

DIAGNOSTIC DE CIRCULATION PREVISIONNELLE

-
BALARUC-LES-BAINS (34)





Rédacteur	N° version	Date version	Vérfié par	Assistant/Technicien	Modifications
M. Horel m.horel@cdvia.fr	1.0	31/08/22	T.Pienne t.pienne@cdvia.fr	S.Maizi s.maizi@cdvia.fr	Rapport initial
M. Horel m.horel@cdvia.fr	2.0	06/09/22	T.Pienne t.pienne@cdvia.fr	S.Maizi s.maizi@cdvia.fr	Ajout détail calculs trafic génééré
H. Taxi-Peyrière h.taxi-peyriere@cdvia.fr	3.0	13/12/22	T.Pienne t.pienne@cdvia.fr	S.Maizi s.maizi@cdvia.fr	Avis technique scénario retenu

Certification OPQIBI

Pour la recherche ou la sélection de prestataires d'ingénierie compétents, le maître d'ouvrage ou le donneur d'ordres reste maître des procédures qu'il entend utiliser et du contenu des documents qu'il entend demander. Il peut néanmoins faire référence aux qualifications OPQIBI qui constituent un outil d'aide à la décision, un véritable instrument de confiance. Les qualifications OPQIBI informent qu'un prestataire possède les capacités de réaliser et a déjà réalisé, à la satisfaction de clients, les prestations dans les domaines de l'ingénierie où il est qualifié.

CDVIA s'est vu attribuer le certificat de qualification n° 11 08 2324.



SOMMAIRE

1. INTRODUCTION.....	5
2. CALCULS DE GENERATION DES FLUX PREVISIONNELS	6
3. REPARTITION DES FLUX PREVISIONNELS	7
4. COMPTAGES DIRECTIONNELS PREVISIONNELS	11
4.1. REAMENAGEMENT DE LA VOIRIE.....	11
4.2. HEURE DE POINTE DU MATIN.....	11
4.3. HEURE DE POINTE DU SOIR	13
5. FONCTIONNEMENT PREVISIONNEL DU CARREFOUR	15
5.1. PHASAGE DES FEUX	15
5.2. SYNTHESE DE FONCTIONNEMENT	15
5.3. REAMENAGEMENT DU CARREFOUR.....	16
6. SYNTHESE.....	19
7. AVIS TECHNIQUE SUR LE SCENARIO PROGRAMMATIQUE RETENU	20

7.1. ENVERGURE DU PROJET	20
7.2. ASPECTS CIRCULATOIRES	20
8. ANNEXES	21
8.1. CALCULS DE RESERVE DE CAPACITE	21

1. INTRODUCTION

Le présent document vise à présenter les comptages directionnels prévisionnels au niveau du carrefour entre le Chemin d'Ayme et l'Avenue du Serpentin sur la commune de Balaruc-les-Bains.

Une proposition d'aménagement a été formulée et consisterait à modifier la réglementation de circulation relative au Chemin d'Ayme et régir le carrefour étudié par un fonctionnement à feux, afin de faciliter l'accessibilité à la futur zone de résidence/commerciale.

2. CALCULS DE GENERATION DES FLUX PREVISIONNELS

Afin de calculer le volume de flux générés par ce nouvel aménagement, plusieurs facteurs sont pris en compte.

Dans un premier temps, le nombre de logements sera un indicateur du futur volume de flux, dans le cas présent, ils sont estimés à 225. La part modale des véhicules privés est également à prendre en compte, à Balaruc-les-Bains, elle s'élève à 90% d'après l'INSEE, le taux d'occupation des véhicules est quant à lui de 1,1. Cela signifie que sur les 225 logements estimés, 90% des ménages auront au moins 1 véhicule qui sera lui-même occupé la plupart du temps par une seule personne.

D'autres éléments permettent de calculer les flux prévisionnels, il s'agit du taux d'emploi, s'élevant ici à 64% et qui est donc synonyme de déplacements.

Dans le cas de la création de cette zone résidentielle/commerciale, les flux induits par la présence de commerces et équipements sont à prendre en compte. Ils sont appliqués uniquement en HPS puisque les établissements ne sont pas ouverts durant l'HPM. Cela équivaut à ≈ 1 véhicule pour 50 m² pour les commerces et ≈ 1 véhicule pour 100 m² pour les équipements, la répartition des flux totaux (commerces / équipements) est ensuite faite à 50% dans les deux sens de circulation (50 % émis et 50% réceptionnés), ainsi, 8 véhicules seront comptabilisés dans chaque sens de circulation en HPS, en lien avec la présence de commerces et équipements.

