

178948

APPROUVÉ PAR LA MUNICIPALITÉ
LE 27.07.2020

LE SYNDIC :

LA SECRÉTAIRE :



MIS EN CONSULTATION PUBLIQUE

DU 29.08.2020

AU 27.09.2020

LE SYNDIC :

LA SECRÉTAIRE :



ADOPTÉ PAR LE CONSEIL COMMUNAL LE 15.06.2021

LE PRÉSIDENT :

LA SECRÉTAIRE :



APPROUVÉ PAR LE CONSEIL
D'ÉTAT DU CANTON DE VAUD

LAUSANNE, LE 25 MAI 2022

L'ATTESTE, LE CHANCELIER :



COMMUNE D'EPALINGES

- Modification suite à la consultation publique
- Amendements du Conseil communal

PLAN DIRECTEUR LOCALISÉ "LES CROISETTES"

08 JUILLET 2021

Le Conseil d'Etat émet les réserves suivantes sur :

- les mentions et représentations d'un principe d'accès mutualisés aux parkings du périmètre à étudier depuis la route cantonale 601-B-P (route de Berne), telles qu'elles figurent à la page 88 du Plan directeur localisé ;
- la densification et les affectations prévues le long de la route de Berne ;
- le nouveau cheminement de mobilité douce pour traverser le ruisseau de Vaugueny représenté sur le plan de synthèse de la page 95 du Plan directeur localisé.



COMMUNE D'EPALINGES

PLAN DIRECTEUR LOCALISÉ "LES CROISETTES"

SELON ART. 7a RLATC

08 JUILLET 2021

MANDATAIRE

FISCHER MONTAVON + ASSOCIES

ARCHITECTES-URBANISTES SA

CP 567 | RUELE VAUTIER 10

1401 YVERDON-LES-BAINS

T_024.445.40.47

INFO@FM-A.CH

POUR TRAITER :

REBECCA PARISOD, GEOGRAPHE UNIL, URBANISTE FSU REG A

XAVIER FISCHER, ARCHITECTE EPFL, URBANISTE FSU REG A

rparisod@fm-a.ch

xfischer@fm-a.ch

TABLE DES MATIÈRES

1.	INTRODUCTION.....	3
1.1	LE QUARTIER DES CROISSETTES-TUILERIES.....	5
1.2	LE PÉRIMÈTRE DU PDL "LES CROISSETTES".....	6
1.3	OBJECTIFS.....	7
1.4	ACTEURS DÉTERMINANTS ET PROCESSUS.....	8
2.	DIAGNOSTIC.....	11
2.1	AMENAGEMENT DU TERRITOIRE	12
	Plan Directeur Cantonal, 4 ^{ème} adaptation.....	12
	Projet d'agglomération Lausanne-Morges.....	15
	Schéma directeur du centre lausannois.....	22
	Planification directrice communale.....	22
	Plans d'affectation communaux.....	24
2.2	ENVIRONNEMENT.....	26
	Bruit (voir aussi rapport Impact-Concept en annexe).....	26
	Réseau écologique et forêt.....	26
	ORNI.....	27
	Air.....	28
	OPAM (voir aussi rapport en annexe).....	28
	Démonstration de la conformité dans les étapes ultérieures.....	28
2.3	MOBILITÉ.....	30
	Plan directeur mobilité 2014 et étude transitec 2020 en annexe	30
	Infrastructures cyclables.....	30
	Réseau piétonnier.....	30
	Transports publics.....	32
	Transport individuel motorisé.....	32
	Coupure de la Route de Berne.....	35
	Carrefour Vaugueny - Chemin des Croisettes.....	35
2.4	ENTITÉS BÂTIES.....	37
	Vues du site.....	38
2.5	HISTORIQUE DU DÉVELOPPEMENT DU QUARTIER.....	42
2.6	PATRIMOINE	44
2.7	DÉMOGRAPHIE ET EMPLOIS.....	46
2.8	PROPRIÉTÉ FONCIÈRE.....	47
2.9	PERCEPTION ET ATTENTES DES HABITANTS.....	48
2.10	PERCEPTION ET OBJECTIFS DES PROPRIÉTAIRES.....	52

3.	ORIENTATIONS ET CONCEPT	55
3.1	AFFIRMATION D'UNE CENTRALITÉ	56
3.2	URBANISATION COMPOSITE.....	56
3.3	VALORISATION DU GRAND PAYSAGE	57
3.4	MOBILITÉ : MEILLEURE RÉPARTITION MODALE	57
4.	OBJECTIFS PRINCIPES MESURES.....	59
4.1	ESPACE PUBLIC ET PAYSAGE.....	61
4.2	BÂTI, VOCATIONS ET MIXITÉ.....	75
4.4	MOBILITÉ.....	85
4.5	ENVIRONNEMENT	89
5.	PLAN DE SYNTHÈSE.....	93
6.	MISE EN ŒUVRE	97
6.1	RÉAMÉNAGEMENT DU CHEMIN DES CROISSETTES	98
6.2	RELATIONS AUX QUARTIERS VOISINS	99
6.3	CONCERTATION - INFORMATION	99
6.4	ÉTAPES ET DÉCOUPAGE DES PLANS D'AFFECTATION.....	100
6.5	LIER AFFECTATION DU SOL ET ASPECTS FONCIERS.....	101
7.	ANNEXES.....	103
7.1	EVALUATION ENVIRONNEMENTALE, IMPACT - CONCEPT SA.....	
7.2	ETUDE DE MOBILITE, TRANSITEC.....	
7.3	COURRIER TRANSPORTS PUBLICS REGION LAUSANNE (TL).....	
7.4	LIGNE A HAUTE TENSION (BOUYGUES, SWISSGRID ET CFF)	

LISTE DES ABRÉVIATIONS

AT	Aménagement du territoire
DP	Domaine public
HT	Haute tension (ligne électrique)
IUS (CUS)	Indice d'utilisation du sol (coefficient)
LATC	Loi Cantonale sur l'Aménagement et les Constructions
LGT	Logement
MD	Mobilité douce
Opair	Ordonnance fédérale sur la Protection de l'air
OPAM	Ordonnance sur la protection contre les accidents majeurs
OPB	Ordonnance fédérale sur la Protection contre le Bruit
ORNI	Ordonnance fédérale sur le Rayonnement Non Ionisant
PACom	Plan d'affectation communal
PDCn4	Plan Directeur Cantonal en vigueur, 4ème adaptation
PDL	Plan Directeur Localisé
RC	Route Cantonale
SPd	Surface de Plancher déterminante
SIA	Société des Ingénieurs et Architectes
TIM	Transport Individuel Motorisé
TJM	Transport Journalier Moyen
TP	Transport Public
VSS	Vereinigung Schweizerischer Strassenfachleute

1. INTRODUCTION

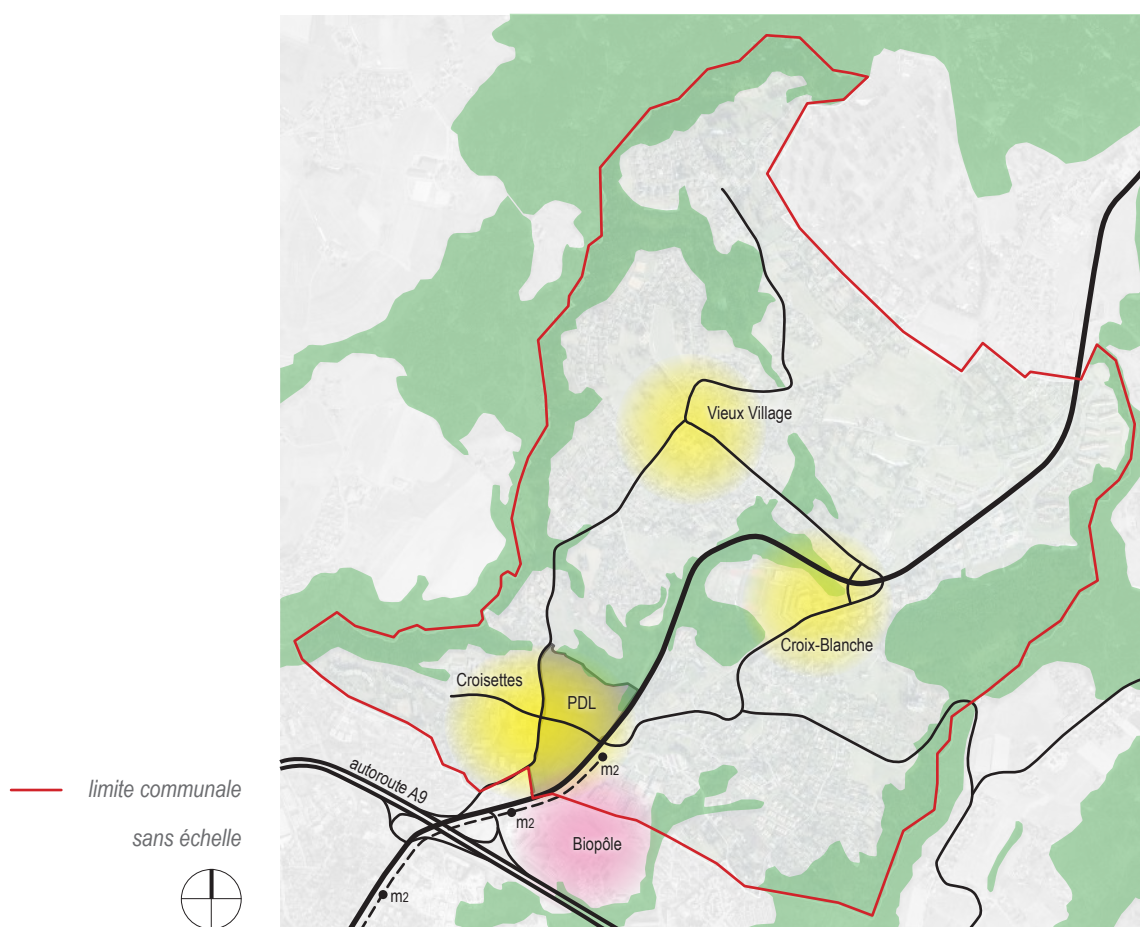
1.1 LE QUARTIER DES CROISSETTES-TUILERIES

A l'échelle de la commune d'Epalinges (9'701 habitants au 31.12.2019), le quartier des Croisettes-Tuileries (environ 2'500 habitants) est un des trois centres, avec la Croix-Blanche et le vieux Village. La centralité des Croisettes-Tuileries répond aujourd'hui essentiellement à une logique locale.

A l'échelle de l'agglomération Lausanne – Morges, le carrefour des Croisettes figure parmi les carrefours d'entrée de ville les plus conséquents.

De l'autre côté de la Route de Berne, la Place des Croisettes fait office de charnière entre la ville et la Région de la Broye. Importante interface de transports publics, la Place est aussi une importante polarité. Le Biopôle attenant, pôle cantonal stratégique de développement, est, quant à lui, en phase de devenir un lieu de forte concentration d'emplois.

Le quartier des Croisettes est une centralité communale aujourd'hui peu en synergie avec les polarités attenantes.



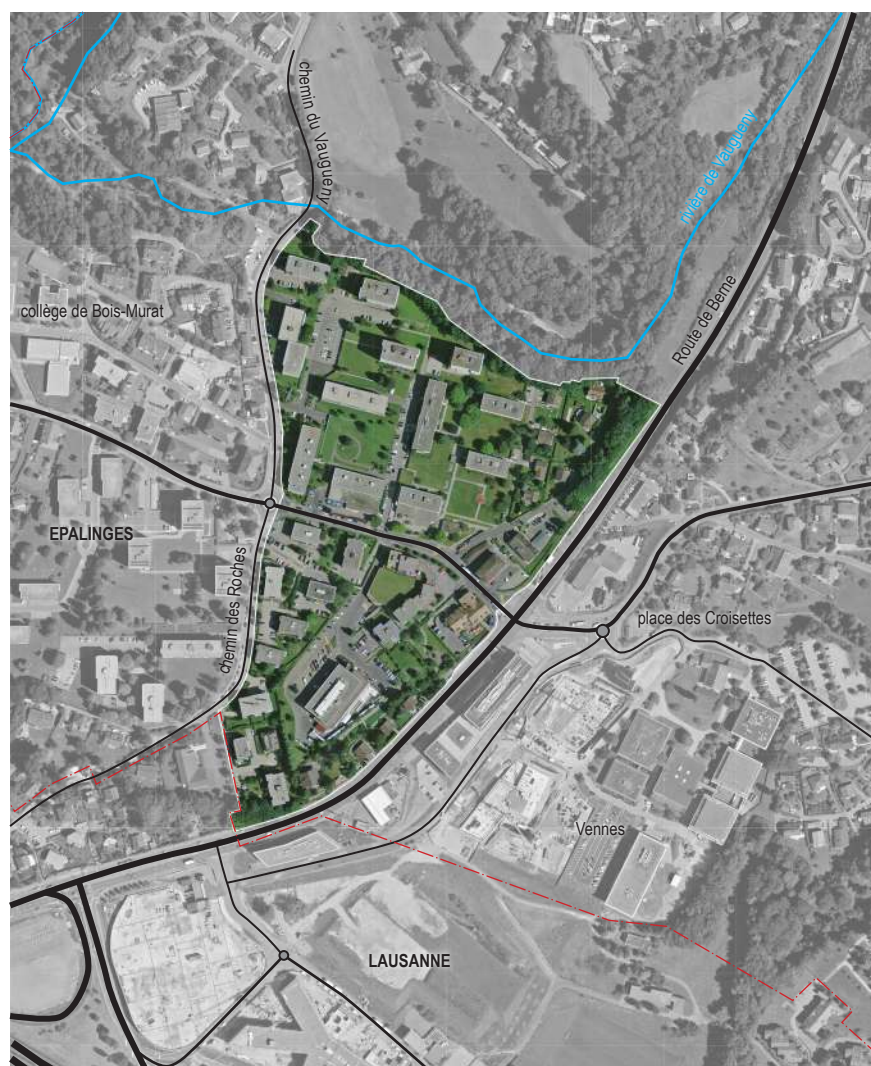
Le secteur des Croisettes : un des trois pôles de la commune d'Epalinges

1.2 LE PÉRIMÈTRE DU PDL "LES CROISSETTES"

Le périmètre du PDL "Les Croisettes" (approximativement 1'300 habitants + emplois (données 2020 du Service de l'urbanisme), soit env. 13% de la population palinzarde) est délimité par la Route de Berne à l'est, le Chemin de Vauguény et le Chemin des Roches à l'ouest, ainsi que par le cordon boisé du ruisseau du Vauguény au nord.

Il a été déterminé en fonction des caractéristiques du quartier et de l'espace public central du Chemin des Croisettes dont la requalification est un enjeu majeur du projet.

Le périmètre de réflexion est plus large et comprend les interactions avec les quartiers voisins à l'ouest, dont le complexe scolaire de Bois-Murat, et, à l'est de l'autre côté de la Route de Berne, avec l'importante interface de transports publics de la Place des Croisettes et le Biopôle en plein développement.



Localisation du périmètre de PDL

1.3 OBJECTIFS

Le PDL "Les Croisettes" a pour vocation de remédier à la situation actuelle du site, caractérisée notamment par l'emprise de la circulation automobile, afin de renforcer et affirmer le caractère central des Croisettes comme lieu de vie sociale. Avec ses commerces et activités, le site est déjà une polarité qu'il faut aujourd'hui requalifier.

Il est donc centré sur l'espace public et ses interactions avec l'espace privé.

Il s'agit aussi de mieux tirer profit de sa situation stratégique en cherchant à améliorer les liens avec les équipements et polarités attenants.

Le PDL "Les Croisettes" définit la vision du développement du quartier à un horizon de 25 ans avec une étape pour répondre aux besoins d'ici à 15 ans. Il définit aussi le processus mutationnel avec ses différents leviers.



Centralité des Croisettes

1.4 ACTEURS DÉTERMINANTS ET PROCESSUS

Le pilotage du projet est assuré par la commune. Le projet a été étroitement suivi par le Municipal en charge de l'Urbanisme et le service de l'urbanisme, architecture et énergie. Il a fait l'objet, aux étapes-clés, d'approbations par la Municipalité.

Centré sur l'espace public, le projet a naturellement intégré les habitants dès le départ. Il a débuté par une démarche participative incluant les habitants, usagers et tout citoyen intéressé. Les objectifs définis dans le cadre de la démarche, menée en 2014-2015, et sa traduction dans le projet de l'atelier du paysage Jean-Jacques Borgeaud ont servi de base.

Pour concrétiser les objectifs fixés par les habitants liés aux espaces extérieurs, la surface du domaine public ne suffit pas. La structure parcellaire implique nécessairement les propriétaires dans l'élaboration du PDL "Les Croisettes".

La requalification de l'espace public des Croisettes devra être coordonnée (en particulier en matière de mobilité douce) avec des projets qui dépassent l'échelle communale (projets routiers sur la Route de Berne ou les projets en lien avec l'interface des Croisettes), bien qu'extérieure au PDL.



2. DIAGNOSTIC

2.1 AMENAGEMENT DU TERRITOIRE

Plan Directeur Cantonal, 4^{ème} adaptation

Le PDL "Les Croisettes" est conforme au Plan Directeur Cantonal (PDCn) en vigueur, notamment aux stratégies, lignes d'actions et mesures suivantes :

Stratégie A : Coordonner mobilité, urbanisation et environnement

Ligne d'action A1 : Localiser l'urbanisation dans les centres

Mesure A11 : Zones d'habitation et mixtes

Dans l'ensemble du canton, les zones à bâtir d'habitation et mixtes doivent être dimensionnées pour répondre aux besoins prévisibles pour les 15 prochaines années (art.15 LAT).

Dans les périmètres compacts des agglomérations, l'estimation des besoins se fait à l'échelle de toutes les communes concernées, en coordination.

Epalinges fait partie de l'agglomération Lausanne-Morges. Le PDL "Les Croisettes" est inclus dans le périmètre compact, et est reconnu, avec l'interface de transports publics située de l'autre côté de la Route de Berne, comme cœur de localité.

Périmètre compact d'agglomération et de centre cantonal	Croissance totale maximale de 2015 à 2030	Croissance annuelle maximale depuis 2031
Lausanne-Morges	+ 75'810	+ 4'260

La capacité d'accueil en habitants et la croissance démographique projetée définies dans le tableau ci-dessus sont réparties entre les communes du projet d'agglomération Lausanne-Morges en fonction de l'état d'avancement des projets et de leur situation.

Une liste des périmètres de développement avant 2030 et après est régulièrement mise à jour pour l'agglomération d'entente entre les communes et le canton (voir point "Projet d'agglomération Lausanne-Morges", "inventaire des projets").

La mesure A11 fixe également des seuils de densités minimales pour les nouvelles zones d'habitation et mixte. La densité des nouvelles zones d'habitation et mixte dans les centres et les localités à densifier ne peut être inférieure à 125 habitants + emplois à l'hectare.

La densité d'habitants à l'hectare dans le périmètre du PDL "Les Croisettes" a été estimée à 139 habitants + emplois à l'hectare aujourd'hui (point 2.7 "Démographie et emplois").



Cœurs de localité, extrait de carte du guichet cartographique vaudois en ligne

Mesure A14 : Projets d'intérêt public

Objectif

Inciter à la densification qualitative des secteurs équipés et bien desservis par les transports publics, par exemple en s'appuyant sur des partenariats public-privé.

Mesure

Le Canton encourage les partenariats public-privé pour améliorer la qualité des espaces et des équipements publics : les constructeurs peuvent se voir accorder un bonus de potentiel à bâtir en contrepartie de réalisations d'intérêt public (notamment aménagements extérieurs de qualité, construction d'un parc relais P+R, réalisations économes en énergie).

Un des objectifs du PDL "Les Croisettes" est l'amélioration de la qualité des espaces dans ce secteur extrêmement bien desservi par les transports publics. Pour cela, le projet s'appuie sur des négociations foncières entre les propriétaires privés et la Commune d'Epalinges.

Ligne d'action A 2 : Développer une mobilité multimodale

Mesure A23 : Mobilité douce

Le canton encourage les déplacements à pied et en deux roues non motorisés, surtout à l'intérieur des agglomérations, à proximité des centres, ainsi que dans le cadre des déplacements scolaires, touristiques et de loisirs, avec pour objectif d'optimiser les chaînes de mobilité. Il s'agit d'offrir la possibilité d'utiliser les moyens de déplacement doux en sécurité et par des cheminements conviviaux. Le canton prend les mesures suivantes :

- traiter systématiquement, avec une importance comparable à celle donnée aux autres moyens de transports, la mobilité douce lors d'interventions sur le territoire (plans directeurs, plan d'affectation, permis de construire) ;
- sensibiliser la population et l'ensemble des acteurs économiques et politiques ;
- développer une urbanisation de proximité favorisant les déplacements doux ;
- améliorer la qualité des interfaces et développer la complémentarité entre transports publics et déplacements doux ;
- mettre en valeur et assurer la continuité des itinéraires pédestres et cyclistes dédiés à la mobilité douce de loisirs et de tourisme (inventaire cantonal des chemins de randonnée pédestre ; itinéraires SuisseMobile).

Un des problèmes principaux identifiés dans le quartier des Croisettes-Tuileries (lors de la démarche participative ou encore dans le Plan directeur communal de mobilité (Transitec, 2014)) est la colonisation des espaces extérieurs par la voiture. Le PDL "Les Croisettes" va chercher à améliorer la qualité des espaces pour la mobilité douce.

Stratégie B : Renforcer la vitalité des centres

Ligne d'action B 1 : Consolider le réseau de centres dans les régions

Mesure B11 : Agglomérations, centres cantonaux et régionaux

Ligne d'action B 3 : Stimuler la construction de quartiers attractifs

Mesure B33 : Affectations mixtes

Mesure B34 : Espaces publics

Le PDL "Les Croisettes" va viser le renforcement de la vitalité du périmètre compact de l'agglomération Lausanne-Morges en proposant des mesures qui améliorent la qualité de l'espace public et son attractivité par l'incitation au maintien et au développement d'activités.

Stratégie E : Concilier nature, loisirs et sécurité

Ligne d'action E2 : Mettre en réseau les sites favorables à la biodiversité

Mesure E22 : Réseau écologique cantonal (REC)

Le cordon boisé du ruisseau de Vaugueny au nord du périmètre du PDL "Les Croisettes" est identifié comme Territoire d'intérêt Biologique Supérieur qui contribue à assurer la continuité écologique et paysagère dans l'agglomération.

Le projet de PDL "Les Croisettes" va reconnaître l'intérêt de cet espace comme espace "naturel" dans un territoire très urbanisé. Il va veiller à sa préservation et à sa valorisation.

Stratégie F : Assurer à long terme la préservation des ressources

Ligne d'action F5 : Favoriser les ressources renouvelables et indigènes

Mesure F51 : Ressources énergétiques et consommation rationnelle de l'énergie

Le canton favorise une utilisation rationnelle et économe de l'énergie et promeut le recours aux énergies renouvelables et indigènes, pour diminuer la dépendance face aux énergies fossiles et aux fluctuations des marchés mondiaux, préjudiciable à la vitalité de l'économie et à la qualité du cadre de vie. Les sites d'exploitation sont localisés de manière à optimiser la production énergétique tout en minimisant l'impact sur l'homme, l'environnement et le paysage. Le Canton concrétise ses objectifs dans la loi sur l'énergie.

Le canton fixe les objectifs de réduction de la consommation des agents énergétiques non renouvelables et en assure le suivi.

Le territoire d'Epalinges est labellisé cité de l'énergie (label officiellement remis le 22 septembre 2018 lors de la fête de la Mobilité). La commune a réalisé une planification énergétique de tout son territoire en 2017 qu'elle va intégrer dans le plan directeur communal en cours de révision. Le périmètre du PDL "Les Croisettes" devra se conformer aux mesures préconisées par la planification énergétique communale.

Le site des Croisettes est dans la partie sud du territoire identifiée comme une zone dense potentiellement intéressante pour d'éventuels déploiements de réseaux de chauffage à distance. Le Biopôle à proximité est identifié comme site à potentiel de valorisation de rejets thermiques. De plus est prévue la mise en oeuvre dans le quartier des Croisettes d'une politique communale de regroupement de la consommation propre (RCP) pour les habitats collectifs.

Projet d'agglomération Lausanne-Morges

Orientations

Le PDL "Les Croisettes" est conforme à la troisième génération du projet d'agglomération Lausanne-Morges (PALM). Il est conforme aux 8 orientations stratégiques du PALM, en particulier les orientations 3 et 5 :

Orientation 3 – Intensifier la vie urbaine en alliant qualité et densité

Pour rivaliser avec l'habitat en périphérie, le développement compact facilité par le PALM doit être très attractif, alliant qualité et densité.

Cela implique de :

- *réhabiliter les sites dégradés ou disqualifiés par des pollutions ou des nuisances de natures diverses (visuelles, olfactives, sonores, etc.) ;*
- *assurer une mixité des affectations entre habitat, activités et équipements ;*
- *privilégier la diversification du parc de logements, en termes de types, de tailles et de prix ;*
- *veiller aux ratios emplois par habitants dans les planifications, notamment dans les sites stratégiques, pour y viser globalement un ratio d'au moins 0.6 emploi pour 1 habitant ;*
- *associer toute densification à un urbanisme de qualité : traitement des espaces publics, desserte par les transports publics, réseau de mobilité douce, accessibilité aux équipements et services de proximité, insertion harmonieuse des constructions, stationnement des véhicules et des vélos, performances environnementales, qualité écologique, etc. ;*
- *protéger et mettre en valeur les éléments du patrimoine architectural et paysager ;*
- *renforcer l'offre et la répartition spatiale d'un réseau d'espaces verts de proximité à hautes valeurs sociales, écologiques et paysagères ;*
- *favoriser les procédures visant à garantir des projets de qualité (concours, mandats d'études parallèles, etc.) ;*
- *intégrer la mobilité douce (vélo, marche à pied) de manière attractive dans les nouveaux aménagements : cheminements piétonniers, itinéraires cyclables sécurisés et conviviaux, zones à régime spécial de circulation, etc. .*

Orientation 5 – Développer une mobilité favorisant les modes de transport durables, en lien avec l'urbanisation

Pour améliorer la mobilité dans le périmètre compact de l'agglomération grâce à des investissements mesurés, à portée des finances publiques, le PALM prévoit de :

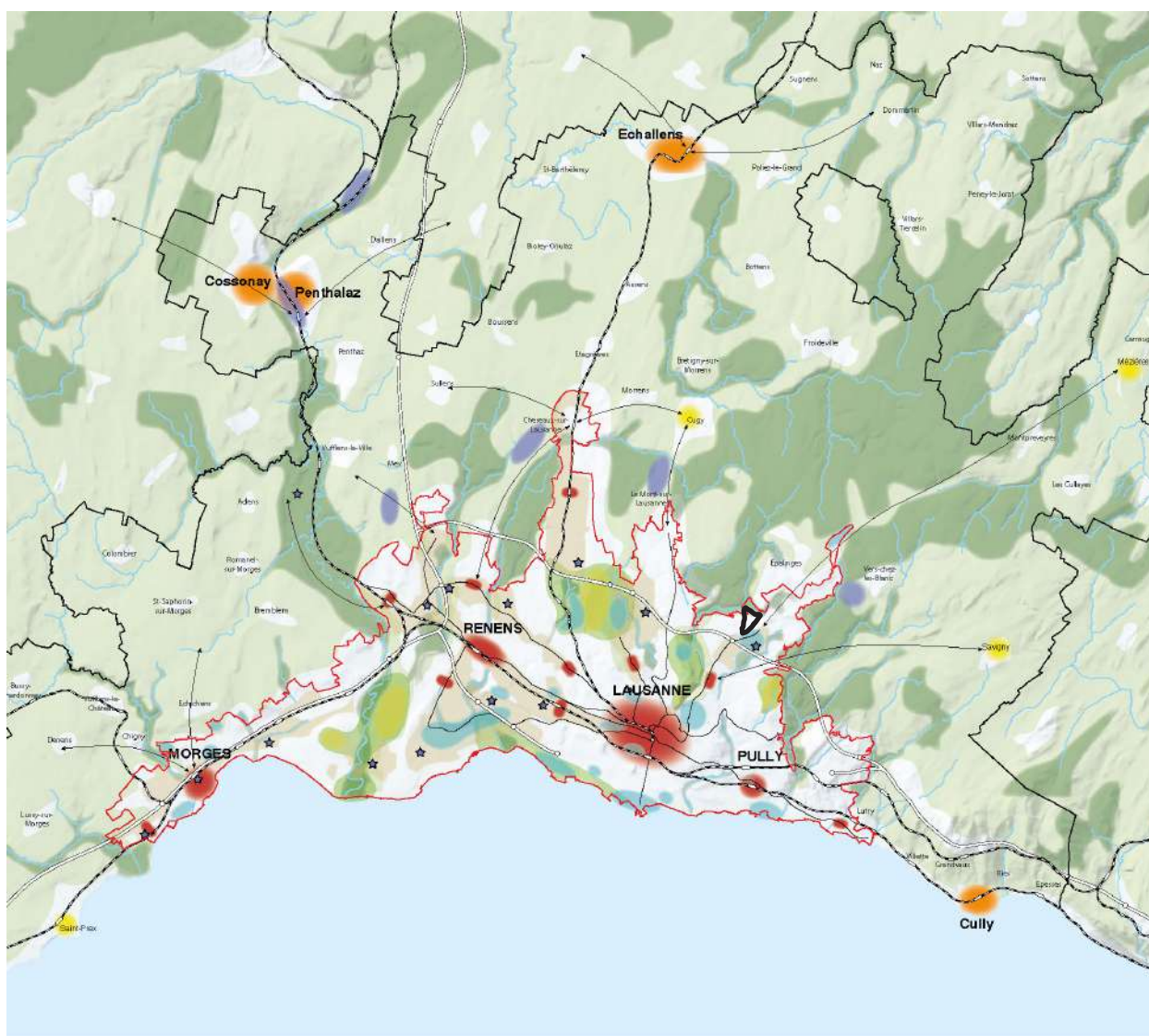
- *garantir la mobilité en s'appuyant sur le rôle complémentaire des différents modes de transport ;*
- *valoriser les infrastructures existantes et celles dont la réalisation est garantie ;*
- *les compléter par des investissements pouvant être assurés ;*
- *adapter le réseau viaire dans une approche intégrée, prenant en compte la complémentarité entre les différents modes et qualifiant l'espace public comme lieu de vie sociale, notamment sur les axes urbains structurants ;*
- *faire en sorte que l'augmentation des besoins en mobilité soit globalement absorbée par les transports publics et la mobilité douce ;*
- *améliorer le niveau de service des transports publics (vitesse commerciale, cadence, densité du réseau) et augmenter leur taux de couverture financière par un aménagement du territoire cohérent, par des mesures de voirie adaptées (voies de bus, signalisation lumineuse) et par une gestion coordonnée du stationnement ;*
- *maîtriser la croissance des transports individuels motorisés ;*
- *développer des interfaces de haute qualité entre les systèmes de transport ;*
- *développer une politique de stationnement coordonnée à l'échelle de l'agglomération et cohérente au niveau régional ;*
- *créer des réseaux piétonniers et cyclables continus, fonctionnels, attractifs et sécurisés ;*
- *assurer par tous les modes de transport une bonne accessibilité des activités, des équipements et des services.*

Le PDL "Les Croisettes" va chercher à favoriser les modes de transport durables, en lien avec l'urbanisation. Il s'agit dans ce cas notamment d'améliorer la qualité des espaces pour les modes doux en considérant le contexte.

Projet de territoire

Le périmètre du PDL "Les Croisettes" est dans le périmètre compact de l'agglomération. Le PDL "Les Croisettes" doit donc notamment avoir une densité minimale de 125 personnes/ha.

Il est également attenant, de l'autre côté de la Route de Berne, au pôle stratégique du Biopôle et à la polarité d'équipements collectifs, y compris l'interface des transports publics des Croisettes. Le projet doit prendre en compte ces éléments et tirer profit de cette proximité.



- périmètre compact / centre cantonal
- périmètre DFS
- centre régional (selon PDCn)
- centre local (selon Plans Directeurs Régionaux)
- ★ pôle de développement (selon PPDE)
- autres zones d'activités

- centralité d'agglomération
- site stratégique
- polarité d'équipements collectifs
- parc d'agglomération
- armature biodiversité

- réseau ferroviaire et gare/halte
- réseau TP structurant
- rabattement de lignes TP régionales sur des pôles d'échange ou vers l'agglomération compacte
- réseau autoroutier



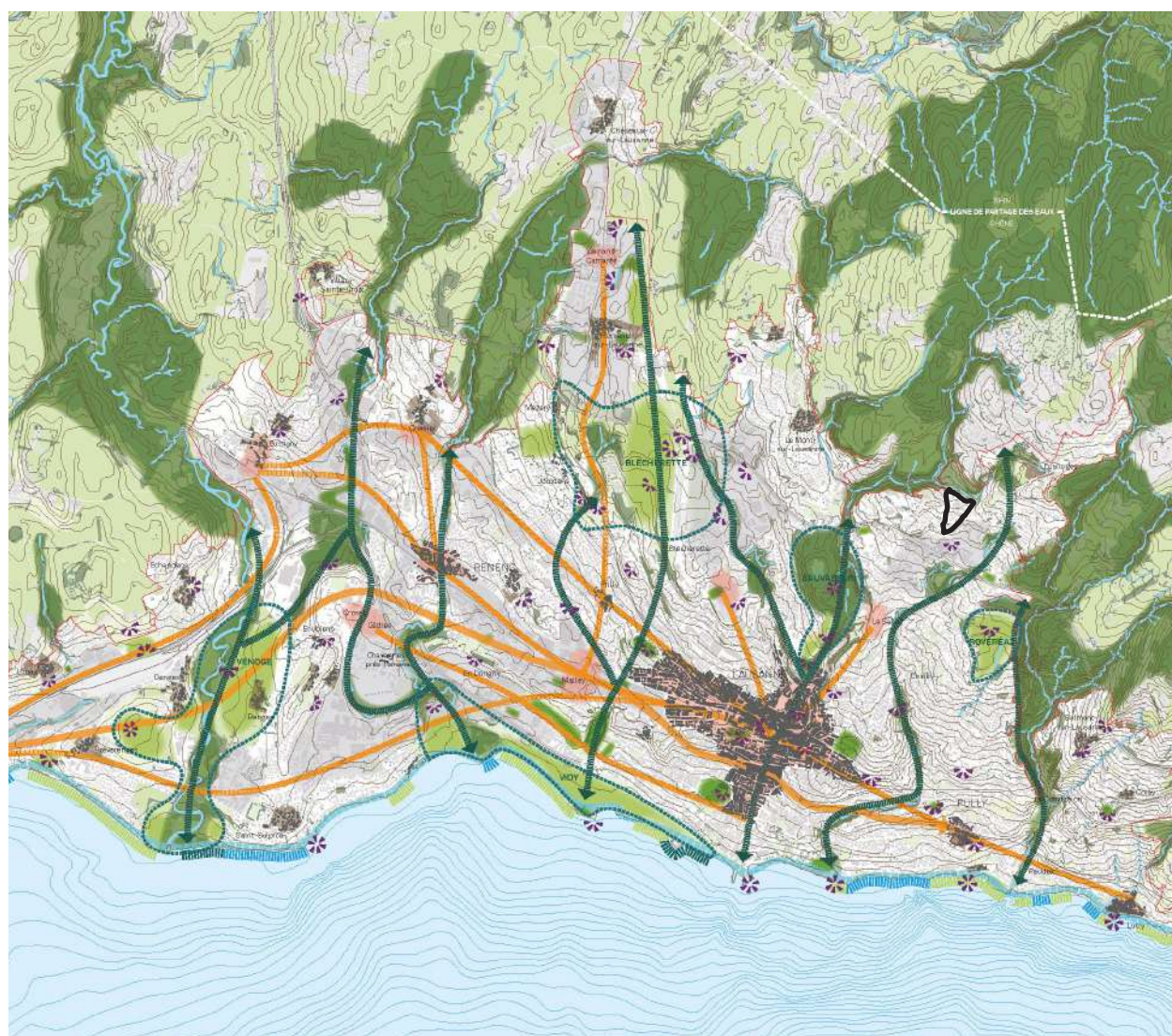
Projet de territoire, PALM, 2016

sans échelle

Stratégie paysage

Le PDL "Les Croisettes" est attentant à l'armature biodiversité de l'agglomération déjà relevée plus haut.

Il va chercher à tirer profit de la présence de cette armature comme élément structurant de l'espace à valoriser.

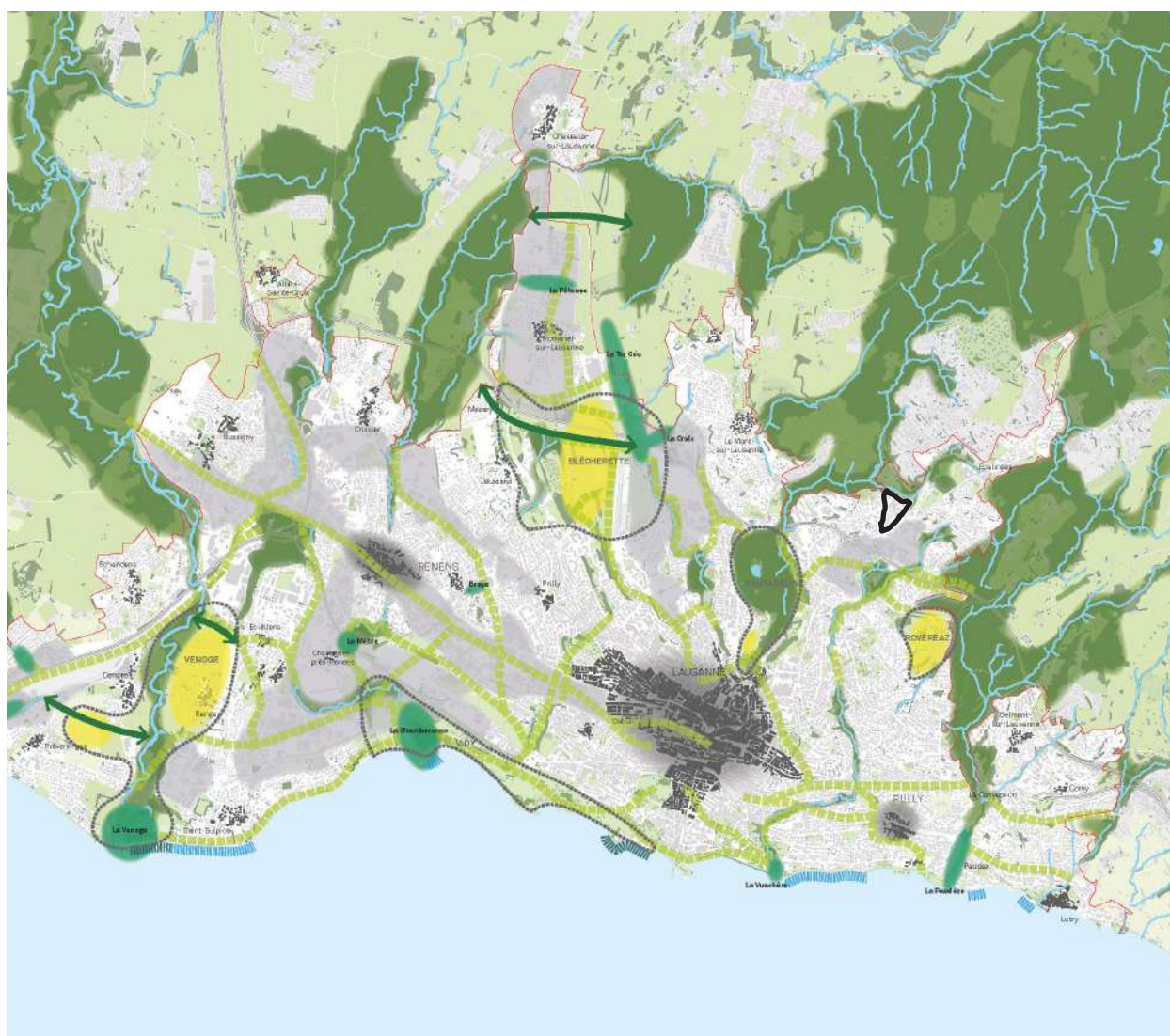


Stratégie paysage, PALM 2016

sans échelle

Stratégie biodiversité et patrimoine naturel

Le réseau de parc urbain d'agglomération qui jouxte le périmètre du PDL "Les Croisettes" est aussi une armature de biodiversité à renforcer. La préservation des qualités environnementales du réseau vert doit être prise en compte.



- périmètre compact
- site stratégique
- tissu bâti des centres
- parc d'agglomération

- Rives:
- valeurs naturelle et paysagère à améliorer
- vocations à étudier

Espaces naturels à maintenir ou à renforcer:

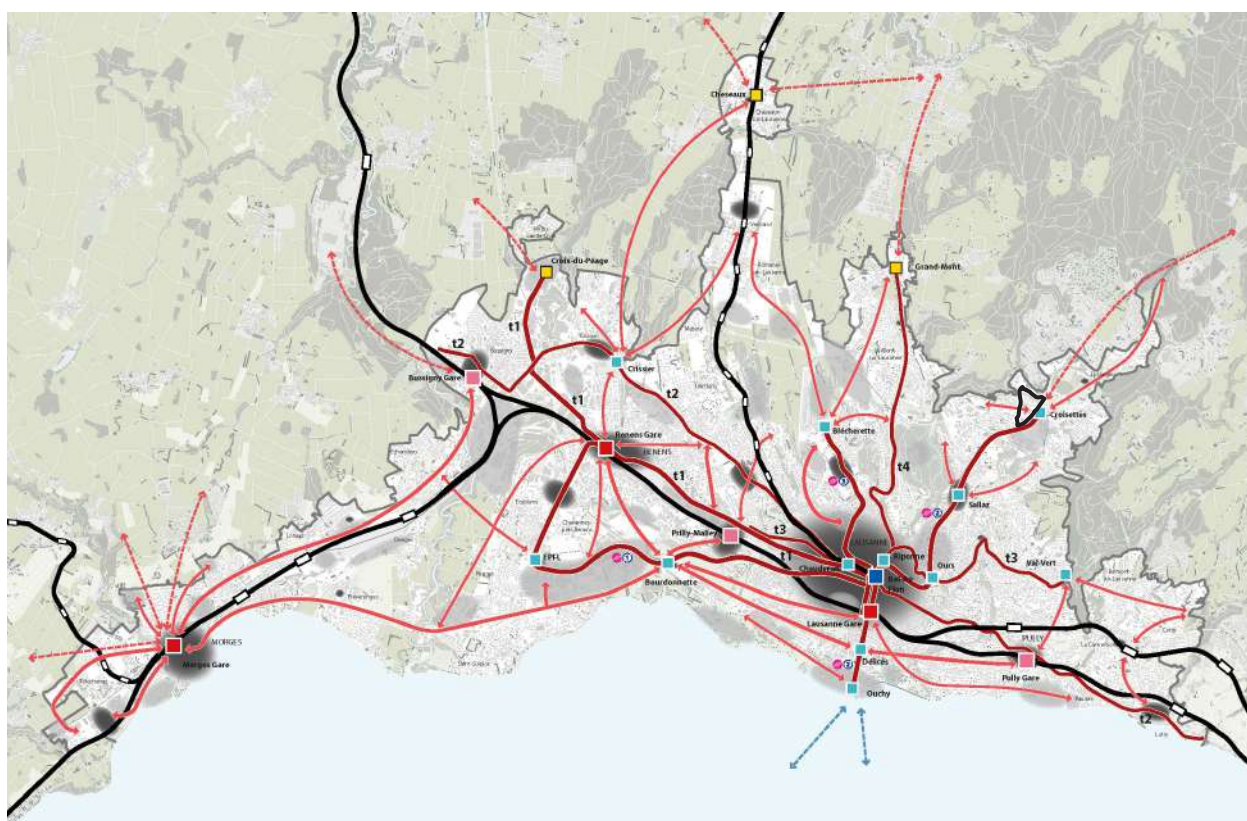
- armature biodiversité
- espace cultivé
- liaison biologique
- maillage écologique
- espace naturel à restaurer



sans échelle

Principe d'accessibilité en transports publics

Le PDL "Les Croisettes" est attenant à l'interface de transport public, "interface urbaine secondaire", des Croisettes qui comprend le terminus du métro M2 et des liaisons structurantes de transport public en direction de Moudon et Thierrens, ainsi qu'un réseau de transports publics local (lignes 45 / 46 / 64).



- centralité principale d'agglomération
- centralité secondaire
- centralité locale
- polarités

- Réseau ferroviaire (CFR, LEB, SAM)
- AFTPU métro/tram
- AFTPU BHNS
- ↔ Liaison structurante
- ↔ Liaison secondaire
- ↔ Liaison CGN
- ↔ Rabattement vers l'agglomération compacte

- Interface ferroviaire principale (gare nationale ou interrégionale)
- Interface ferroviaire secondaire (gare régionale)
- Interface urbaine de coeur de réseau
- Interface urbaine secondaire
- Interface de rabattement / couloir d'approche
- Halte ferroviaire

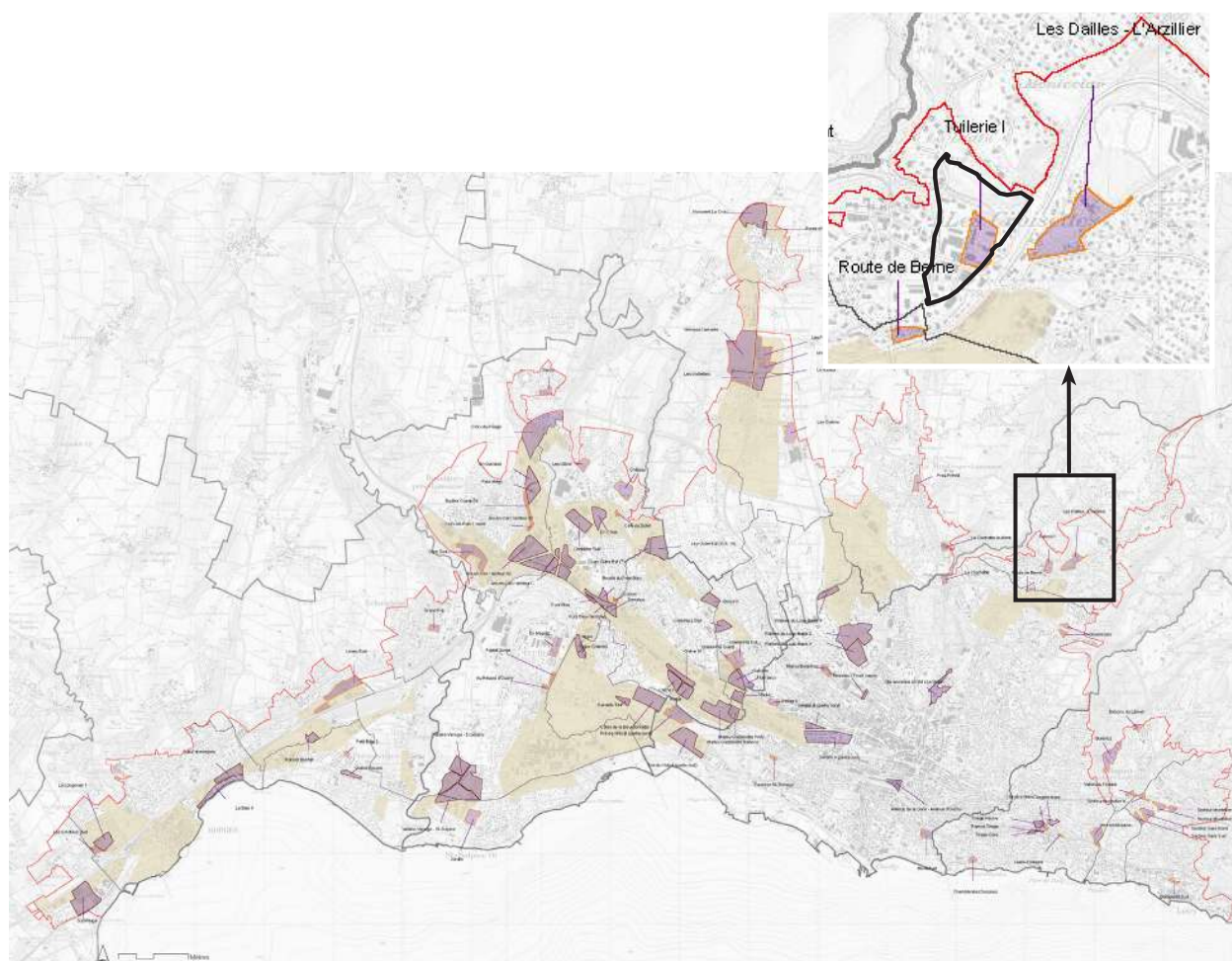
Inventaire des projets

Le projet de plan d'affectation "Tuileries I" est inscrit à l'inventaire des projets du PALM comme mesure non engagée.

Dans le PALM 2016, le potentiel en habitants des mesures non engagées (plans d'affectation n'étant pas encore au stade de l'enquête publique) vient compléter le potentiel qualifié d'incompressible. Les mesures non engagées, programmées à l'horizon 2030 constituent un "inventaire de projets" et font l'objet d'une carte (carte C1 ci-dessous).

Dans le PALM 2016, les horizons temporels pour la réalisation de ces mesures, qu'elles soient nouvelles ou déjà inscrites dans le PALM 2012, ne sont pas précisés.

Dans le PDL "Les Croisettes", une première étape est préconisée à court terme, dans les 15 ans. Le projet de plan d'affectation "Tuileries I" en fait partie, avec le plan d'affectation "La Source", en face (chapitre 4.1). Cette première étape de réalisation contribue à intensifier ce centre stratégique d'Epalinges.



Mentions illustratives

- Périmètre compact
- Périmètre schéma directeur
- Limite communale
- Site stratégique

Mesures d'urbanisation non engagées

(plans d'affectation n'étant pas encore au stade de l'enquête publique au 30.09.2016)

- PALM 2012
- PALM 2016



sans échelle

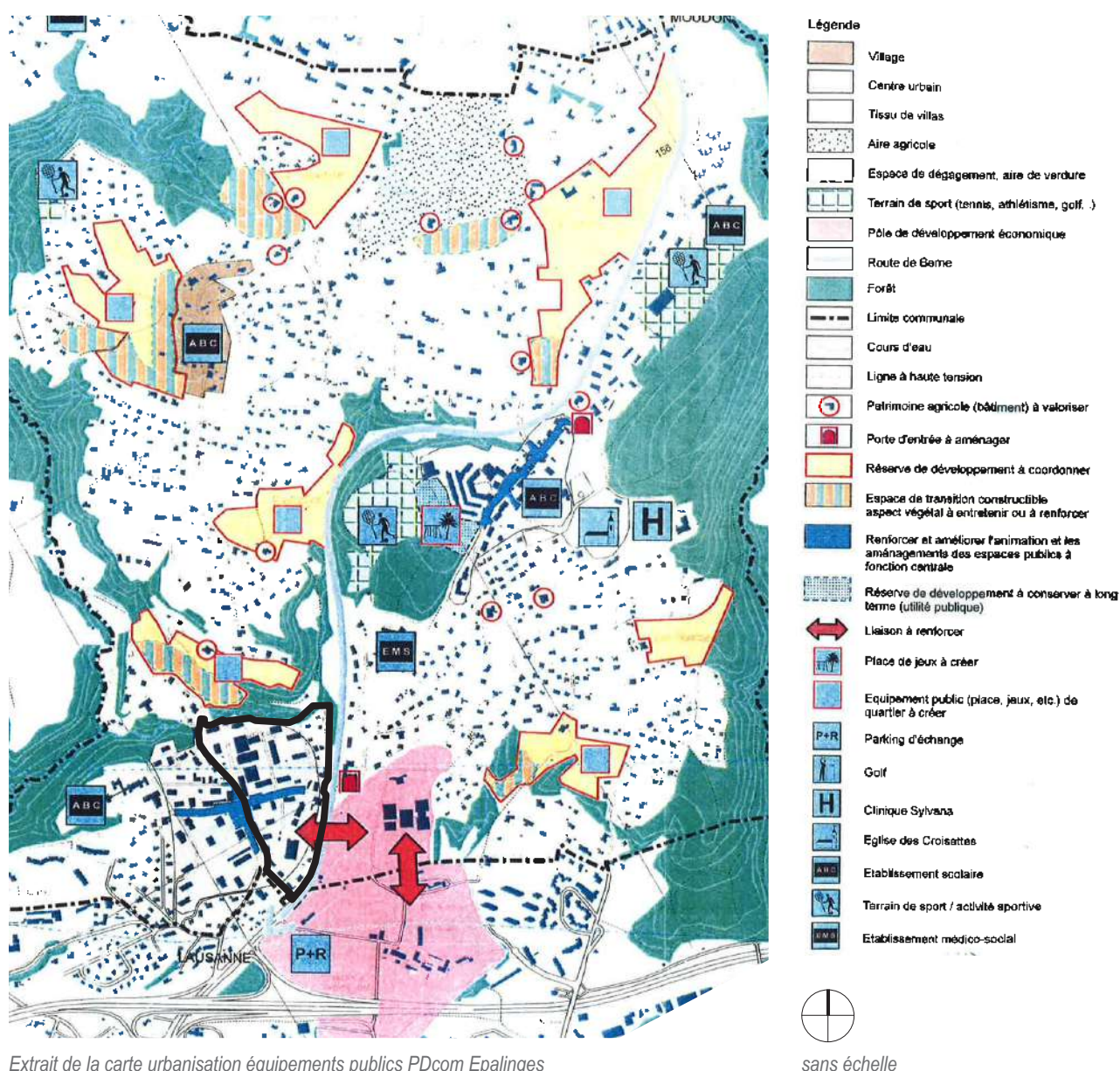
Mesures non engagées à l'horizon 2030, PALM 2016

Schéma directeur du centre lausannois

Le schéma directeur Centre Lausanne (SDCL) est le résultat d'un regroupement volontaire du Canton et des Communes de Lausanne et d'Epalinges qui partagent des intérêts et des objectifs conjoints. Ce schéma recense plusieurs projets de développement sur le territoire palinzard, ainsi que le prolongement de la ligne du M2. Ce recensement n'est plus entièrement à jour.

Planification directrice communale

Le Plan directeur communal en vigueur approuvé en 2000 (aujourd'hui en révision) souligne l'enjeu de la requalification de l'espace public des Croisettes, notamment la nécessité de créer un espace animé central afin de favoriser le maintien et le développement des commerces et de la vie sociale.



Un pôle d'urbanisation central (un des trois centres d'Epalinges) est aussi identifié dans ce secteur.

