



Ville de Lausanne

PA Montolivet

Etude de circulation et de stationnement

Rapport technique

Février 2025



Christe & Gyax
Ingénieurs Conseils SA

Tél : +41 (0)24 425 33 44
info@cgingenieurs.ch

Rue du Lac 6 - Case postale
1401 Yverdon-les-Bains



Table des matières

1.	CONTEXTE ET BUTS DE L'ÉTUDE	1
2.	ANALYSE DE LA SITUATION ACTUELLE	2
2.1.	Localisation du projet et hiérarchie du réseau routier	2
2.2.	Charges de trafic actuelles	3
2.3.	Offre en transports publics	5
2.4.	Déplacements modes doux	6
3.	ANALYSE DU PROJET	8
3.1.	Description et données du projet	8
3.2.	Dimensionnement des besoins en stationnement	9
3.2.1.	Stationnement voitures et deux-roues motorisés	9
3.2.2.	Stationnement vélos	12
3.3.	Génération de trafic du projet	13
4.	PRINCIPES D'ACCÈS AU PROJET ET IMPACTS SUR LE TRAFIC	14
4.1.	Accessibilité au PA Montolivet	14
4.1.1.	Accessibilité piétonne et cyclable	14
4.1.2.	Trafic individuel motorisé	16
4.2.	Effets du projet sur le trafic	18
5.	ACCÈS AU PARKING VÉLO EN OUVRAGE	19
6.	SYNTHÈSE ET RECOMMANDATIONS	21



Liste des figures

Figure 01	Localisation du projet et hiérarchie du réseau routier
Figure 02	Charges de trafic actuelles
Figure 03	Offre en transports publics - Réseau 2023
Figure 04	Déplacements modes doux - Etat actuel (2017)
Figure 05	Plan d'ensemble du site avec réalisation du PA
Figure 06	Accessibilité piétonne et cyclable au PA Montolivet
Figure 07	Accessibilité TIM au PA Montolivet
Figure 08	Ch. de Montolivet - Vérification des conditions de visibilité à l'accès du futur parking vélo

1. CONTEXTE ET BUTS DE L'ÉTUDE

Le site de l'ancienne école privée de Montolivet à Lausanne, fermée en 2016, va faire l'objet d'une requalification qui nécessite un changement d'affectation. Le projet de développement du site comprend le programme suivant:

- logements ;
- logements d'utilité publique (LUP) ;
- accueil pour enfants en milieu scolaire (APEMS) ;
- salle de réunion ;
- services à faible clientèle.

Suite à la mise à l'enquête de 2021 et aux oppositions reçues, le maître de l'ouvrage a opéré un changement stratégique et décidé de planifier un quartier sans voiture¹. Les aspects mobilité doivent ainsi être affinés en vue de l'établissement du dossier de Plan d'affectation (PA).

C'est dans ce contexte que le bureau GEA, en charge de l'élaboration du PA, a demandé au bureau Christe & Gygax Ingénieurs Conseils SA (C&G) à Yverdon-les-Bains, de mener une étude² des circulations et du stationnement.

Les **buts** de la présente étude sont les suivants :

- **dimensionner l'offre en stationnement** du PA, en tant que quartier sans voiture ;
- **contrôler la faisabilité des principes d'accès** au projet (principes des circulations motorisées, deux-roues et piétonnes) ;
- **estimer les générations de trafic** dues au projet et leurs **effets sur le réseau routier** actuel ;
- **définir les mesures d'aménagement et d'exploitation** du réseau routier nécessaires à la réalisation du projet ;
- **élaborer le diagramme des charges de trafic actuelles et futures** pour l'appréciation, par le spécialiste en environnement, des effets (bruit notamment) du PA.

1 Il n'existe pas de définition normative d'un quartier sans voiture. Il est admis qu'un faible nombre de places de stationnement voitures destinées par exemple à des véhicules partagés ou aux visiteurs sont tout de même nécessaires.