Le tableau ci-dessous présente les taux de répartition des flux générés totaux (comprenant ceux générés par : les logements, les commerces et les équipements).

HPM		HPS	
Emission	Réception	Emission	Réception
60%	10%	20%	60%

La génération de trafic pour le projet de zone résidentielle/commerciale de la commune de Balaruc-les-Bains est donc la suivante.

Génération trafic

HPM		HPS	
Emission	Réception	Emission	Réception
140	23	47	140

In fine, le projet apportera environ 160 véhicules en HPM et 190 en HPS.

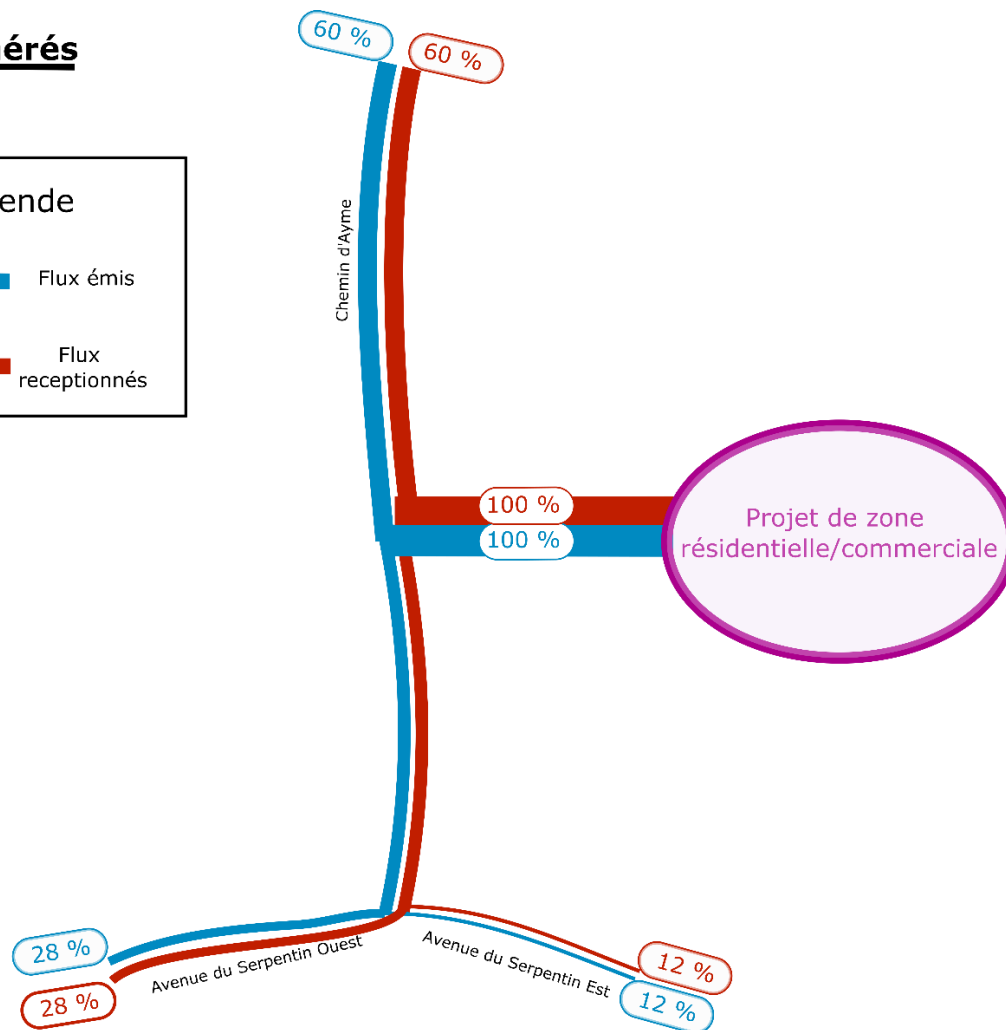
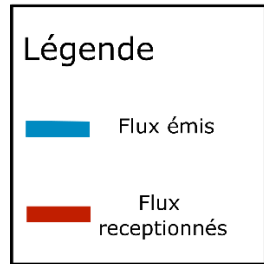
3. REPARTITION DES FLUX PREVISIONNELS

Les deux schémas suivants présentent la répartition des flux prévisionnels en valeurs absolues et relatives. Cette répartition est basée sur l'analyse des comptages en ligne précédemment effectués.

