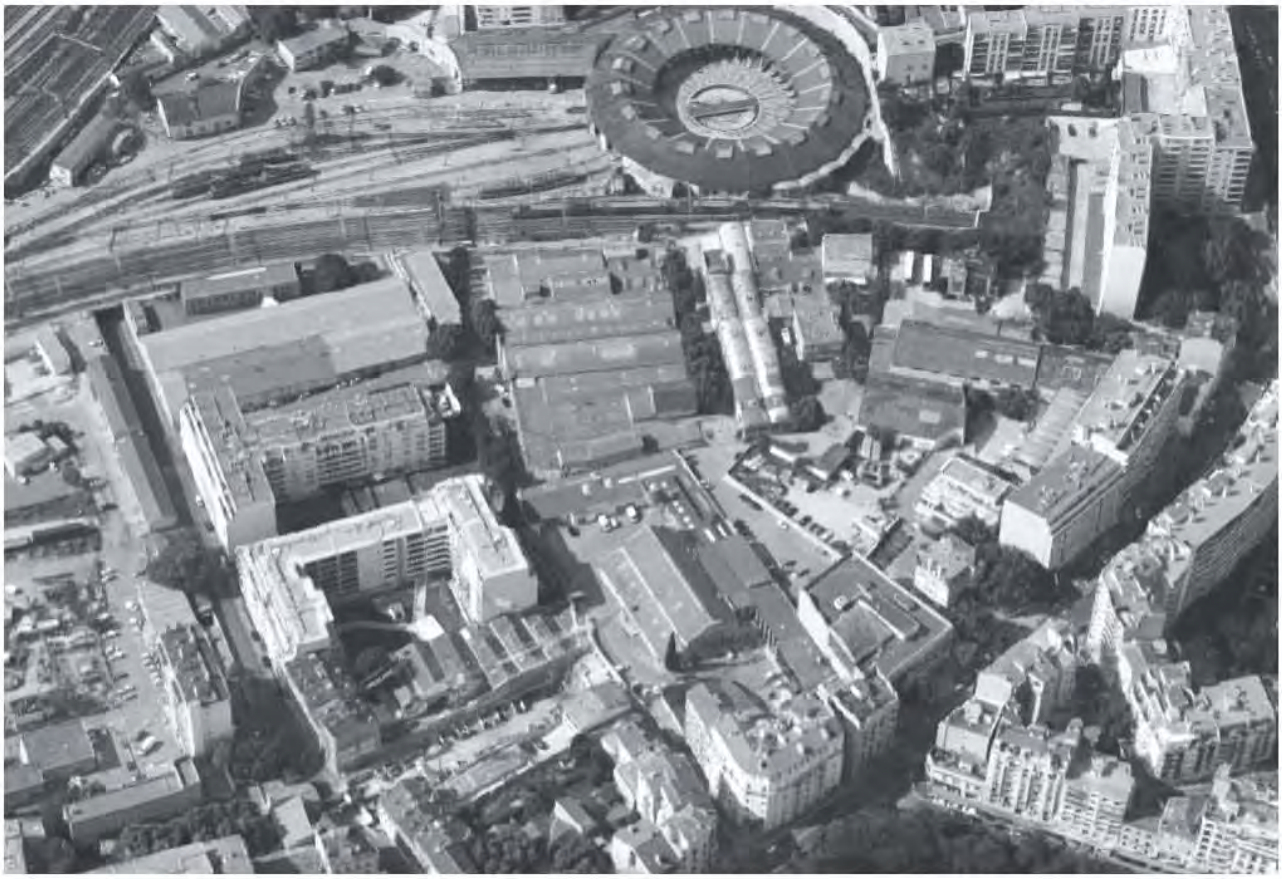
Société locale
d'équipement
et d'aménagement
de l'aire
marseillaise

soleam



PÔLE FLAMMARION - MARSEILLE

DOSSIER DE CRÉATION DE LA ZONE D'AMÉNAGEMENT CONCERTÉ

20 septembre 2018

Reçu au Contrôle de légalité le 04 janvier 2019

SOLEAM
Le Louvre et Paix 49
La Canebière
CS 80024
13232 Marseille Cedex 01
Tel. : 04 88 91 91 91

TERRITOIRES URBAINS ARCHITECTES URBANISTES
110 rue Consolat
13 001 Marseille
Tel. : 04 91 50 22 88
agence@territoiresurbains.fr

PÔLE FLAMMARION - MARSEILLE

DOSSIER DE CRÉATION DE LA ZONE D'AMÉNAGEMENT CONCERTÉ

Reçu au Contrôle de légalité le 04 janvier 2019

PÔLE FLAMMARION - MARSEILLE

DOSSIER DE CRÉATION DE LA ZONE D'AMÉNAGEMENT CONCERTÉ

// RAPPORT DE PRÉSENTATION

Reçu au Contrôle de légalité le 04 janvier 2019

SOMMAIRE

01. préambule 5
01.1 contexte du projet 5
01.2 contexte réglementaire 7

02. périmètre de l'opération 9

03. objet et justification de l'opération 12
03.1 le projet d'aménagement 12
03.2 enjeux communaux et métropolitains 13

04. description du site 14
04.1 Etat initial de l'environnement 14

05. programme global prévisionnel des constructions 17

06. synthèse des raisons pour lesquelles le projet a été retenu 18

07. régime financier applicable et mode de réalisation choisi 19

Reçu au Contrôle de légalité le 04 janvier 2019

01. PRÉAMBULE

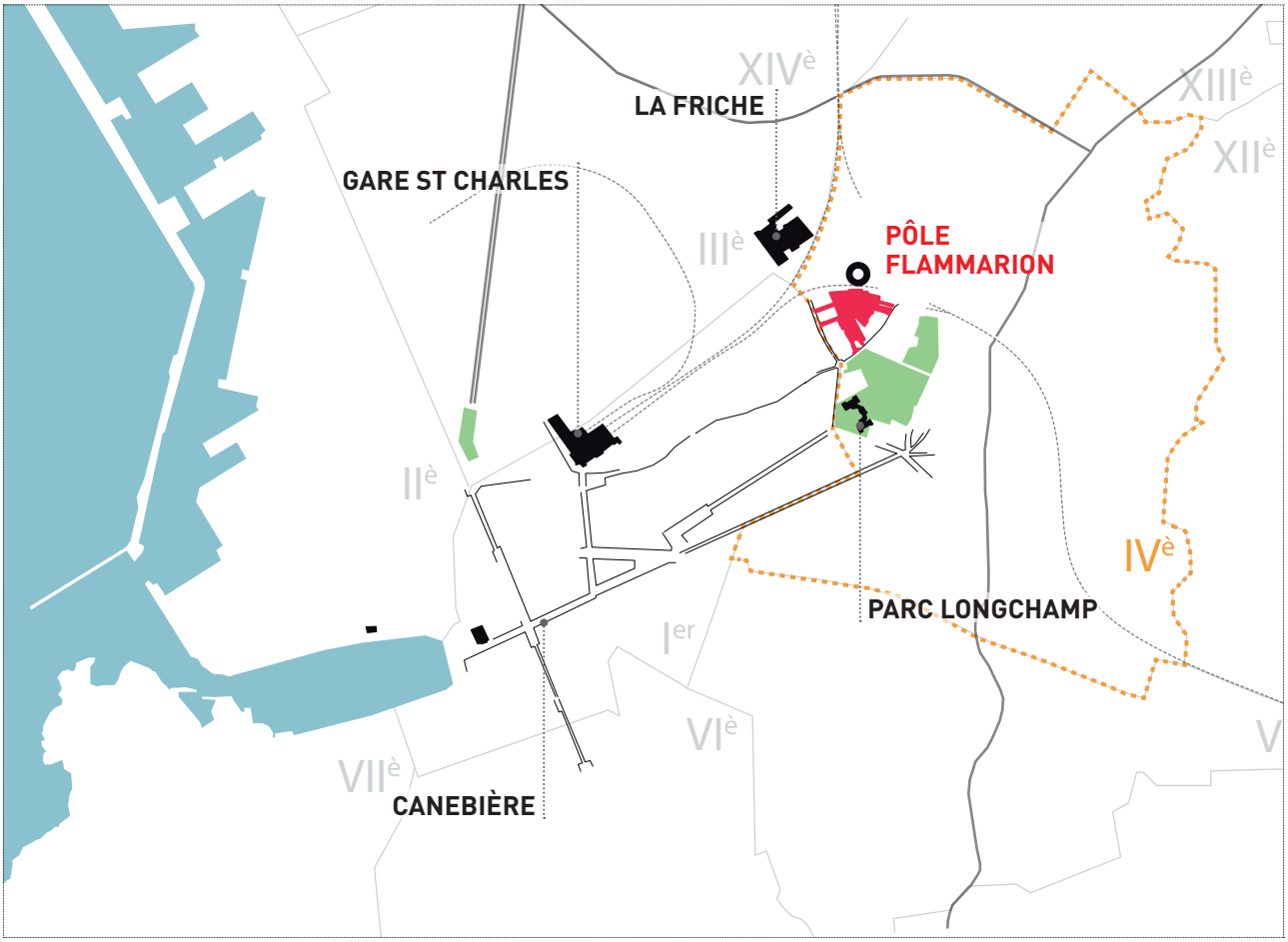
01.1 CONTEXTE DU PROJET

La ville de Marseille a confié par DCM en date du 6 décembre 2010 à la SOLEAM la réalisation de l'Opération Grand Centre Ville dans le cadre d'une concession d'aménagement. Cette opération a été transférée de la ville à la CUMPM par arrêté préfectoral du 28 décembre 2015 pris consécutivement à la DCM du 26 octobre 2015 et du conseil communautaire du 21 décembre 2015. Depuis le 1er janvier 2016, la Métropole Aix-Marseille Provence s'est substituée à la CUMPM.
Cette opération grand Centre Ville vise à restructurer le tissu urbain à l'intérieur d'un périmètre de 1000 ha situé au coeur de la ville qui s'articule autour de 25 pôles urbains dégradés et 18 grands axes qui relient la plupart de ces pôles (mandat spécifique). Cette opération doit permettre, sur la période de 2011 prorogé jusqu'au 31 décembre 2025, la production de logements, de locaux d'activités, d'équipements, la requalification d'espaces publics et d'inciter à la réhabilitation d'immeubles.

Le pôle Flammarion constitue l'un de ces pôles de projet , situé dans le 4eme arrondissement de Marseille, localisé à l'extrémité sud du quartier des Chutes-Lavies, au Nord du parc Longchamp. Les principes généraux d'aménagement de ce pôle concernent : son désenclavement, la création d'un maillage de liaisons afin de favoriser les déplacements en mode doux, le développement de l'habitat, la création d'espaces publics et les équipements nécessaires.
Au vu de la nécessité d'assurer un traitement d'ensemble du pôle et des problématiques urbaines qui s'en dégagent, la Métropole, par délibération du Conseil de la Métropole a retenu le 15 décembre 2016 la procédure de ZAC pour assurer la cohérence d'ensemble de ce pôle et le financement des équipements (voir périmètre annexé). la Métropole a, dans cette même délibération, approuvé les modalités de concertation publique.

LE 4ÈME ARRONDISSEMENT DE MARSEILLE

Rattaché au 3ème secteur, le 4ème arrondissement de Marseille regroupe plus de 48 000 habitants



Reçu au Contrôle de légalité le 04 janvier 2019

du centre-ville (48 496 INSEE 2015), répartis en quatre quartiers - La Blancarde, Les Chartreux, Les Chutes-Lavie et Les Cinq Avenues. L'îlot Flammarion s'installe à l'interface de ces deux derniers quartiers, à proximité immédiate du Parc Longchamp.

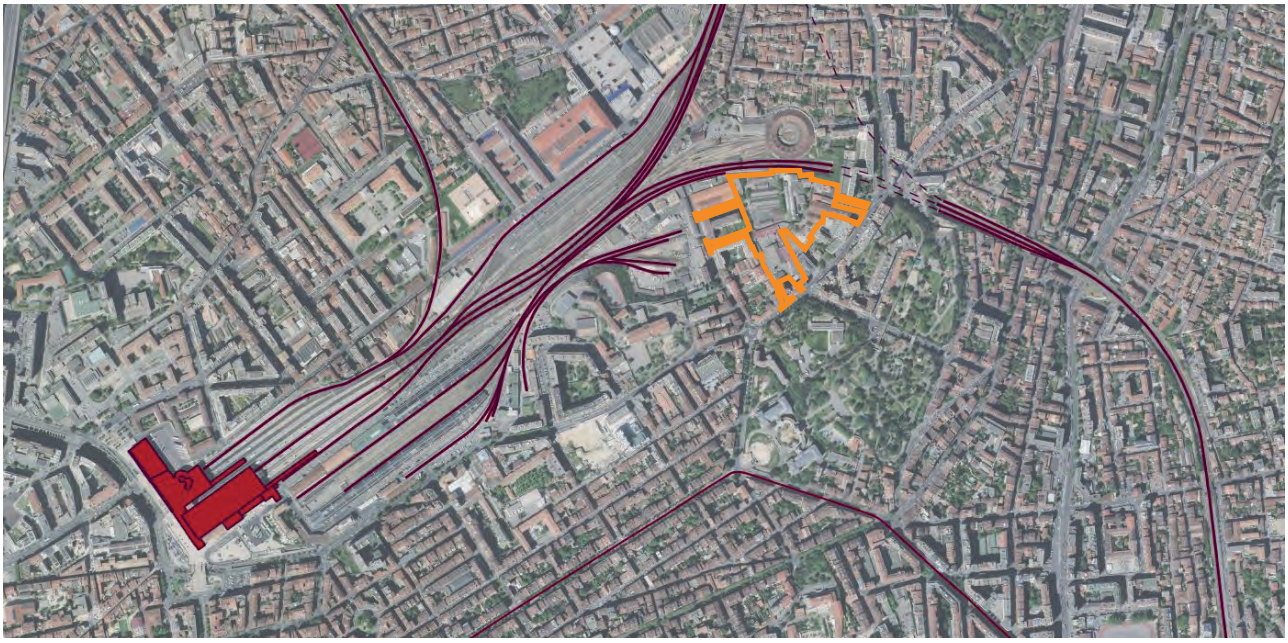
L'arrondissement est bien desservi par les transports en commun avec 3 stations de la ligne 1 du métro et 5 stations sur les lignes de tramway T2 et T1. Ce réseau place la future ZAC à moins de 500 mètres des gares «Chartreux» et «Cinq Avenues» sur le métro M1, et de la station Longchamp sur la ligne de tramway T1.

LE PROJET URBAIN QUARTIERS LIBRES SAINT CHARLES - BELLE DE MAI

Depuis plusieurs années, la Ville de Marseille a affirmé sa volonté de mener une réflexion urbaine de grande ampleur sur le quartier de la Gare Saint Charles.

Motivée par l'acquisition des casernes de la Belle de Mai et par la confirmation de l'arrivée de la Ligne Nouvelle Provence-Côte d'Azur, la Ville de Marseille met en marche le projet urbain Quartiers Libres Saint-Charles - Belle de Mai, directement contigu du projet de la ZAC Pôle Flammarion, de l'autre côté de la voie ferrée et de la rue Bénédit qui borde l'îlot à l'ouest.

Les enjeux de ce projet de transformation du quartier à long terme sont majeurs, développant une centralité primordiale pour Marseille mais aussi pour la Métropole Aix-Marseille Provence, autour de la gare Saint Charles. A l'échelle locale, il s'agit de dynamiser le quartier de la Belle de Mai par les leviers socio-économiques et urbain.



réseau ferroviaire périmètre de la ZAC

Reçu au Contrôle de légalité le 04 janvier 2019

01.2 CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

Le Territoire Marseille Provence de la métropole Aix-Marseille Provence a initié l'élaboration de son Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi) le 22 mai 2015, pour les 18 communes de l'ancien EPCI Marseille Provence Métropole, incluant la ville de Marseille. L'objectif est d'arrêter le projet de PLUi durant l'été 2018, avant de tirer le bilan de la concertation et soumettre le projet à enquête publique à la fin 2018.

Le zonage actuel concernant le projet de ZAC est UAe1.
Les zones UA correspondent au centre et tissu de type central. Le zonage UAe - pour évolution - a pour objectif de permettre une évolution des formes et une mutation du tissu de type central.

Le règlement actuellement en vigueur prévoit donc d'ores et déjà la mutabilité du secteur.

De plus, la ZAC est soumise à la servitude T1 relative aux voies ferrées. Il s'agit de servitudes concernant les propriétés riveraines des chemins de fer et instituées dans des zones définies par la loi du 15 juillet 1845 sur la police des chemins de fer et par l'article 6 du décret du 30 octobre 1935 modifié portant création de servitudes de visibilité sur les voies publiques à savoir, concernant la situation du projet :
- interdiction de procéder à l'édification de toute construction, autre qu'un mur de clôture, dans une distance de deux mètres d'un chemin de fer (art. 5 de la loi du 15 juillet 1845),
- interdiction de pratiquer, sans autorisation préalable, des excavations dans une zone de largeur égale à la hauteur verticale d'un remblai de chemin de fer de plus de trois mètres, largeur mesurée à partir du pied du talus (art. 6 de la loi du 15 juillet 1845),
- interdiction d'établir des couvertures en chaume, des meules de paille, de foin, et tout autre dépôt de matières inflammables, à une distance de moins de vingt mètres d'un chemin de fer desservi par des machines à feu, largeur mesurée à partir du pied du talus (art. 7 de la loi du 15 juillet 1845),
- interdiction de déposer, sans autorisation préfectorale préalable, des pierres ou des objets non inflammables à moins de cinq mètres d'un chemin de fer (art. 8 de la loi du 15 juillet 1845).

L'élaboration du PLU intercommunal Marseille Provence est menée en cohérence avec le présent projet. Le planning du PLUi prévoit l'arrêt du projet durant l'été 2018 pour une entrée en vigueur début 2020.

Compte tenu du programme développé sur l'îlot Flammarion et de son parti pris d'aménagement paysager, une réflexion a été conduite sur la création d'une OAP: une Orientation d'Aménagement et de Programmation complète le règlement du PLUi, là où un projet particulier doit voir le jour. Sur un secteur précis, elle définit les grandes lignes du projet futur et garantit son intégration durable dans l'environnement urbain, paysager et naturel.
L'OAP Flammarion est une OAP de composition, en cohérence avec les orientations du PADD, les objectifs fixés à l'aménagement de cette emprise sont les suivants:
• le désenclavement de l'îlot par un système de liaisons internes et connectées au système viaire existant ;
• la production d'une offre de logements diversifiée et qualitative,
• l'implantation d'équipements publics de quartier
• la création d'espaces publics de proximité plantés .

La Zone d'Aménagement Concerté est une procédure d'urbanisme opérationnel dont les modalités de création et de réalisation sont édictées par les articles L.311-1 à L.311-8 et R.311-1 à R.311-12 du Code de l'Urbanisme.

La procédure de ZAC implique l'élaboration successive :

*1. d'un dossier de création qui comprend notamment :

- un rapport de présentation qui indique l'objet et la justification de l'opération, comporte une description de l'état initial du site et de son environnement, indique le programme global prévisionnel des constructions à édifier dans la zone et énonce les raisons pour lesquelles, au regard des dispositions d'urbanisme en vigueur sur le territoire de la commune et de l'insertion dans l'environnement naturel ou urbain, le projet faisant l'objet de dossier de création a été retenu,

- un plan de situation.

- un plan de délimitation du périmètre de la zone,

- l'étude d'impact définie à l'article R.122-3 du Code de l'Environnement, sauf exception. Depuis la réforme des études d'impact par le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011, les ZAC n'y sont plus systématiquement assujetties. Le projet de création de la ZAC «Pôle Flammarion» est soumis au régime du cas par cas en la matière et l'autorité

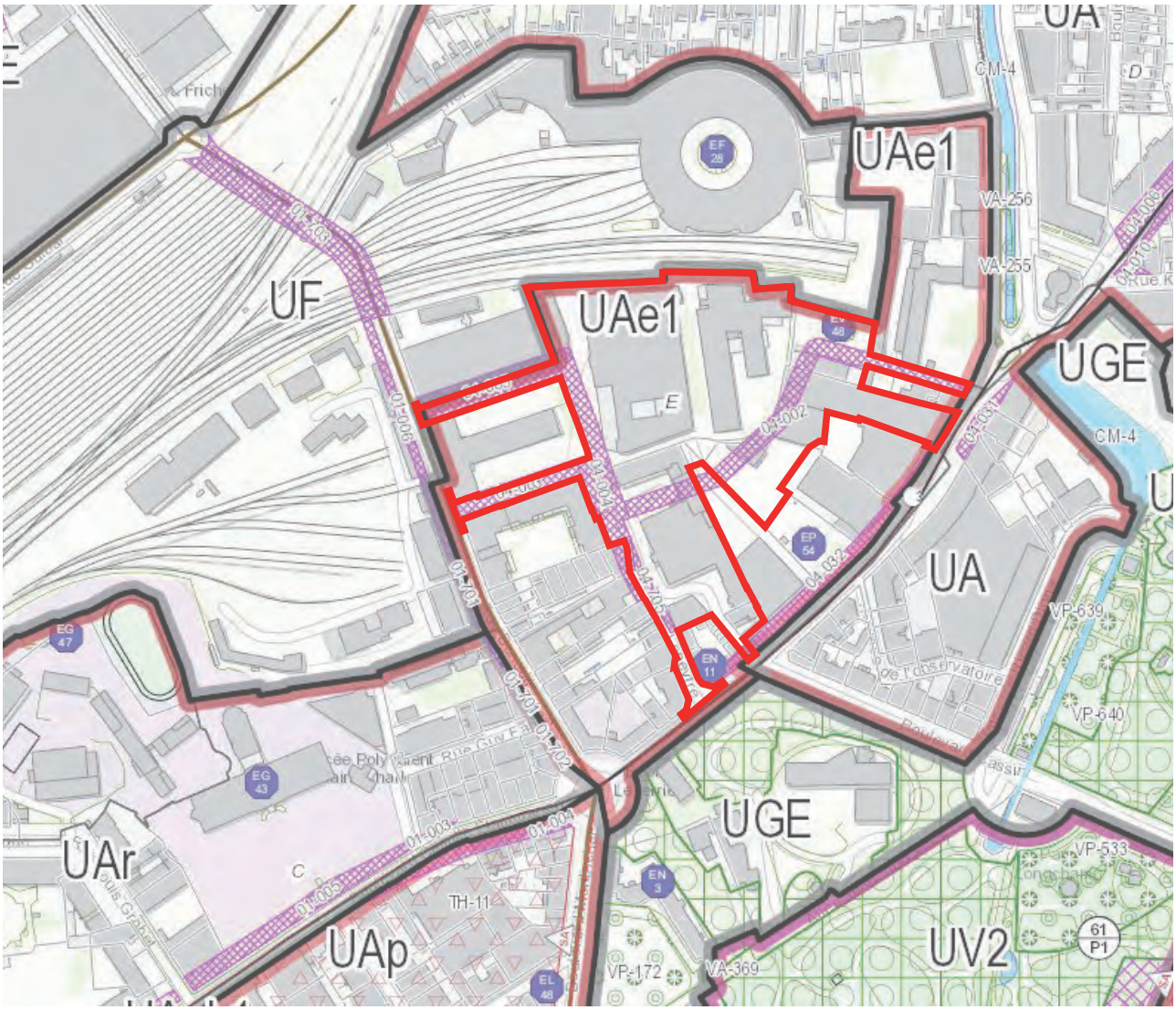
Reçu au Contrôle de légalité le 04 janvier 2019

environnementale a statué qu'il n'était pas assujetti à étude d'impact.

- ainsi que d'autres pièces graphiques et rédactionnelles visant à identifier clairement la zone et les modalités d'intervention.