2 La présente étude se base sur les données quantitatives d'un avant-projet illustratif, réalisé par le bureau GEA.

2.2. Charges de trafic actuelles

Figure 02

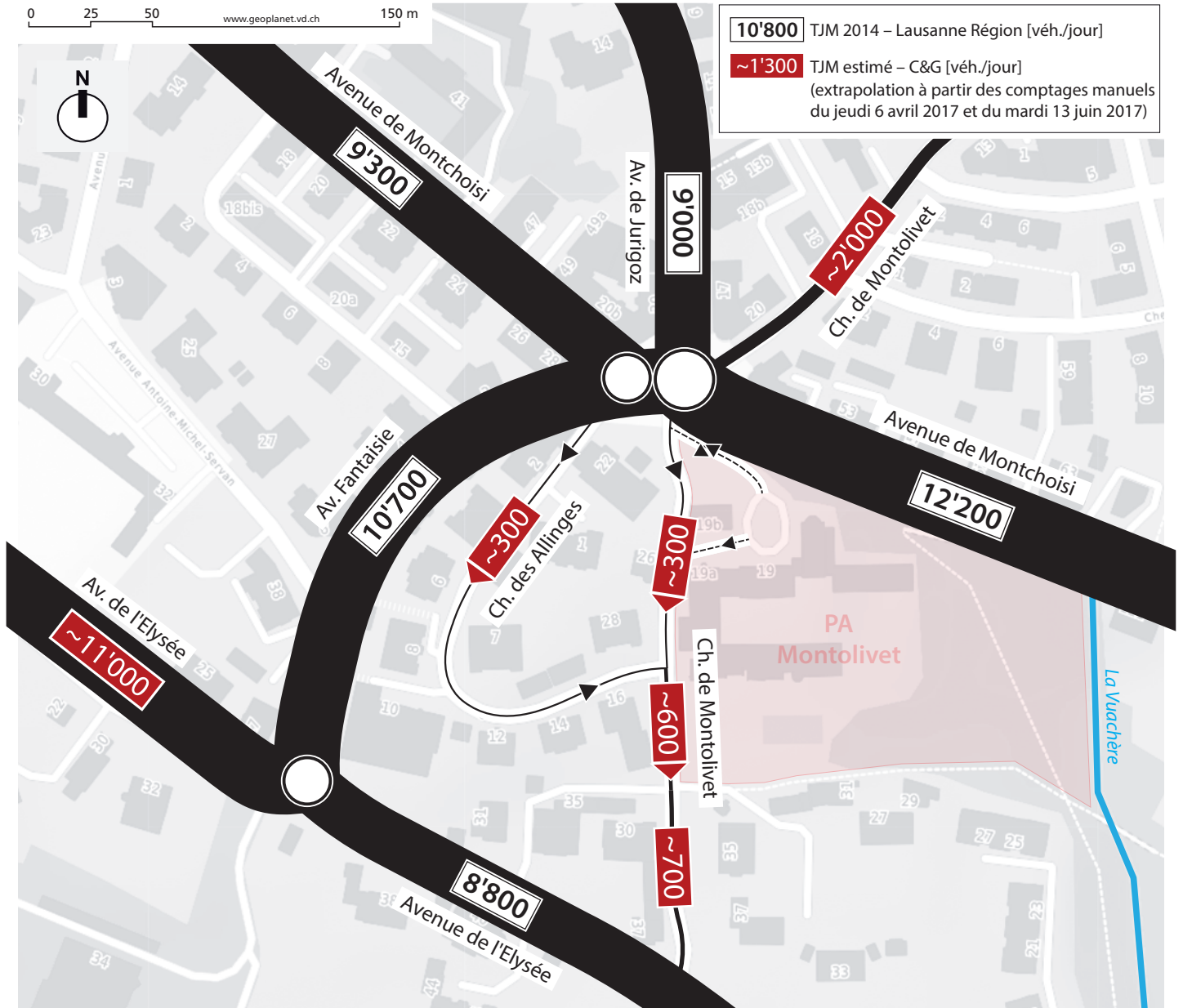
Les **charges de trafic journalières** estimées pour le Chemin de Montolivet sont relativement limitées et se montent à environ 700 véh./j. (TJM). En revanche, les axes de hiérarchie supérieure supportent des charges plus conséquentes, allant de 9'300 à 12'200 véh./j. pour l'Avenue de Montchoisi et de 8'800 à environ 11'000 véh./j. pour l'Avenue de l'Elysée.

Un comptage de trafic a été effectué au giratoire Est de Montchoisi à **l'heure de pointe du soir** (HPS) le jeudi 6 avril 2017, soit après la fermeture de l'école privée de Montolivet, mais avec le maintien de certaines activités sur le site (APEMS, utilisation de la salle de gymnastique, cabinets de médecins, location de certains logements, etc.) Ce relevé a permis de mettre en évidence les constats suivants :

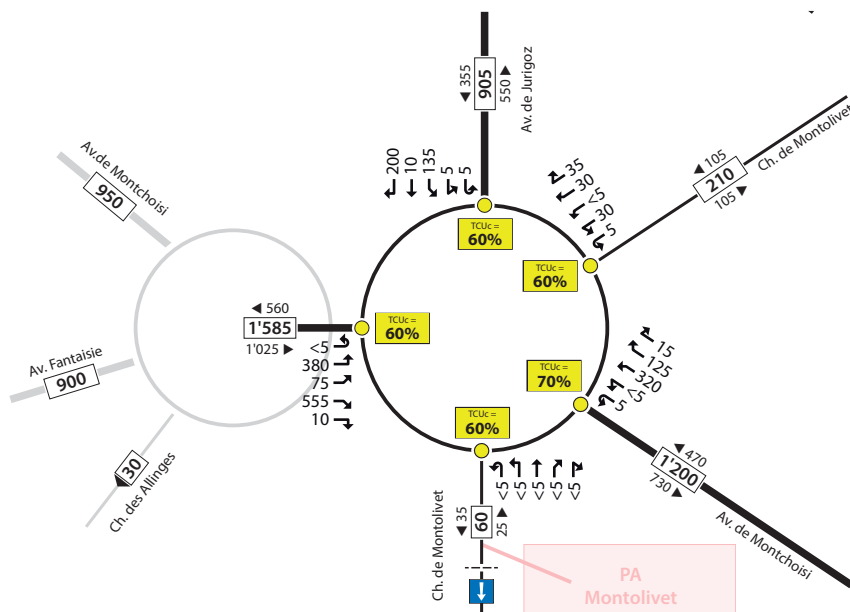
- faibles charges de trafic sur le Chemin de Montolivet (60 uv/h) ;
- charges de trafic nettement plus importantes circulant entre les deux giratoires (~1'600 uv/h) ;
- malgré les charges de trafic élevées (environ 2'000 entrant dans le giratoire en HPS), fonctionnement du giratoire garanti, avec des capacités utilisées aux points de conflit allant de 60 à 70%.

Charges de trafic journalières actuelles TJM [véh./jour]

0 25 50 150 m www.geoplanet.vd.ch



Charges de trafic actuelles à l'heure de pointe du soir – HPS 17h-18h [uv/heure] et capacité utilisée



Sources: – Comptages manuels C&G réalisés le jeudi 6 avril 2017
 – Lausanne Région, comptage 2014

Charges de trafic actuelles

2.3. Offre en transports publics

Figure 03

L'offre en transports publics desservant l'arrêt Montchoisi, à 150 m du site de Montolivet, est constituée par les lignes urbaines suivantes :

- ligne de bus **tl n°8** Pully, gare - Grand-Mont : fréquence 10 minutes ;
- ligne de bus **tl n°21** Verrière - Blécherette : fréquence ~10 minutes ;
- ligne de bus **tl n°25** Glycines - Pully, gare : fréquence 7.5 minutes.