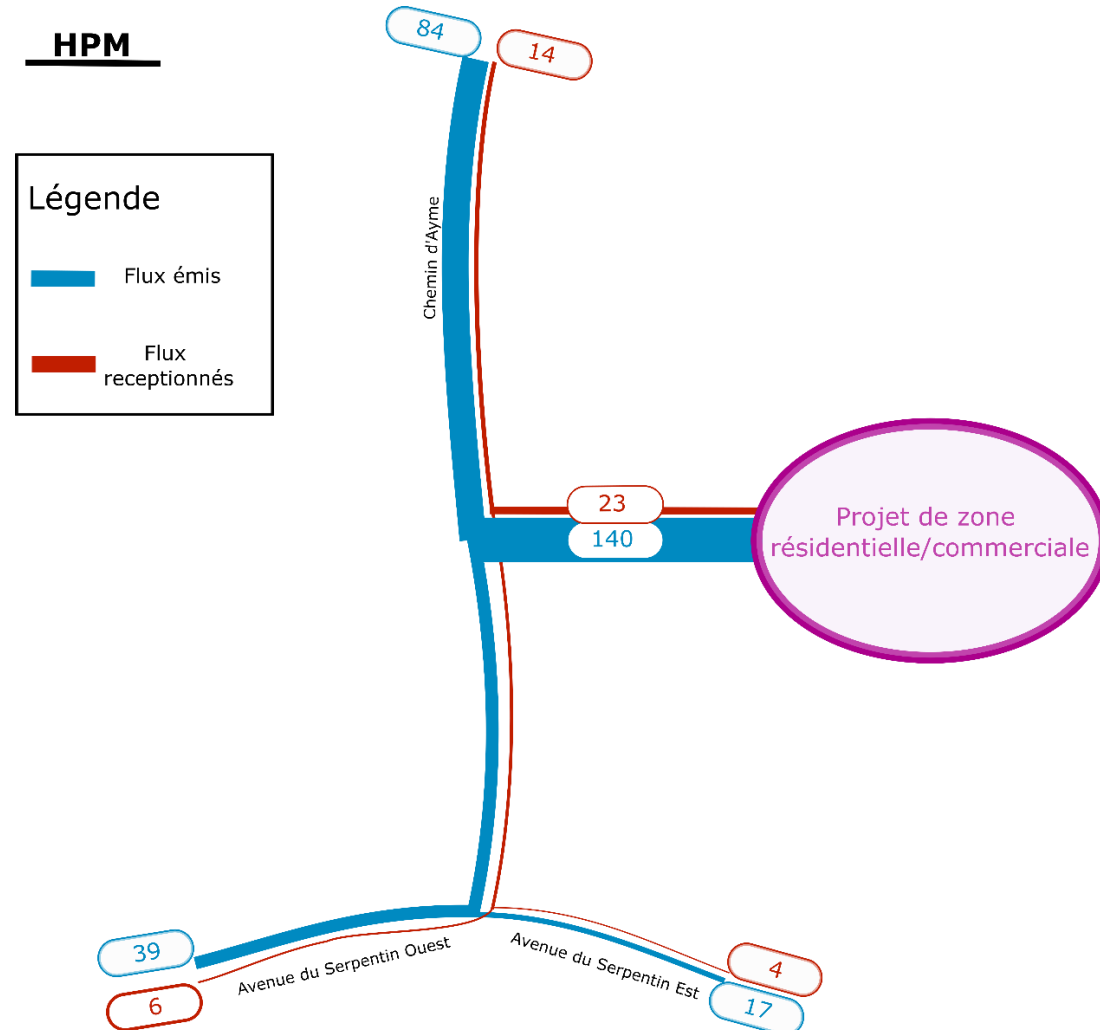
En fonction de ces derniers, les flux proviendront plus ou moins de chaque branche.

Nb : Une valeur a été arrondie à la valeur supérieure puisqu'il s'agit de véhicules, une valeur décimale n'est donc pas possible. Cet ajustement a été fait dans un seul cas, l'impact est donc inexistant et ne remet pas en cause les résultats obtenus (voir schéma « Flux prévisionnels générés HPM, valeurs absolues », il s'agit de la répartition des flux en provenance de l'Avenue du Serpentin Est et Ouest).

