



Commune de Saint-Sulpice

PQ « Vallaire »

Notice d'impact sur l'environnement



N/réf : 19248.01

4 décembre 2017

ECOSCAN SA

ETUDES EN ENVIRONNEMENT

Rue de Genève 70

CH – 1004 Lausanne

Tél : 021 613 44 77

Fax : 021 613 44 78

E-mail : info@ecoscan.ch

	<i>Version initiale</i>	<i>Révision 1</i>	<i>Révision 2</i>	<i>Révision 3</i>	<i>Révision 4</i>
<i>Date</i>	<i>12 janvier 2017</i>	<i>4 décembre 2017</i>			
<i>Responsable</i>	<i>CD</i>	<i>JD</i>			
<i>Contrôle</i>	<i>JD</i>	<i>JD</i>			
<i>Objet de la modification</i>	<i>Version initiale</i>	<i>Mise à jour suite à l'évolution du projet</i>			

TABLE DES MATIERES

1. INTRODUCTION	4
1.1. Contexte	4
1.2. Précision rédactionnelle	4
2. PROCEDURE	5
2.1. Procédure décisive	5
2.2. Procédure EIE	5
2.3. Parties impliquées	5
3. SITE ET ENVIRONS.....	6
3.1. Description des environs	6
3.2. Description du site	7
4. PROJET.....	8
4.1. Description du projet	8
4.2. Conformité avec l'aménagement du territoire	8
4.3. Données de base concernant le trafic	8
5. IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	10
5.1. Protection de l'air	10
5.2. Protection contre le bruit	19
5.3. Autres thèmes environnementaux	25
6. ANNEXE	26

TABLE DES FIGURES

Figure 3-1 : Situation du PQ « Vallaire»	6
Figure 3-2 : Périmètre du PQ.....	7
Figure 4-1 : Charge de trafic à l'état actuel (2017)	8
Figure 4-2 : Plan de charge établi par le bureau Transitec Ingénieurs-Conseils SA	9
Figure 5-1 : Capteurs passifs à proximité du projet	11
Figure 5-2 : Valeur des teneurs en PM10 dans le canton de Vaud	12
Figure 5-3 : Valeur des teneurs en O ₃ dans le canton de Vaud	13
Figure 5-4 : Bilan de la qualité de l'air dans le canton de Vaud.....	14
Figure 5-5 : Capteurs passifs NO ₂ et périmètre d'investigation autour du projet.....	15
Figure 5-6: Résultats de l'impact sur les polluants atmosphériques dus au trafic	16
Figure 5-7 : Synthèse des prestations kilométriques	17
Figure 5-8 : Résultats de l'impact sur les PM ₁₀ non dues aux gaz d'échappement.....	17
Figure 5-9 : Valeur d'exposition des DS III en dB(A)	20
Figure 5-10 : Tronçons de route considérés dans l'étude.....	21
Figure 5-11 : Art. 7 sur le bâtiment ECA n° 149, route de la Vallaire (résultat avec facteur K)	22
Figure 5-12 : Résultats de l'article 9 OPB.....	23
Figure 5-13 : Plan des contraintes de bruit routier de jour, selon l'article 31 OPB	24
Figure 5-14 : Secteur de protection des eaux souterraines dans le périmètre du projet	25
Figure 5-15 : Sites contaminés à proximité du PQ	26

1. INTRODUCTION

1.1. CONTEXTE

Le secteur « Vallaire » est situé sur la commune de Saint-Sulpice au nord de la rue du Lac et à l'ouest de la route de Vallaire. Il est composé d'une seule parcelle, n° 806, pour une superficie de 7'957 m². Le périmètre a été défini par la commune comme zone de développement spécial, afin d'y implanter un quartier mixte, principalement résidentiel.

Actuellement, le propriétaire a entamé la construction d'un projet de développement mixte (habitation et activité) conforme à la zone et à la mesure d'utilisation du sol définies par cette dernière.

Cette densité est toutefois inférieure au minimum imposé par la mesure A11 du PDCn pour les sites stratégiques, à savoir 250 habitants-emplois/hectare. Les bâtiments en cours de réalisation sont conçus pour pouvoir être surélevés afin d'atteindre la densité requise par les planifications supérieures.

Une procédure de plan de quartier est à ce titre nécessaire et souhaitable, d'une part pour permettre d'adapter l'affectation à la densité requise pour un site stratégique et d'autre part pour garantir la coordination avec les développements futurs souhaités sur les autres parcelles proches, également affectées en zone mixte, notamment en termes d'accessibilité en lien avec le réaménagement de la RC 1.

La présente notice traite des aspects environnementaux liés au projet, notamment, les thèmes de l'air et du bruit.