Par ailleurs, la gare de Lausanne n'est située qu'à environ 900 m du secteur. **Le site dispose donc d'une excellente desserte en transports publics.**

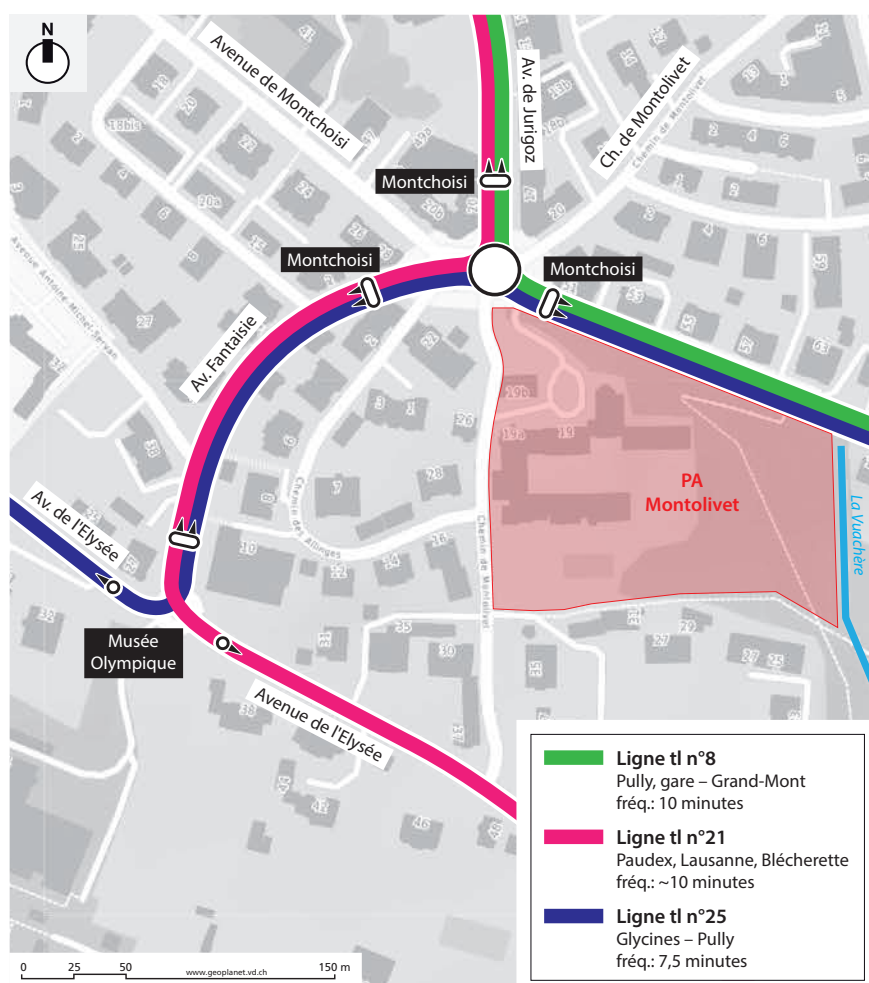


Figure 03: Offre en transports publics - Réseau 2023

2.4.

Déplacements modes doux

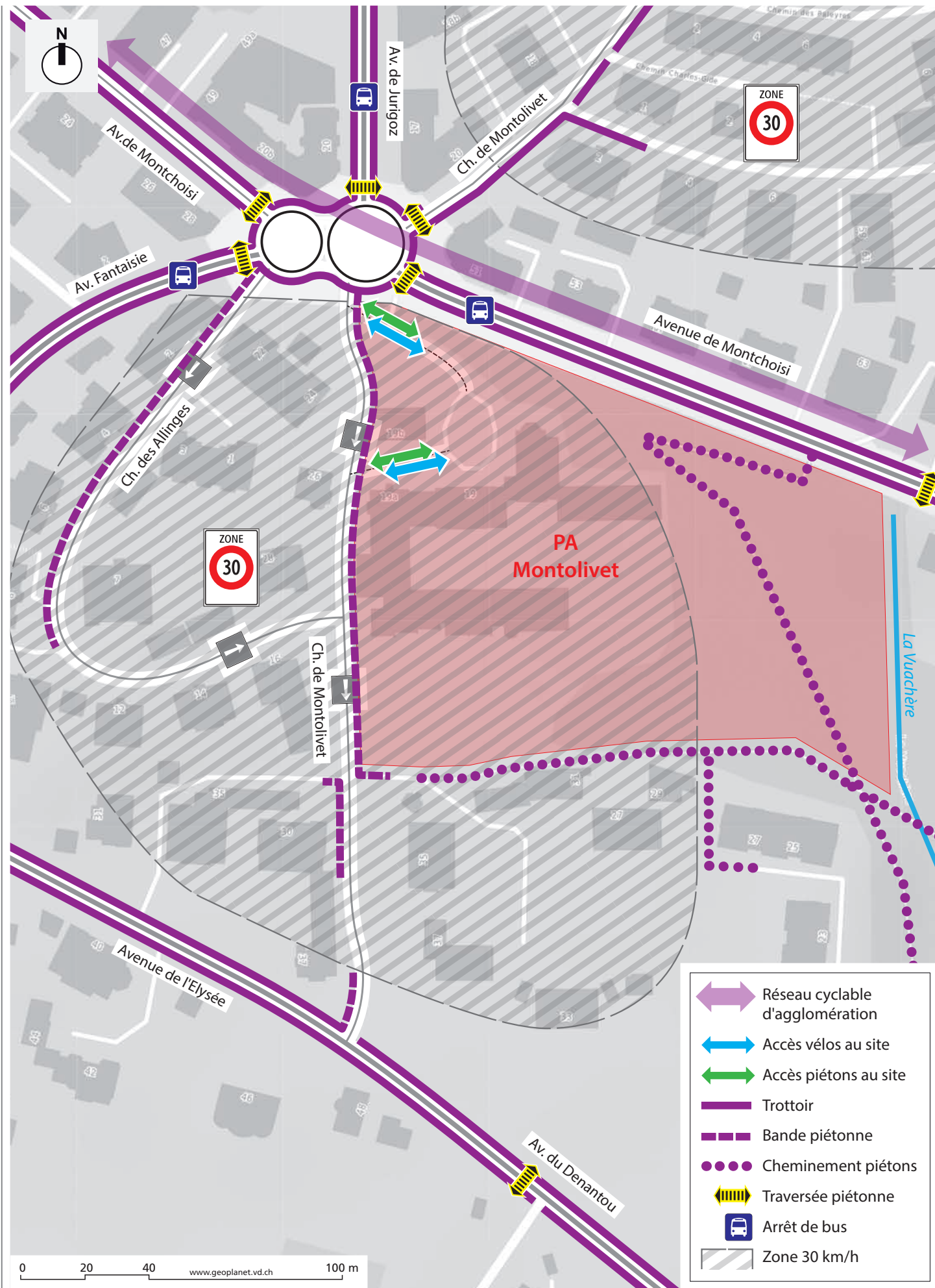
Figure 04

Le site de Montolivet est accessible de l'Ouest uniquement, par le Chemin de Montolivet, qui dispose d'une bande piétonne d'un seul côté. Ce chemin étant raide et étroit, il n'est pas confortable pour les piétons.