Générés

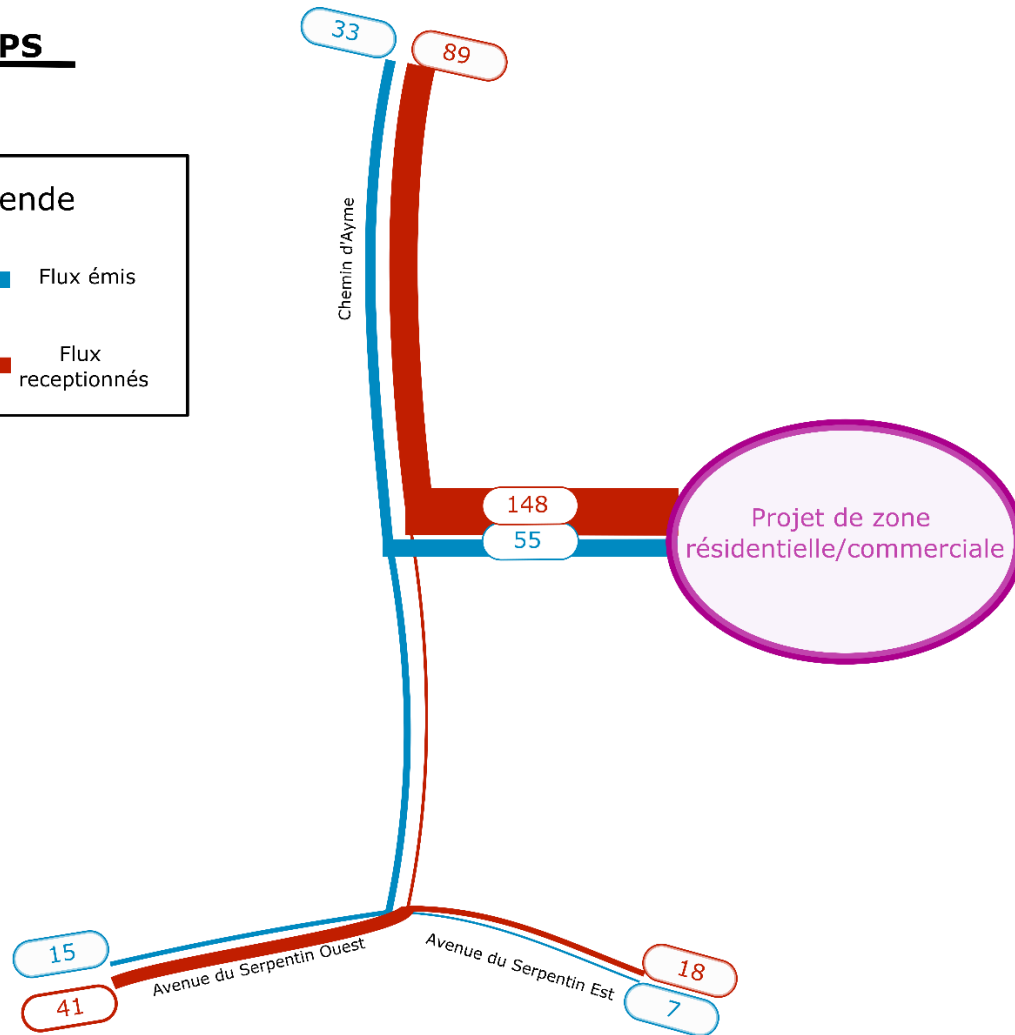
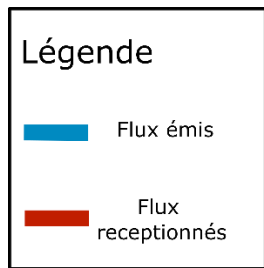


Flux prévisionnels générés en valeurs relatives



Flux prévisionnels générés en HPM, valeurs absolues

HPS



Flux prévisionnels générés en HPS, valeurs absolues

4. COMPTAGES DIRECTIONNELS PREVISIONNELS

La création d'une zone de résidence/commerciale engendrera de nouveaux flux automobiles, ainsi, il est nécessaire de réaliser une planche prévisionnelle permettant d'estimer ces flux et par la suite évaluer le niveau de fonctionnement du carrefour Chemin d'Ayme/Avenue du Serpentin avec une charge inévitablement plus importante.

De plus, compte tenu du projet de réaménagement du carrefour en carrefour à feux, il est primordial de s'assurer du bon fonctionnement du carrefour en tenant compte des nouveaux flux et du phasage prévu.

4.1. REAMENAGEMENT DE LA VOIRIE

Le profil de la voirie actuelle ne permettrait pas une desserte optimale de la zone d'étude (trottoirs non continus, voirie trop étroite...).

Le Chemin d'Ayme sera donc en sens unique du Nord vers le Sud sur la portion de voirie longeant la future zone de résidence.