*2. d'un dossier de réalisation qui reprend les éléments du dossier de création et indique en outre, les projets de programme des constructions et des équipements publics à réaliser dans la zone, ainsi que les modalités prévisionnelles de financement de l'opération d'aménagement.

extrait du plan de zonage du PLU de Marseille en vigueur

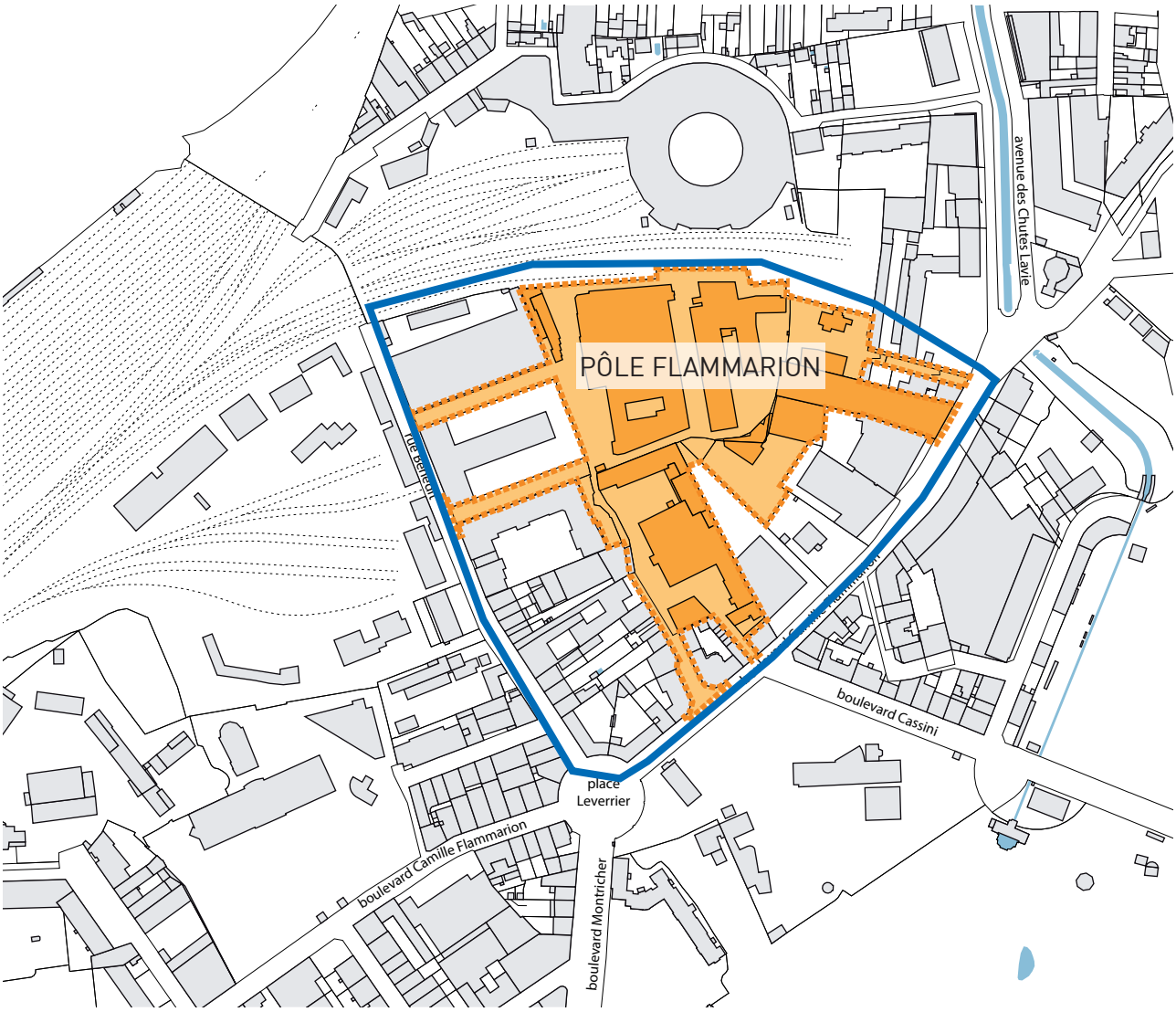


périmètre de la ZAC

Reçu au Contrôle de légalité le 04 janvier 2019

02. PÉRIMÈTRE DE L'OPÉRATION

Le périmètre du pôle Flammarion (cf. plan ci-après) se situe au sud du quartier Chutes-Lavie et du 4ème arrondissement de la ville de Marseille. Il est circonscrit en cœur d'îlot d'un triangle délimité au nord par le faisceau ferré de la gare saint Charles, la rue Bénédit à l'ouest et le boulevard Camille Flammarion à l'est. Cet îlot urbain se compose de grandes entités hétérogènes : activités, logements et équipements, dont les parties constituant le périmètre de l'opération ont été identifiées comme emprises mutables.
La ZAC représente 28 896 m^2.



périmètre de la ZAC

périmètre du pôle Flammarion

Reçu au Contrôle de légalité le 04 janvier 2019

02. PÉRIMÈTRE DE L'OPÉRATION

image aérienne et périmètre de la ZAC Pôle Flammarion

Reçu au Contrôle de légalité le 04 janvier 2019

02. ETAT DU FONCIER

Sur l'emprise de la future ZAC Flammarion différents propriétaires fonciers de grands tènements ont été identifiés et représentent 2,6 ha. Bien qu'incomplète, la maîtrise de ce foncier est engagée.

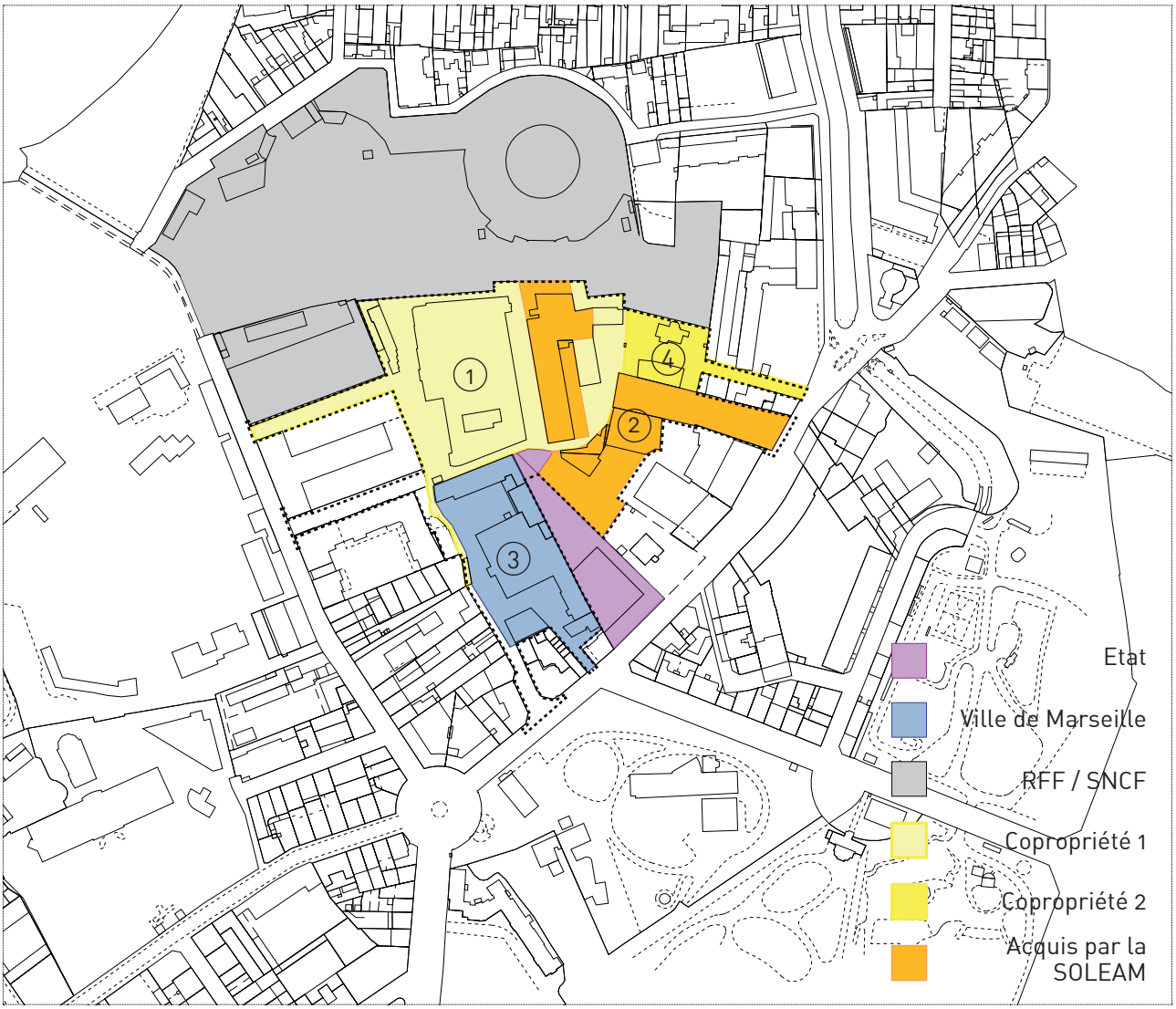
Les quatre grandes emprises concernées par ce périmètre:
1. le grand tènement accessible depuis la rue Benedit est composée d'entrepôts, d'anciens bâtiments (laboratoires pharmaceutique) et d'un CFA.
Une partie des locaux est déjà maîtrisée par la puissance publique;

2. le grand tènement accessible depuis le boulevard Camille Flammarion composé de hangars et ateliers(anciens garages Fiat) récemment acquis par la puissance publique;

3. le terrain occupé par la ville de Marseille accessible depuis le boulevard Camille Flammarion;

4. le terrain de la bastide au Nord-Est accessible depuis l'avenue Camille Flammarion.

Nature des propriétés foncières



Reçu au Contrôle de légalité le 04 janvier 2019

03. OBJET ET JUSTIFICATION DE L'OPÉRATION

03.1 LE PROJET D'AMÉNAGEMENT

Vaste triangle de près de 6 hectares, dessiné à l'ouest par la rue Bénédit et à l'est par le boulevard Camille Flammarion, et calé au nord contre les voies ferrées de la ligne Marseille-Toulon, l'îlot – ou plutôt le méga-îlot – Flammarion occupe aujourd'hui une situation paradoxale :

- une localisation stratégique en limite de l'hypercentre-ville, à l'interface des quartiers Longchamp, des Chutes-Lavie et de la Belle de Mai, proche d'une gare Saint-Charles dont on sait les transformations à venir ;

- un manque de visibilité et une situation difficile tant par son enclavement, il est distribué en cul-de sac et fermé au nord par le faisceau ferré, que par sa topographie, plus de 24 mètres de dénivelé d'est en ouest.

Aujourd'hui, si peu de transformations ou d'évolutions peuvent être envisagées sur ses rives qui ont fait l'objet au coup par coup d'opérations immobilières, le cœur de ce méga-îlot offre par contre de réelles possibilités de renouvellement et constitue, dans une zone de bonne desserte et à proximité de nombreux équipements publics de quartiers (écoles, collège, lycée ...) mais aussi majeurs (Palais Longchamp et Friche de la Belle de Mai), une offre foncière significative qu'il s'agit de mettre en valeur.

Cette situation, quelque peu enclavée, de ce vaste cœur d'îlot mutable a conduit à penser là un aménagement qui ne cherche pas à prolonger artificiellement la trame urbaine du centre ville, mais qui s'appuie d'abord sur les qualités du site : les vues offertes par l'étagement des sols, les grands murs et leur matérialité, les quelques plantations et alignements existants – ils ne sont pas négligeables –, mais aussi le calme qui prévaut quand on est au cœur de ce grand îlot et ce sentiment d'être là à la fois au centre ville et quelque peu à l'écart ...

Le choix de créer ici un quartier paysage a conduit à mettre en place quelques principes ou règles qui structurent l'aménagement :

- une attention à l'existant et une approche qui cherche à "coller" au mieux au terrain existant et vise à limiter ainsi les contraintes d'adaptation au site tant pour l'aménageur que pour les opérateurs immobiliers.

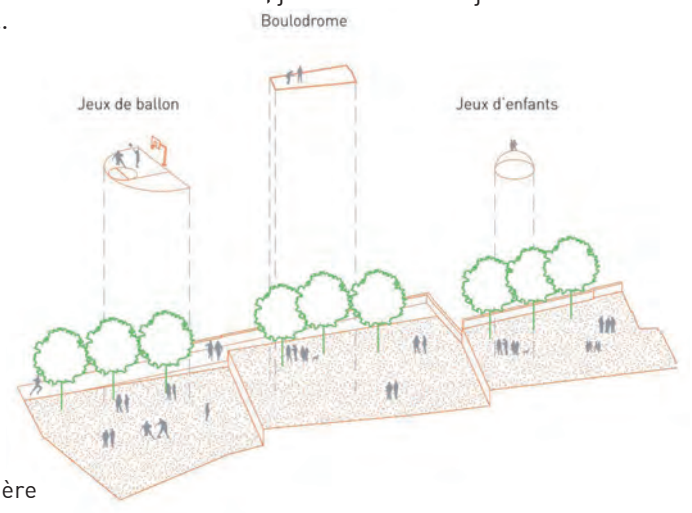
- la mise en place d'un système de voirie résidentielle à sens unique, contrariant d'éventuel shunt et calé au plus près de la topographie existante, complété de cheminements piétons innervant le cœur du quartier.

- l'organisation d'îlots ouverts, discontinus, offrant des vues profondes sur des cœurs d'îlots plantés en pleine terre et ménageant des ouvertures sur le grand paysage.

- des typologies bâtis diverses, privilégiant des logements traversants et dotés de prolongements extérieurs confortables (avec une capacité d'environ 300 logements).

- l'implantation d'équipements publics de quartiers : un groupe scolaire de 8 classes, d'une crèche de 60 berceaux en socle d'un immeuble d'habitation et la possibilité de réinvestir la maison 19ème et ses abords pour y aménager un équipement de proximité.

- la création d'espaces publics de proximité plantés : le parvis de l'école, le square aménagé le long des cheminements piétons ou encore une place belvédère en balcon ouvert sur le grand paysage et accueillant tout à la fois promenade, terrains de boules, jeux d'enfants et jeux de ballons



espace public : la place belvédère

Reçu au Contrôle de légalité le 04 janvier 2019

03. OBJET ET JUSTIFICATION DE L'OPÉRATION

03.2 ENJEUX COMMUNAUX ET MÉTROPOLITAINS

LE BESOIN DE LOGEMENTS

Le PADD à l'échelle de Marseille, précise les objectifs quantitatifs de développement de la commune. La réalisation de 46000 logements est ambitionnée à l'horizon 2030, en partie en favorisant le renouvellement urbain de l'offre résidentielle dans les quartiers prioritaires, et notamment le Grand Centre Ville.
Pour atteindre ces objectifs, les projets devront répondre notamment à des objectifs qualitatifs en : valorisant la mixité sociale, en constituant une offre de logements diversifiés, en créant de nouveaux espaces publics et une meilleure habitabilité et en maintenant un important niveau de mixité fonctionnelle (habitat, activité, équipement).

L'îlot IRIS englobant le périmètre de la ZAC (INSEE, Code Iris 0304 - Pautrier) comptait, en 2011, 2 110 logements, dont 1 914 résidences principales (91%), 16 résidences secondaires seulement (1%) et 180 logements vacants (8%).

Une des caractéristiques du parc de résidences principales est la taille des logements, qui se distingue fortement de celle du 4ème arrondissement, et plus encore de celle du parc marseillais ; en effet, le parc présente une surreprésentation des logements de taille intermédiaire (2 et 3 pièces) :
- 30% de résidences principales de 2 pièces (25% dans le 4ème et 19% sur tout Marseille)
- 42% de résidences principales de 3 pièces (39% dans le 4ème et 34% sur tout Marseille)
A l'inverse, les logements de 4 pièces ou plus ne représentent que 22% du parc de résidences principales (28% dans le 4ème et 39% sur tout Marseille).

Une autre caractéristique notable du parc de résidences principales est la quasi-absence de logements sociaux : ils ne représentent, sur l'îlot IRIS, que 1% du parc de résidences principales, alors que ce taux est de 9% sur le 4ème arrondissement et plus de 20% sur tout Marseille. La part de propriétaires occupants est, à l'inverse, légèrement plus élevée (47%).

LE BESOIN EN ÉQUIPEMENTS

Si peu d'équipements publics sont implantés sur le pôle, il est situé à proximité immédiate de l'hypercentre qui, lui, en est particulièrement bien doté.
Néanmoins, les équipements de proximité sont en quantité insuffisantes dans un quartier qui s'est fortement peuplé ces dernières années, et que le projet objet du présent dossier a vocation de développer encore.

LA SITUATION STRATÉGIQUE DE L'ÎLOT

Le site occupe une position stratégique en limite de l'hypercentre-ville, à l'interface des quartiers Longchamp, des Chutes-Lavie et de la Belle de Mai, proche d'une gare Saint-Charles dont on sait les transformations à venir.

Il bénéficie d'une excellente desserte en transports en communs (2 stations de métro et 1 station de tramway dans un rayon de moins de 500 mètres) ainsi que de la proximité d'un collège et d'un lycée et se situe entre deux équipements majeurs (Palais Longchamp et Friche de la Belle de Mai). En ce sens, il constitue une offre foncière significative qu'il s'agit bien d'exploiter et de mettre en valeur.

LES PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION DU SECTEUR

Situé en continuité directe du projet urbain «Quartiers Libre Saint Charles - Belle de Mai», le pôle Flammarion est au cœur d'un secteur à enjeux non seulement à l'échelle communale mais aussi métropolitaine. La gare Saint Charles, toute proche du projet, est ainsi amenée à se restructurer et à renforcer son rôle de premier plan de centralité majeure, tout en étant moteur d'une transformation urbaine plus vaste.

Le projet urbain « Quartiers Libres Saint Charles - Belle de Mai » s'étend sur 140 hectares et englobe la gare Saint Charles, et les casernes de la Belle de Mai.
C'est un projet d'envergure majeure pour le futur quartier de la gare métropolitaine qui est en jeu, mettant en résonance des enjeux de développement économique, d'intégration sociale mais surtout d'innovation et de nouvelle façon de construire la ville.

À moyen et long terme, le projet de la ZAC Pôle Flammarion profitera donc directement de ces évolutions urbaines.

Reçu au Contrôle de légalité le 04 janvier 2019

04. DESCRIPTION DU SITE

04.1 ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

TOPOGRAPHIE

Construit sur les pentes des Chutes-Lavie, l'îlot Flammarion s'ouvre au Nord et à l'Ouest et se termine en belvédère sur le faisceau de voies ferrées. Le site est fortement marqué par sa topographie et le terrain est décomposé en plateaux, façonnés au fil des différentes occupations ; chaque rupture entre plateaux est marquée par d'imposants murs de soutènement.

Les différentes plateformes ainsi constituées sont encore aujourd'hui occupées par des hangars et des bâtiments d'activités de grandes surfaces.

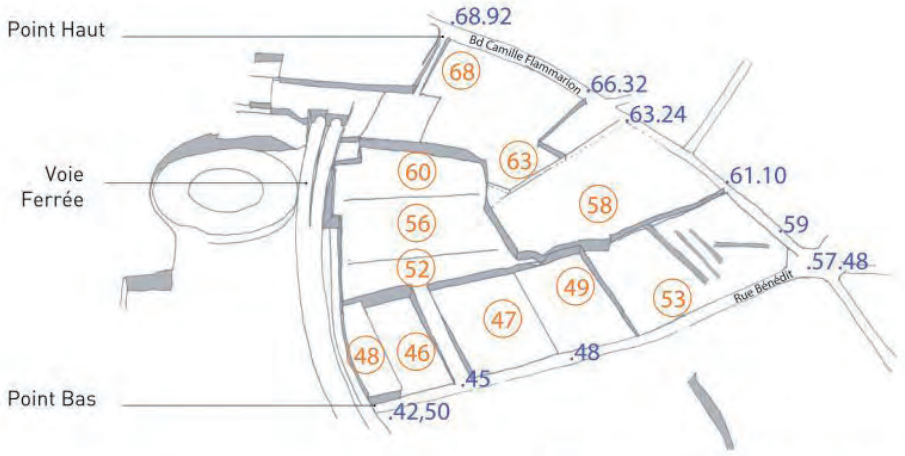
Trois plateaux principaux structurent le site :

- un premier plateau haut autour de 62/63 mètres NGF constitué de la parcelle de l'autocariste et celle du garage Fiat ;

- un deuxième, intermédiaire, accompagne plus la pente et est occupé par la Régie de la Ville de Marseille,

- enfin le grand plateau bas en surplomb de la voie ferrée.

Chacune de ces plateformes forme un belvédère et offre au nord-ouest des vues remarquables sur la ville et les collines.



Vue biaise vers l'Est . Structure du sol

Vue biaise vers l'Est . Structure paysagère

Reçu au Contrôle de légalité le 04 janvier 2019

GÉOLOGIE

La géologie ne représente pas un enjeu pour le projet.

HYDROGÉOLOGIE

Au niveau du secteur d'étude, la ressource en eau souterraine est limitée. Il n'y a aucun captage d'eau potable ni périmètre de protection de captage dans le secteur d'étude.
Le contexte hydrogéologique ne représente pas un enjeu pour le projet.
Il n'y a pas de cours d'eau permanent ou temporaire à l'air libre sur le secteur d'étude. Les écoulements sont tous canalisés dans le réseau d'assainissement pluvial (ici réseau unitaire) au niveau de la rue Bénédit et du boulevard Flammarion.

Il n'y a donc pas d'enjeu en matière d'hydrographie.

FAUNE

L'îlot Flammarion se trouve dans sa totalité en zone urbaine. Dans cette configuration, les espèces faunistiques présentes sont très limitées du fait du manque de diversité d'habitats.
Aucune espèce protégée n'a été observée au niveau du secteur d'étude lors des prospections réalisées les 25 juillet et 8 octobre 2013, à l'exception du survol occasionnel du Goéland leucophée (Larus michahellis) ; cette espèce devient commune en ville et a tendance à être considérée comme envahissante.
On peut trouver au sein du secteur d'étude, des espèces caractéristiques des milieux urbains :
- petits rongeurs (souris, rat, surmulot),
- passereaux (moineau domestique, pigeon),
- entomofaune commune.

L'intérêt faunistique du secteur d'étude est de manière globale plutôt faible.

FLORE

La végétation en présence est composée essentiellement de plantes et d'arbres méditerranéens ou d'essences introduites à des fins décoratives et ornementales.
Les essences suivantes sont présentes au sein du secteur d'étude :
Platane (un bel alignement de platanes est situé entre les bâtiments d'activités au Nord de l'îlot), Figuier, Murier de Chine, Mycocoulier, Orme, Lierre, Laurier rose, Ailante (Ailanthus altissima, espèce envahissante), Cyprès, Palmier Phoenix, ...

Au niveau de la strate herbacée, on a relevé la présence de :
Séneçon du Cap (Senecio inaequidens, espèce envahissante), Vergette du Canada, Lactuca sp., Inule visqueuse, Anthemis sp., Centranthe rouge,

CADRE PATRIMONIAL

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Marseille a identifié les éléments bâtis remarquables sur son territoire.
Ceux-ci recouvrent plusieurs types d'édifices : des édifices monumentaux, des repères historiques, des bâtiments particulièrement représentatifs de grandes phases de construction de la ville, des constructions singulières et exceptionnelles en termes de traitement, de matériaux ou de décoration, des édicules et des éléments décoratifs.

Au sein du secteur d'étude, les éléments bâtis remarquables repérés au PLU sont :
- Immeuble «Marseille-Alger, villes soeurs» (Art Déco) (Jean Rozan, circa 1937), situé 75, boulevard Camille Flammarion (EN-11)) ;
- Demeure de style composite (circa 1900), située 97, boulevard Camille Flammarion (EP-54) ;
- Villa (fin du XIXe siècle) située Boulevard Camille Flammarion (EV-48).