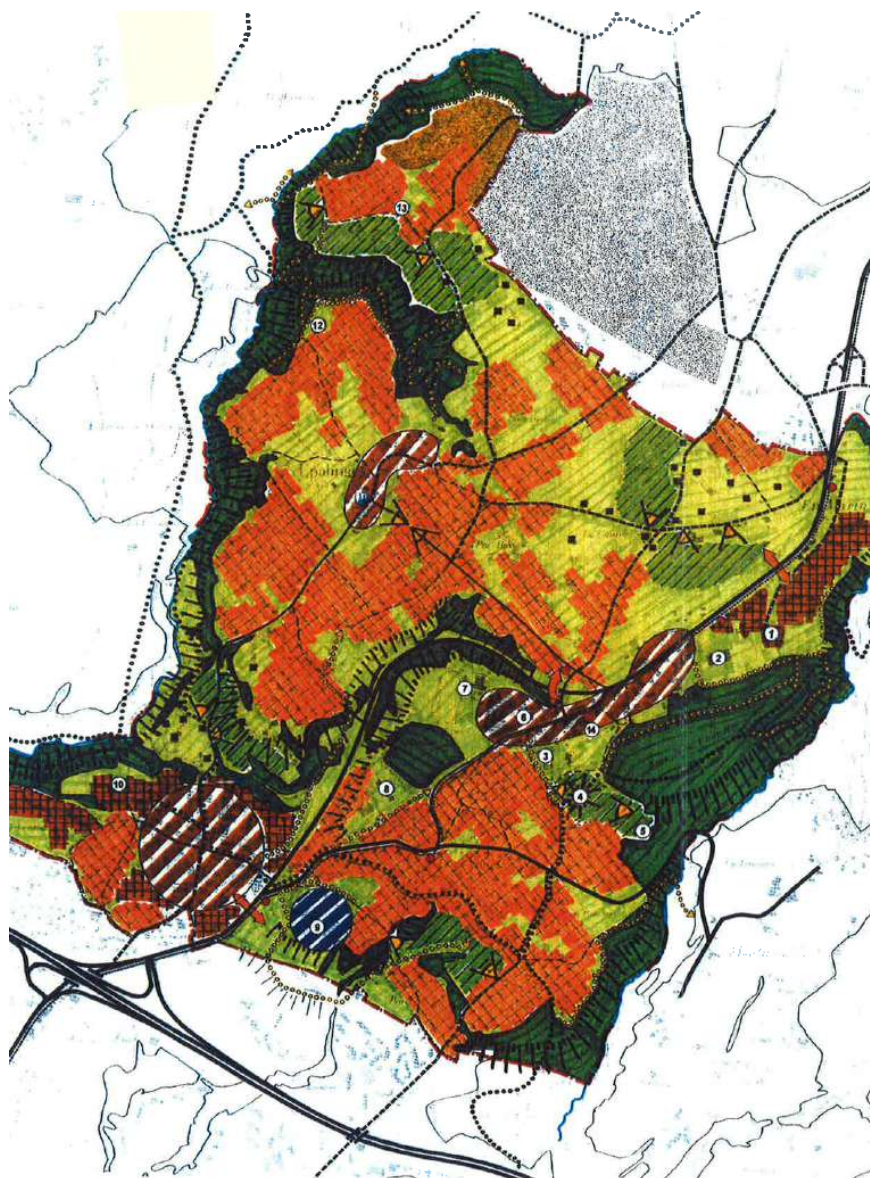
Parmi les objectifs fixés figure celui du renforcement de liaisons piétonnes entre les secteurs du Biopôle et des Croisettes pour pallier à la césure entraînée par la Route de Berne.

LÉGENDE

-  PÉRIMÈTRE COMMUNAL
- SITES ET PAYSAGES**
-  COURS D'EAU
-  FORÊT
-  RUPTURE DE PONTE
-  POINT DE VUE DE QUALITÉ
-  PAYSAGE NATUREL DE QUALITÉ
-  GOLF
- DÉPLACEMENTS**
-  AUTOWOYF
-  RÉSEAU PRINCIPAL
-  ROUTE COLLECTRICE PRINCIPALE
-  ROUTE COLLECTRICE DE QUARTIER
-  ROUTE DE DESSEIRTE
-  CHEMINEMENT PIÉTONNIER LOCAL
-  CHEMINEMENT DE RANDONNÉE PÉDESTRE CANTONAL
-  FRANCHISSEMENT DE LA ROUTE DE BERNE
-  TRANSPORT PUBLIC / ARRÊT
- URBANISATION ET ÉQUIPEMENTS PUBLICS**
-  PÔLE D'URBANISATION
-  URBANISATION EN TAPIS
-  HABITAT COLLECTIF
-  HABITAT CLAIRSÉ
-  ESPACE DE DÉGAGEMENT ET DE VERDURE
-  ÉQUIPEMENT D'INTÉRÊT PUBLIC
-  1 PAVILLON SCOLAIRE DE GRAND CHEMIN
-  2 CENTRE SPORTIF (FOOTBALL, TENNIS)
-  3 COLLÈGE DE L'ORÉSMIAZ
-  4 ÉGLISE DES CROISSETTES
-  5 CLINIQUE SYLVANA
-  6 ADMINISTRATION COMMUNALE / SALLE DE SPECTACLES
-  7 SAUVE OMNISPORTS - TERRAINS DE SPORT
-  8 EMB DE L'ARZILLIER
-  9 BRIC LABORATOIRE CANTONAL - INSTITUT DE BIOCHIMIE
-  10 COLLÈGE DE BOISARNAZ
-  11 COLLÈGE DU VILLAGE
-  12 TENNIS CLUB
-  13 CENTRE DE FORMATION CLART VAL
-  14 COLLÈGE DE LA CROIX BLANCHE



sans échelle

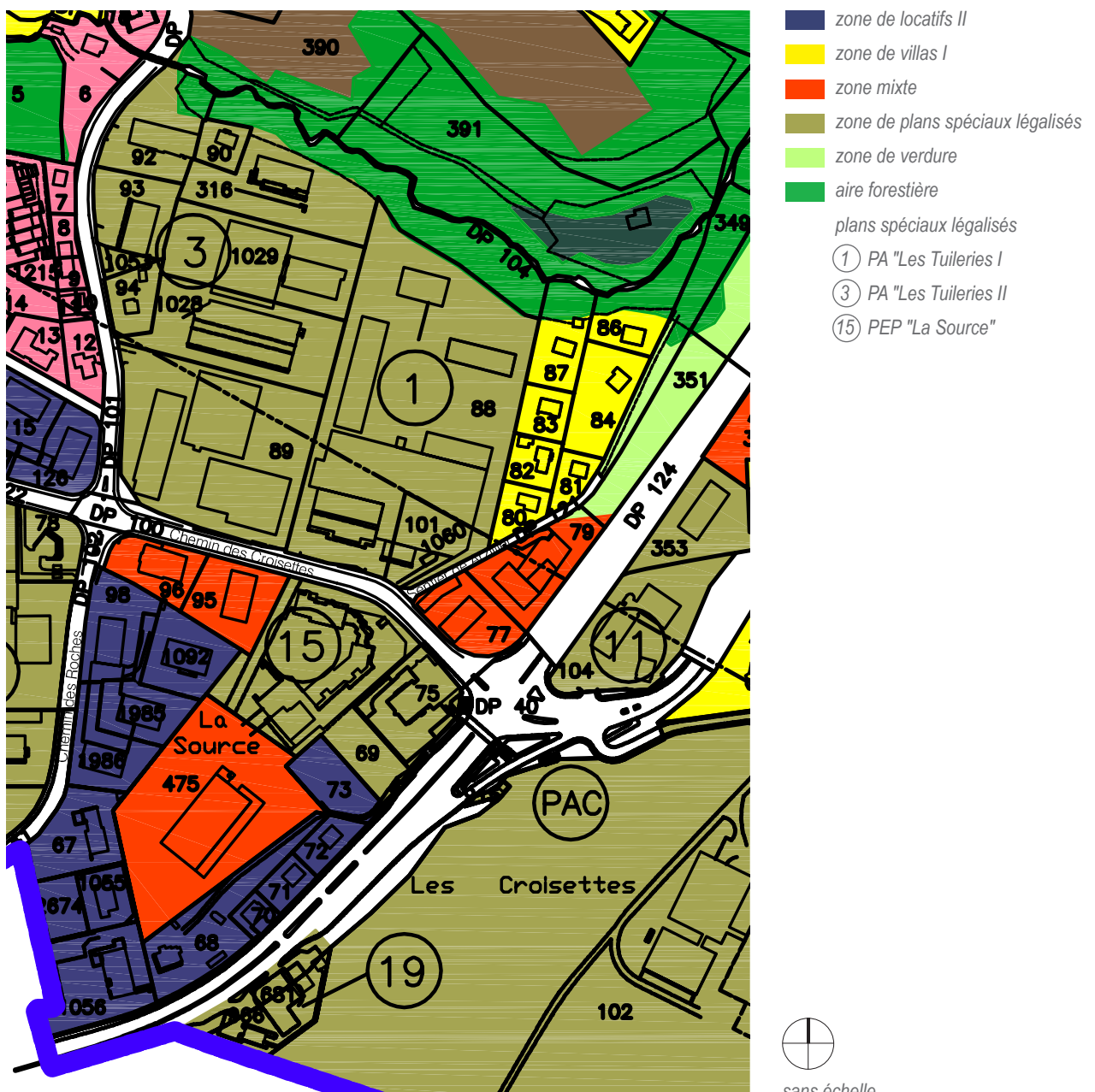


Extrait de la carte organisation du territoire PDcom Epalinges

Plans d'affectation communaux

Le PDL "Les Croisettes" est en partie soumis aux règles du plan général d'affectation (PGA), désormais appelé PACom, approuvé le 16 novembre 2005 :

- zone de villa 1 ;
- zone mixte ;
- zone de locatifs II ;
- zone de verdure.

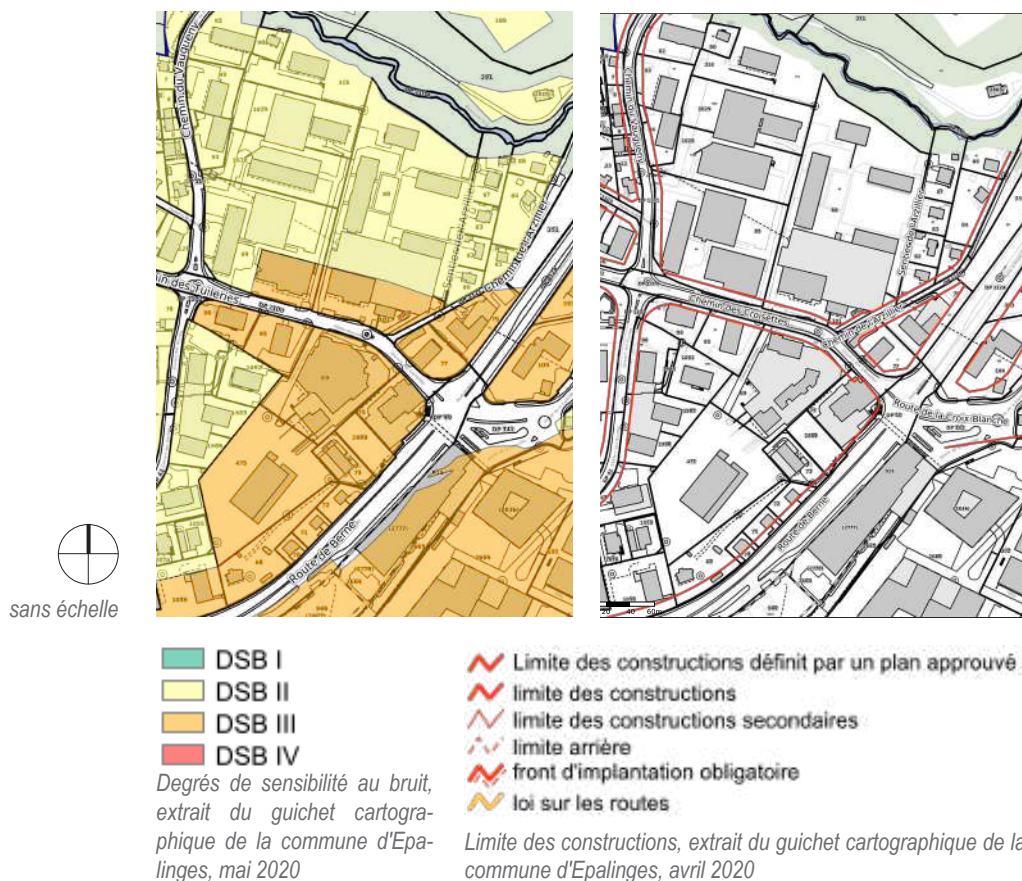


Extrait du plan général d'affectation (PGA ou PACom) en vigueur

Les secteurs non soumis au PACom de 2005 font l'objet de planifications détaillées anciennes : deux plans d'affectation (Tuileries I, 1959 ; Tuileries II, 1964) et d'un plan d'extension partiel (La Source, 1985).

Les plans d'affectation sont essentiellement destinés à l'habitation. A l'intérieur du plan d'extension partiel les bâtiments compris dans ce secteur sont destinés à la fois aux services, à l'administration et à l'habitation.

L'ensemble du PDL "Les Croisettes" est soumis à un Plan de limite des constructions, approuvé le 13.08.1986. Des degrés de sensibilité au bruit sont également attribué.



Extrait du PA Les Tuileries II



Extrait du PA Les Tuileries I



Extrait du PEP La Source

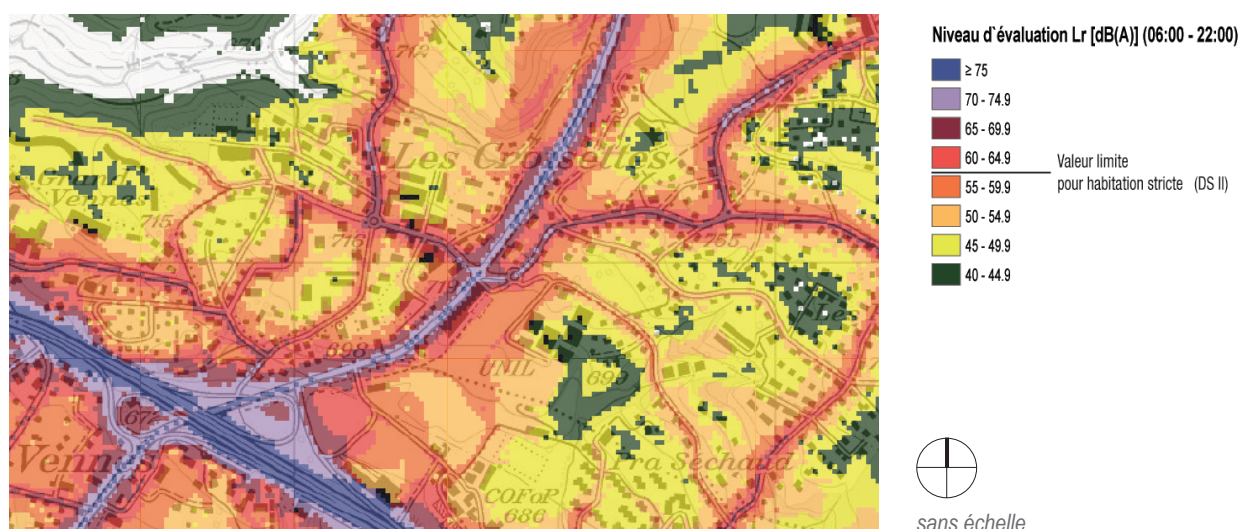
2.2 ENVIRONNEMENT

Bruit (voir aussi rapport Impact-Concept en annexe)

Les exigences de l'OPB doivent naturellement être respectées, notamment les articles 29 et 31 (valeurs limites d'immission pour les zones à bâtir légalisées avant le 15 décembre 1986, et les valeurs de planification pour les zones légalisées après).

La Route de Berne est la principale source de nuisances du quartier, notamment au niveau du bruit routier, ainsi que de la coupure qu'elle constitue pour la faune et la mobilité douce.

La Route de Berne, ainsi que les quartiers des Croisettes, des Tuileries et de la Croix-Blanche, font l'objet de projets d'assainissement du bruit routier. Après la réalisation des mesures prévues, il restera des dépassements le long de la Route de Berne. Une évaluation du bruit a donc été réalisée par le bureau d'ingénieurs en environnement Impact-Concept SA, qui a confirmé la faisabilité du PDL, moyennant l'intégration de mesures de protection pour certains bâtiments (rapport du 16.03.2020 en annexe).



Carte du bruit routier de jour, map.geo.admin.ch

Réseau écologique et forêt

Le cordon boisé au nord est identifié comme territoire d'intérêt biologique supérieur par le réseau écologique cantonal vaudois (REC-VD). Il contribue grandement à la richesse environnementale du quartier. Le cordon boisé suit le cours d'eau du Vauguény.

Les constructions et installations sont interdites à moins de dix mètres de la limite de la forêt (Loi forestière vaudoise, art. 27). Le relevé de lisière a été effectué par l'inspecteur forestier le 21.06.2001.



ORNI

Une ligne haute-tension 132 kV traverse le quartier. Pour un secteur déjà légalisé en zone à bâtir avant l'entrée en vigueur de l'ORNI en 2000, les exigences de l'OLEI s'appliquent. Voir plan et coupe ci-dessous. La distance selon l'OLEI qui devra être respectée pourrait limiter la hauteur des constructions ou créer des décrochements.

Les CFF (I-EN) sont partenaires de cette ligne à haute tension avec Swissgrid.

Pour ce tracé commun avec la ligne LT134 des CFF, c'est Swissgrid qui pilote les questions relatives à la sécurisation des tracés pour l'ensemble des copropriétaires. Swissgrid défend donc également les intérêts des CFF (voir courrier de Bouygues du 3.02.2020 au nom de Swissgrid et CFF en annexe).

Des antennes de téléphonie mobile sont présentes.

Emplacement des antennes 5G (NR)

● Emplacement des antennes 5G (NR)

Emetteurs radio et télévision

● Radiodiffusion

Emplacement des antennes 2G (GSM)

● Téléphonie mobile GSM

Emplacement des antennes 3G (UMTS)

● Téléphonie mobile 3G (UMTS)

Emplacement des antennes 4G (LTE)

● Téléphonie mobile 4G (LTE)

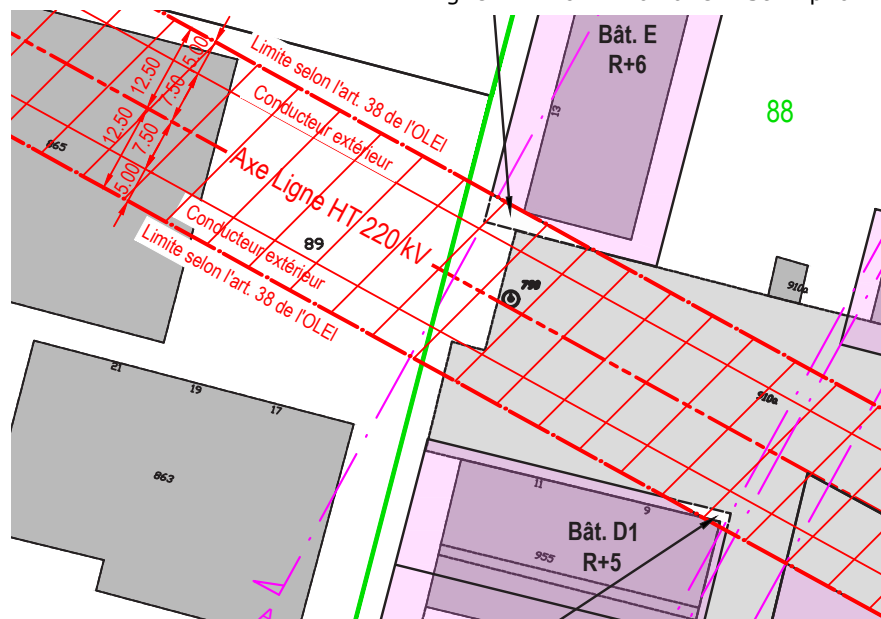


sans échelle



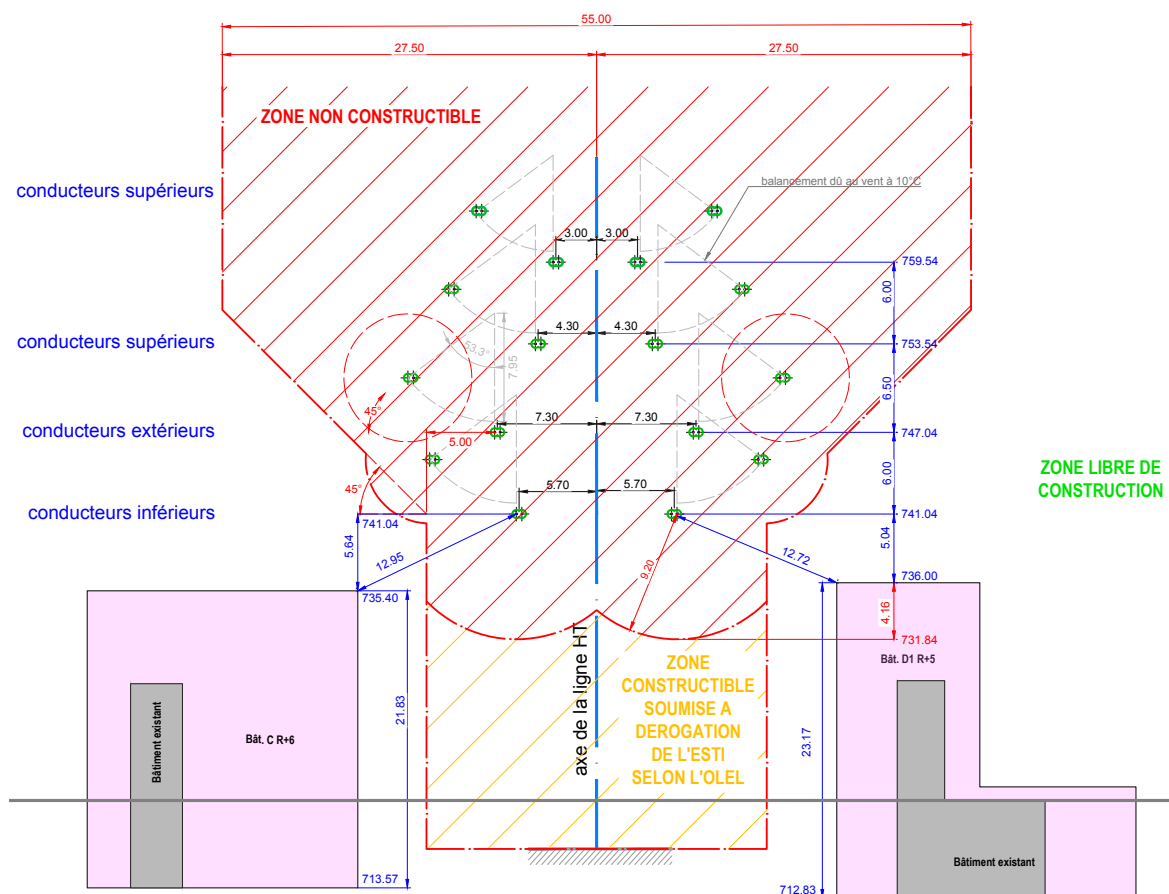
Antennes de téléphonie mobile, map.geo.admin.ch

Ligne HT 220 kV Romanel - St-Triphon



sans échelle

Plan de limite des constructions autour de la ligne HT, swissgrid, secteur Les Croisettes Epalinges, parcelle 88 et environs 15.03.2019



Limite des constructions en coupe autour de la ligne HT, swissgrid, secteur Les Croisettes Epalinges, parcelle 88 et environs 15.03.2019

Air

Situé dans le périmètre compact de l'agglomération Lausanne-Morges et en bordure de la Route de Berne, le site du PDL se trouve dans une région sensible au niveau de la pollution de l'air.

OPAM (voir aussi rapport en annexe)

La Route de Berne constitue une installation présentant une menace au sens de l'Ordonnance sur la protection contre les accidents majeurs (OPAM).

Une évaluation de la significativité du risque a donc dû être faite par le bureau d'ingénieurs en environnement Impact-Concept SA (rapport du 16.03.2020 en annexe). Le rapport conclut que des mesures de protection devront être prises le long du tronçon de la Route de Berne situé au sud du carrefour des Croisettes. Des exemples de mesures de principe y sont décrites. Elles seront à intégrer dans les Plans d'affectation. Enfin, un rapport présentant le détail des mesures de protection doit accompagner les demandes de permis de construire.

Démonstration de la conformité dans les étapes ultérieures

La démonstration de conformité aux normes (OPB, ORNI, OLEI, OPair, OPAM entre autres) ainsi que la délimitation de l'espace cours d'eau doit systématiquement être effectuée lors de l'établissement de Plans d'affectation, puis en détails lors de dépôts de permis de construire pour la création de nouvelles surfaces de plancher.



LEGENDE

- Périmètre du PDL
- Limites communales
- Bâtiments existants
- Axe de la chaussée
- Périmètre de consultation OPAM (100 m à l'axe de la chaussée)
- Distance de 30 m à l'axe de la chaussée
- Distance de 50 m à l'axe de la chaussée
- Unité d'analyse (200 m x 200 m)

Protection contre les accidents majeurs, Impact-Concept SA, mars 2020

2.3 MOBILITÉ

Plan directeur mobilité 2014 et étude transitec 2020 en annexe

Le diagnostic mobilité se base sur le Plan directeur communal de Mobilité de 2014 (bureau transitec Ingénieurs-Conseils SA, Lausanne).

Une étude de mobilité a été réalisée par le même bureau pour vérifier les incidences du PDL "Les Croisettes" sur le réseau routier existant. Cette expertise constituera également les bases pour le réaménagement du Chemin des Croisettes (rapport transitec du 11.03.2020 en annexe).

Infrastructures cyclables

La pratique du vélo sur le territoire communal n'est pas aisée. D'importantes coupures créent des obstacles, dont la Route de Berne. Seuls trois passages (dont celui des Croisettes) permettent de traverser cette dernière sur la commune. Le réseau routier communal existant permet d'établir les principales liaisons cyclables dans la commune mais il n'est pas ou peu aménagé dans l'état actuel.



Diagnostic des infrastructures cyclables, unique sas vélo aménagé, carrefour des Croisettes, Plan directeur Mobilité 2014, transitec

Réseau piétonnier

Le Plan directeur communal de mobilité relève les deux centralités (Croisettes-Tuileries et Croix-Blanche) aménagées de manière très routière qui ont un potentiel de mutation important.

Sur le Chemin des Croisettes lui-même, les dispositifs pour les piétons existent :

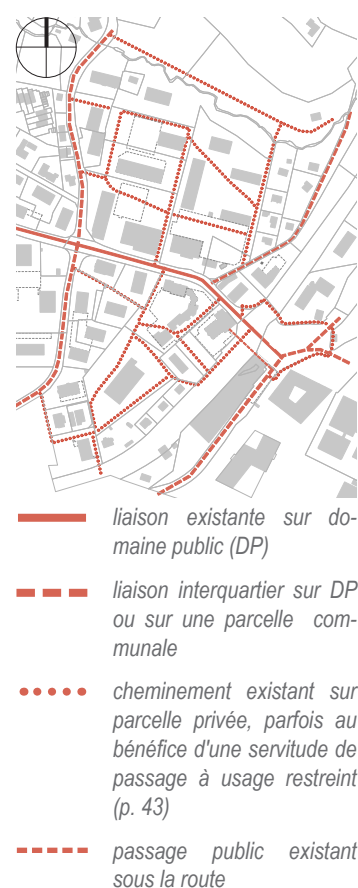
- trottoir continu côté sud du Chemin des Croisettes ;
- courts tronçons de trottoir aux extrémités côté nord ;
- parfois espaces de circulation devant les commerces en contrebas du Chemin, au nord comme au sud. Mais ces surfaces sont situées sur des propriétés privées, parfois pas au bénéfice de servitudes de passage public.

Le problème principal réside dans la discontinuité des parcours avec des interruptions du trottoir par du stationnement, des accès ou autres aménagements.

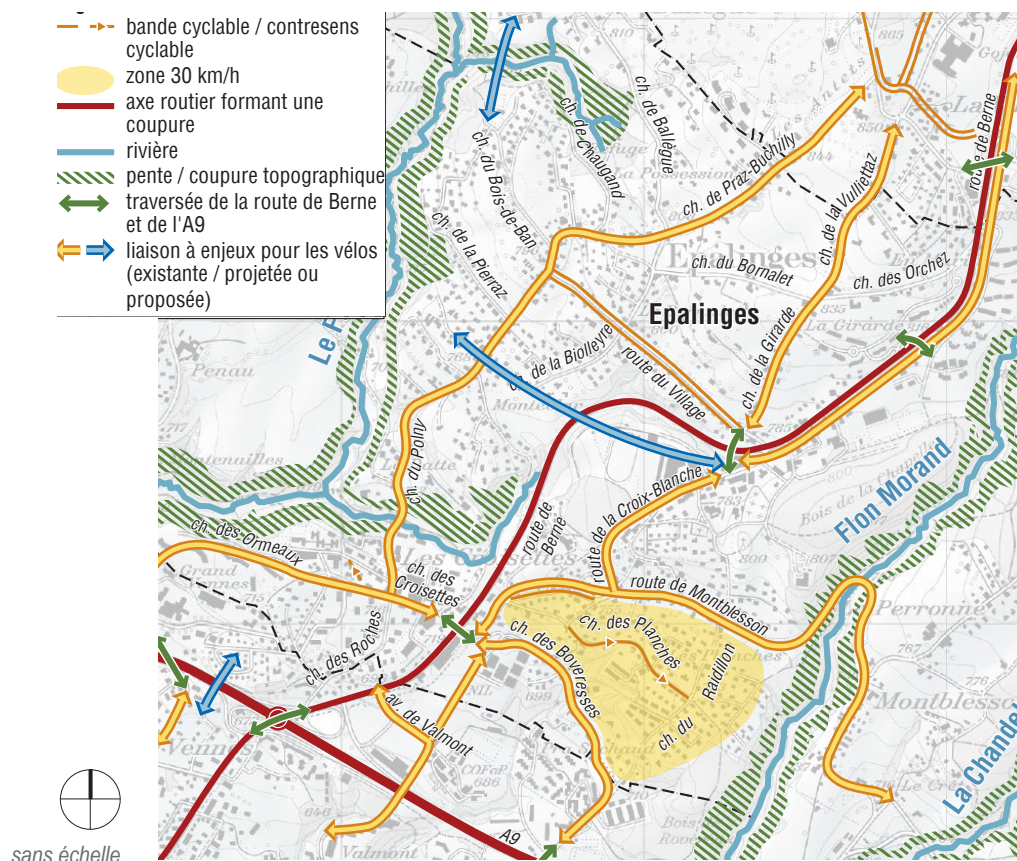
Il n'y a pas de bande cyclable.

Dans le périmètre du PDL "Les Croisettes", le quartier offre une relative bonne perméabilité, bien que quelques liaisons manquent, en particulier au sud du Chemin des Croisettes, entre le cœur commercial de Coop Brico et le Chemin des Roches. La qualité des parcours en général est toutefois à améliorer.

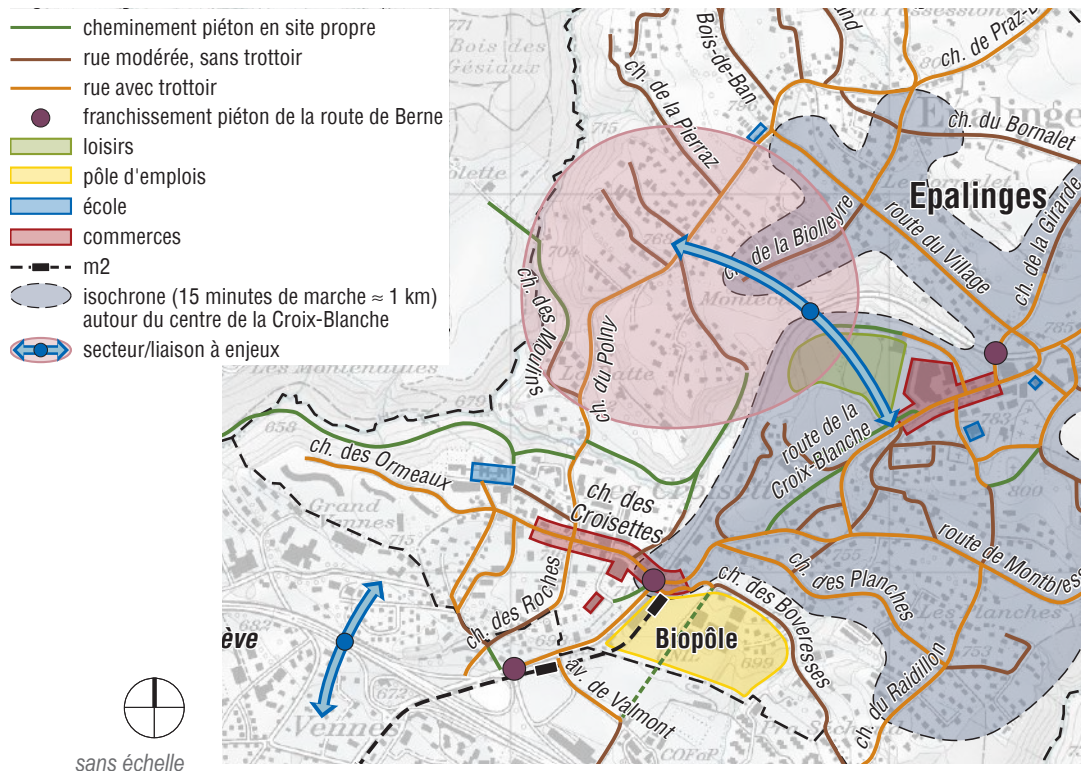
Le franchissement de la Route de Berne peut être effectué en souterrain. Un ascenseur a récemment été installé pour améliorer l'accès aux personnes à mobilité réduite. En surface, il existe un passage piéton au nord du carrefour des Croisettes mais il n'est pas coordonné avec ce qu'il y a en face (voir point ci-après "Coupe de la Route de Berne").



Réseau piétonnier existant, parfois sur fonds privés (sans échelle)



Diagnostic des infrastructures cyclables, Plan directeur Mobilité 2014, transitec



Diagnostic du réseau piétonnier, Plan directeur Mobilité 2014, transitec

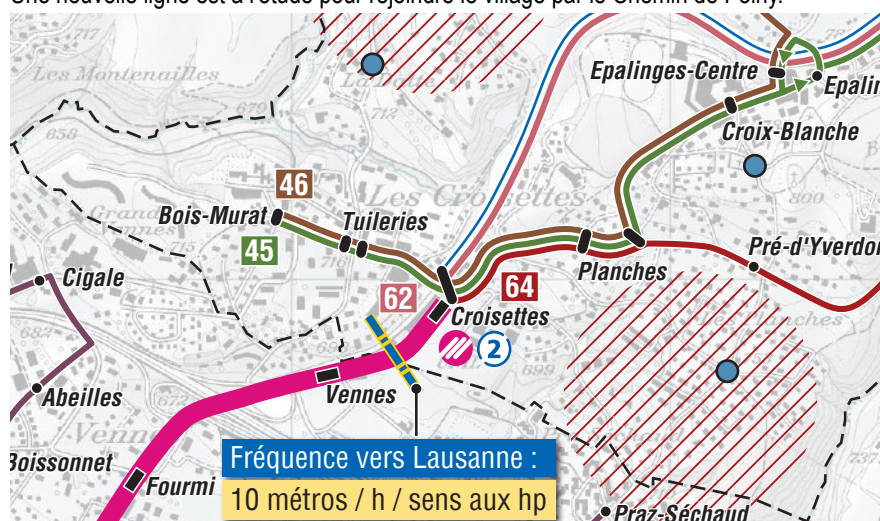
Transports publics

Le Plan directeur communal de mobilité relève que les quartiers denses et les centralités sont bien desservies par les transports publics. La rupture de charge aux Croisettes peut toutefois parfois pénaliser les déplacements en provenance de Lausanne en raison de correspondances pas optimales.

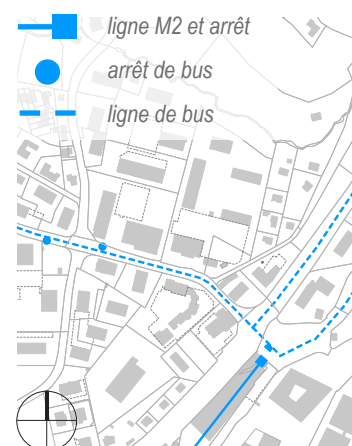
Le PDL "Les Croisettes" est attenant à l'interface de transport public des Croisettes (de l'autre côté de la Route de Berne) qui comprend le terminus du M2, des lignes de desserte urbaine et des lignes qui desservent la Broye et le Gros-de-Vaud.

Le Chemin des Croisettes comprend un arrêt de bus desservi par les lignes 45 et 46 direction Bois-Murat. L'arrêt pour la direction opposée (Croix-Blanche, Ballègue et Croix-Blanche, Ecole hôtelière, Chalet-à-Gobet) se situe sur le Chemin des Tuileries, de l'autre côté du giratoire, ce qui n'est pas idéal pour la lisibilité de l'arrêt notamment.

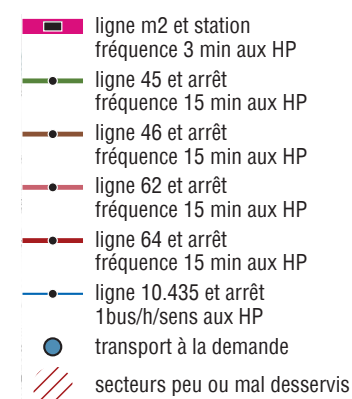
Une nouvelle ligne est à l'étude pour rejoindre le village par le Chemin de Polny.



Diagnostic transports publics, Plan directeur Mobilité 2014, transitec



Réseau de transport public existant, sans échelle



Transport individuel motorisé

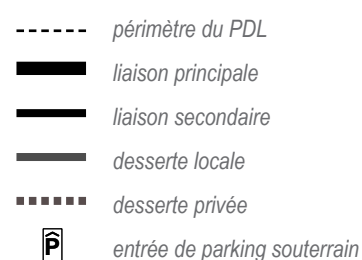
Le réseau d'agglomération traversant la commune permet une bonne liaison avec l'agglomération, la Broye et une connexion avec l'autoroute. Le territoire palinzard compte quatre principaux points d'accès, dont les Croisettes. Le réseau de distribution est bien réparti sur la commune et permet la connexion de chaque quartier avec le réseau principal.

En termes de hiérarchie du réseau routier, le Chemin des Croisettes fait partie du réseau de distribution.

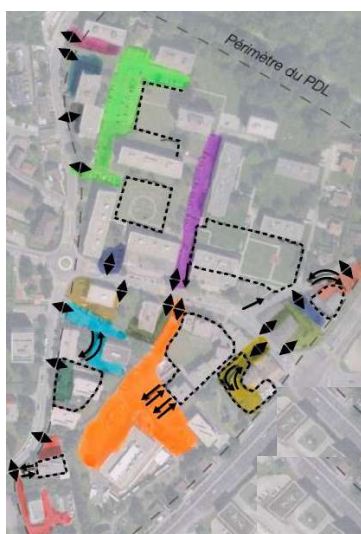
L'accessibilité au quartier des Croisettes-Tuileries est également bonne pour les transports individuels motorisés, notamment grâce à la jonction autoroutière de Vennes à proximité.

L'étude menée par transitec en 2020 a révélé que le trafic est resté stable de 2013 à 2019. Le carrefour des Croisettes est très sollicité aux heures de pointe. Les flux de trafic se concentrent principalement sur la Route de Berne. Sur le Chemin des Croisettes, le secteur de la Coop est un générateur de trafic important (environ 1'500 mvts/véh/j), ce qui implique de garantir des conditions d'accessibilité adaptées depuis le Chemin des Croisettes (mouvement en tourner-à-gauche).

En dehors du Chemin des Croisettes, dans le périmètre du PDL, le problème principal réside dans le dédoublement des dispositifs d'accès qui résultent de la structure foncière et l'omniprésence du stationnement en surface. Il y a donc un enjeu de réorganisation de l'offre et de mutualisation des accès routiers existants (voir plan ci-après des accès aux zones de stationnement, rapport transitec du 11.03.2020, aussi en annexe).



Réseau routier existant, sans échelle



Légende

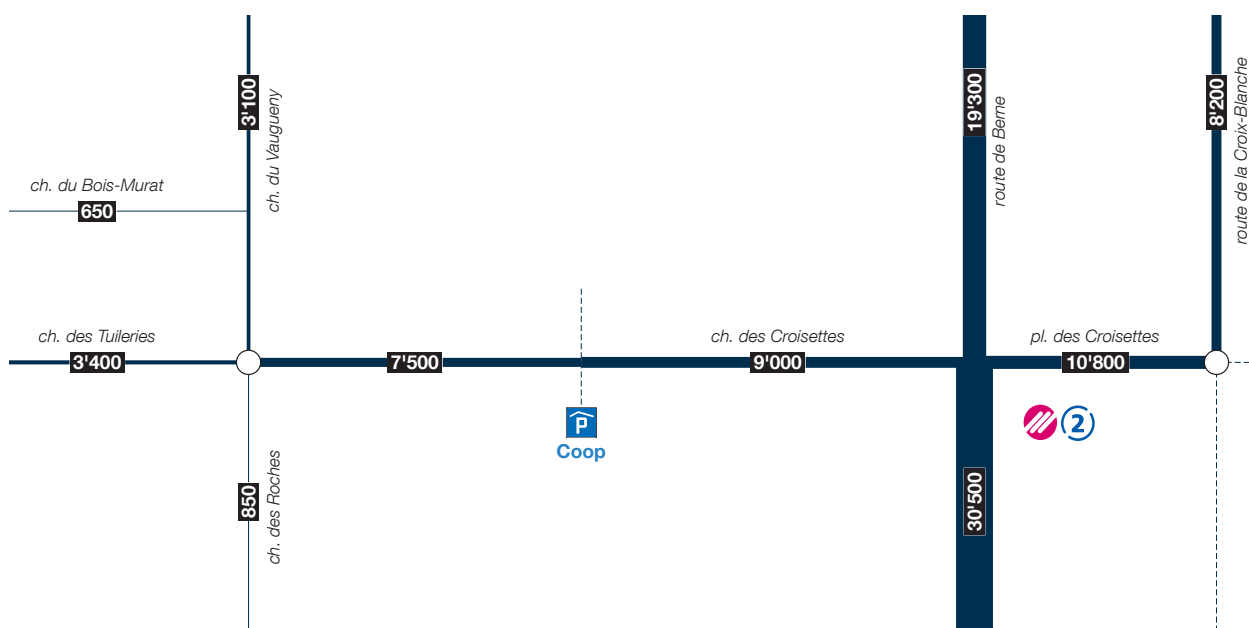
- ◄► Accès en surface
- ↔ Accès souterrains
- Parkings en ouvrage
- Parkings en surface

Accès aux zones de stationnement, transitec, 2020



- réseau autoroutier
- réseau principal d'agglomération
- réseau de distribution
- réseau de desserte locale
- carrefour d'accès à la route de Berne : toutes directions
- carrefour d'accès à la route de Berne : tourner-à-droite
- ⚡ riverains autorisés

Diagnostic du réseau routier, Plan directeur Mobilité 2014, transitec



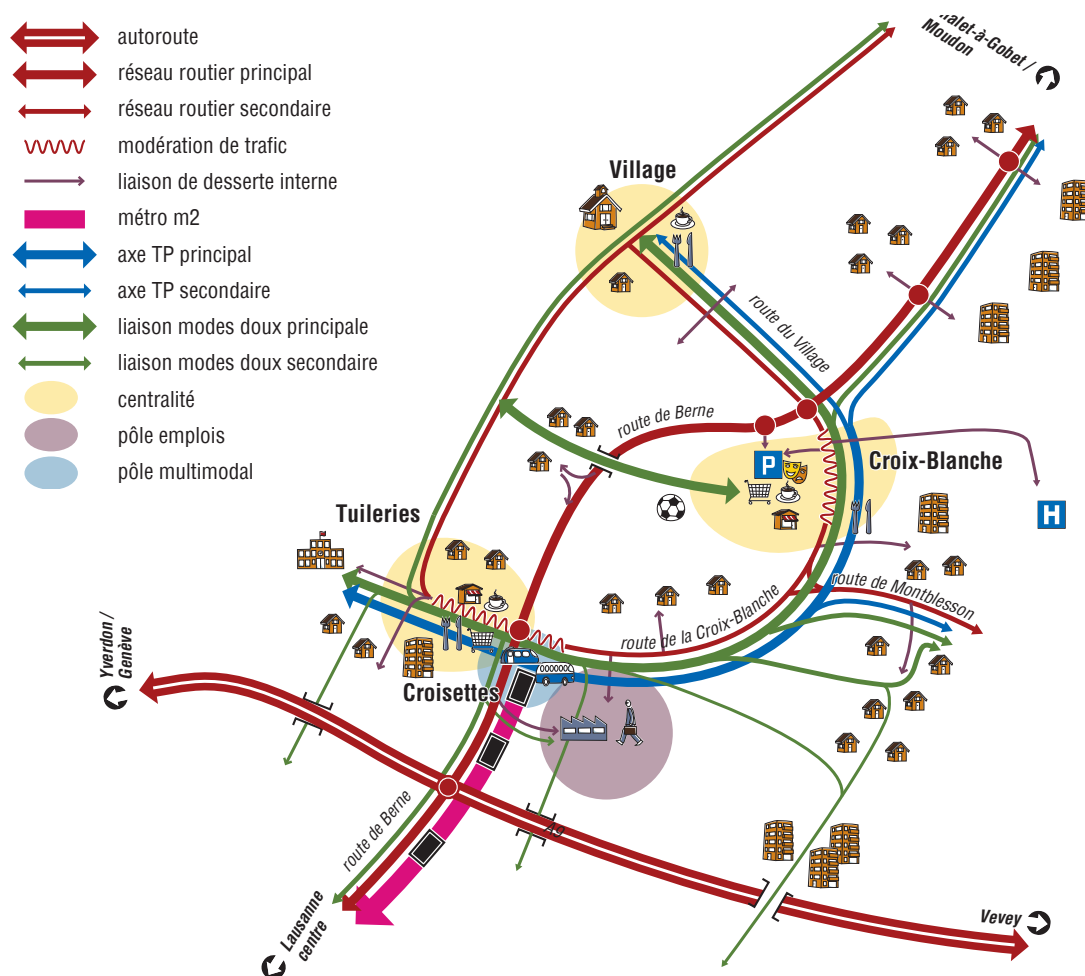
Trafic journalier moyen - TJM (véh./j.), Etat 2019, transitec

En termes de stationnement, le périmètre du PDL "Les Croisettes" comprend environ 1'200 places réparties de la manière suivante :

- env. 620 places en souterrain
- env. 550 places en surface
- env. 30 places dans des garages individuels

Quelle que soit la méthode utilisée pour calculer le besoin actuel, l'offre en stationnement est surdimensionnée, de 340 à 580 places excédentaires (voir rapport transitec du 11.03.2020 en annexe).

Bien que le Chemin des Croisettes soit connecté à un des carrefours les plus conséquents de l'agglomération, son réaménagement en faveur de la mobilité douce est proposé comme mesure prioritaire dans le Plan directeur de mobilité et semble compatible avec la gestion du réseau de transport individuel motorisé. Le Plan directeur y propose des aménagements en faveur des vélos, avec l'installation d'arceaux pour le stationnement. A ce stade, l'étude ne détaille pas plus les possibilités. Si la mixité des usages semble possible dans le tronçon plus éloigné du carrefour, la marge de manœuvre paraît restreinte au droit du carrefour, où une présélection semble inévitable.



Concept Transport individuel motorisé	Concept Transport public	Concept Mobilité douce
– Réseau structuré autour de la route de Berne – Modération du trafic et réaménagement des secteurs centraux (Tuileries / Croix-Blanche / Croisettes) – Nouvel accès direct à la Croix-Blanche via la route de Berne – Création d'un accès direct au PQ Le Closalet – Réaménagement de la place des Croisettes	– Concept de fonctionnement du réseau TP similaire à l'état actuel – Augmentation de la fréquence de passage des lignes urbaines – Renforcement du pôle d'échange des Croisettes	– Liaisons principales renforcées entre les centralités – Nouvelle liaison MD entre la Croix-Blanche et le nouveau quartier "Closalet" – Liaisons secondaires en rabattement sur les arrêts TP principaux – Amélioration des liaisons vers Lausanne – Aménagement des axes routiers communaux

Concept d'accessibilité multimodale, Plan directeur Mobilité 2014, transitec

Coupure de la Route de Berne

L'effet de césure de cette route n'est pas seulement un défi du PDL mais concerne l'entier de la commune. Ce franchissement à pied, et en modes doux en général, est crucial et dépasse le cadre de ce PDL.

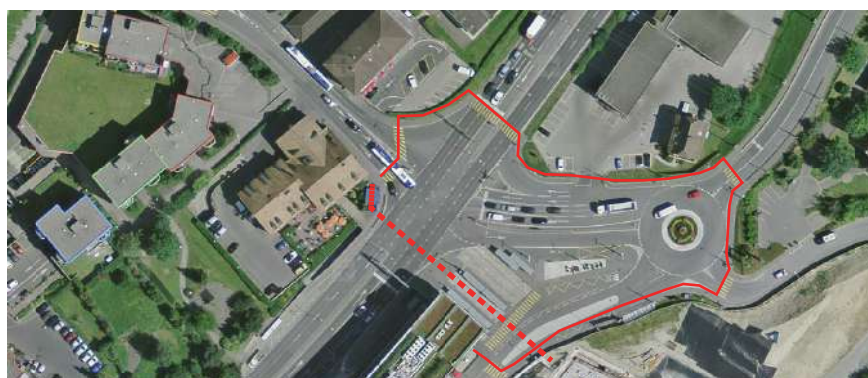
La requalification du chemin des Croisettes, visant à une amélioration des conditions pour les modes doux devra se greffer au maillage communal, et être coordonnée aux projets attenants :

- Route de Berne : le projet de requalification de la Route de Berne entre le carrefour des Croisettes et le Chalet-à-Gobet dont les travaux sont en cours, maintient la traversée piétonne en surface située au nord du carrefour.
- Route de Berne : le projet de requalification du tronçon au sud du carrefour des Croisettes (étape prévue pour 2021) ne prévoit pas de franchissement en surface à cet endroit. Le franchissement se fera par le passage sous-voie existant au sud (qui a déjà bénéficié d'une première amélioration avec l'ajout d'un ascenseur).
- De l'autre côté de la Route de Berne, la construction d'un tiroir de rebroussement aux Croisettes pour permettre de faire circuler plus de métros entre Epalinges et la gare de Lausanne va totalement modifier l'interface de transports publics des Croisettes (qui avait été réaménagée avec l'arrivée du M2 en 2008). Ce sera l'occasion d'améliorer les connexions de mobilité douce sur cette place, qui sont cruciales pour relier l'ouest et l'est de la commune, notamment via le Biopôle et la Route de la Croix-Blanche. Comme on le voit ci-contre, les piétons doivent aujourd'hui faire un long circuit pour aller de la boulangerie de la Fleur de Pains par exemple (Chemin des Croisettes n°1) au métro M2. Il n'existe pas de liaison directe en surface.

— franchissement en surface
- - - franchissement en souterrain



sans échelle



Franchissement existant de mobilité douce au carrefour des Croisettes

Carrefour Vaugueny - Chemin des Croisettes

A l'autre extrémité du Chemin des Croisettes, à l'ouest, le carrefour est réglé par un rond point. La requalification de la polarité des Croisettes sera à coordonner avec l'amélioration des liens avec les quartiers, équipements et polarités attenants.

Si, tel qu'il en est ressorti de la démarche participative, une maison de quartier est prévue sur la parcelle communale au sud-ouest du rond point, les liens modes doux entre cette dernière et le Chemin des Croisettes seront à renforcer.



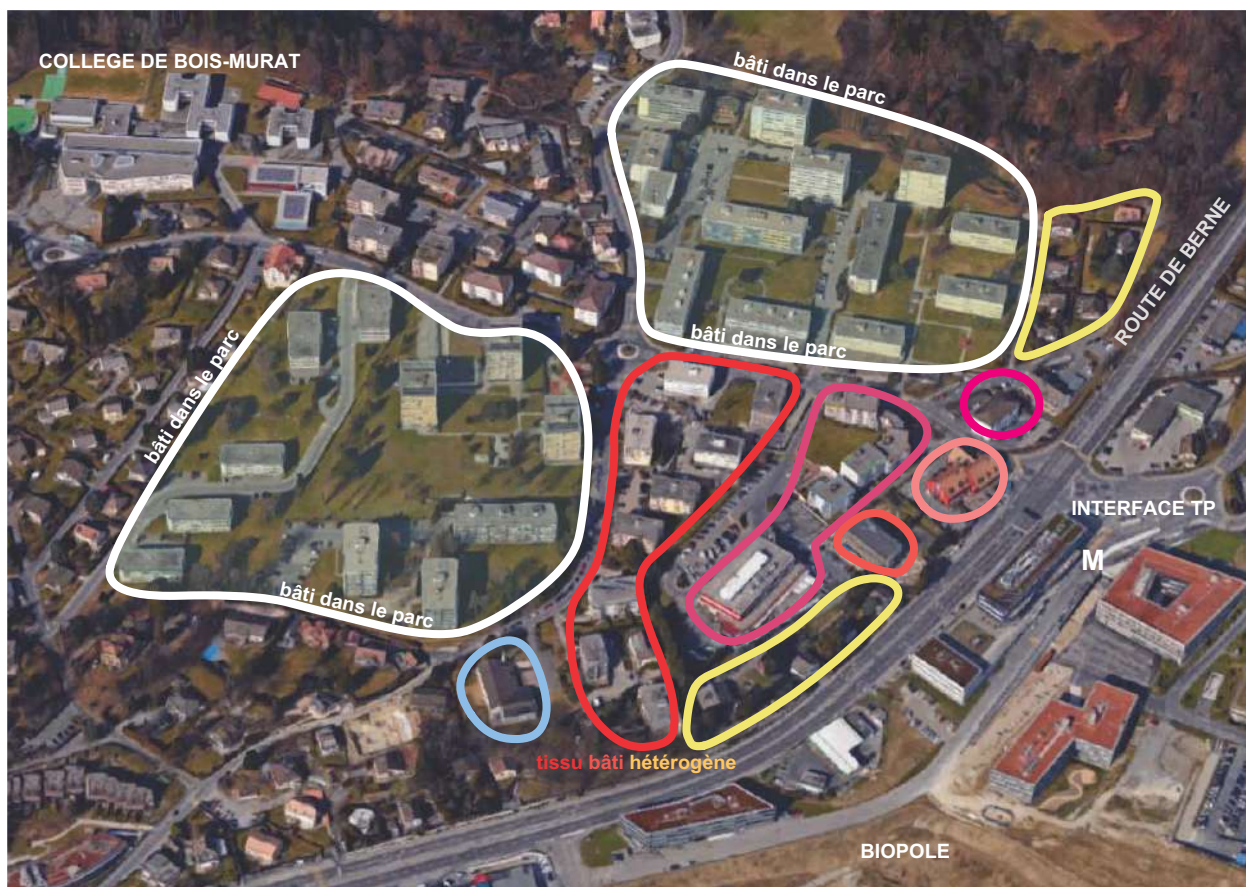
sans échelle



Situation aujourd'hui du carrefour Vaugueny, Roches, Tuileries et Croisettes

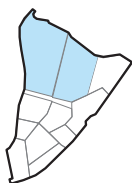
2.4 ENTITÉS BÂTIES

Le quartier des Croisettes est caractérisé par une diversité d'entités urbaines.