Les axes routiers principaux du secteur, tels que l'Avenue de Montchoisi ou l'Avenue de l'Elysée, disposent de trottoirs de chaque côté, qui permettent de rejoindre confortablement les arrêts de bus de Montchoisi.

A l'Est du site, le parcours piéton « sur les traces du renard » longe la Vuachère sous la forme d'une promenade didactique à travers la forêt. Au Sud du site, le Chemin du Pont-du-Diable constitue un itinéraire de mobilité douce qui permet de relier le Chemin de Montolivet à la promenade de la Vuachère ainsi qu'à la Commune de Pully. Toutefois, aucun accès ne permet actuellement de relier ces deux itinéraires piétonniers au site de Montolivet. **Le site est donc relativement enclavé du point de vue des déplacements piétons.**

Le site de Montolivet est situé à proximité de l'itinéraire cyclable d'agglomération gare de Lausanne - Pully. L'accessibilité cyclable locale au site est possible mais ne bénéficie d'aucun aménagement particulier. Le dispositif de sens unique des chemins de Montolivet et des Allinges (sans contresens cyclable) impliquent des détours pour les cyclistes.



3. ANALYSE DU PROJET

3.1. Description et données du projet

Figure 05

Le PA Montolivet vise à développer le site avec la création de nouveaux logements, tout en maintenant une proportion significative d'activités tertiaires ou d'utilité publique compatible avec l'habitation. La réalisation de logements d'utilité publique (LUP) est aussi prévue.



Figure 05: Plan d'ensemble du site avec réalisation du PA (source: GEA)

Le développement des aires constructives et des surfaces de plancher déterminantes (SPd) de l'avant-projet établi par le bureau GEA s'articule de la manière suivante :

- I : Logement : 2'200 m²
- II : Logement (460 m²) / activités compatibles (270 m²) : 730 m²
- III : APEMS (180 m²) / activités publiques (320 m²) : 500 m²
- IV : LUP (965 m²) / APEMS (990 m²) : 1'955 m²
- V : APEMS : 340 m²
- A : Logement : 1'350 m²
- B : Logement : 1'750 m²
- C : LUP : 225 m² (exclusivement destinés à une desserte verticale du bâtiment - escaliers, coursives et ascenseur - du bâtiment IV)
- D: APEMS : 850 m²
- **Total SPd : 9'900 m²**

3.2. Dimensionnement des besoins en stationnement

3.2.1. Stationnement voitures et deux-roues motorisés

Le projet prévoit la réalisation de 12 places de stationnement voitures en surface au Nord du site.

Cette offre proposée doit être vérifiée selon l'objectif de réaliser un quartier sans voiture tout en assurant un besoin minimal pour des véhicules partagés destinés aux habitants et employés du site ainsi que pour les visiteurs et la dépose.

Le calcul de l'offre en stationnement est basé sur des valeurs d'expérience de quartiers sans voiture existants³ pour les besoins des logements et des emplois et sur la norme VSS 40 281 pour les besoins des autres visiteurs (en tenant compte de la part modale piétonne et cyclable attendue ainsi que la desserte en transports publics).

L'évaluation des besoins futurs en stationnement se base également sur le programme du projet et les surfaces allouées aux différentes affectations (logements, APEMS, etc.)

Tableau 1

Le ratio concernant les besoins en véhicules partagés pour les habitants (permettant également de couvrir les besoins des quelques employés du site) se monte à 1 place pour véhicule partagé pour 10 logements.

Le dimensionnement des besoins en stationnement des visiteurs (hors logement) tient compte d'une localisation de type A (part de mobilité douce supérieure à 50%, fréquence TP supérieure à 4 fois par heure), d'où un taux de satisfaction de 20% à 40% des besoins limites pour les activités. Conformément au Plan des mesures OPair de l'agglomération Lausanne-Morges (2018), la fourchette basse (20%) doit être appliquée. Le dimensionnement est présenté ci-après dans le tableau 1.

3

Source : <https://habitat-mobilitedurable.ch>

Dimensionnement du stationnement voiture (quartier sans voiture)

BATIMENT	AFFECTATION	DONNEES		QUARTIER SANS VOITURE					
		Surfaces plancher déterminantes [m2 Spd]	[nbre]		Ratios (valeurs d'expérience et VSS 40 281)	Besoins indicatifs [places]	Coeff. Réduction VSS Type A	Besoins réels [places]	
I, II, A, B	Logements	5 760	46 logements	habitants	1 pl. véh. partage/10 logement	4.6	-	4.6	
				visiteurs	1 pl./20 logements	2.3	-	2.3	
IV, C	Locaux utilité publique Logements	1 190	9 LUP	habitants	1 pl. véh. partage/10 logement	0.9	-	0.9	
				visiteurs	1 pl./20 logements	0.5	-	0.5	
III, IV, V, D	Locaux utilité publique APEMS	2 360	25 salles	emplois	0 pl./salle	0.0	-	0.0	
				visiteurs	0.2 pl./salle	5.0	20%	1	
III	Culte / locaux pour association	320	~105 places assises	visiteurs	0.10 pl./place assise	10.5	20%	2.1	
II	Services (à faible clientèle)	270	-	emplois	0 pl./100 m2	0.0	-	0.0	
				visiteurs	0.5 pl./100 m2	1.4	20%	0.3	
TOTAL		9 900						Tot. véhicules partagés	5.5
								Tot. visiteur y. c. PMR et dépose	6.2
								TOTAL admis	12.0

Tableau 1: Dimensionnement des besoins en stationnement voiture

Le dimensionnement des besoins en stationnement aboutit à un **besoin total de 12 places** et se décline de la manière suivante :

- 6 places de stationnement pour véhicules partagés pour les habitants (et les employés du site) ;
- 6 places de stationnement pour les visiteurs (y. c. dépose et PMR).