Les feux permettront ainsi de réguler le trafic entre le Chemin d'Aymes et l'Avenue du Serpentin. Les flux en provenance du Sud pourront se diriger vers le Nord en passant par les routes prévues dans la zone d'étude et ressortiront au Nord du Chemin d'Aymes.

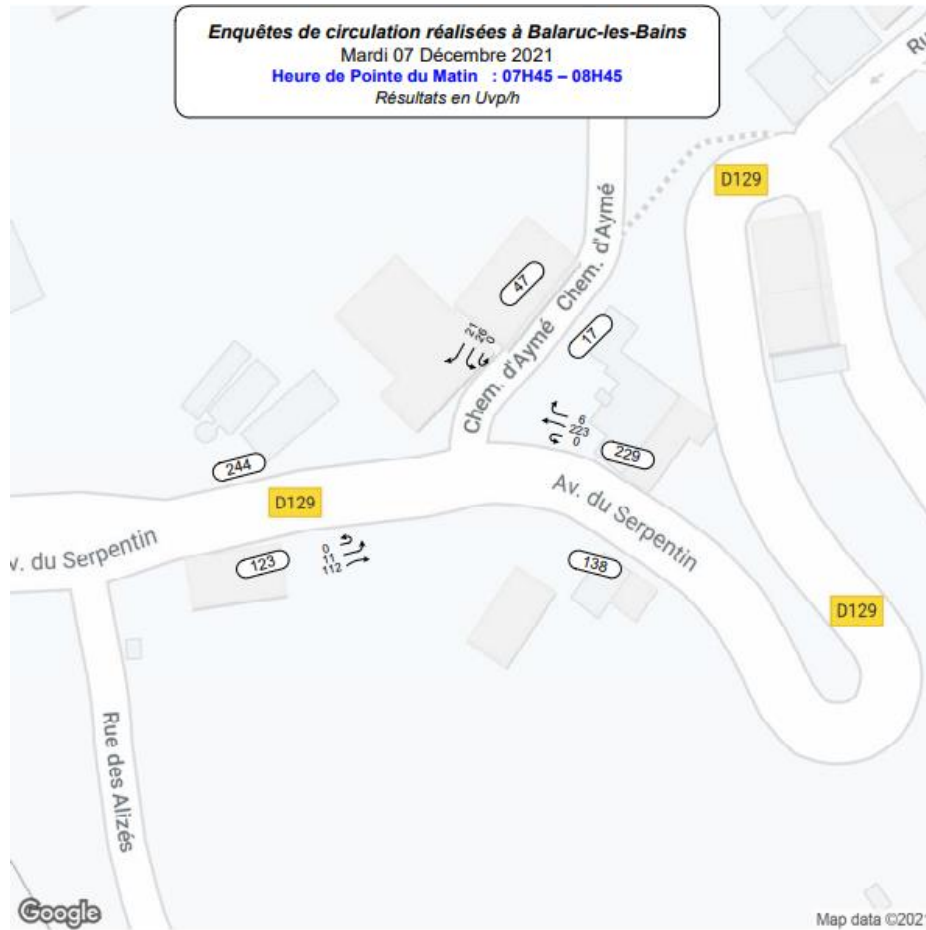
4.2. HEURE DE POINTE DU MATIN

En heure de pointe du matin, les flux resteront relativement semblables sur l'Avenue du Serpentin en comparaison avec les comptages actuels, avec une augmentation d'environ 2% pour la branche Est et de 5% pour la branche Est.

Par ailleurs, les flux en provenance du Chemin d'Ayme seront doublés avec près de 55% d'augmentation.

Ces augmentations sont entièrement en lien avec les résidences futures puis que les commerces sont fermés durant l'heure de pointe du matin.

Les planches suivantes présentent le comparatif entre les comptages directionnels actuels et les comptages directionnels prévisionnels.



Comptages directionnels actuels



Comptages directionnels prévisionnels

4.3. HEURE DE POINTE DU SOIR

Durant l'heure de pointe du soir, les flux en provenance de l'Avenue du Serpentin Est augmenteront de près de 10% quand la branche Ouest augmentera de 17%.

Parallèlement, le chemin d'Ayme verra sa fréquentation augmentée de près de 40%, en lien avec la construction de logements et de commerces.

Ces augmentations sont liées aux futurs lieux de résidence mais également à la présence de commerces.

Les planches suivantes présentent le comparatif entre les comptages directionnels actuels et les comptages directionnels prévisionnels.