Typologie des formes bâties dans le périmètre d'étude

Vues du site



Nord du Chemin des Croisettes

Tuileries I et II



Tuileries I, parc habité années 60



Tuileries II, tendance de perte du caractère "parc habité"



Habitations individuelles nord



Habitat unifamilial de faible densité cloisonné, à prédominance verte



Entrée est du quartier



Entrée du quartier depuis le carrefour des Croisettes. Deux constructions très différentes de leur contexte, autre architecture, autre orientation et autre gabarit. En ocre rouge, Auberge de l'Union (hôtel-restaurant) et en blanc, boulangerie au rez et logements dans les étages

Sud du Chemin des Croisettes



Parc



Parc au sud de l'Auberge de l'Auberge de l'Union



Logements Coop



Habitations sur le socle commercial de la Coop et le parking semi-enterré



Plots à l'angle nord-ouest



Plots à l'angle nord-ouest, unité des gabarits, espaces extérieurs colonisés par la voiture



Cœur commercial



Cœur commercial (avec l'entrée du centre Coop Brico). Forte présence du stationnement et emprise de la circulation automobile



Plots à l'ouest



Plots à l'ouest, unité des gabarits, espaces extérieurs aménagés de manière privative pour se détourner des nuisances du cœur commercial. Tendance au cloisonnement de l'espace



Pointe sud



*Pointe sud du périmètre caractérisée par des petits immeubles dans un espace arborisé
Rideau vert opaque séparant la pointe sud du périmètre et le cœur commercial*



Habitations individuelles sud



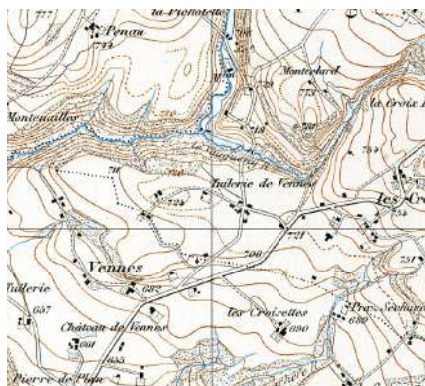
*Habitation individuelle le long de la Route de Berne
Des échappées sur le grand paysage entre l'arborisation*

2.5 HISTORIQUE DU DÉVELOPPEMENT DU QUARTIER

1870 (extrait carte Dufour)

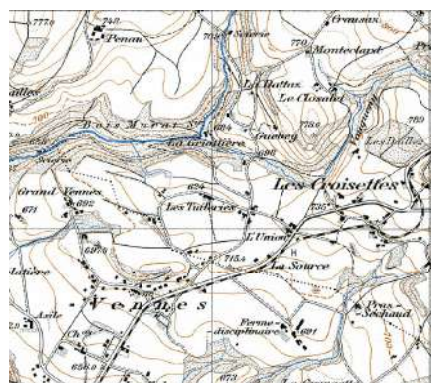


1880 (extrait carte Siefried)

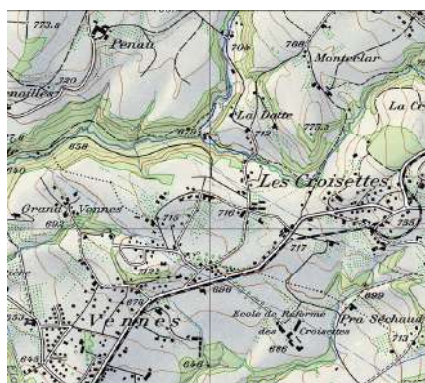


A la fin du 19ème, le site est encore totalement rural et peu habité. Les lits des cours d'eau et leur cordon boisé marquent le paysage.

1930 (extrait carte Siefried)

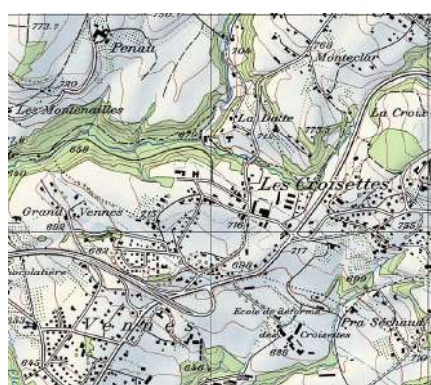


1960

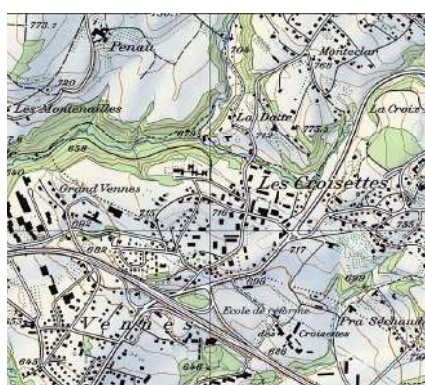


La carte Siefried de 1930 montre l'arrivée du chemin de fer de la ligne du Jorat qui longe la Route de Berne jusqu'aux Croisettes puis s'en écarte. Le carrefour de l'Union s'urbanise. Entre 1930 et 60, le secteur connaît peu de changements. L'urbanisation se fait surtout dans le contour de l'actuelle Route de la Croix-Blanche.

1970



1979

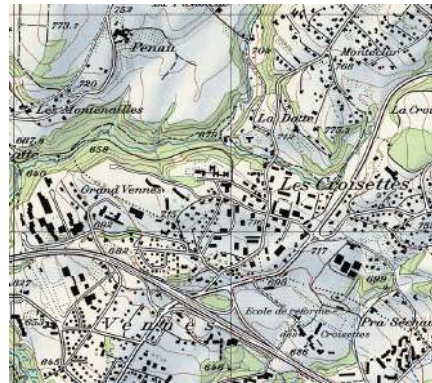


Le nouveau tracé de la Route de Berne est réalisé entre 1960 et 70. L'urbanisation s'intensifie dans les années 70, décennie qui connaît également l'arrivée de l'autoroute.

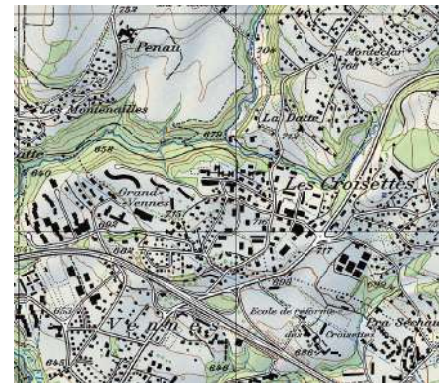
La partie nord du périmètre est bâtie et prend progressivement la forme qu'elle a aujourd'hui.

La partie située au sud du Chemin des Croisettes est d'abord bâtie le long des axes de communication, laissant un cœur vert non bâti.

1980

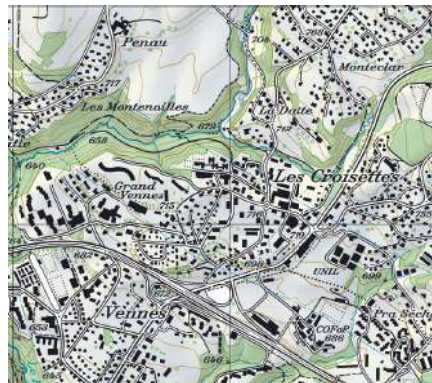


1993



En 1980, le cœur de la partie sud est urbanisé, puis dès 1993, la majorité des constructions existantes aujourd'hui est construite.

2013



L'arrivée du M2 en 2008 n'a pas généré de gros changements dans le périmètre.

L'urbanisation du PDL "Les Croisettes" est typique de celui d'un développement périurbain. L'urbanisation y est hétérogène, plus ou moins dense selon les secteurs, avec des activités naturellement concentrées le long de la Rue principale, là où il y a le plus de passages.

Les quartiers Tuileries I et Tuileries II ont été à l'origine conçus comme des parcs habités faisant l'objet d'une conception d'ensemble avec une recherche d'harmonisation des volumétries, des aménagements et une perméabilité du site. Cette volonté est bien visible aujourd'hui dans la partie Tuileries I, alors que Tuileries II a eu tendance à perdre son caractère unitaire d'origine en raison des interventions successives non coordonnées.

Tuileries I, et dans une moindre mesure Tuileries II, (ainsi que Tuileries III, à l'ouest du Chemin des Roches) sont des témoins du logement suisse du XX^{ème} siècle avec des zones vertes entourant les immeubles d'habitations qui résultent de l'espacement et de l'orientation nécessaire à leur ensoleillement optimal. Et des espaces de circulations pour le trafic individuel motorisé conçus dans le but d'une efficacité maximale.

2.6 PATRIMOINE

RUE	NUMERO	LIEU-DIT	LOCALITE
Chemin des Croisettes	2		Epalinges
CH. DES CROISSETTES	2	LA SOURCE	

Objets recensés					
ECA	NOTE	TYPE	PARCELLE	PROTECTION	MENTION
153	0	MAISON PAYSANNE (ANC. NOTE 4)	75		Démoli
153	0	AUBERGE RECONSTRUITE	75		Neuf
411	6	DEPENDANCE	75		Démoli

Le PDL "Les Croisettes" ne comprend pas de bâtiment inscrit au recensement architectural.

Le bâtiment ECA 153a, Auberge de l'Union, à Epalinges, aujourd'hui reconstruit, ne présente plus de valeur patrimoniale. Il est, en effet, considéré comme un bâtiment neuf. La note 0 qui lui est attribuée signifie que sa note a été revue (anciennement en note 4).

Le PDL "Les Croisettes" n'est pas inclus dans un périmètre ISOS.

La voie de communication historique d'importance nationale VD 7.4 Lausanne – Moudon (- Berne - Soleure), tracé du XVIII^{ème} siècle (1768 – 1775), longe le PDL "Les Croisettes". Sur le tronçon concerné, cette voie n'est pas accompagnée de substance historique, à l'exception de la pointe sud. A cet endroit, la carte de terrain indique du côté sud de la Route, des talus compris dans le périmètre du PAC Vennes. Plus au sud, mais en dehors du PDL "Les Croisettes", des murs de soutènement sont recensés côté nord de la Route.

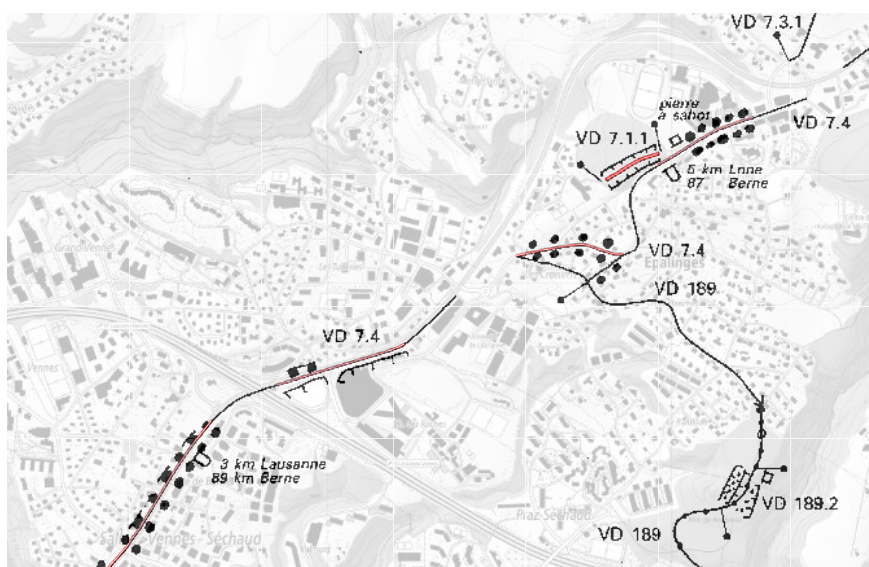
Les talus au sud n'existant plus, des mesures de compensation ont été prises sur d'autres voies de communication historiques situées à proximité, conformément à l'article 7 de l'Ordonnance concernant l'inventaire fédéral des voies de communication historiques de la Suisse (OIVS), à savoir la protection et l'entretien de tronçons de chemins creux avec substance sis dans le Bois des Dailles, à proximité du Chalet-à-Gobet. Cette compensation a été prise en charge dans le cadre de la requalification de la RC 601b, au nom du projet de RC et du PAC "Vennes".

Le PDL "Les Croisettes" si situe en amont des murs de soutènement historiques recensés. Après ces murs, la Route de Berne est longée par une succession hétérogène de parois antibruits, de murs, d'accès et de haies opaques.



Recensement architectural, guichet cartographique cantonal

sans note : Objet recensé mais pas évalué
 3: Objet d'intérêt local
 4: Objet bien intégré



Extrait de l'inventaire des voies suisses, map.geo.admin.ch, légende détaillée disponible sur le site



sans échelle



Mur historique recensé en dehors du périmètre du PDL



Caractère hétéroclite en bordure nord de la Route de Berne

2.7 DÉMOGRAPHIE ET EMPLOIS

Habitants *	1186	Densité d'habitants	116/ha
Emplois *	120	Densité d'emplois	12/ha
Superficie (sans forêt)	10.2 ha	Densité humaine	128 (hab+emp)/ha
SPd logement env.	54'000 m ²	SPd activités env.	10'000 m ²

* données fournies par le service de l'urbanisme, avril 2020

Un calcul comparatif a été effectué d'après l'estimation des surfaces de plancher existantes (habitations et activités tertiaires confondues) dans le périmètre (env. 64'000 m²) divisé par 50m² (surface de plancher par personne, moyenne cantonale pour le logement, arrondie vers le haut). On arrive à environ 1'280 personnes.

Le quartier abrite diverses activités, comme indiqué sur le plan ci-dessous. Un supermarché Coop, une boulangerie, une pharmacie, des restaurants et un fitness y sont notamment implantés. A souligner la présence du magasin d'articles de bricolage Coop Brico.

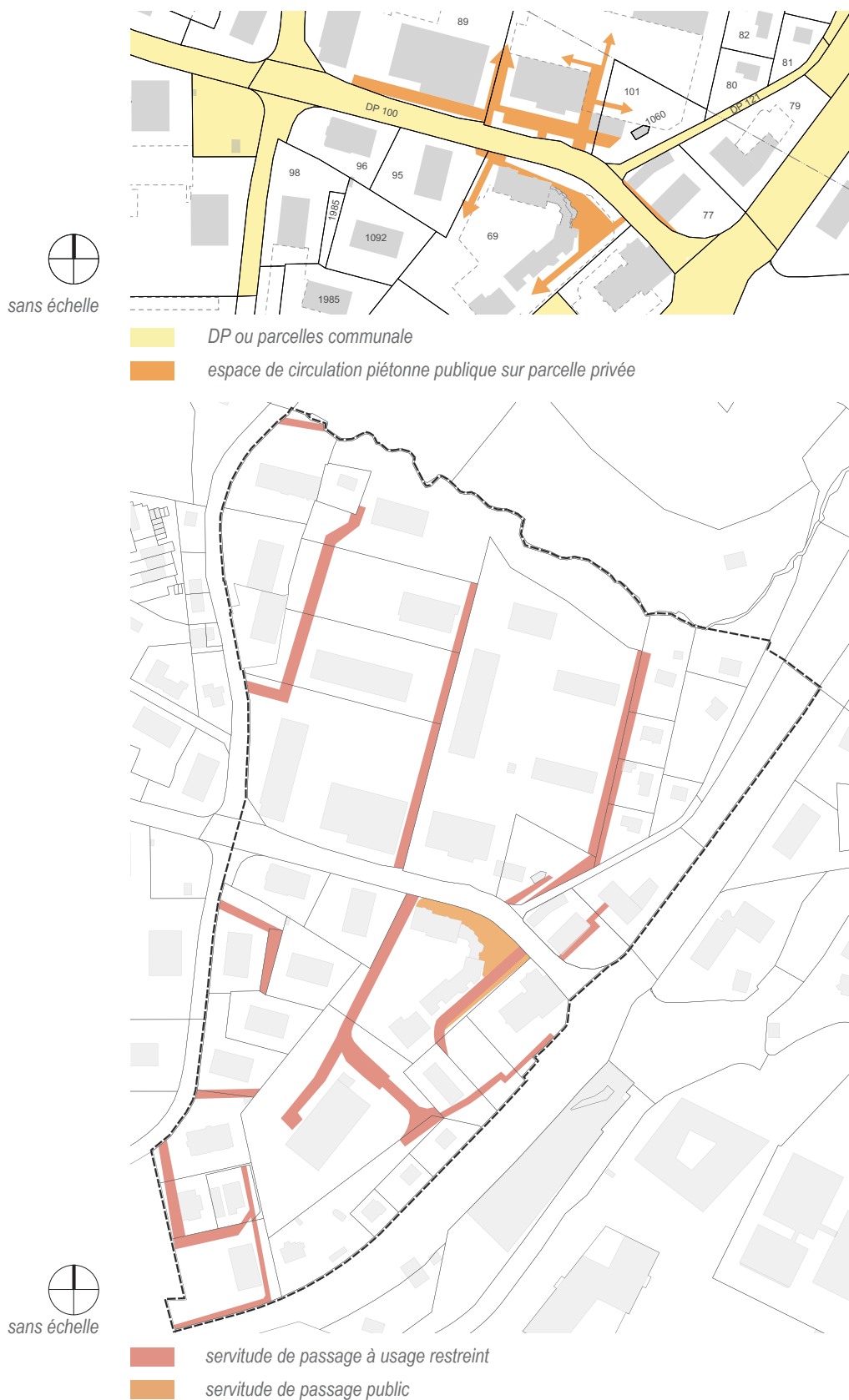
Les activités sont regroupées le long des axes de circulation principaux, ainsi qu'au cœur du secteur sud.



Services et équipements à proximité du PDL

2.8 PROPRIÉTÉ FONCIÈRE

Pour atteindre les objectifs visés par la démarche participative, les propriétaires privés doivent également être impliqués à la démarche. La requalification de l'espace ne concerne pas uniquement le domaine public et les parcelles communales, mais aussi les parcelles privées. Aujourd'hui de nombreux espaces empruntés par les piétons sont sur des propriétés privées.



2.9 PERCEPTION ET ATTENTES DES HABITANTS

Le diagnostic du quartier est enrichi par la vision des habitants du quartier.

Pour permettre aux résidents d'exprimer leurs attentes et leur vécu, une démarche participative a été lancée sous forme de deux ateliers publics par la commune entre 2013 et 2014.

Une cinquantaine de personnes sont venues, des habitants du quartier et des quartiers limitrophes.

Cela a permis d'entendre les opinions et de rendre compte de la manière dont le quartier est perçu par eux.

Il ressort que l'attachement des habitants au quartier est fort.

Les éléments suivants sont ressortis des discussions :

- situation exceptionnelle du quartier aux portes de la ville à proximité immédiate de la nature (forêt du Jorat et Le Flon) ;
- caractère trop routier de l'aménagement du Chemin des Croisettes : emprise trop importante de la circulation automobile et accès au métro pour les piétons pas optimisé ;
- espaces extérieurs péjorés par la gestion du stationnement ;
- grands espaces verts et grande perméabilité entre immeubles, mais pelouses stériles manquant de diversité et peu conviviales ;
- manque une Place publique identitaire pour Les Croisettes ;
- pas assez de mixité logement – emplois – commerces ;
- tissu bâti hétérogène composé de bâtiments des années 70-80 entre 4 et 10 niveaux.

Une brochure de synthèse de la démarche participative a été éditée avec tous les objectifs des habitants. Ci-dessous, voici les objectifs généraux par thématique en lien direct avec le PDL "Les Croisettes" :

Espaces publics, collectifs et ambiance

- créer une place publique identitaire en relation avec le Chemin des Croisettes favorisant des rencontres et pouvant accueillir un marché ;
- réaménager le Chemin des Croisettes en donnant plus de place aux piétons et en amoindissant son caractère routier (par exemple la glissière de sécurité) ;
- valoriser et développer la perméabilité et la continuité piétonne dans le quartier, y compris entre les immeubles ;
- prévoir des espaces verts de meilleure qualité, à caractère paysager et ouverts au public même s'ils se trouvent sur des parcelles privées. Favoriser la diversité biologique, l'arborisation indigène, le paysage, la nature, le déplacement de la faune, la présence de bancs, d'un point d'eau ou d'un étang. Favoriser l'aménagement et l'entretien des espaces verts par les habitants. Créer des jardins potagers de type "plantages".

Mobilité

- pour proposer de nouveaux usages, le quartier des Croisettes doit diminuer l'emprise de la circulation automobile et favoriser d'autres moyens de transports ;
- modérer les vitesses dans le quartier ;
- augmenter la sécurité et le confort des piétons (particulièrement sur les chemins des écoles) ;
- améliorer l'axe Est/Ouest pour les piétons et les vélos (y compris la traversée de la Route de Berne) ;
- améliorer le stationnement vélos, notamment pour le M2, côté ouest ;

- améliorer l'accès au M2 côté ouest (rampe, ascenseur ...) pour les piétons et les personnes à mobilité réduite ;
- améliorer les zones de dépose de bus ;
- réfléchir à une utilisation groupée et mutualisée des parkings ;
- préférer le stationnement sous-terrain pour libérer les espaces en surface ;
- améliorer le stationnement pour les commerces.

Bâtiments et entretien

- encourager un partenariat public-privé pour l'aménagement et l'entretien des espaces extérieurs ;
- mêler les espaces résidentiels et professionnels pour garantir une vie de quartier tout au long de la journée ;
- être attentif aux dangers de la densification.



Affiche de promotion de la démarche participative

A la suite des ateliers participatifs, une traduction des objectifs a été effectuée par le Bureau de paysage Jean Jacques Borgeaud, architecte paysagiste FSAP et présentée à la population en automne 2014.

Les planches ci-contre ont servi de base à l'établissement du PDL "Les Croisettes".

La planche du haut montre un quartier structuré autour d'un espace public central fort constitué par le Chemin des Croisettes, connecté à d'autres espaces publics, celui du préau de l'école Bois Murat et le réseau d'espaces publics du biopôle.

Au nord du Chemin des Croisettes, le bâti est implanté dans un espace vert. Celui-ci est animé par divers aménagements pour la détente, le jeu et quelques plantages. Un réseau de mobilité douce hiérarchisé y est proposé. La partie ouest du sud du Chemin des Croisettes est structurée de la même façon. Le solde de la partie sud n'est pas traitée, à l'exception des dégagements extérieurs autour de l'Auberge de l'Union qui forment un prolongement de l'espace public du Chemin des Croisettes, agrémenté d'un parc public sur la parcelle communale.

La planche du bas montre un espace public du Chemin des Croisettes délimité par les fronts des bâtiments existants. L'espace est traité dans son ensemble avec une conception globale, une arborisation structurante et des aménagements plus favorables à une mobilité lente, à l'exception du carrefour des Croisettes.



Photo issue de la brochure de synthèse, atelier 1, 25.01.2014




 sans échelle

Traduction des objectifs exprimés dans le cadre de la démarche participative par le bureau du paysage Jean-Jacques Borgeaud, Lausanne

2.10 PERCEPTION ET OBJECTIFS DES PROPRIÉTAIRES

Questionnaire

Un questionnaire a été envoyé aux propriétaires en avril 2016 afin de recueillir leurs remarques à propos du quartier, de savoir quels éléments ils souhaiteraient changer, améliorer ou préserver, et de connaître leurs intentions de construction, de rénovation ou de réaménagement.

Sur les 41 parcelles que compte le secteur, les propriétaires de 17 parcelles ont répondu au questionnaire, ce qui représente environ 42% du total des parcelles.

Il ressort de leurs réponses les souhaits et remarques suivants :

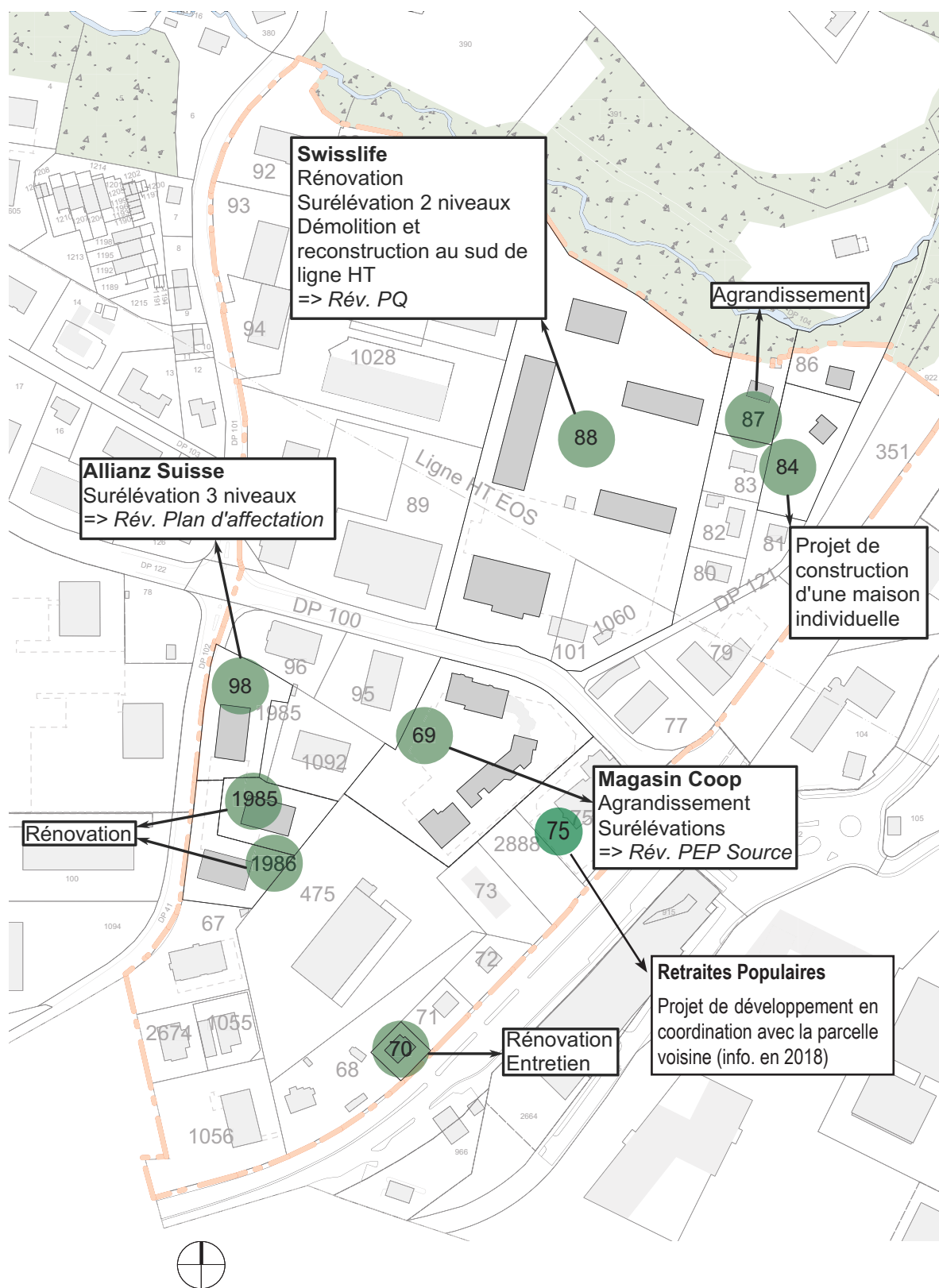
A propos des espaces publics et de la qualité de vie

- Amélioration de l'accès à la station de métro M2 depuis le Chemin des Croisettes, notamment pour les personnes à mobilité réduite
- Problèmes de cohabitation entre voitures, bus et piétons. De manière générale, amélioration de la circulation des piétons
- Création de places de stationnement vélos
- Préservation et augmentation de la végétation et des espaces verts
- Présence de commerces à préserver et développer
- Atténuation du bruit de la Route de Berne et de l'autoroute, préservation la tranquillité du quartier.

A propos des intentions des propriétaires sur leur parcelle

Peu de propriétaires ont annoncé avoir un projet de nouvelles surfaces de plancher nécessitant l'établissement d'un plan d'affectation.

- Deux propriétaires, Coop (parc. 69) et Swiss Life (parc. 88), ont d'importants projets de développement sur leur parcelle.
- Le propriétaire de la parcelle 84 a un projet de construction de maison individuelle sur sa parcelle. Le propriétaire de la parcelle 98 (Allianz) a un projet de surélévation de 3 niveaux pour l'immeuble de la parcelle.
- Plusieurs propriétaires souhaitent agrandir ou rénover leur immeuble.
- Après le questionnaire, le propriétaire de la parcelle 75 a changé et a manifesté son intention de développement d'un projet. Le Plan d'affectation "La Source" sera révisé pour permettre un développement coordonné entre les parcelles 69 et 75.



Synthèse des intentions des propriétaires, 2016, mise à jour 2018

3. ORIENTATIONS ET CONCEPT

Le concept s'articule autour de plusieurs objectifs essentiels répondant au diagnostic qui précède.

3.1 AFFIRMATION D'UNE CENTRALITÉ

L'objectif qui ressort des ateliers participatifs, ainsi que de ce diagnostic est le souhait partagé de créer une centralité conviviale.

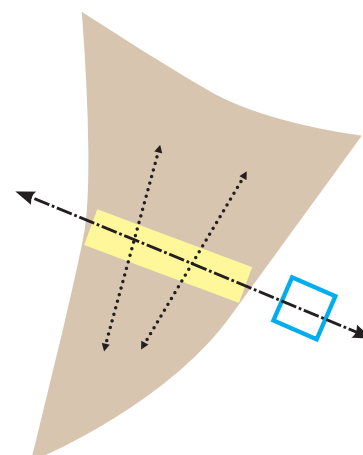
Le quartier des Croisettes comprend tous les ingrédients nécessaires pour constituer une polarité :

- commerces et activités le long de Chemin des Croisettes ;
- emplois dans le quartier ;
- un bassin de population significatif (env. 2'500 habitants) avec Croisettes, Tuileries I, II et III à proximité, Bois Murat, etc. ;
- une grande concentration d'emplois dans le biopôle de Vennes ;
- un terminus de métro et une interface de transports publics importante ;
- la Route de Berne avec de nombreux passages (environ 24'000 véh./j.) ;

Les clients sont là et les ingrédients réunis pour constituer une véritable polarité.

Pour la rendre plus conviviale et attractive, la volonté est de :

- réaliser un aménagement de l'espace public conçu de façade à façade et sur tout le tronçon du Chemin des Croisettes pour plus de cohérence générale et contribuer à affirmer l'identité du site ;
- affirmer la présence du bâti sur le Chemin des Croisettes et renforcer les rez commerciaux qui contribuent à l'animation de l'espace public ;
- rééquilibrer les modes de transport dans l'aménagement de l'espace public, pas conçu aujourd'hui pour la mobilité douce ;
- mettre en réseau les espaces publics aujourd'hui fractionnés et difficilement accessibles en mode doux.



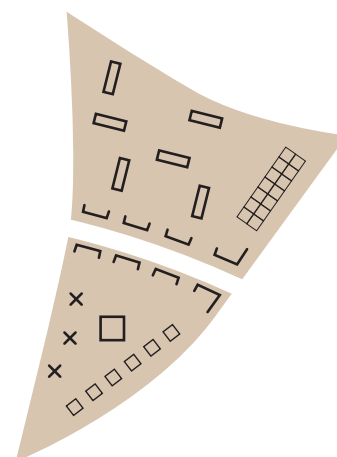
Affirmer la centralité du Chemin des Croisettes

3.2 URBANISATION COMPOSITE

Le périmètre du PDL "Les Croisettes" est constitué d'un bâti hétérogène exclusivement du XX^{ème} siècle, allant de la villa à la composition de barres de logements. L'objectif est de permettre au quartier de se développer en préservant sa diversité et en améliorant ses qualités spatiales.

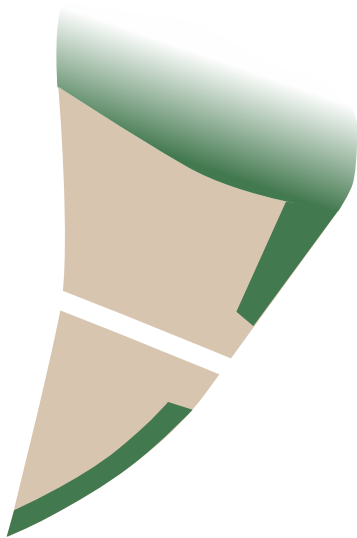
L'objectif est d'inscrire les opérations urbaines futures dans la continuité des entités bâties diversifiées existantes et s'appuyer sur leurs forces pour affirmer l'identité du quartier. Rechercher aussi une homogénéisation des gabarits dans le site avec quelques bâtiments "marqueurs" à caractère différent :

- Tuileries I et II au nord des Croisettes, préserver le caractère ouvert et les distances généreuses entre bâtiments, affirmer la présence des immeubles parallèles et perpendiculaires dans un espace vert ;
- affirmer la frontalité sur le Chemin des Croisettes avec des gabarits plus hauts et homogènes ;
- le long de la Route de Berne : urbanisation ponctuelle en retrait de la route en alternant bâti et structures arborisées. Préserver le caractère vert et chercher à prolonger la langue verte le long de la Route de Berne. Marquer l'entrée du Chemin des Croisettes depuis la Route de Berne par un secteur plus minéral et des bâtiments d'entrée à architecture ou gabarits différents ;
- sud des Croisettes : bâti ponctuel autour d'un cœur à revaloriser.

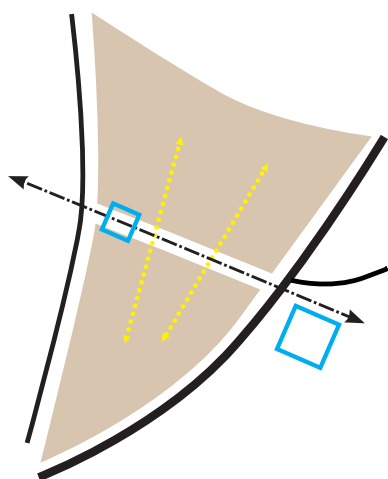


Urbanisation future à inscrire dans la continuité des entités bâties diversifiées

Chaque opération urbanistique nouvelle est à saisir comme une opportunité pour servir l'objectif qui est d'affirmer une centralité conviviale pour Les Croisettes-Tuileries.



Valoriser la structure végétale forte en bordure de quartier



Une meilleure répartition modale

3.3 VALORISATION DU GRAND PAYSAGE

Le site bénéficie de la présence imposante de verdure et de l'arrière-plan d'un couloir boisé.

L'objectif est de le mettre en valeur en préservant des échappées depuis les espaces publics, en facilitant son accès en mode doux et en cherchant à le prolonger le long de la Route de Berne.

En contraste avec les fronts minéraux à caractère urbain du biopôle, une présence végétale forte est voulue le long du côté ouest de la Route de Berne.

3.4 MOBILITÉ : MEILLEURE RÉPARTITION MODALE

Un des éléments saillants des ateliers participatifs, ainsi que du diagnostic est le souhait partagé de créer une centralité conviviale, aujourd'hui entravée par le stationnement des véhicules motorisés et l'organisation fragmentée de la circulation piétonne.

Comme dit plus haut, le quartier des Croisettes comprend tous les ingrédients nécessaires pour constituer une polarité conviviale accessible de manière efficace par tous les modes de transport :

- interface de transport public et terminus du M2 à proximité ;
- un espace très généreux de façade à façade sur le Chemin des Croisettes permettant d'organiser tous les modes de transport ;
- connexion directe sur la Route de Berne pour le transport individuel motorisé.

Le parti préconisé est donc de :

- mieux tirer profit de l'excellente desserte en transport public, en améliorant significativement le franchissement de la Route de Berne par la mobilité douce ;
- réaménager le Chemin des Croisettes avec une meilleure répartition modale en optant pour une "mobilité lente" et une forme appropriée de partage de l'espace ;
- assurer un maillage mobilité douce efficace (minimum 60m par 100m) structuré autour du Chemin des Croisettes. Améliorer la qualité générale du réseau et compléter les liaisons manquantes ;
- canaliser la circulation sur les axes principaux et préserver des poches calmes à l'arrière des axes. Lors de nouvelles interventions, saisir l'opportunité pour réorganiser et réaménager la voirie et les accès aux parking souterrains en vue de réduire l'impact des véhicules ;
- adapter la politique de stationnement à la qualité de desserte en transports publics. En conséquence, limiter le nombre de places de stationnement de véhicules à moteur, par contre, offrir suffisamment de places pour les deux roues légers.

4. OBJECTIFS PRINCIPES MESURES



Connexion est - ouest de cordon à cordon

sans échelle

4.1 ESPACE PUBLIC ET PAYSAGE

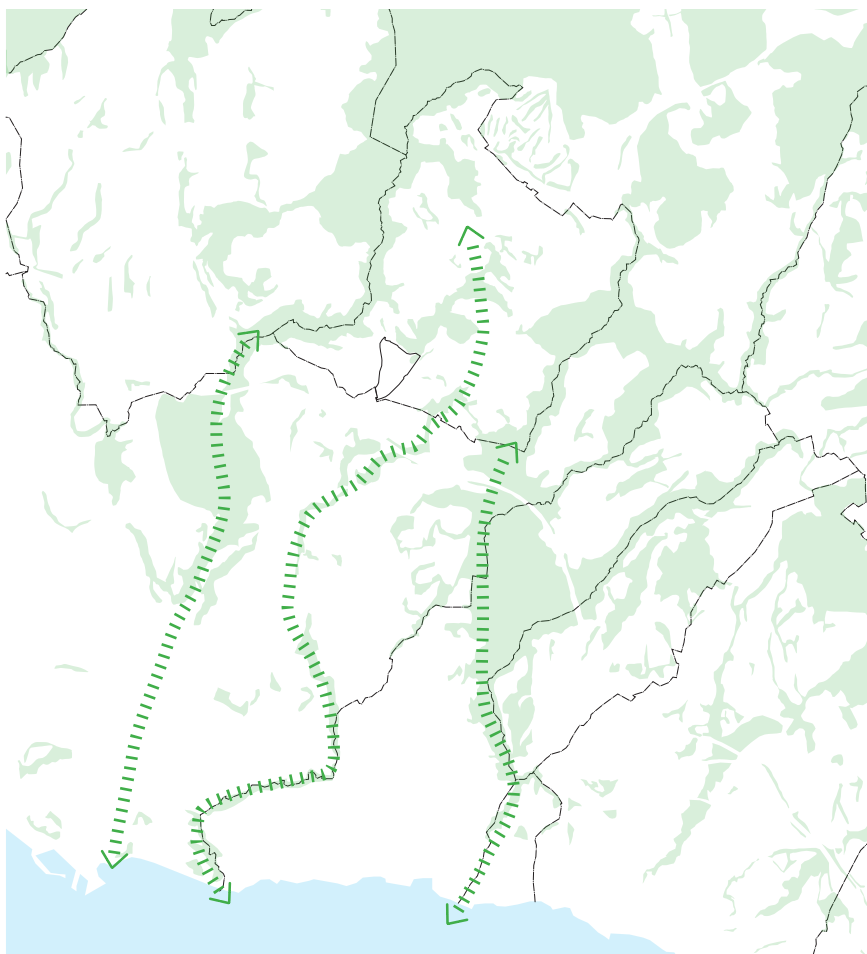
-  *espace public central*
-  *bâti et affectation qualifiant l'espace public*
-  *parc bâti*
-  *marqueur existant*
-  *marqueur à créer*
-  *cordon boisé d'agglomération*
-  *parc public*
-  *arborisation structurante*
-  *échappée structurante*



Concept des espaces publics et du paysage



sans échelle



sans échelle

Renforcement des structures paysagères nord-lac (PALM)

Introduction et rappel

La mise en place d'espaces publics et paysagers est un des enjeux majeurs du PDL "Les Croisettes".

Au niveau de l'agglomération, comme mentionné plus haut, le site est attaché au réseau vert d'agglomération à préserver/renforcer, et attaché à l'interface des Croisettes, reconnue comme interface urbaine secondaire au même titre que celle de la Sallaz, de la Blécherette ou de la Bourdonnette.

Au niveau du Plan directeur communal, le Chemin des Croisettes est identifié comme étant une centralité à renforcer/requalifier. Un des objectifs majeurs est aussi de palier à l'effet de césure de la Route de Berne et chercher à améliorer les connexions est-ouest de la commune, ainsi qu'avec la station du métro.

Le périmètre du PDL "Les Croisettes" propose de s'inscrire dans une connexion globale, celle des grandes entités paysagères, le cordon boisé du Flon, de la Vuachère et du Bois de Rovéréaz, en passant par plusieurs polarités et quartiers. Cette liaison participe à :

- relier l'est et l'ouest du territoire communal ;
- met en lien les quartiers entre eux ;
- contribue à créer un maillage de mobilité douce efficace.

Cette connexion peut être matérialisée à travers les opportunités d'amélioration des infrastructures existantes, lors de révisions de Plans d'affectations, ou dans le cadre de planifications directrices, comme c'est le cas ici.

En posant les jalons d'une requalification de l'espace public central en lien avec son contexte, le PDL "Les Croisettes" participe à la création de cette connexion est-ouest.

- collège du Bois Murat
- centre des Croisettes et gare du métro M2
- biopôle
- équipements sportifs et centre du COFOP CHARTEM
- quartier Praz Séchaud, à Lausanne



Connexion est - ouest de cordon à cordon

Objectifs

Le Chemin des Croisettes: un espace intense et convivial

O.1_Affirmer la centralité du Chemin des Croisettes comme espace public attractif et animé.

Principes

Chemin des Croisettes : un espace intense et convivial

P.1.1_Aménager le Chemin des Croisettes comme espace public majeur à caractère de place et comme pôle de services et de vie sociale, reliant les quartiers alentours et favorisant prioritairement son appropriation par les piétons.

P.1.2_Concevoir cet espace dans son entier, de carrefour à carrefour et de façade à façade, intégrant l'arborisation, le mobilier et l'éclairage, et en cohérence avec ses prolongements dans les espaces publics et privés du voisinage.

P.1.3_Définir l'espace par des fronts bâtis harmonisés et une gestion des différences de niveaux permettant l'unité générale de sa perception et de sa pratique.

P.1.4_Assurer dans les rez-de-chaussée attenants la présence d'activités contribuant à l'animation de l'espace public et à la vie sociale (commerces, équipements publics ou services), avec des vitrines et entrées de plain-pied avec le niveau général de l'espace public.

Le Chemin des Croisettes : une centralité connectée

O.2_Affirmer la centralité du Chemin des Croisettes comme polarité urbaine d'échelle communale en lien avec les polarités attenantes et les quartiers environnants.

Le Chemin des Croisettes : une centralité connectée

P.2.1_Greffer la centralité des Croisettes sur un réseau d'espaces publics et collectifs complémentaires et interconnectés.

P.2.1_Concevoir le Chemin des Croisettes comme un tronçon de connexion est-ouest du territoire communal, entre quartiers et cordons boisés.

P.2.1_Renforcer le lien spatial et fonctionnel pour les mobilités douces entre le Chemin des Croisettes et l'interface située de l'autre côté de la Route de Berne.

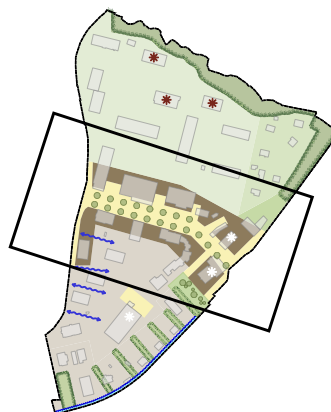
Mesures

M.1.a_Entreprendre une démarche de réaménagement du Chemin des Croisettes.

M.1.b_ Traduire les principes dans les plans d'affectation :

- par des fronts d'implantation obligatoires par exemple à conditionner à des accords fonciers (cessions au DP, servitudes, etc.) et conventions.
- imposer des altitudes pour les entrées des bâtiments, afin qu'elles soient de plain-pied avec l'espace public attenant (en particulier avec l'entrée du centre commercial Coop, parcelle 69, où le PDL "Les Croisettes" permet une suppression partielle de la placette existante).

Voir détail au chapitre 6 "Mise en œuvre".



M.2.a_ Dans le cadre du projet de réaménagement du Chemin des Croisettes :

- considérer les polarités attenantes et chercher à renforcer les liens entre quartiers.

M.2.b_ Etudier l'amélioration du franchissement du carrefour de la Route de Berne pour la mobilité douce (par exemple en laissant suffisamment d'espace pour l'amélioration de la lisibilité, du confort et de l'accessibilité du franchissement dénivelé souterrain existant).

M.2.c_ Lors du réaménagement de l'interface de transport public des Croisettes, veiller à sensiblement améliorer les liaisons de mobilité douce.

Objectifs

Le Chemin des Croisettes : un espace public mixte

O.3_Assurer une meilleure répartition modale sur le Chemin des Croisettes et améliorer la qualité de l'aménagement de l'espace public pour une continuité et qualité des déplacements doux.

O.4_Remédier à la problématique de "l'îlot de chaleur urbain" pour un espace public agréable durant l'été.

Principes

Le Chemin des Croisettes : un espace public mixte

P.3.1_Concevoir l'espace public du Chemin des Croisettes de façade à façade pour assurer la continuité des parcours, la qualité et une surface suffisamment généreuse pour la mobilité douce (par exemple minimum 4 m de largeur pour les piétons). Inclure donc les parcelles privées et chercher à rendre public les espaces aujourd'hui privés utilisés par le public.

P.3.2_Gérer les différences de niveau de sorte à éviter des ruptures de perméabilité piétonne.

P.3.3_Arboriser en suffisance avec des essences indigènes en station, adaptées au changement climatique.

P.3.4_Aménager le Chemin des Croisettes en prévoyant un espace sécurisé et suffisamment large pour les cycles.

P.3.5_Distinguer un espace principal de place, traversée par les différents modes de déplacement, d'un secteur de transition avec la Route de Berne, dont la valeur d'image et les qualités d'usage sont également à améliorer, et dont la longueur est restreinte au maximum au profit de l'espace principal de place.

P.3.6_Assurer un éclairage qui vise la sécurité des passants tout en réduisant la pollution lumineuse (se référer au "Plan Lumière d'Epalinges 2015").

P.4.1_Végétaliser un maximum de surfaces au sol, toitures et façades afin de réduire la surchauffe durant les périodes de températures élevées.



Mesures

M.3 et 4.a_Entreprendre une démarche de réaménagement du Chemin des Croisettes en tenant compte de l'îlot de chaleur urbain.

M.3.b_Traduire les principes dans les plans d'affectation (par des fronts d'implantation obligatoires par exemple) à conditionner à des accords fonciers (cessions au DP, servitudes, etc.) et conventions.

Voir détail au chapitre 6 "Mise en œuvre".

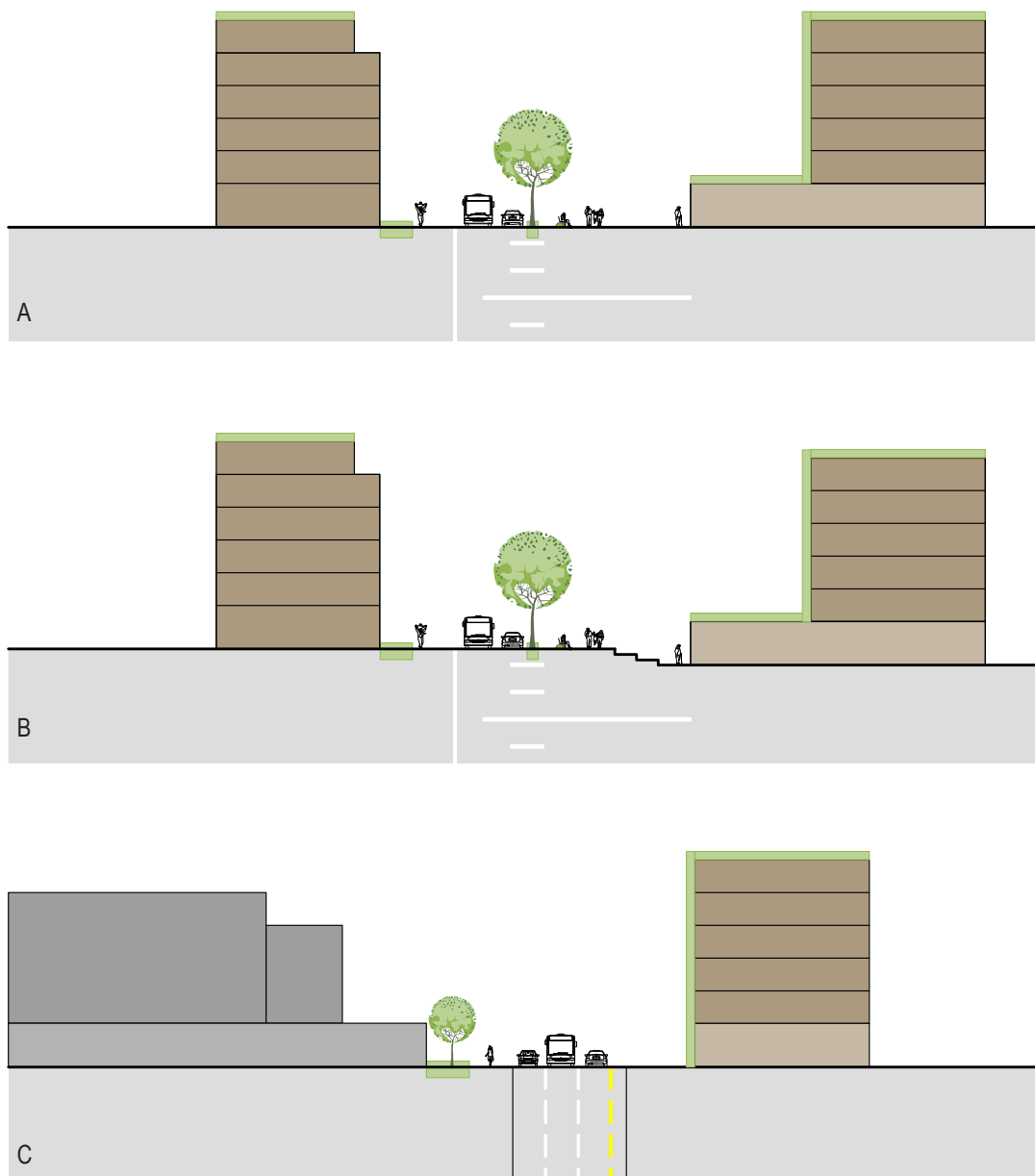


Illustration des principes en coupe

Références et illustrations



Cours Roger Bonvin, Sion

Plus d'un hectare d'aménagements proposant des activités sportives et de détente. Les 700 érables plantés le long du cours offrent de l'ombre aux passants et luttent contre les changements climatiques. Le tracé abrite également un point d'eau amenant de la fraîcheur.

Photo source sion.ch auteur Flurin Bertschinger/Ex-Press/BAFU



Cours Roger Bonvin, Sion



"City Park" à Karlsruhe

source karlsruhe.de



TÅSINGE PLADS, une oasis de verdure dans un quartier résidentiel.
 Photo source klimakvarter.dk



TÅSINGE PLADS, l'eau de pluie est mise en scène et joue un rôle interactif.
 Photo source klimakvarter.dk

Illustration Chemin des Croisettes



Chemin des Croisettes aujourd'hui

Tronçon d'environ 230 m de carrefour à carrefour. Entre 7'500 et 9'000 véhicules/jour en 2020, largeur du domaine public : 12 m en moyenne, distance de façade à façade de part et d'autre de la route : entre 15 et 35 m



Chemin des Croisettes demain

Objectifs

Tuileries I et II

O.5_Inciter une mutation urbaine progressive qui s'appuie sur les spécificités spatiales et paysagères de chaque ensemble construit tout en renforçant une cohérence urbanistique d'ensemble, notamment par les gabarits construits et par la perception d'une forte présence végétale.



Jardins potagers, Vauban, Fribourg en Brisgau



Place de jeux, Zurich



Zone de détente, bancs

Principes

Tuileries I et II

P.5.1_Préserver le caractère d'ensemble de cette entité constituée de barres et de petites tours, disposées orthogonalement dans un espace vert arborisé, ouvert et traversé.

P.5.2_Combiner harmonieusement l'effet d'unité de parc pour les espaces ouverts avec un renforcement de la diversité et la complémentarité des aménagements, créant des ambiances locales (soleil/ombre, calme/animé, vide/édicules/bosquets, etc.) et des possibilités d'usages complémentaires (détente, jeux pour divers âges, potagers, déplacements, etc.).

P.5.3_Préserver et développer une arborisation à l'échelle des bâtiments avec des essences de haut jet disposés isolément et en bouquet.

P.5.4_Intégrer dans la planification des mesures spécifiques favorisant la biodiversité urbaine, par exemple des prairies fleuries, une arborisation suffisante avec des essences indigènes en station adaptées au changement climatique

P.5.5_Assurer une continuité des espaces extérieurs jusqu'aux pieds d'immeubles; proscrire les jardins privés.

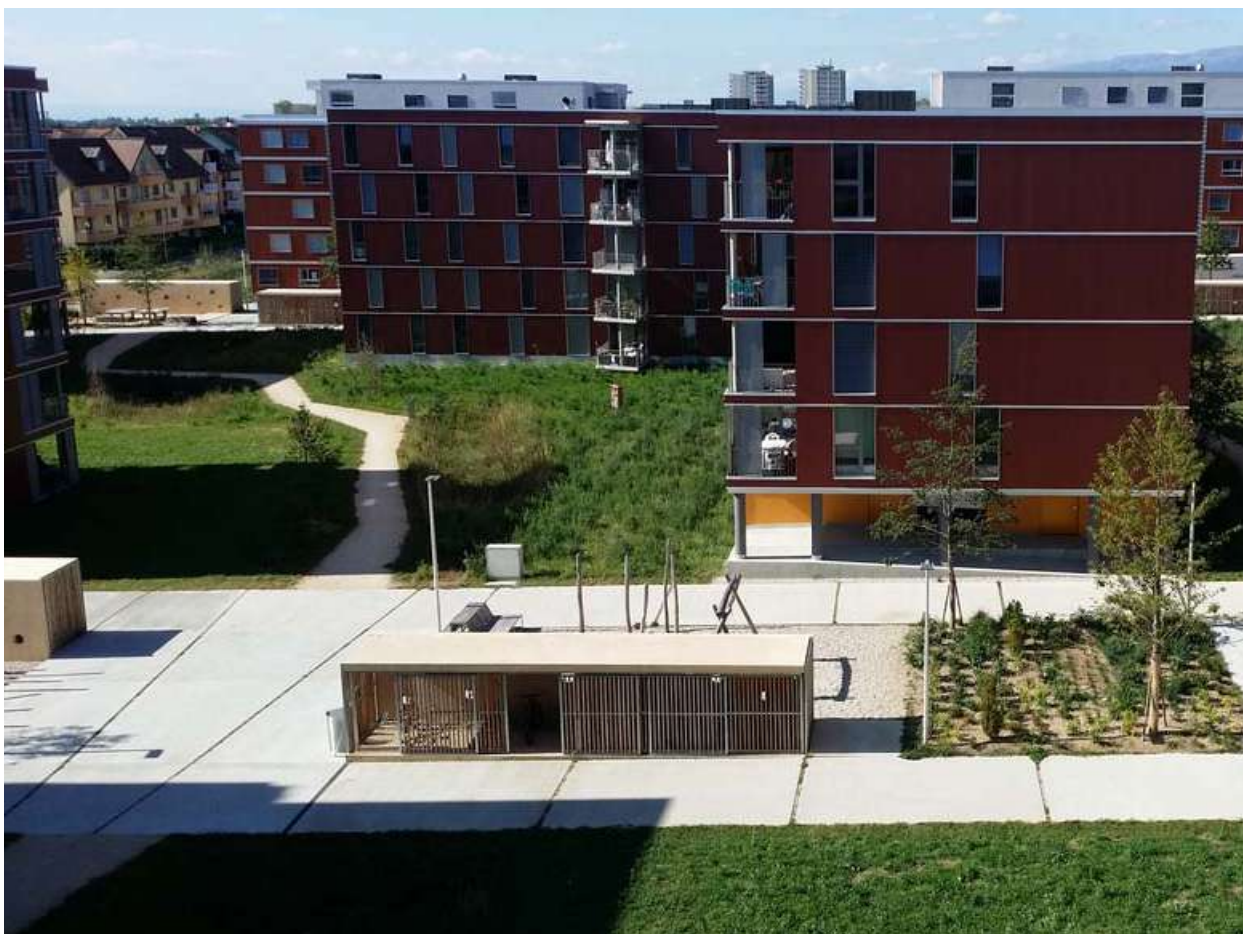
P.5.6_Renforcer le caractère de verdure et de détente; réduire l'impact du stationnement et des accès pour les véhicules motorisés.