1.2. PRECISION REDACTIONNELLE

La structure du présent rapport s'appuie sur les recommandations édictées par l'OFEV « Manuel EIE – Directive de la Confédération sur l'étude de l'impact sur l'environnement – 2009 – l'environnement pratique n°0923 – Berne ».

Les principales bases légales dans lesquelles s'inscrit l'étude d'impact sur l'environnement du projet sont :

- La Loi fédérale sur la protection de l'environnement (LPE)
- L'Ordonnance relative à l'étude de l'impact sur l'environnement (OEIE)

Les bases légales applicables à chacun des domaines de l'environnement sont précisées dans les chapitres dédiés, de même que les bases normatives, recommandations ou état de l'art.

2. PROCEDURE

2.1. PROCEDURE DECISIVE

Le projet de PQ s'inscrit dans une procédure LATC (art. 43 et suivants), de compétence communale.

2.2. PROCEDURE EIE

En vertu de l'Ordonnance relative à l'étude d'impact sur l'environnement (OEIE), le projet n'est pas assimilable à une installation inscrite dans l'annexe de l'OEIE, et n'est de ce fait pas soumis à l'étude d'impact sur l'environnement (EIE).

Toutefois, au sens de l'article 4 OEIE, les projets non soumis à l'EIE doivent satisfaire aux mêmes prescriptions légales sur la protection de l'environnement que ceux qui sont soumis à l'EIE.

Les répercussions du projet sont étudiées sur l'ensemble des domaines environnementaux. De même, les domaines environnementaux présentant aujourd'hui déjà des conflits sont aussi analysés. Des mesures adéquates (principe de proportionnalité) sont prévues, assurant le respect des dispositions légales en vigueur.

2.3. PARTIES IMPLIQUEES

- **Plarel SA**, volet urbanisme, pilote l'ensemble du projet
- **Ecoscan SA**, volet environnement
- **Transitec Ingénieurs-Conseils SA**, volet mobilité

3. SITE ET ENVIRONS

3.1. DESCRIPTION DES ENVIRONS

Situé à l'ouest de la commune de Saint-Sulpice, le site de « Vallaire », est actuellement entièrement occupé par le chantier de construction de 4 immeubles.

Le secteur est délimité au sud par la route du Lac (RC1), à l'ouest par la route de Vallaire et à l'est par les parcelles 1486 et 168.

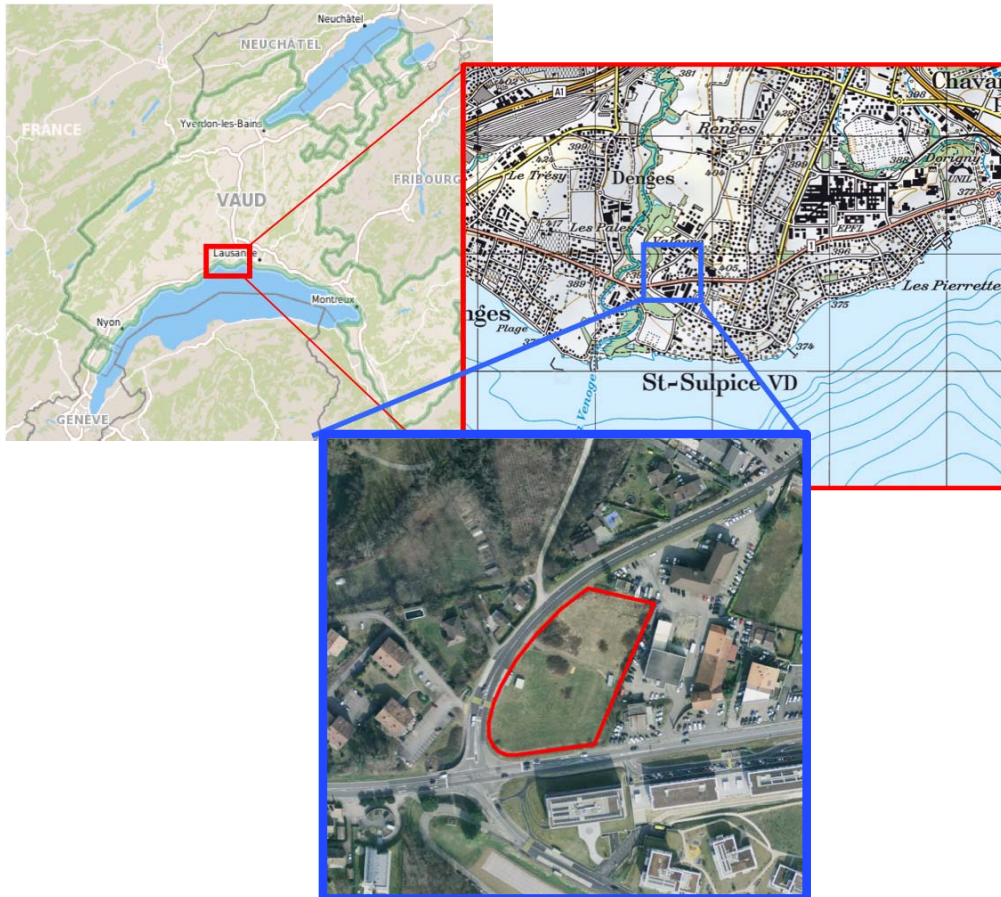


Figure 3-1 : Situation du PQ « Vallaire »

3.2. DESCRIPTION DU SITE

Toute la surface est actuellement occupée par le chantier de construction de 4 immeubles. Le site comprend une parcelle (N° 164), de propriété privée (VISION Real Estate Development SA).

