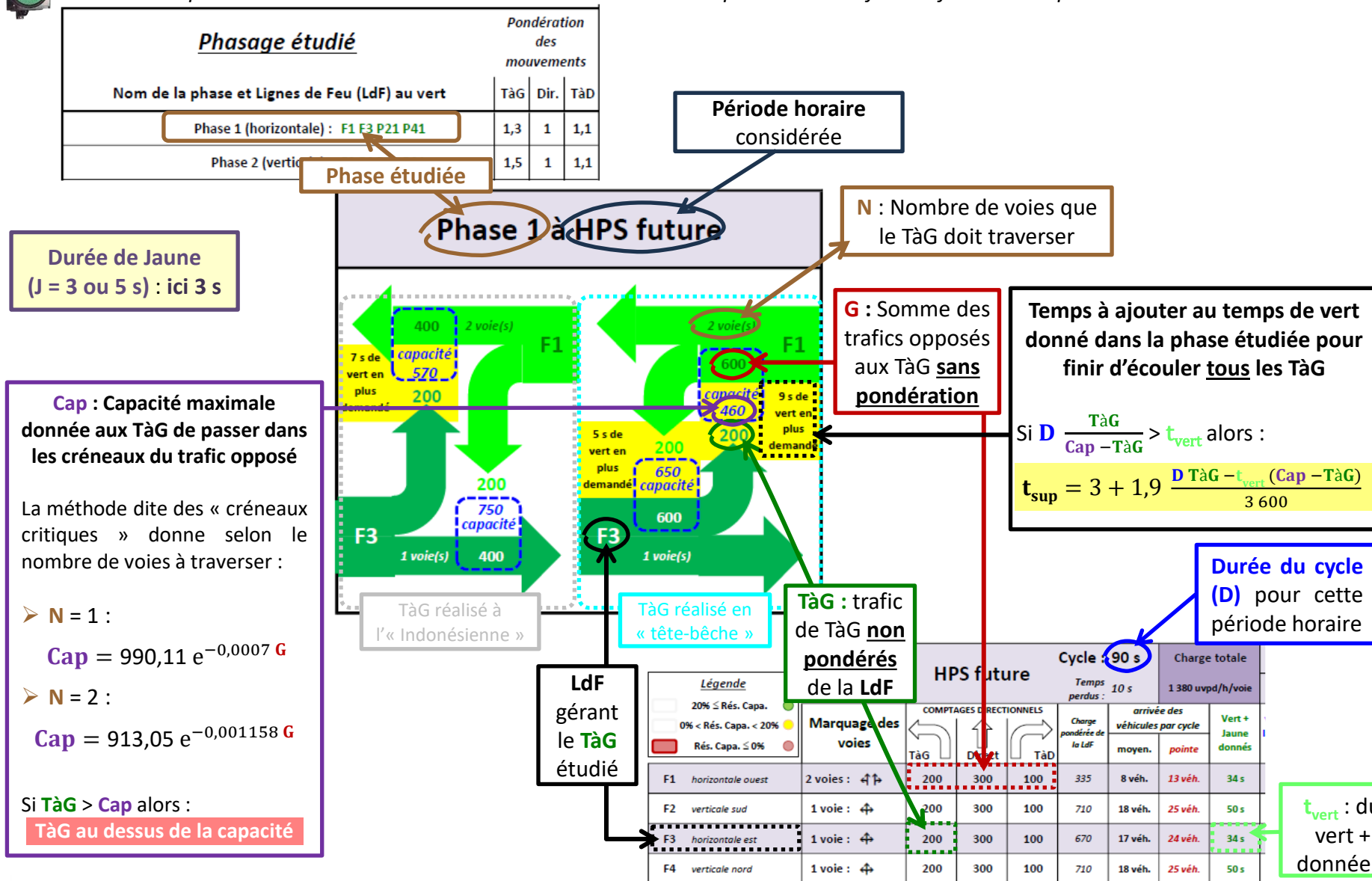
Files maximales dues à la résorption de la queue au rouge : (xxx m de file)

Pour tenir compte des arrivées sur la queue d'attente au rouge non encore résorbée par le passage au vert, il faut prolonger la parabole issue de la formule précédente en **hyperpointe** (en **violet**) jusqu'à son intersection avec la droite d'écoulement du trafic au feu vert (en **vert foncé**) pour définir le temps **t1** donnant alors en ordonnée la **longueur de la file maximale due à la résorption de la queue au rouge**.