A proximité du secteur d'étude, sont recensés quelques monuments historiques :
- le Pavillon de partage des eaux des Chutes Lavie (MI 45), monument historique inscrit par arrêté du 9 février 1998,
- le Palais Longchamp, ses jardins et son réseau hydraulique (MC 31), dont certaines parties sont classées monuments historiques par les arrêtés du 8 septembre 1999 et du 18 novembre 1997. Le Palais est en totalité inscrit à l'inventaire des monuments historiques suivant l'arrêté préfectoral du 1er octobre 1974.

En revanche, il n'y a pas de site archéologique connu ou de zone de présomption archéologique au niveau du secteur d'étude.

RISQUES

La commune de Marseille est concernée par 3 plans de prévention de risques (PPR) :

<u>Mouvements différentiel de terrain :</u>

Reçu au Contrôle de légalité le 04 janvier 2019

Le périmètre de la ZAC est situé en «zone faiblement à moyennement exposée avec enjeux» (B2).
Dans cette zone est prescrite la réalisation d'une série d'études géotechniques sur les parcelles, définissant les dispositions constructives et environnementales nécessaires pour assurer la stabilité des bâtiments vis à vis du risque de tassement différentiel et couvrant les missions géotechniques adaptées définies dans la norme en vigueur.

Inondation :
non concerné

Risque feu de forêt:
le risque « feu de forêt » au sein de l'îlot Flammarion est nul

Séismes :
Le zonage sismique de la France en vigueur à compter du 1er mai 2011 est défini par le décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010.
Le site est en zone de sismicité faible.

ÉTUDE DE CIRCULATION

L'objet de l'étude disponible en annexe est de définir les trafics supplémentaires liés au projet de la ZAC Flammarion, analyser leur impact sur la circulation dans le secteur et proposer les aménagements permettant un fonctionnement optimum.

Reçu au Contrôle de légalité le 04 janvier 2019

05. PROGRAMME GLOBAL PRÉVISIONNEL DES CONSTRUCTIONS

Le programme comprend environ 24 400 m² SDP répartis en logements, équipements et actvités. Le quartier proposera ainsi une mixité résidentielle et fonctionnelle avec :

LOGEMENTS

La constructibilité du site amène à envisager un programme d'environ 19 200 m² SDP soit, en considérant une SDP moyenne de 65 à 70 m² par logement, un nombre de 300 logements environ.

Le projet prévoit plusieurs typologies de logements en accession et en location, avec une offre adaptée aux besoins étudiés localement, répondant notamment à la carence en logements pour familles (T4)

ÉQUIPEMENTS

Une crèche d'environ 700 m² pour une soixantaine de berceaux est prévue dans le projet, en rez-de-chaussée d'une opération de logements.
Un groupe scolaire de 8 classes se développe sur 2 ou 3 niveaux à l'angle de la rue Lepeytre et d'un square nouvellement créé.
Un équipement de proximité pourrait être aménagé au sein de la villa fin XIX° siècle (260 m² SDP)

ACTIVITÉS

L'îlot situé à l'angle nord-ouest de l'opération a vocation, du fait de sa configuration et de sa position en bordure du faisceau de voies ferrées, à proposer des locaux d'activités de type « formation » en socle sur environ 800 m² SDP, voire un hébergement hôtelier en étage, en relation avec la restructuration du pôle-gare (cf. opération Quartiers Libres), si un opérateur de ce type de programme se manifeste.

LOGEMENTS

- environ 19 200 m² SDP
- environ 300 logements

ÉQUIPEMENTS

- une crèche de 60 berceaux pour environ 700 m² SDP
- un groupe scolaire de 8 classes
- un équipement de proximité

ACTIVITÉS

- environ 800 m² SDP en socle des bâtiments côté voie ferrée

Reçu au Contrôle de légalité le 04 janvier 2019

06. SYNTHÈSE DES RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ÉTÉ RETENU

Le site du «Pôle Flammarion» fait l'objet de réflexions menées depuis plusieurs années. Il demeure un espace d'enjeux majeur dans le cadre du centre ville de Marseille

Ainsi les raisons suivantes ont conduit à retenir ce site :

UNE RÉPONSE AUX BESOINS EN LOGEMENTS

La constructibilité du site amène à envisager un programme d'environ 19 200 m² SDP soit, en considérant une SDP moyenne de 65 à 70 m² par logement, un nombre de 300 logements environ.
Le choix d'une taille moyenne de 65 à 70 m² SDP/ logement correspond à une répartition du parc de logements à créer d'environ 45% de T4, 40% de T3 et 15% de T2 qui permet de combler une certaine carence en grands logements pour familles.

Ces hypothèses correspondent à une arrivée de population nouvelle estimée à environ 900 à 1 000 personnes.

Le PLH fixe à la Ville de Marseille des objectifs de production de 5 000 logements par an sur la période 2012-2018 (soit deux périodes triennales), dont 1 500 logements sociaux ; pour le 4ème arrondissement, l'objectif est de produire 55 logements sociaux/an, dont 5 PSLA (Prêt Social Location-Accession).

En 2017, selon les résultats du recensement de l'INSEE, le nombre de logements HLM était de 9,8% du total des résidences principales, contre 20,6% pour la commune de Marseille dans son ensemble : le 4ème arrondissement est donc en déficit important de parc locatif social (le taux est un des plus bas de tous les arrondissements marseillais).

Une autre manière de considérer le problème est de prendre en compte le taux de pression sur le logement social, mesuré comme le nombre de demandes par rapport à l'offre, et par le temps d'attente ; les données 2015 du Ministère du Logement et de l'Habitat Durable sont les suivantes :
-nombre de logements sociaux au 01/01/2015 : 2 967
- nombre de demandes en attente au 31 /12/2015 : 1 984
- nombre de logements attribués en 2015 : 86,
soit un taux de pression de 67% et un taux de satisfaction de la demande de 4,3% (et donc un temps d'attente moyen de 23 ans ...).

UNE RÉPONSE AUX BESOINS EN ÉQUIPEMENTS

L'arrivée dans le quartier de 900 à 1 000 personnes nouvelles va générer des besoins en crèche, école maternelle, école élémentaire, établissements secondaires. L'application de ratios usuels permet d'estimer les besoins à :
- une crèche. Les besoins de l'opération à elle-seule ne sont pas suffisants, mais le déficit est tel dans le quartier qu'un tel équipement est fortement recommandable
- un groupe scolaire disposant d'une classe par niveau, dont l'ouverture permettra de soulager les sureffectifs des écoles voisines (Leverrier et Gilles-Vigneault)
Le programme prévoit donc la construction d'une école en cœur de pôle, pour une surface de plancher d'environ 3 400 m², d'une crèche d'environ 60 berceaux (700 m² sdp), et d'un équipement de proximité au sein de la villa fin XIX° siècle dont l'usage reste à déterminer avec précision (centre d'animation ...).

UNE DENSIFICATION EN SECTEUR URBAIN DE CENTRE VILLE

En structurant des voies de quartier permettant de traverser le site de part en part (de la rue Bénédit au boulevard Camille Flammarion), le projet améliore localement le fonctionnement du réseau viaire au niveau du quartier Longchamp, et rend possible la création de logements et d'équipements.

Ces nouveaux programmes profiteront d'emblée de la proximité de l'hypercentre et du bon maillage des transports en commun, ainsi que des services et commerces de ce quartier central.
Le projet répond bien aux ambitions nationales de lutte contre l'étalement urbain et de fabrication de la ville sur elle-même.

UNE REVALORISATION D'ESPACES AU POTENTIEL SOUS-EXPLOITÉ

Actuellement, les terrains compris dans le périmètre d'étude sont très enclavés et présentent peu d'usages. Ils sont pour la majeure partie en friche ou en forte déprise et peu accessibles. Compte tenu de la rareté du foncier sur ce secteur stratégique, il est cohérent de doter ces espaces de nouveaux programmes et fonctionnalités.

Reçu au Contrôle de légalité le 04 janvier 2019

07. RÉGIME FINANCIER APPLICABLE ET MODE DE RÉALISATION CHOISI

- La TLE a été remplacée par la taxe d'aménagement. Les constructions réalisées à l'intérieur de la ZAC ne seront pas soumises à la part intercommunale de la taxe d'aménagement (conformément au code de l'urbanisme, article L.331-7 alinéa 5).

- Le mode de réalisation choisi par la Métropole est celui de de la Convention Publique d'Aménagement.

Reçu au Contrôle de légalité le 04 janvier 2019

SOLEAM
Le Louvre et Paix 49
La Canebière
CS 80024
13232 Marseille Cedex 01
Tel. : 04 88 91 91 91

TERRITOIRES URBAINS ARCHITECTES URBANISTES
110 rue Consolat
13 001 Marseille
Tel. : 04 91 50 22 88
agence@territoiresurbains.fr

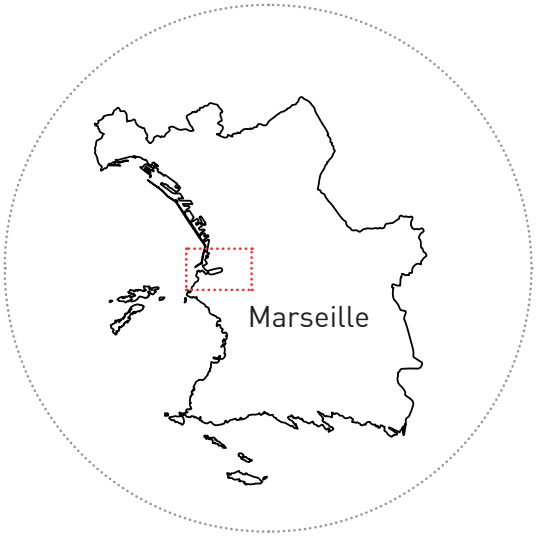
PÔLE FLAMMARION - MARSEILLE

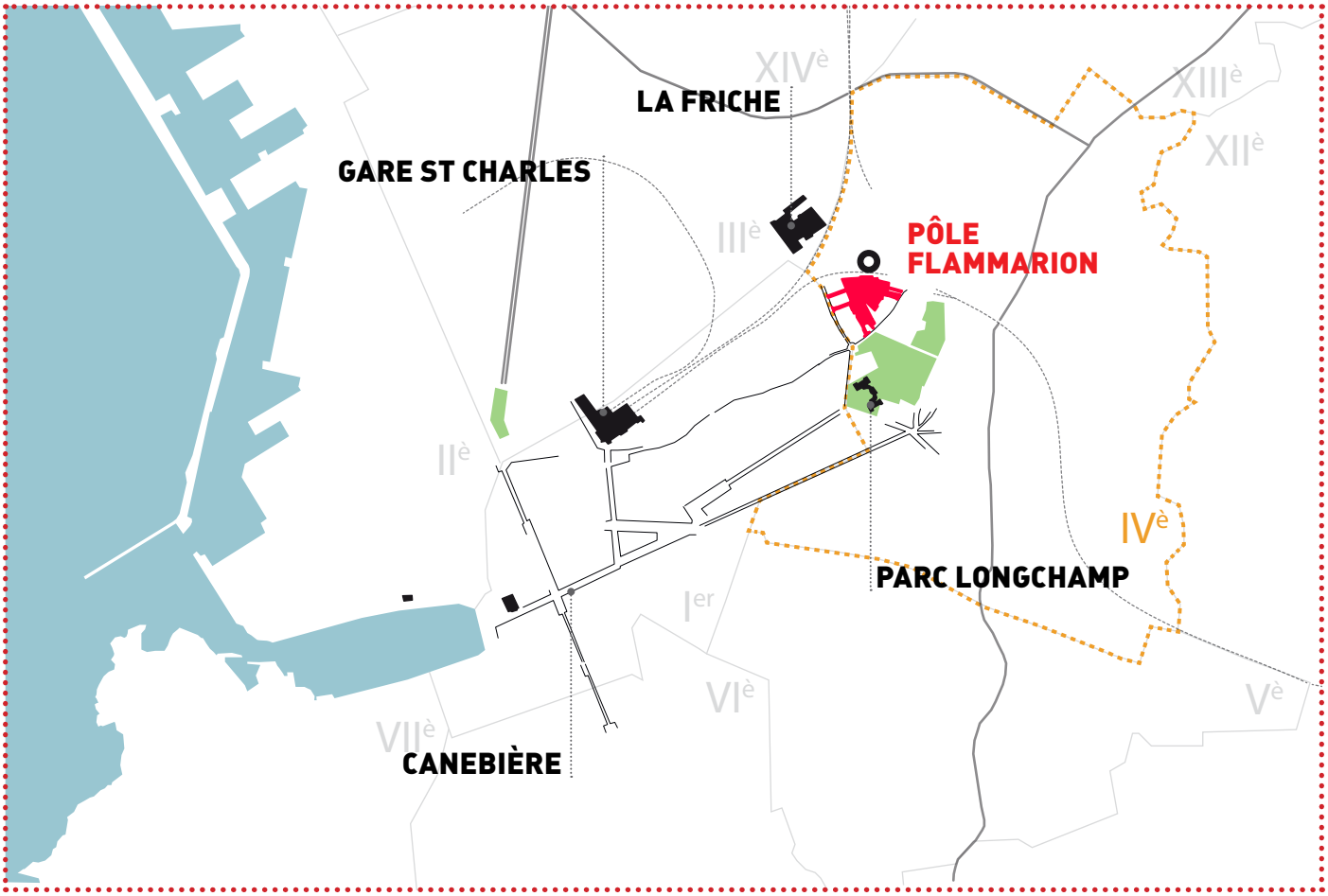
DOSSIER DE CRÉATION DE LA ZONE D'AMÉNAGEMENT CONCERTÉ

// PLAN DE SITUATION

Reçu au Contrôle de légalité le 04 janvier 2019

PLAN DE SITUATION





Reçu au Contrôle de légalité le 04 janvier 2019

SOLEAM
Le Louvre et Paix 49
La Canebière
CS 80024
13232 Marseille Cedex 01
Tel. : 04 88 91 91 91

TERRITOIRES URBAINS ARCHITECTES URBANISTES
110 rue Consolat
13 001 Marseille
Tel. : 04 91 50 22 88
agence@territoiresurbains.fr

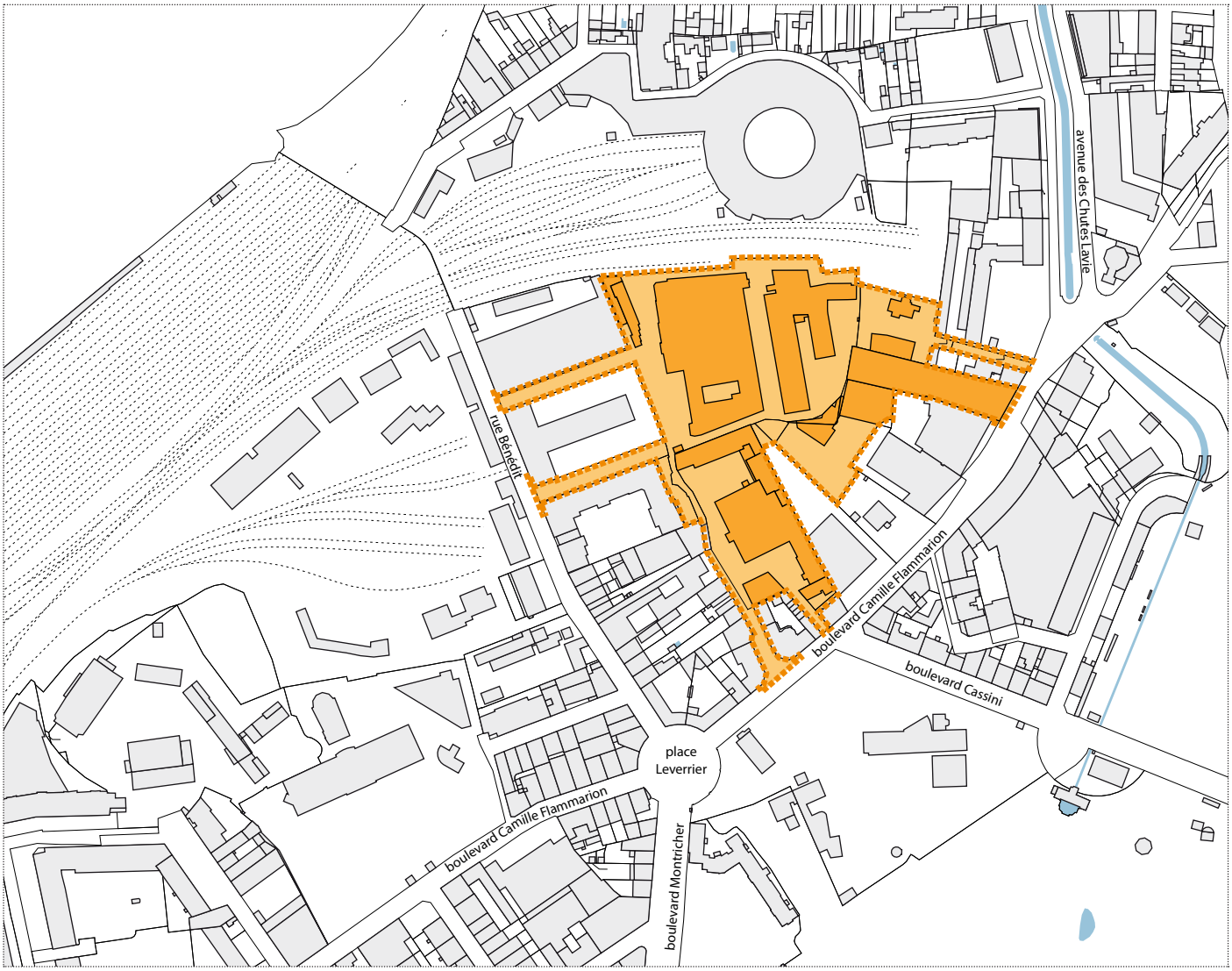
PÔLE FLAMMARION - MARSEILLE

DOSSIER DE CRÉATION DE LA ZONE D'AMÉNAGEMENT CONCERTÉ

// PLAN DE DÉLIMITATION

Reçu au Contrôle de légalité le 04 janvier 2019

PLAN DE DÉLIMITATION DU PÉRIMÈTRE



périmètre de la ZAC «Pôle Flammarion»

Reçu au Contrôle de légalité le 04 janvier 2019

SOLEAM
Le Louvre et Paix 49
La Canebière
CS 80024
13232 Marseille Cedex 01
Tel. : 04 88 91 91 91

TERRITOIRES URBAINS ARCHITECTES URBANISTES
110 rue Consolat
13 001 Marseille
Tel. : 04 91 50 22 88
agence@territoiresurbains.fr

PÔLE FLAMMARION - MARSEILLE

DOSSIER DE CRÉATION DE LA ZONE D'AMÉNAGEMENT CONCERTÉ

// ÉTUDE D'IMPACT

Reçu au Contrôle de légalité le 04 janvier 2019

ÉTUDE D'IMPACT

- PROJET SOUMIS À LA PROCÉDURE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS

Suite à la parution du décret n°2016-1110 du 11 aout 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes., les ZAC n'y sont plus systématiquement assujetties. Le projet de création de la ZAC «Pôle Flammarion» est soumis au régime du cas par cas en la matière.

La SOLEAM a déposé auprès de la DREAL PACA compétente en la matière une demande d'examen au cas par cas en date du 10/11/2016.

Dans sa réponse du 13/12/2016 par l'arrêté n°AE-F09316P0218, l'autorité environnementale a statué que :

«Le projet de création de la ZAC « Pôle FLAMMARION›› situé sur la commune de Marseille (13) n'est pas soumis à étude d'impact en application de la section première du chapitre II du titre II du livrepremier du code de l'environnement.»

Les éléments relatifs à cette décision figurent en annexe ci-après :

- récépissé de demande d'examen au cas par cas

- décision de l'autorité environnementale

Reçu au Contrôle de légalité le 04 janvier 2019

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Récépissé de dépôt d'un formulaire de demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact

Madame, Monsieur,

Vous avez déposé un formulaire de demande d'examen au cas par cas de la nécessité de réaliser une étude d'impact de votre projet.
Le délai d'instruction de votre dossier est de TRENTE CINQ JOURS. Ce délai court à compter de la complétude de votre dossier, soit QUINZE JOURS à compter de la réception du formulaire, SAUF SI l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement vous demande dans ce délai de :

- remplir la ou les cases du formulaire qui ne l'auraient pas été ;
- transmettre la ou les annexes obligatoires manquantes.

A l'expiration du délai de TRENTE CINQ JOURS courant à compter de la complétude du formulaire, l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement doit rendre une décision vous informant de la nécessité ou non de réaliser une étude d'impact.

Si aucune décision n'était rendue à l'issue de ce délai, cette absence de réponse vaudrait obligation pour vous de réaliser une étude d'impact.
Cette décision, ou une mention de l'absence de décision, est mise en ligne sur son site internet.
Elle figure dans le dossier d'enquête publique ou de procédure mise à la disposition du public.

Le projet ayant fait l'objet d'une demande d'examen au cas par cas n° **F09316P0218** a été déposé auprès de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement le **10/11/2016.**

Direction Régionale de l'Environnement,
de l'Aménagement et du Logement,
DREAL PACA
Adresse de correspondance
CS 80088
Le Tholonet
13182 AIX-EN-PROVENCE Cedex 5

Délais et voies de recours

La décision d'examen au cas par cas peut faire l'objet d'un recours gracieux ou hiérarchique ou d'un recours contentieux dans un délai de deux mois à compter de sa publication ou de sa notification.

En cas de décision implicite valant obligation de réaliser une étude d'impact, le destinataire de la décision doit, à peine d'irrecevabilité du recours contentieux, former une recours administratif préalable auprès de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement qui a pris la décision.

Reçu au Contrôle de légalité le 04 janvier 2019

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA RÉGION PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR

Arrêté n° AE-F09316P0218 du 13/12/2016
Portant décision d'examen au cas par cas
en application de l'article R122-3 du code de l'environnement

Le préfet de région,

Vu la directive 2011/92/UE du Parlement européen et du Conseil du 13 décembre 2011 codifiée concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement, notamment son annexe III ;

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L122-1, R122-2 et R122-3 ;

Vu l'arrêté du ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie du 26 juillet 2012 relatif au contenu du formulaire d'examen au cas par cas ;

Vu l'arrêté du Préfet de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur n°R93-2016-04-14-001 du 14/04/16 portant délégation de signature à Madame la Directrice régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement ;

Vu la demande d'examen au cas par cas enregistrée sous le numéro F09316P0218, relative à la réalisation d'un projet de création de la ZAC « Pôle FLAMMARION » sur la commune de Marseille (13), déposée par la SOLEAM, reçue le 10/11/2016 et considérée complète le 10/11/2016 ;

Vu la saisine de l'agence régionale de santé en date du 10/11/2016 ;

Considérant la nature du projet, qui relève des rubriques 6d et 33 du tableau annexe de l'article R122-2 du code de l'environnement et consiste en la création de la ZAC "Pôle Flammarion" de la façon suivante:

- démolition de sept bâtiments,
- remaniement de 208 mètres linéaire de la voirie existante,
- création de 441 mètres linéaire de voirie,
- création d'un programme de logements pour une surface de plancher d'environ 21 000m² dispersés sur plusieurs îlots, soit environ 330 logements,
- création d'un groupe scolaire, d'une crèche et d'un équipement de proximité,
- création d'espaces publics paysagers ;

Considérant que ce projet s'inscrit dans une opération de renouvellement urbain, visant à rénover et restructurer le tissu urbain ;

Considérant la localisation du projet dans un secteur fortement urbanisé ;

Considérant que le projet n'est inscrit dans aucun périmètre de protection réglementaire ou contractuel et qu'il ne concerne pas de zone naturelle d'intérêt écologique floristique et faunistique ;

Considérant que le projet est soumis à Déclaration d'Utilité Publique et par conséquent porté à la connaissance du public ;

Considérant que le projet est soumis à autorisation de l'Architecte des Bâtiments de France au titre

Reçu au Contrôle de légalité le 04 janvier 2019

des articles L621.31 et 32 du code du patrimoine ;

Considérant les impacts sonores potentiels en phase travaux et de fonctionnement ;

Considérant que le pétitionnaire s'engage à respecter la règlementation sur le bruit en phase travaux et de fonctionnement ;

Considérant que les impacts du projet sur l'environnement ne paraissent pas significatifs ;

Arrête :

Article 1

Le projet de création de la ZAC « Pôle FLAMMARION » situé sur la commune de Marseille (13) n'est pas soumis à étude d'impact en application de la section première du chapitre II du titre II du livre premier du code de l'environnement.