Le projet prévoit la réalisation d'une zone en surface de 12 places au Nord du site. **Cette offre prévue correspond aux besoins estimés à partir de valeurs d'expérience concernant les quartiers sans voiture, de la norme VSS 40 281 et des exigences du Plan OPair.**

Parmi ces places, un emplacement doit être prévu pour les personnes à mobilité réduite, selon les spécifications de la norme VSS 40 281.

Afin de garantir le fonctionnement sans voiture du quartier, il est recommandé d'établir et d'appliquer des mesures de gestion (telle que l'exigence d'une convention avec interdiction de possession de voiture, un système de gestion des véhicules partagés, une participation financière aux abonnement TP, etc.) et de contrôler leur application. Les mesures doivent être gérées de manière évolutive (réversibilité des places de stationnement partagées) afin de répondre au mieux aux besoins et contraintes du quartier en informant et en intégrant les usagers.



Il n'existe à ce jour aucune norme spécifiant les besoins en **stationnement pour les deux-roues motorisés**. Au vu de l'offre en stationnement voiture proposée et du principe de quartier sans voiture, quelque deux places pour deux-roues motorisés doivent être prévues.

3.2.2. Stationnement vélos

Tableau 2

Les besoins en stationnement vélo se calculent sur base de la norme VSS 40 065, par des ratios de places en fonction des diverses affectations du projet (logements, APEMS, etc.) Le calcul des besoins en stationnement est présenté ci-dessous dans le tableau 2.

AIRE CONSTRUCTIVE	AFFECTATION	DONNEES			NORMES VSS 40 065				
		Surfaces plancher déterminantes [m ² Spd]	[nbre]		Ratio	Besoins indicatifs total [places]	Besoins indicatifs selon durée		
							Longue durée	Courte durée	
I, II, A, B	Logements	5 760	46 logements* ~166 pièces	habitants	1 pl./pièce	166	116	50	
				visiteurs					
IV, C	Locaux utilité publique Logements	1 190	9 LUP* ~32 pièces	habitants	1 pl./pièce	32	22	10	
				visiteurs					
III, IV, V, D	Locaux utilité publique APEMS	2 360	25 salles	emplois	2 pl. / 10 pl. de travail	10	10	90	
				visiteurs	3 pl./ 10 écoliers	90			
III	Culte / locaux pour association	320	~105 places assises	habitants visiteurs	2 pl./10 places assises	21	4	17	
II	Services (à faible clientèle)	270	-	emplois	1 pl. / 100 m ²	3	3	1	
				visiteurs	0.25 pl. / 100 m ²	1			
TOTAL :		9 900			TOTAL	323	155	168	
						Réduction des besoins -25% (topographie peu favorable au vélo, applicable aux activités uniquement)	292	151	141
						2/3 de besoin à satisfaire dans un premier temps	195	101	94

* hypothèse : en moyenne 3.6 pièces par logement, selon étude typologique GEA (24.06.2019)

Source : Programme GEA du 24 février 2025

Tableau 2: Dimensionnement du stationnement vélo (selon norme VSS 40 065)

Le dimensionnement, avec prise en compte de la topographie peu favorable, aboutit à un besoin de 292 places de stationnement vélo, réparties de la manière suivantes entre les besoins de longue et de courte durée :

- 151 pl. de longue durée, devant être situées en intérieur, afin d'offrir une protection efficace contre les intempéries, les vols et les dégradations ;
- 141 pl. de courte durée, devant être localisées à proximité des entrées des bâtiments, idéalement entre une voie d'accès cyclable et une entrée.

Dans un premier temps et au vu de l'incertitude de la demande, seul 2/3 du nombre de places déterminées ci-dessus sont à aménager (soit 101 places de longue durée et 94 places de courte durée), en réservant l'espace nécessaire au tiers restant.

3.3. Génération de trafic du projet

La génération de trafic du projet est estimée à partir de l'offre en stationnement proposée de 12 places, vérifiée selon les valeurs d'expérience concernant les quartiers sans voiture et la norme VSS. L'estimation prend en compte un taux de rotation⁴ global pour les places (basé sur des cas similaires), prenant en compte l'usage des places par les véhicules partagés et les visiteurs :

- **génération de trafic :**

- $TJM = 12 \text{ places} \times 4 \text{ véh./pl./j.} \times 2 \text{ mvts/pl.} \approx \mathbf{100 \text{ mvt. véh./j.}}$

Une génération d'environ 100 véh./j. est retenue.

Génération de trafic future du PA : ~100 véh./j. (TJM)

Cette génération de trafic ne constitue cependant pas le trafic supplémentaire à considérer pour analyser les effets sur le réseau routier. En effet, le site de Montolivet génère actuellement du trafic en raison des activités du site et de l'offre en stationnement existante (~30 pl.). Avec un taux de rotation prudent estimé à environ 1.5 véh./pl./j., la génération actuelle est la suivante :

Génération de trafic actuelle du site : ~100 véh./j. (TJM)

Il convient donc de retrancher cette part de trafic de la part de trafic généré par le projet pour obtenir le trafic supplémentaire :

Trafic supplémentaire avec PA : ~0 véh./j. (TJM)

Au vu de l'offre en stationnement prévue et de son usage prévisible, **le projet n'engendrera pas de trafic supplémentaire.**

4

Taux de rotation : nombre moyen d'usagers utilisant une place de stationnement pendant une période donnée (ici un jour). Le nombre de déplacements liés à une place est ainsi égal au double du taux de rotation, car chaque usager génère deux mouvements (une arrivée et un départ).