Comptages directionnels actuels



Comptages directionnels prévisionnels

5. FONCTIONNEMENT PREVISIONNEL DU CARREFOUR

Suite à la production de ces planches prévisionnelles, un calcul de réserve de capacité a pu être effectué. Cette opération permet de s'assurer du bon fonctionnement du carrefour en renseignant les mouvements directionnels par branche. Le résultat s'obtient en réserve de capacité exprimée en pourcentage. Plus le pourcentage est élevé, plus le carrefour est en mesure de supporter davantage de véhicules. C'est-à-dire que plus le pourcentage est important, plus le fonctionnement est satisfaisant.

Le tableau ci-dessous catégorise les réserves de capacité.

Niveau de fonctionnement	Réserve de capacité du carrefour
Satisfaisant	>25%
Chargé	De 15 à 25 %
Très chargé	De 5 à 15 %
Saturé	<5%

5.1. PHASAGE DES FEUX

Le carrefour fonctionnerait avec les deux phases suivantes :

- Phase 1 (Chemin d'Ayme) : 10 secondes de temps de Vert et Orange
- Phase 2 (Avenue du Serpentin) : 28 secondes de temps de Vert et Orange

Le temps d'interphase s'élèvera à 11 secondes, permettant ainsi aux véhicules de franchir la distance entre les deux feux.

Le temps de cycle complet sera alors de 60 secondes et l'Avenue du Serpentin sera de fait privilégiée compte tenu des 28 secondes accordées.

5.2. SYNTHÈSE DE FONCTIONNEMENT

Le tableau suivant récapitule le fonctionnement prévisionnel du carrefour aux deux heures de pointe de la journée.

	Réserve de capacité prévisionnelle du carrefour
HPM	62%
HPS	66%

Par ailleurs, une signalisation relative à la présence de feux devra être mise en place en amont de la ligne de stop située sur l'Avenue du Serpentin Est. En effet, bien que le fonctionnement soit satisfaisant, une remontée de file peut être observée de 30 mètres maximum, ce qui correspond à 5 véhicules. La visibilité sur cette route permet d'anticiper l'arrêt d'un véhicule mais cette modification de fonctionnement devrait toutefois être indiquée durant les mois suivant le ré aménagement.

5.3. REAMENAGEMENT DU CARREFOUR


L'intégration des feux de circulation ainsi que la mise en sens unique du Chemin d'Ayme sont cartographiés sur les esquisses suivantes.


Nb : Chaque esquisse correspond à un sens de circulation pour le Chemin d'Ayme.



Légende

 Piste cyclable





 Sens de circulation

 Ligne de feux

 Signalisation



Légende

-  Piste cyclable
-  Sens de circulation
-  Ligne de feux
-  Signalisation

6. SYNTHÈSE

En mettant en place l'aménagement prévisionnel qui consisterait à transformer le Chemin d'Ayme en sens unique du Nord vers le Sud, et régir le fonctionnement du carrefour entre le Chemin d'Ayme et l'Avenue du Serpentin par des feux, le fonctionnement de ce dernier serait satisfaisant puisque sa réserve de capacité s'élèverait dans les deux heures de pointe de la journée à plus de 60%.

	Réserve de capacité prévisionnelle du carrefour
HPM	62%
HPS	66%

Ainsi, le trafic généré par le projet de zone résidentielle/commerciale n'engendrera pas une importante augmentation du trafic, ce qui permettra une bonne gestion des flux même après ce ré aménagement de voirie.

7. AVIS TECHNIQUE SUR LE SCENARIO PROGRAMMATIQUE RETENU

7.1. ENVERGURE DU PROJET

Dans le schéma programmatique retenu, nous notons une baisse du nombre de logements (196 retenus contre 225 initialement programmés, soit -13%). Cela a pour conséquence une baisse des flux prévisionnels qui n'a cependant pas d'impact sur le dimensionnement des infrastructures, à l'inverse d'une hausse des flux. Pour conséquence, les flux prévisionnels précédemment reste utilisé dans le cadre du prisme d'analyse.

7.2. ASPECTS CIRCULATOIRES

Concernant les aspects circulatoires, on peut noter trois éléments principaux :

- Le choix de maintenir la coupure permettant d'éviter les trafics de transit pour les véhicules motorisés sur le Chemin des Tamaris.

Sur ce premier point, nous émettons une remarque concernant la moindre accessibilité depuis l'échangeur RD129 / RD600. Il pourrait être judicieux de mettre en place un sens unique *est vers ouest*, afin de maintenir un accès aisé depuis cet échangeur par la route de la Rèche. Si toutefois cette solution est maintenue nous alertons sur la nécessité de maintenir la perméabilité pour les piétons et les cycles, et la nécessité également de permettre une visibilité de l'aménagement de jour comme de nuit.