Cheminement doux et place de jeux, parc de Beausobre, Morges

Mesures

M.5.a Traduire ces principes dans des plans d'affectation et exiger, par une clause dans une convention coordonnée au Plan d'affectation par exemple, que les aménagements extérieurs fassent l'objet d'un projet d'ensemble par un architecte-paysagiste qualifié (détails au chapitre 6 "Mise en œuvre").



Cheminement doux, noues, stationnement vélos, Eikenott, Gland

Objectifs

Cordon boisé du Vaugueny

O.6_Valoriser le réseau de parc urbain d'agglomération comme élément paysager structurant, comme réserve de biodiversité et comme lieu de détente.

Front sur la Route de Berne

O.7_Préserver ou renforcer une présence végétale arborisée en front sur la Route de Berne, mettant en évidence l'entrée d'agglomération au droit du Chemin des Croisettes et contrastant avec le front urbain et minéral du Biopôle.

Sud des Croisettes

O.8_Structurer la couronne par une alternance entre bâti, échappées et arborisation.

Tuileries est

O.9_Permettre une densification modérée et progressive du quartier de villas en préservant le caractère de maisons dans un cadre de jardins arborisés.

Principes

Cordon boisé du Vaugueny

P.6.1_Affirmer la présence du cordon boisé du Vaugueny depuis le Chemin des Croisettes et le quartier des Tuileries par des échappées visuelles, des séquences spatiales et des parcours de mobilité douce.

P.6.2_Confirmer le caractère forestier du cordon boisé du Vaugueny. Les accès publics et franchissements potentiels ne devront pas diminuer les qualités faunistiques du cordon en tant que refuge et site de nidification.

Front sur la Route de Berne

P.7.1_Prolonger le cordon boisé en frange nord-est du périmètre.

P.7.2_Traiter le front sud sur la Route de Berne par une alternance de bâti en retrait de la Route et de structures arborisées.

P.7.3_Traiter de manière uniforme (et non par parcelle) les dispositifs de protections antibruit et les murs de soutènement le long de la Route de Berne.

P.7.4_Marquer le débouché de la centralité du Chemin des Croisettes par des bâtiments et aménagements particuliers, à caractère plus minéral.

Sud des Croisettes

P.8.1_Côté Route de Berne, les vides entre le bâti devraient préserver des vues sur le grand paysage et une arborisation dense. Côté Chemin des Roches, les vides entre le bâti devraient être constitués de verdure et de traversées de mobilité douce.

P.8.2_Renforcer l'effet d'ensemble par une coordination des aménagements extérieurs et des possibilités de traversées diverses par les piétons et les cycles.

Tuileries est

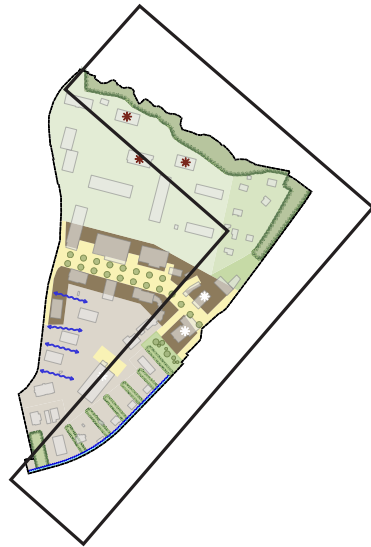
P.9.1_Limiter les surfaces bâties et minérales ainsi que les volumétries des immeubles, en plan comme en hauteur, tout en favorisant des extensions ou remplacement des bâtiments existants au profit de maisons plurifamiliales.

Mesures

M.6.a_Traduire ces principes dans des plans d'affectation.

M.6.b_Respecter les distances minimales de 20 m à la lisière là où cela est possible.

M.6.c_En cas de projet sur la parcelle 79, chercher à regrouper les constructions au sud et agrandir la langue forestière par un espace de verdure arborisé.



M.7.a_Traduire ces principes dans des plans d'affectation.

M.8.a_Traduire ces principes dans des plans d'affectation.



M.9.a_Traduire ces principes dans des plans d'affectation.



4.2 BÂTI, VOCATIONS ET MIXITÉ

-  secteur bâti de forte à moyenne densité
-  orthogonalité de composition spatiale
-  marqueur existant
-  marqueur à créer
-  front d'implantation sur la rue (indicatif)
-  front d'implantation des bâtiments sur socle (indicatif)
-  orientation des bâtiments
-  parc bâti
-  espace public structurant
-  cordon boisé d'agglomération
-  verdure et arborisation



Concept du développement du bâti


sans échelle

Objectifs

Affectation du bâti

O.10_Renforcer la centralité du quartier des Croisettes par une intensité de fonctions diversifiées, génératrices de valeur d'usage et d'image, et par des affectations adaptées à la qualité de l'offre en transport public (emplois, services, logement) tout en préservant les surfaces d'activités existantes.

Phasage

O.11_Saisir les opportunités de développement si elles permettent une requalification des espaces en veillant à la cohérence globale et si elles sont conformes à la mesure A11 du plan directeur cantonal.

Viser un développement doux et progressif, conforme aux objectifs globaux du PALM à 15 ans, à 25 ans et au-delà.

La conformité des projets de plan d'affectation à la mesure A11 du plan directeur cantonal sera vérifiée dans le cadre des procédures d'établissement desdits plans d'affectation.

Capacité

O.12_Les droits à bâtir actuels ne peuvent être augmentés que s'ils offrent une plus-value pour les espaces collectifs et répondent aux objectifs du PDL en termes d'urbanisation, de paysage, de mobilité et d'environnement.

Principes

Affectation du bâti

P.10.1_Réserver les arrières aux habitations avec des activités non gênantes, correspondant à un degré de sensibilité au bruit II (DS II).

P.10.2_Concentrer et encourager les activités, équipements et commerces moyennement gênants (DS III) compatibles avec l'habitation le long du Chemin des Croisettes, au cœur des Croisettes sud et le long de la Route de Berne (dans le but d'au minimum préserver la proportion de 15% d'activités sur le total des SPd à 15 ans).

P.10.3_Imposer des activités sur le front de Rue du Chemin des Croisettes, de plain-pied et en rapport direct avec cette dernière.

Phasage

P.11.1_Gérer un développement par étape qui tienne compte du découpage proposé.

P.11.2_Si le découpage ne peut pas se faire comme proposé, une attention particulière doit être accordée à la cohérence des entités d'un même secteur (du point de vue du bâti, des aménagements extérieurs et des accès).

P.11.3_Tenir compte du fait que sur le périmètre B, un projet de plan d'affectation est en cours, un autre plan d'affectation a été initié sur le périmètre F Union et Coop, et que l'indice maximum d'utilisation du sol va être augmenté à 0.625 dans la zone de villas I dans le cadre de la révision du plan d'affectation communal. Ces planifications répondent aux besoins en termes d'habitants pour les 15 prochaines années.

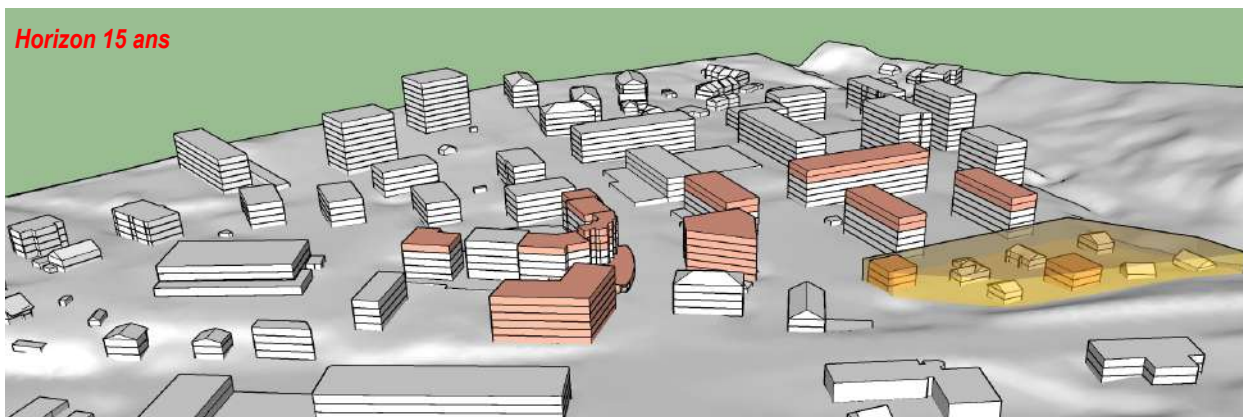
Capacité

P.12.1_Conditionner la réalisation de nouvelles surfaces de plancher à la réalisation des objectifs et principes prévus dans le PDL.

P.12.2_Prévoir un développement par étape en fonction des initiatives privées qui s'appuie sur les estimations suivantes :

- La capacité d'accueil estimée à un horizon de 15 ans est d'environ 330 personnes (260 habitants***).
- On peut estimer ensuite que le solde du développement sera progressif. On peut supposer qu'un tiers du solde du potentiel total se réalisera à 25 ans (+ 115 personnes, 90 habitants***).

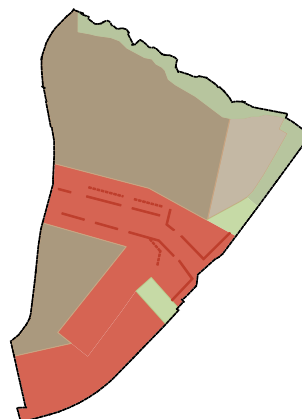
Horizon 15 ans



Mesures

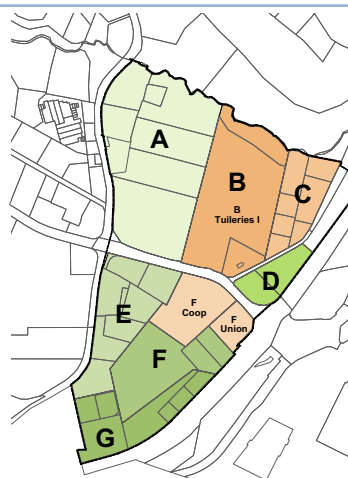
M.10.a_Traduire ces principes dans les plans d'affectation ainsi que dans d'éventuelles conventions avec les propriétaires. Les projets de changement d'affectations devront être coordonnés avec les résultats de l'étude relative au réaménagement du chemin des Croisettes et à l'étude relative à l'amélioration du franchissement du carrefour de la Route de Berne pour la mobilité douce.

-  front obligatoire d'activités
-  activités tertiaires et logement (DS III)
-  logement (DS II)
-  aire forestière et arborisation



M.11.a_Traduire ces principes dans les plans d'affectation, à coordonner avec des arrangements fonciers et l'établissement de conventions.

-  développement à 15 ans
-  développement après 15 ans



M.12.a_Traduire dans les plans d'affectation, à coordonner avec l'établissement de conventions et arrangements fonciers.

Aujourd'hui

Habitants*	1186	Emplois*	120
Superficie**	10.2 ha	Densité humaine	128 (hab+emp)/ha

Horizon 15 ans

Nouveaux SPd Igt	13'000 m ²	Nouv. SPd activités	3'500 m ²
Nouveaux habitants***	260	Nouveaux Emplois***	70
Superficie**	10.2 ha	Densité hum. tot.	160 (hab+emp)/ha

50m² SPd / personne (habitant ou emploi)

* données du Service de l'urbanisme d'Epalinges (2020)

** superficie sans forêt

*** la répartition habitants-emplois est ici indicative. Elle est à définir dans chaque Plan d'affectation en respectant les principes définis ci-dessus au point "affectation du bâti". Une proportion minimale de 15% d'activités sur le total des SPd projetées à 15 ans (soit 16'500*15%) doit entre autres être respectée.

Après 25 ans et plus (volumétries schématiques)



Objectifs

Morphologie urbaine et gabarits

O.13_Renforcer la présence du bâti sur le Chemin des Croisettes pour structurer l'espace.

O.14_Inciter une mutation urbaine progressive qui s'appuie sur les spécificités morphologiques de chaque ensemble construit.

O.15_Contribuer à une cohérence urbanistique d'ensemble par les gabarits et en préservant une implantation des constructions ponctuelle qui offre des ouvertures et une perméabilité spatiale dans tout le périmètre du PDL (pas d'îlot fermé).

Principes

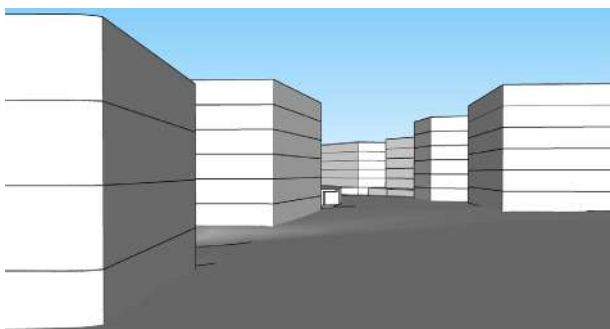
Chemin des Croisettes et porte d'entrée du quartier

P.13.1_Affirmer la présence du bâti avec des fronts de constructions parallèles au Chemin en préservant des échappées visuelles (au minimum 10 m) entre façades de grandes dimensions. Harmoniser les gabarits à 6 niveaux au nord et 5 niveaux + attique au sud (ou 6 ponctuellement et notamment pour le bâtiment d'entrée côté Route de Berne). Préserver les galettes de 1 étage sur les bâtiments ECA 863, 955 et 1885d.

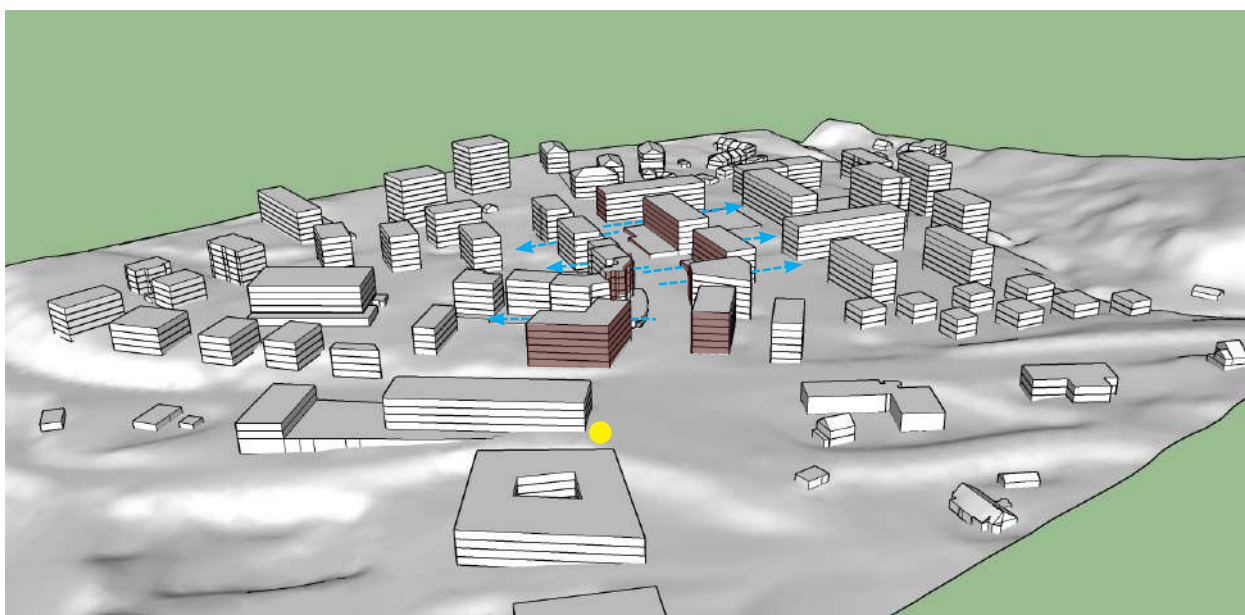
P.13.2_A la place du bâtiment de la pharmacie ECA 956, autoriser l'implantation d'un bâtiment d'articulation de même gabarit (6 niveaux) à géométrie différente qui se ravance sur le Chemin des Croisettes. Il sera en rapport direct avec cette dernière, aura un rôle structurant et contribuera à former l'espace rue.

P.13.3_Considérer les bâtiments d'entrée est du quartier sur le Chemin des Croisettes (parcelles 75 et 77) comme des repères architecturaux qui marquent l'entrée du quartier.

P.13.4_Renforcer la présence bâtie au sud de la parcelle 79, en contraste avec le nord, boisé.



Entrée est du quartier sur le Chemin des Croisettes, depuis l'interface de transports publics des Croisettes, ici : ●

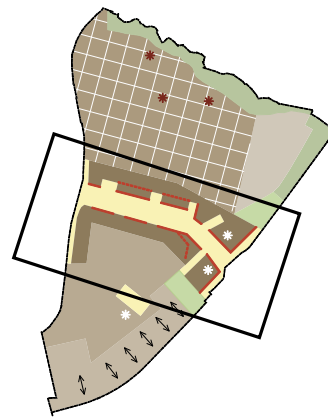


Échappée visuelle assurée par le projet

Mesures

M.13.a_Préciser ces principes dans les plans d'affectation.

M.13.b_Coordonner la planification de l'affectation avec des adaptations parcellaires nécessaires à la requalification de la Rue.



Organisation spatiale des surélévations autorisées (les chiffres représentent le nombre de niveaux maximum autorisé)

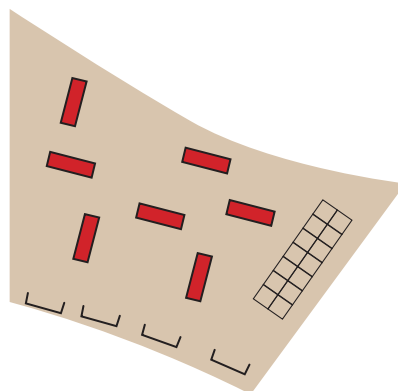
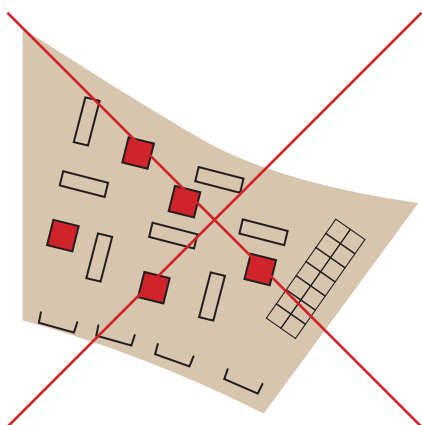
Objectifs

Principes

Tuileries I et II

P.14.1_ Les surélévations doivent respecter les objectifs d'origine de l'ensemble bâti (ensoleillement, perméabilité et ouverture), et tiennent compte du contexte des Croisettes où une cohérence d'ensemble doit être recherchée (maximum 6 niveaux, voire 7 où l'espacement est généreux), à l'exception des trois tours existantes.

P.15.1_ Proposer des surélévations des bâtiments existants ou des légers agrandissements mais pas de nouvelle construction ni d'annexe entre celles qui existent (à l'exception d'un nouveau bâtiment à la place de celui de la pharmacie ECA 956, voir P.12.2).

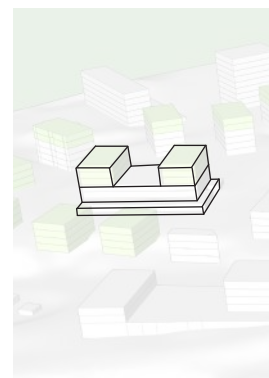
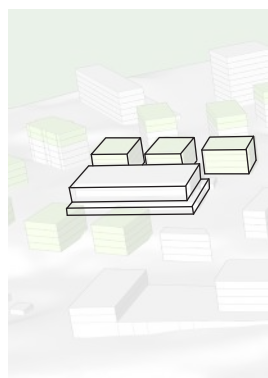
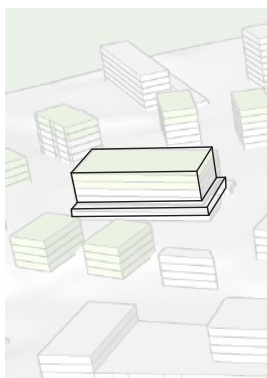


Sud des Croisettes et cœur

P.14.2_ Autoriser des surélévations des bâtiments existants, des légers agrandissements ou des remplacements (maximum 6 niveaux) et préserver le caractère ouvert et ponctuel.

P.15.2_ L'accueil de nouvelles surfaces de plancher au cœur de ce secteur (parcelle 475) peut prendre plusieurs formes :

- implantation des nouvelles constructions à l'ouest du bâtiment existant sur la parcelle si cela contribue à une requalification de l'espace ;
- surélévation du bâtiment existant si les espaces extérieurs sont requalifiés.

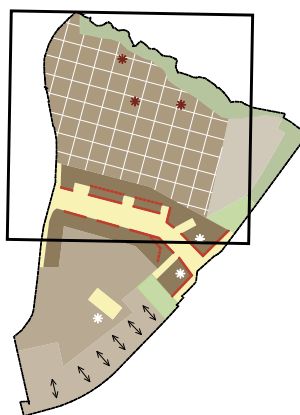
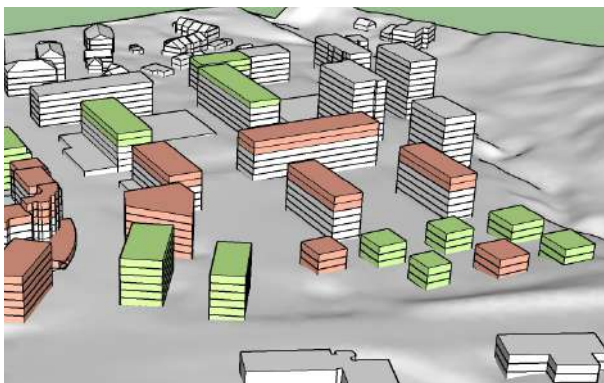


Plusieurs options morphologiques pour l'accueil de nouvelles surfaces de plancher

Mesures

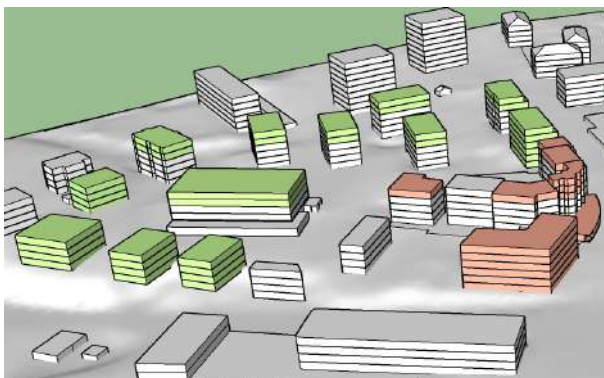
M.14.a_La planification de l'affectation devra être coordonnée à la mise en place de servitudes de passage public et une convention concernant les aménagements extérieurs.

M.15.a_Les révisions des plans d'affectation Tuileries I (à court terme) et Tuileries II (après 15 ans) devront comprendre des aires de construction relativement précises qui permettent des gabarits de surélévations de 2 niveaux, se calent sur l'existant, tout en laissant une marge de manœuvre pour permettre des agrandissements des logements et pour répondre aux exigences énergétiques actuelles.



M.14.b_La planification de l'affectation devra être coordonnée à la mise en place de servitudes de passage public et une convention concernant les aménagements extérieurs.

M.15.b_Des plans d'affectation devront être établis par secteurs selon le découpage et le phasage proposés.



Objectifs

Principes

Sud des Croisettes le long de la Route de Berne

P.14.3_Permettre le remplacement des villas par des petits blocs en retrait de la Route de Berne (maximum 4 niveaux) en veillant à la préservation des percées visuelles sur le grand paysage et le renforcement des structures vertes.

Tuileries est

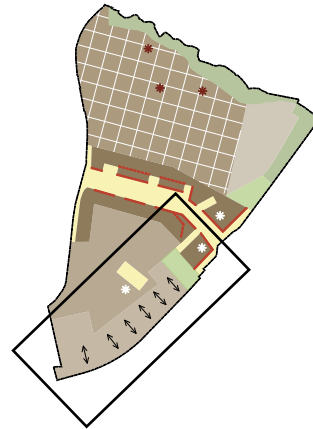
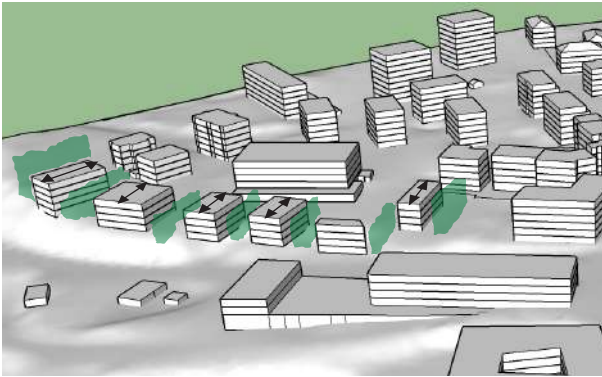
P.14.4_Conserver une typologie de petits blocs compacts ou de grandes maisons et proscrire les immeubles en barre.

P.14.5_Autoriser des gabarits plus hauts que l'existant (maximum 3 niveaux). Viser un indice maximum d'utilisation du sol de 0.625.

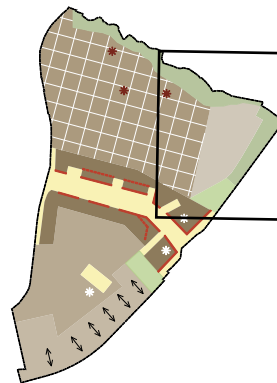
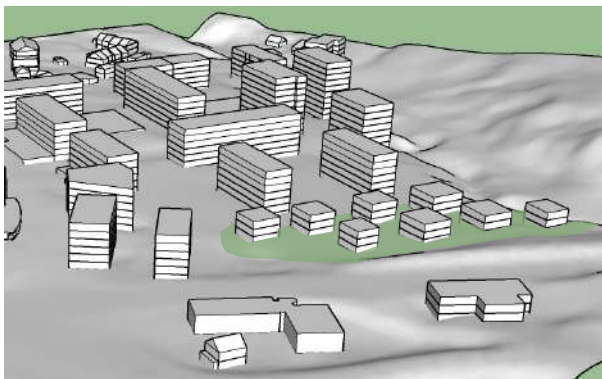
P.14.6_Privilégier des dispositifs de séparation tels que haies avec le domaine public plutôt que des clôtures et prévoir un indice minimum d'espaces verts sur la surface totale de la parcelle avec une arborisation obligatoire.

Mesures

M.14.c Traduire ces principes dans un plan d'affectation. La planification de détail permettra d'assurer l'ordonnancement des constructions en alternance avec l'arborisation.

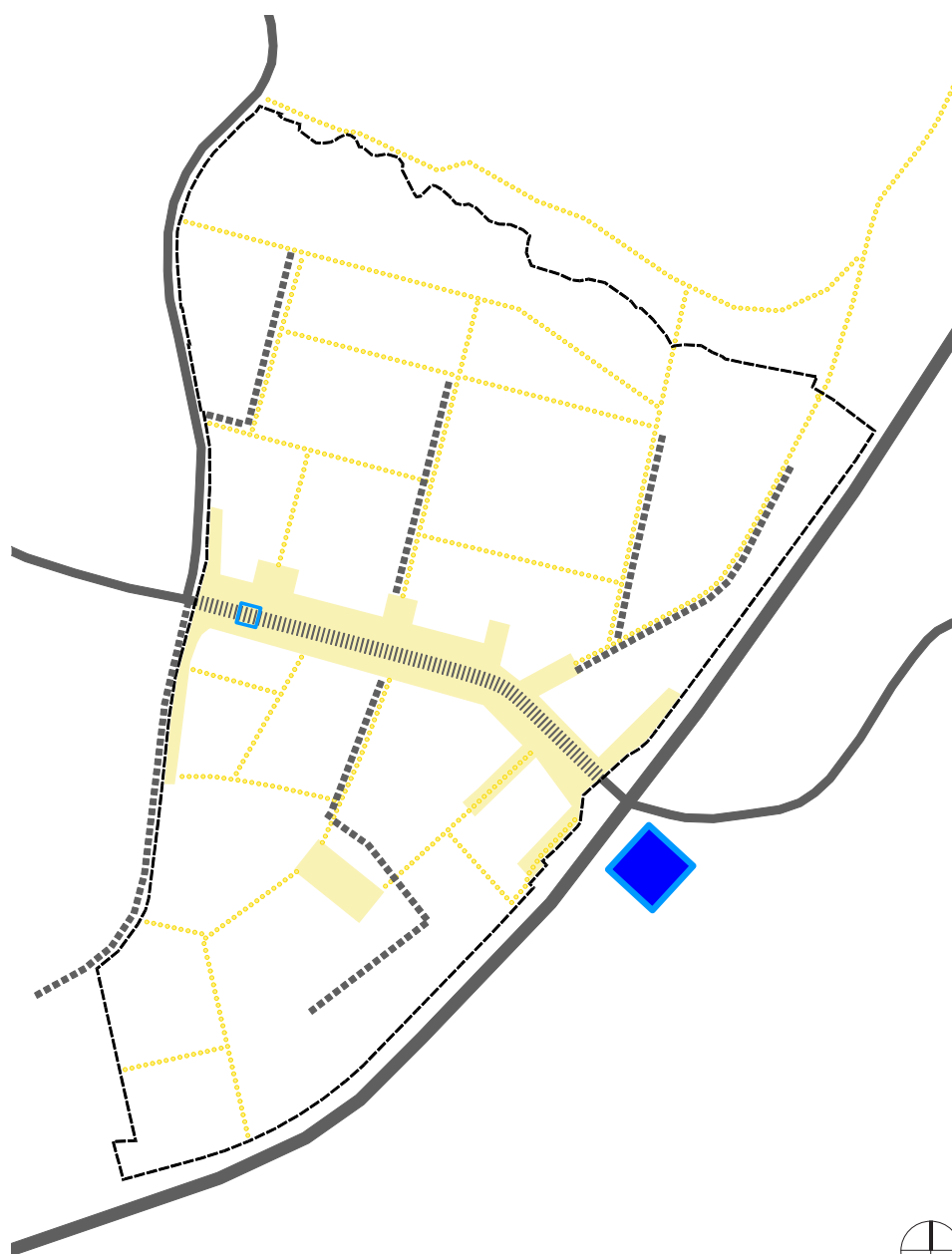


M.14.d Traduire ces principes dans le cadre de l'élaboration du PACom.



4.4 MOBILITÉ

-  *espace public central structurant avec fonction de distribution*
-  *cheminement mobilité douce*
-  *modération de trafic*
-  *rue de desserte*
-  *route de distribution*
-  *route principale d'agglomération*
-  *arrêt de bus*
-  *interface de transport public d'agglomération*



Concept de mobilité

sans échelle

Objectifs

Transport public

O.16_Mieux tirer profit de l'interface de transport public d'agglomération et le terminus du métro M2.

O.17_Optimiser et améliorer la lisibilité des arrêts de transports publics aujourd'hui disséminés le long du Chemin des Croisettes et celui des Tuileries.

Réseau mobilité douce

O.18_Créer un maillage de mobilité douce attractif, performant et continu à la manière d'un réseau de transport individuel motorisé hiérarchisé dont le Chemin des Croisettes est l'axe structurant.

Transport individuel motorisé : Chemin des Croisettes

O.19_Viser une meilleure cohabitation modale sur le Chemin des Croisettes.

Transport individuel motorisé

O.20_Canaliser la circulation sur les axes principaux et préserver des poches calmes à l'arrière des axes.

Principes

Transport public

P.16.1_Améliorer le franchissement de la Route de Berne en mobilité douce en améliorant l'efficacité des parcours (au plus droit, au plus court), leur lisibilité et leur qualité.

P.17.1_Évaluer la pertinence de regrouper l'arrêt de transport public à l'ouest du Chemin des Croisettes, à proximité de l'actuel rond point.

Réseau mobilité douce

P.18.1_La planification du maillage de mobilité douce dépasse le périmètre du PDL "Les Croisettes" : les liens avec les polarités attenantes et entre quartiers sont à soigner tout particulièrement (direct, confortable et de qualité) et à coordonner à toutes les échelles pour assurer leur continuité.

P.18.2_Dans le périmètre du PDL, conditionner la densification à des garanties foncières assurant et renforçant la perméabilité spatiale et l'amélioration des aménagements :

- viser la création d'un maillage efficace minimum de 60m par 100m en complétant les liaisons manquantes à l'intérieur du quartier ;
- améliorer le confort des parcours en ayant des chemins destinés aux piétons et aux cyclistes de 3 m au minimum, coordonnés d'une parcelle à l'autre (types d'aménagements et continuité entre parcelles);
- prévoir une offre en stationnement "Bike+Ride" adaptée dans le périmètre du PDL "Les Croisettes".

Transport individuel motorisé : Chemin des Croisettes

P.19.1_Le quartier bénéficie d'une connexion directe avec un axe de première importance pour le transport individuel motorisé. Pour préserver cet atout tout en visant l'aménagement d'une centralité conviviale, opter pour une mobilité "lente".

Transport individuel motorisé

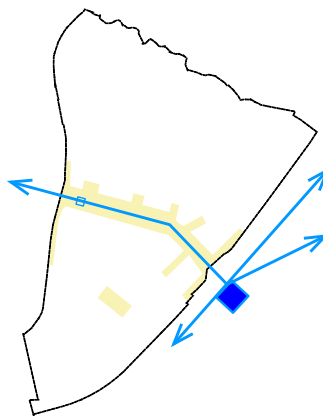
P.20.1_Gérer le réseau de desserte fine à l'intérieur du quartier de sorte à réduire les doublons et réduire l'omniprésence du stationnement en surface et des rampes d'accès au stationnement souterrain :

- recherche de synergies, en principe pas de création de nouveaux tronçons, même de desserte sur une parcelle privée. Chercher à regrouper les accès, y compris les accès existants ;
- en principe ne pas autoriser des créations de rampes d'accès supplémentaires (au contraire saisir les opportunités pour les regrouper) sauf si elles sont intégrées dans les bâtiments. Par exemple, prolonger les parkings existants en utilisant les accès existants ;
- interdire toute place de parc privée supplémentaire en surface, au contraire les diminuer, sauf pour des places de dépôt (garderie, commerces), ou pour handicapé ;
- opter pour une politique de stationnement qui tienne compte de l'excellente desserte en transport public, y compris pour le logement, et tenir compte du fait que l'offre en stationnement actuelle est suffisante pour répondre aux besoins futurs.

Mesures

Transport public

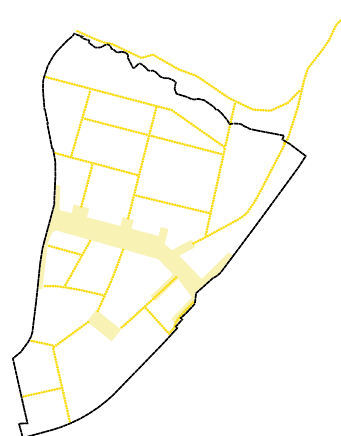
M.16.a_Utiliser l'étude de mobilité menée par transitec du 11.03.2020 en annexe pour réaménager l'espace public des Croisettes et consulter le service cantonal compétent (DG-MR-P).



Réseau mobilité douce

M.18.a_Coordonner les planifications d'affectation avec des mesures foncières (établissement de servitudes de passage public, cession au DP et conventions pour les modalités d'aménagement).

M.18.b_S'appuyer sur l'étude transitec 2020 en annexe pour le choix d'implantation du B+R.



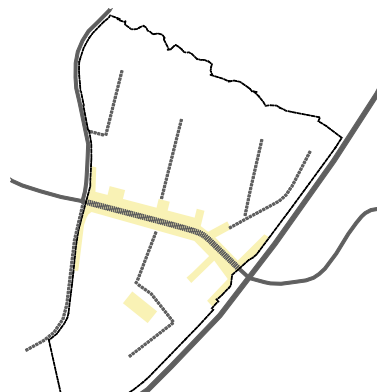
Transport individuel motorisé : Chemin des Croisettes

M.19.a_Utiliser l'étude de mobilité menée par transitec en annexe pour réaménager l'espace public des Croisettes et consulter le service cantonal compétent (DGMR-P).

Transport individuel motorisé

M.20.a_Lors de nouvelles planifications d'affectation, saisir l'opportunité pour réorganiser et réaménager la voirie pour concrétiser ces principes.

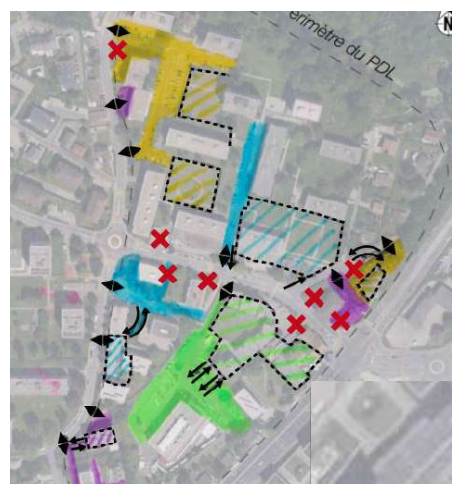
M.20.b_Etudier la possibilité de reporter certains accès qui existent sur le Chemin des Croisettes sur les Chemins des Roches et du Vauguény.



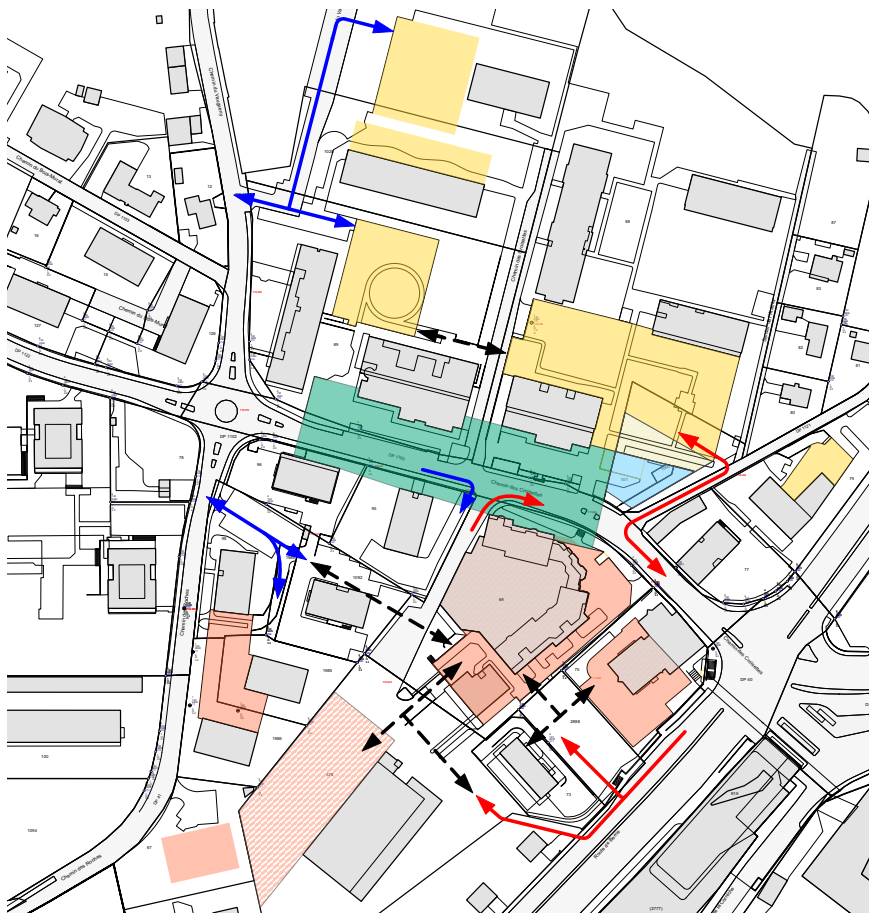
Légende

- ◄► Accès en surface
- ↔ Accès souterrains
- ▨ Parkings en ouvrage
- Parkings en surface
- ✗ Accès supprimés

L'étude menée par transitec en 2020 (en annexe) montre que le développement prévu par le PDL "Les Croisettes" à 15 ans n'aura aucune incidence significative sur le fonctionnement routier environnant, et à l'horizon 2030, la pression sur le carrefour des Croisettes devrait s'accroître légèrement, mais le PDL n'aura pas d'impact significatif sur le fonctionnement du carrefour. Lors de tout projet de densification une réflexion doit être portée sur les opportunités de regrouper des accès.

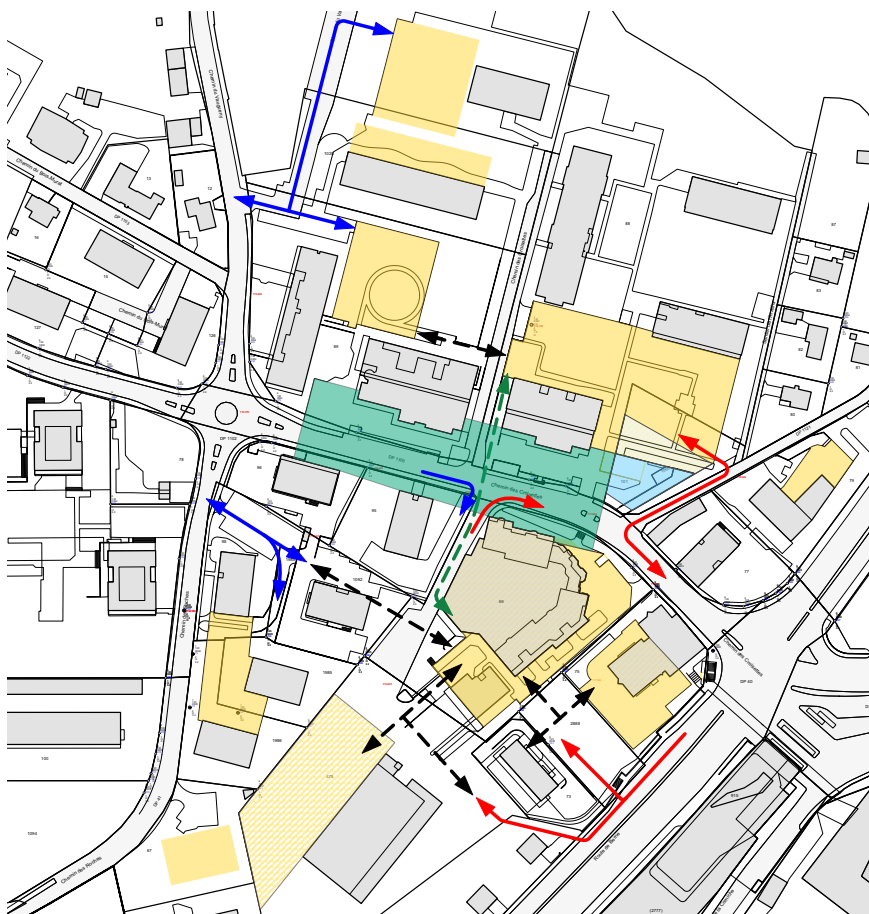


Accès aux zones de stationnement, vision prospective, transitec, 2020



Concept 1 - bloc nord et bloc sud

- Zone de rencontre ▬
- Accès est à étudier ↔
- Accès ouest à étudier ↔
- Connexions interparkings à étudier - - ->



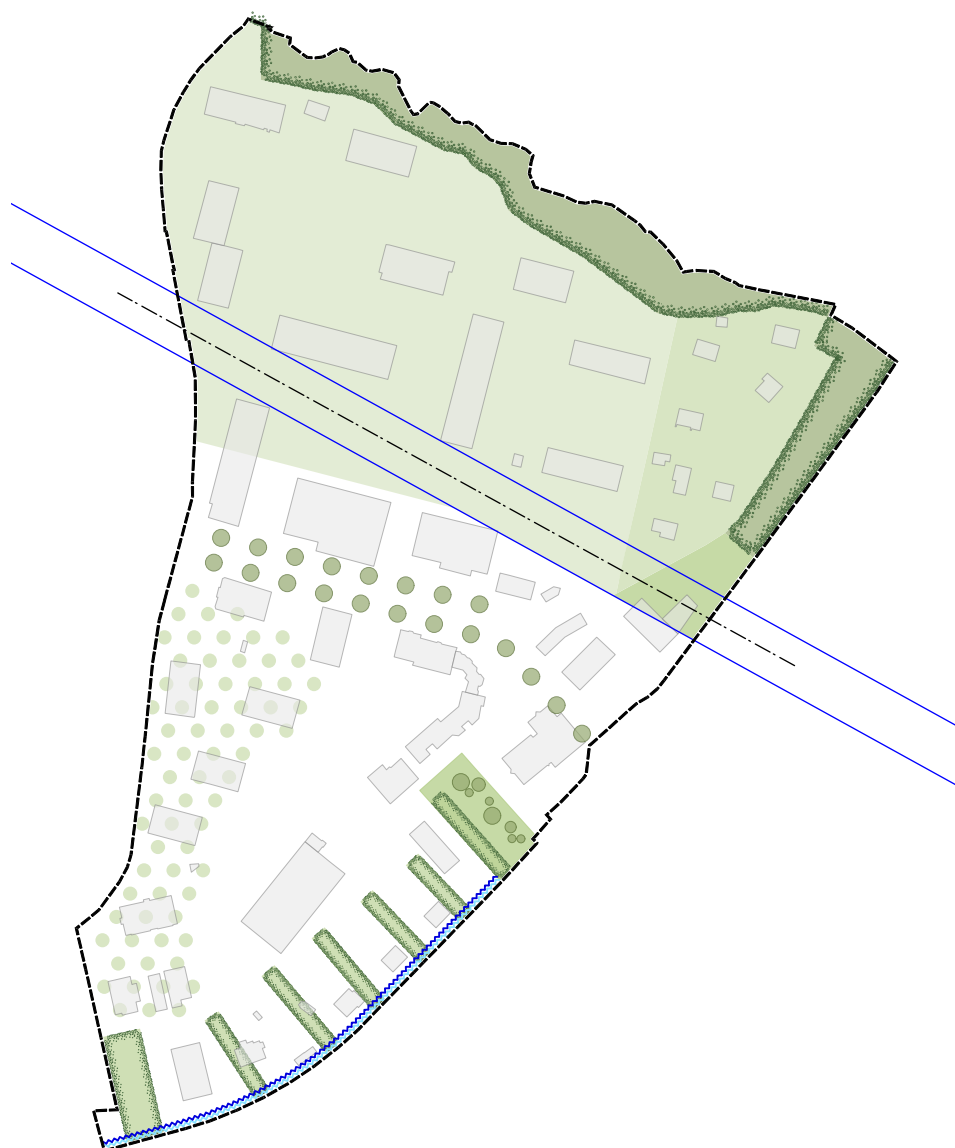
Concept 2 - un bloc nord-sud

- Zone de rencontre ▬
- Accès est à étudier ↔
- Accès ouest à étudier ↔
- Connexions interparkings à étudier - - ->
- Liaison souterraine nord-sud - - ->

Etudes complémentaires à celle par Transitec en 2020 : concepts de regroupement de parkings et de leurs accès et liaisons (études TEAM +, avril 2021)

4.5 ENVIRONNEMENT

-  *plantation structurante*
-  *parc bâti*
-  *cordon boisé d'agglomération*
-  *parc public*
-  *arborisation structurante*
-  *végétation ponctuelle*
-  *ligne HT et distance OLEI (env. 12.5 m, dépend de la hauteur des constructions projetées, voir coupe page 28)*



Concept de valorisation environnementale

Objectifs

Bruit, rayonnement non ionisant et OPAM

O.21_Préserver la population des nuisances sonores, des rayonnements non ionisants et des accidents majeurs.

Principes

Bruit, rayonnement non ionisant et OPAM

P.21.1_Privilégier des affectations mixtes (logement, activité moyennement gênante) permettant un degré de sensibilité au bruit III (DS III) le long du Chemin des Croisettes, au cœur et à l'est de l'îlot sud le long de la Route de Berne.

P.21.2_En particulier au sud du Chemin des Croisettes le long de la Route de Berne, maintenir et coordonner les dispositifs antibruit en lien avec les besoins d'assainissement du bruit routier conformément à l'ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB).

P.21.3_Minimiser les nouvelles nuisances sonores et préserver des "poches calmes".

P.21.4_Planifier et construire en tenant compte des sources de bruit, de rayonnements non ionisants et des potentiels accidents majeurs actuels et futurs.

P.21.5_Limiter la nuisance du bruit routier provenant de la Route de Berne en réduisant la longueur des façades qui longent la route et en y prévoyant les locaux non sensibles au bruit.

Renforcement des milieux naturels

O.22_Renforcer une diversité biologique adaptée au contexte urbain qui tient compte des enjeux climatiques notamment ceux se référant à la chaleur urbaine.

O.23_Préserver et renforcer le cordon boisé du Vaugueny.

Renforcement des milieux naturels

P.22.1_Affirmer l'arborisation le long de la Route de Berne.

P.22.2_Choisir des revêtements perméables lorsque cela est possible, des essences indigènes, privilégier les toitures et façades végétalisées, etc.

P.23.1_Quand cela est possible, interdire toute construction et installation à moins de 20 m de la limite de la forêt. Coordonner avec la délimitation de l'espace cours d'eau du Vaugueny.

Energie

O.24_Minimiser les besoins énergétiques des nouvelles surfaces de plancher. Viser les objectifs de la société 2000 watts tels que définis dans la documentation SIA D0216.

O.25_Viser l'exploitation des ressources d'énergie renouvelable.

Energie

P.24.1_Inciter les propriétaires à viser au-dessus des standards pour réduire les besoins énergétiques, par exemple en visant le niveau A du certificat énergétique pour la consommation d'énergie primaire selon le cahier technique SIA 2031.

P.24.2_Tenir compte, dans la mesure du possible, dans le choix des matériaux et des méthodes de construction, non seulement des coûts et de la qualité, mais également de la charge environnementale, par exemple en utilisant les données des écobilans pour la construction et en appliquant les prescriptions contenues dans les CFC-ECO.

P.25.1_S'appuyer sur le concept énergétique communal qui préconise la réalisation d'un chauffage à distance alimenté par des énergies renouvelables.

P.25.2_Chaque opportunité de production d'énergie renouvelable sera saisie (exploitation du potentiel solaire du site par l'occupation des toitures par exemple).

Mesures

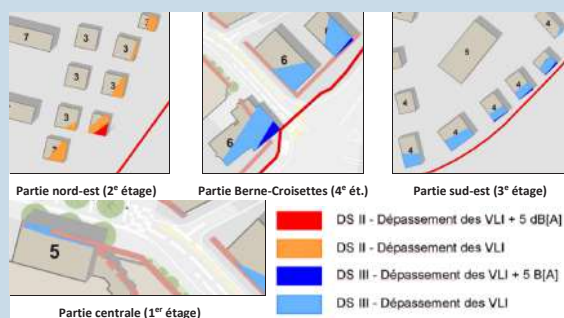
M.21.a_Modérer le trafic sur le Chemin des Croisettes pour contribuer à minimiser les nuisances à la source.

M.21.b_Intégrer une étude acoustique aux planifications d'affectation.

M.21.c_Intégrer des dispositions adéquates dans les plans d'affectation.

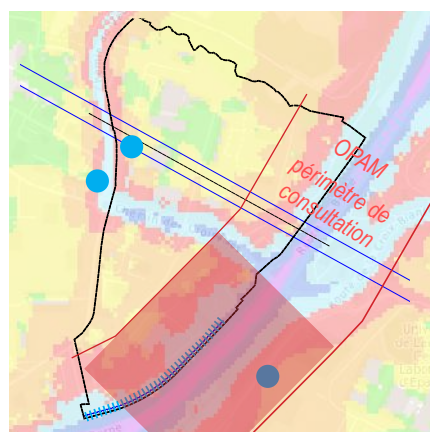
M.21.d_Intégrer des mesures constructives de protection dans la conception des immeubles et de leurs abords.

M.21.e_Démontrer le respect de l'OLEI, de l'ORNI et de l'OPAM, ainsi que prendre des mesures où c'est nécessaire dans les planifications d'affectation puis au stade du permis de construire.



Parties du PDL "Les Croisettes" avec des dépassements des VLI, figures tirées du rapport Impact-Concept en annexe, p. 7

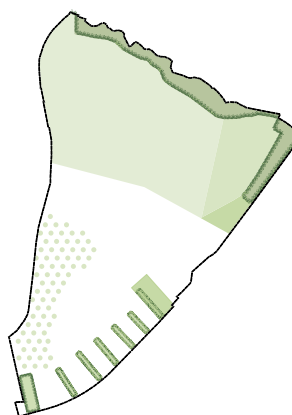
- cadastre du bruit
- paroi antibruit
- ligne HT et distance OLEI (env. 12.5 m, dépend de la hauteur des constructions projetées, voir coupe page 28)
- antenne de téléphonie mobile
- périmètre de consultation OPAM (100m à l'axe de la chaussée)
- OPAM : mesures à prendre lors de l'établissement de PA



M.22.a_Intégrer ces principes dans les dispositions des nouveaux plans d'affectation.

M.22.b_Appliquer ces principes dans les projets d'espaces publics et dans leur gestion.

M.22.c_Inciter les propriétaires à renforcer et diversifier les milieux biologiques dans les aménagements extérieurs.



M.24.a_Intégrer ces principes dans les dispositions des nouveaux plans d'affectation.

M.25.a_Inciter à la production d'énergie renouvelable.