Article 2

La présente décision, délivrée en application de l'article R122-3 du code de l'environnement, ne dispense pas des autorisations administratives auxquelles le projet peut être soumis.

Article 3

Le présent arrêté est publié sur le site internet de la préfecture de région. La présente décision est notifiée à SOLEAM.

Fait à Marseille, le 13/12/2016.

Pour le préfet de région et par délégation,
Pour le directeur et par délégation,
L'adjoint à la chef d'unité évaluation environnementale

Christophe FREYDIER

Voies et délais de recours

Décision dispensant le projet d'étude d'impact :

Recours gracieux :
Monsieur le Préfet de région, préfet des Bouches-du-Rhône
Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement
Secrétariat général
16, rue Zattara
CS 70248
13331 - Marseille cedex 3
(Formé dans le délai de deux mois, ce recours a pour effet de suspendre le délai du recours contentieux)

Recours hiérarchique :
Madame la ministre de l'environnement , de l'énergie et de la mer
Commissariat général au développement durable
Tour Voltaire
92055 La Défense Sud

Reçu au Contrôle de légalité le 04 janvier 2019

SOLEAM
Le Louvre et Paix 49
La Canebière
CS 80024
13232 Marseille Cedex 01
Tel. : 04 88 91 91 91

TERRITOIRES URBAINS ARCHITECTES URBANISTES
110 rue Consolat
13 001 Marseille
Tel. : 04 91 50 22 88
agence@territoiresurbains.fr

PÔLE FLAMMARION - MARSEILLE

DOSSIER DE CRÉATION DE LA ZONE D'AMÉNAGEMENT CONCERTÉ

// ÉTUDE CIRCULATION

Reçu au Contrôle de légalité le 04 janvier 2019

ÉTUDE CIRCULATION

L'objet de l'étude disponible en annexe est de définir les trafics supplémentaires liés au projet de la ZAC Flammarion, analyser leur impact sur la circulation dans le secteur et proposer les aménagements permettant un fonctionnement optimum.
Le secteur d'étude s'étend du giratoire Bénédit / Guibal / Jobin à la place Leverrier et au carrefour avec l'avenue des Chutes Lavie.
L'étude prend en compte le projet d'aménagement des casernes de Belle de Mai situé de l'autre côté de la voie ferrée et ayant également un impact sur la circulation de la rue Bénédit et du boulevard Camille Flammarion de part l'ampleur du projet : 500 logements, 34 000 m² de bureaux, 35 000 m² d'équipements et 5 000 m² de commerces.

Elle se déroule de la manière suivante :
• Diagnostic du niveau de fonctionnement actuel et des trafics actuels.
• Estimation des trafics supplémentaires liés à la ZAC Flammarion.
• Estimation des trafics supplémentaires liés au projet des casernes.
• Analyse du fonctionnement attendu avec l'ensemble des trafics.

EN CONCLUSION :
La circulation est actuellement saturée sur le boulevard Flammarion en raison des feux piétons qui pénalisent le fonctionnement du giratoire. Il semble possible de modifier le cycle de feu de manière à moins pénaliser la circulation tout en maintenant des durées de traversées suffisantes. La modification du cycle permettrait de ramener la réserve de capacité sur Flammarion à 29% au lieu de 5% actuellement, ce qui permettrait de supprimer quasiment la remontée de véhicules actuellement observée.
La ZAC Flammarion + l'ilot 7 situé le long de la rue Bénédit vont générer des trafics d'environ 200 à 250 véh/h par sens qui se répartissent sur les accès Bénédit et Flammarion. Les trafics sur chacun des accès seront finalement modestes, le fonctionnement restera globalement le même dans le secteur. Les aménagements suivants sont préconisés au droit des nouveaux carrefours :

(1) Bénédit / entrée de ZAC : simple perte de priorité, les mouvements en tourne-à-gauche depuis Bénédit peuvent s'écouler en conflit contre le sens inverse.

(2) Bénédit / sortie de ZAC : au choix STOP ou FEU. Les flux sont modestes et compatibles avec un STOP, néanmoins un FEU pourrait permettre une insertion mieux sécurisée.

(3) Flammarion / sortie de ZAC : STOP. Là aussi les flux sont modestes et compatibles avec un STOP. La création d'un FEU est ici plus pénalisante en raison de la proximité des feux de la place Leverrier et de Cassini, il serait difficile d'obtenir un fonctionnement global coordonné. Notons que le maintien des tourne-à-gauche est vivement souhaitable, sans quoi tous les usagers seraient redirigés vers le feu Leverrier, aboutissant à une saturation importante.

(4) Flammarion / entrée de ZAC : au choix : simple perte de priorité ou interdiction de tourner-à-gauche avec report en ½ tour au carrefour Chutes Lavie.

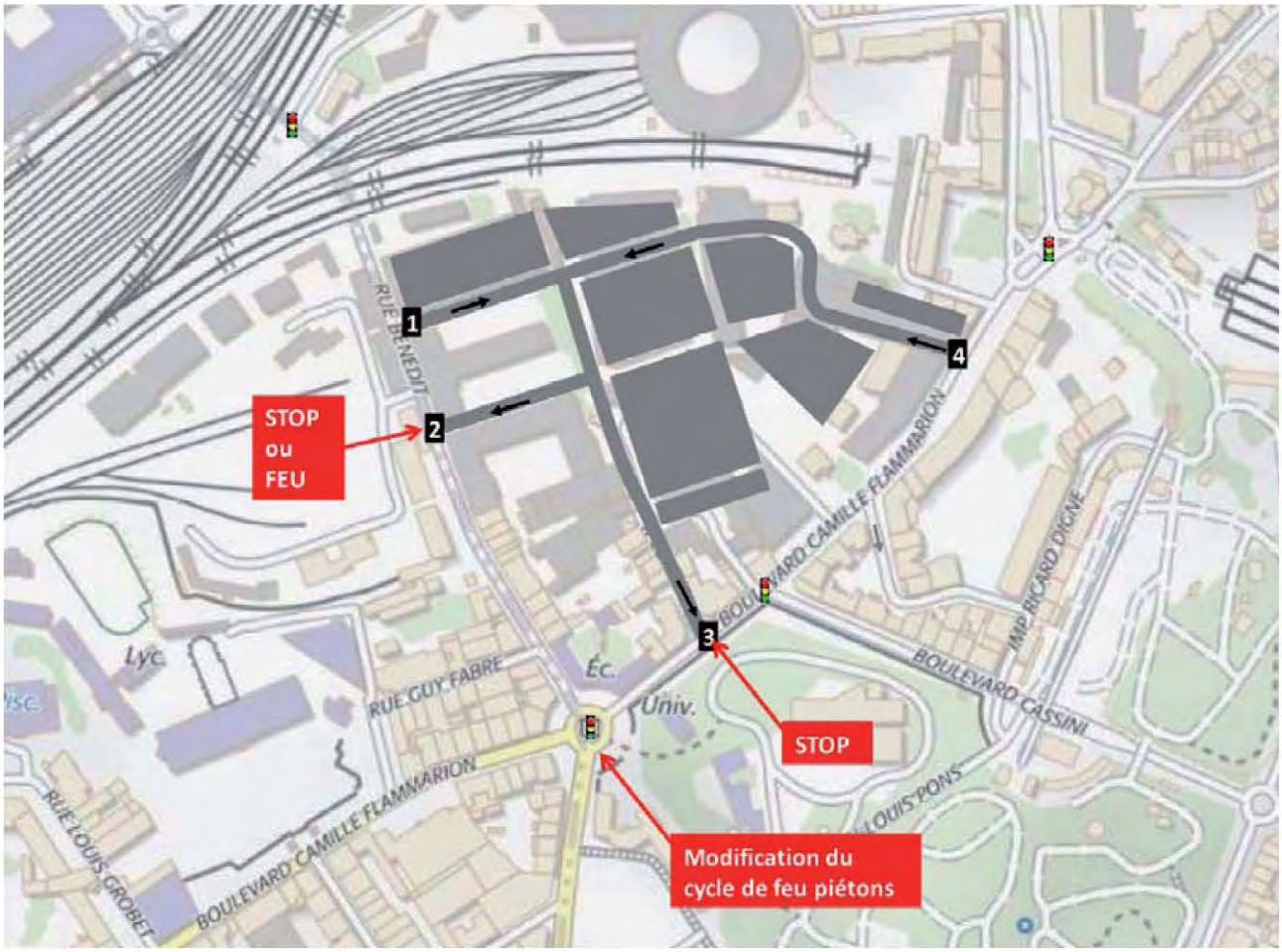
Le projet des Casernes va quant à lui générer un trafic bien plus important, environ 1000 véh/h par sens a priori, et à répartir sur les différents accès (Guibal, Belle de Mai, Loubon, Arnal, Burel,...). En supposant que la rue Bénédit capte 15% des trafics répartis sur Flammarion et sur Montricher, la saturation sur Flammarion sera très nettement augmentée le matin malgré la modification de cycle de feu sur la place Leverrier, et la rue Bénédit deviendra saturée le soir. Ceci dit, compte tenu de ces prévisions, il est probable que l'hypothèse de captation de 15% des trafics soit finalement trop péjorative. Il conviendrait de réaliser une étude de trafic d'impact du projet des casernes permettant de bien identifier les hausses de trafic attendue sur Bénédit et Flammarion.

(bureau d'étude TransMobilités)

Reçu au Contrôle de légalité le 04 janvier 2019

ÉTUDE CIRCULATION

aménagements proposés



Reçu au Contrôle de légalité le 04 janvier 2019

société locale
d'équipement et d'aménagement
de l'aire marseillaise

ZAC FLAMMARION

ETUDE DE CIRCULATION

Juin 2018

Trans Mobilités
16 route de la Gavotte 13015 Marseille
Tél : 04.91.03.68.59 – Email : contact@transmobilites.com

Reçu au Contrôle de légalité le 04 janvier 2019

Etude n°: A919
Réalisée par : Mathias PIGAL
Version 4 du : 15 juin 2018

CONTENU

OBJET DE L'ETUDE 3

SITUATION ACTUELLE 4

Niveau de fonctionnement actuel 4

Trafics actuels 5

Réserves de capacités actuelles 6

Zoom sur l'impasse 143 boulevard Camille Flammarion 8

Desserte TC 9

SITUATION AVEC ZAC SEULEMENT 10

Trafics supplémentaires liés à la ZAC 10

Trafics attendus dans le secteur 11

Gestion des carrefours d'accès à la ZAC 11

Réserves de capacité et niveau de fonctionnement 12

Analyse détaillée du fonctionnement entre la place Leverrier le carrefour Cassini 14

SITUATION AVEC ZAC + PROJET DES CASERNES 15

Trafics supplémentaires liés au projet des Casernes 15

Réserves de capacité et niveau de fonctionnement 16

CONCLUSION 18

Reçu au Contrôle de légalité le 04 janvier 2019

OBJET DE L'ETUDE

Il est envisagé de réaménager l'ilot Flammarion compris entre la voie ferrée, la rue Bénédit et le boulevard Camille Flammarion dans le cadre d'une procédure de ZAC. Le projet prévoit l'implantation de 301 logements, 819 m² de bureaux, une crèche, un groupe scolaire, et un équipement de proximité. Le site desservi par de nouvelles voies connectées à la rue Bénédit et au boulevard Camille Flammarion.

L'objet de l'étude est de définir les trafics supplémentaires liés à ce projet, analyser leur impact sur la circulation et proposer les aménagements permettant un fonctionnement optimum.

Le secteur d'étude va du giratoire Bénédit / Guibal / Jobin à la place Leverrier et au carrefour avec l'avenue des Chutes Lavie. L'étude prend en compte le projet d'aménagement des casernes de Belle de Mai situé de l'autre côté de la voie ferrée et ayant également un impact sur la circulation de la rue Bénédit et du boulevard Camille Flammarion en raison de l'ampleur du projet : 500 logements, 34 000 m² de bureaux, 35 000 m² d'équipements et 5 000 m² de commerces.

Elle se déroule de la manière suivante :

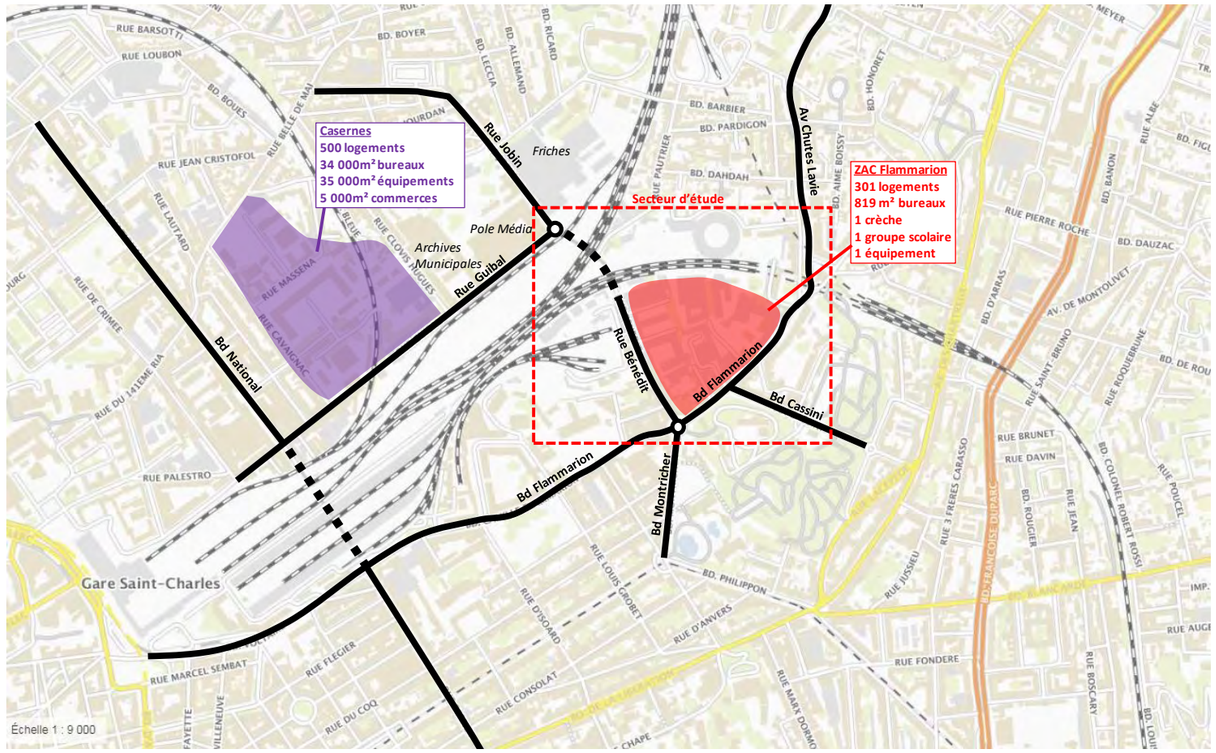
⇒ Diagnostic du niveau de fonctionnement actuel et des trafics actuels.

⇒ Estimation des trafics supplémentaires liés à la ZAC Flammarion.

⇒ Estimation des trafics supplémentaires liés au projet des casernes.

⇒ Analyse du fonctionnement attendu avec l'ensemble des trafics.

Plan de situation



Reçu au Contrôle de légalité le 04 janvier 2019

SITUATION ACTUELLE

Niveau de fonctionnement actuel

Il a été réalisé des observations du fonctionnement circulatoire actuel aux abords du secteur proche de la ZAC aux heures de pointe classique :

⇒ Heure de Pointe le Matin (HPM) : 8h-9h

⇒ Heure de Pointe le Soir (HPS) : 17h-18h

Il est apparu que :

HPM 8h-9h : La circulation est saturée sur le boulevard Camille Flammarion dans le sens NORD-SUD. La saturation se forme au droit de la place Leverrier en raison du feu permettant les traversées piétonnes et/ou du Cédez-le-passage au giratoire, et se propage jusqu'au carrefour de l'avenue des Chutes Lavie.

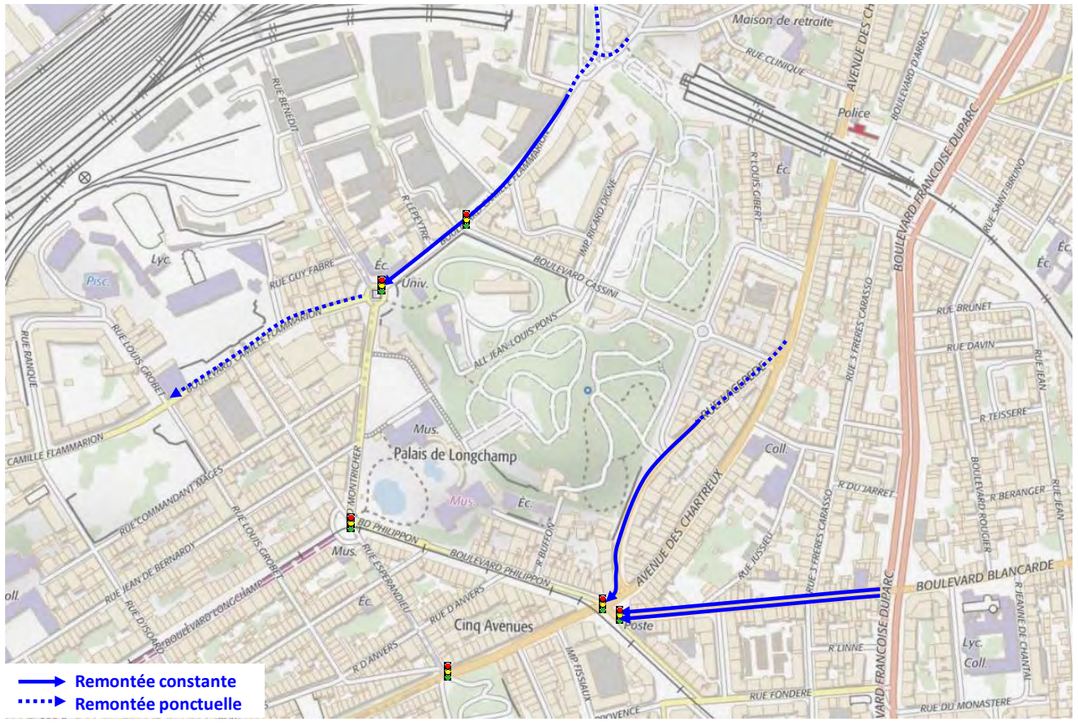
Une fois la place Leverrier franchie, la circulation est dense mais pas réellement saturée, sauf en cas de stationnement ou livraison qui bloque une voie, ce qui est assez fréquent.

La circulation sur la rue Bénédit est fluide.

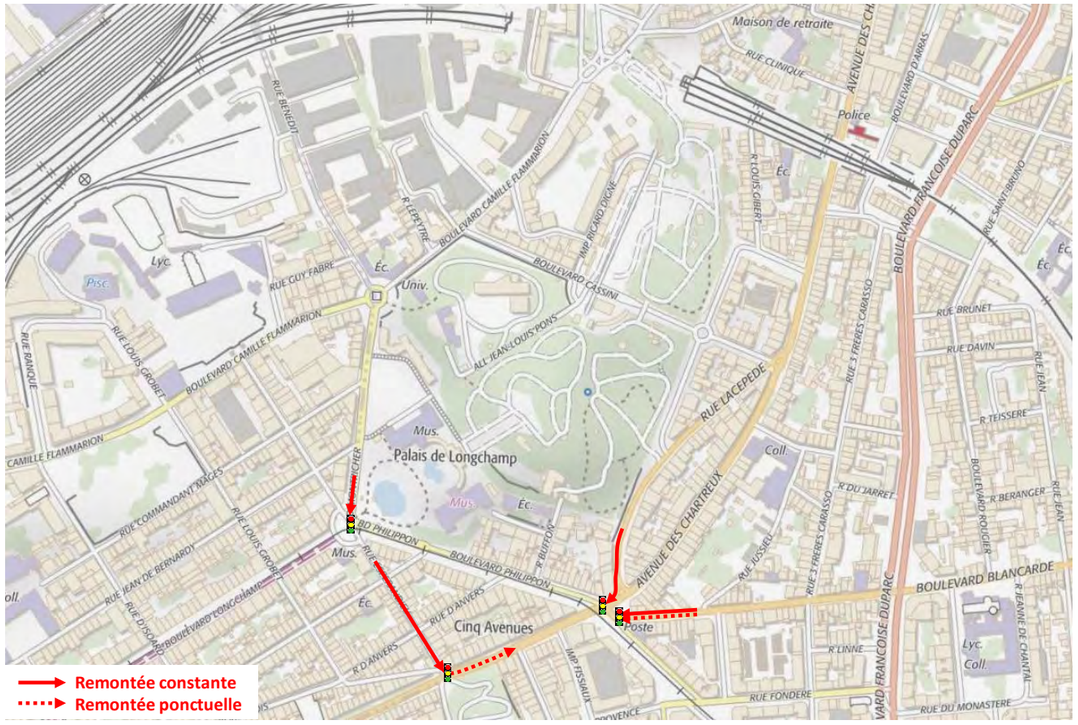
La circulation sur le boulevard Montricher est fluide, elle est saturée plus à l'EST au niveau du carrefour des 5 avenues.

HPM 17h-18h : La circulation est fluide au voisinage immédiat de la ZAC, elle est saturée plus au SUD sur le secteur Espérandieu / 5 avenues.

Niveau de fonctionnement actuel HPM 8h-9h :



Niveau de fonctionnement actuel HPS 17h-18h :



Reçu au Contrôle de légalité le 04 janvier 2019

Trafics actuels

Il a été réalisé des comptages permettant de reconstituer les trafics sur le secteur proche de la ZAC. Il s'agit de comptages directionnels réalisés à vue par des enquêteurs les mardi 27 et jeudi 29 mars 2018 : au droit de chaque voie entrant dans un carrefour, les enquêteurs ont relevé les directions prises par l'ensemble des véhicules, en distinguant les différents types de véhicules VL/PL/Bus/Motos. Les trafics figurants sur les cartes ci-contre sont les trafics exprimés en UVP (Unités de Véhicules Particuliers) calculés avec :

1.VL = 1.UVP 1.PL ou 1.Bus = 2.UVP 1.Moto = 1/3.UVP

Les cartes représentent les trafics dans chaque sens sur chaque section, ainsi que les détails des mouvements directionnels dans les carrefours. Il apparait que :

Les trafics sur le boulevard Flammarion au droit de la place Leverrier sont de 550 uvp/h le matin dans le sens NORD-SUD et 500 uvp/h le soir. Il s'agit donc quasiment du même volume de trafic, mais la circulation est saturée le matin et pas le soir. En fait le matin, la demande de trafics est plus élevée le matin mais avec la saturation le débit ne peut pas dépasser 550 uvp/h, ce qui se traduit par la remontée de véhicules. Cette saturation est formée d'une part par le trafic plus élevé sur Bénédit en direction du NORD (400 uvp/h le matin et 300 uvp/h le soir), ce trafic étant celui qui gêne le plus l'insertion du boulevard Flammarion dans le giratoire, et d'autre part par un plus grand nombre de traversées piétonnes le matin (en raison du l'école qui induit des déplacements le matin sur le créneau de pointe 8h-9h mais le soir sur un créneau décalé 16h-17h).