- L'impossibilité de réaliser une liaison entre le Chemin des Peyrières et le futur quartier pour les véhicules motorisés.

Sur ce deuxième point, nous n'émettons pas de remarques particulières, à l'exception de la nécessité de maintenir la perméabilité pour les piétons et les cycles.

- La mise à sens unique de l'extrémité sud du Chemin d'Aymé, dans le sens sud vers nord, afin notamment de sécuriser les carrefours et les circulations des modes actifs.

Dans le cadre de cet aménagement une attention particulière devra être apporté pour le trafic reporté, notamment le soir sur le Chemin d'Aymé prolongé et sur le Chemin du Mas de Prade. Environ 60 véhicules supplémentaires se reporteront le soir à l'HPS, sur ces deux axes.



Description du schéma de circulation du scénario retenu

8. ANNEXES

8.1. CALCULS DE RESERVE DE CAPACITE

Balaruc-les-Bains																																															
RESERVE de CAPACITE du CARREFOUR :																																															
Chemin d'Ayme / D129																																															
HPM prévisionnel																																															
PHASAGE																																															
CALCUL DES CHARGES PAR LIGNE DE FEUX																																															
Ligne de feux	Comptages (u.v.p./h)			Coefficients			Charge	Caractéristiques		Charge																																					
	T.A.G.	Direct	T.A.B.	T.A.G.	Direct	T.A.B.	uyvph/s	Nbre de file	Surdécharge	uyvph/s, vto																																					
F1	Chemin d'Ayme	43	0	60	1.2	1	1.2	123	1	0	123																																				
F2	D129 Ouest	17	112	0	1.5	1	1.1	137	1	0	137																																				
F3	D129 Est	0	223	10	1.3	1	1.1	234	1	0	234																																				
* Capacité de stockage en nombre de véhicule / cycle de la voie de longueur limitée																																															
RESERVE DE CAPACITE PAR LIGNE DE FEUX																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Diagramme de feux</th> <th>Phase</th> <th>Temps V+O</th> <th>Temps inter-phase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Phase</td> <td>1</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>Phase</td> <td>2</td> <td>28</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Durée du cycle en secondes</td> </tr> <tr> <td colspan="4">60</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Temps perdu par phase (orange +diminutifs)</td> </tr> <tr> <td colspan="4">3</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Nombre total de cycle par heure</td> </tr> <tr> <td colspan="4">60</td> </tr> </tbody> </table>												Diagramme de feux	Phase	Temps V+O	Temps inter-phase	Phase	1	10	11	Phase	2	28	11	Durée du cycle en secondes				60				Temps perdu par phase (orange +diminutifs)				3				Nombre total de cycle par heure				60			
Diagramme de feux	Phase	Temps V+O	Temps inter-phase																																												
Phase	1	10	11																																												
Phase	2	28	11																																												
Durée du cycle en secondes																																															
60																																															
Temps perdu par phase (orange +diminutifs)																																															
3																																															
Nombre total de cycle par heure																																															
60																																															
Ligne de feux	Capacité	Temps	Phase	Temps vert effectif	Capacité	Charge	Reserve	Attente (véh/C)																																							
	(véh/s)	V+O		(uyvph/s)	(uyvph/s)	Nbre (%)	moy	max																																							
F1	Chemin d'Ayme	1800	1	7	210	123	86	41	1	3																																					
F2	D129 Ouest	1800	2	25	750	137	612	81	1	3																																					
F3	D129 Est	1800	2	25	750	234	516	68	2	5																																					
Réserve de capacité minimum par ligne de feux (%) 41																																															
RESERVE DE CAPACITE GLOBALE du CARREFOUR (Trafics aux entrées)																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Phase de feux</th> <th>Capacité</th> <th>Charge</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F1 Chemin d'Ayme</td> <td>210</td> <td>123</td> </tr> <tr> <td>F3 D129 Est</td> <td>750</td> <td>234</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Total uyvph/h/v :</td> </tr> <tr> <td colspan="3">960</td> </tr> <tr> <td colspan="3">357</td> </tr> </tbody> </table>												Phase de feux	Capacité	Charge	F1 Chemin d'Ayme	210	123	F3 D129 Est	750	234	Total uyvph/h/v :			960			357																				
Phase de feux	Capacité	Charge																																													
F1 Chemin d'Ayme	210	123																																													
F3 D129 Est	750	234																																													
Total uyvph/h/v :																																															
960																																															
357																																															
Nombre de phases principales : 2																																															
Temps total perdu par cycle : 28																																															
Réserve de capacité globale (%) : 62																																															
31/08/2022 09:40:06 CD VIA (Conseils en Déplacements sur Voirie - Isbérie & Associés)																																															
N° aff: 8203 2, Rue Suchet 94700 MAISONS-ALFORT-Tél.:01.43.53.69.50-Fax.:01.43.53.69.51-E-Mail:cdvia@cdvia.fr Page :																																															