4. PRINCIPES D'ACCÈS AU PROJET ET IMPACTS SUR LE TRAFIC

4.1. Accessibilité au PA Montolivet

4.1.1. Accessibilité piétonne et cyclable

Figure 06

Six accès piétons sont prévus :

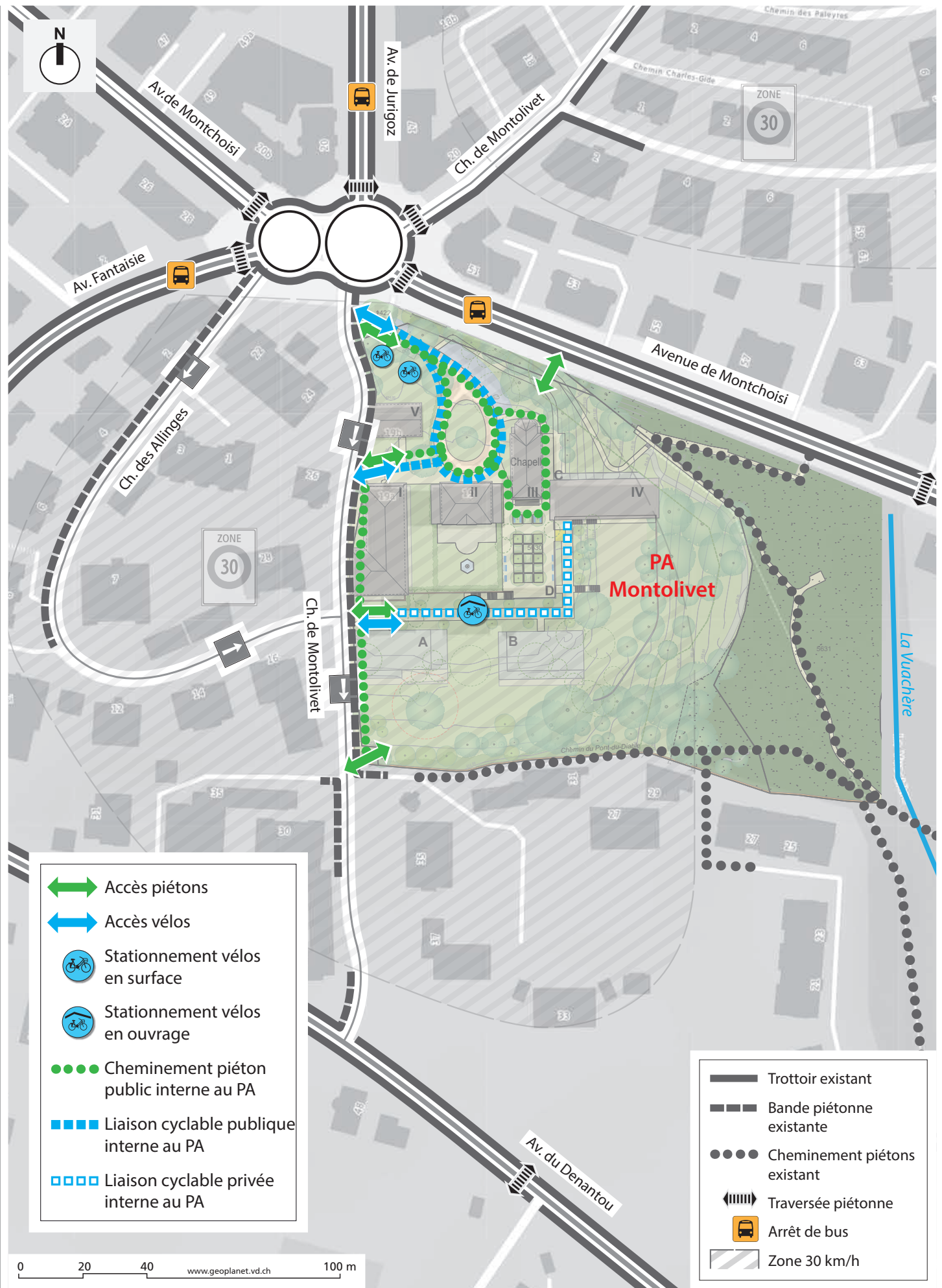
- quatre accès sur le Chemin de Montolivet, répartis sur le flanc Ouest du projet ;
- un accès au Nord sur l'Avenue de Montchoisi.

Ces accès permettent de désenclaver en partie le site du projet.

En complément à ces accès, **une bonne perméabilité piétonne du site doit être offerte**, ainsi qu'une bonne lisibilité des cheminements proposés.

Les accès vélos se font à partir du giratoire de Montchoisi et par le Chemin de Montolivet (au Sud-Ouest pour accéder au parking vélo en ouvrage).

Les itinéraires accessibles au public se situent au Nord du site, en lien avec les programmes publics (APEMS, services). Une continuité piétonne publique est également prévue en bordure Ouest du site, le long du Chemin de Montolivet, afin de renforcer la sécurité des piétons (bande piétonne existante peu sécuritaire).