Le boulevard Cassini supporte un trafic non négligeable (entre 200 et 300 uvp/h par sens), le carrefour Flammarion / Cassini étant géré par feux tricolores avec un mouvement en tourne-à-gauche Cassini->Leverrier important (200 uvp/h le matin).

Les trafics sur le boulevard Flammarion sont plus modestes au NORD du boulevard Cassini (400 uvp/h dans le sens le plus chargé).

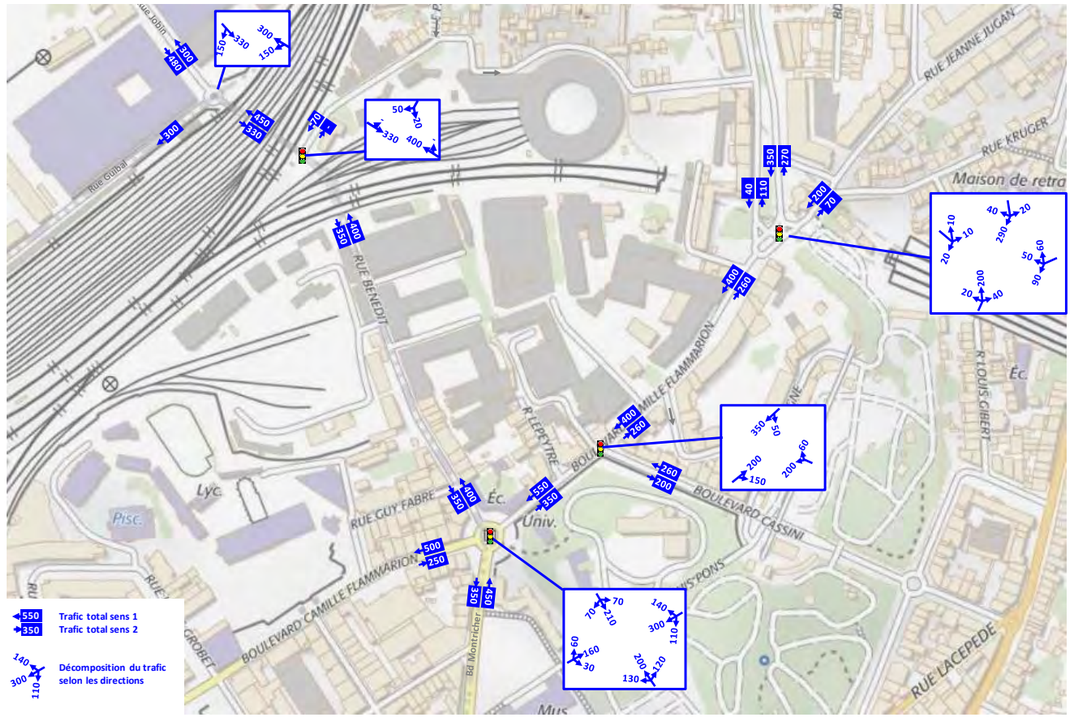
Les trafics sur la rue Bénédit restent modérés : 300 à 400 uvp/h dans chaque sens le matin comme le soir.

Les trafics sur le boulevard Montricher restent également modérés : 350 à 450 uvp/h dans chaque sens le matin comme le soir.

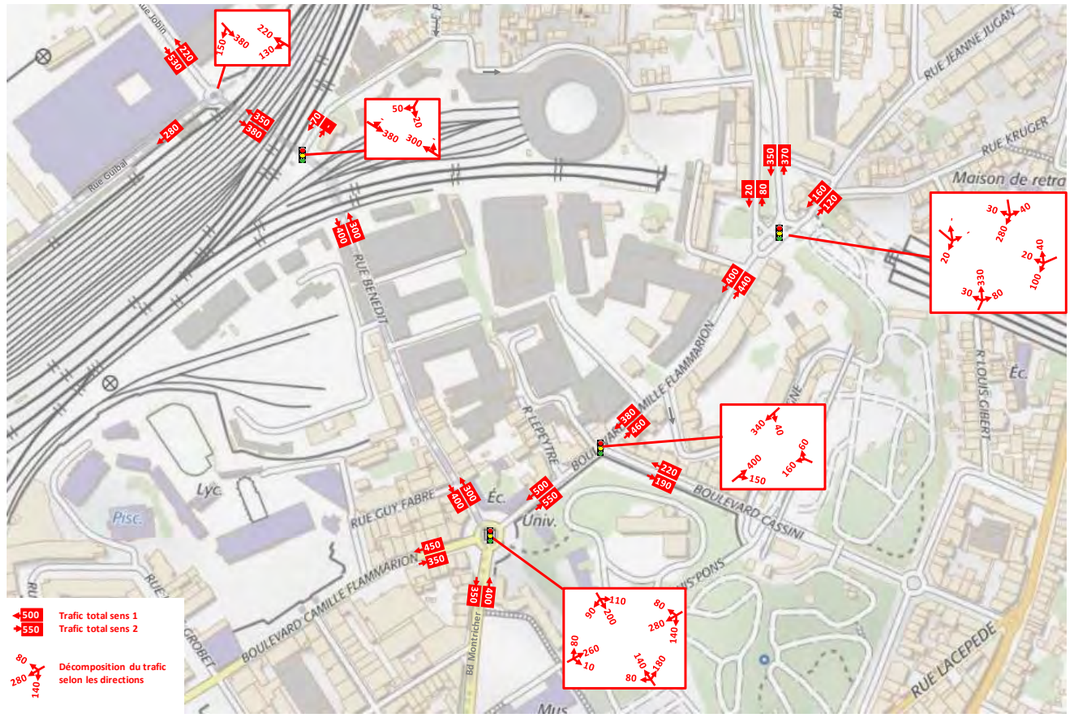
Ordres de grandeur :

Trafic heure (1 sens)	Niveau
moins de 100	très faible
100 à 300	faible
300 à 600	modéré
600 à 800	élevé
plus de 800	très élevé

Trafics actuels HPM 8h-9h :



Trafics actuels HPS 17h-18h :



Reçu au Contrôle de légalité le 04 janvier 2019

Réserves de capacités actuelles

La capacité est le trafic maximal qui peut s'écouler sur une voie. Elle dépend du trafic prioritaire au sein du carrefour pour un Cédez le Passage ou un giratoire, et de la durée de vert pour un feu.

La réserve de capacité (RC) est la différence entre la capacité et le trafic réel. Il est usuellement admis que :

RC > 20% : circulation fluide, pas de remontée
RC entre 10% et 20% : circulation dense, légère remontée
RC entre 0% et 10% : circulation limite, remontée moyenne
RC < 0% : circulation saturée, remontée importante

Les réserves de capacité actuelles ont été calculées afin de vérifier la bonne reconstitution théorique des niveaux de saturation actuels. Les calculs figurent à la page suivante et sont synthétisés sur les cartes ci-contre.

(1) Giratoire Bénédit / Jobin / Guibal : les réserves de capacité calculées à l'aide du logiciel GIRABASE sont supérieures à 50% le matin comme le soir, conformément aux observations qui révèlent un fonctionnement fluide.

(2) Feu Bénédit / Pautrier : les réserves de capacité calculées en tenant compte du cycle de feu sont supérieures à 60% matin comme le soir, conformément aux observations qui révèlent un fonctionnement fluide.

(3) Place Leverrier : afin de prendre en compte l'impact des feux tricolores permettant les traversées piétonnes sur le fonctionnement du giratoire, il convient d'appliquer un coefficient majorant les trafics. Le feu étant vert 42s sur un cycle de 70s, le coefficient à appliquer est de 1.67 (= 70/42). Le test GIRABASE montre alors une réserve de capacité de 5% le matin sur Flammarion, avec une queue de 49 véhicules soit 250m, ce qui est conforme aux observations. Le soir les réserves de capacité sont de 17% sur la rue Bénédit et >20% sur les boulevards Flammarion / Montricher.

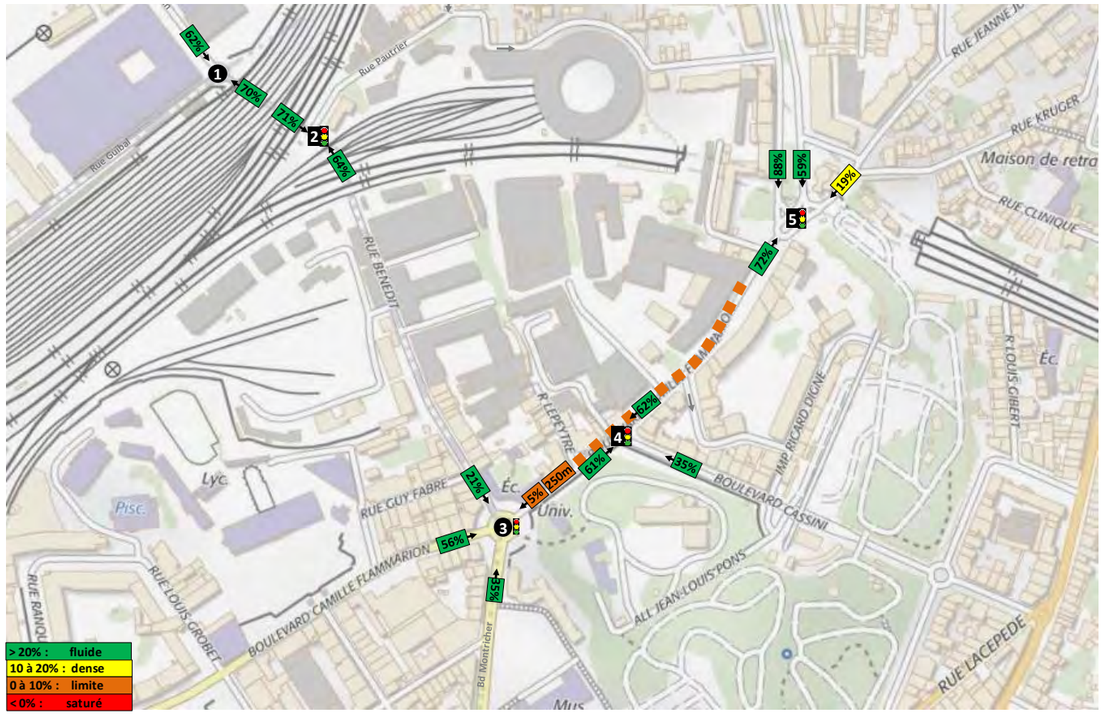
Notons que le cycle de feu pourrait être légèrement modifié afin d'améliorer le débit sur Flammarion. La durée de orange pourrait être réduite (5->3s) ainsi que la durée de vert piéton (14->8s) afin d'augmenter la durée de vert VL (42->50s), le coefficient de majoration serait alors de 1.40 au lieu de 1.67, et la réserve de capacité de 29% au lieu de 5%.

	cycle actuel	cycle modifié
vert VL	42	50
orange VL	5	3
dégagement	1	1
vert piéton	14	8
dégagement	8	8
total	70	70
coeff	1.67	1.40

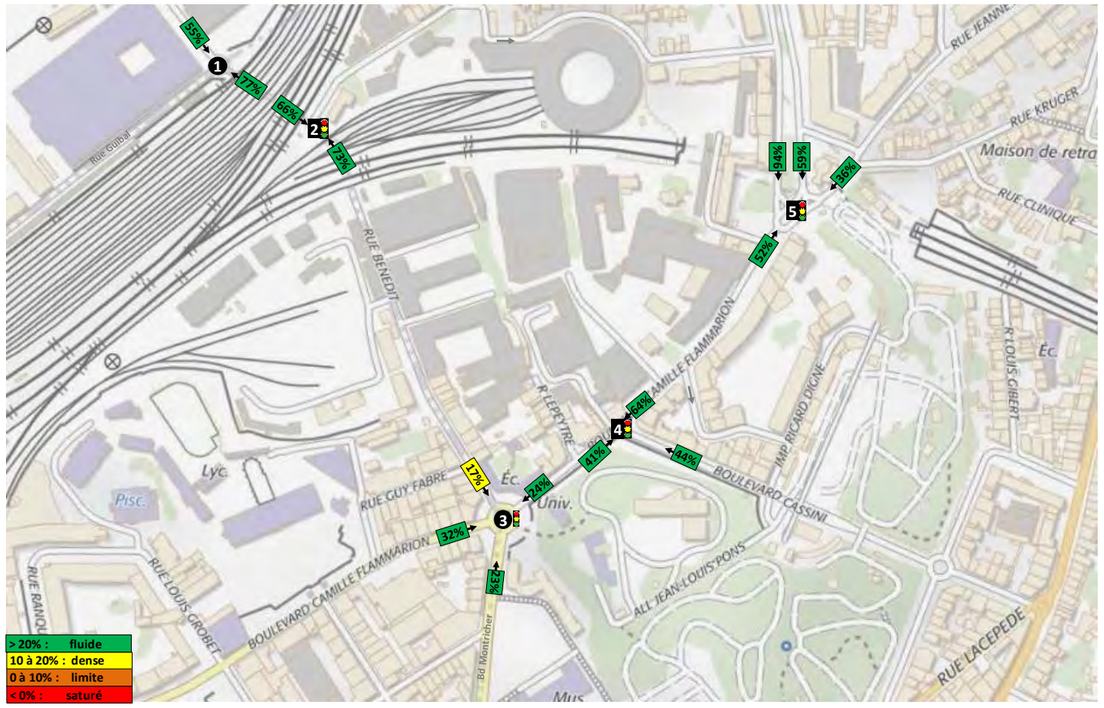
(4) Feu Flammarion / Cassini : les réserves de capacité calculées en tenant compte du cycle de feu sont de 35% le matin et 44% le soir. Le matin, le fonctionnement est en fait altéré par la saturation en aval sur la place Leverrier.

(5) Feu Flammarion / Chutes Lavie : les réserves de capacité calculées en tenant compte du cycle de feu sont >50% sauf sur la rue Jugan le matin (19%).

Réserves de capacité actuelles HPM 8h-9h :



Réserves de capacité actuelles HPS 17h-18h :



Reçu au Contrôle de légalité le 04 janvier 2019

Détail des calculs de capacité

Giratoire Bénédit / Jobin / Guibal :

Nom du Carrefour : Bénédit Jobin Guibal
Localisation :
Environnement : Urbain
Variante :
Date : 18/04/2018

Anneau
Rayon de l'îlot infranchissable : 0,00 m
Largeur de la bande franchissable : 2,50 m
Largeur de l'anneau : 5,50 m
Rayon extérieur du giratoire : 8,00 m

Branches

Nom	Angle (degrés)	Rampe > 3%	Tourne à droite	Largeurs (en m) Entrée à 4 m	Entrée à 15 m	Ilôt	Sortie
1-Bénédit	0			3,50		1,00	4,00
2-Jobin	170			3,50		1,00	4,00
3-Guibal	260			0,00		0,00	4,00

Résultats HPM :

	Réserve de Capacité en uvp/h	en %	Longueur de Stockage moyenne	maximale	Temps d'Attente moyen	total
1-Bénédit	1067	70%	0vh	2vh	1s	0,1h
2-Jobin	781	62%	0vh	3vh	1s	0,2h
3-Guibal						

Résultats HPS :

	Réserve de Capacité en uvp/h	en %	Longueur de Stockage moyenne	maximale	Temps d'Attente moyen	total
1-Bénédit	1167	77%	0vh	2vh	0s	0,1h
2-Jobin	714	55%	0vh	3vh	2s	0,3h
3-Guibal						

Place Leverrier :

Nom du Carrefour : Place Leverrier
Localisation :
Environnement : Urbain
Variante :
Date : 18/04/2018

Anneau
Rayon de l'îlot infranchissable : 4,00 m
Largeur de la bande franchissable : 1,50 m
Largeur de l'anneau : 6,50 m
Rayon extérieur du giratoire : 12,00 m

Branches

Nom	Angle (degrés)	Rampe > 3%	Tourne à droite	Largeurs (en m) Entrée à 4 m	Entrée à 15 m	Ilôt	Sortie
1-Flammarion NORD	0			3,50		1,00	4,00
2-Bénédit	90			3,50		1,00	4,00
3-Flammarion SUD	170			3,50		1,00	4,00
4-Montricher	250			3,50		1,00	4,00

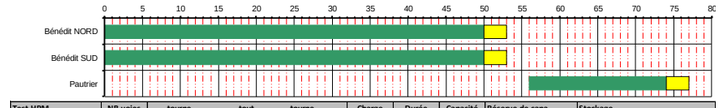
Résultats HPM :

	Réserve de Capacité en uvp/h	en %	Longueur de Stockage moyenne	maximale	Temps d'Attente moyen	total
1-Flammarion NORD	47	5%	16vh	49vh	62s	15,7h
2-Bénédit	155	21%	3vh	10vh	16s	2,6h
3-Flammarion SUD	529	56%	0vh	3vh	4s	0,5h
4-Montricher	396	35%	1vh	5vh	5s	1,0h

Résultats HPS :

	Réserve de Capacité en uvp/h	en %	Longueur de Stockage moyenne	maximale	Temps d'Attente moyen	total
1-Flammarion NORD	270	24%	2vh	7vh	7s	1,7h
2-Bénédit	134	17%	3vh	12vh	18s	3,3h
3-Flammarion SUD	270	32%	1vh	6vh	8s	1,4h
4-Montricher	198	23%	2vh	8vh	11s	2,1h

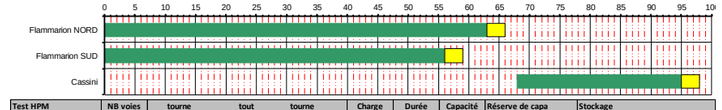
Feu Bénédit / Pautrier :



Test HPM	NB voies	tourne à gauche		tout droit	tourne à droite		Charge / voie	Durée vert	Capacité / voie	Réserve de capa véh/voie	%	Stockage moy	max	m
Bénédit NORD	1	1	x1.7	330			332	50	1125	793	71%	3	6	28
Bénédit SUD	1			400	1	x1.2	401	50	1125	724	64%	3	6	32
Pautrier	1	20	x1.1		50	x1.1	77	18	405	328	81%	1	3	16

Test HPS	NB voies	tourne à gauche		tout droit	tourne à droite		Charge / voie	Durée vert	Capacité / voie	Réserve de capa véh/voie	%	Stockage moy	max	m
Bénédit NORD	1	1	x1.7	430			432	50	1125	693	62%	4	7	34
Bénédit SUD	1			300	1	x1.2	301	50	1125	824	73%	3	5	26
Pautrier	1	20	x1.1		50	x1.1	77	18	405	328	81%	1	3	16

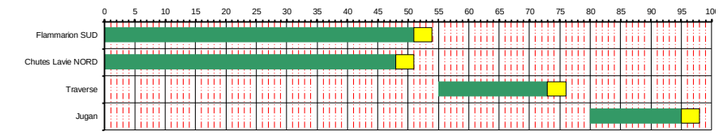
Feu Flammarion / Cassini :



Test HPM	NB voies	tourne à gauche		tout droit	tourne à droite		Charge / voie	Durée vert	Capacité / voie	Réserve de capa véh/voie	%	Stockage moy	max	m
Flammarion NORD	1	50	x1.7	350			435	63	1134	699	62%	4	8	40
Flammarion SUD	1			200	150	x1.3	395	56	1008	613	61%	5	9	43
Cassini	1	200	x1.2		60	x1.3	318	27	486	168	35%	6	11	54

Test HPS	NB voies	tourne à gauche		tout droit	tourne à droite		Charge / voie	Durée vert	Capacité / voie	Réserve de capa véh/voie	%	Stockage moy	max	m
Flammarion NORD	1	40	x1.7	340			408	63	1134	726	64%	4	8	38
Flammarion SUD	1			400	150	x1.3	595	56	1008	413	41%	7	12	59
Cassini	1	160	x1.2		60	x1.3	270	27	486	216	44%	5	9	47

Feu Flammarion / Chutes Lavie :



Test HPM	NB voies	tourne à gauche		tout droit	tourne à droite		Charge / voie	Durée vert	Capacité / voie	Réserve de capa véh/voie	%	Stockage moy	max	m
Flammarion SUD	1			260			260	51	918	658	72%	4	7	34
Chutes Lavie NORD	1			350			350	48	864	514	59%	5	9	44
Traverse	1			40			40	18	324	284	88%	1	3	13
Jugan	1			140	60	x1.3	218	15	270	52	19%	5	9	45

Test HPS	NB voies	tourne à gauche		tout droit	tourne à droite		Charge / voie	Durée vert	Capacité / voie	Réserve de capa véh/voie	%	Stockage moy	max	m
Flammarion SUD	1			440			440	51	918	478	52%	6	10	51
Chutes Lavie NORD	1			350			350	48	864	514	59%	5	9	44
Traverse	1			20			20	18	324	304	94%	0	2	8
Jugan	1			120	40	x1.3	172	15	270	98	36%	4	7	37

Reçu au Contrôle de légalité le 04 janvier 2019

Zoom sur l'impasse 143 boulevard Camille Flammarion

L'impasse située au 143 boulevard Camille Flammarion accueille :

- le dépôt de la société d'autocars SCAL (peut accueillir jusqu'à 10 à 15 cars)
- les garages de la résidence Square Longchamp (au total 47 garages + parking de 18 places)
- 1 accès privé

En outre, elle est souvent victime de stationnement des 2 côtés, il a été relevé jusqu'à 11 véhicules en stationnement.

Il n'a pas pu être installé de compteur automatique de trafic permettant de mesurer les trafics pendant 1 ou plusieurs jours. A défaut il a été réalisé des comptages visuels (le jeudi 14 juin 2018) qui ont révélé :

	VL entrée	VL sortie	CAR entrée	CAR sortie
5h-7h	4	13	1	5
17h30-21h30	12	6	5	0

Les arrivées/départs de VL comprennent les véhicules à destination des garages ainsi que les quelques véhicules qui viennent chercher une place, souvent sans en trouver, et repartent en marche arrière. On note au passage que les 47 garages + 18 places de parking + 11 emplacements illicites sur l'impasse génèrent un trafic très faible, ce qui montre que la part modale VL est très faible dans ce secteur.

Les arrivées/départs des autocars sont très faibles ce jour de comptage sur ces périodes, il est probable que d'autres jours montrent des trafics plus élevés car le site peut accueillir jusqu'à 10 ou 15 autocars.

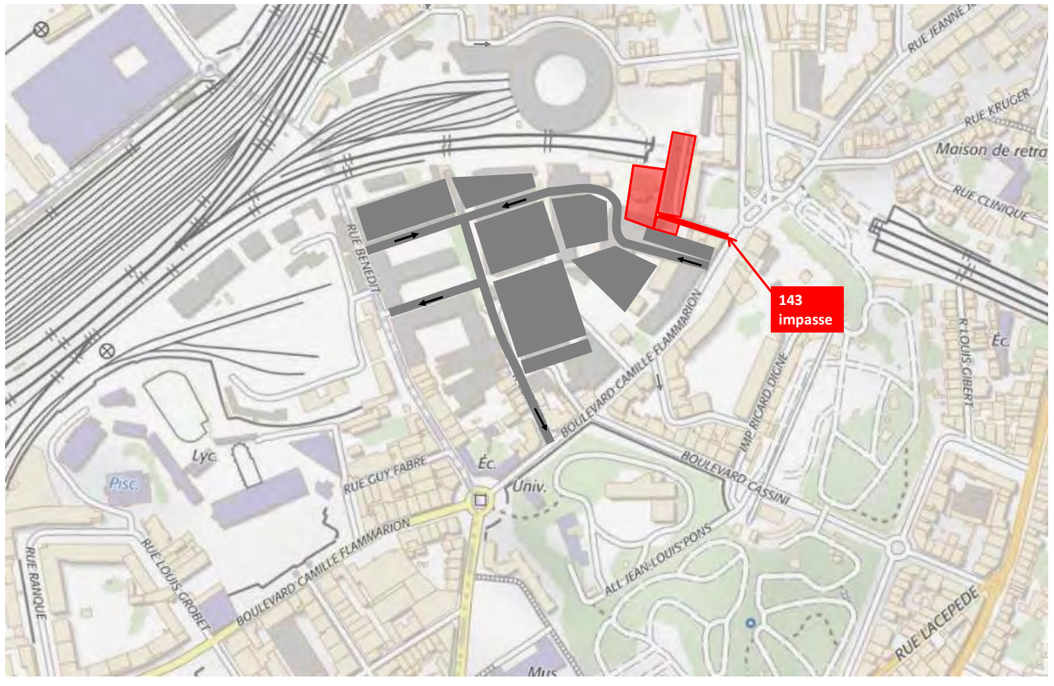
Les trafics sur cette impasse sont donc très faibles et ne sont pas source de dysfonctionnement d'ordre quantitatif. En revanche des dysfonctionnements d'ordre qualitatif ont été observés :

⇒ Les girations des autocars peuvent s'avérer difficiles lorsque des véhicules sont stationnés en double file sur le boulevard Camille Flammarion. L'accès à l'impasse est quant à lui protégé par des barrières basses rendant impossible le stationnement gênant.