CONCEPT ÉNERGÉTIQUE TERRITORIAL

Chauffage à distance (CAD)

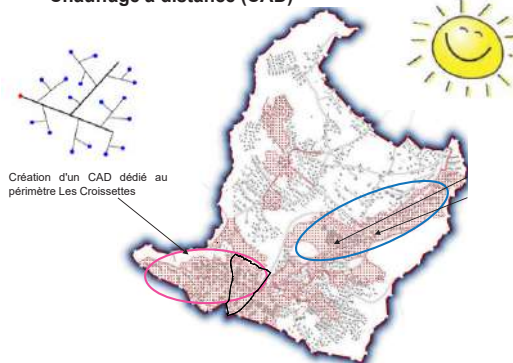


Image tirée de la présentation de planification énergétique et environnementale, séance du 07.08.2017

5. PLAN DE SYNTHÈSE

BÂTI, VOCATIONS ET MIXITE

-  secteur bâti de forte à moyenne densité, 0.9, 0.10, 0.11, 0.12, 0.13, 0.14, 0.15
-  orthogonalité de composition spatiale, 0.14, 0.15
-  marqueur existant, 0.13, 0.14, 0.15
-  marqueur à créer, 0.13, 0.14, 0.15
-  front d'implantation sur la rue (indicatif), 0.13
-  front d'implantation des bâtiments sur socle (indicatif), 0.13
-  orientation des bâtiments, 0.14

Précisions :

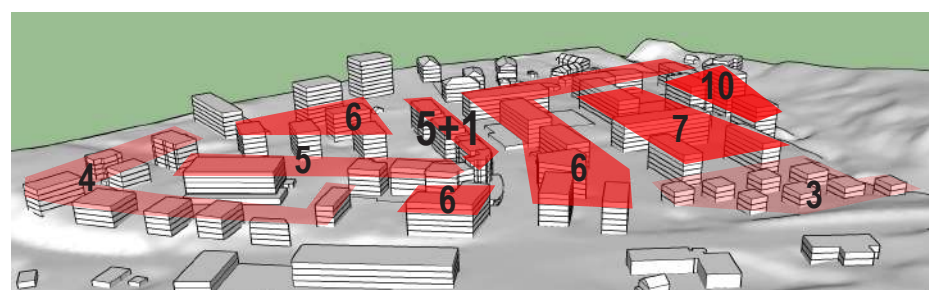
Affectation du bâti, 0.10 : minimum 15% d'activités du total à 15 ans

Capacité, 0.12 :

horizon 15 ans : + 330 personnes (260 habitants et 70 emplois : répartition indicative)

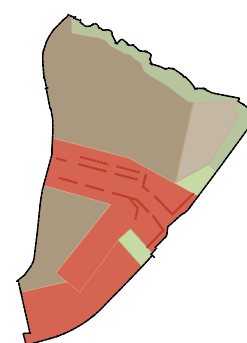
après 25 ans : + 115 personnes (90 habitants et 25 emplois : répartition indicative)

Gabarits, 0.13, 0.14, 0.15



Gabarits (les chiffres représentent le nombre de niveaux max. autorisé), 0.13, 0.14, 0.15

-  front obligatoire d'activités
-  activités et logement (DS III)
-  logement (DS II)
-  aire forestière et arborisation



Affectations, 0.10

ESPACE PUBLIC ET PAYSAGE

-  espace public central, 0.1, 0.2, 0.3
-  présence bâtie qui structure l'espace public, 0.1, 0.2, 0.3
-  verdure, 0.5
-  cordon boisé d'agglomération, 0.6, 0.7
-  parc public, 0.7, 0.22
-  arborisation structurante, 0.6, 0.7, 0.22
-  échappée structurante, 0.8

MOBILITE

-  modération de trafic sur route à fonction de distribution, 0.19
-  cheminement mobilité douce, 0.18
-  rue de desserte, 0.20
-  route de distribution, 0.20
-  route principale d'agglomération, 0.20
-  arrêt de bus, 0.17
-  interface de transport public d'agglomération, 0.16

ENVIRONNEMENT

-  ligne HT et distance OLEI (env. 12.5 m, dépend de la hauteur des constructions, voir coupe page 28), 0.21
-  paroi antibruit, 0.21
-  périmètre de consultation OPAM (100m à l'axe de la chaussée), 0.21

0.x : renvoi aux objectifs

6. MISE EN ŒUVRE

Pour assurer une mise en œuvre conforme aux objectifs définis dans le présent PDL, les démarches suivantes seront entreprises par les autorités communales :

6.1 RÉAMÉNAGEMENT DU CHEMIN DES CROISSETTES

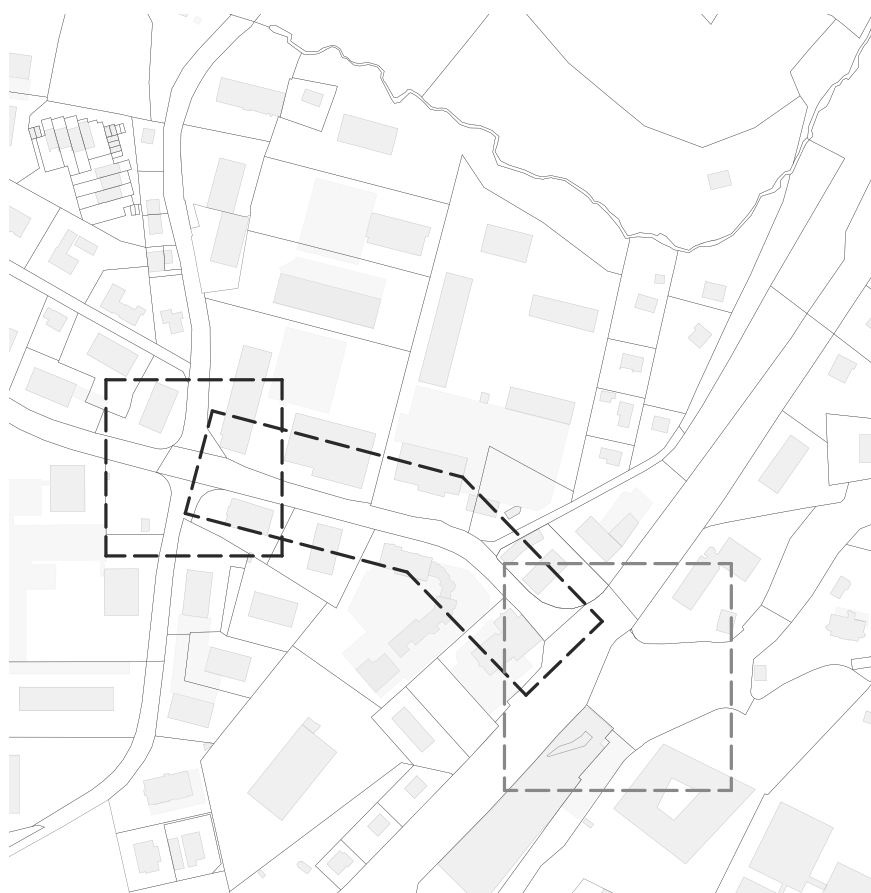
Une démarche de réaménagement du Chemin des Croisettes est à entreprendre pour répondre aux objectifs fixés dans le PDL "Les Croisettes" et viser une grande qualité d'aménagement. Une programmation devrait être établie sur la base des objectifs du PDL "Les Croisettes" pour une mise en concurrence par projet plutôt que par une offre d'honoraires.

Le périmètre devrait comprendre le carrefour Vaugueny – Roches. Une réflexion est à mener sur la nature et le dimensionnement de ce carrefour afin de garantir un partage équitable entre les différents modes de déplacement. L'emplacement des arrêts de bus est également à définir.

Le projet devra être étroitement coordonné avec les projets cantonaux ou à l'échelle de l'agglomération (en cours ou futurs) :

- réaménagement de la Route de Berne et du carrefour des Croisettes ;
- interface de transports publics des Croisettes ;
- franchissements mobilité douce ;
- prolongement de l'arrière gare de métro M2 (création d'un tiroir).

Une coordination devra être effectuée avec les questions foncières pour une conception de façade à façade. En dehors des cessions au domaine public de terrains privés au gré de l'établissement de plans d'affectation, des arrangements avec les propriétaires devront être recherchés. Les propriétaires attenants devront être associés par anticipation à la démarche de mise en concurrence par projet dans le but de coordonner les aménagements publics et privés.



--- périmètre de réaménagement du Chemin des Croisettes

- - - coordination avec carrefour des Croisettes

Périmètres de réaménagement du Chemin des Croisettes



sans échelle

6.2 RELATIONS AUX QUARTIERS VOISINS

L'amélioration des liens mobilité douce va largement contribuer à la réussite du réaménagement de l'espace public du Chemin des Croisettes comme une des centralités principales d'Epalinges :

- cheminements à l'intérieur des quartiers pour assurer un bon maillage de mobilité douce ;
- liaisons inter-quartiers ;
- renforcement du Chemin des Croisettes comme axe structurant de mobilité douce avec le franchissement de la Route de Berne.

6.3 CONCERTATION - INFORMATION

Une volonté de couvrir les différents degrés d'implication de la population est poursuivie par l'autorité communale.

La population a participé à la formulation d'un diagnostic et d'objectifs pour ce quartier.

Les objectifs des instances politiques compétentes formulés dans le PDL "Les Croisettes" en tiennent compte.

Une communication sur l'état d'avancement des projets et leurs contours est réalisée dans le cadre du PDL "Les Croisettes", et sera poursuivie dans le cadre du projet de réaménagement du Chemin des Croisettes et de l'établissement des Plans d'affectation.

Des représentants des habitants du quartier, des propriétaires et des commerçants seront consultés durant l'établissement du projet de réaménagement du Chemin des Croisettes.

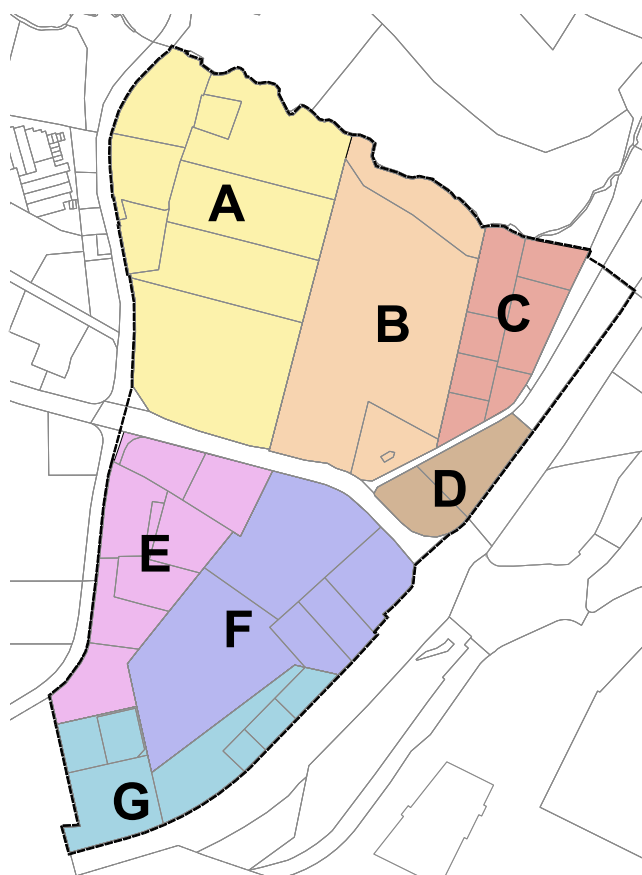
La mise en œuvre des objectifs définis dans le présent PDL passe aussi par une étroite collaboration communale avec les privés qui amorcent les Plans d'affectation :

6.4 ÉTAPES ET DÉCOUPAGE DES PLANS D'AFFECTATION

Le PDL "Les Croisettes" a été mis en place en prenant en compte le parcellaire existant et les besoins connus des propriétaires.

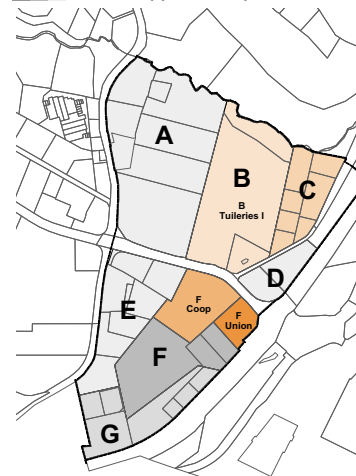
Les nouveaux droits à bâtir envisagés dans le cadre du PDL "Les Croisettes" devront être formalisés dans des Plans d'affectation qui seront établis à l'initiative des propriétaires.

Le découpage ci-dessous correspond à un découpage des Plans d'affectation en fonction de la cohérence des entités bâties et des accès. Celui-ci peut évoluer en fonction des opportunités foncières et des aménagements. Certains secteurs pourraient également être fractionnés.



Découpage des plans d'affectation

développement à 15 ans
développement après 15 ans



Phasage

Horizon 15 ans et au-delà

Une priorisation est effectuée pour la première étape à 15 ans. Au-delà, il n'y a pas de priorisation d'un secteur par rapport à l'autre. La conformité des projets de plan d'affectation à la mesure A11 du plan directeur cantonal sera vérifiée dans le cadre des procédures d'établissement desdits plans d'affectation.

Sur le périmètre B, un projet de plan d'affectation est en cours, au stade juste avant l'enquête publique, et un autre plan d'affectation a été initié sur le périmètre F correspondant à l'actuel périmètre du PEP "La Source". Dans le cadre de la révision du plan d'affectation communal, l'indice d'utilisation du sol maximum de la zone de villas I sera augmenté à 0.625 (secteur C). En termes d'objectifs démographiques, ces plans d'affectation répondent au besoin à 15 ans. Les horizons seront réévalués en fonction des besoins liés à la croissance démographique et au développement des activités. Un rééquilibrage entre secteurs est possible en fonction des volontés des propriétaires.

6.5 LIER AFFECTATION DU SOL ET ASPECTS FONCIERS

Comme dit plus haut, la densification n'est pas un objectif en soi dans ce périmètre mais un levier. Il est effectivement judicieux de permettre un développement dans ce secteur stratégique particulièrement bien desservi par les transports publics, et de tirer profit des procédures pour améliorer la qualité du site.

Les plans d'affectation sont conditionnés à la signature de conventions et à des adaptations foncières.

Les contenus des conventions varieront en fonction des sites et des objectifs décrits dans le PDL "Les Croisettes". Les thématiques suivantes peuvent par exemple y être traitées :

- aménagements extérieurs :
- incitation à une conception d'ensemble ;
 - à soumettre à l'approbation de la commune lors de la demande du premier permis de construire au plus tard pour assurer notamment la cohérence avec les objectifs du PDL et avec les périmètres attenants ;
 - soumettre à l'approbation le stationnement des divers modes, le mobilier, l'éclairage, les aménagements extérieurs, l'arborisation, les essences, les places de rencontre et de jeux, les espaces de collecte des déchets ;
 - prévoir un délai de réalisation des aménagements (par exemple à partir d'un certain pourcentage de réalisation de surfaces de plancher nouvelles prévues) ;
- assurer la perméabilité de l'espace selon le PDL avec des cheminements de mobilité douce de qualité : servitudes de passage public avec dispositions sur le type de chemins ;
- coordonner les aménagements le long du Chemin des Croisettes : par une cession au DP par exemple ;
- participation aux coûts d'aménagement de l'espace public du Chemin des Croisettes ;
- éventuelle réalisation d'un équipement public en fonction du site ;
- délai pour réaliser les surfaces de plancher.

7. ANNEXES

7.1 EVALUATION ENVIRONNEMENTALE, IMPACT - CONCEPT SA

7.2 ETUDE DE MOBILITE, TRANSITEC

7.3 COURRIER TRANSPORTS PUBLICS REGION LAUSANNE (TL)

7.4 LIGNE A HAUTE TENSION (BOUYGUES, SWISSGRID ET CFF)

Epalinges - Service de l'urbanisme, architecture et énergie

Commune d'Epalinges

PLAN DIRECTEUR LOCALISE « LES CROISETTES »

EVALUATION ENVIRONNEMENTALE A INTEGRER DANS LE RAPPORT SELON L'ART. 47 OAT

1 INTRODUCTION

Dans le cadre de l'examen préalable du projet de Plan Directeur Localisé (PDL) « Les Croisettes », sur la commune d'Epalinges, les services cantonaux ont notamment demandé des compléments d'études dans les domaines de la protection contre le bruit et de la protection contre les accidents majeurs, qui font l'objet de la présente évaluation environnementale, à intégrer dans le rapport selon l'art. 47 OAT.

2 PROTECTION CONTRE LE BRUIT

2.1 Introduction

Le projet de Plan directeur localisé (PDL) "Les Croisettes" jouxtant la Route de Berne et incluant le Chemin des Croisettes, deux axes routiers importants, le préavis de la Division Air, climat et risques technologiques de la Direction générale de l'environnement (DGE-ARC, 13 février 2019) a alors demandé que la faisabilité du projet soit vérifiée vis-à-vis du bruit routier, moyennant - au besoin - l'intégration de mesures de protection.

2.2 Bases légales

Le PDL "Les Croisettes" doit respecter l'Ordonnance fédérale sur la protection contre le bruit (OPB). Dès lors, les locaux à usage sensible - qui seront érigés ou notablement modifiés en son sein - ne devront pas subir un bruit routier excédant les valeurs limites d'immission (OPB, art.31, al.1). Cette exigence résulte du fait que l'emprise du PDL constitue :

- une zone à bâtir existante, car elle a été classée en 1956, soit avant l'entrée en vigueur de la Loi fédérale sur la protection de l'environnement (LPE, 1985) ;
- une zone équipée, car ses réseaux d'accès, d'approvisionnement et d'évacuation ont été créés entre les années 1960 et 1980, soit avant l'entrée en vigueur de la LPE, et s'avèrent adaptés aux affectations et densifications prévues par le PDL "Les Croisettes" ;
- un secteur exposé au bruit, car elle côtoie et intègre des routes à fortes fréquentations.

2.3 Méthodologie

2.3.1 Modèle de calcul

Le bruit routier s'évalue selon les principes de l'annexe 3 de l'OPB "Bruit du trafic routier" et selon la méthodologie du modèle de calcul suisse STL-86+, qui tient compte :

- des conditions de circulation des axes routiers (pente des routes, charge de trafic, vitesse de circulation, taux de véhicules bruyants, etc.) -> niveau sonore d'émission ;
- des conditions de propagation du bruit entre les axes routiers et les récepteurs (distance, topographie, air, sol, obstacle, etc.) -> niveau sonore d'immission ;
- des corrections requises par l'OPB (facteur de niveau K) -> niveau sonore d'évaluation.

La conformité du bruit routier au droit d'un récepteur est ensuite contrôlée par comparaison des niveaux d'évaluation qui y sont perçus, aux valeurs limites qui y sont admises par l'OPB. Lesdits niveaux doivent refléter les conditions de circulation normales, diurnes et nocturnes, fondées sur un trafic journalier moyen (TJM), une chaussée sèche et l'absence de vent.

En outre, deux approches ont été comparées, pour quantifier le bruit routier nocturne, soit :

- application du modèle Stl-86+ aux paramètres nocturnes du trafic (approche standard) ;
- application du modèle Stl-86+ aux paramètres diurnes du trafic, puis correction du niveau sonore obtenu, par soustraction d'une différence "jour/nuit" (approche assainissement du bruit routier). Selon les prescriptions de la Direction générale de la mobilité et des routes (DGMR), cette différence s'élève à 7 dB[A] pour les routes communales et à 10 dB[A] pour les cantonales. Une correction du facteur de niveau K peut également s'avérer nécessaire, si les trafics diurnes et/ou nocturnes des axes sont inférieurs à 100 véhicules par heure.

2.3.2 Logiciel de calcul

Dans cette étude, le bruit routier est modélisé à l'aide du logiciel CadnaA, qui répond à l'état de la technique et aux exigences du cadre légal suisse (modèle STL-86+, ordre de réflexion 1, intégration de la topographie et des atténuations). Ce logiciel tient notamment compte des atténuations provoquées par la distance, l'air, le sol et les obstacles situés sur le chemin de propagation du bruit.

2.3.3 Périmètre d'études

Le périmètre d'études du bruit routier allant solliciter le PDL "Les Croisettes" englobe :

- les sources sonores (axes routiers) bordant ou traversant le site de projet ;
- les locaux à usage sensible du projet exposés aux nuisances sonores desdites sources ;
- les terrains et éléments bâtis situés entre ces sources et locaux (chemin de propagation).

Le périmètre de la présente étude n'intègre toutefois que les routes, dont le trafic journalier moyen excédera 500 véhicules et induira alors un bruit potentiellement significatif. Il s'agit, par ordre de trafic décroissant, de la route de Berne, la place des Croisettes, le chemin des Croisettes, la route de la Croix-Blanche, le chemin des Tuileries, le chemin du Vaugueny, le chemin des Roches et le chemin du Bois-Murat (voir plan des axes routiers à l'annexe n° 1685-1).

En outre, le sud du PDL allant se situer à moins de 300 m de l'autoroute A9, l'influence sonore de celles-ci a également été prise en compte dans la présente évaluation.

2.3.4 Horizon d'études

La présente étude vise à vérifier la conformité du projet de PDL à l'OPB. Dès lors, elle aborde exclusivement un état futur, représentatif de la phase d'exploitation dudit secteur.

Or, le PDL sera développé par étape, sur l'impulsion de ses propriétaires fonciers. La moitié de son potentiel devrait être concrétisée d'ici 15 ans, soit à l'horizon 2035, pour atteindre les deux-tiers d'ici 25 ans, soit à l'horizon 2045. Le solde serait réalisé ensuite.

D'autre part, les prévisions de trafic pour la région Lausannoise se réfèrent habituellement à l'horizon 2030, car elles reposent sur les scénarios de développement réalistes établis dans le Projet d'Agglomération Lausanne-Morges (PALM).

Ainsi, le bruit routier sera étudié dans la présente évaluation, en considérant :

- le trafic de l'horizon 2030, représentatif de la mobilité future de la région Lausannoise ;
- le développement complet du PDL, permettant d'intégrer tous les récepteurs du projet ;
- les assainissements des routes de Berne, des Croisettes, des Tuileries et de la Croix-Blanche, qui seront achevés d'ici l'horizon 2030 (voir chapitre 2.4.2).

2.3.5 Données de base

Les données employées dans la présente étude sont précisées dans le tableau 1, ci-après.

Tableau 1 : données de base de l'étude du bruit routier

Domaine	Donnée	Auteur	Année
Projet	PDL "Les Croisettes" ¹	Epalinges, Fischer-Montavon	2018
Degré sensibilité	Plans affectation ² , PDL "Les Croisettes" ¹	Epalinges, Fischer-Montavon	multiple
Trafic	Charges/compositions selon PALM 2030	Transitec	2020
Topographie	MNT-MO Lidar	Etat de Vaud	2015
Obstacle bruit	Cadastre MO/NPCS	Etat de Vaud	2018
Mesures	Etudes d'assainissement du bruit routier ³	Etat de Vaud/Epalinges	multiple
Spécificités	Observations de terrain ⁴	Impact-Concept	2020

1 - dossier pour examen préalable 2 - plans légalisés 3 - Berne, Croisettes, Tuileries, Croix-Blanche

4 - vitesses légales, revêtements, feux de signalisation, parois antibruit, murs soutènement, etc.

2.4 Sources sonores

2.4.1 Voies de communication et trafic

Les trafics retenus dans la présente étude sont caractérisés à l'annexe n° 1685-2. Ils découlent de comptages et d'évaluations annexes de la circulation, traitant spécifiquement de la région Lausannoise (taux jour/nuite, taux de véhicules bruyants). La répartition générale du trafic, telle que définie dans l'annexe 3 de l'OPB, n'a alors pas été appliquée.

Ainsi, dans les grandes lignes, le trafic sollicitant le périmètre d'études à l'horizon 2030 sera (en moyenne pour les axes étudiés) :

- diurne à 93.6% (6h-22h, > 92.8%_{OPB}) et nocturne à 6.4% (22h-6h, < 7.2%_{OPB});
- composé de 7.2% de véhicules bruyants le jour (< 10%_{OPB}) et 8.1% la nuit (> 5%_{OPB}).

Il convient également de noter qu'aucun trafic supplémentaire ne sera induit par le PDL "Les Croisettes", ce dernier allant maintenir, voire diminuer, l'offre en stationnement du secteur. Les trafics 2030 avec et sans projet, seront donc identiques.

2.4.2 Assainissement du bruit routier

Au sein et aux abords du PDL "Les Croisettes", les routes de Berne, des Croisettes, des Tuileries et de la Croix-Blanche font l'objet de projets d'assainissement sonore, dont les mesures et les échéances sont précisées dans le tableau 2 ci-après. Ces mesures ont toutes été intégrées au modèle de la présente évaluation (voir chapitre 2.3.4).

Tableau 2 : mesures d'assainissement du périmètre d'études

Axes routiers	Mesures d'assainissement	Echéance
Rte Berne (sud Croisettes)	Pose d'un revêtement phonoabsorbant (type ACMR8)	2015
Rte Berne (sud Croisettes)	Baisse de la vitesse légale (60 km/h -> 50 km/h)	2015
Rte Berne (sud Croisettes)	Pose d'une paroi antibruit (bât. 781433, 781434, 781435)	2015
Rte Berne (nord Croisettes)	Pose d'un revêtement phonoabsorbant (type SDA8)	2023
Rte Berne (nord Croisettes)	Baisse de la vitesse légale (80 km/h -> 70 km/h)	2023
Ch. Croisettes	Baisse de la vitesse légale (50 km/h -> 30 km/h)	à fixer
Ch. Tuileries	Baisse de la vitesse légale (50 km/h -> 30 km/h)	2020
Rte Croix-Blanche	Baisse de la vitesse légale (50 km/h -> 30 km/h)	2020

Or, selon les études d'assainissement relatives à ces axes, après réalisation desdites mesures, le trafic futur induira au droit de l'emprise du PDL (horizon 2035) :

- aucun dépassement résiduel des VLI le long du chemin des Croisettes ;
- des dépassements résiduels des VLI, voire des VA (alarme), le long de la route de Berne.

Il est donc à prévoir que les mêmes conclusions découlent de la présente évaluation.

2.5 Récepteurs sensibles

La présente étude évalue le bruit routier qui sera perçu au droit des récepteurs sensibles du PDL "Les Croisettes" - tout bâtiment et étage confondus - en mettant l'accent sur les locaux bordant les voies de circulation. Le PDL allant affecter son emprise à la zone résidentielle et la zone mixte (activités tertiaires, logements), lesdits récepteurs se localiseront respectivement en degrés de sensibilité (DS) au bruit de niveaux II et III.

Les valeurs limites d'immission du bruit routier (VLI, voir chapitre 2.2), autorisées au droit des locaux à usage sensible affectés en DSII et III, sont définies à l'annexe 3 de l'OPB et précisées dans le tableau 3, ci-après. Elles se déclinent en valeurs diurnes et nocturnes, et se voient en outre majorées de 5 dB[A] pour les locaux d'activités (OPB, art. 42).

Tableau 3 : valeurs limites d'immission du bruit routier

Degré de sensibilité	VLI
II	60 _{jour} / 50 _{nuît}
III	65 _{jour} / 55 _{nuît}

2.6 Résultats des modélisations du bruit routier

Les bâtiments du PDL allant subir un bruit routier excédant les VLI sont localisés aux annexes n^{os} 1685-3 à 1685-12, qui traitent chacune d'un étage d'immeuble (du rez au 9^e). Les isophones quantifiant le bruit routier sur la globalité du PDL sont également disponibles, sur demande.

La présente étude permet alors de mettre en exergue les points suivants :

- seuls les bâtiments du PDL bordant la Route de Berne et le Chemin des Croisettes présenteront parfois des dépassements des VLI, qui n'excéderont jamais les VA. Les autres constructions prévues au sein du PDL seront toujours conformes aux exigences de l'OPB, en ce qui concerne le bruit routier ;
- les dépassements nocturnes des VLI seront supérieurs aux diurnes, en termes de décibels comme de nombre de bâtiments touchés. Par ailleurs, les deux méthodes d'évaluation du bruit nocturne ont démontré des tendances différentes, selon l'axe considéré (voir chapitre 2.3.1) : l'approche "standard" s'est avérée plus sévère pour la route de Berne et l'approche "assainissement" pour les voies communales. La méthode maximisante a alors été retenue pour chaque axe étudié ;
- dans la partie nord-est du PDL, l'intégralité du 1^{er} front et une partie du 2^e et du 3^e fronts de bâtiments longeant la route de Berne connaîtront des dépassements des VLI. Ces excès de bruit se manifesteront essentiellement aux derniers étages des immeubles, les niveaux inférieurs allant être partiellement protégés par la butte bordant la route de Berne. Un seul bâtiment sera ainsi non-conforme à l'OPB au niveau de son rez. En outre, les dépassements des VLI s'opéreront sur 2 à 4 façades des immeubles (voir figure 1), où ils n'excéderont toutefois jamais 5 dB[A], hormis à l'angle sud du dernier étage d'un bâtiment du 1^{er} front (nuit exclusivement). En ce lieu, les VLI seront dépassées d'au maximum 7 dB[A] ;
- en partie centre-est du PDL (intersection Berne-Croisettes), tous les bâtiments bordant la route de Berne connaîtront des dépassements des VLI. Ces excès de bruit se feront le plus ressentir aux étages intermédiaires, car des parois antibruit protégeront les rez, tandis que les derniers étages bénéficieront d'un plus grand éloignement aux axes routiers. En outre, les dépassements des VLI s'opéreront sur 2 à 3 façades des immeubles (voir figure 1), où ils n'excéderont toutefois jamais 5 dB[A], hormis aux angles - et leurs abords - de 2 bâtiments. Ces forts bruits s'opéreront à tous les étages de l'immeuble sis au sud-ouest du croisement Berne-Croisettes, mais ne concerneront que les derniers étages du bâtiment situé plus au nord-est de l'intersection. En ces lieux, les VLI seront dépassées d'au maximum 6 dB[A] ;
- dans la partie sud-est du PDL, l'intégralité du 1^{er} front de bâtiments longeant la route de Berne connaîtra des dépassements des VLI. Ces excès de bruit seront les plus ressentis aux étages supérieurs des immeubles (voir figure 1), car des parois antibruit protégeront leurs bases. 4 et 3 bâtiments sur 6 seront notamment conformes à l'OPB au droit de leurs rez et de leurs 1^{ers} étages. En outre, les dépassements des VLI se manifesteront sur 2 à 3 façades des immeubles et seront inférieurs à 5 dB[A], sauf au dernier étage et en façade avant de 3 bâtiments. En ces lieux, le bruit routier sera d'au maximum 6 dB[A] supérieur aux VLI ;
- dans la partie centrale du PDL, le long du Chemin des Croisettes, seuls les 2 bâtiments les plus proches du tronçon est de l'axe connaîtront des dépassements des VLI (voir figure 1, bâtisses au croisement Berne-Croisettes non comprises). Ces excès, inférieurs à 2 dB[A], ne

s'opéreront toutefois que de nuit et exclusivement sur les façades avant des niveaux rez et 1^{er} étage.

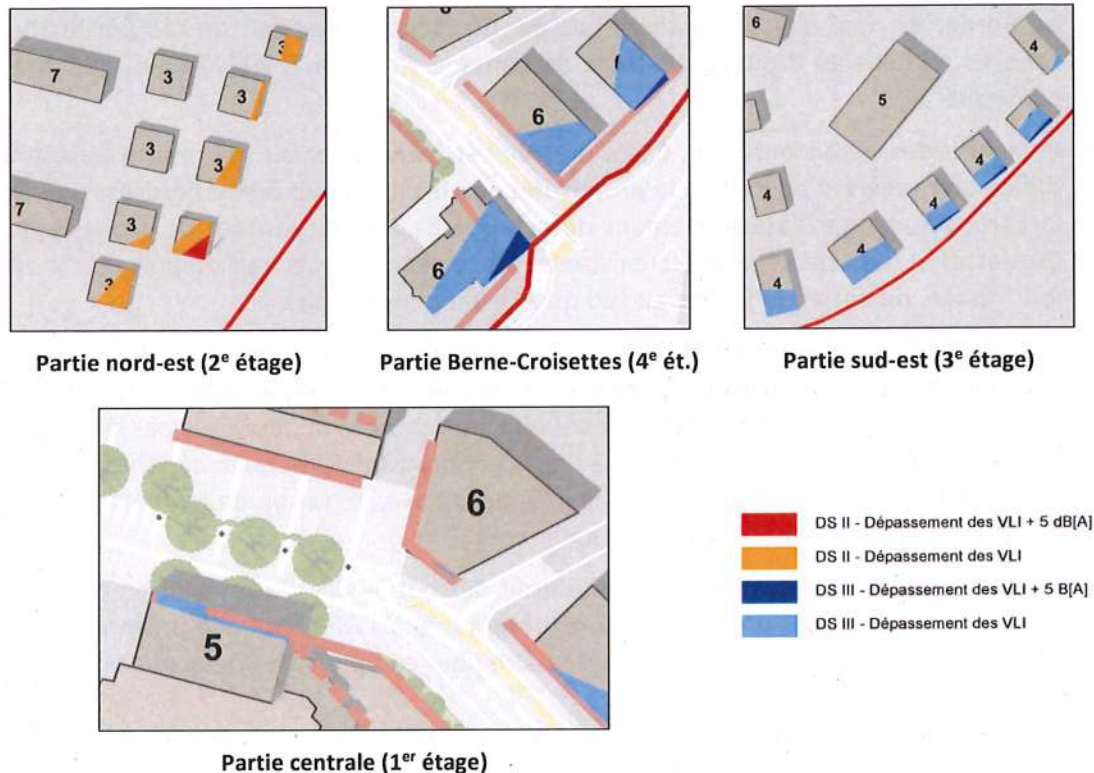


Figure 1 : parties du PDL "Les Croisettes" avec des dépassements des VLI

Ainsi, la majorité de l'emprise du PDL respectant les prescriptions de l'OPB en matière de bruit routier, la faisabilité du projet est prouvée. Les surfaces subissant des dépassements des VLI pourront en outre faire l'objet de mesures de protection, permettant de les valoriser et les occuper. Il s'agit de la bande de terrains de moins de 50 m de large longeant la route de Berne, ainsi que de deux bâtisses bordant le chemin des Croisettes. Les mesures envisageables en ces lieux sont présentées au chapitre 2.7, ci-après.

2.7 Mesures

Les mesures de protection contre le bruit peuvent se localiser à la source, sur le chemin de propagation et au récepteur. Elles peuvent être de l'ordre de l'aménagement du territoire, de la mobilité ou de techniques constructives.

Il convient de préciser d'emblée que l'option de mesures supplémentaires à la source n'est pas envisageable dans le cadre du présent projet, car la route de Berne et le chemin des Croisettes ont, ou vont prochainement, faire l'objet d'un assainissement complet, impliquant la baisse de leurs vitesses de circulation et/ou la pose de revêtements phonoabsorbants (voir chapitre 2.4.2). Aucune autre mesure ne semblerait envisageable, voire appropriée.

En revanche, vu le bruit routier attendu, les mesures suivantes sont proposées pour respecter les VLI au droit des locaux à usage sensible du PDL :

- éloigner les bâtiments des axes routiers. Cette mesure est envisageable le long de la route de Berne, sur une distance estimée à 5 m. Ce recul permettrait de réduire les nuisances sonores perçues au droit du 1^{er} front de bâtisses d'environ 1 dB[A], quel que soit l'étage considéré ;
- implanter des parois antibruit. Cette mesure est à envisager au seul endroit présentant un déficit en matière d'obstacle à la propagation du bruit, soit en limite nord-est du PDL, entre la paroi prévue par l'assainissement de la route de Berne (au nord du croisement Berne-Croisette) et la butte végétalisée existante. Cette paroi permettrait de protéger le rez, voire le 1^{er} étage, du bâtiment le plus au sud du 2^e front d'immeubles.

L'implantation de parois antibruit le long du chemin des Croisettes semble en revanche peu appropriée, car ces structures limitent la perméabilité des espaces, alors que ledit chemin est voué à devenir un lieu d'échanges. Cette option ne doit toutefois pas être totalement évincée ponctuellement, avec des éléments antibruit bien intégrés, car elle permettrait de résoudre les dépassements observés le long de cet axe, en raison de leur localisation limitée au rez et au 1^{er} étage de seulement 2 bâtiments ;

- appliquer des mesures constructives au droit des bâtiments. Cette solution est à envisager pour chaque bâtisse affichant des non-conformités à l'OPB, car elle présente une grande souplesse d'application et s'avérera nécessaire pour compléter les deux mesures précitées.

Les principales mesures constructives envisageables sur les bâtiments sont les suivantes :

- configurer les bâtiments en unité étroite et orienter la façade courte vers les axes routiers. Cette mesure permettrait de limiter les surfaces de façades, et donc le nombre de locaux sensibles, soumis au bruit routier. Elle permettrait en outre de créer des locaux traversants, ouverts essentiellement sur les pans latéraux des bâtiments ; ou
configurer les bâtiments en unité semi-fermée (U) et disposer la cour intérieure à l'opposé des axes routiers. Cette mesure permettrait de maximiser la surface de façades, et donc le nombre de locaux sensibles, donnant sur un espace protégé du bruit routier (cour). En sus, elle pourrait être couplée avec la création de bâtiments étroits. À noter que les installations techniques devront s'implanter hors de la cour (ventilation, climatisation, etc.), pour éviter la réverbération de leurs nuisances sonores ;
- disposer les locaux à usage non sensible du côté des axes routiers (garage, communs, salle-de-bain, cuisine non habitable, etc.). Cette mesure permettrait de supprimer la sensibilité de parties de façades non-conformes à l'OPB et/ou de créer des obstacles à la propagation du bruit routier (garage) ;
- disposer des surfaces d'activités, locaux à usage peu sensible, du côté des axes routiers. Cette mesure permettrait de diminuer la sensibilité de parties de façades non-conformes à l'OPB, les VLI attribuées aux locaux d'exploitation étant 5 dB[A] supérieures à celles fixées pour les locaux d'habitation (surplus valable pour les locaux situés en DS I, DSII et DSIII) ;
- limiter le nombre de fenêtres sur les façades exposées aux axes routiers et favoriser leur implantation sur les autres pans des bâtiments. Cette mesure permettrait de supprimer la sensibilité de parties de façades non-conformes à l'OPB ;

- équiper les bâtiments de mesures architecturales (coursive, balcon, loggia, véranda, bow-window, oriel, etc.). Cette mesure doit être envisagée pour tous les bâtiments affichant des dépassements des VLI. Elle présente l'avantage de pouvoir s'implanter à diverses échelles (façade, fenêtre, etc.), hors de l'espace public, et d'assurer une baisse significative des nuisances sonores. En effet, une réduction de 3 dB[A] peut être attendue des coursives, balcons, loggias et bow-windows, alors qu'elle peut atteindre jusqu'à 15 dB[A] dans le cas des vérandas. À noter que l'effet d'écran des coursives et balcons croisse avec la hauteur de l'étage, mais s'avèrent relativement peu efficaces aux niveaux inférieurs.

Les différentes mesures précitées devront être compilées judicieusement, en vue de garantir le respect des VLI au droit de tous les locaux à usage sensible du PDL. Cette compilation devra être précisée au stade des plans d'affectation (PA) et des demandes de permis de construire visant à concrétiser le PDL. À ce titre, une synthèse des mesures envisageables est présentée dans le tableau 4.

Tableau 4 : mesures de protection contre le bruit routier

Parties du PDL	Dépassement	Mesures	Abaissement
nord-est	0 - 7 dB[A] (> 5 dB[A] au 2 ^e étage)	éloignement axes routiers paroi antibruit mesures architecturales	1 dB[A] à préciser 3-15 dB[A]
Centre-Est (croisement)	0 - 6 dB[A] (> 5 dB[A] au rez->2 ^e étage)	mesures architecturales	3-15 dB[A]
Sud-Est	0 - 6 dB[A] (> 5 dB[A] au 3 ^e étage)	éloignement axes routiers mesures architecturales	1 dB[A] 3-15 dB[A]
Centrale	0 - 2 dB[A]	mesures architecturale (éléments antibruit)	3-15 dB[A] (à définir)

Néanmoins, vu les dépassements des VLI attendus au droit du PDL - qui seront globalement inférieurs à 5 dB[A] sur le 1^{er} front de bâtisses et atteindront au maximum 7 dB[A] sur quelques locaux - et vu l'efficacité des mesures envisageables, il est possible de conclure que le projet de PDL pourra être conforme à l'OPB, en matière de bruit routier.

Toutefois, si après planification des mesures, quelques locaux devaient toujours connaître des dépassements des VLI, des dérogations pourraient être demandées, au titre d'un intérêt prépondérant du projet de PDL (OPB, art.31, al.2). Un renforcement de l'isolation acoustique des éléments extérieurs desdits locaux pourrait alors être imposée par les autorités.

À noter finalement que supprimer le 1^{er} front de bâtiments longeant la route de Berne ou l'affecter à des activités peu sensibles au bruit comme l'artisanat ou l'industrie ne sont pas des solutions compatibles avec les planifications du PALM et de la commune.

2.8 Conclusion

Moyennant l'intégration de mesures de protection pour certains bâtiments situés le long de la Route de Berne et du Chemin des Croisettes, le projet de PDL "Les Croisettes" pourra être conforme à l'OPB, en termes de bruit routier. En effet, les nuisances sonores pour ses locaux les plus exposés n'excéderont pas les VLI de plus de 5 dB[A] (globalement) à 7 dB[A] (localement) et pourront donc être suffisamment abattues par des mesures mises en œuvre sur le chemin de propagation du bruit et/ou au récepteur.

3 PROTECTION CONTRE LES ACCIDENTS MAJEURS

3.1 Introduction

La version du Plan Directeur Localisé (PDL) « Les Croisettes » soumise à l'examen préalable des services cantonaux (Fischer Montavon + Associés Architectes-Urbanistes SA, 10 avril 2018) ne comprenait pas d'analyse du point de vue des risques d'accidents majeurs.

Le PDL « Les Croisettes » prévoyant notamment une densification le long de la route de Berne, qui constitue une installation présentant une menace au sens de l'Ordonnance sur la protection contre les accidents majeurs (OPAM), le préavis de la Division Air, climat et risques technologiques de la Direction générale de l'environnement (DGE-ARC, 13 février 2019) a alors demandé d'identifier « *les éventuels principes ou contraintes à prendre en compte lors des étapes ultérieures des planifications afin d'assurer la protection nécessaire* », ce qui fait l'objet des chapitres suivants.

3.2 Bases légales

Conformément à la Loi fédérale sur l'aménagement du territoire (LAT), lors de l'aménagement de territoires réservés à l'habitat et à l'exercice d'activités économiques, il convient de « *préserver autant que possible les lieux d'habitation des atteintes nuisibles ou inconfortables* » (art. 3 al. 3 let. B).

L'Ordonnance sur la protection contre les accidents majeurs (OPAM) précise par ailleurs que « *les cantons tiennent compte de la prévention des accidents majeurs dans les plans directeurs et les plans d'affectation ainsi que dans leurs autres activités ayant des effets sur l'organisation du territoire* » (art. 11a al. 1).

3.3 Généralités

Les routes de grand transit utilisées pour le transport ou le transbordement de marchandises dangereuses sont soumises à l'Ordonnance sur les accidents majeurs (OPAM).

Sont réputées routes de grand transit les autoroutes, les semi-autoroutes et les routes principales figurant aux annexes 1 et 2 de l'Ordonnance concernant les routes de grand transit.

Sont réputées marchandises dangereuses au sens de l'OPAM les substances et les objets énumérés dans les listes par classes de l'annexe A complétant l'Ordonnance relative au transport des marchandises dangereuses par route (SDR) et/ou qui tombent sous le coup de l'Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (ADR).

Des marchandises dangereuses, en particulier des combustibles et des carburants, sont transportées sur pratiquement toutes les routes de grand transit.

3.4 Analyse du risque pour le PDL « Les Croisettes »

3.4.1 Soumission à l'OPAM

Le Plan Directeur Localisé (PDL) « Les Croisettes » est situé en bordure de la Route de Berne qui, avec un trafic journalier moyen (TJM) d'environ 25'000 à 37'000 vhc/j au droit du périmètre, fait partie des routes de grand transit et supporte le transport de marchandises dangereuses. La Route de Berne est donc soumise à l'Ordonnance sur les accidents majeurs (OPAM), des accidents majeurs pouvant se produire lorsque des transports de marchandises dangereuses sont impliqués dans des accidents.

3.4.2 Périmètre de consultation

Au vu de ses caractéristiques, le domaine attenant ou périmètre de consultation au sens de l'OPAM, dans lequel tout projet de planification doit être examiné, est de 100 m depuis l'axe de la chaussée de la Route de Berne. Il comprend donc la frange est du périmètre du PDL, dans laquelle une certaine densification est projetée, particulièrement à proximité du carrefour des Croisettes (voir annexe n° 1685-13).

3.4.3 Scénarios d'accidents

Pour une route telle que la Route de Berne, les scénarios d'accidents majeurs peuvent être à la fois « incendie », « explosion » et « gaz toxique ». Au vu de sa fréquence la plus élevée, le scénario « incendie » peut être considéré comme étant le plus critique.

3.4.4 Significativité du risque

Pour évaluer de façon relativement simple si le risque lié à la densification du périmètre du PDL est significatif ou pas, il est possible de se baser sur la méthodologie définie dans le « *Guide sur la coordination de la prévention des accidents majeurs dans le cadre de l'aménagement du territoire* » du Canton de Berne (Office des affaires communales et de l'organisation du territoire, Laboratoire cantonal, 26 mars 2018).

Selon celui-ci, il existe un risque significatif lorsque le nombre de personnes présentes au sein du périmètre de consultation dépasse une valeur de référence (Ref_{pop}). Pour les routes assujetties à l'OPAM, cette valeur de référence est fonction du trafic journalier moyen (TJM). De plus, pour de telles installations linéaires, le périmètre de consultation est divisé en plusieurs unités d'analyse, définissant des surfaces sur lesquelles la valeur de référence Ref_{pop} doit être respectée. Dans le cas présent, la surface de l'unité d'analyse est de 200 m x 200 m, soit 4 ha.

Pour la Route de Berne, les valeurs de référence Ref_{pop} sont les suivantes :

- tronçon au nord du carrefour des Croisettes, avec un TJM 2030 de 24 900 vhc/j : Ref_{pop} = 840 personnes ;
- tronçon au sud du carrefour des Croisettes, avec un TJM 2030 de 37 200 vhc/j : Ref_{pop} = 720 personnes.

Le nombre déterminant de personne se calcule en additionnant la population se trouvant actuellement au sein d'une unité d'analyse (P_{ac}) et le nombre de personne s'ajoutant à la suite de la modification de la planification (P_{suppl}).

Le risque est alors considéré comme significatif lorsque $(P_{ac} + P_{suppl}) > Ref_{pop}$.

3.4.5 Evaluation de la significativité du risque

Dans le cas présent, afin d'avoir une première évaluation de la significativité du risque au stade du PDL, l'unité d'analyse la plus défavorable au regard des constructions existantes et des densifications projetées a été définie et est représentée sur le plan de l'annexe n° 1685-13. La surface de cette unité d'analyse située à l'est de la Rte de Berne est régie par le Plan d'affectation cantonal n° 309 « Vennes » modifié (2014), qui présente une densité moyenne de 237 emplois/ha. A l'ouest, cette surface est intégralement comprise dans le PDL « Les Croisettes », qui prévoit une densité moyenne de 158 habitants+emplois/ha à l'horizon 15 ans.

Concernant le PAC « Vennes », une modification a été effectuée en 2014 pour permettre la densification du site et répondre aux objectifs en termes d'emplois par hectare qui ont été fixés par le Projet d'agglomération Lausanne-Morges pour le pôle de développement "Biopôle" (voir figures n° 2 et tableau 5).

A l'intérieur du PAC « Vennes », les hypothèses suivantes sont retenues pour l'évaluation de la significativité du risque au stade du PDL :

- pour les secteurs destinés aux constructions D1 et D2, les surfaces réelles des bâtiments construits au sein de l'unité d'analyse, respectivement en 2013 et 2016, sont prises en considération ;
- pour les secteurs C1 et C2 situés le long de la route de Berne, étant donné les densifications en cours ou envisageables à moyen terme, les surfaces de plancher déterminantes (SPd) définies dans le PAC sont prises en considération.



Figure 2 : modification du PAC "Vennes", plan des secteurs (en orange : secteur destiné aux constructions ; en vert clair : secteur destiné aux espaces naturels ; en vert foncé : secteur destiné aux dégagements).

Secteur destiné à la construction - SPd maximale et altitude maximale					
	Alt. maximale	SPd		Alt. maximale	SPd
A	voir PEP "Les Croisettes"		E1	725m	75'000m2
B	734m	5'500m2	F1	717m	
C1	725m	11'500m2	F2	708m	
C2	717m	4'500m2	G1	714m	12'500m2
D1	729m	9'000m2	G2	704m	18'000m2
D2	725m	32'500m2	H	708m	7'500m2
E2	739m	11'000m2	I	708m	30'000m2

Tableau 5 : modification du PAC "Vennes", secteur destiné aux constructions, SPd et alt. maximale.

Sur cette base, à l'intérieur de la partie est de l'unité d'analyse retenue, correspondant au PAC « Vennes », les surfaces de plancher disponibles dans périmètre de consultation sont d'environ 22'500 m², représentant quelques 450 emplois sur la base de 50 m² SPd/personne.

A noter qu'en plus des surfaces d'activités comprises dans le PAC « Vennes », l'unité d'analyse retenue comprend également la station terminale du métro m2 et l'interface de transport public associée, qui voient passer quotidiennement un nombre important de passager.

Du côté du PDL « Les Croisettes » (voir figures n° 3 à 5), les surfaces réelles des bâtiments construits à ce jour à l'intérieur de la partie ouest de l'unité d'analyse retenue sont répertoriées dans le Registre cantonal des bâtiments. Elles sont d'environ 10'900 m², représentant quelques 220 habitants et emplois sur la base de 50 m² SPd/personne.

Ainsi, le nombre de personnes potentiellement présentes au sein de l'unité d'analyse la plus défavorable retenue, en tenant compte des habitants et emplois actuels dans le périmètre du PDL « Les Croisettes » et de la densification réalisée, en cours ou envisageable à moyen terme dans le périmètre du PAC « Vennes », est de 670 habitants et emplois, sans tenir compte ni de la densification proposée par le présent PDL ni des usagers de l'interface de transport public des Croisettes.

A l'intérieur de cette unité d'analyse, des densifications sont envisagées par le PDL au carrefour de la Route de Berne et du Chemin des Croisettes à l'horizon 15 ans, puis plus au sud le long de la Route de Berne à l'horizon 25 ans et plus (voir figures n° 4 et 5). Ces densifications devraient donc engendrer à terme un dépassement de la valeur de référence Réf_{pop} pour le tronçon de la Route de Berne situé au sud du carrefour des Croisettes, celle-ci étant de 720 personnes. Le risque lié à la densification du périmètre du PDL « Les Croisettes » devrait donc devenir significatif.

Pour le tronçon de la Route de Berne situé au nord du carrefour des Croisettes, pour lequel la valeur de référence Réf_{pop} est de 840 personnes au vu du trafic journalier moyen (TJM) plus faible, celle-ci ne sera pas dépassée étant donné la densité plus faible existante et projetée de part et d'autre de la Route de Berne. Pour ce tronçon, le risque lié à la densification du périmètre du PDL « Les Croisettes » n'est donc pas significatif.



Figure 3 : PDL « Les Croisettes », bâti, vocation et mixité (Fischer Montavon + Associés Architectes-Urbanistes SA, 10 avril 2018).

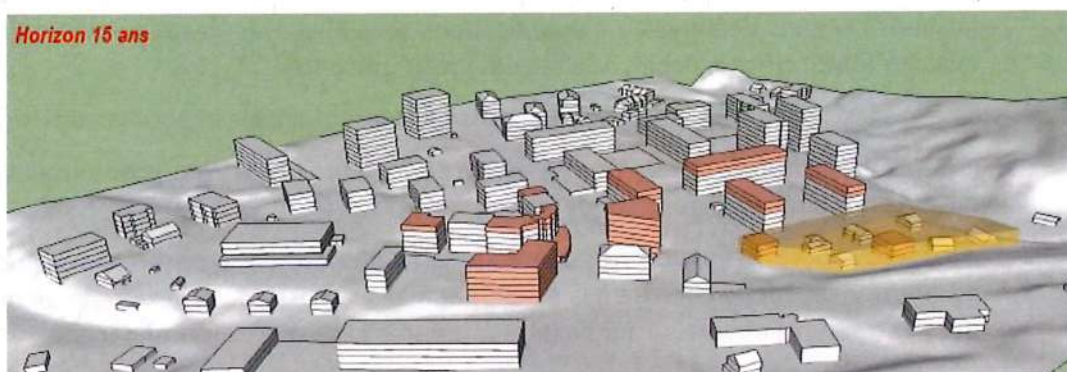


Figure 4 : volumétrie schématique de la mise en œuvre du PDL « Les Croisettes » à l'horizon 15 ans (en rouge) (Fischer Montavon + Associés Architectes-Urbanistes SA, 10 avril 2018).

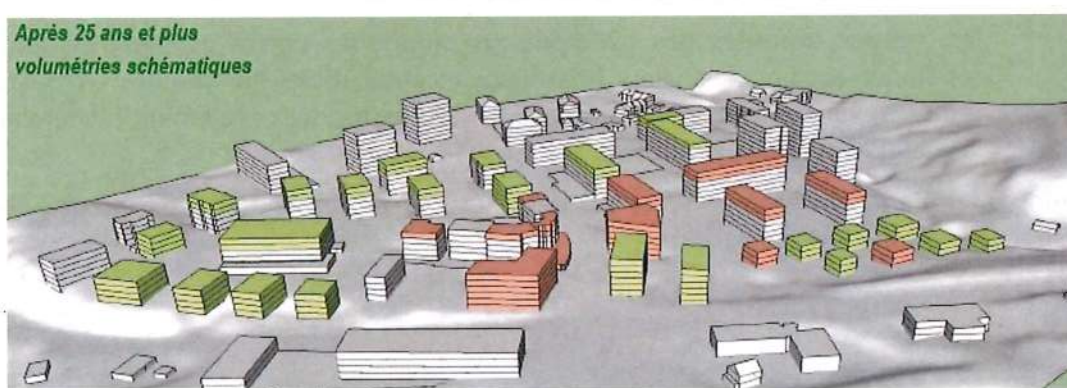


Figure 5 : volumétrie schématique de la mise en œuvre du PDL « Les Croisettes » à l'horizon 25 ans et plus (en vert) (Fischer Montavon + Associés Architectes-Urbanistes SA, 10 avril 2018).

3.5 Mesures

Comme explicité au chapitre précédent, le risque lié à la densification du périmètre du PDL « Les Croisettes » devrait devenir significatif dans le périmètre de consultation OPAM pour le tronçon de la Route de Berne situé au sud du carrefour des Croisettes. Dans ces conditions, les plans d'affectation (PA) qui seront élaborés pour formaliser les nouveaux droits à bâtir envisagés dans le cadre du présent PDL le long de ce tronçon, et dont les périmètres empiètent dans le périmètre de consultation OPAM, devront intégrer des mesures de protection. Celles-ci peuvent aller de restriction des densités à des mesures constructives ou techniques, en passant par le choix de l'implantation ou de l'orientation des bâtiments à la vocation des locaux exposés au risque.