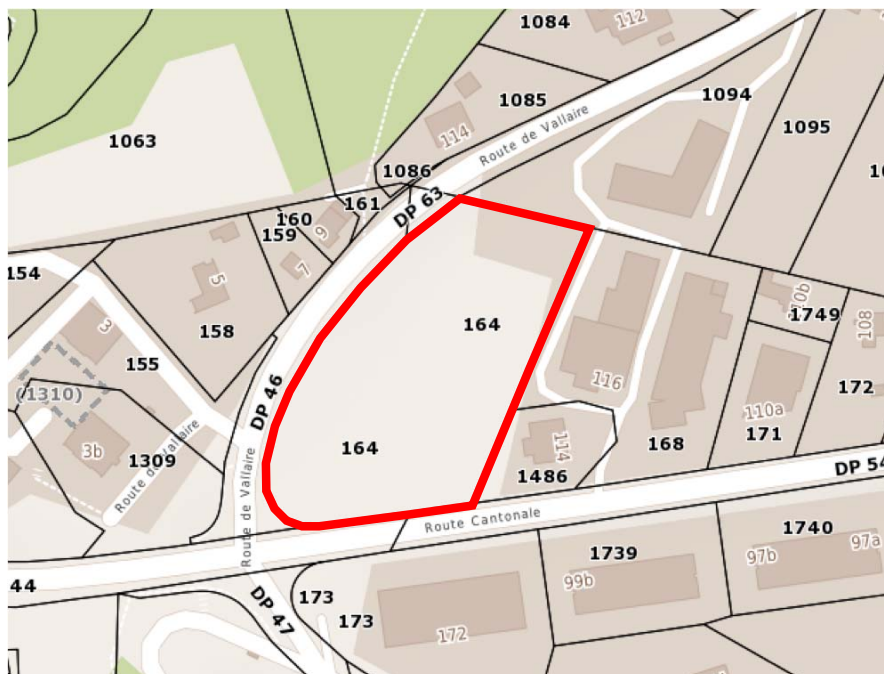


Figure 3-2 : Périmètre du PQ

4. PROJET

4.1. DESCRIPTION DU PROJET

Surface de terrain	7'957 m ²
Surface destinée à du logement	5'480 - 6'850 m ²
Surface destinée au commerce de proximité et/ou aux activités tertiaires	2'300 – 3'670 m ²
SPd maximale	9'150 m ²
Nombre d'habitants/emplois indicatif	183

Hypothèse : 50 m² de SPd par habitant (selon la valeur de référence cantonale utilisée pour calculer le potentiel d'habitants, conformément à la mesure A11 du PDCn).

4.2. CONFORMITE AVEC L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE

L'aménagement du territoire est traité dans le rapport 47 OAT établi par le bureau Plarel.

4.3. DONNEES DE BASE CONCERNANT LE TRAFIC

Le bureau Transitec Ingénieurs-Conseils a été mandaté pour traiter le volet mobilité du rapport d'impact sur l'environnement. Ce chapitre est une synthèse de leur étude.

Les charges de trafic actuelles sont les suivantes :

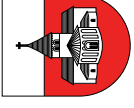
N°		Longueur	TJM 2017	Pente
tronçon	Dénomination	[m]	[véh/j]	[%]
1 2	RC1	480	14 800	1%
2 3	RC1	1125	11 800	2%
3 4	RC1	510	11 900	0%
2 3	rue du Centre	1630	3 400	0%
2 5	route de la Vallaire	160	3 800	3%
5 6	route de la Vallaire	305	3 800	1%

Figure 4-1 : Charge de trafic à l'état actuel (2017)

La génération de trafic du PQ est estimée 400 mouvements de véhicules par jour.