⇒ Les VL venant chercher une place ressortent en marche arrière (qu'ils aient réellement stationné ou pas).

⇒ Quelques VL stationnement en plein milieu de l'impasse, rendant les accès à SCAL et aux garages impossibles lors de ces quelques minutes.

Plan de situation :



Vue aérienne :

Reçu au Contrôle de légalité le 04 janvier 2019

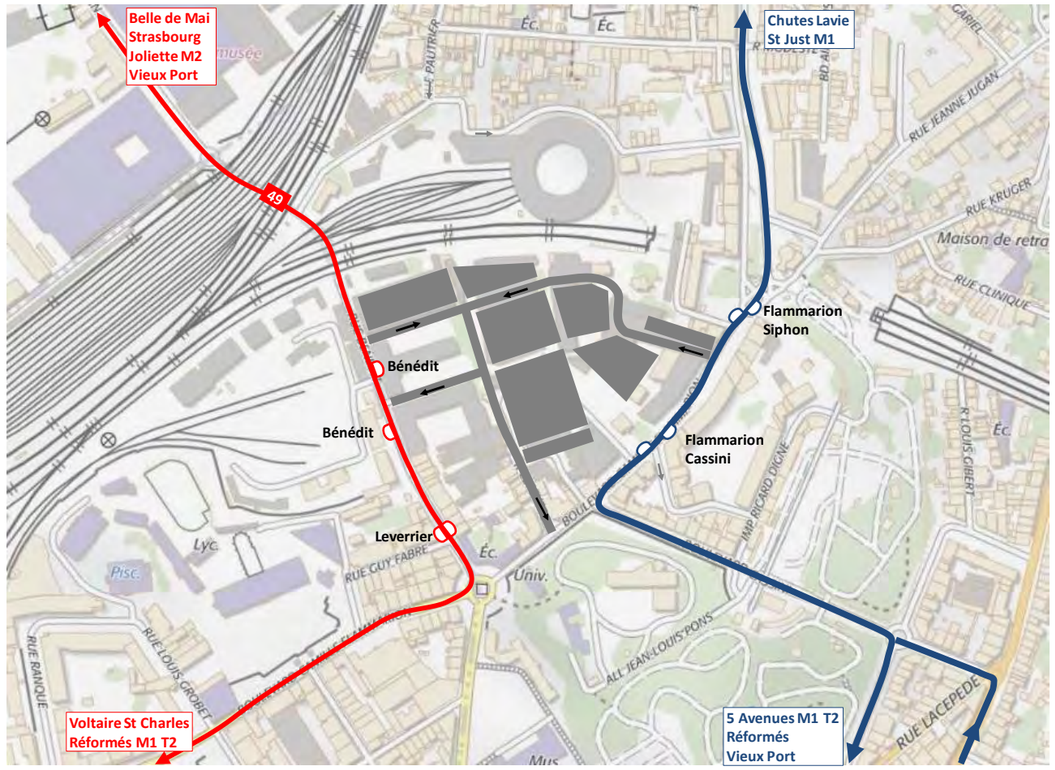
Desserte TC

Le secteur est desservi par 2 lignes de bus :

- La ligne 49 sur la rue Bénédit, qui permet de relier d'un côté Belle de Mai, La Joliette et le Vieux Port, et de l'autre côté Réformés Canebière (correspondance M1-T2). La ligne est accessible depuis 2 arrêts : Bénédit et Leverrier (voir plan ci-dessous).

- La ligne 81 sur le boulevard Camille Flammarion, qui permet de relier d'un côté Chutes Lavie et Saint Just (correspondance M1) et de l'autre côté 5 Avenues (correspondance M1-T2), Vieux Port, Catalans et Pharo. La ligne est accessible depuis 2 arrêts également : Flammarion Siphon et Flammarion Cassini.

Lignes de bus au voisinage immédiat de la ZAC :



Plan de la ligne 49 :

Plan de la ligne 81 :

Cette desserte bus permet aux habitants du quartier d'éviter d'utiliser l'automobile pour les déplacements internes à Marseille, aboutissant à une part VL relativement faible (environ 50%).

Reçu au Contrôle de légalité le 04 janvier 2019

SITUATION AVEC ZAC SEULEMENT

Trafics supplémentaires liés à la ZAC

Les trafics générés par la ZAC ont été estimés à l'aide des ratios suivants.

Logements : 2.1 habitant / logements
3.7 dépl / jour (cf enquête ménage)
part VL : 60%
HPM : 3% en entrée + 10% en sortie et HPS : 9% entrée + 6% en sortie

Bureaux : 20% pour 1 emploi
3.7 dépl / jour
part VL : 90%
HPM : 12% en entrée + 2% en sortie et HPS : 2% entrée + 9% en sortie

Crèche : sur la base du nombre de berceaux
VL HPM : 50% en entrée puis en sortie VL HPS : 25% en entrée puis en sortie

Ecole : 30 élèves par classe
VL HPM : 30% en entrée puis en sortie VL HPS : 15% en entrée puis en sortie

Ce qui se traduit par le tableau de synthèse :

ilot	logements (nb)	bureaux (m²)	équipements	HPM ent	HPM sort	HPS ent	HPS sort
1	31	819		21	17	15	21
2	79			11	37	33	22
3	74		crèche	30	54	41	31
4	54			8	25	23	15
5	13			2	6	5	4
6a			école	72	72	36	36
6b	50		258 m²	7	23	21	14
7	18	4479		92	23	22	72
TOTAL	319	5298		242	258	197	215

Notons que l'ilot 7 situé en bordure le long de la rue Bénédit ne fait pas partie de la ZAC mais a été intégré à l'étude de trafic.

Ces trafics se répartissent sur les différents itinéraires possibles. En prenant pour hypothèse une répartition au prorata des trafics actuels, les trafics supplémentaires sur chaque axe figurent alors sur les schémas ci-contre.

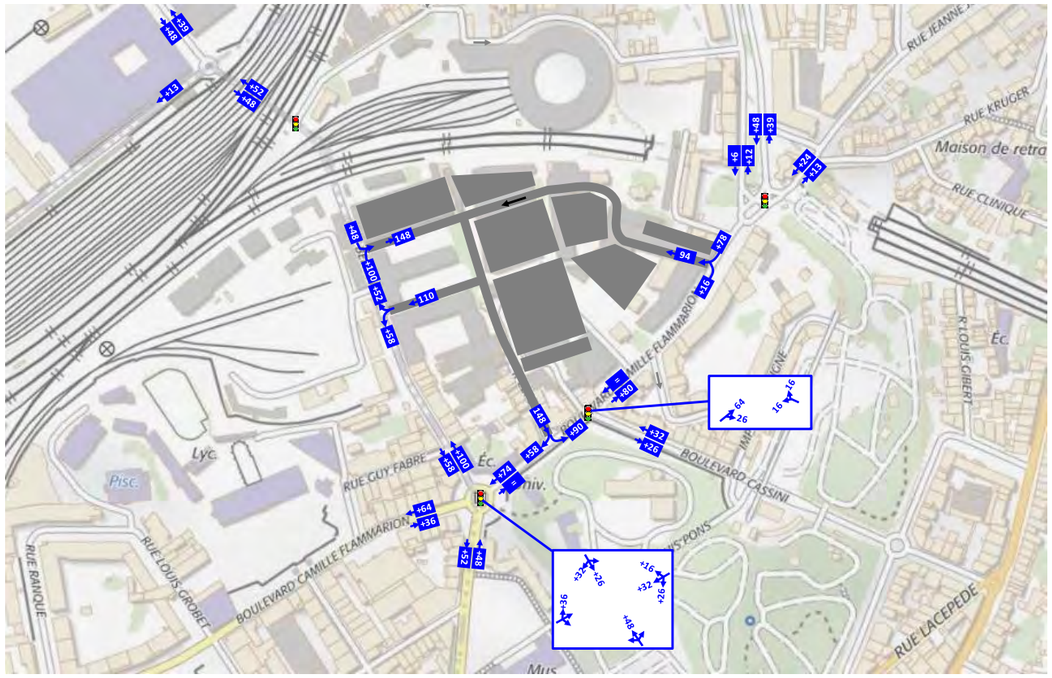
En résumé :

La ZAC génère des trafics globaux d'environ 200 à 250 véh/h par sens.

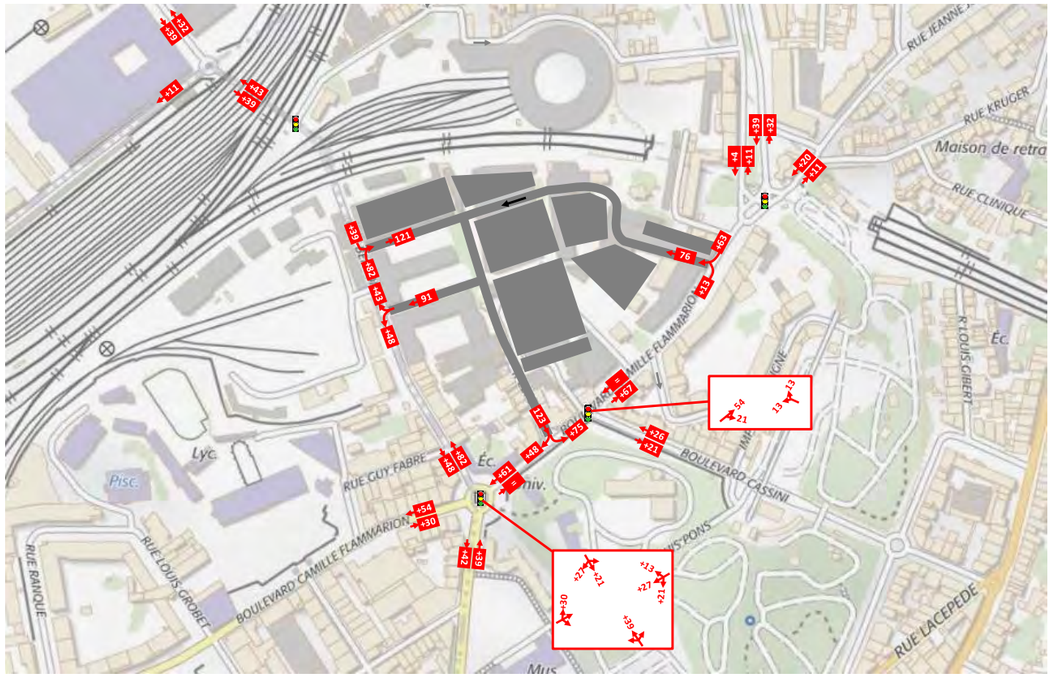
Une fois répartis sur les différents itinéraires, les trafics sont inférieurs à 150 véh/h sur chaque nouvelle voie, les nouvelles voies étant toutes en sens unique.

Il s'agit de trafics supplémentaires relativement modestes.

Trafics supplémentaires en entrée de ZAC :



Trafics supplémentaires en sortie de ZAC :



Reçu au Contrôle de légalité le 04 janvier 2019

Trafics attendus dans le secteur

Les trafics globaux dans le secteur figurent alors ci-contre.

Gestion des carrefours d'accès à la ZAC

Les aménagements suivants sont proposés au droit des nouveaux carrefours :

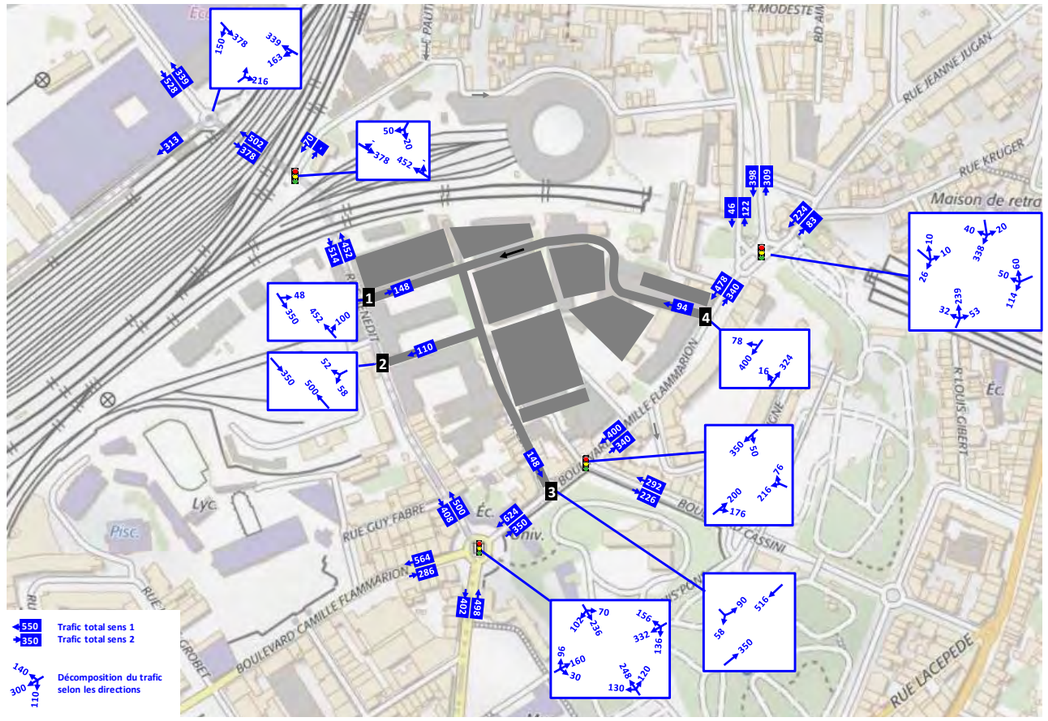
(1) Bénédit / entrée de ZAC : simple perte de priorité, les mouvements en tourne-à-gauche depuis Bénédit NORD restent faibles (<50 uvp/h) et peuvent s'écouler en conflit contre le sens inverse (<600 uvp/h) sans engendrer de remontée de véhicule notable.

(2) Bénédit / sortie de ZAC : au choix STOP ou FEU. Les flux sont modestes et compatibles avec un STOP, néanmoins un FEU pourrait permettre une insertion mieux sécurisée.

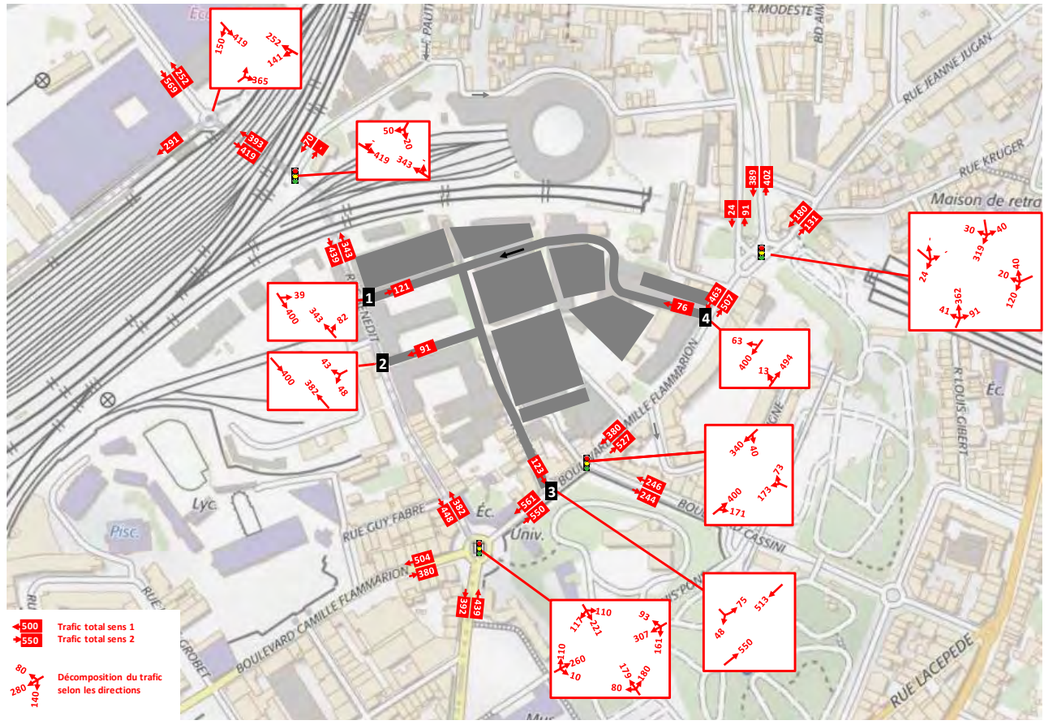
(3) Flammarion / sortie de ZAC : STOP. Là aussi les flux sont modestes et compatibles avec un STOP. La création d'un FEU est ici plus pénalisante en raison de la proximité des feux de la place Leverrier et de Cassini, il serait difficile d'obtenir un fonctionnement global coordonné.

(4) Flammarion / entrée de ZAC : au choix : simple perte de priorité ou interdiction de tourner-à-gauche et report en ½ tour au carrefour Chutes Lavie. Les tourne-à-gauche sont très faibles (<20 uvp/h).

Trafics attendus HPM 8h-9h :



Trafics attendus HPS 17h-18h :



Reçu au Contrôle de légalité le 04 janvier 2019

Réserves de capacité et niveau de fonctionnement

Les réserves de capacité ont été recalculées au regard des trafics vus à la page précédente.

(1) Giratoire Bénédit / Jobin / Guibal : les réserves de capacité restent supérieures à 50% matin et soir, correspondant à un fonctionnement fluide.

(2) Feu Bénédit / Pautrier : les réserves de capacité restent supérieures à 60% matin et soir, correspondant à un fonctionnement fluide.

(3) Bénédit / sortie de ZAC :

Avec un STOP, compte tenu du flux prioritaire de 350+500=850 uvp/h le matin et 400+382=782 uvp/h le soir, la capacité d'insertion est de 300 uvp/h le matin et 400 uvp/h le soir, or le trafic attendu est de 110 uvp/h le matin et 91 uvp/h le soir, soit des réserves de capacité supérieures à 60%.

Avec un FEU, un cycle de 80s identique à celui du carrefour Pautrier permet des réserves de capacité supérieures à 60% le matin comme le soir.

(4) Place Leverrier : en maintenant le cycle de feu actuel (coefficient de majoration des trafics de 1.67) les réserves de capacité seraient le matin de -25% sur Flammarion (queue 1km) et -4% sur Bénédit (queue 350m). En modifiant le cycle de sorte à augmenter la durée de vert VL de 42 à 50s, les réserves de capacité deviennent 9% sur Flammarion (queue 120m dépassant l'accès ZAC et Cassini) et 27% sur Bénédit. Le soir les réserves de capacité sont >20% avec le cycle de feu modifié.

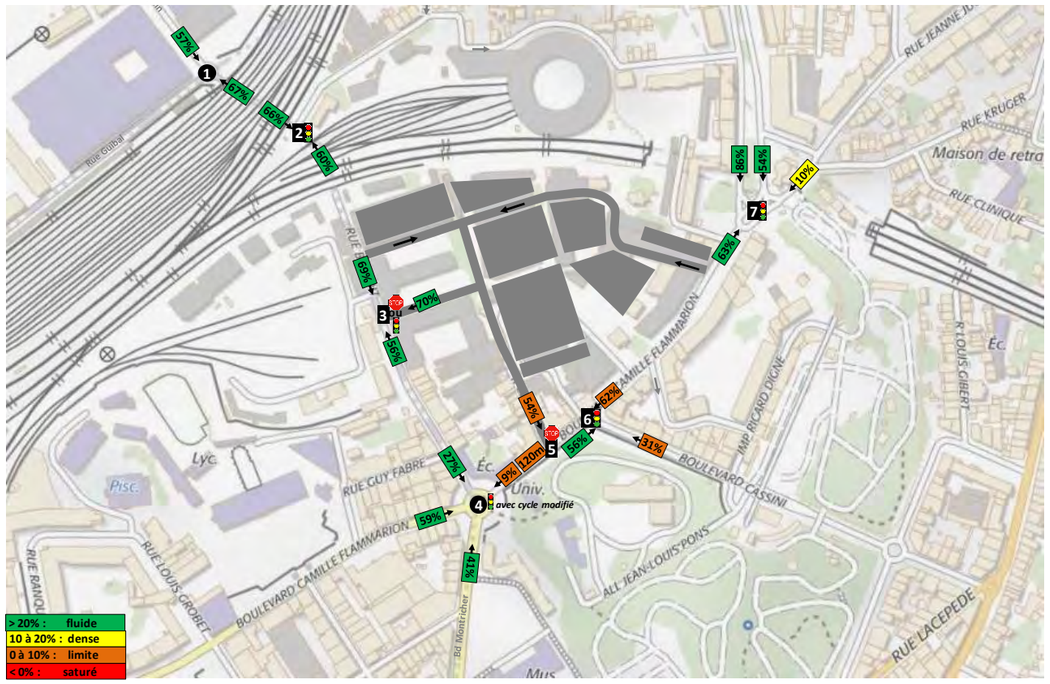
(5) Flammarion / sortie de ZAC : avec un STOP, compte tenu du flux prioritaire de 350+566=916 uvp/h le matin et 550+513=1063 uvp/h le soir, la capacité d'insertion est de 320 uvp/h le matin et 280 uvp/h le soir, or le trafic attendu est de 148 uvp/h le matin et 123 uvp/h le soir, soit des réserves de capacité supérieures à 50%. Cependant le matin, cette valeur théorique est biaisée par la remontée de véhicules liée au feu de la place Leverrier (c'est pourquoi elle est représentée en orange sur la carte ci-contre).

(6) Feu Flammarion / Cassini : les réserves de capacité restent supérieures à 30% matin et soir. De même le matin, cette valeur théorique est biaisée par la remontée de véhicules liée au feu de la place Leverrier (en orange sur la carte ci-contre).