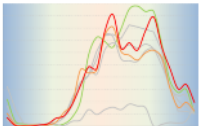


LA SIGNALISATION LUMINEUSE TRICOLEURE (SLT) : L'ÉTUDE DES TOURNE-À-GAUCHE

Calcul de capacité réalisé selon méthode CEREMA « Guide de conception des carrefours à feux » édité par CERTU - 2010



ANNEXES



Le calcul du TMJO à partir des heures de pointe s'effectuera par la formule suivante utilisée par les services de la MEL :

$$\text{TMJO} = \text{TMJO}^{\text{VL}} + \text{TMJO}_{\text{PL}}$$

$$\text{avec } \text{TMJO}^{\text{VL}} = 5 (\text{HPM}^{\text{VL}} + \text{HPS}^{\text{VL}})$$

$$\text{et } \text{TMJO}_{\text{PL}} = 5 (\text{HPM}_{\text{PL}} + \text{HPS}_{\text{PL}})$$

Le passage du TMJO au TMJA s'effectue ensuite par la formule suivante :

$$\text{TMJA} = \text{TMJA}^{\text{VL}} + \text{TMJA}_{\text{PL}}$$

$$\text{avec } \text{TMJA}^{\text{VL}} = 0,9 \text{ TMJO}^{\text{VL}}$$

$$\text{et } \text{TMJA}_{\text{PL}} = 0,9 \text{ TMJO}_{\text{PL}}$$



TABLEAU DU TYPE D'AMÉNAGEMENT CYCLABLE EN FONCTION DES TRAFICS

 V85 VITESSE LIMITE RÉELLEMENT PRATIQUÉE	 TRAFIC MOTORIZÉ EN UNITÉS DE VÉHICULE PARTICULIER PAR JOUR (DANS LES DEUX SENS)	DÉBIT CYCLISTE SOUHAITÉ (EN NOMBRE DE VÉLOS PAR JOUR)			
		   	RÉSEAU CYCLABLE SECONDAIRE (TRAFIC INFÉRIEUR À 750 CYCLISTES/JOUR)	RÉSEAU CYCLABLE PRINCIPAL (TRAFIC COMPRIS ENTRE 500 ET 3000 CYCLISTES/JOUR)	RÉSEAU CYCLABLE À HAUT NIVEAU DE SERVICE (TRAFIC >2 000 CYCLISTES/JOUR)
30 KM/H OU MOINS	< 2000	Trafic mixte	Vélorue ou trafic mixte	Vélorue ou piste cyclable	
	2000 À 4000		Bande cyclable ou trafic mixte	Piste cyclable	
	> 4000	Piste ou bande cyclable			
 50 KM/H	< 1500	Trafic mixte		Piste cyclable	
	1500 À 6000	Piste ou bande cyclable			
	> 6000				
70/80 KM/H	< 1000	Trafic mixte	Piste cyclable/voie verte/bande cyclable/ bande dérasée de droite	Piste cyclable	
	1000 À 4000	Piste cyclable/voie verte/bande cyclable/ bande dérasée de droite	Piste cyclable ou voie verte		

1. Établissement du listing pondéré des **communes de résidence** des personnes travaillant dans la ville du projet à partir de la dernière base de données nationale connue des navetteurs (motif de déplacement « domicile ⇔ travail ») selon l'INSEE (base RGP) ;
2. Somme des navetteurs par mode utilisé pour ce motif et **calcul des parts modales** ;
3. Classement de la liste précédente en fonction du **nombre décroissant de déplacements en voiture** ;
4. Extraction des **communes de résidence les plus significatives** représentant un total cumulé d'au moins 80% des déplacements en voiture ;
5. Pour chacune de ces villes de résidence des futurs employés (chaque ligne du tableau), répartition selon les différents accès au projet des **origines probables** notées de A à ... ;
6. La somme par colonne donne la contribution de chaque **origine** des déplacements « domicile ➔ travail » des futurs employés du projet, traduite en pourcentage ;
7. Reconstitution des itinéraires d'accès en entrée et sortie au projet en prenant en compte les **sens uniques et comportements des usagers**.