Dans le cas présent, les mesures de principe à intégrer dans les plans d'affectation (PA) devraient notamment être les suivantes :

- pour tout projet de construction localisé dans le périmètre de consultation OPAM (bande de 100 mètres à l'axe de la Route de Berne), des mesures de protection doivent être recherchées et appliquées ; l'appel à un bureau spécialisé peut s'avérer nécessaire ;
- dans la bande de 50 à l'axe de la Route de Berne :

- les constructions destinées à des utilisations sensibles avec des personnes difficiles à évacuer (EMS, crèche, école, hôpital, etc.) sont proscrites ;
- les vitrages seront réduits autant que possible sur les façades exposées aux risques ;
- les entrées principales et sorties de secours des bâtiments seront positionnées sur des façades non exposées aux risques ;
- dans le cas où une voie de fuite donnerait sur une façade exposée aux risques, elles auront une protection accrue à la chaleur et à la surpression, par exemple un noyau en béton armé sans ouverture sur l'extérieur pour la cage d'escaliers en façade ;
- les éventuelles prises d'air frais de ventilation de confort seront situées en toiture et munies d'un arrêt d'urgence manuel.
- dans la bande de 30 mètres à l'axe de la Route de Berne :
 - les façades exposées des bâtiments y compris les portes et fenêtres auront une résistance accrue à la chaleur (matériaux incombustibles de type RF1 et résistance au feu Ei30) ; une protection vis-à-vis d'une surpression sera également recherchée selon la vocation des locaux exposés.

Enfin, un rapport présentant le détail des mesures de protection doit accompagner les demandes de permis de construire.

3.6 Conclusion

Etant donné la présence de la Route de Berne en bordure du site, route de grand transit utilisée pour le transport de marchandises dangereuses, le Plan Directeur Localisé (PDL) « Les Croisettes » induit une augmentation du risque d'accidents majeurs. Si son acceptabilité est démontrée pour le tronçon de la Route de Berne situé au nord du carrefour des Croisettes, elle devra l'être dans le cadre de l'élaboration des plans d'affectation (PA) qui formaliseront les nouveaux droits à bâtir envisagés le long du tronçon de la Route de Berne situé au sud du carrefour des Croisettes, par l'intégration de mesures de protection.

4 CONCLUSION

La présente évaluation environnementale dans les domaines de la protection contre le bruit et de la protection contre les accidents majeurs montre que le projet de Plan Directeur Localisé (PDL) « Les Croisettes » pourra être conforme à l'OPB et à l'OPAM moyennant l'intégration de mesures de protection pour les secteurs les plus sensibles, particulièrement le long de la Route de Berne.

Impact-Concept SA

C. Schelker, dir. V. Beaud, dir.

Le Mont-sur-Lausanne, le 16 mars 2020

N/réf. : 1685-NO-01/PS/VB

ANNEXES

1685-1	Axes routiers étudiés au 1 :5'000
1685-2	Trafic sur les axes routiers étudiés - 2030
1685-3 a/b	Bruit routier diurne/nocturne - Rez
1685-4 a/b	Bruit routier diurne/nocturne - 1 ^{er} étage
1685-5 a/b	Bruit routier diurne/nocturne - 2 ^e étage
1685-6 a/b	Bruit routier diurne/nocturne - 3 ^e étage
1685-7 a/b	Bruit routier diurne/nocturne - 4 ^e étage
1685-8 a/b	Bruit routier diurne/nocturne - 5 ^e étage
1685-9 a/b	Bruit routier diurne/nocturne - 6 ^e étage
1685-10 a/b	Bruit routier diurne/nocturne - 7 ^e étage
1685-11 a/b	Bruit routier diurne/nocturne - 8 ^e étage
1685-12 a/b	Bruit routier diurne/nocturne - 9 ^e étage
1685-13	Protection contre les accidents majeurs au 1 :2'000

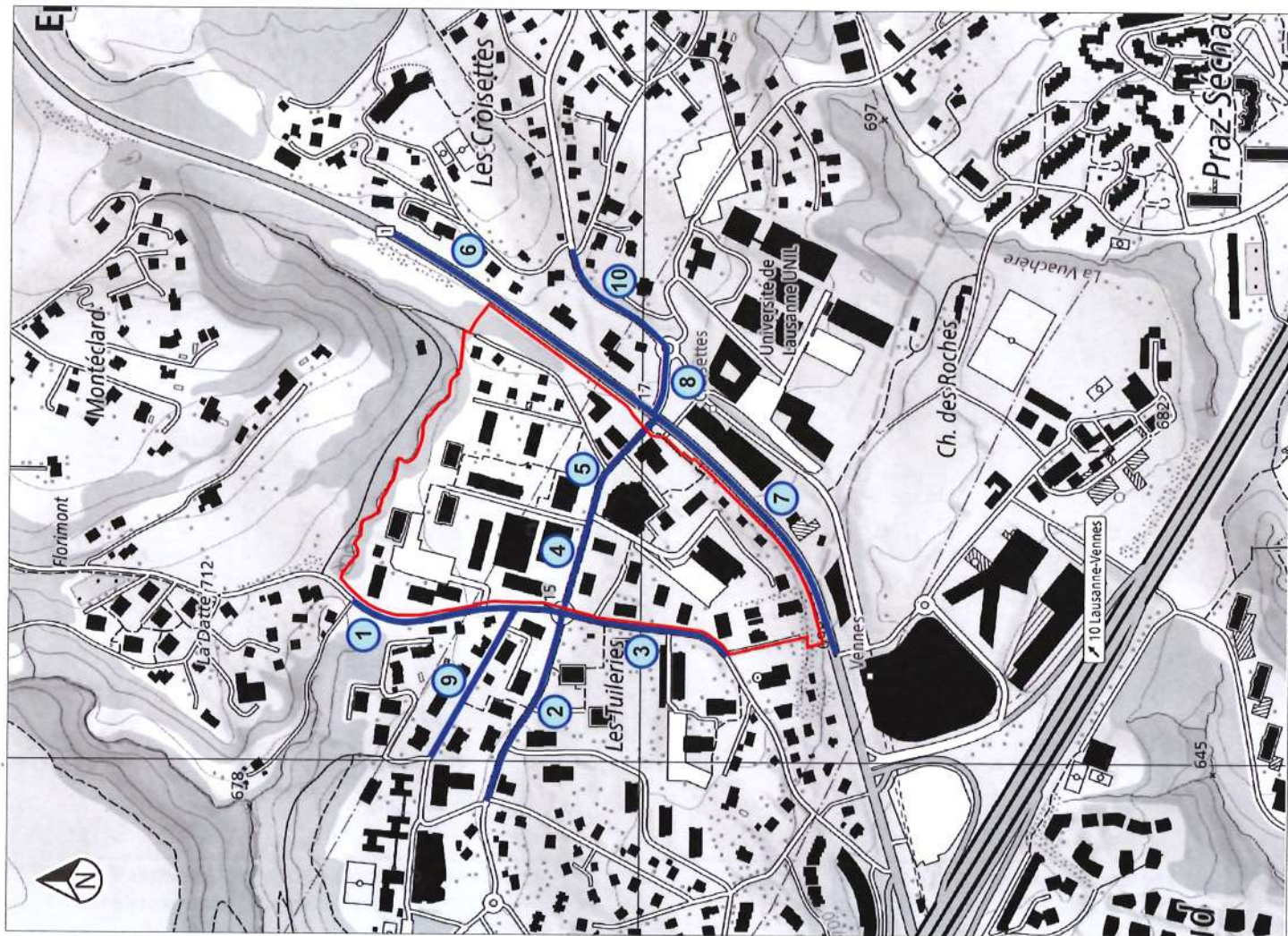
PLAN DIRECTEUR LOCALISE
"LES CROISSETTES"

AXES ROUTIERS ETUDIÉS

1:5'000

LEGENDE

-  PDL "Les Croisettes"
-  Axes routiers étudiés
- 1 Chemin de Vaugueny
 - 2 Chemin des Tuileries
 - 3 Chemin des Roches
 - 4 Chemin des Croisettes (ouest)
 - 5 Chemin des Croisettes (est)
 - 6 Route de Berne (nord)
 - 7 Route de Berne (sud)
 - 8 Place des Croisettes
 - 9 Chemin du Bois-Murat
 - 10 Route de la Croix-Blanche



TRAFFIC 2030 AVEC/SANS PDL										
Tronçon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nom	Ch. Vaugueny	Ch. Tuilleries	Ch. Roches	Ch. Croisettes (O)	Ch. Croisettes (E)	Rte Berne (N)	Rte Berne (S)	Pl. Croisettes	Ch. Bois Murat	Rte Croix-Blanche
TJM [véh/l]	3 100	3 400	850	7 700	9 000	24 900	37 200	10 800	600	7 800
TJM jour [véh]	2 950	3 250	800	7 217	8 430	22 913	34 224	10 110	600	7 296
TJM jour [%]	95.2%	95.6%	94.1%	93.7%	93.7%	92.0%	92.0%	93.6%	92.3%	93.5%
N jour [véh/h]	184	203	50	451	527	1 432	2 139	632	38	456
TJM nuit [véh]	150	150	50	483	570	1 987	2 976	690	50	504
TJM nuit [%]	4.8%	4.4%	5.9%	6.3%	6.3%	8.0%	8.0%	6.4%	7.7%	6.5%
N nuit [véh/h]	19	19	6	60	71	248	372	86	6	63
TJM PL [véh/h]	20	220	10	380	450	993	1 488	430	0	157
TJM PL [%]	0.6%	6.5%	1.2%	4.9%	4.9%	4.0%	4.0%	4.0%	0.0%	0.0%
TJM PL jour [véh/l]	20	198	10	351	416	919	1 376	398	0	145
v.s. TJM PL	100.0%	90.0%	100.0%	92.5%	92.5%	92.5%	92.5%	92.5%	-	92.5%
TJM PL jour [%]	0.8%	5.8%	1.2%	4.8%	4.8%	3.7%	3.7%	3.7%	0.0%	1.8%
v.s. TJM total	0.7%	6.1%	1.3%	4.9%	4.9%	4.0%	4.0%	3.9%	0.0%	2.0%
v.s. TJM jour	0	22	0	28	34	75	112	32	0	12
TJM PL nuit [véh/l]	0.0%	10.0%	0.0%	7.5%	7.5%	7.5%	7.5%	7.5%	-	7.5%
v.s. TJM PL	0.0%	0.6%	0.0%	0.4%	0.4%	0.3%	0.3%	0.3%	0.0%	0.2%
TJM PL nuit [%]	0.0%	14.7%	0.0%	5.9%	5.9%	3.8%	3.8%	4.7%	0.0%	2.3%
v.s. TJM nuit	124	136	34	308	350	996	1 488	432	26	312
TJM 2RM [véh/l]	118	130	32	289	337	917	1 369	404	24	292
TJM 2RM jour [véh/l]	118	130	32	289	337	917	1 369	404	24	292
v.s. TJM 2RM	95.2%	95.6%	94.1%	93.7%	93.7%	92.0%	92.0%	93.6%	92.3%	93.5%
TJM 2RM jour [%]	3.8%	3.8%	3.9%	3.7%	3.7%	3.7%	3.7%	3.7%	3.7%	3.7%
v.s. TJM total	4.0%	4.0%	4.0%	4.0%	4.0%	4.0%	4.0%	4.0%	4.0%	4.0%
v.s. TJM jour	6	6	2	19	23	79	119	28	2	20
TJM 2RM nuit [véh/l]	4.8%	4.4%	5.9%	6.3%	6.3%	8.0%	8.0%	6.4%	7.7%	6.5%
v.s. TJM 2RM	0.2%	0.2%	0.2%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%
TJM 2RM nuit [%]	4.0%	4.0%	4.0%	4.0%	4.0%	4.0%	4.0%	4.0%	4.0%	4.0%
v.s. TJM nuit	144	356	44	688	810	1 989	2 976	862	26	469
TJM VB [véh/l]	144	356	44	688	810	1 989	2 976	862	26	469
v.s. TJM total	4.6%	10.5%	5.2%	8.9%	9.0%	8.0%	8.0%	8.0%	4.0%	6.0%
TJM VB jour [véh/l]	138	328	42	640	753	1 835	2 745	802	24	437
v.s. TJM VB	95.8%	92.1%	95.5%	93.1%	93.0%	92.3%	92.3%	93.1%	92.3%	93.2%
TJM VB jour [%]	4.5%	9.6%	4.9%	8.3%	8.4%	7.4%	7.4%	7.4%	3.7%	5.6%
v.s. TJM total	4.7%	10.1%	5.3%	8.9%	8.9%	8.0%	8.0%	7.9%	4.0%	6.0%
TJM VB jour	6	28	2	48	57	154	231	60	2	32
v.s. TJM VB	4.2%	7.9%	4.5%	6.9%	7.0%	7.7%	7.8%	6.9%	7.7%	6.8%
TJM VB nuit [%]	0.2%	0.8%	0.2%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.3%	0.4%
v.s. TJM total	4.0%	18.7%	4.0%	9.9%	9.9%	7.8%	7.8%	8.7%	4.0%	6.3%

PLAN DIRECTEUR LOCALISE
"LES CROISSETTES"

BRUIT ROUTIER DIURNE
AU REZ

(1.5 m au-dessus du sol)

LEGENDE

- PDL "Les Croisettes"
- Bâtiment avec précision du nombre de niveaux
- Bâtiment sans niveau à la hauteur d'évaluation
- DS II - Dépassement des VLI + 5 dB[A]
- DS II - Dépassement des VLI
- DS III - Dépassement des VLI + 5 B[A]
- DS III - Dépassement des VLI

Municipalité d'Epalinges

Commune d'Epalinges

PLAN DIRECTEUR LOCALISE
"LES CROISSETTES"

BRUIT ROUTIER NOCTURNE
AU REZ

(1.5 m au-dessus du sol)

LEGENDE

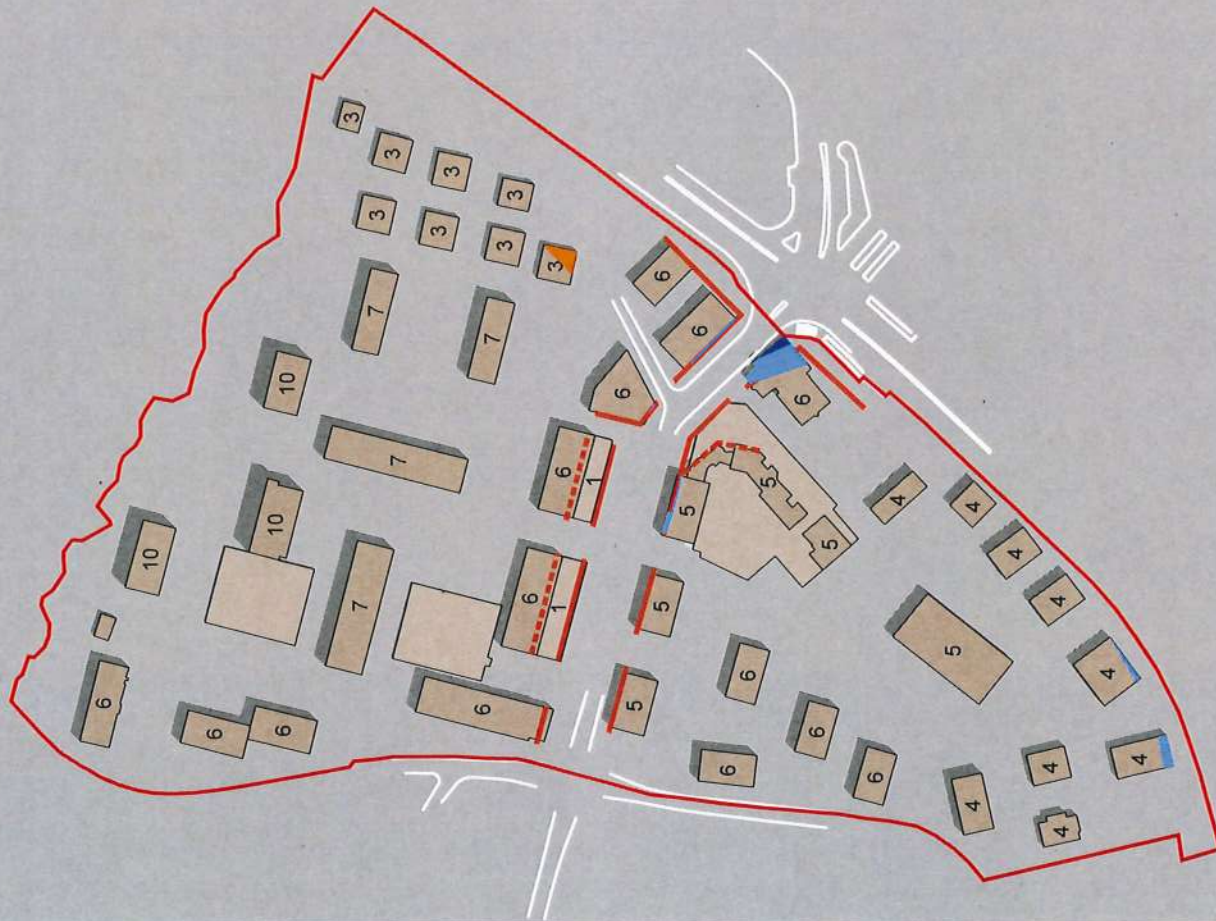
- PDL "Les Croisettes"
- Bâtiment avec précision du nombre de niveaux
- Bâtiment sans niveau à la hauteur d'évaluation
- DS II - Dépassement des VLI + 5 dB[A]
- DS II - Dépassement des VLI
- DS III - Dépassement des VLI + 5 B[A]
- DS III - Dépassement des VLI

IMPACT - CONCEPT SA
ENVIRONNEMENT GEOLOGIE EAU ENERGIE

Annexe n° 1685-3b

Format 61x29.7 cm

Date	Dessin	Visa
04.03.2020	PS	VB



Annexe illustrant un mélange indicatif du bâti existant et futur

PLAN DIRECTEUR LOCALISE
"LES CROISSETTES"

BRUIT ROUTIER DIURNE
AU 1^e ETAGE

(4.3 m au-dessus du sol)

LEGENDE

- PDL "Les Croisettes"
- Bâtiment avec précision du nombre de niveaux
- Bâtiment sans niveau à la hauteur d'évaluation
- DS II - Dépassement des VLI + 5 dB[A]
- DS II - Dépassement des VLI
- DS III - Dépassement des VLI + 5 B[A]
- DS III - Dépassement des VLI

IMPACT – CONCEPT SA
ENVIRONNEMENT GÉOLOGIE EAU ENERGIE

Annexe n° 1685-4a

Format 61x29,7 cm

Date	Dessin	Visa
13.03.2020	PS	VB

Annexe illustrant un mélange indicatif du bâti existant et futur

PLAN DIRECTEUR LOCALISE
"LES CROISSETTES"

BRUIT ROUTIER NOCTURNE
AU 1^e ETAGE

(4.3 m au-dessus du sol)

LEGENDE

- PDL "Les Croisettes"
- Bâtiment avec précision du nombre de niveaux
- Bâtiment sans niveau à la hauteur d'évaluation
- DS II - Dépassement des VLI + 5 dB[A]
- DS II - Dépassement des VLI
- DS III - Dépassement des VLI + 5 B[A]
- DS III - Dépassement des VLI

IMPACT – CONCEPT SA ENVIRONNEMENT GÉOLOGIE EAU ENERGIE	Annexe n° 1685-4b		Date	Dessin	Visa
	Format 61x29,7 cm		13.03.2020	PS	VB



PLAN DIRECTEUR LOCALISE
"LES CROISSETTES"

**BRUIT ROUTIER DIURNE
AU 2^e ETAGE**

(7.1 m au-dessus du sol)

LEGENDE

- PDL "Les Croisettes"
- Bâtiment avec précision du nombre de niveaux
- Bâtiment sans niveau à la hauteur d'évaluation
- DS II - Dépassement des VLI + 5 dB[A]
- DS II - Dépassement des VLI
- DS III - Dépassement des VLI + 5 B[A]
- DS III - Dépassement des VLI



Annexe illustrant un mélange indicatif du bâti existant et futur

IMPACT – CONCEPT SA ENVIRONNEMENT GÉOLOGIE EAU ENERGIE	Annexe n° 1685-5a		Date 13.03.2020	Dessin PS	Visa VB
	Format 61x29,7 cm				

PLAN DIRECTEUR LOCALISE
"LES CROISSETTES"

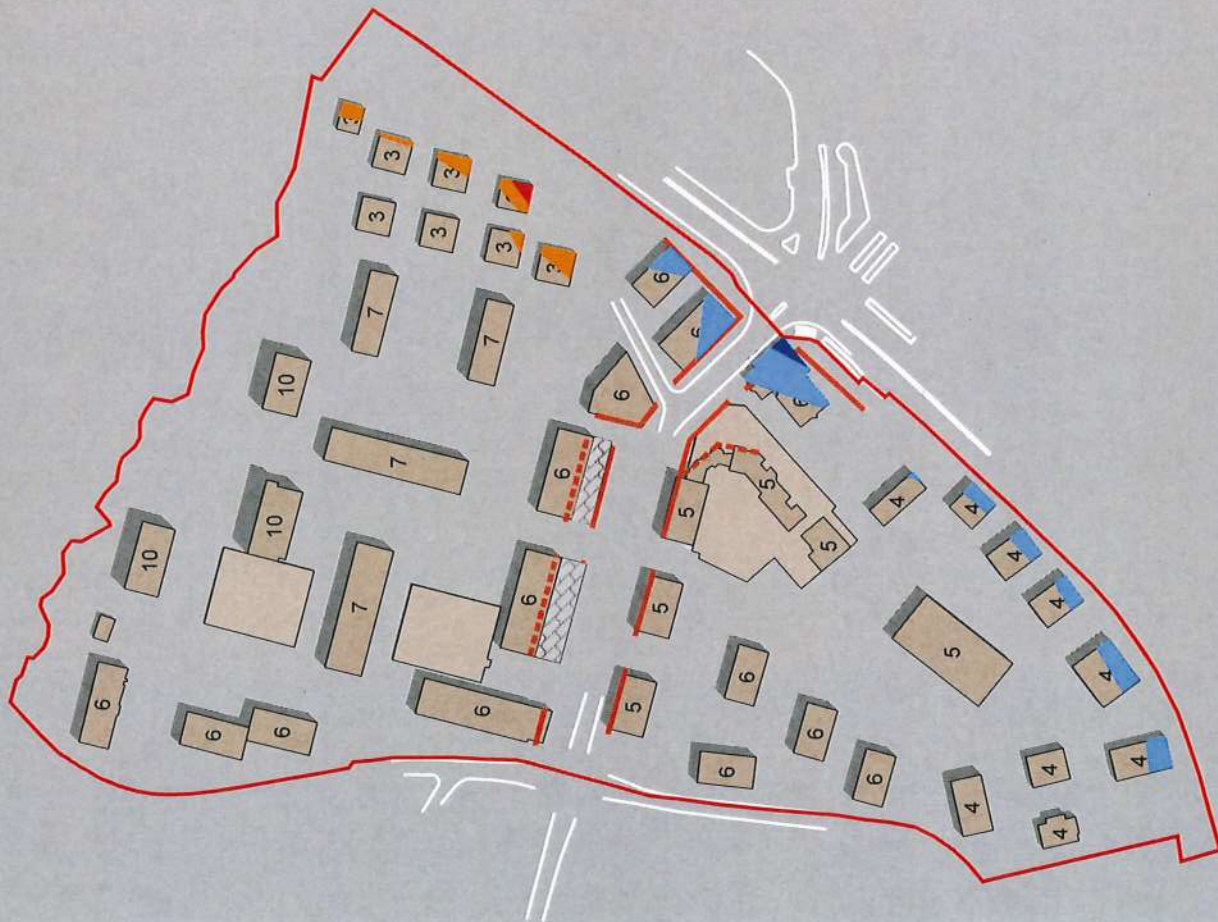
BRUIT ROUTIER NOCTURNE
AU 2^e ETAGE

(7.1 m au-dessus du sol)

LEGENDE

- PDL "Les Croisettes"
- Bâtiment avec précision du nombre de niveaux
- Bâtiment sans niveau à la hauteur d'évaluation
- DS II - Dépassement des VLI + 5 dB[A]
- DS II - Dépassement des VLI
- DS III - Dépassement des VLI + 5 B[A]
- DS III - Dépassement des VLI

IMPACT - CONCEPT SA ENVIRONNEMENT GÉOLOGIE EAU ÉNERGIE	Annexe n° 1685-5b		Date	Dessin	Visa
	Format 61x29,7 cm		13.03.2020	PS	VB



Commune d'Epalinges

PLAN DIRECTEUR LOCALISE
"LES CROISSETTES"

BRUIT ROUTIER DIURNE
AU 3^e ETAGE
(9.9 m au-dessus du sol)

LEGENDE

- PDL "Les Croisettes"
- Bâtiment avec précision du nombre de niveaux
- Bâtiment sans niveau à la hauteur d'évaluation
- DS II - Dépassement des VLI + 5 dB[A]
- DS II - Dépassement des VLI
- DS III - Dépassement des VLI + 5 B[A]
- DS III - Dépassement des VLI

IMPACT – CONCEPT SA ENVIRONNEMENT GÉOLOGIE EAU ÉNERGIE	Annexe n° 1685-6a		Date 13.03.2020	Dessin PS	Visa VB
	Format 61x29,7 cm				



Annexe illustrant un mélange indicatif du bâti existant et futur

PLAN DIRECTEUR LOCALISE
"LES CROISSETTES"

BRUIT ROUTIER NOCTURNE
AU 3^e ETAGE
(9.9 m au-dessus du sol)

LEGENDE

- PDL "Les Croisettes"
- Bâtiment avec précision du nombre de niveaux
- Bâtiment sans niveau à la hauteur d'évaluation
- DS II - Dépassement des VLI + 5 dB[A]
- DS II - Dépassement des VLI
- DS III - Dépassement des VLI + 5 B[A]
- DS III - Dépassement des VLI

IMPACT – CONCEPT SA ENVIRONNEMENT GÉOLOGIE EAU ÉNERGIE	Annexe n° 1685-6b		Date	Dessin	Visa
	Format 61x29,7 cm		13.03.2020	PS	VB



PLAN DIRECTEUR LOCALISE
"LES CROISSETTES"

BRUIT ROUTIER DIURNE
AU 4^e ETAGE

(12.7 m au-dessus du sol)

LEGENDE

- PDL "Les Croisettes"
- Bâtiment avec précision du nombre de niveaux
- Bâtiment sans niveau à la hauteur d'évaluation
- DS II - Dépassement des VLI + 5 dB[A]
- DS II - Dépassement des VLI
- DS III - Dépassement des VLI + 5 B[A]
- DS III - Dépassement des VLI

IMPACT - CONCEPT SA ENVIRONNEMENT GÉOLOGIE EAU ENERGIE	Annexe n° 1685-7a		Date 13.03.2020	Dessin PS	Visa VB
	Format 61x29,7 cm				

PLAN DIRECTEUR LOCALISE
"LES CROISSETTES"

BRUIT ROUTIER NOCTURNE
AU 4^e ETAGE
(12.7 m au-dessus du sol)

LEGENDE

- PDL "Les Croisettes"
- Bâtiment avec précision du nombre de niveaux
- Bâtiment sans niveau à la hauteur d'évaluation
- DS II - Dépassement des VLI + 5 dB[A]
- DS II - Dépassement des VLI
- DS III - Dépassement des VLI + 5 B[A]
- DS III - Dépassement des VLI

PLAN DIRECTEUR LOCALISE
"LES CROISSETTES"

BRUIT ROUTIER DIURNE
AU 5^e ETAGE

(15.5 m au-dessus du sol)

LEGENDE

- PDL "Les Croisettes"
- Bâtiment avec précision du nombre de niveaux
- Bâtiment sans niveau à la hauteur d'évaluation
- DS II - Dépassement des VLI + 5 dB[A]
- DS II - Dépassement des VLI
- DS III - Dépassement des VLI + 5 B[A]
- DS III - Dépassement des VLI

IMPACT – CONCEPT SA ENVIRONNEMENT GÉOLOGIE EAU ÉNERGIE	Annexe n° 1685-8a		Date 13.03.2020	Dessin PS	Visa VB
	Format 61x29,7 cm				



PLAN DIRECTEUR LOCALISE
"LES CROISSETTES"

BRUIT ROUTIER NOCTURNE
AU 5^e ETAGE
(15.5 m au-dessus du sol)

LEGENDE

- PDL "Les Croisettes"
- Bâtiment avec précision du nombre de niveaux
- Bâtiment sans niveau à la hauteur d'évaluation
- DS II - Dépassement des VLI + 5 dB[A]
- DS II - Dépassement des VLI
- DS III - Dépassement des VLI + 5 B[A]
- DS III - Dépassement des VLI

IMPACT – CONCEPT SA ENVIRONNEMENT GÉOLOGIE EAU ÉNERGIE	Annexe n° 1685-8b		Date	Dessin	Visa
	Format 61x29.7 cm		13.03.2020	PS	VB



PLAN DIRECTEUR LOCALISE
"LES CROISSETTES"

BRUIT ROUTIER DIURNE
AU 6^e ETAGE

(18.3 m au-dessus du sol)

LEGENDE

- PDL "Les Croisettes"
- Bâtiment avec précision du nombre de niveaux
- Bâtiment sans niveau à la hauteur d'évaluation
- DS II - Dépassement des VLI + 5 dB[A]
- DS II - Dépassement des VLI
- DS III - Dépassement des VLI + 5 B[A]
- DS III - Dépassement des VLI

IMPACT – CONCEPT SA ENVIRONNEMENT GEOLOGIE EAU ENERGIE	Annexe n° 1685-9a		Date 13.03.2020	Dessin PS	Visa VB
	Format 61x29,7 cm				



PLAN DIRECTEUR LOCALISE
"LES CROISSETTES"

BRUIT ROUTIER NOCTURNE
AU 6^e ETAGE
(18.3 m au-dessus du sol)

LEGENDE

- PDL "Les Croisettes"
- Bâtiment avec précision du nombre de niveaux
- Bâtiment sans niveau à la hauteur d'évaluation
- DS II - Dépassement des VLI + 5 dB[A]
- DS II - Dépassement des VLI
- DS III - Dépassement des VLI + 5 B[A]
- DS III - Dépassement des VLI

Date	Dessin	Visa
13.03.2020	PS	VB



Annexe illustrant un mélange indicatif du bâti existant et futur

PLAN DIRECTEUR LOCALISE
"LES CROISSETTES"

BRUIT ROUTIER DIURNE
AU 7^e ETAGE

(21.1 m au-dessus du sol)

LEGENDE

- PDL "Les Croisettes"
- Bâtiment avec précision du nombre de niveaux
- Bâtiment sans niveau à la hauteur d'évaluation
- DS II - Dépassement des VLI + 5 dB[A]
- DS II - Dépassement des VLI
- DS III - Dépassement des VLI + 5 B[A]
- DS III - Dépassement des VLI

IMPACT – CONCEPT SA ENVIRONNEMENT GÉOLOGIE EAU ENERGIE	Annexe n° 1685-10a	Date	Dessin	Visa
		13.03.2020	PS	VB
	Format 61x29,7 cm			



Annexe illustrant un mélange indicatif du bâti existant et futur

PLAN DIRECTEUR LOCALISE
"LES CROISSETTES"

BRUIT ROUTIER NOCTURNE
AU 7^e ETAGE
(21.1 m au-dessus du sol)

LEGENDE

- PDL "Les Croisettes"
- Bâtiment avec précision du nombre de niveaux
- Bâtiment sans niveau à la hauteur d'évaluation
- DS II - Dépassement des VLI + 5 dB[A]
- DS II - Dépassement des VLI
- DS III - Dépassement des VLI + 5 B[A]
- DS III - Dépassement des VLI

IMPACT - CONCEPT SA ENVIRONNEMENT GEOLOGIE EAU ENERGIE	Annexe n° 1685-10b		Date	Dessin	Visa
	Format 61x29,7 cm		13.03.2020	PS	VB



PLAN DIRECTEUR LOCALISE
"LES CROISSETTES"

Bruit Routier Diurne
AU 8^e ETAGE

(23.9 m au-dessus du sol)

LEGENDE

- PDL "Les Croisettes"
- Bâtiment avec précision du nombre de niveaux
- Bâtiment sans niveau à la hauteur d'évaluation
- DS II - Dépassement des VLI + 5 dB[A]
- DS II - Dépassement des VLI
- DS III - Dépassement des VLI + 5 B[A]
- DS III - Dépassement des VLI

IMPACT – CONCEPT SA
ENVIRONNEMENT GÉOLOGIE EAU ENERGIE

Annexe n° 1685-11a

Format 61x29,7 cm

Date	Dessin	Visa
13.03.2020	PS	VB



Annexe illustrant un mélange indicatif du bâti existant et futur

PLAN DIRECTEUR LOCALISE
"LES CROISSETTES"

BRUIT ROUTIER NOCTURNE
AU 8^e ETAGE

(23.9 m au-dessus du sol)

LEGENDE

- PDL "Les Croisettes"
- Bâtiment avec précision du nombre de niveaux
- Bâtiment sans niveau à la hauteur d'évaluation
- DS II - Dépassement des VLI + 5 dB[A]
- DS II - Dépassement des VLI
- DS III - Dépassement des VLI + 5 B[A]
- DS III - Dépassement des VLI

IMPACT – CONCEPT SA ENVIRONNEMENT GEOLOGIE EAU ENERGIE	Annexe n° 1685-11b		Date	Dessin	Visa
	Format 61x29,7 cm		13.03.2020	PS	VB



PLAN DIRECTEUR LOCALISE
"LES CROISSETTES"

BRUIT ROUTIER DIURNE
AU 9^e ETAGE

(26.7 m au-dessus du sol)

LEGENDE

- PDL "Les Croisettes"
- Bâtiment avec précision du nombre de niveaux
- Bâtiment sans niveau à la hauteur d'évaluation
- DS II - Dépassement des VLI + 5 dB[A]
- DS II - Dépassement des VLI
- DS III - Dépassement des VLI + 5 B[A]
- DS III - Dépassement des VLI

IMPACT – CONCEPT SA ENVIRONNEMENT* GÉOLOGIE EAU ENERGIE	Annexe n° 1685-12a	Date	Dessin	Visa
		13.03.2020	PS	VB
	Format 61x29,7 cm			



Annexe illustrant un mélange indicatif du bâti existant et futur

PLAN DIRECTEUR LOCALISE
"LES CROISSETTES"

BRUIT ROUTIER NOCTURNE
AU 9^e ETAGE
(26.7 m au-dessus du sol)

LEGENDE

- PDL "Les Croisettes"
- Bâtiment avec précision du nombre de niveaux
- Bâtiment sans niveau à la hauteur d'évaluation
- DS II - Dépassement des VLI + 5 dB[A]
- DS II - Dépassement des VLI
- DS III - Dépassement des VLI + 5 B[A]
- DS III - Dépassement des VLI

IMPACT - CONCEPT SA ENVIRONNEMENT GÉOLOGIE EAU ÉNERGIE	Annexe n° 1685-12b		Date	Dessin	Visa
	Format 61x29.7 cm		13.03.2020	PS	VB



Service de l'Urbanisme, architecture et énergie

Commune d'Epalinge

PLAN DIRECTEUR LOCALISE "LES CROISSETTES"

PROTECTION CONTRE LES ACCIDENTS MAJEURS

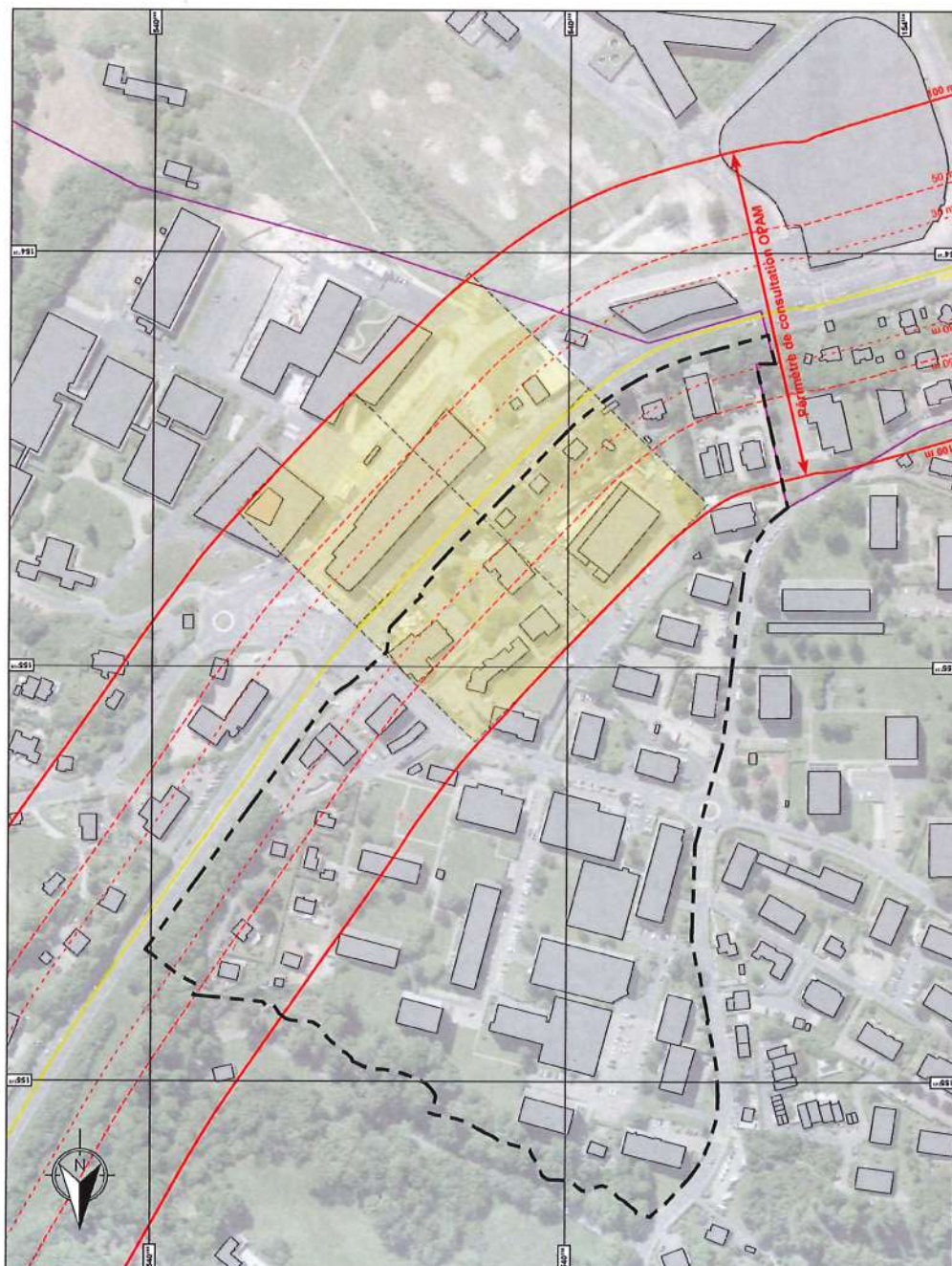
1 : 2'000

LEGENDE

- Perimètre du PDL
- Limites communales
- Bâtiments existants
- Axe de la chaussée
- Perimètre de consultation OPAM (100 m à l'axe de la chaussée)
- Distance de 30 m à l'axe de la chaussée
- Distance de 50 m à l'axe de la chaussée
- Unité d'analyse (200 m x 200 m)

31

IMPACT - CONCEPT SA ENVIRONNEMENTAL BUREAU D'ARCHITECTURE	Annexe 1885-13		Date	Dessin	Visa
	Format 63x30 cm		13.02.2020	RR	V/S





Commune d'Epalinges / Août 2020

Plan directeur localisé "Les Croisettes"

Etude de mobilité

RAPPORT TECHNIQUE



Nom du fichier	Version	Date	Objet des modifications	Directeur d'étude	Chef de projet	Ingénieur d'étude
0513_192-not-lgi-Epalinges_PDL_Croisettes-1.docx	1	11.03.20	-	L. Dutheil	J. Fleury	L. Gilliéron
0513_192-not-lgi-Epalinges_PDL_Croisettes-2.docx	2	21.08.20	Mise à jour de l'offre en transports publics	L. Dutheil	J. Fleury	L. Gilliéron

Transitec Ingénieurs-Conseils SA
 av. A.-Tissot 4 • CH-1006 Lausanne
 T +41 (0)21 652 55 55 • F +41 (0)21 652 32 22
 lausanne@transitec.net • www.transitec.net





Table des matières

Page

1. Contexte et buts de l'étude	7
2. Caractéristiques du projet	8
3. Conditions actuelles d'accessibilité	9
3.1 Accessibilité en transports individuels motorisés	9
3.2 Accessibilité et offre en transports publics (jours ouvrables)	10
3.3 Accessibilité en modes doux	10
4. Charges de trafic actuelles	13
4.1 Trafic journalier moyen (TJM)	13
4.2 Trafic aux heures de pointe du matin (HPM) et du soir (HPS)	13
5. Besoins en stationnement	16
5.1 Offre actuelle en stationnement pour les voitures	16
5.2 Besoins en stationnement pour les voitures	16
5.2.1 Méthode de calcul	16
5.2.2 Besoins actuels	17
5.2.3 Besoins futurs	17
5.3 Besoins en stationnement pour les vélos	18
5.4 Besoins en stationnement pour les deux-roues motorisés	18
6. Charges de trafic futures et impacts du projet sur le réseau routier environnant	19
6.1 Accès au PDL	19
6.2 Trafic motorisé généré par le projet	20
6.3 Charges de trafic futures TJM	20
6.4 Fonctionnement du carrefour des Croisettes à l'horizon 2030	20



7. Eléments à considérer pour la requalification du chemin des Croisettes	22
7.1 Distinction des tronçons est et ouest	22
7.2 Gabarits à disposition	24
7.3 Réaménagement du tronçon est	25
7.3.1 A court terme	25
7.3.2 A long terme	25
8. Stationnement Bike and Ride	26
9. Synthèse	27



Liste des figures

Page

Figure 1 –	Périmètres de l'étude	8
Figure 2 –	Accès aux zones de stationnement existantes du PDL	9
Figure 3 –	Offre (Etat 2020) et demande (Etat 2012) en transports publics – Jours ouvrables.....	11
Figure 4 –	Liaisons modes doux – Etat actuel (2019).....	12
Figure 5 –	Charges de trafic journalier moyen (TJM) – Etat 2019 [véh/j].....	14
Figure 6 –	Charges de trafic aux heures de pointe – Carrefour des Croisettes – Etat 2019 [uv/h].....	15
Figure 7 –	Accès aux zones de stationnement – Vision prospective	19
Figure 8 –	Charges de trafic journalier moyen (TJM) – Etat 2030 avec / sans PDL [véh/j].....	21
Figure 9 –	Chemin des Croisettes – Distinction des tronçons est et ouest et longueur des remontées de file depuis le carrefour des Croisettes.....	22
Figure 10 –	Chemin des Croisettes – Gabarits disponibles	24
Figure 11 –	Emplacements potentiels pour le stationnement Bike and Ride	26



Liste des annexes

- Annexe 1 – Offre en stationnement voitures (état 2019)
- Annexe 2 – Evaluation des besoins en stationnement voitures du site (état actuel) – Méthode 1
- Annexe 3 – Evaluation des besoins en stationnement voitures du site (état actuel) – Méthode 2
- Annexe 4 – Evaluation des besoins en stationnement voitures du PDL (à un horizon de 15 ans) – Méthode 1 / Scénario 1
- Annexe 5 – Evaluation des besoins en stationnement voitures du PDL (à un horizon de 15 ans) – Méthode 1 / Scénario 2
- Annexe 6 – Evaluation des besoins en stationnement voitures du PDL (à un horizon de 15 ans) – Méthode 1 / Scénario 3
- Annexe 7 – Evaluation des besoins en stationnement voitures du PDL (à un horizon de 15 ans) – Méthode 2 / Scénario 1
- Annexe 8 – Evaluation des besoins en stationnement voitures du PDL (à un horizon de 15 ans) – Méthode 2 / Scénario 2
- Annexe 9 – Evaluation des besoins en stationnement voitures du PDL (à un horizon de 15 ans) – Méthode 2 / Scénario 3
- Annexe 10 – Evaluation des besoins en stationnement vélos du PDL (à un horizon de 15 ans) – Scénario 1
- Annexe 11 – Evaluation des besoins en stationnement vélos du PDL (à un horizon de 15 ans) – Scénario 2
- Annexe 12 – Evaluation des besoins en stationnement vélos du PDL (à un horizon de 15 ans) – Scénario 3
- Annexe 13 – Synthèse des charges de trafic actuelles et futures
- Annexe 14 – Chemin des Croisettes – Tronçon est – principe d'aménagement à court terme
- Annexe 15 – Chemin des Croisettes – Tronçon est – principe d'aménagement à long terme – Variantes 1 à 3
- Annexe 16 – Chemin des Croisettes – Tronçon est – principe d'aménagement à long terme – Variantes 4 à 6
- Annexe 17 – Parking Bike and Ride – Evaluation des variantes d'emplacement – Variantes 1 et 2
- Annexe 18 – Parking Bike and Ride – Evaluation des variantes d'emplacement – Variante 3
- Annexe 19 – Parking Bike and Ride – Evaluation des variantes d'emplacement – Variantes 4 et 5



1. Contexte et buts de l'étude

La commune d'Epalinges, conformément aux planifications supérieures, souhaite densifier le quartier des Croisettes qui se trouve à proximité immédiate du métro m2, au sud de son territoire et en bordure de l'agglomération. Ce quartier constitue l'un des trois centres de la commune à l'échelle du territoire palinard, avec la Croix-Blanche et le vieux Village. Il concentre plusieurs polarités qui sont aujourd'hui peu mises en synergie. Il se situe à l'articulation entre l'agglomération et la campagne, entre un axe principal d'agglomération d'importance cantonale et une interface de transport majeure, entre un quartier mixte d'habitants, d'emplois et de commerces en évolution et un pôle stratégique de développement.

La Commune a mandaté le bureau Fischer Montavon + Associés pour élaborer un Plan Directeur Localisé (PDL) du quartier. Ce PDL a été déposé à l'examen préalable en avril 2018. Le volet mobilité du PDL est tiré de l'étude Transitec relative au plan directeur communal réalisé en 2014. Le SDT a rendu son examen préalable sur le PDL en février 2019.

Compte tenu de la localisation particulière du site et pour compléter les réponses à l'examen préalable cantonal, la commune souhaite réaliser une étude de mobilité pour vérifier les incidences de cette planification sur le réseau routier avoisinant. Cette expertise doit également constituer les bases relatives à l'aménagement du chemin des Croisettes et en particulier son débouché au droit de la route de Berne.

Le bureau Fischer Montavon + Associés, mandataire pour le pilotage des procédures liées au PDL, a donc sollicité le bureau Transitec afin de réaliser l'étude de mobilité en lien avec ce PDL et dont les **principaux buts** sont les suivants :

- établir un **diagnostic multimodal** du site du point de vue de la mobilité en faisant la synthèse des développements prévus aux alentours;
- **définir les règles et les besoins en places de stationnement** du projet (voitures, deux-roues motorisés et vélos) selon les normes VSS et données à disposition à une échéance de 15 ans;
- **estimer la génération, la distribution et l'affectation du trafic du projet** et établir les plans de charges utiles à l'étude des autres impacts environnementaux;
- **analyser les incidences du projet sur l'exploitation du réseau routier environnant** en ayant une attention particulière sur le fonctionnement du carrefour des Croisettes;
- au droit du carrefour des Croisettes, **vérifier les gabarits routiers** pour démontrer la faisabilité du plan des voies futures et réserver les gabarits suffisants dans le cadre du PDL;
- **conseiller la commune pour la localisation du stationnement vélo et pour l'accessibilité piétonne** à la station du métro m2 au débouché du chemin des Croisettes.



2. Caractéristiques du projet

Fig. 1 Le périmètre du PDL est délimité par la route de Berne, à l'est, et par les chemins des Roches et du Vaugueny, à l'ouest. Au nord, sa limite est représentée par le cordon boisé du ruisseau de Vaugueny et, au sud, il s'étend jusqu'aux quatre bâtiments situés en dessous du "Coop Brico + Loisirs".

Le "périmètre compact du projet" correspond au chemin des Croisettes, pour lequel les éléments à considérer en vue d'une future requalification sont identifiés au chapitre 7.

A l'heure actuelle, l'ensemble des constructions existantes représentent une surface brute de plancher (SBP) totale d'environ 63'500 m² qui se répartissent ainsi :

- logements : ~53'500 m² de SBP;
- activités : ~10'000 m² de SBP.

En plus des nombreux logements et des magasins de la société "Coop", le quartier regroupe, entre autres, plusieurs petits commerces, des restaurants ainsi qu'un hôtel-restaurant.

A un horizon de développement de 15 ans, le PDL devrait accueillir environ 16'500 m² de SBP supplémentaires, soit :

- logements : +~13'000 m² de SBP;
- activités : +~3'500 m² de SBP.

A plus long terme, d'autres développements complémentaires sont planifiés. Ces derniers ne sont cependant pas pris en compte dans la présente étude, qui vise à définir les besoins et évaluer les effets du PDL à un horizon de 15 ans.

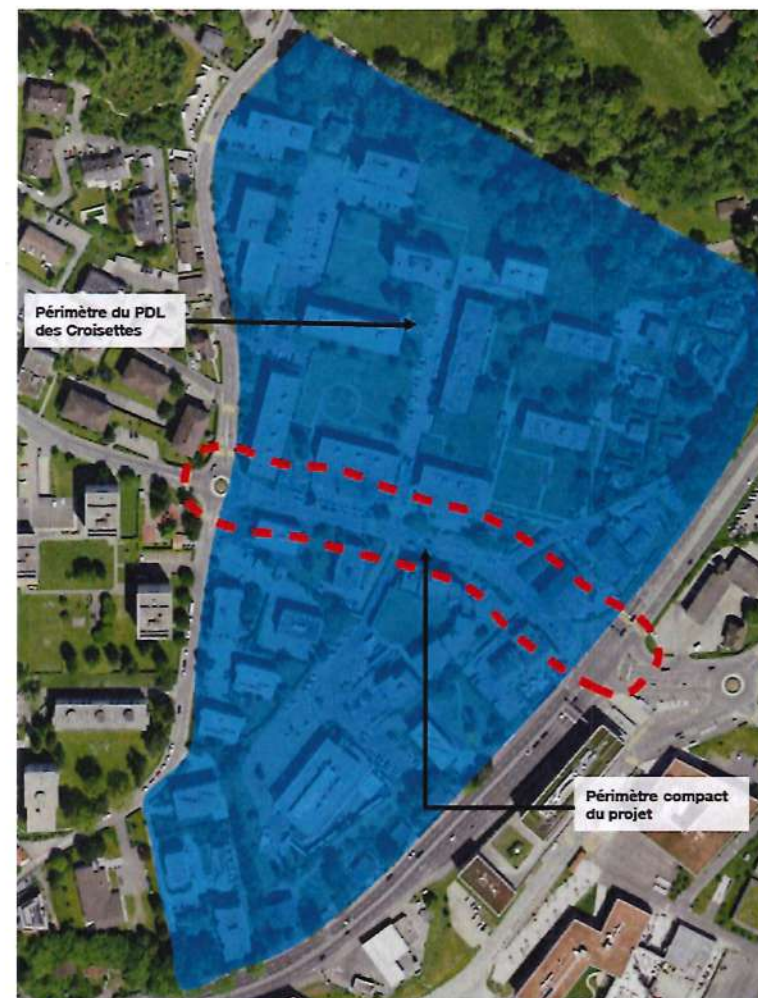


Figure 1 – Périmètres de l'étude



3. Conditions actuelles d'accessibilité

3.1 Accessibilité en transports individuels motorisés

Le périmètre du PDL est facilement accessible en transports individuels motorisés grâce à sa proximité avec la route de Berne. En tant qu'axe structurant, cette dernière constitue l'une des principales portes d'entrée à la Ville de Lausanne depuis le nord de l'agglomération.

Fig. 2 Plus localement, la desserte est assurée par les chemins des Croisettes, des Roches et du Vaugueny qui sont des axes urbains limités à 50 km/h à partir desquels s'effectuent les accès au stationnement. Il est à noter que **la plupart des parkings disposent d'une entrée / sortie dédiée :**

- 8 accès donnent directement sur le chemin des Croisettes (+ une entrée / sortie de parking souterrain);
- 4 accès débouchent sur le chemin des Roches;
- 4 accès sont en lien avec le chemin du Vaugueny

A terme, il y a donc un enjeu de réorganisation de l'offre et de mutualisation des accès routiers existants.

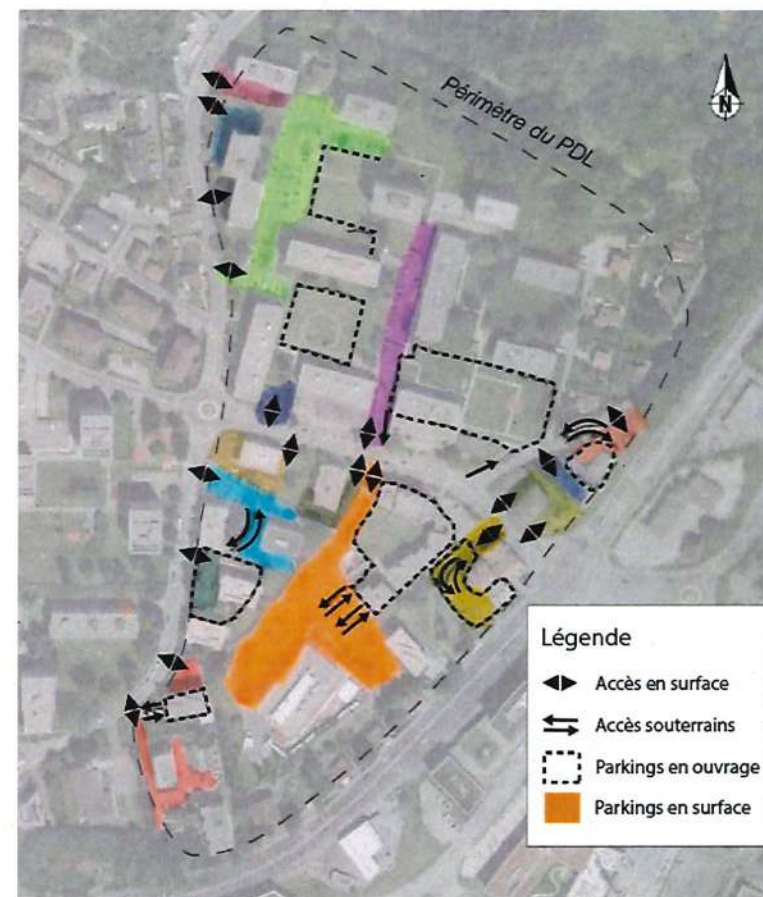


Figure 2 – Accès aux zones de stationnement existantes du PDL



3.2 Accessibilité et offre en transports publics (jours ouvrables)

Fig. 3

Le périmètre du PDL bénéficie d'une bonne accessibilité en transports publics en raison, notamment, de sa proximité avec l'interface des Croisettes, qui se situe à une distance de 100 à 500 mètres, soit entre 2 et 7 minutes à pied. Cette interface, située à l'ouest de la route de Berne, abrite le terminus du métro m2, qui constitue la colonne vertébrale nord-sud des transports publics lausannois et qui relie "Epalinges-Croisettes" à "Ouchy-Olympique" en moins de 20 minutes, avec une cadence de 4 minutes.