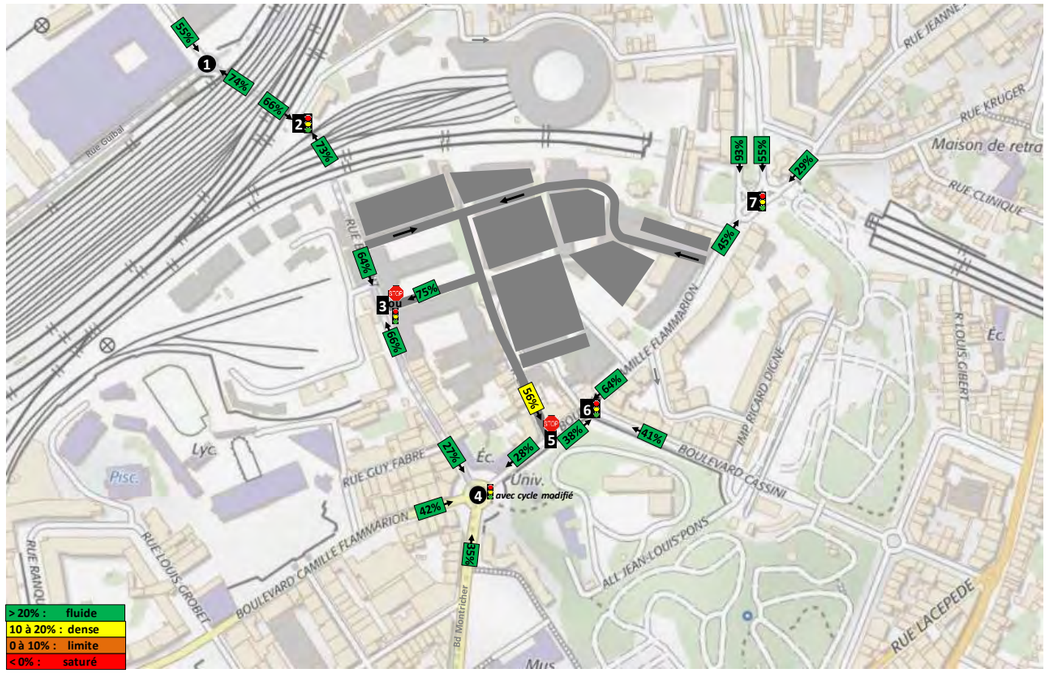
(7) Feu Flammarion / Chutes Lavie : la réserve de capacité baisse à 10% le matin sur la rue Jugan (queue 50m), les autres branches montrent des valeurs >40% le matin comme le soir. Une légère modification du cycle de feu permettrait de mieux répartir les réserves de capacité.

En résumé : avec les trafics supplémentaires liés à la ZAC Flammarion, les réserves de capacité restent correctes dans le secteur, sous réserve de modification de la durée de vert sur Flammarion au droit du feu piéton de la place Leverrier. Néanmoins une analyse complémentaire est à mener pour mesurer l'impact de la remontée de véhicules liée au feu piéton Leverrier sur le fonctionnement des carrefours en sortie de ZAC et Cassini.

Réserves de capacité attendues HPM 8h-9h :



Réserves de capacité attendues HPS 17h-18h :



Reçu au Contrôle de légalité le 04 janvier 2019

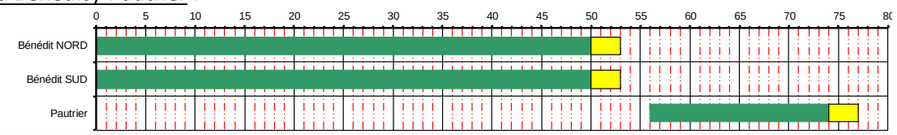
Détail des réserves de capacité

Giratoire Bénédit / Jobin / Guibal :

HPM	Réserve de Capacité en uvp/h	en %	Longueur de Stockage moyenne	maximale	Temps d'Attente moyen	total
1-Bénédit	1015	67%	0vh	2vh	1s	0,1h
2-Jobin	713	57%	0vh	3vh	2s	0,3h
3-Guibal						

HPS	Réserve de Capacité en uvp/h	en %	Longueur de Stockage moyenne	maximale	Temps d'Attente moyen	total
1-Bénédit	1124	74%	0vh	2vh	1s	0,1h
2-Jobin	707	55%	0vh	3vh	2s	0,3h
3-Guibal						

Feu Bénédit / Pautrier :



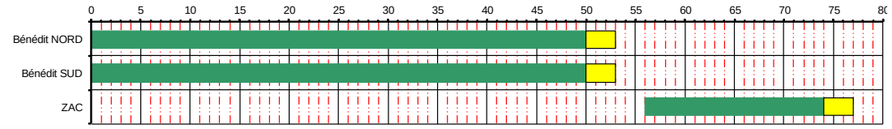
Test HPM	NB voies	tourne à gauche		tout droit	tourne à droite		Charge / voie	Durée vert	Capacité / voie	Réserve de capa véh/voie	%	Stockage moy	max	m
Bénédit NORD	1	1	x1.7	378			380	50	1125	745	66%	3	6	31
Bénédit SUD	1			452	1	x1.2	453	50	1125	672	60%	4	7	35
Pautrier	1	20	x1.1		50	x1.1	77	18	405	328	81%	1	3	16

Test HPS	NB voies	tourne à gauche		tout droit	tourne à droite		Charge / voie	Durée vert	Capacité / voie	Réserve de capa véh/voie	%	Stockage moy	max	m
Bénédit NORD	1	1	x1.7	380			382	50	1125	743	66%	3	6	31
Bénédit SUD	1			300	1	x1.2	301	50	1125	824	73%	3	5	26
Pautrier	1	20	x1.1		50	x1.1	77	18	405	328	81%	1	3	16

Bénédit / sortie de ZAC – hypothèse STOP :

	HPM	HPS
Trafic prioritaire	850	782
Créneau critique (s)	6	6
Capacité trafic secondaire	350	400
Trafic secondaire	110	91
Réserve cap trafic secondaire	240	309
	69%	77%
Temps d'attente	15	12
File d'attente (nb véh)	0	0

Bénédit / sortie de ZAC – hypothèse FEU :



Test HPM	NB voies	tourne à gauche		tout droit	tourne à droite		Charge / voie	Durée vert	Capacité / voie	Réserve de capa véh/voie	%	Stockage moy	max	m
Bénédit NORD	1			350			350	50	1125	775	69%	3	6	29
Bénédit SUD	1			500			500	50	1125	625	56%	4	8	38
ZAC	1	52	x1.1		58	x1.1	121	18	405	284	70%	2	5	23

Test HPS	NB voies	tourne à gauche		tout droit	tourne à droite		Charge / voie	Durée vert	Capacité / voie	Réserve de capa véh/voie	%	Stockage moy	max	m
Bénédit NORD	1			400			400	50	1125	725	64%	3	6	32
Bénédit SUD	1			382			382	50	1125	743	66%	3	6	31
ZAC	1	43	x1.1		48	x1.1	100	18	405	305	75%	2	4	20

Place Leverrier :

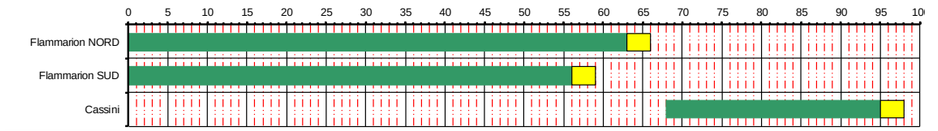
	Réserve de Capacité en uvp/h	en %	Longueur de Stockage moyenne	maximale	Temps d'Attente moyen	total
1-Flammarion NORD	86	9%	7vh	24vh	31s	7,4h
2-Bénédit	215	27%	2vh	7vh	11s	1,8h
3-Flammarion SUD	582	59%	0vh	3vh	3s	0,4h
4-Montricher	485	41%	1vh	4vh	4s	0,7h

	Réserve de Capacité en uvp/h	en %	Longueur de Stockage moyenne	maximale	Temps d'Attente moyen	total
1-Flammarion NORD	310	28%	1vh	6vh	6s	1,4h
2-Bénédit	231	27%	2vh	7vh	10s	1,7h
3-Flammarion SUD	384	42%	1vh	4vh	6s	0,8h
4-Montricher	329	35%	1vh	5vh	6s	1,1h

Flammarion / sortie de ZAC – hypothèse STOP :

	HPM	HPS
Trafic prioritaire	916	1063
Créneau critique (s)	6	6
Capacité trafic secondaire	320	280
Trafic secondaire	148	123
Réserve cap trafic secondaire	172	157
	54%	56%
Temps d'attente	21	23
File d'attente (nb véh)	1	1

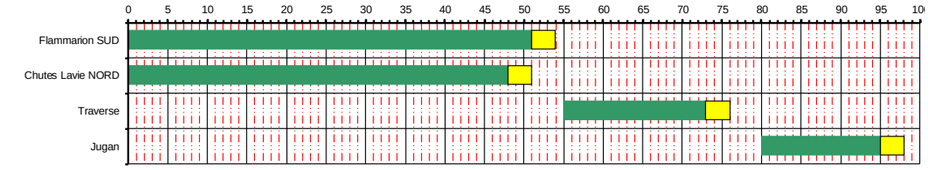
Feu Flammarion / Cassini :



Test HPM	NB voies	tourne à gauche		tout droit	tourne à droite		Charge / voie	Durée vert	Capacité / voie	Réserve de capa véh/voie	%	Stockage moy	max	m
Flammarion NORD	1	50	x1.7	350			435	63	1134	699	62%	4	8	40
Flammarion SUD	1			200	176	x1.3	429	56	1008	579	57%	5	9	46
Cassini	1	216	x1.1		76	x1.3	336	27	486	150	31%	7	11	56

Test HPS	NB voies	tourne à gauche		tout droit	tourne à droite		Charge / voie	Durée vert	Capacité / voie	Réserve de capa véh/voie	%	Stockage moy	max	m
Flammarion NORD	1	40	x1.7	340			408	63	1134	726	64%	4	8	38
Flammarion SUD	1			400	171	x1.3	622	56	1008	386	38%	8	12	61
Cassini	1	173	x1.1		73	x1.3	285	27	486	201	41%	6	10	49

Feu Flammarion / Chutes Lavie :



Test HPM	NB voies	tourne à gauche	tout droit	tourne à droite		Charge / voie	Durée vert	Capacité / voie	Réserve de capa véh/voie	%	Stockage moy	max	m
Flammarion SUD	1		340			340	51	918	578	63%	5	8	41
Chutes Lavie NORD	1		398			398	48	864	466	54%	6	10	49
Traverse	1		46			46	18	324	278	86%	1	3	14
Jugan	1		164	60	x1.3	242	15	270	28	10%	6	10	49

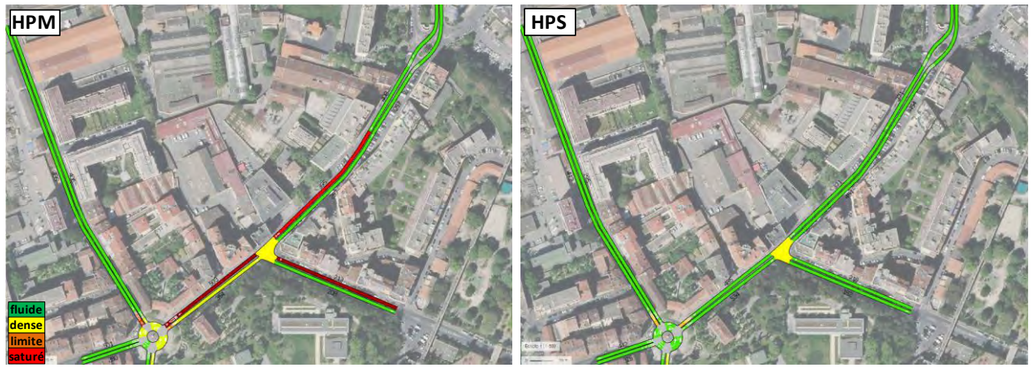
Test HPS	NB voies	tourne à gauche	tout droit	tourne à droite		Charge / voie	Durée vert	Capacité / voie	Réserve de capa véh/voie	%	Stockage moy	max	m
Flammarion SUD	1		507			507	51	918	411	45%	7	11	57
Chutes Lavie NORD	1		389			389	48	864	475	55%	6	10	48
Traverse	1		24			24	18	324	300	93%	1	2	9
Jugan	1		140	40	x1.3	192	15	270	78	29%	5	8	41

Reçu au Contrôle de légalité le 04 janvier 2019

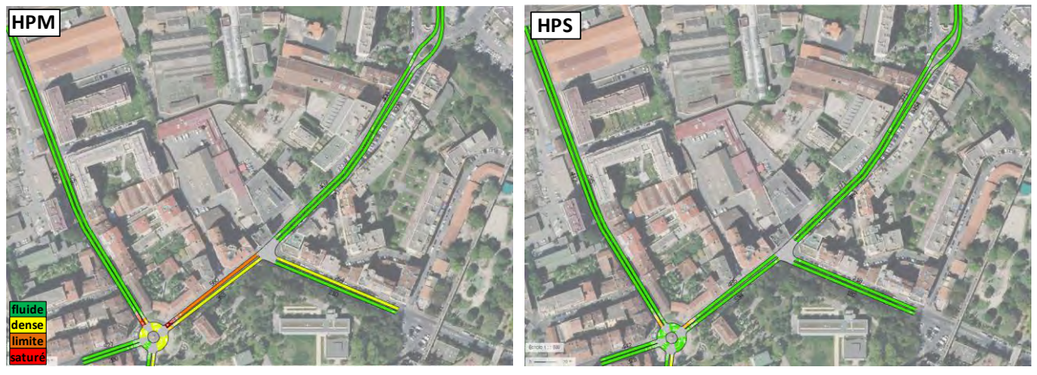
Analyse détaillée du fonctionnement entre la place Leverrier le carrefour Cassini

La proximité des carrefours Leverrier / ZAC / Cassini va se traduire par un fonctionnement global moins bon que celui annoncé par les calculs de réserves de capacité. En effet la remontée de véhicules de la place Leverrier va avoir un impact sur le fonctionnement des carrefours ZAC et Cassini, qui seraient théoriquement fluides s'ils étaient isolés. Afin d'analyser plus finalement le fonctionnement global, il a été réalisé des tests en simulation dynamique à l'aide du logiciel AIMSUN. Le réseau de voirie a été fidèlement reproduit (nombre de voies, priorités, cycle de feu), les trafics ont été injectés, le modèle reconstitue alors les déplacements de chaque véhicule, et la visualisation des simulations permet d'observer les écoulements et les processus de formation des éventuelles rétentions. Les images qui suivent représentent les niveaux de densité reconstitués par le modèle en fin de simulation, les niveaux de densité pouvant être assimilés aux niveaux de fluidité : une faible densité (peu de véhicules sur une surface) correspond à un écoulement fluide, alors qu'une densité importante (de nombreux véhicules sur une surface) correspond à une circulation au pas voire saturée.

Dans un premier temps, il a été reconstitué le fonctionnement actuel. La programmation du cycle de feu avec un vert VL réduit à 42s pour un cycle de 70s permet bien de reproduire la remontée de véhicules sur Flammarion et Cassini en HPM :

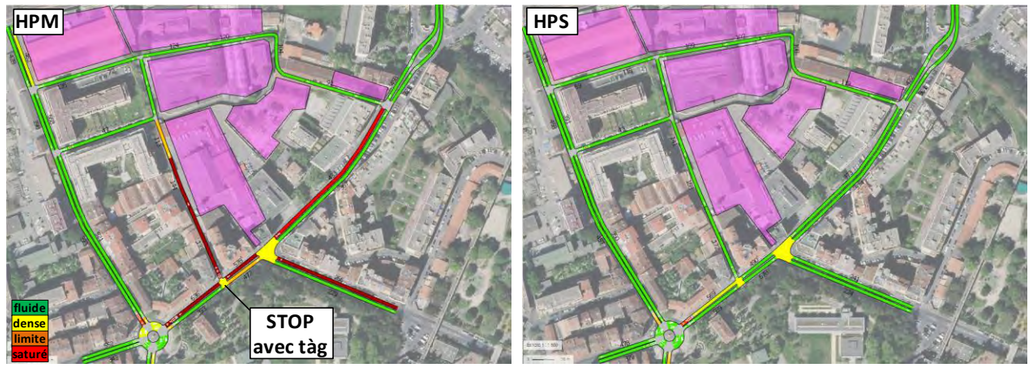


Dans un second temps, il a été testé la modification du cycle de feu en allongeant la durée de vert VL à 50s, cela permettrait de quasiment supprimer la saturation actuelle :

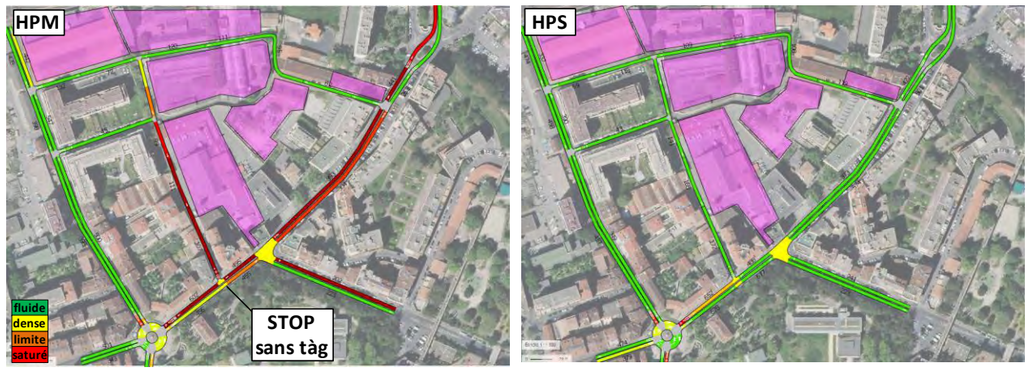


Puis le réseau de voirie de la ZAC a été ajouté, et les trafics générés ont été programmés.

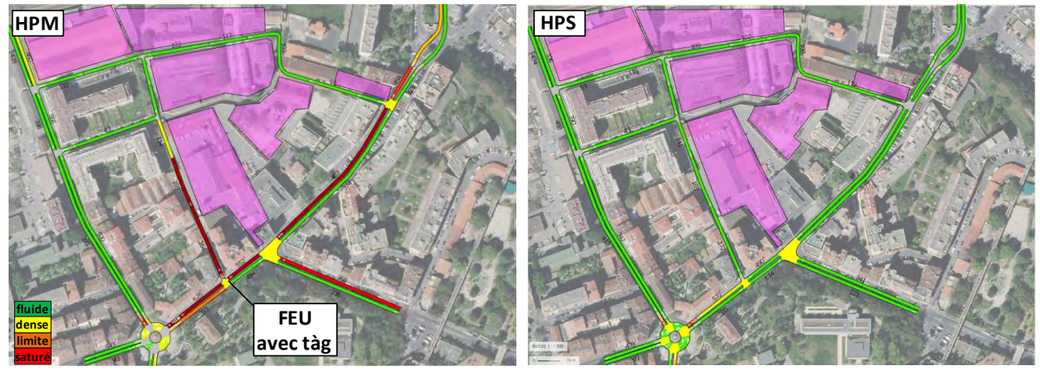
Avec un STOP sur la voie de sortie de ZAC, la simulation indique des remontées de véhicules sur Flammarion et Bénédit identiques à la situation actuelle, ainsi qu'une remontée de véhicules sur la voie ZAC. En effet les insertions depuis la voie ZAC sont très lentes en raison de la circulation très lente sur Flammarion. Les usagers sur Flammarion, qui circulent déjà au pas, les laissent néanmoins s'insérer, ce qui augmente d'autant plus la remontée sur Flammarion puis Cassini. On note que les tourne-à-gauche ZAC -> Flammarion NORD parviennent à mieux s'écouler, puisqu'une fois insérés ils circulent à vitesse normale.



Il a été réalisé le test avec interdiction de tourner-à-gauche, cette mesure serait très pénalisante, tous les usagers étant alors redirigés vers le feu Leverrier, induisant une saturation bien pire :



Avec un FEU sur la voie de sortie de ZAC, le fonctionnement serait légèrement moins bon qu'avec un STOP :



En résumé : les simulations dynamiques montrent un fonctionnement global nettement atténué par rapport aux calculs de réserves de capacité, compte tenu de la proximité des différents carrefours qui n'est pas pris en compte dans les calculs statiques. **L'aménagement d'un STOP avec maintien des tourne-à-gauche est celui qui montre le meilleur fonctionnement. Avec cet aménagement, les remontées de véhicules sur Flammarion et Cassini sont semblables aux remontées de véhicules actuelles**.

Reçu au Contrôle de légalité le 04 janvier 2019

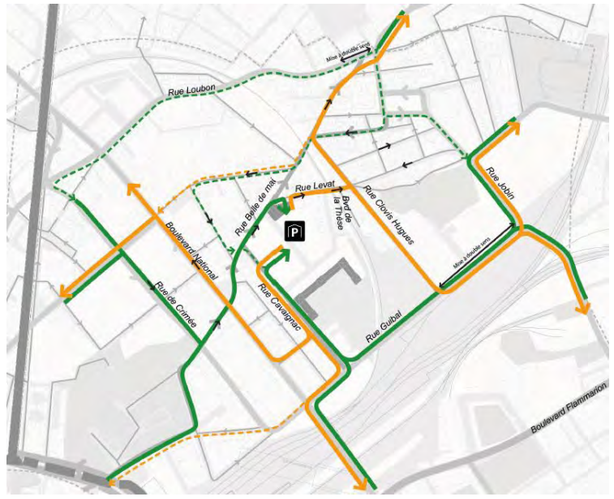
SITUATION AVEC ZAC + PROJET DES CASERNES

Trafics supplémentaires liés au projet des Casernes

Il a été recueilli le document ETUDES PRELIMINAIRES ESPACES PUBLICS de février 2018 qui montre la programmation suivante :

35 000 m² d'équipements
40 000 m² de logements
34 000 m² de bureaux
4 800 m² de commerces

Et les principes d'accès :



Le document ne mentionne pas d'étude de circulation et n'indique pas la hausse de trafic attendue sur la rue Bénédit et le boulevard Camille Flammarion. En l'absence de données, il peut être estimé les trafics globaux liés au programme et considéré que la rue Bénédit capte 15% de ces trafics, la rue Bénédit étant 1 des 6 itinéraires d'accès au projet et non raccordé directement aux grands axes marseillais.