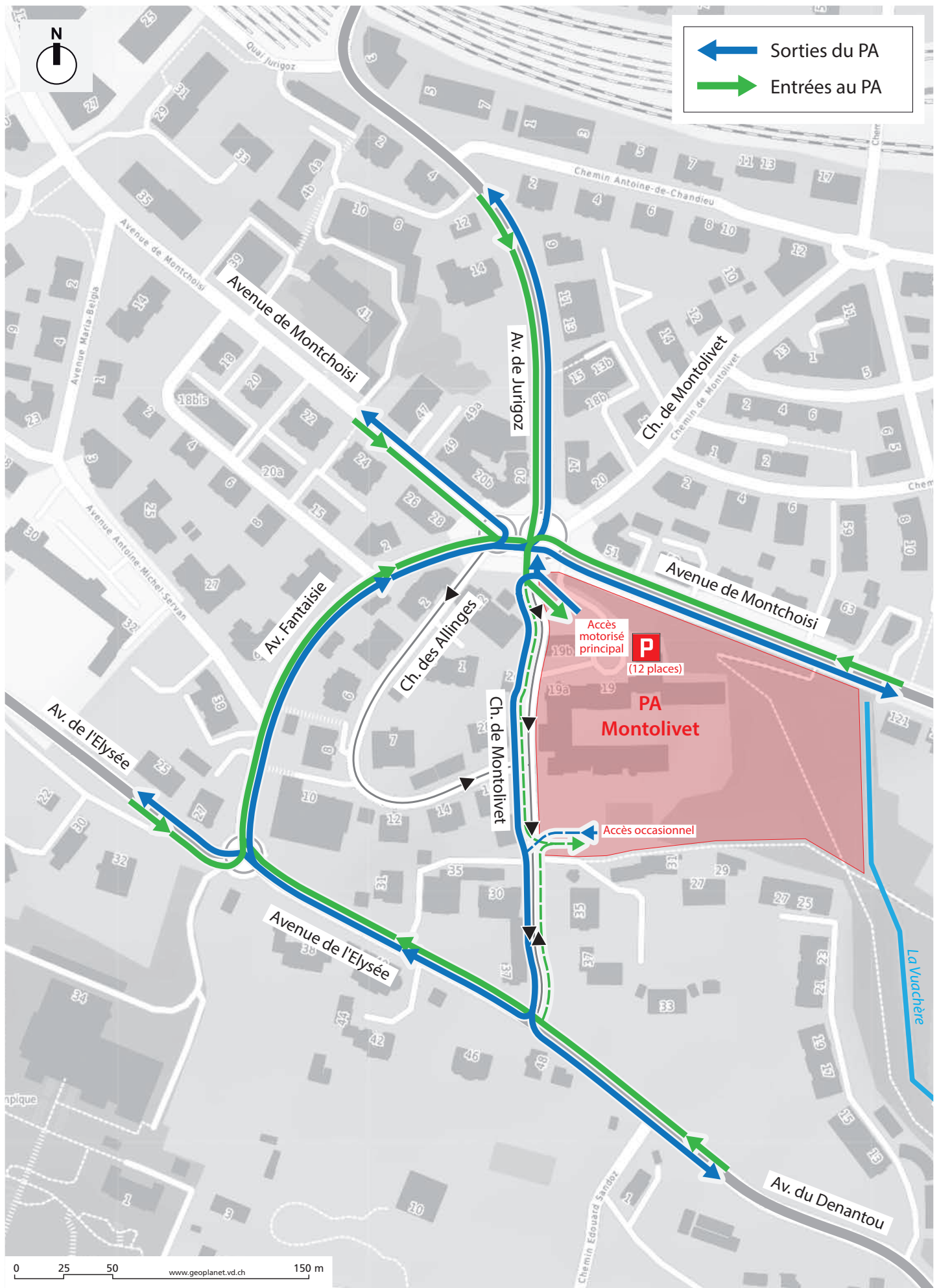
4.1.2.

Trafic individuel motorisé

Figure 07

Le projet propose deux accès motorisés à la parcelle :

- accès Nord-Ouest à partir du giratoire de Montchoisi, destiné aux véhicules partagés des habitants (et employés) et aux visiteurs des programmes publics et à la dépose/reprise liée à l'APEMS (12 places de stationnement de surface) ;
- accès occasionnel au Chemin de Montolivet au Sud-Ouest du quartier, destiné aux véhicules d'urgence/livraisons/déménagement pour les bâtiments A, B, D et IV.





4.2. Effets du projet sur le trafic

Au vu de la génération de trafic du projet, équivalente au trafic généré par le site actuellement, les effets du projet sur le **trafic journalier (TJM) et en heures de pointe sont négligeables.**

5.