En plus du métro m2, quatre lignes de bus desservent l'interface des Croisettes, à savoir :

- la ligne tl 45 (Bois-Murat – Chalet-à-Gobet) qui assure une cadence de 15 minutes entre 05h30 et 00h30;
- la ligne tl 46 (Bois-Murat – Ballègue) dont la cadence est également de 15 minutes tout au long de la journée;
- la ligne tl 62 (Croisettes – Moudon-Gare) qui offre une cadence de 15 minutes en heures de pointe et de 30 minutes durant les périodes creuses;
- la ligne tl 64 (Croisettes – Chalet-à-Gobet) dont la cadence est de 12 minutes aux heures de pointe et de 16 à 20 minutes en heures creuses;
- la ligne CarPostal 435 (Epalinges – Thierrens) qui propose 1 bus par heure.

A noter encore que les lignes de bus tl 45 et 46 empruntent le chemin des Croisettes et desservent directement les habitants du PDL via l'arrêt "Epalinges-Tuileries" situé en bordure du périmètre d'étude (au niveau du giratoire Croisettes / Roches / Tuileries / Vaugueny). Celui-ci permet ainsi de garantir à l'ensemble des habitants du PDL un accès à un arrêt de transports publics situé dans un rayon de 250 mètres.

3.3 Accessibilité en modes doux

Fig. 4

Sur l'axe est-ouest, l'accessibilité du PDL à vélo est plutôt favorable. Il convient néanmoins de souligner l'absence d'équipements dédiés sur le chemin des Croisettes. **En revanche, sur un plan nord-sud, la topographie constitue une contrainte à l'usage du vélo,** malgré la bande cyclable proposée sur la route de Berne dans le sens montant.

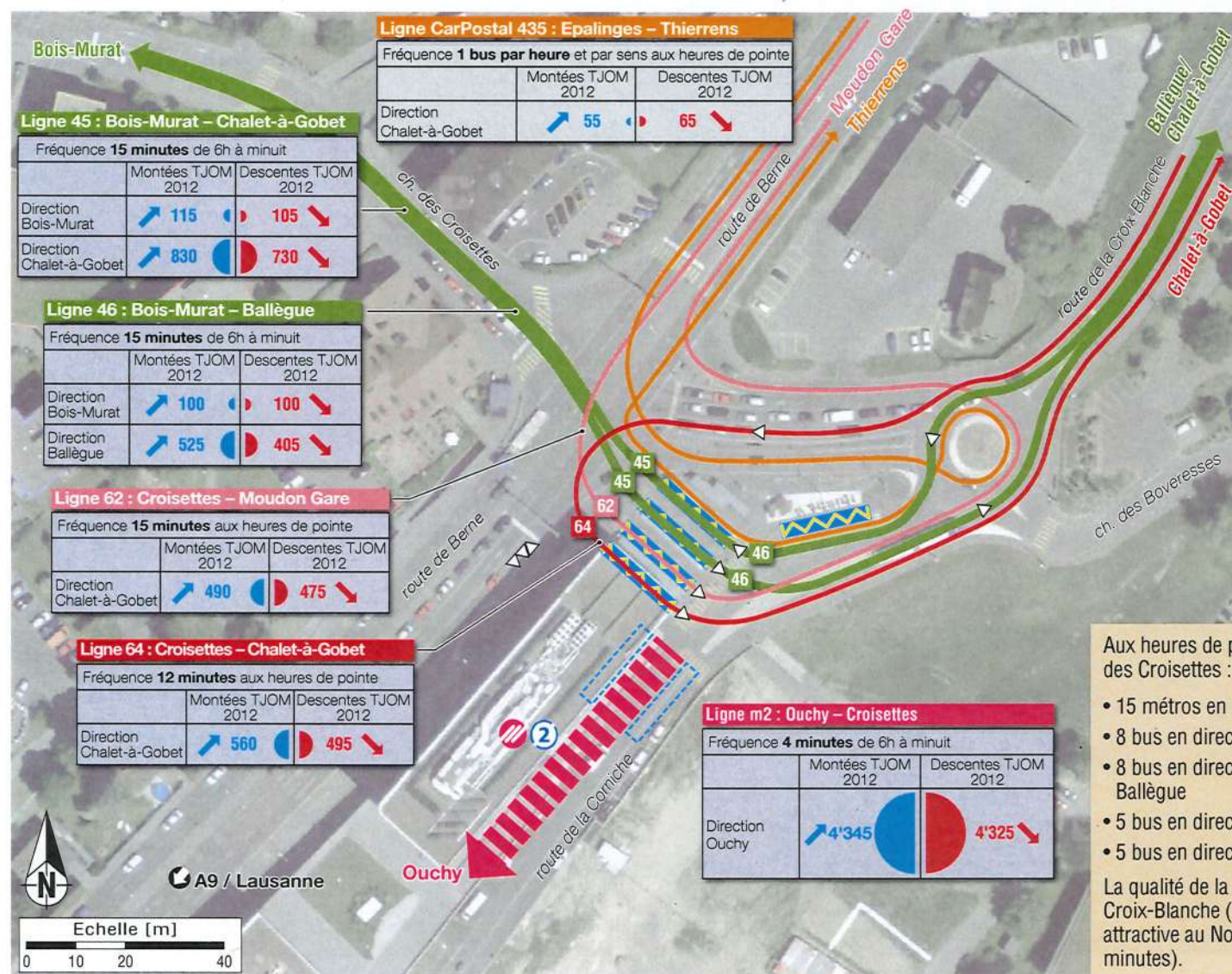
Concernant les liaisons piétonnes, elles sont globalement de bonne qualité et offrent des conditions de sécurité satisfaisantes aux usagers. Les itinéraires sont directs et il est relativement aisé de rejoindre l'interface des Croisettes depuis les quartiers situés aux alentours. Toutefois, en raison du trafic motorisé relativement soutenu dans le secteur, certains piétons peuvent avoir une perception plus négative de l'espace environnant (sentiment d'insécurité).

A une échelle plus localisée, des trottoirs sont proposés en bordure du réseau de quartier. Bien que ceux-ci offrent des continuités tangibles, l'attractivité de la marche est limitée par le caractère encore très routier des espaces de voirie.

A l'intérieur même du périmètre d'étude, les liaisons intraquartier sont nombreuses et garantissent une bonne accessibilité aux bâtiments et autres aménités.



Offre (Etat 2020) et demande (Etat 2012) en transports publics – Jours ouvrables



Dysfonctionnements rencontrés

- Les bus sont parfois engorgés dans le trafic, notamment :
 - sur la route de Berne (au Nord), dans la file d'attente remontant depuis le carrefour des Croisettes;
 - sur la route de la Croix-Blanche (au Nord), dans la file d'attente remontant depuis le giratoire.
- Les lignes 45 et 46 n'ayant qu'un seul arrêt par sens, un bus peut bloquer l'autre lorsqu'une ligne a pris du retard dans les bouchons.
- Les temps d'attente pour traverser le carrefour des Croisettes en direction de Bois-Murat (lignes 45 et 46) sont supérieurs à 2 minutes pour 10% des bus en raison des fortes charges de trafic.

Aux heures de pointes, les départs suivants sont offerts de la place des Croisettes :

- 15 métros en direction de Lausanne (terminus Ouchy)
- 8 bus en direction de Bois-Murat (terminus)
- 8 bus en direction de la Croix-Blanche - Chalet-à-Gobet / Ballègue
- 5 bus en direction de Montblésson - Chalet-à-Gobet
- 5 bus en direction de la Broye (Moudon et Thierrens)

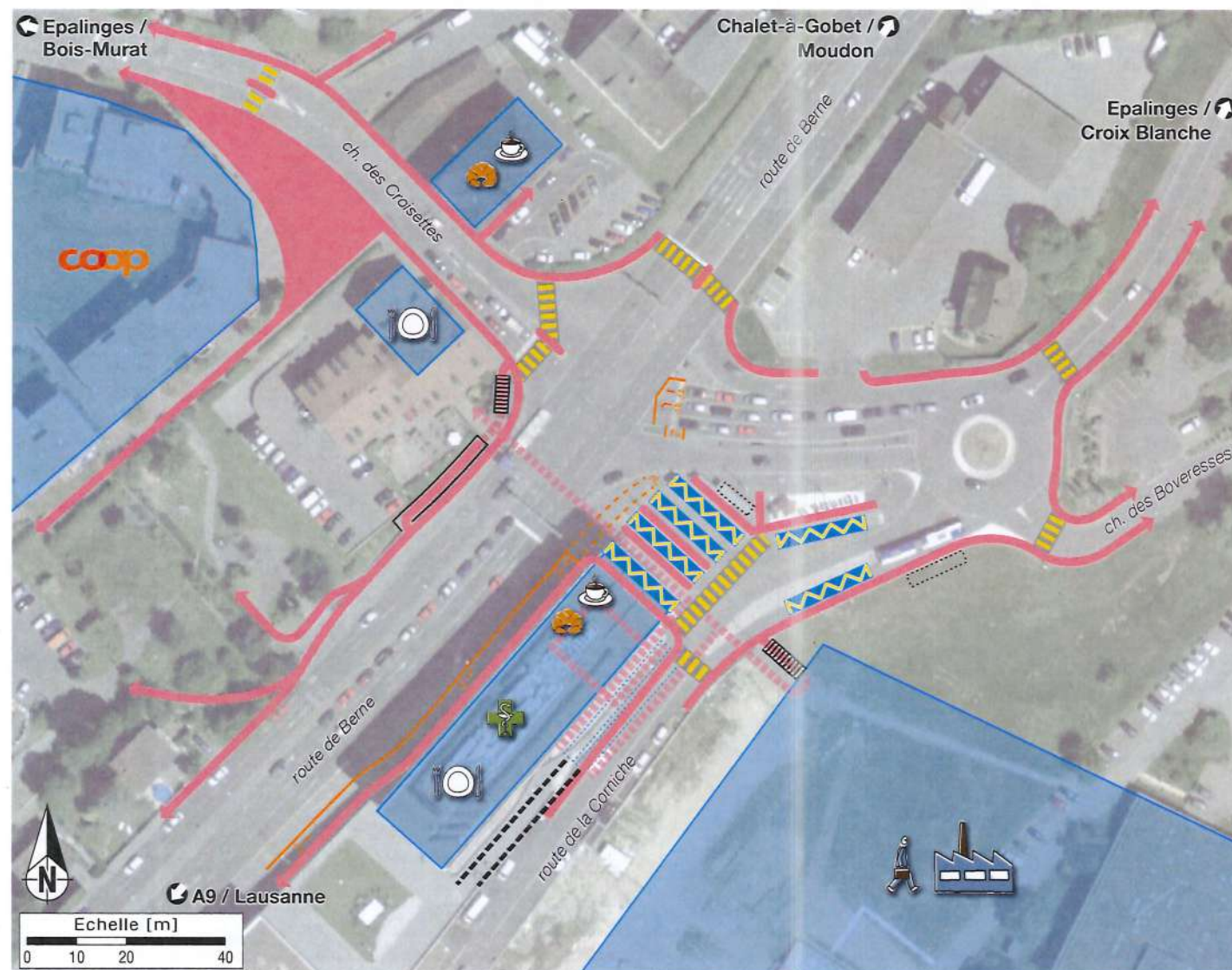
La qualité de la desserte est bonne entre Bois-Murat et la Croix-Blanche (2 à 3 lignes de bus à 15 minutes) mais peu attractive au Nord de la commune (1 ligne par secteur à 15 minutes).

Figure 3

0513-190-03-fl - 30.04.19/rth



Liaisons modes doux – Etat actuel (2019)



- D'une manière générale, les liaisons piétonnes sont sécurisées et directes, même si peu agréables en raison des volumes de trafic à proximité.
- Une bande cyclable est proposée sur la route de Berne à la montée, au sud du carrefour des Croisettes. Hormis les sas, aucun aménagement cyclable n'existe sur l'axe est-ouest.

Légende :

- Trottoir, espace piétons
- Cheminement piétons souterrain
- Passage piétons
- Pôle générateur piétons
- Arrêt de bus
- Terminus du m2
- Sas vélo
- Rampes/escaliers
- Stationnement vélo
- Piste cyclable
- Bande cyclable

Figure 4

0513-190-04-jfl – 30.04.19/rth



4. Charges de trafic actuelles

4.1 Trafic journalier moyen (TJM)

Fig. 5

Le plan de charges actuel est tiré de plusieurs comptages réalisés par le bureau Transitec dans le cadre de différents mandats menés sur le territoire de la commune d'Epalinges, ainsi que d'un relevé effectué par la DGMR sur le tronçon ouest du chemin des Croisettes. Il en ressort les observations suivantes :

- au niveau du carrefour des Croisettes, la route de Berne est fréquentée par environ 19'300 véh/j sur son tronçon nord et par plus de 30'000 véh/j sur son tronçon sud;
- le chemin des Croisettes supporte entre 7'500 et 9'000 véh/j (trafic plus important sur le tronçon est, essentiellement en raison de l'accès au parking de la Coop);
- la route de la Croix-Blanche, qui mène au centre d'Epalinges, est sollicitée par quelque 8'200 véh/j;
- à l'intérieur des zones résidentielles, le trafic se concentre principalement sur les chemins du Vauguery et des Tuileries, qui sont fréquentés par respectivement 3'100 et 3'400 véh/j;
- le chemin du Bois-Murat et le chemin des Roches assurent une desserte très localisée et sont fréquentés par moins de 1'000 véh/j.

Globalement, le trafic est resté stable par rapport aux valeurs de 2013.

Sur la base de ces valeurs, il apparaît que **le secteur de la Coop constitue un générateur de trafic important** (environ 1'500 mvts/véh/j), **ce qui implique de garantir des conditions d'accessibilité adaptées depuis le chemin des Croisettes** (mouvement en tourner-à-gauche).

¹ uv/h = unités-véhicules par heure (une voiture = 1 uv, un poids lourd = 2 uv, un deux-roues = 0.5 uv)

4.2 Trafic aux heures de pointe du matin (HPM) et du soir (HPS)

Fig. 6

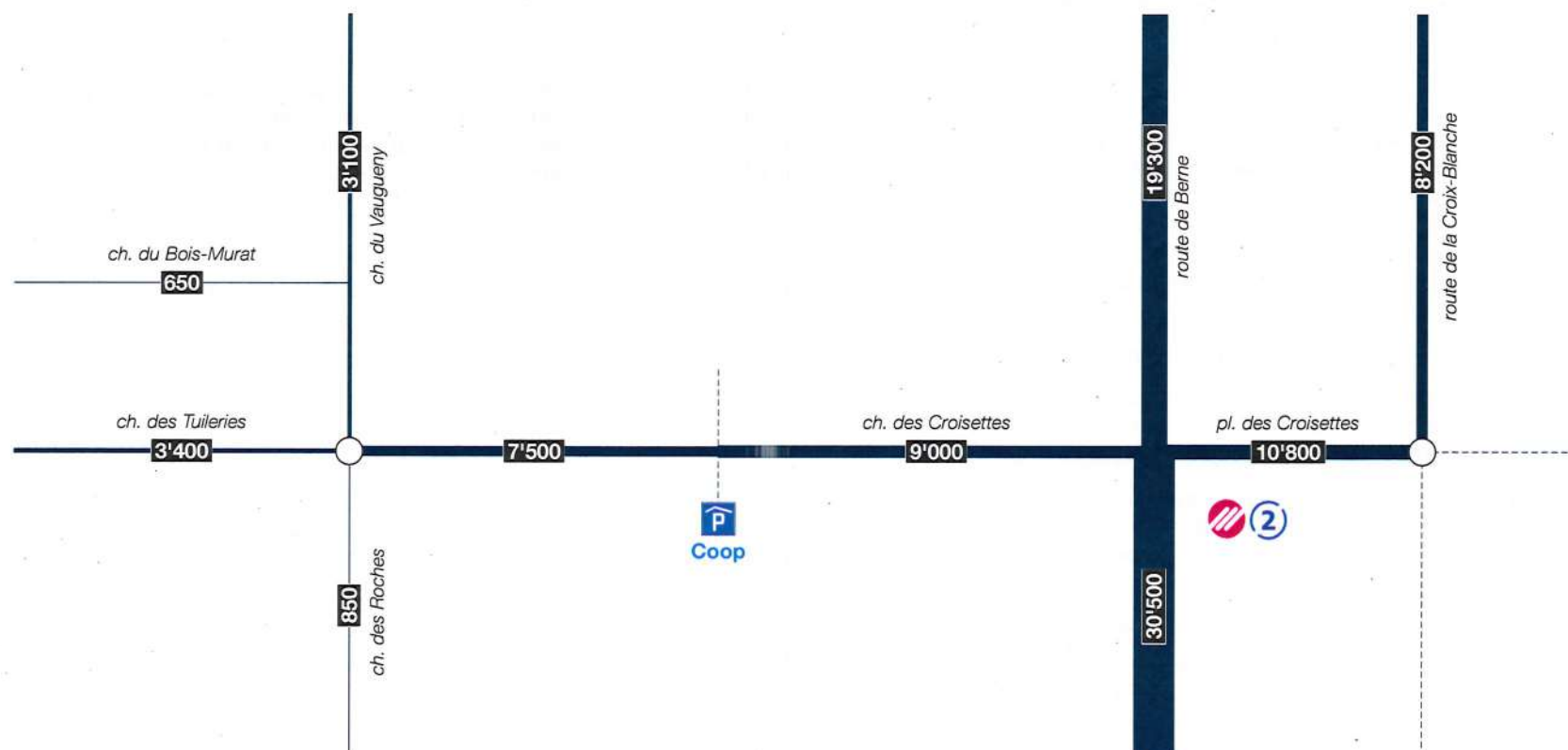
Les charges de trafic directionnelles au niveau du carrefour des Croisettes sont issues d'un comptage par caméra réalisé par le bureau Transitec le mardi 25 juin 2019. Celles-ci sont mises en relation avec les valeurs mesurées en 2013. Il en découle les constatations suivantes :

- le carrefour des Croisettes est très sollicité, avec quelque 3'280 uv/h¹ à l'heure de pointe du matin (HPM) et près de 3'550 uv/h à l'heure de pointe du soir (HPS);
- dans le secteur, la sollicitation du réseau routier est donc un peu plus forte à l'HPS (+ ~7-8% par rapport à l'HPM);
- les flux de trafic se concentrent principalement sur la route de Berne avec des charges en section qui varient entre 2'000 (au nord) et 3'000 (au sud) uv/h à l'HPM et à l'HPS;
- le trafic sortant des axes secondaires (chemin des Croisettes / route de la Croix-Blanche) est majoritairement en lien avec le sud du territoire (autoroute A9 et ville de Lausanne);
- le carrefour des Croisettes ne dispose pratiquement d'aucune réserve de capacité, tant à l'HPM qu'à l'HPS²;
- par rapport aux valeurs mesurées en 2013, la demande reste relativement stable. Une augmentation est à noter le matin sur la route de Berne en entrée de ville, mais en grande partie compensée par une diminution sur le chemin des Croisettes (report potentiel des flux de transit sur la route de Berne induit par l'optimisation de la régulation effectuée ces dernières années).

² La situation s'est légèrement améliorée à l'HPS par rapport à 2013, grâce à l'ouverture de la voie de tourner-à-droite sur la route de Berne dans le sens Lausanne -> Croix-Blanche.



Charges de trafic journalier moyen (TJM) – Etat 2019 [véh/j]



Légende :

0'000 charge de trafic

Echelle des valeurs :

unité : [véh/j]



- Le trafic sur la route de Berne est compris entre 19'300 véh/j (tronçon nord) et 30'500 véh/j (tronçon sud).
- La fréquentation du chemin des Croisettes varie entre 7'500 véh/j (tronçon ouest) et 9'000 véh/j (tronçon est), ce qui permet d'évaluer la génération de trafic du secteur de la Coop à environ 1'500 véh/j.
- Les autres axes de desserte supportent des charges variant entre 650 et 3'400 véh/j.
- La route de la Croix-Blanche, qui permet de rejoindre le centre d'Épalinges, est sollicitée par quelque 8'200 véh/j.

Figure 5

0513_192-105-1g1 – 18.02.20/sno



Charges de trafic aux heures de pointe (HPM+HPS) – Carrefour des Croisettes – Etat 2019

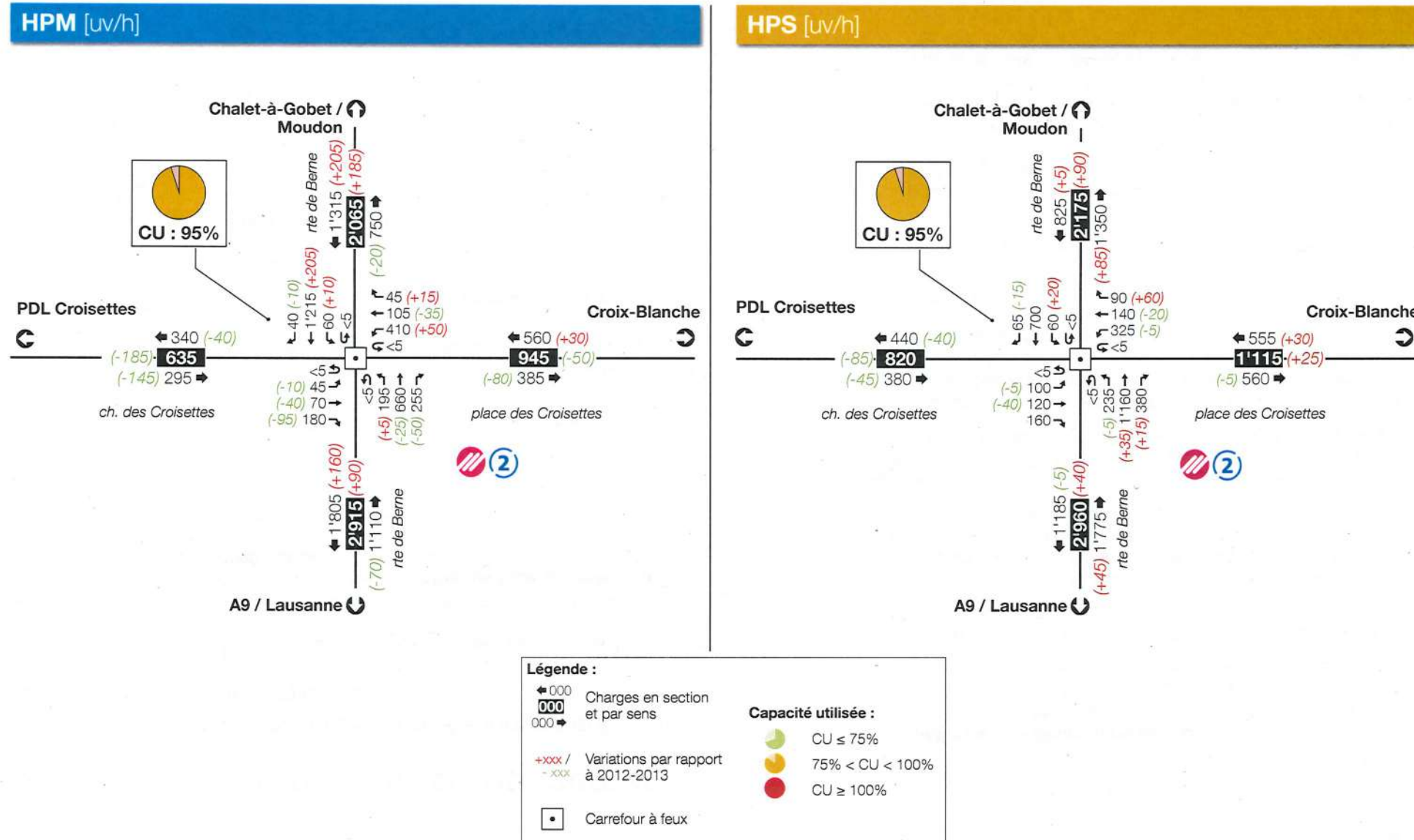


Figure 6

0513-190-06-a82 - 19.08.19/pbu



5. Besoins en stationnement

5.1 Offre actuelle en stationnement pour les voitures

An. 1 Une évaluation sommaire du nombre de places de stationnement sur biens-fonds privés disponibles dans le périmètre du PDL (hors zones villas) a été réalisée sur la base des demandes de permis de construire et des plans mis à l'enquête. **L'offre globale se monte ainsi à environ 1'200 places** qui se répartissent de la manière suivante :

- ~ 620 places en souterrain;
- ~ 550 places en surface;
- ~ 30 places dans des garages individuels.

A noter qu'environ 300 places sont directement liées aux magasins Coop et Coop Brico + Loisirs.

Concernant les places vélos et deux-roues motorisés, elles n'ont pas été recensées dans le cadre de cette étude.

5.2 Besoins en stationnement pour les voitures

5.2.1 Méthode de calcul

Pour évaluer les besoins en stationnement actuels et futurs du site, deux approches complémentaires ont été considérées :

- **méthode 1, valeurs hautes** : application des recommandations de la norme VSS 40 281 pour toutes les affectations avec une réduction à 40% pour les activités, soit :
 - logements : 1 pl./logement + 10% pour les visiteurs, sans réduction;

- activités : ratios selon la norme VSS avec un taux de satisfaction du besoin brut de 40% (localisation de type B)

- **méthode 2, valeurs basses** : application du règlement "PA Tuileries" pour les besoins en stationnement nécessaires aux logements et de la norme VSS 40 281 pour les besoins en stationnement liés aux activités, avec une réduction à 20% :

- logements : 0.65 pl./logement + 10% pour les visiteurs, sans réduction;
- activités : ratios selon la norme VSS, avec un taux de satisfaction du besoin brut de 20% (localisation de type A en raison de la bonne accessibilité du site en transports publics et en modes doux).

Les deux méthodes permettent ainsi de définir une fourchette correspondant aux besoins "maximaux" et "minimaux" devant être considérés à l'échelle du PDL. Les seuils ont été définis comme suit :

- pour les logements, il est actuellement admis que les valeurs de la norme VSS 40 281 constituent un maxima. Toutefois, en fonction du contexte local ou sur la base d'une politique volontariste, il est envisageable de s'écarter de cette valeur de référence. Ainsi, le PA Tuileries a par exemple démontré qu'il était possible de descendre jusqu'à 0.65 place par logement. Toutefois, il n'est pas certain à ce stade qu'un tel ratio puisse s'appliquer à l'ensemble des autres projets du PDL – une analyse au cas par cas sera nécessaire;
- pour les activités, en tenant compte des projets connexes, il est difficile de s'accorder sur un type de localisation uniforme à l'échelle du PDL pour évaluer les besoins en stationnement liés aux activités. En effet, pour le PA "Les Tuileries", la DGMR a admis une localisation de type B (avec cependant une proportion d'activités très réduite). Par contre, pour le Biopôle (situé de l'autre côté de la route de Berne), elle a exigé une localisation de type A. Dès lors, on peut s'attendre à ce que les autres projets prévus dans le cadre du PDL soient évalués en localisation de type A ou B en fonction de leurs caractéristiques intrinsèques.



5.2.2 Besoins actuels

Afin d'évaluer les besoins en stationnement actuels, l'ensemble des constructions existantes ont été prises en considération, soit 63'500 m² de surface brute de plancher (SBP) se répartissant ainsi:

- logements : ~53'500 m² de SBP;
- activités : ~10'000 m² de SBP.

Pour les activités, il convient de préciser que seule une surface totale a été communiquée sans distinction selon le type d'affectation. Dès lors, des hypothèses ont été définies sur la base d'observations in situ et des éventuels plans à disposition.

Ann. 2-3 Les besoins actuels nets en stationnement voitures pour l'ensemble du site se montent ainsi à :

- 856 places en application de la première méthode;
- 516 places en application de la seconde méthode.

Quelle que soit la méthodologie de calcul considérée, l'offre en stationnement existante est donc surdimensionnée, respectivement d'environ 340 places avec la première approche et de 580 places en application de la seconde approche.

5.2.3 Besoins futurs

Ann. 4-9 Pour évaluer les besoins en stationnement futurs, la même démarche a été appliquée en tenant compte des développements supplémentaires projetés, soit :

- logements : +~13'000 m² de SBP (total de 66'500 m²);
- activités : +~3'500 m² de SBP (total de 13'500 m²).

Pour l'heure, il n'est pas possible de déterminer l'affectation des nouvelles surfaces dédiées à de l'activité. Dès lors, **trois scénarios type ont été définis pour les activités :**

- **scénario 1, commercial :** 100% de magasins à nombreuse clientèle;
- **scénario 2, bureaux :** 100% de services type bureaux;
- **scénario 3, mixte :** 50% de magasins à nombreuse clientèle et 50% de services type bureaux.

A un horizon de développement de 15 ans, **les besoins nets en stationnement voitures pour l'ensemble du site sont compris** en fonction de l'affectation des zones d'activité (scénarios 1 à 3) :

- **méthode 1, valeurs hautes :** entre 1'030 et 1'140 places;
- **méthode 2, valeurs basses :** entre 620 et 680 places;

Ainsi, même en prenant en compte les développements planifiés, et indépendamment de la méthode de calcul et du scénario retenu, l'offre en stationnement voitures existante est surdimensionnée. Autrement dit, le nombre de places aujourd'hui disponible dans le périmètre du PDL est suffisant pour répondre aux besoins futurs. Si une réduction théorique de l'offre existante est envisageable, celle-ci ne devra, dans tous les cas, pas être augmentée.

Dans tous les cas, **la suppression des places en surface** (avec ou sans compensation) constitue un enjeu primordial pour améliorer la qualité des espaces publics à l'échelle du PDL.



5.3 Besoins en stationnement pour les vélos

Ann. 10-12 Les besoins en stationnement pour les vélos sont déterminés à partir de la norme VSS 40 065 sur la base des principes suivants:

- logement : 1 pl./pièce en considérant une superficie moyenne de 40 m² par pièce;
- activités : ratios selon la norme VSS basés sur la surface de plancher (le nombre de places de travail n'étant pas connu).

Les besoins standards du projet sont estimés entre 1'740 et 1'825 places de stationnement selon le type d'affectation considéré pour les nouvelles activités. A noter que l'offre en case de stationnement pour les clients des surfaces commerciales n'est pas prise en compte. En effet, comme le relève la norme, la demande "peut seulement être déterminée selon l'intensité d'utilisation".

En fonction du contexte local, les besoins standards peuvent ensuite être augmentés ou diminués. Compte tenu de la topographie qui n'est pas complètement favorable à la pratique du vélo, notamment dans un plan nord-sud, une réduction de 25% est justifiable.

A un horizon de développement de 15 ans, **les besoins nets en stationnement vélos du PDL sont ainsi estimés entre 1'300 et 1'400 places** (sans prises en compte de l'offre nécessaire pour répondre aux besoins des clients des surfaces commerciales).

5.4 Besoins en stationnement pour les deux-roues motorisés

En l'absence de référence normative, les besoins en stationnement pour les deux-roues motorisés sont estimés en multipliant l'offre en cases de stationnement pour les voitures (entre 620 et 1'140 places) avec la proportion des motocycles dans le parc de véhicules à moteur (taux d'immatriculation des motocycles par rapport aux voitures de tourisme dans le canton de Vaud : ~13% au 1^{er} trimestre 2019 – Source: SCRIS, VD).

A un horizon de développement de 15 ans, les besoins en stationnement du PDL pour les deux-roues motorisés sont estimés **entre 80 et 150 places.**



6. Charges de trafic futures et impacts du projet sur le réseau routier environnant

6.1 Accès au PDL

Fig. 7

Afin d'améliorer la qualité des espaces publics tout en valorisant davantage les modes doux, il est souhaitable, à terme, de réduire le nombre d'accès aux zones de stationnement, notamment le long du chemin des Croisettes. **Une réorganisation de l'offre et une mutualisation des accès existants sont à envisager** selon les principes suivants :

- mise en commun des accès aux parkings souterrains de la Coop et de la parcelle de l'auberge;
- conservation d'un accès unique pour les poches de stationnement situées dans le quadrant sud-est du giratoire Croisettes / Roches / Vauguény;
- maintien des accès principaux sur le chemin des Croisettes;
- valorisation des accès secondaires depuis le réseau de quartier (chemins des Roches et du Vauguény).

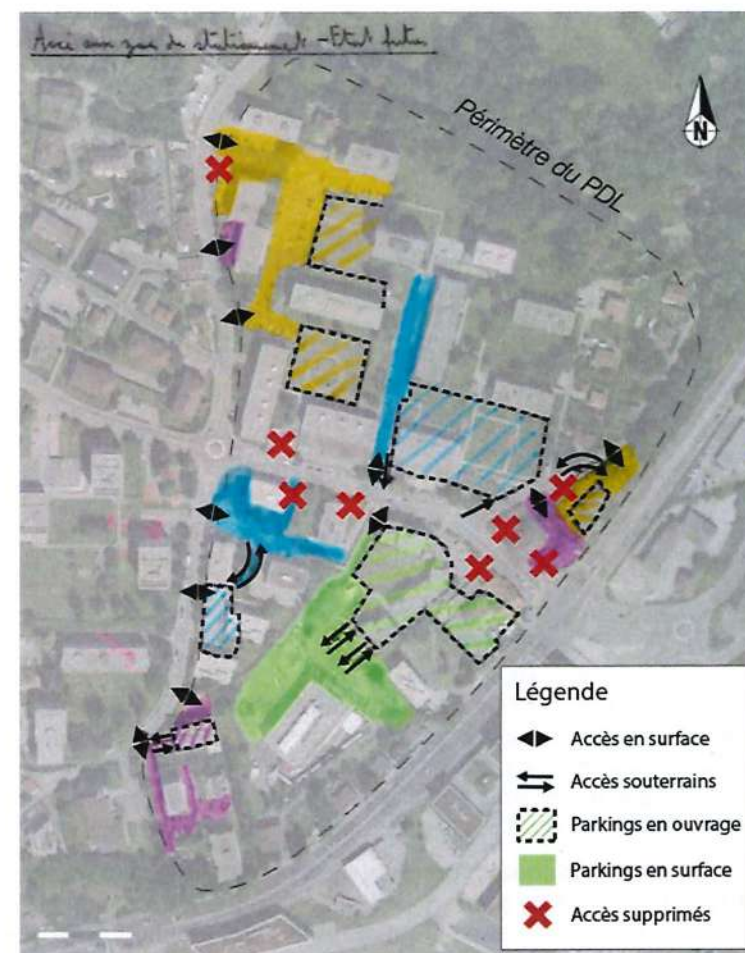


Figure 7 – Accès aux zones de stationnement – Vision prospective



6.2 Trafic motorisé généré par le projet

En raison du surdimensionnement actuel de l'offre en stationnement, aucune place supplémentaire pour les voitures ne sera créée dans le cadre du PDL. Conformément aux recommandations de la norme VSS 40 281, le nombre de places de stationnement pourrait même être réduit (voir chapitre 5.2).

Partant de ce constat, à une échéance de 15 ans, **le développement du PDL ne va donc avoir aucune incidence significative sur le fonctionnement du réseau routier environnant**. En effet, sans modification de l'offre en stationnement, il est admis que la génération de trafic du site restera sensiblement la même qu'aujourd'hui.

6.3 Charges de trafic futures TJM

Fig. 8, Ann. 13 Sachant qu'aucun autre développement d'envergure n'est planifié dans le secteur à un horizon de 15 ans, les charges de trafic futures sur le chemin des Croisettes seront quasi identiques à la situation actuelle. Il en est de même sur les axes de desserte que sont les chemins des Roches, des Tuileries, du Bois-Morat et du Vaugueny.

Sur la route de Berne, selon les dernières projections du plan d'agglomération Lausanne – Morges (PALM) 2030, le trafic devrait augmenter de quelque 5'600 à 6'700 véh/j. La route de la Croix-Blanche, quant à elle, devrait être légèrement moins sollicitée qu'à l'heure actuelle grâce aux mesures de modération de trafic prévues en traversée du centre d'Epalinges. En outre, il est admis que les valeurs nécessaires aux expertises environnementales (part des poids lourds et des deux-roues motorisés dans le trafic journalier moyen, proportion des véhicules circulant entre 22h00 et 6h00, etc.) seront équivalentes à aujourd'hui.

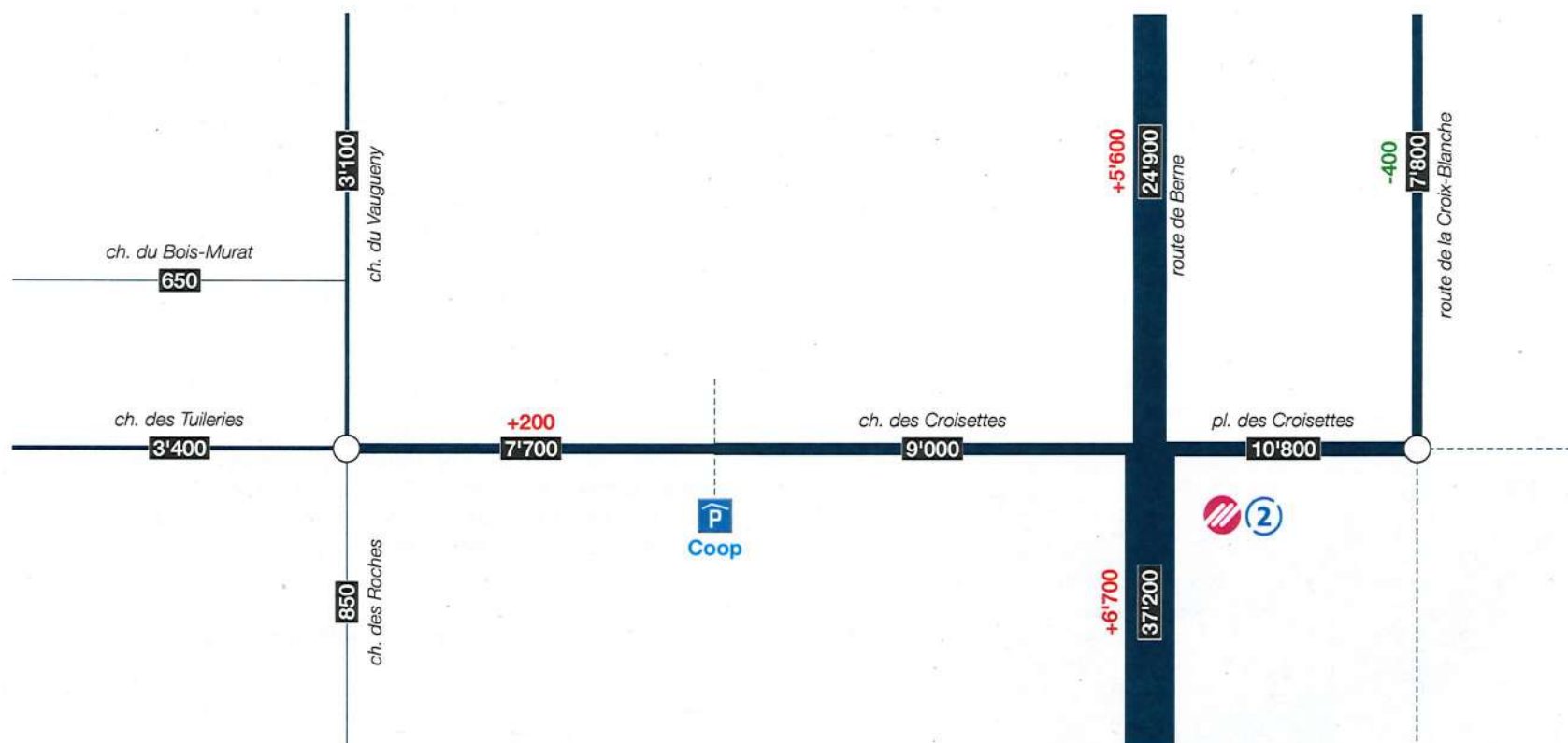
6.4 Fonctionnement du carrefour des Croisettes à l'horizon 2030

A l'horizon 2030, la pression sur le carrefour des Croisettes devrait s'accroître légèrement en raison de l'augmentation des charges sur la route de Berne. **Le PDL des Croisettes n'aura pas d'impacts significatifs sur le fonctionnement du carrefour.**

Si un étalement des heures de pointe est attendu, avec une meilleure répartition des charges de trafic dans le temps, la capacité utilisée du carrefour devrait malgré tout atteindre les 100% au plus fort de la demande (HPM et HPS). Les problèmes actuels (remontées de file, blocage des bus, etc.) risquent donc de s'aggraver légèrement dans le cas où aucune mesure supplémentaire ne serait mise en œuvre.



Charges de trafic journalier moyen (TJM) – Etat 2030 avec/sans PDL [véh/j]



Légende :

0'000 charge de trafic

+00 différence par rapport à l'état actuel

-00

Echelle des valeurs :

unité : [véh/j]



- En raison d'une offre en stationnement largement surdimensionnée, aucune nouvelle place de stationnement ne sera créée dans le cadre du plan directeur localisé (PDL) des Croisettes.
- Potentiellement, l'offre en stationnement pourrait même être revue à la baisse. Il est donc considéré qu'aucun trafic supplémentaire ne sera généré par le PDL. A un horizon de développement de 15 ans, les charges de trafic sur les chemins des Croisettes, des Roches, des Tuileries, du Bois-Murat et du Vauguény sont donc quasi identiques à la situation actuelle (cohérence avec les projections du PALM 2030).
- Sur les autres axes, les charges de trafic retenues sont donc celles issues des projections du PALM 2030.

Figure 8

0513_192-108-lgi – 18.02.20/sno



7. Éléments à considérer pour la requalification du chemin des Croisettes

7.1 Distinction des tronçons est et ouest

Fig. 9 La requalification du chemin des Croisettes nécessite de distinguer deux tronçons qui présentent des caractéristiques et des enjeux propres.

Tronçon est (zone d'approche du carrefour)

Ce tronçon est directement en lien avec le carrefour des Croisettes dans la mesure où il constitue la zone d'attente (de stockage) des véhicules quittant le quartier. **Il doit être réaménagé de telle sorte à assurer la sécurité des vélos, faciliter la progression des bus, limiter la longueur des remontées de file et assurer l'écoulement du trafic motorisé en direction du carrefour**, de manière à ne pas péjorer le fonctionnement du carrefour à feux.

Les principes d'aménagement de ce tronçon sont traités ci-après, au chapitre 7.3.

Tronçon ouest (modération du trafic)

Le second tronçon est davantage en phase avec la vie de quartier et son franchissement ne doit pas constituer un obstacle aux circulations piétonnes. **Des aménagements modérateurs du trafic sont à privilégier afin d'assurer la sécurité de l'ensemble des usagers.** Une attention particulière devra également être accordée aux équipements dédiés aux modes doux. La vocation de desserte de quartier de l'axe et l'accessibilité locale en transports individuels motorisés doit également être prise en compte (accès au secteur de la Coop en particulier).

Les principes d'aménagement du tronçon ouest sont essentiellement liés aux notions d'espace public et ne sont par conséquent pas traités dans le présent rapport.

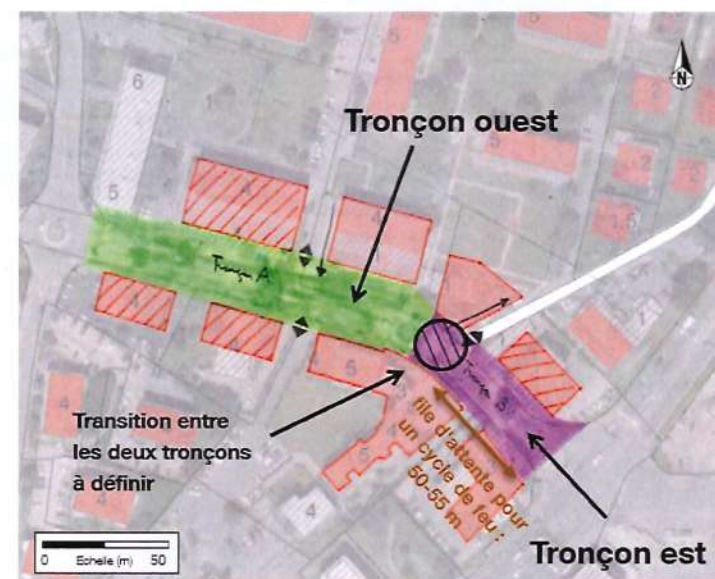


Figure 9 – Chemin des Croisettes – Distinction des tronçons est et ouest et longueur des remontées de file depuis le carrefour des Croisettes



Délimitation entre les tronçons est et ouest

La délimitation entre les tronçons est et ouest doit prendre en compte :

- d'une part les enjeux d'espace public : de ce point de vue l'espace situé devant la Coop au droit du chemin de l'Arzillier (voir secteur hachuré sur la figure 9) devrait être intégré au tronçon ouest, puisqu'il constitue un espace public important à l'échelle du quartier;
- d'autre part les contraintes liées à l'exploitation du carrefour des Croisettes. De ce point de vue, la longueur de l'aménagement routier (avec voies de présélection) doit permettre a minima d'écouler les véhicules stockés sur deux voies durant un cycle de feu. Avec dans la situation actuelle et future, 220 véhicules à l'heure sortant sur la voie de tout-droit / tourner-à-gauche (voir Figure 6) et en considérant 30 cycles de feu par heure (cycle de 120 secondes) et une longueur de stockage de 6 mètres par voiture et un facteur de sécurité de 20%, **la longueur minimale de présélection nécessaire est de 50 à 55 mètres** ($220 \times 6 / 30 + 20\%$), soit jusqu'au droit du chemin de l'Arzillier.

Ainsi, si le carrefour avec le chemin de l'Arzillier est intégré à la zone modérée, il faudrait que les largeurs proposées permettent déjà à cet endroit le stockage des véhicules en direction du carrefour sur deux files.

A noter que les cas dans lesquels la saturation du carrefour des Croisettes provoquerait des remontées allant au-delà d'un cycle de feu impliqueront dans tous les cas un débordement des remontées de files sur l'espace modéré. Cet état de fait ne se produira que ponctuellement durant les heures de pointe et ne peut conditionner l'aménagement de l'ensemble du tronçon.



7.2 Gabarits à disposition

Fig. 10 La requalification du chemin des Croisettes est directement dépendante des projets d'urbanisation et de la modification des fronts bâtis situés de part et d'autre de la voirie. Or, **à un horizon de 15 ans, plusieurs bâtiments existants ne seront pas transformés, ce qui contraint les marges de manœuvre à disposition.** En se basant sur les premières modélisations (valeurs non déterminantes qui devront être affinées en fonction des projets), l'espace disponible pour le réaménagement du chemin des Croisettes est estimé comme suit:

Horizon à 15 ans :

- tronçon est: 17.5 à 22.0 mètres;
- tronçon ouest: 25.0 à 29.5 mètres.

Horizon au-delà de 15 ans :

- tronçon est: 21.0 à 26.0 mètres;
- tronçon ouest: 28.0 à 29.5 mètres.

La requalification du tronçon ouest ne pose pas de problème majeur, même à court terme, grâce à des gabarits généreux à disposition. Par contre, la situation est davantage problématique au niveau du tronçon est, notamment à un horizon de 15 ans, en raison du maintien du bâtiment abritant l'actuelle boulangerie. A cet horizon, les possibilités de réaménagement du carrefour des Croisettes sont fortement contraintes.

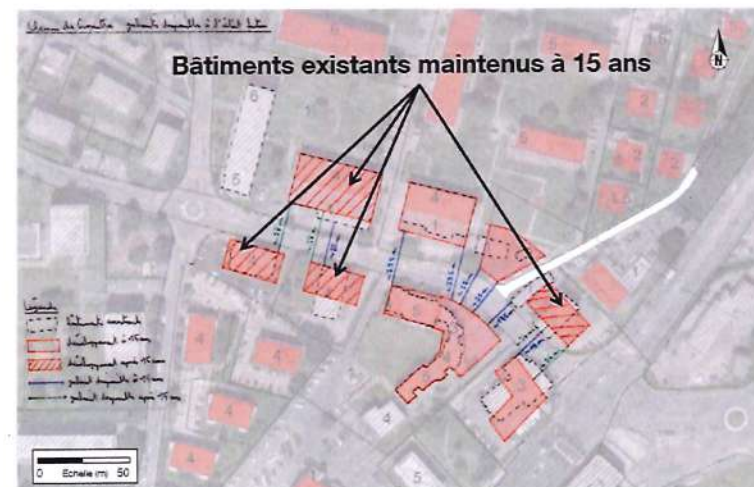


Figure 10 – Chemin des Croisettes – Gabarits disponibles



7.3 Réaménagement du tronçon est

En tenant compte des problèmes actuels, **plusieurs variantes de réaménagement du tronçon est ont été étudiées.**

7.3.1 A court terme

Ann. 14 **A court terme** (sans modification des fronts bâtis), **il est recommandé d'élargir légèrement la chaussée de manière à offrir deux véritables voies de présélection à partir du passage piéton situé en face de la Coop.** Bien que déjà existantes, celles-ci ne s'élargissent que progressivement en direction du carrefour des Croisettes (de 5 à 6 mètres). Si les véhicules motorisés se répartissent en deux files distinctes à l'approche du débouché, ils n'en forment généralement qu'une seule en amont ce qui implique un blocage des flux en tourner-à-droite (mouvement non déterminant).

En aménageant deux présélections de 3 à 3.25 mètres de large et en marquant clairement une délimitation entre ces voies, la longueur des remontées de file pourra être limitée et le trafic motorisé / bus fluidifié.

7.3.2 A long terme

Ann. 15-16 **A plus long terme, deux variantes peuvent être envisagées. La première consisterait à utiliser la voie en tourner-à-droite pour faciliter la progression des bus.** Comme il s'agit d'un mouvement non déterminant, cette voie présente l'avantage d'être généralement libre, même en période de pointe. Pour que cette variante puisse être mise en œuvre, il faudrait néanmoins pouvoir garantir la détection et la priorisation des bus, pour éviter qu'un bus non détecté ne doive s'arrêter devant un feu vert de tourner-à-droite, empêchant la progression des autres véhicules situés à l'arrière et pouvant soulever des problèmes de compréhension pour les automobilistes en attente derrière le bus.

L'autre solution reviendrait à faire circuler les bus sur la voie en tourner-à-droite mais en aménageant, au débouché du carrefour, une courte voie de présélection dédiée permettant le stockage d'un bus articulé (~ 18 mètres de long). Cette variante présente les mêmes avantages que la précédente, tout en offrant la possibilité à un bus n'ayant pas été détecté ou ne pouvant être priorisé immédiatement de se stocker au droit du carrefour sans bloquer le mouvement de tourner-à-droite.



8. Stationnement Bike and Ride

Fig. 11 En parallèle des développements planifiés, il est prévu d'aménager un **parking "bike and ride" d'une vingtaine de places** au débouché du chemin des Croisettes. Celui-ci doit faciliter l'accessibilité à la station du métro m2 pour les cyclistes provenant des quartiers ouest en proposant une offre complémentaire aux places déjà existantes de l'autre côté de la route de Berne. Dans cette optique, plusieurs emplacements potentiels ont été évalués :

- dans le parc public (situé au sud du bâtiment d'angle);
- devant le bâtiment d'angle;
- à l'arrière / sous le bâtiment d'angle (avec adaptation de la sortie du sous-voie);
- devant l'actuelle boulangerie;
- dans le sous-voie.

Sachant que les flux cyclables sont principalement en lien avec les chemins des Tuileries et du Vauguery, **il est recommandé de privilégier une implantation au sud du chemin des Croisettes** afin d'éviter aux usagers arrivant de l'ouest de devoir traverser deux fois la chaussée.

Ann. 17-19 **A court terme, et pour des questions foncières, il semble opportun d'envisager l'implantation de la vélostation dans le parc public** (terrain communal) **situé au sud du bâtiment d'angle.** Une solution alternative serait d'installer cet équipement directement à l'intérieur du passage sous-voie qui offrirait, de facto, un abri couvert.

Si ces deux variantes présentent une certaine facilité de mise en œuvre, il convient de reconnaître qu'il s'agit d'emplacements qui manquent de visibilité pour les non-habitués. De plus, l'aménagement de stationnement cyclable à l'intérieur du sous-voie pourrait générer des conflits d'usage entre cyclistes et piétons.

A plus long terme, il conviendrait donc d'élaborer un projet en lien avec la transformation prévue du bâtiment d'angle, soit en bordure du chemin des Croisettes, soit à l'arrière ou sous le bâtiment d'angle moyennant un prolongement du sous-voie existant avec un nouveau débouché directement au cœur du quartier. Bien évidemment, il s'agit de solutions alternatives tout à fait intéressantes mais qui présentent des contraintes en termes de coûts, de coordination et de délais de réalisation.



Figure 11 – Emplacements potentiels pour le stationnement Bike and Ride



9. Synthèse

Dans le cadre de l'élaboration du Plan Directeur Localisé (PDL) des Croisettes, le bureau Transitec Ingénieurs-Conseils a été mandaté pour réaliser une étude de mobilité qui a permis de mettre en évidence les éléments suivants :

- **le quartier des Croisettes bénéficie d'une bonne accessibilité routière** grâce à sa proximité avec la route de Berne. **Si le site est très bien desservi par les transports publics, l'usage du vélo est davantage contraint en raison de la topographie.** Concernant les liaisons piétonnes, elles sont globalement de bonne facture mais l'attractivité de la marche est limitée par le contexte très routier du secteur;
- **à l'heure actuelle, l'offre en stationnement pour les voitures se monte à environ 1'200 places** (hors quartiers villas et places proposées sur le domaine public);
- **à un horizon de 15 ans, les besoins en stationnement voitures ont été évalués entre 620 et 1'140 places.** L'offre existante est donc largement suffisante pour répondre à la demande future (aucune place supplémentaire à créer);
- dans tous les cas, **la suppression des places en surface** (avec ou sans compensation) constitue un enjeu primordial pour améliorer la qualité des espaces publics à l'échelle du PDL;
- à une échéance de 15 ans, **les besoins en stationnement pour les vélos ont été estimés entre 1'300 et 1'400 places** (hors cases nécessaires pour répondre aux besoins des clients des surfaces commerciales). En outre, il est recommandé **de prévoir entre 80 et 150 places pour les deux-roues motorisés;**
- **l'effet du PDL sur le réseau routier environnant sera donc nul, voire négatif,** étant donné que le nombre de places de stationnement sera égal ou inférieur à l'offre actuelle;

- **globalement, les charges de trafic à l'horizon 2030 seront proches des charges actuelles,** à l'exception de la route de Berne sur laquelle une croissance générale du trafic est encore attendue. **La pression sur le carrefour des Croisettes augmentera donc encore légèrement;**
- la requalification du chemin des Croisettes implique une coordination étroite avec les projets urbanistiques. **A court terme (sans modification des fronts bâtis), il est recommandé d'aménager deux véritables voies de présélection pour améliorer la fluidité des circulations en sortie de quartier.** A plus long terme, les bus pourraient être amenés à circuler sur la voie en-tourner-à-droite avec une nouvelle présélection dédiée au débouché du carrefour des Croisettes;
- **un parking à vélo (bike and ride) d'une vingtaine de places devrait voir le jour au débouché du chemin des Croisettes.** A court terme, il semble opportun d'implanter cette nouvelle infrastructure dans le parc public situé au sud de l'hôtel-restaurant. A un horizon plus lointain, il pourrait être intéressant d'étudier d'autres variantes en lien avec un éventuel prolongement du passage jusqu'au cœur du quartier.