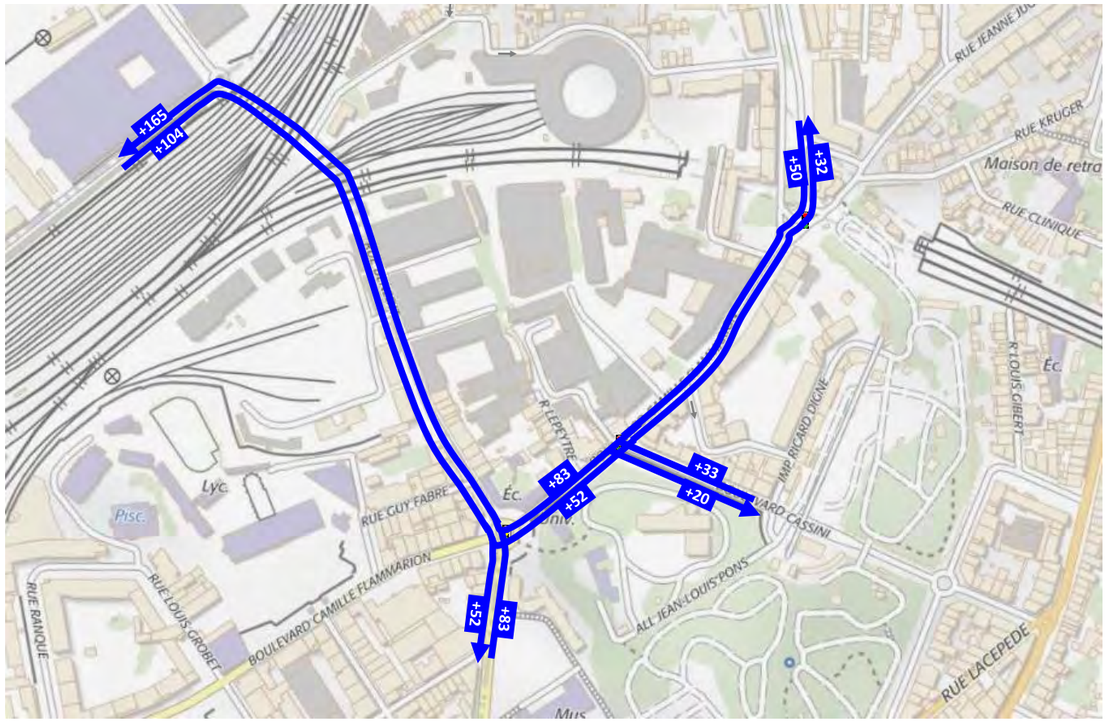
En appliquant les mêmes ratios que ceux vus pour la ZAC, les trafics générés sont :

	HPM ent	HPM sort	HPS ent	HPS sort
logements	70	233	210	140
bureaux	679	113	113	509
équipements	350	350	350	350
commerces			100	100
TOTAL	1099	696	773	1099
15%	165	104	116	165

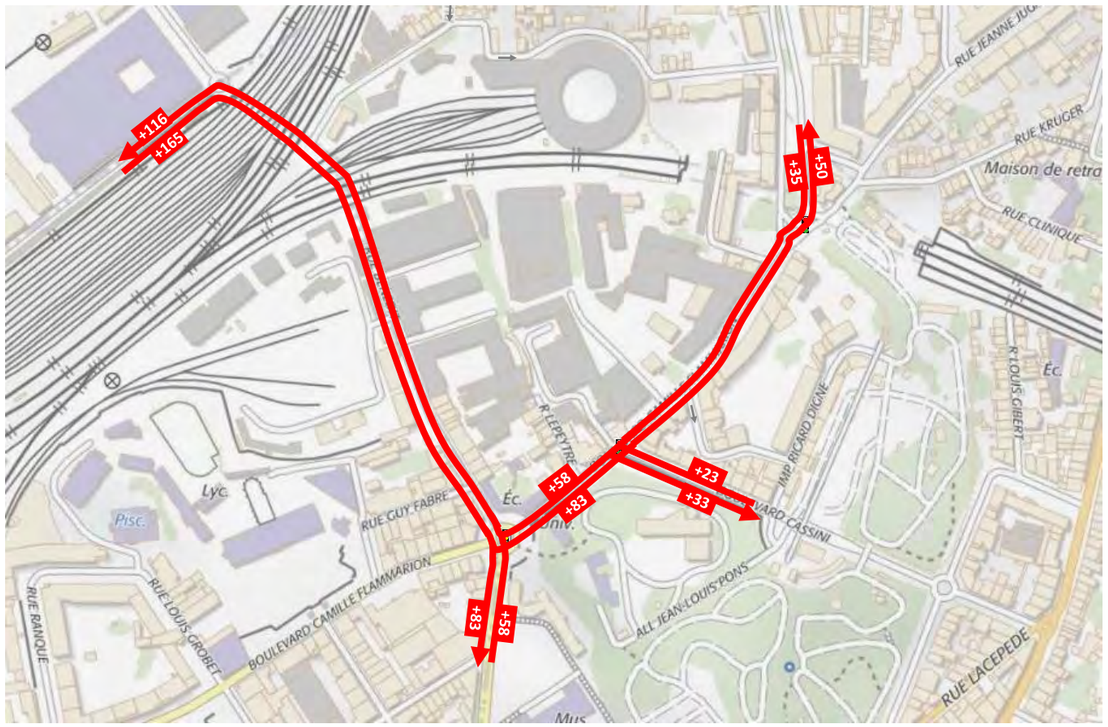
La hausse sur la rue Bénédit serait donc de +100 à +160 véh/h par sens.

On peut en outre considérer que ces trafics sont dirigés 50% vers Montricher + 50% vers Flammarion / Cassini. Les hausses sur chacun des axes du secteur d'étude figurent alors ci-contre.

Trafics supplémentaires liés au projet des Casernes HPM 8h-9h :



Trafics supplémentaires liés au projet des Casernes HPS 17h-18h :



Reçu au Contrôle de légalité le 04 janvier 2019

Réserves de capacité et niveau de fonctionnement

Les trafics attendus à terme et les réserves de capacité ont de nouveau été calculées.

(1) Giratoire Bénédit / Jobin / Guibal : avec le projet des Casernes, la rue Guibal est envisagée en double sens de circulation, les réserves de capacité restent supérieures à 40% matin et soir.

(2) Feu Bénédit / Pautrier : les réserves de capacité restent supérieures à 40% matin et soir.

(3) Bénédit / sortie de ZAC : les réserves de capacité restent supérieures à 40% matin et soir.

(4) Place Leverrier : **malgré le cycle modifié, les réserves de capacité deviennent négatives sur Flammarion et Bénédit, avec des remontées nettement au delà du carrefour Chutes Lavie le matin et jusqu'au giratoire Jobin / Guibal le soir.**

(5) Flammarion / sortie de ZAC : les réserves de capacité restent supérieures à 40% mais le fonctionnement est saturé en raison de la saturation sur Flammarion.

(6) Feu Flammarion / Cassini : les réserves de capacité restent supérieures à 17% mais le fonctionnement est saturé en raison de la saturation sur Flammarion.

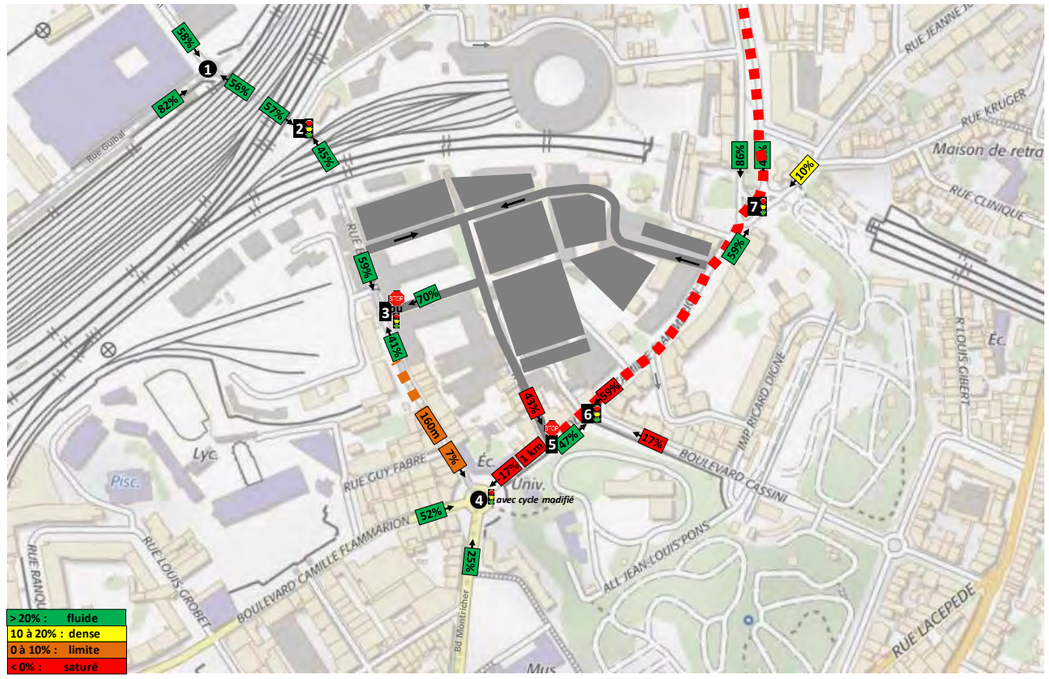
(7) Feu Flammarion / Chutes Lavie : les réserves de capacité restent supérieures à 30%, mais le fonctionnement est saturé en raison de la saturation sur Flammarion.

En résumé :

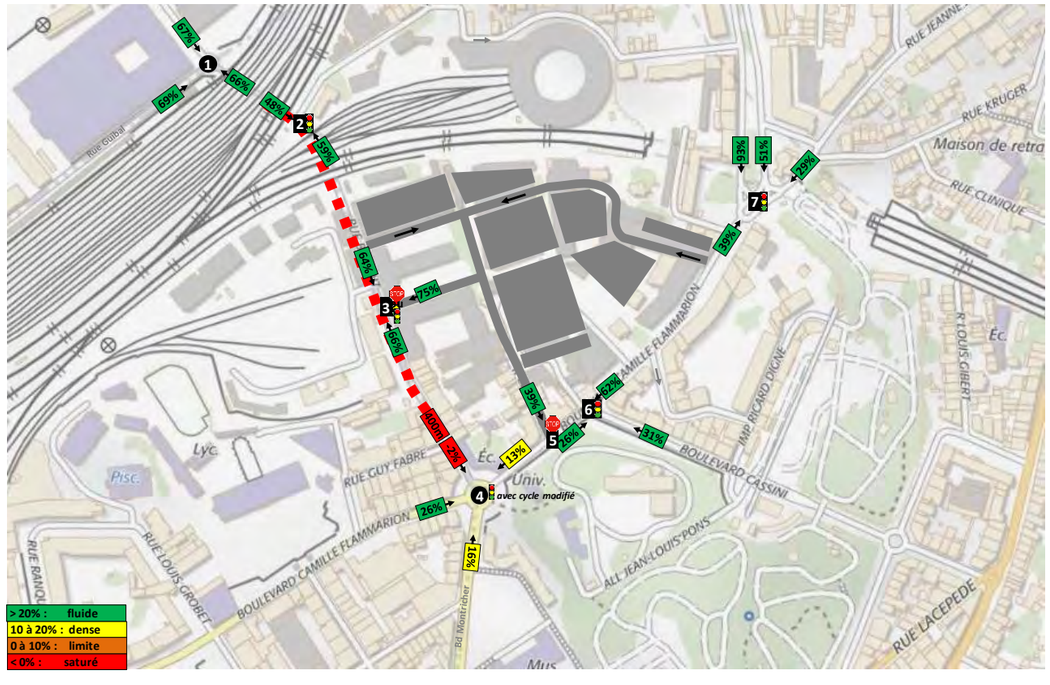
Avec les trafics supplémentaires liés au projet des Casernes, le fonctionnement redeviendra saturé le matin sur Flammarion malgré la modification de cycle de feu sur la place Leverrier, et deviendra saturé le soir sur Bénédit.

Ceci en supposant que la rue Bénédit capte 15% des trafics liés au projet des Casernes, en fait compte tenu des saturations attendues il est probable que cette captation soit finalement plus faible.

Réserves de capacité attendues HPM 8h-9h :



Réserves de capacité attendues HPS 17h-18h :



Reçu au Contrôle de légalité le 04 janvier 2019

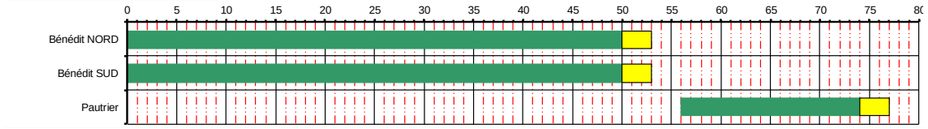
Détail des réserves de capacité

Giratoire Bénédit / Jobin / Guibal :

HPM	Réserve de Capacité en uvp/h	en %	Longueur de Stockage moyenne	maximale	Temps d'Attente moyen	total
1-Bénédit	850	56%	0vh	3vh	1s	0,2h
2-Jobin	603	58%	0vh	3vh	3s	0,3h
3-Guibal	910	82%	0vh	2vh	1s	0,1h

HPS	Réserve de Capacité en uvp/h	en %	Longueur de Stockage moyenne	maximale	Temps d'Attente moyen	total
1-Bénédit	1008	66%	0vh	2vh	1s	0,1h
2-Jobin	754	67%	0vh	3vh	2s	0,2h
3-Guibal	824	69%	0vh	2vh	1s	0,2h

Feu Bénédit / Pautrier :



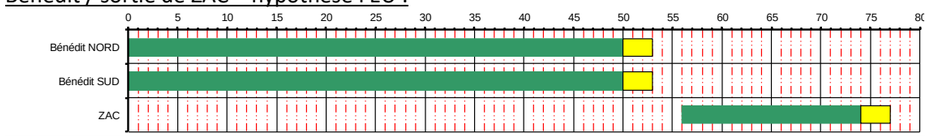
Test HPM	NB voies	tourne à gauche		tout droit	tourne à droite		Charge / voie	Durée vert	Capacité / voie	Réserve de capa véh/voie	%	Stockage moy	max	m
Bénédit NORD	1	1	x1.7	482			484	50	1125	641	57%	4	7	37
Bénédit SUD	1			617	1	x1.2	618	50	1125	507	45%	5	9	45
Pautrier	1	20	x1.1		50	x1.1	77	18	405	328	81%	1	3	16

Test HPS	NB voies	tourne à gauche		tout droit	tourne à droite		Charge / voie	Durée vert	Capacité / voie	Réserve de capa véh/voie	%	Stockage moy	max	m
Bénédit NORD	1	1	x1.7	584			586	50	1125	539	48%	5	9	43
Bénédit SUD	1			459	1	x1.2	460	50	1125	665	59%	4	7	36
Pautrier	1	20	x1.1		50	x1.1	77	18	405	328	81%	1	3	16

Bénédit / sortie de ZAC – hypothèse STOP :

	HPM	HPS
Trafic prioritaire	1132	1063
Créneau critique (s)	6	6
Capacité trafic secondaire	250	280
Trafic secondaire	110	91
Réserve cap trafic secondaire	140	189
	56%	68%
Temps d'attente	26	19
File d'attente (nb véh)	1	1

Bénédit / sortie de ZAC – hypothèse FEU :



Test HPM	NB voies	tourne à gauche		tout droit	tourne à droite		Charge / voie	Durée vert	Capacité / voie	Réserve de capa véh/voie	%	Stockage moy	max	m
Bénédit NORD	1			466			466	50	1125	659	59%	4	7	36
Bénédit SUD	1			666			666	50	1125	459	41%	6	10	48
ZAC	1	52	x1.1		58	x1.1	121	18	405	284	70%	2	5	23

HPM

Test HPS	NB voies	tourne à gauche		tout droit	tourne à droite		Charge / voie	Durée vert	Capacité / voie	Réserve de capa véh/voie	%	Stockage moy	max	m
Bénédit NORD	1			565			565	50	1125	560	50%	5	8	42
Bénédit SUD	1			498			498	50	1125	627	56%	4	8	38
ZAC	1	43	x1.1		48	x1.1	100	18	405	305	75%	2	4	20

HPS

Place Leverrier :

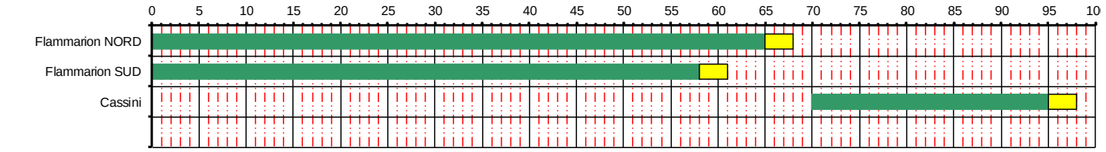
	Réserve de Capacité en uvp/h	en %	Longueur de Stockage moyenne	maximale	Temps d'Attente moyen	total
1-Flammarion NORD	-145	-17%	73vh	199vh	310s	85,1h
2-Bénédit	54	7%	10vh	33vh	52s	10,4h
3-Flammarion SUD	441	52%	1vh	4vh	5s	0,6h
4-Montricher	276	25%	2vh	7vh	7s	1,6h

	Réserve de Capacité en uvp/h	en %	Longueur de Stockage moyenne	maximale	Temps d'Attente moyen	total
1-Flammarion NORD	132	13%	4vh	14vh	16s	3,9h
2-Bénédit	-15	-2%	27vh	82vh	116s	27,6h
3-Flammarion SUD	188	26%	2vh	8vh	13s	1,9h
4-Montricher	133	16%	3vh	12vh	18s	3,4h

Flammarion / sortie de ZAC – hypothèse STOP :

	HPM	HPS
Trafic prioritaire	1101	1204
Créneau critique (s)	6	6
Capacité trafic secondaire	260	200
Trafic secondaire	148	123
Réserve cap trafic secondaire	112	77
	43%	39%
Temps d'attente	32	47
File d'attente (nb véh)	1	2

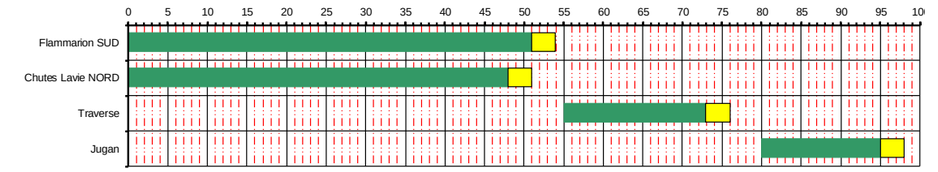
Feu Flammarion / Cassini :



Test HPM	NB voies	tourne à gauche		tout droit	tourne à droite		Charge / voie	Durée vert	Capacité / voie	Réserve de capa véh/voie	%	Stockage moy	max	m
Flammarion NORD	1	50	x1.7	400			485	65	1170	685	59%	5	8	42
Flammarion SUD	1			296	196	x1.3	551	58	1044	493	47%	6	11	54
Cassini	1	249	x1.1		76	x1.3	373	25	450	77	17%	8	13	63

Test HPS	NB voies	tourne à gauche		tout droit	tourne à droite		Charge / voie	Durée vert	Capacité / voie	Réserve de capa véh/voie	%	Stockage moy	max	m
Flammarion NORD	1	40	x1.7	375			443	65	1170	727	62%	4	8	39
Flammarion SUD	1			504	204	x1.3	769	58	1044	275	26%	9	14	70
Cassini	1	196	x1.1		73	x1.3	311	25	450	140	31%	6	11	54

Feu Flammarion / Chutes Lavie :



Test HPM	NB voies	tourne à gauche	tout droit	tourne à droite		Charge / voie	Durée vert	Capacité / voie	Réserve de capa véh/voie	%	Stockage moy	max	m
Flammarion SUD	1		372			372	51	918	546	59%	5	9	44
Chutes Lavie NORD	1		448			448	48	864	416	48%	6	11	54
Traverse	1		46			46	18	324	278	86%	1	3	14
Jugan	1		164	60	x1.3	242	15	270	28	10%	6	10	49

Test HPS	NB voies	tourne à gauche	tout droit	tourne à droite		Charge / voie	Durée vert	Capacité / voie	Réserve de capa véh/voie	%	Stockage moy	max	m
Flammarion SUD	1		557			557	51	918	361	39%	8	12	61
Chutes Lavie NORD	1		424			424	48	864	440	51%	6	10	52
Traverse	1		24			24	18	324	300	93%	1	2	9
Jugan	1		140	40	x1.3	192	15	270	78	29%	5	8	41

Reçu au Contrôle de légalité le 04 janvier 2019

CONCLUSION

La circulation est actuellement saturée sur le boulevard Flammarion en raison des feux piétons qui pénalisent le fonctionnement du giratoire. Il semble possible de modifier le cycle de feu de manière à moins pénaliser la circulation tout en maintenant des durées de traversées suffisantes. La modification du cycle permettrait de ramener la réserve de capacité sur Flammarion à 29% au lieu de 5% actuellement, ce qui permettrait de supprimer quasiment la remontée de véhicules actuellement observée.

La ZAC Flammarion + l'ilot 7 situé le long de la rue Bénédit vont générer des trafics d'environ 200 à 250 véh/h par sens qui se répartissent sur les accès Bénédit et Flammarion. Les trafics sur chacun des accès seront finalement modestes, le fonctionnement restera globalement le même dans le secteur. Les aménagements suivants sont préconisés au droit des nouveaux carrefours :

(1) Bénédit / entrée de ZAC : simple perte de priorité, les mouvements en tourne-à-gauche depuis Bénédit peuvent s'écouler en conflit contre le sens inverse.

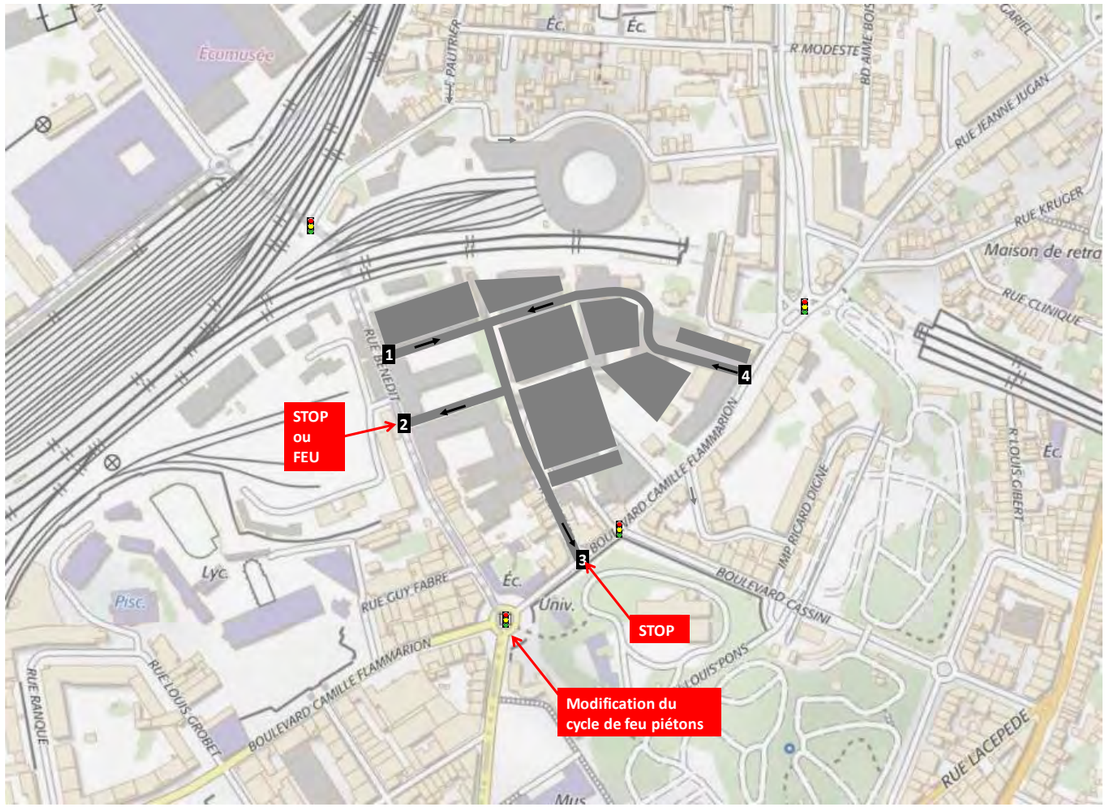
(2) Bénédit / sortie de ZAC : au choix STOP ou FEU. Les flux sont modestes et compatibles avec un STOP, néanmoins un FEU pourrait permettre une insertion mieux sécurisée.

(3) Flammarion / sortie de ZAC : STOP. Là aussi les flux sont modestes et compatibles avec un STOP. La création d'un FEU est ici plus pénalisante en raison de la proximité des feux de la place Leverrier et de Cassini, il serait difficile d'obtenir un fonctionnement global coordonné. Notons que le maintien des tourne-à-gauche est vivement souhaitable, sans quoi tous les usagers seraient redirigés vers le feu Leverrier, aboutissant à une saturation importante.

(4) Flammarion / entrée de ZAC : au choix : simple perte de priorité ou interdiction de tourner-à-gauche avec report en ½ tour au carrefour Chutes Lavie.

Le projet des Casernes va quant à lui générer un trafic bien plus important, environ 1000 véh/h par sens a priori, et à répartir sur les différents accès (Guibal, Belle de Mai, Loubon, Arnal, Burel,…). En supposant que la rue Bénédit capte 15% des trafics répartis sur Flammarion et sur Montricher, la saturation sur Flammarion sera très nettement augmentée le matin malgré la modification de cycle de feu sur la place Leverrier, et la rue Bénédit deviendra saturée le soir. Ceci dit, compte tenu de ces prévisions, il est probable que l'hypothèse de captation de 15% des trafics soit finalement trop péjorative. Il conviendrait de réaliser une étude de trafic d'impact du projet des casernes permettant de bien identifier les hausses de trafic attendue sur Bénédit et Flammarion.

Aménagements proposés :



Reçu au Contrôle de légalité le 04 janvier 2019