ACCÈS AU PARKING VÉLO EN OUVRAGE

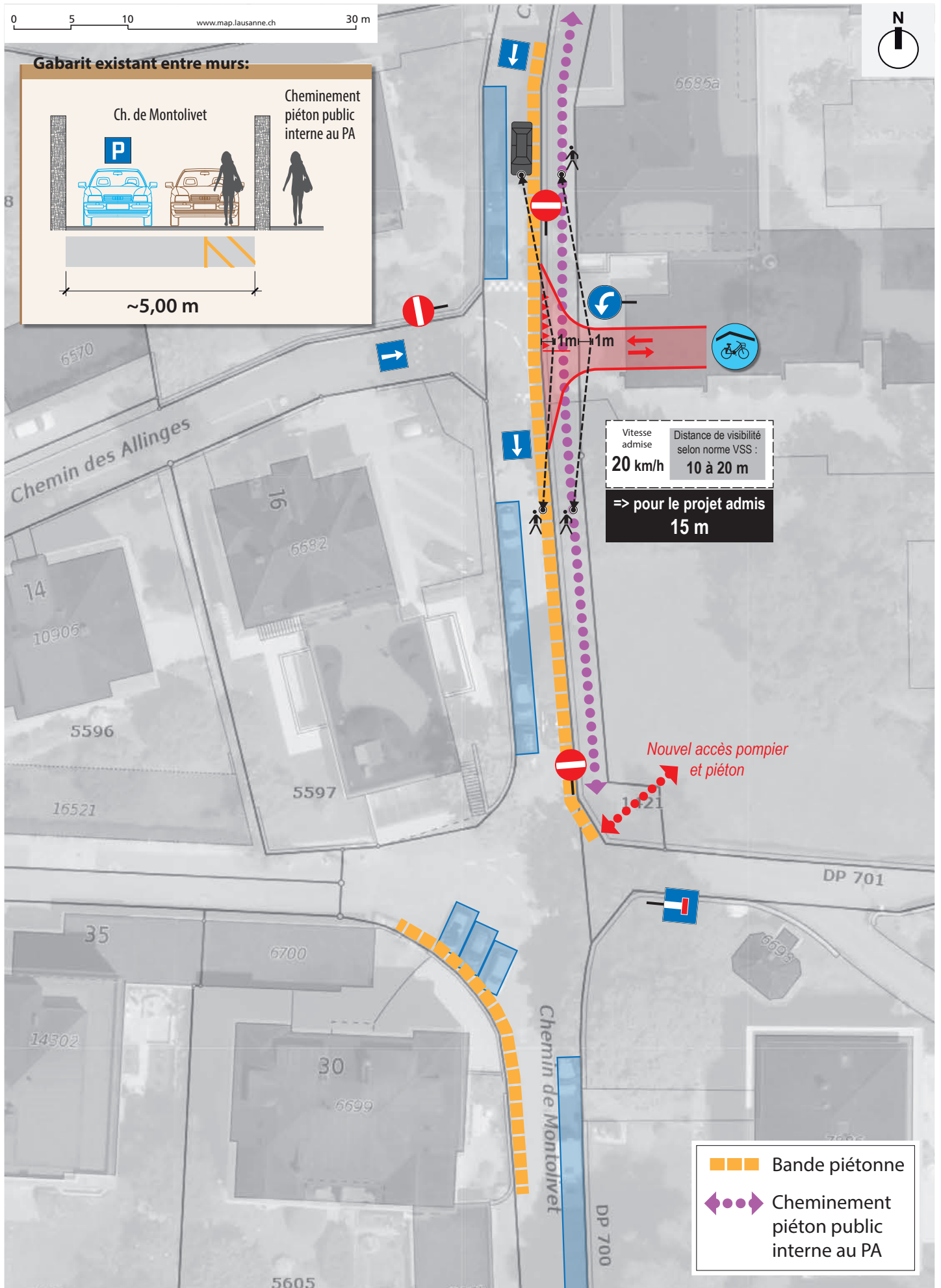
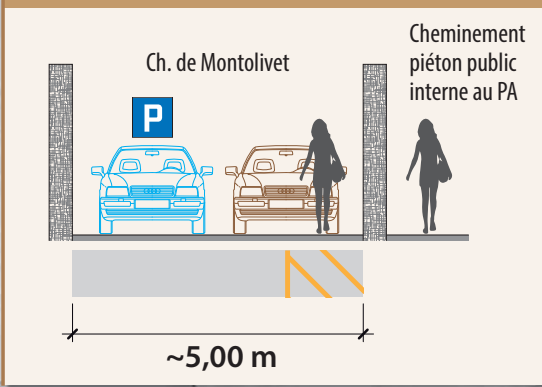
Figure 08

Un nouvel accès pour le parking vélo en ouvrage est créé à partir du Chemin de Montolivet, au droit du Chemin des Allinges. Ce nouvel accès nécessite le démontage du mur existant sur une longueur suffisante et doit garantir les conditions de visibilité minimales fixées dans la norme VSS 40 273a sur le trafic motorisé et non motorisé :

- distance d'observation de 1.00 m (valeur d'expérience pour les cycles) ;
- distance de visibilité admise à 15 m pour une vitesse pratiquée de l'ordre de 20 km/h (zone 30, mais présence d'un seuil et priorité de droite). Les distances de visibilité doivent également être assurées de et vers l'aval, sur le cheminement piéton public interne au site et en cas d'aménagement d'un éventuel contresens cyclable sur le Chemin de Montolivet.



Gabarit existant entre murs:



Vitesse admise	Distance de visibilité selon norme VSS :
20 km/h	10 à 20 m
=> pour le projet admis 15 m	

- Bande piétonne
- Cheminement piéton public interne au PA

Ch. de Montolivet – Vérification des conditions de visibilité à l'accès du futur parking vélo



6. SYNTHÈSE ET RECOMMANDATIONS

L'analyse de la situation actuelle du site de Montolivet a mis en évidence les éléments suivants :

- charges de trafic élevées sur le réseau communal principal du secteur (~10'000 véh./j. en TJM), mais fonctionnement du carrefour d'accès garanti en heure de pointe du soir (CU \approx 60% à 70%) ;
- très bonne desserte en transport public à l'arrêt Montchoisi (12 à 14 bus/h/sens), situé à une centaine de mètres du site ;
- site enclavé du côté Est, n'offrant pas d'accès pour les piétons, et notamment pas de connexion avec la balade de la Vuachère ;
- dispositif de sens uniques (sans contresens cyclables) impliquant des détours pour les cyclistes.

Le **projet de PA Montolivet** vise à développer le site avec la construction de logements et la réalisation d'un programme d'utilité publique, pour une surface totale d'environ 9'400 m² SPd, sous la forme d'un quartier sans voiture.

L'analyse de l'accessibilité au projet met en évidence les constats suivants :

- l'organisation générale du site doit permettre de le désenclaver et d'offrir une bonne perméabilité piétonne ;
- l'accessibilité motorisée au site est contrainte par le sens unique du Chemin de Montolivet, mais les détours induits sont jugés admissibles.

Les besoins en stationnement voitures, deux-roues motorisés et vélos ont été estimés selon des valeurs d'expérience pour les quartiers sans voiture et la norme VSS 40 281 et aboutissent, sur la base du programme prévu, aux besoins suivants :

- stationnement voitures : 12 places ;
- stationnement deux-roues motorisés : ~2 places ;
- stationnement vélo : 151 places de longue durée et 141 places de courte durée, dont les 2/3 peuvent être réalisés dans un premier temps (l'espace pour le tiers restant est à réserver pour l'éventuelle réalisation future selon la demande effective).



Le trafic généré par le PA est sensiblement équivalent à la génération de trafic actuelle du site. Par conséquent, les effets du projet sur le **trafic journalier (TJM) et en heures de pointe sont négligeables.**

Le projet de PA Montolivet, conçu comme quartier sans voiture, ne péjore pas le fonctionnement du réseau routier. Une attention particulière devra toutefois être portée à la gestion du concept de mobilité du quartier ainsi qu'à l'aménagement du Chemin de Montolivet afin d'assurer le confort et la sécurité de tous les usagers, en particulier piétons et cyclistes.

Christe & Gyax

Ingénieurs Conseils SA

A. Poltier

P. Christe

Yverdon-les-Bains, le 25.02.2025

810105/AP/PC/ap/pm