Balaruc-les-Bains																																															
RESERVE de CAPACITE du CARREFOUR :																																															
Chemin d'Ayme / D129																																															
HPS prévisionnel																																															
PHASAGE																																															
CALCUL DES CHARGES PAR LIGNE DE FEUX																																															
Ligne de feux	Comptages (u.v.p./h)			Coefficients			Charge	Caractéristiques		Charge																																					
	T.A.G.	Direct	T.A.B.	T.A.G.	Direct	T.A.B.	uyvph/s	Nbre de file	Surdécharge	uyvph/s, vto																																					
F1	Chemin d'Ayme	19	0	36	1.2	1	1.2	66	1	0	66																																				
F2	D129 Ouest	57	174	0	1.5	1	1.1	259	1	0	259																																				
F3	D129 Est	0	204	35	1.3	1	1.1	242	1	0	242																																				
* Capacité de stockage en nombre de véhicule / cycle de la voie de longueur limitée																																															
RESERVE DE CAPACITE PAR LIGNE DE FEUX																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Diagramme de feux</th> <th>Phase</th> <th>Temps V+O</th> <th>Temps inter-phase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Phase</td> <td>1</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>Phase</td> <td>2</td> <td>28</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Durée du cycle en secondes</td> </tr> <tr> <td colspan="4">60</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Temps perdu par phase (orange +diminutifs)</td> </tr> <tr> <td colspan="4">3</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Nombre total de cycle par heure</td> </tr> <tr> <td colspan="4">60</td> </tr> </tbody> </table>												Diagramme de feux	Phase	Temps V+O	Temps inter-phase	Phase	1	10	11	Phase	2	28	11	Durée du cycle en secondes				60				Temps perdu par phase (orange +diminutifs)				3				Nombre total de cycle par heure				60			
Diagramme de feux	Phase	Temps V+O	Temps inter-phase																																												
Phase	1	10	11																																												
Phase	2	28	11																																												
Durée du cycle en secondes																																															
60																																															
Temps perdu par phase (orange +diminutifs)																																															
3																																															
Nombre total de cycle par heure																																															
60																																															
Ligne de feux	Capacité	Temps	Phase	Temps vert effectif	Capacité	Charge	Reserve	Attente (véh/C)																																							
	(véh/s)	V+O		(uyvph/s)	(uyvph/s)	Nbre (%)	moy	max																																							
F1	Chemin d'Ayme	1800	1	7	210	66	144	68	0	2																																					
F2	D129 Ouest	1800	2	25	750	259	490	65	2	5																																					
F3	D129 Est	1800	2	25	750	242	507	67	2	5																																					
Réserve de capacité minimum par ligne de feux (%) 65																																															
RESERVE DE CAPACITE GLOBALE du CARREFOUR (Trafics aux entrées)																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Phase de feux</th> <th>Capacité</th> <th>Charge</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F1 Chemin d'Ayme</td> <td>210</td> <td>66</td> </tr> <tr> <td>F2 D129 Ouest</td> <td>750</td> <td>259</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Total uyvph/h/v :</td> </tr> <tr> <td colspan="3">960</td> </tr> <tr> <td colspan="3">325</td> </tr> </tbody> </table>												Phase de feux	Capacité	Charge	F1 Chemin d'Ayme	210	66	F2 D129 Ouest	750	259	Total uyvph/h/v :			960			325																				
Phase de feux	Capacité	Charge																																													
F1 Chemin d'Ayme	210	66																																													
F2 D129 Ouest	750	259																																													
Total uyvph/h/v :																																															
960																																															
325																																															
Nombre de phases principales : 2																																															
Temps total perdu par cycle : 28																																															
Réserve de capacité globale (%) : 66																																															
06/09/2022 10:53:35 CD VIA (Conseils en Déplacements sur Voirie - Isbérie & Associés)																																															
N° aff: 8203 2, Rue Suchet 94700 MAISONS-ALFORT-Tél.:01.43.53.69.50-Fax.:01.43.53.69.51-E-Mail:cdvia@cdvia.fr Page :																																															