Transitec

L. Dutheil
Directeur

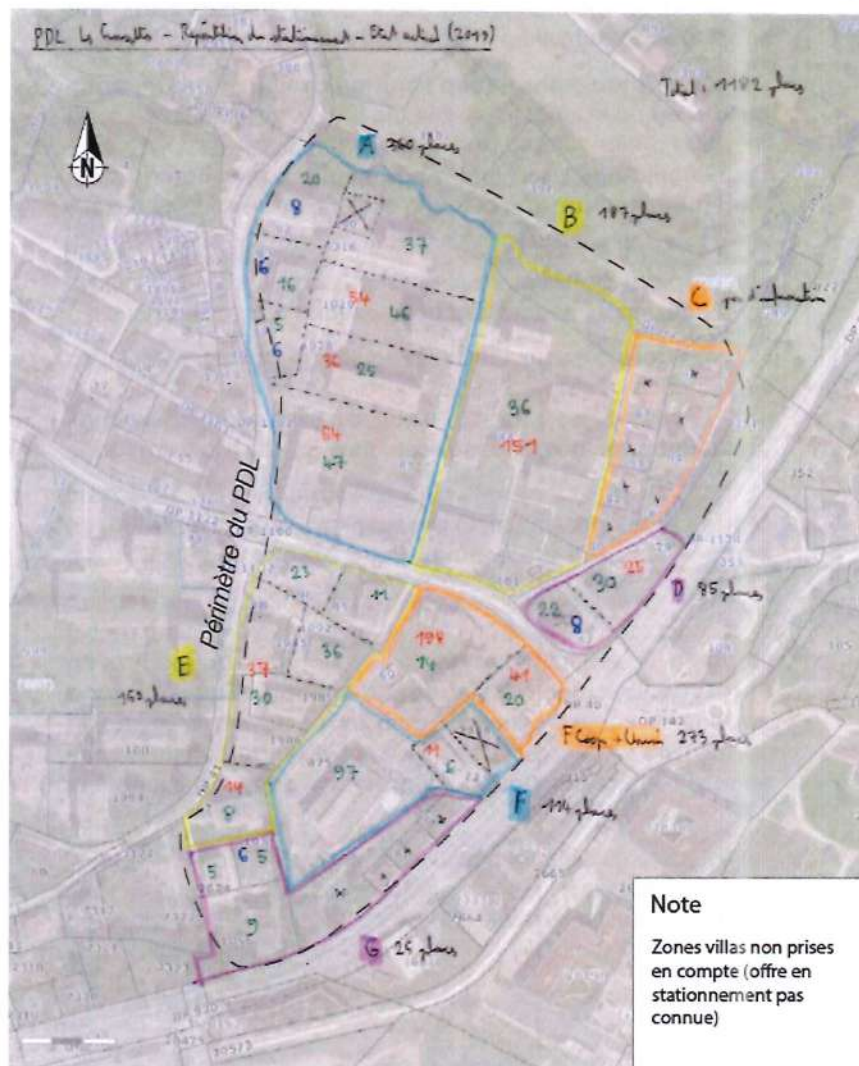
J. Fleury
Chef de projet

L. Gilliéron
Ingénieur d'étude

Lausanne, le 21 août 2020



Annexe 1 – Offre en stationnement voitures (état 2019)



- ~ 620 places en souterrain
- ~ 550 places en surface
- ~ 30 places dans des garages individuels



Annexe 2 – Evaluation des besoins en stationnement voitures du site
(état actuel) – Méthode 1

Méthode 1

Dimensionnement du stationnement pour les voitures selon la norme VSS 40 281 - Etat actuel												
Données de base				Besoins bruts					Satisfaction du besoin		Besoins nets	
Secteur	Affectation		SBP [m2]	Affectation selon la norme VSS	Habitants / Employés (par 100 m2 /SBP)	Visiteurs / Clients (par 100 m2 /SBP)	Habitants/ Employés	Visiteurs / Clients	Habitants/ Employés	Visiteurs / Clients	Habitants/ Employés	Visiteurs Clients
A	Immeubles	Logements	24420	Logements	1	0.1	244.2	24.4	100%	100%	244.2	24.4
	Restaurant, kiosque, coiffeur, magasin de vêtements et magasin d'électronique	Activités	612	Magasins à nombreuse clientèle	2	8	12.2	49.0	40%	40%	4.9	19.6
B	Immeubles	Logements	11729	Logements	1	0.1	117.3	11.7	100%	100%	117.3	11.7
	Fitness et pharmacie	Activités	404	Magasins à nombreuse clientèle	2	8	8.1	32.3	40%	40%	3.2	12.9
C	Villas	Logements	970	Logements	1	0.1	9.7	1.0	100%	100%	9.7	1.0
D	Immeubles	Logements	1289	Logements	1	0.1	12.9	1.3	100%	100%	12.9	1.3
	Boulangerie, centre éducatif et cabinets de médecine	Activités	517	Services à nombreuses clientèle	2	1	10.3	5.2	40%	40%	4.1	2.1
E	Immeubles	Logements	9451	Logements	1	0.1	94.5	9.5	100%	100%	94.5	9.5
	Restaurant, toilettage canin, fiduciaire, dentiste, coiffeur, divers autres services	Activités	1613	Services à nombreuses clientèle	2	1	32.3	16.1	40%	40%	12.9	6.5
F Coop + Union	Immeubles	Logements	3832	Logements	1	0.1	38.3	3.8	100%	100%	38.3	3.8
	Coop, hôtel-restaurant, services divers (médecins)	Activités	3273	Magasins à nombreuse clientèle	2	8	65.5	261.8	40%	40%	26.2	104.7
Secteur F Brico	Coop Brico+Loisirs	Activités	3560	Autres magasins	1.5	3.5	53.4	124.6	40%	40%	21.4	49.8
Secteur G	Villas et Immeubles	Logements	1763	Logements	1	0.1	17.6	1.8	100%	100%	17.6	1.8
Totaux							716	543			607	249
							1259				856	



Annexe 3 – Evaluation des besoins en stationnement voitures du site
(état actuel) – Méthode 2

Méthode 2

Dimensionnement du stationnement pour les voitures selon la norme VSS 40 281 (activités) et le règlement du PA Tuilerie (logement) - Etat actuel												
Données de base				Besoins bruts				Satisfaction du besoin		Besoins nets		
Secteur	Affectation		SBP [m2]	Affectation selon la norme VSS	Habitants / Employés (par 100 m2 /SBP)	Visiteurs / Clients (par 100 m2 /SBP)	Habitants/ Employés	Visiteurs / Clients	Habitants/ Employés	Visiteurs / Clients	Habitants/ Employés	Visiteurs / Clients
A	Immeubles	Logements	24420	Logements	0.65	0.065	158.7	15.9	100%	100%	158.7	15.9
	Restaurant, kiosque, coiffeur, magasin de vêtements et magasin d'électronique	Activités	612	Magasins à nombreuse clientèle	2	8	12.2	49.0	20%	20%	2.4	9.8
B	Immeubles	Logements	11729	Logements	0.65	0.065	76.2	7.6	100%	100%	76.2	7.6
	Fitness et pharmacie	Activités	404	Magasins à nombreuse clientèle	2	8	8.1	32.3	20%	20%	1.6	6.5
C	Villas	Logements	970	Logements	0.65	0.065	6.3	0.6	100%	100%	6.0	0.6
D	Immeubles	Logements	1289	Logements	0.65	0.065	8.4	0.8	100%	100%	8.4	0.8
	Boulangerie, centre éducatif et cabinets de médecine	Activités	517	Services à nombreuses clientèle	2	1	10.3	5.2	20%	20%	2.0	1.0
E	Immeubles	Logements	9451	Logements	0.65	0.065	61.4	6.1	100%	100%	61.4	6.1
	Restaurant, toilettage canin, fiduciaire, dentiste, coiffeur, divers services	Activités	1613	Services à nombreuses clientèle	2	1	32.3	16.1	20%	20%	6.5	3.2
F Coop + Union	Immeubles	Logements	3832	Logements	0.65	0.065	24.9	2.5	100%	100%	24.9	2.5
	Coop, hôtel-restaurant, services divers (médecins)	Activités	3273	Magasins à nombreuse clientèle	2	8	65.5	261.8	20%	20%	13.1	52.4
Secteur F Brico	Coop Brico+Loisirs	Activités	3560	Autres magasins	1.5	3.5	53.4	124.6	20%	20%	10.7	24.9
Secteur G	Villas et Immeubles	Logements	1763	Logements	0.65	0.065	11.5	1.1	100%	100%	11.5	1.1
Totaux							529	524			383	133
							1053				516	



Annexe 4 – Evaluation des besoins en stationnement voitures du
PDL (à un horizon de 15 ans) – Méthode 1 / Scénario 1

Méthode 1 / Scénario 1

Dimensionnement du stationnement pour les voitures selon la norme VSS 40 281 - Etat futur (avec 100% de magasins à nombreuse clientèle pour les nouvelles activités)												
Données de base				Besoins bruts					Satisfaction du besoin		Besoins nets	
Secteur	Affectation		SBP [m2]	Affectation selon la norme VSS	Habitants / Employés (par 100 m2 /SBP)	Visiteurs / Clients (par 100 m2 /SBP)	Habitants/ Employés	Visiteurs / Clients	Habitants/ Employés	Visiteurs / Clients	Habitants/ Employés	Visiteurs / Clients
A	Immeubles	Logements	24420	Logements	1	0.1	244.2	24.4	100%	100%	244.2	24.4
	Restaurant, kiosque, coiffeur, magasin de vêtements et magasin d'électronique	Activités	612	Magasins à nombreuse clientèle	2	8	12.2	49.0	40%	40%	4.9	19.6
B	Immeubles + nouveaux logements	Logements	22229	Logements	1	0.1	222.3	22.2	100%	100%	222.3	22.2
	Fitness et pharmacie + nouvelles activités	Activités	1904	Magasins à nombreuse clientèle	2	8	38.1	152.3	40%	40%	15.2	60.9
C	Villas + nouveaux logements	Logements	1970	Logements	1	0.1	19.7	2.0	100%	100%	19.7	2.0
D	Immeubles	Logements	1289	Logements	1	0.1	12.9	1.3	100%	100%	12.9	1.3
	Boulangerie, centre éducatif et cabinets de médecine	Activités	517	Services à nombreuses clientèle	2	1	10.3	5.2	40%	40%	4.1	2.1
E	Immeubles	Logements	9451	Logements	1	0.1	94.5	9.5	100%	100%	94.5	9.5
	Restaurant, toilettage canin, fiduciaire, dentiste, coiffeur, divers autres services	Activités	1613	Services à nombreuses clientèle	2	1	32.3	16.1	40%	40%	12.9	6.5
F Coop + Union	Immeubles + nouveaux logements	Logements	5332	Logements	1	0.1	53.3	5.3	100%	100%	53.3	5.3
	Coop, hôtel-restaurant, services divers (médecins) + nouvelles activités	Activités	5273	Magasins à nombreuse clientèle	2	8	105.5	421.8	40%	40%	42.2	168.7
Secteur F Brico	Coop Brico+Loisirs	Activités	3560	Autres magasins	1.5	3.5	53.4	124.6	40%	40%	21.4	49.8
Secteur G	Villas et Immeubles	Logements	1763	Logements	1	0.1	17.6	1.8	100%	100%	17.6	1.8
Totaux							916	836			765	374
							1752				1139	



Annexe 5 – Evaluation des besoins en stationnement voitures du
PDL (à un horizon de 15 ans) – Méthode 1 / Scénario 2

Méthode 1 / Scénario 2

Dimensionnement du stationnement pour les voitures selon la norme VSS 40 281 - Etat futur (avec 100% de services type bureaux pour les nouvelles activités)												
Données de base				Besoins bruts				Satisfaction du besoin		Besoins nets		
Secteur	Affectation		SBP [m2]	Affectation selon la norme VSS	Habitants / Employés (par 100 m2 /SBP)	Visiteurs / Clients (par 100 m2 /SBP)	Habitants/ Employés	Visiteurs / Clients	Habitants/ Employés	Visiteurs / Clients	Habitants/ Employés	Visiteurs / Clients
A	Immeubles	Logements	24420	Logements	1	0.1	244.2	24.4	100%	100%	244.2	24.4
	Restaurant, kiosque, coiffeur, magasin de vêtements et magasin d'électronique	Activités	612	Magasins à nombreuse clientèle	2	8	12.2	49.0	40%	40%	4.9	19.6
B	Immeubles + nouveaux logements	Logements	22229	Logements	1	0.1	222.3	22.2	100%	100%	222.3	22.2
	Fitness et pharmacie	Activités	404	Magasins à nombreuse clientèle	2	8	8.1	32.3	40%	40%	3.2	12.9
	Bureaux	Activités	1500	Autres services (bureaux)	2	0.5	30.0	7.5	40%	40%	12.0	3.0
C	Villas + nouveaux logements	Logements	1970	Logements	1	0.1	19.7	2.0	100%	100%	19.7	2.0
D	Immeubles	Logements	1289	Logements	1	0.1	12.9	1.3	100%	100%	12.9	1.3
	Boulangerie, centre éducatif et cabinets de médecine	Activités	517	Services à nombreuses clientèle	2	1	10.3	5.2	40%	40%	4.1	2.1
E	Immeubles	Logements	9451	Logements	1	0.1	94.5	9.5	100%	100%	94.5	9.5
	Restaurant, toilettage canin, fiduciaire, dentiste, coiffeur, divers autres services	Activités	1613	Services à nombreuses clientèle	2	1	32.3	16.1	40%	40%	12.9	6.5
F Coop + Union	Immeubles + nouveaux logements	Logements	5332	Logements	1	0.1	53.3	5.3	100%	100%	53.3	5.3
	Coop, hôtel-restaurant, services divers (médecins)	Activités	3273	Magasins à nombreuse clientèle	2	8	65.5	261.8	40%	40%	26.2	104.7
	Bureaux	Activités	2000	Autres services (bureaux)	2	0.5	40.0	10.0	40%	40%	16.0	4.0
Secteur F Brico	Coop Brico+Loisirs	Activités	3560	Autres magasins	1.5	3.5	53.4	124.6	40%	40%	21.4	49.8
Secteur G	Villas et Immeubles	Logements	1763	Logements	1	0.1	17.6	1.8	100%	100%	17.6	1.8
Totaux							916	573			765	269
							1489				1034	



Annexe 6 – Evaluation des besoins en stationnement voitures du
PDL (à un horizon de 15 ans) – Méthode 1 / Scénario 3

Méthode 1 / Scénario 3

Dimensionnement du stationnement pour les voitures selon la norme VSS 40 281 - Etat futur (avec 50% de magasins à nombreuse clientèle et 50% de services type bureaux pour les nouvelles activités)												
Données de base				Besoins bruts					Satisfaction du besoin		Besoins nets	
Secteur	Affectation		SBP [m2]	Affectation selon la norme VSS	Habitants / Employés (par 100 m2 /SBP)	Visiteurs / Clients (par 100 m2 /SBP)	Habitants/ Employés	Visiteurs / Clients	Habitants/ Employés	Visiteurs / Clients	Habitants/ Employés	Visiteurs Clients
A	Immeubles	Logements	24420	Logements	1	0.1	244.2	24.4	100%	100%	244.2	24.4
	Restaurant, kiosque, coiffeur, magasin de vêtements et magasin d'électronique	Activités	612	Magasins à nombreuse clientèle	2	8	12.2	49.0	40%	40%	4.9	19.6
B	Immeubles + nouveaux logements	Logements	22229	Logements	1	0.1	222.3	22.2	100%	100%	222.3	22.2
	Fitness et pharmacie + nouvelles activités	Activités	1154	Magasins à nombreuse clientèle	2	8	23.1	92.3	40%	40%	9.2	36.9
	Bureaux	Activités	750	Autres services (bureaux)	2	0.5	15.0	3.8	40%	40%	6.0	1.5
C	Villas + nouveaux logements	Logements	1970	Logements	1	0.1	19.7	2.0	100%	100%	19.7	2.0
D	Immeubles	Logements	1289	Logements	1	0.1	12.9	1.3	100%	100%	12.9	1.3
	Boulangerie, centre éducatif et cabinets de médecine	Activités	517	Services à nombreuses clientèle	2	1	10.3	5.2	40%	40%	4.1	2.1
E	Immeubles	Logements	9451	Logements	1	0.1	94.5	9.5	100%	100%	94.5	9.5
	Restaurant, toilettage canin, fiduciaire, dentiste, coiffeur, divers autres services	Activités	1613	Services à nombreuses clientèle	2	1	32.3	16.1	40%	40%	12.9	6.5
F Coop + Union	Immeubles + nouveaux logements	Logements	5332	Logements	1	0.1	53.3	5.3	100%	100%	53.3	5.3
	Coop, hôtel-restaurant, services divers (médecins) + nouvelles activités	Activités	4273	Magasins à nombreuse clientèle	2	8	85.5	341.8	40%	40%	34.2	136.7
	Bureaux	Activités	1000	Autres services (bureaux)	2	0.5	20.0	5.0	40%	40%	8.0	2.0
Secteur F Brico	Coop Brico+Loisirs	Activités	3560	Autres magasins	1.5	3.5	53.4	124.6	40%	40%	21.4	49.8
Secteur G	Villas et Immeubles	Logements	1763	Logements	1	0.1	17.6	1.8	100%	100%	17.6	1.8
Totaux							916	704			765	322
							1620				1087	



Annexe 7 – Evaluation des besoins en stationnement voitures du
PDL (à un horizon de 15 ans) – Méthode 2 / Scénario 1

Méthode 2 / Scénario 1

Dimensionnement du stationnement pour les voitures selon la norme VSS 40 281 - Etat futur (avec 100% de magasin à nombreuse clientèle pour les nouvelles activités)												
Données de base				Besoins bruts				Satisfaction du besoin		Besoins nets		
Secteur	Affectation		SBP [m2]	Affectation selon la norme VSS	Habitants / Employés (par 100 m2 /SBP)	Visiteurs / Clients (par 100 m2 /SBP)	Habitants/ Employés	Visiteurs / Clients	Habitants/ Employés	Visiteurs / Clients	Habitants/ Employés	Visiteurs / Clients
A	Immeubles	Logements	24420	Logements	0.65	0.065	158.7	15.9	100%	100%	158.7	15.9
	Restaurant, kiosque, coiffeur, magasin de vêtements et magasin d'électronique	Activités	612	Magasins à nombreuse clientèle	2	8	12.2	49.0	20%	20%	2.4	9.8
B	Immeubles + nouveaux logements	Logements	22229	Logements	0.65	0.065	144.5	14.4	100%	100%	144.5	14.4
	Fitness et pharmacie + nouvelles activités	Activités	1904	Magasins à nombreuse clientèle	2	8	38,1	152.3	20%	20%	7.6	30.5
C	Villas + nouveaux logements	Logements	1970	Logements	0.65	0.065	12.8	1.3	100%	100%	12.8	1.3
D	Immeubles	Logements	1289	Logements	0.65	0.065	8.4	0.8	100%	100%	8.4	0.8
	Boulangerie, centre éducatif et cabinets de médecine	Activités	517	Services à nombreuses clientèle	2	1	10.3	5.2	20%	20%	2.1	1.0
E	Immeubles	Logements	9451	Logements	0.65	0.065	61.4	6.1	100%	100%	61.4	6.1
	Restaurant, toilettage canin, fiduciaire, dentiste, coiffeur, divers autres services	Activités	1613	Services à nombreuses clientèle	2	1	32.3	16.1	20%	20%	6.5	3.2
F Coop + Union	Immeubles + nouveaux logements	Logements	5332	Logements	0.65	0.065	34.7	3.5	100%	100%	34,7	3.5
	Coop, hôtel-restaurant, services divers (médecins) + nouvelles activités	Activités	5273	Magasins à nombreuse clientèle	2	8	105.5	421.8	20%	20%	21.1	84.4
Secteur F Brico	Coop Brico+Loisirs	Activités	3560	Autres magasins	1.5	3.5	53.4	124.6	20%	20%	10.7	24.9
Secteur G	Villas et Immeubles	Logements	1763	Logements	0.65	0.065	11.5	1.1	100%	100%	11.5	1.1
Totaux							684	812			482	197
							1496				679	



Annexe 8 – Evaluation des besoins en stationnement voitures du
PDL (à un horizon de 15 ans) – Méthode 2 / Scénario 2

Dimensionnement du stationnement pour les voitures selon la norme VSS 40 281 - Etat futur (avec 100% de services type bureaux pour les nouvelles activités)												
Données de base				Besoins bruts				Satisfaction du besoin		Besoins nets		
Secteur	Affectation		SBP [m2]	Affectation selon la norme VSS	Habitants / Employés (par 100 m2 /SBP)	Visiteurs / Clients (par 100 m2 /SBP)	Habitants/ Employés	Visiteurs / Clients	Habitants/ Employés	Visiteurs / Clients	Habitants/ Employés	Visiteurs / Clients
A	Immeubles	Logements	24420	Logements	0.65	0.065	158.7	15.9	100%	100%	158.7	15.9
	Restaurant, kiosque, coiffeur, magasin de vêtements et magasin d'électronique	Activités	612	Magasins à nombreuse clientèle	2	8	12.2	49.0	20%	20%	2.4	9.8
B	Immeubles + nouveaux logements	Logements	22229	Logements	0.65	0.065	144.5	14.4	100%	100%	144.5	14.4
	Fitness et pharmacie	Activités	404	Magasins à nombreuse clientèle	2	8	8.1	32.3	20%	20%	1.6	6.5
	Bureaux	Activités	1500	Autres services (bureaux)	2	0.5	30.0	7.5	20%	20%	6.0	1.5
C	Villas + nouveaux logements	Logements	1970	Logements	0.65	0.065	12.8	1.3	100%	100%	12.8	1.3
D	Immeubles	Logements	1289	Logements	0.65	0.065	8.4	0.8	100%	100%	8.4	0.8
	Boulangerie, centre éducatif et cabinets de médecine	Activités	517	Services à nombreuses clientèle	2	1	10.3	5.2	20%	20%	2.1	1.0
E	Immeubles	Logements	9451	Logements	0.65	0.065	61.4	6.1	100%	100%	61.4	6.1
	Restaurant, toilettage canin, fiduciaire, dentiste, coiffeur, divers autres services	Activités	1613	Services à nombreuses clientèle	2	1	32.3	16.1	20%	20%	6.5	3.2
F Coop + Union	Immeubles + nouveaux logements	Logements	5332	Logements	0.65	0.065	34.7	3.5	100%	100%	34.7	3.5
	Coop, hôtel-restaurant, services divers (médecins)	Activités	3273	Magasins à nombreuse clientèle	2	8	65.5	261.8	20%	20%	13.1	52.4
	Bureaux	Activités	2000	Autres services (bureaux)	2	0.5	40.0	10.0	20%	20%	8.0	2.0
Secteur F Brico	Coop Brico+Loisirs	Activités	3560	Autres magasins	1.5	3.5	53.4	124.6	20%	20%	10.7	24.9
Secteur G	Villas et Immeubles	Logements	1763	Logements	0.65	0.065	11.5	1.1	100%	100%	11.5	1.1
Totaux							684	550			482	144
							1233				627	



Annexe 9 – Evaluation des besoins en stationnement voitures du
PDL (à un horizon de 15 ans) – Méthode 2 / Scénario 3

Méthode 2 / Scénario 3

Dimensionnement du stationnement pour les voitures selon la norme VSS 40 281 - Etat futur (avec 50% de magasins à nombreuse clientèle et 50% de services type bureaux pour les nouvelles activités)												
Données de base				Besoins bruts					Satisfaction du besoin		Besoins nets	
Secteur	Affectation		SBP [m2]	Affectation selon la norme VSS	Habitants / Employés (par 100 m2 /SBP)	Visiteurs / Clients (par 100 m2 /SBP)	Habitants/ Employés	Visiteurs / Clients	Habitants/ Employés	Visiteurs / Clients	Habitants/ Employés	Visiteurs Clients
A	Immeubles	Logements	24420	Logements	0.65	0.065	158.7	15.9	100%	100%	158.7	15.9
	Restaurant, kiosque, coiffeur, magasin de vêtements et magasin d'électronique	Activités	612	Magasins à nombreuse clientèle	2	8	12.2	49.0	20%	20%	2.4	9.8
B	Immeubles + nouveaux logements	Logements	22229	Logements	0.65	0.065	144.5	14.4	100%	100%	144.5	14.4
	Fitness et pharmacie + nouvelles activités	Activités	1154	Magasins à nombreuse clientèle	2	8	23.1	92.3	20%	20%	4.6	18.5
	Bureaux	Activités	750	Autres services (bureaux)	2	0.5	15.0	3.8	20%	20%	3.0	0.8
C	Villas + nouveaux logements	Logements	1970	Logements	0.65	0.065	12.8	1.3	100%	100%	12.8	1.3
D	Immeubles	Logements	1289	Logements	0.65	0.065	8.4	0.8	100%	100%	8.4	0.8
	Boulangerie, centre éducatif et cabinets de médecine	Activités	517	Services à nombreuses clientèle	2	1	10.3	5.2	20%	20%	2.1	1.0
E	Immeubles	Logements	9451	Logements	0.65	0.065	61.4	6.1	100%	100%	61.4	6.1
	Restaurant, toilettage canin, fiduciaire, dentiste, coiffeur, divers autres services	Activités	1613	Services à nombreuses clientèle	2	1	32.3	16.1	20%	20%	6.5	3.2
F Coop + Union	Immeubles + nouveaux logements	Logements	5332	Logements	0.65	0.065	34.7	3.5	100%	100%	34.7	3.5
	Coop, hôtel-restaurant, services divers (médecins) + nouvelles activités	Activités	4273	Magasins à nombreuse clientèle	2	8	85.5	341.8	20%	20%	17.1	68.4
	Bureaux	Activités	1000	Autres services (bureaux)	2	0.5	20.0	5.0	20%	20%	4.0	1.0
Secteur F Brico	Coop Brico+Loisirs	Activités	3560	Autres magasins	1.5	3.5	53.4	124.6	20%	20%	10.7	24.9
Secteur G	Villas et Immeubles	Logements	1763	Logements	0.65	0.065	11.5	1.1	100%	100%	11.5	1.1
Totaux							684	681			482	171
							1365				653	

Méthode 2 / Scénario 3



Annexe 10 – Evaluation des besoins en stationnement vélos du PDL (à un horizon de 15 ans) – Scénario 1

Dimensionnement du stationnement pour les vélos selon la norme VSS 40 065 - Etat futur (avec 100% de magasins à nombreuse clientèle pour les nouvelles activités)											
Données de base				Ratios selon la norme VSS				Besoins standards		Besoins nets (taux de réduction de 25%)	
Secteur	Affectation		SBP [m2]	Affectation selon la norme VSS	Unité de référence	Habitants/ Employés	Visiteurs / Clients	Habitants/ Employés	Visiteurs / Clients	Habitants/ Employés	Visiteurs / Clients
A	Immeubles	Logements	24420	Logements	par pièce (1 pièce = 40 m2)	1	-	610.5	-	457.9	-
	Restaurant, kiosque, coiffeur, magasin de vêtements et magasin d'électronique	Activités	612	Commerces de vente, hôtels, équipements de loisirs et culturels	par 100 m2 de SBP	1	non pris en compte	6.1	non pris en compte	4.6	non pris en compte
B	Immeubles + nouveaux logements	Logements	22229	Logements	par pièce (1 pièce = 40 m2)	1	-	555.7	-	416.8	-
	Fitness et pharmacie + nouvelles activités	Activités	1904	Commerces de vente, hôtels, équipements de loisirs et culturels	par 100 m2 de SBP	1	non pris en compte	19.0	non pris en compte	14.3	non pris en compte
C	Villas + nouveaux logements	Logements	1970	Logements	par pièce (1 pièce = 40 m2)	1	-	49.3	-	36.9	-
D	Immeubles	Logements	1289	Logements	par pièce (1 pièce = 40 m2)	1	-	32.2	-	24.2	-
	Boulangerie, centre éducatif et cabinets de médecine	Activités	517	Commerces de vente, équipements de loisirs	par 100 m2 de SBP	1	non pris en compte		non pris en compte	0.0	non pris en compte
E	Immeubles	Logements	9451	Logements	par pièce (1 pièce = 40 m2)	1	-	236.3	-	177.2	-
	Restaurant, toilettage canin, fiduciaire, dentiste, coiffeur, divers autres services	Activités	1613	Entreprises de services avec beaucoup de clients et restaurants	par 100 m2 de SBP	1	1.5	16.1	24.2	12.1	18.1
F Coop + Union	Immeubles + nouveaux logements	Logements	5332	Logements	par pièce (1 pièce = 40 m2)	1	-	53.3	-	40.0	-
	Coop, hôtel-restaurant, services divers (médecins) + nouvelles activités	Activités	5273	Commerces de vente, hôtels, équipements de loisirs et culturels	par 100 m2 de SBP	1	non pris en compte	52.7	non pris en compte	39.5	non pris en compte
Secteur F Brico	Coop Brico+Loisirs	Activités	3560	Commerces de vente, hôtels, équipements de loisirs et culturels	par 100 m2 de SBP	1	non pris en compte	35.6	non pris en compte	26.7	non pris en compte
Secteur G	Villas et Immeubles	Logements	1763	Logements	par pièce (1 pièce = 40 m2)	1	-	44.1	-	33.1	-
Totaux								1711	24	1283	18
								1735		1301	



Annexe 11 – Evaluation des besoins en stationnement vélos du PDL (à un horizon de 15 ans) – Scénario 2

Dimensionnement du stationnement pour les vélos selon la norme VSS 40 065 - Etat futur (avec 100% de services type bureaux pour les nouvelles activités)											
Données de base				Ratios selon la norme VSS				Besoins standards		Besoins nets (taux de réduction de 25%)	
Secteur	Affectation		SBP [m2]	Affectation selon la norme VSS	Unité de référence	Habitants/ Employés	Visiteurs / Clients	Habitants/ Employés	Visiteurs / Clients	Habitants/ Employés	Visiteurs / Clients
A	Immeubles	Logements	24420	Logements	par pièce (1 pièce = 40 m2)	1	-	610,5	-	457,9	-
	Restaurant, kiosque, coiffeur, magasin de vêtements et magasin d'électronique	Activités	612	Commerces de vente, hôtels, équipements de loisirs et culturels	par 100 m2 de SBP	1	non pris en compte	6,1	non pris en compte	4,6	non pris en compte
B	Immeubles + nouveaux logements	Logements	22229	Logements	par pièce (1 pièce = 40 m2)	1	-	555,7	-	416,8	-
	Fitness et pharmacie	Activités	404	Commerces de vente, hôtels, équipements de loisirs et culturels	par 100 m2 de SBP	1	non pris en compte	4,0	non pris en compte	3,0	non pris en compte
	Bureaux	Activités	1500	Entreprises de service avec peu de trafic de visiteurs	par 100 m2 de SBP	1	0,25	15,0	3,8	11,3	2,8
C	Villas + nouveaux logements	Logements	1970	Logements	par pièce (1 pièce = 40 m2)	1	-	49,3	-	36,9	-
D	Immeubles	Logements	1289	Logements	par pièce (1 pièce = 40 m2)	1	-	32,2	-	24,2	-
	Boulangerie, centre éducatif et cabinets de médecine	Activités	517	Commerces de vente, équipements de loisirs	par 100 m2 de SBP	1	non pris en compte	5,2	non pris en compte	3,9	non pris en compte
E	Immeubles	Logements	9451	Logements	par pièce (1 pièce = 40 m2)	1	-	236,3	-	177,2	-
	Restaurant, toilettage canin, fiduciaire, dentistes, coiffeur, divers autres services	Activités	1613	Entreprises de services avec beaucoup de clients et restaurants	par 100 m2 de SBP	1	1,5	16,1	24,2	12,1	18,1
F Coop + Union	Immeubles + nouveaux logements	Logements	5332	Logements	par pièce (1 pièce = 40 m2)	1	-	133,3	-	100,0	-
	Coop, hôtel-restaurant, services divers (médecins)	Activités	3273	Commerces de vente, hôtels, équipements de loisirs et culturels	par 100 m2 de SBP	1	non pris en compte	32,7	non pris en compte	24,5	non pris en compte
	Bureaux	Activités	2000	Entreprises de service avec peu de trafic de visiteurs	par 100 m2 de SBP	1	0,25	20,0	5,0	15,0	3,8
Secteur F Brico	Coop Brico+Loisirs	Activités	3560	Commerces de vente, hôtels, équipements de loisirs et culturels	par 100 m2 de SBP	1	non pris en compte	35,6	non pris en compte	26,7	non pris en compte
Secteur G	Villas et Immeubles	Logements	1763	Logements	par pièce (1 pièce = 40 m2)	1	-	44,1	-	33,1	-
Totaux								1796	33	1347	25
								1829		1372	



Annexe 12 – Evaluation des besoins en stationnement vélos du PDL (à un horizon de 15 ans) – Scénario 3

Dimensionnement du stationnement pour les vélos selon la norme VSS 40 085 - Etat futur (avec 50% de magasins à nombreuse clientèle et 50% de services type bureaux pour les nouvelles activités)											
Données de base				Ratios selon la norme VSS				Besoins standards		Besoins nets (taux de réduction de 25%)	
Secteur	Affectation		SBP [m2]	Affectation selon la norme VSS	Unité de référence	Habitants/ Employés	Visiteurs / Clients	Habitants/ Employés	Visiteurs / Clients	Habitants/ Employés	Visiteurs / Clients
A	Immeubles	Logements	24420	Logements	par pièce (1 pièce = 40 m2)	1	-	610.5	-	457.9	-
	Restaurant, kiosque, coiffeur, magasin de vêtements et magasin d'électronique	Activités	612	Commerces de vente, hôtels, équipements de loisirs et culturels	par 100 m2 de SBP	1	non pris en compte	6.1	non pris en compte	4.6	non pris en compte
B	Immeubles + nouveaux logements	Logements	22229	Logements	par pièce (1 pièce = 40 m2)	1	-	555.7	-	416.8	-
	Fitness et pharmacie + nouvelles activités	Activités	1154	Commerces de vente, hôtels, équipements de loisirs et culturels	par 100 m2 de SBP	1	non pris en compte	11.5	non pris en compte	8.7	non pris en compte
	Bureaux	Activités	750	Entreprises de service avec peu de trafic de visiteurs	par 100 m2 de SBP	1	0.25	7.5	1.9	5.6	1.4
C	Villas + nouveaux logements	Logements	1970	Logements	par pièce (1 pièce = 40 m2)	1	-	49.3	-	36.9	-
D	Immeubles	Logements	1289	Logements	par pièce (1 pièce = 40 m2)	1	-	32.2	-	24.2	-
	Boulangerie, centre éducatif et cabinets de médecine	Activités	517	Commerces de vente, équipements de loisirs	par 100 m2 de SBP	1	non pris en compte	5.2	non pris en compte	3.9	non pris en compte
E	Immeubles	Logements	9451	Logements	par pièce (1 pièce = 40 m2)	1	-	236.3	-	177.2	-
	Restaurant, toilettage canin, fiduciaire, dentiste, coiffeur, divers autres services	Activités	1613	Entreprises de services avec beaucoup de clients et restaurants	par 100 m2 de SBP	1	1.5	16.1	24.2	12.1	18.1
F Coop + Union	Immeubles + nouveaux logements	Logements	5332	Logements	par pièce (1 pièce = 40 m2)	1	-	133.3	-	100.0	-
	Coop, hôtel-restaurant, services divers (médecins) + nouvelles activités	Activités	4273	Commerces de vente, hôtels, équipements de loisirs et culturels	par 100 m2 de SBP	1	non pris en compte	42.7	non pris en compte	32.0	non pris en compte
	Bureaux	Activités	1000	Entreprises de service avec peu de trafic de visiteurs	par 100 m2 de SBP	1	0.25	10.0	2.5	7.5	1.9
Secteur F Brico	Coop Brico+Loisirs	Activités	3560	Commerces de vente, hôtels, équipements de loisirs et culturels	par 100 m2 de SBP	1	non pris en compte	35.6	non pris en compte	26.7	non pris en compte
Secteur G	Villas et Immeubles	Logements	1763	Logements	par pièce (1 pièce = 40 m2)	1	-	44.1	-	33.1	-
Totaux								1796	29	1347	22
								1825		1369	



Annexe 13 – Synthèse des charges de trafic actuelles et futures

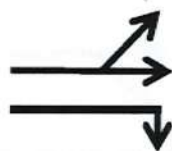
Etat actuel (2019)										
Tronçon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nom	Chemin du Vaugueny	Chemin des Tuileries	Chemin des Roches	Chemin des Croisettes (ouest)	Chemin des Croisettes (est)	Route de Berne (nord)	Route de Berne (sud)	Place des Croisettes	Chemin du Bois Murat	Route de la Croix-Blanche
TJM [veh/j]	3100	3400	850	7500	9000	19300	30500	10800	650	8200
HPM [veh/h]	480	470	155	540	630	1905	2795	925	120	570
HPS [veh/h]	410	485	95	630	870	2165	3015	1125	130	730
HPM/TJM [%]	15.5%	13.7%	19.1%	7.3%	7.0%	9.9%	9.2%	8.6%	17.9%	7.0%
HPS/TJM [%]	13.2%	14.2%	11.7%	8.5%	9.7%	11.2%	9.9%	10.4%	19.4%	8.9%
22h-6h [veh]	150	150	50	470	570	1540	2440	690	50	530
22h-6h [%]	4.8%	4.4%	6.3%	6.3%	6.3%	8%	8%	6.4%	7.7%	6.4%
TJM PL [veh/j]	20	220	10	370	450	770	1220	430	0	165
PL/TJM [%]	1%	6%	1%	5%	5%	4%	4%	4%	0%	4%
2RM /TJM [%] (moyenne)	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%

Etat futur (2030) avec / sans PDL										
Tronçon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nom	Chemin du Vaugueny	Chemin des Tuileries	Chemin des Roches	Chemin des Croisettes (ouest)	Chemin des Croisettes (est)	Route de Berne (nord)	Route de Berne (sud)	Place des Croisettes	Chemin du Bois Murat	Route de la Croix-Blanche
TJM [veh/j]	3100	3400	850	7700	9000	24900	37200	10800	650	7900



Annexe 14 – Chemin des Croisettes – Tronçon est – principe d'aménagement à court terme

Variante 0: maintien de la situation actuelle avec prolongement des présélections

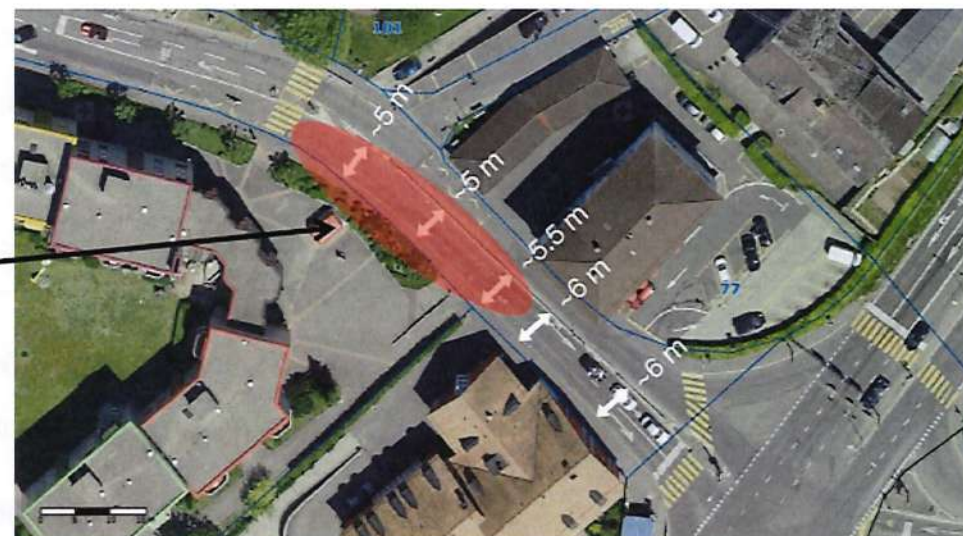


- ⊕ Largeur des voies optimisée (situations de blocage évitées)
- = Pas de phase spécifique bus.
- = Capacité utilisée du carrefour inchangée

**SEULE VARIANTE
FAISABLE A COURT
TERME**

Mesures d'optimisation

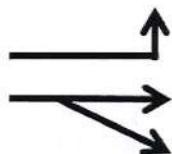
- Elargissement du tronçon de manière à aménager deux véritables présélections à partir de la transition est/ouest;
- Marquage au sol complémentaire pour délimiter clairement les deux voies.





Annexe 15 – Chemin des Croisettes – Tronçon est – principe d'aménagement à long terme – Variantes 1 à 3

Variante 1: mise en commun de la voie de tourner-à-droite avec le tout droit

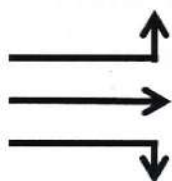


- Capacité utilisée du carrefour (> 100%).
- Flux en tourner-à-droite plus contraints.



NON RECOMMANDEE

Variante 2: trois voies distinctes

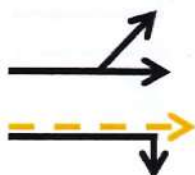


- + Capacité utilisée du carrefour (90-95%).
- Aménagement très «routier».
- Rupture marquée avec le «tronçon A».



NON RECOMMANDEE

Variante 3: utilisation de la voie de tourner-à-droite pour le bus



- + Progression des bus facilitée (t-à-d non déterminant).
- = Tourner-à-droite plus contraint en raison de la présence possible d'un bus (si pas de détection).
- = Problème de compréhension en cas de non détection d'un bus.



FAISABILITE A ETUDIER



Annexe 16 – Chemin des Croisettes – Tronçon est – principe d'aménagement à long terme – Variantes 4 à 6

Variante 4: voie de stockage pour le bus avec le tourner-à-droite

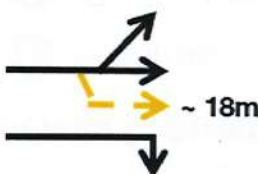


- + Progression facilitée des bus (t-à-d non déterminant).
- = Capacité utilisée du carrefour inchangée.
- = Tourner-à-droite pénalisé si deux bus se suivent.



**RECOMMANDEE
A LONG TERME**

Variante 5: voie de stockage pour le bus avec le tourner-à-gauche / tout droit



- = Capacité utilisée du carrefour inchangée.
- Pas d'avantage réel pour le bus (difficulté pour rejoindre la présélection dédiée car le mouvement de t-à-g / tout droit est déterminant).



NON RECOMMANDEE

Variante 6: trois voies distinctes (avec voie centrale dédiée uniquement aux bus)



- + Progression des bus améliorée.
- = Capacité utilisée du carrefour inchangée.
- Aménagement très «routier»



NON RECOMMANDEE



Annexe 17 – Parking Bike and Ride – Evaluation des variantes
d'emplacement – Variantes 1 et 2

Variante 1: dans le parc public (situé au sud de l'auberge)

- ⊕ Terrain sous maîtrise communale;
- ⊕ Accès facilité pour les cyclistes arrivant depuis l'ouest du territoire;
- ~ Mauvaise visibilité de la vélostation depuis le chemin des Croisettes;
- ~ Eloignement «relatif» de l'entrée du passage sous-voie.



**ENVISAGEABLE A
COURT TERME**

Variante 2: devant le bâtiment d'angle

- ⊕ Proximité avec l'entrée du passage sous-voie;
- ⊕ Bonne visibilité de la vélostation depuis le chemin des Croisettes;
- ⊕ Accès facilité pour les cyclistes arrivant depuis l'ouest du territoire;
- ~ Nécessité de traverser la chaussée en partance du site (aménagement complémentaire à prévoir);
- ⊖ Espace relativement contraint le long du chemin des Croisettes (sans la démolition du bâtiment abritant l'actuelle boulangerie).



**ENVISAGEABLE A
MOYEN TERME**



*Annexe 18 – Parking Bike and Ride – Evaluation des variantes
d'emplacement – Variante 3*

Variante 3: à l'arrière /sous le bâtiment d'angle

-  Accès aisé pour les cyclistes arrivant depuis l'ouest du territoire communal;
-  Bonne visibilité de la vélostation depuis le chemin des Croisettes;
-  Proximité avec le sous-voie (notamment avec une rampe d'accès sous le bât.);
-  Nouveau débouché au cœur du quartier (devant le bâtiment de la Coop);
-  Nécessité de traverser la chaussée en partance du site
(aménagement complémentaire à prévoir);
-  Coûts du projet (adaptation du passage sous-voie);
-  Contrainte à intégrer dans le projet de réaménagement du bâtiment d'angle.



**ENVISAGEABLE A
MOYEN TERME**



Annexe 19 – Parking Bike and Ride – Evaluation des variantes
d'emplacement – Variantes 4 et 5

Variante 4: devant la boulangerie

- Eloignement «relatif» de l'entrée du passage sous-voie;
- Accès moins aisé depuis l'ouest du territoire communal (nécessité de traverser la chaussée pour atteindre la vélostation);
- Espace contraint (à un horizon de développement de 15 ans);
- + Insertion plus facile en partance du site (bande cyclable).



NON RECOMMANDEE

Variante 5: dans le sous-voie

- + Proximité immédiate avec l'accès au m2;
- + Aménagement couvert;
- ~ Localisation peu visible pour les non-habitués;
- ~ Conflits d'usage piétons / vélos sur la rampe (mesures de modération des cycles nécessaires).



**ENVISAGEABLE A
COURT TERME**



Réf : DO/PPO – frsa/moci/mame
Contact : Christelle Monvoisin
Tél : +41 (021) 621 05 35

Commune d'Epalinges
Service de l'urbanisme, architecture &
énergie
À l'attention de M. Frédéric Benitez
Place de la Croix-Blanche 1
Case postale 187
1066 Epalinges

Renens, le 28 mai 2020

Préavis sur le projet de PDL « Les Croisettes » et son étude mobilité

Monsieur,

Nous avons pris connaissance des documents relatifs au PDL « Les Croisettes » et son étude mobilité. Par la présente, nous vous informons que nous formulons un préavis positif.

Nous formulons néanmoins quelques remarques pour la suite du projet :

- Les données de fréquentation utilisées dans le diagnostique ne sont plus à jour
- Nous souhaitons attirer votre attention sur les implications d'une modification de la localisation d'un arrêt de bus, tant en termes d'application des normes d'accessibilité que sur le volet de fonctionnement de lignes
- La requalification du chemin des Croisettes aura un impact non négligeable sur notre exploitation puisque qu'il est emprunté par les lignes 45,46 ainsi que par la future desserte Croisettes/Polny.

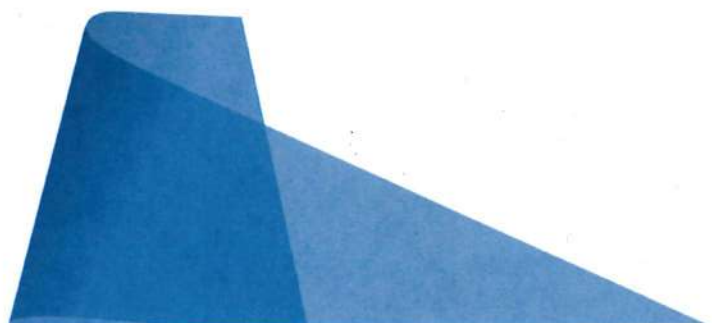
Ce projet concernant un tronçon stratégique de notre exploitation, nous souhaitons être impliqués dans la suite de ladite étude.

En vous souhaitant bonne réception de la présente et en restant à votre disposition pour tout complément d'information que vous pourriez souhaiter, nous vous prions d'agréer, Monsieur, nos meilleures salutations.

Samuel Fréchet
Responsable Planification Pluriannuelle de l'offre

Christelle Monvoisin
Cheffe de projet planification pluriannuelle de l'offre

Annexe : - Détail de nos remarques



Consultation tl - examen préalable PDL « Les Croisettes » / étude mobilité

Procès-verbal : Détail de nos remarques

Séance du : 12.05.2020
Date du jour : 27.05.2020
Réf. : DO/PPO
Participants : esse, moci
Excusés :
Distribution : Frsa

Sujet	Où ?
Contexte Le périmètre du Plan directeur localisé « Les Croisettes » est traversé par les lignes de bus 45 et 46. Le projet prévoit en outre le principe de requalification du chemin des Croisettes en zone 20 ou 30 km/h avec des nouveaux fronts d'implantation des constructions.	
1 <u>Commentaire Global</u>	
- Les informations concernant les fréquences de nos lignes ne sont plus à jour. Nous pouvons vous fournir des chiffres à jours si vous le désirez. - Il manque les informations relatives à la future desserte Polny/Croisettes dont le tracé passe sur le périmètre du PDL. - Certaines formulations manquent de clarté et nécessiteront des compléments (cf p.28, 45) - La garantie de la vitesse commerciale est un enjeu clé pour les tl	
2 <u>Détails par documents</u>	
2.1 Plan Directeur localisé « Les Croisettes » - version pour examen préalable 10/04/18	
<u>Transports publics</u> - Le déplacement et la localisation des arrêts ne doit pas créer de blocage. Selon le guide des aménagements urbains, il est souhaitable de mettre les arrêts en entrée de giratoire plutôt qu'en sortie (blocages). - Les fréquences datent de 2014 et sont obsolètes - Il manque la future ligne Polny-Croisettes pour avoir une vision juste des charges du secteur. (aussi sur p. 30)	p.28
4.4 Mobilité - Principes	p.82

▪ La future ligne Polny/ Croisettes devrait avoir un de ses arrêts sur le chemin de Vaugueny. Il faut intégrer ce projet dans vos réflexions ▪ Il est important de noter que tout déplacement d'un arrêt / création d'un nouvel arrêt nécessite l'application des normes relatives à la hauteur de quai (VSS640075).	
2.2 Plan Directeur localisé « Les Croisettes » - étude de mobilité	
<u>3.2 Accessibilité et offre en transports publics</u> ▪ Manque de la liaison Polny- Croisettes (ibid p.11) <u>Offre (Etat 2019) et demande (Etat 2012) en transports publics Jours ouvrables</u> ▪ Les fréquences ne sont plus d'actualité <u>7.3.2 Réaménagement du tronçon est – long terme</u> ▪ Nous sommes très favorables à la proposition d'utilisation de la voie en tourner-à-droite pour faciliter la progression des bus. ▪ Nous émettons un doute quant à l'autre solution consistant à faire circuler les bus sur la voie en tourner-à-droite mais en aménageant, au débouché du carrefour, une courte voie de présélection dédiée compte tenu du gabarit. <u>Annexe 14 Chemin des Croisettes – Tronçon est – principe d'aménagement à court terme</u> ▪ Variante 0 : très opportun pour tl ➢ Quand voyez-vous la réalisation de l'horizon « court terme » ? <u>Annexe 15 Chemin des Croisettes – Tronçon est – principe d'aménagement à long terme – Variantes 1 à 3</u> ▪ Variante 2 – trois voies distinctes : bien qu'elle ne soit pas recommandée, cette variante serait salubre. Le carrefour a actuellement dépassé la saturation. Cette variante n'améliorerait pas seulement l'exploitation des lignes 45/46, mais la fluidité de tous les mouvements. ▪ Variante 3 – utilisation de la voie de tourner-à-droite pour le bus : variante très favorable pour les tl. ➢ N'est-il pas envisageable de l'étudier pour le court terme ? car il s'agit essentiellement de programmation feux mais il faudra bien vérifier que les gabarits sont suffisants pour qu'un bus puisse remonter la file de la présélection de tout droit.	p.10 p.11 p.25 p.41 p.42

<u>Annexe 16 – Chemin des Croisettes – Tronçon est – principe d'aménagement à long terme – Variantes 4 à 6</u> ▪ Variante 4 – voie de stockage pour le bus avec tourner-à-droite : pour que cela fonctionne, il est nécessaire de pouvoir stocker deux autobus articulés. ▪ Variante 6 – trois voies distinctes (avec voie centrale dédiée uniquement aux bus) : bien qu'elle ne soit pas recommandée, elle est idéale pour les tl.	p.43
---	-------------

De : Bardelloni Michel <michel.bardelloni@bouygues-es.com>

Envoyé : lundi, 3 février 2020 09:20

À : FM+A, R. Parisod <rparisod@fm-a.ch>

Cc : juerg.baumann@sbb.ch; valerie.lieb@sbb.ch; FM+A, A. Vacheresse <avacheresse@fm-a.ch>; droitsfonciers.ouest@sbb.ch; Frederic.Benitez@epalinges.ch; patrick.boillat@vd.ch; cecile.jost@swissgrid.ch

Objet : Préavis PDL Epalinges, Plan de quartier les Tuileries, Ligne Swissgrid TR1590, portée 147-148

Bonjour Madame Parisod,

Pour votre première demande de confirmation

Ici je vous transfère le message envoyé en février 2019 à Monsieur Schmidt du bureau TKHNE.

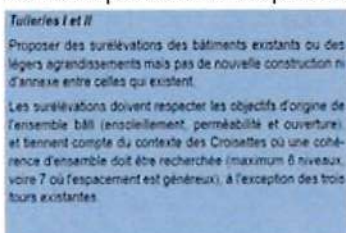
Vous verrez qu'il ne s'agit pas seulement de la nouvelle distance horizontale de 12.50 mètres à tenir compte (au lieu de 12.30).

Puisque le projet prévoit des constructions plus élevées, il est possible que les futures hauteurs ne permettent même pas d'obtenir une dérogation de l'ESTI pour le survol d'une construction, ceci avec le bâtiment E (coupe AA), avec le bâtiment D1 (coupe BB), bâtiment D2, (coupe DD). Si je me souviens des discussions eues l'année passée avec M. Schmidt, les parties dessinées en rose sur ces coupes correspondraient à l'agrandissement et le rajout de deux étages.

Afin de préserver les intérêts de Swissgrid, je suggère qu'apparaisse quelque part dans le document quelque chose du genre :

Dans le voisinage de la ligne électrique la distance selon l'OLEI devra être respectée. Ce qui pourrait limiter la hauteur des constructions ou de faire des décrochements.

Par exemple dans le chapitre ci-dessous.



Pour votre deuxième demande de confirmation

Bouygues est habilité à prendre position pour Swissgrid qui nous mandate pour certains de ses tracés. Pour ce tracé commun avec la ligne LT134 des CFF, c'est Swissgrid qui pilote les questions relatives à la sécurisation des tracés pour l'ensemble des copropriétaires. Swissgrid défendra donc les intérêts des CFF.

Si des modifications sont apportées dans le sens proposé ci-dessus afin de préserver les intérêts de Swissgrid, et donc des CFF, nous préaviserez favorablement le PDL des Croisettes.

A disposition si vous avez besoin de plus d'informations

Michel BARDELLONI

Ingénieur de projets

T. +41 21 703 54 10 - **M.** +41 79 219 77 67

E. michel.bardelloni@bouygues-es.com

Bouygues E&S EnerTrans SA

Route des Flumeaux 45

1008 Prilly - Suisse

www.bouygues-es-enertrans.ch



Shared innovation