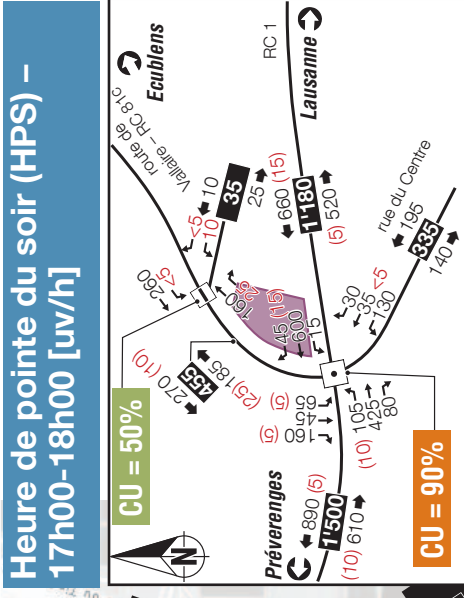
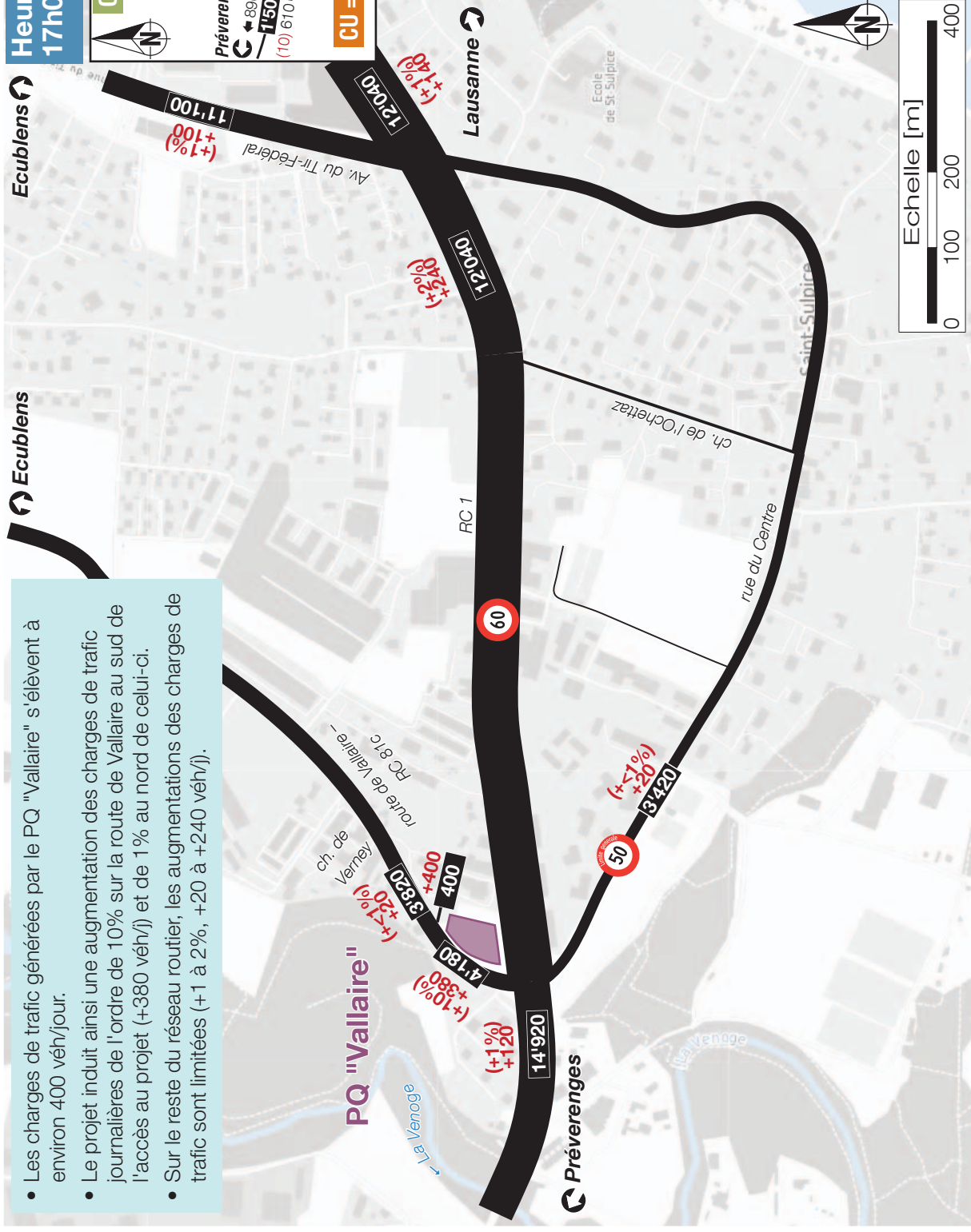
Le besoin en place de parc est estimé à 100 places pour voitures de tourisme et 205 places pour vélo.

Un seul accès est prévu au nord du futur quartier, recevant la totalité des 400 mouvements de véhicules par jour.



Charges de trafic journalier moyen (TJM) [véh./j] – Etat actuel avec PQ "Vallaire"

- Les charges de trafic générées par le PQ "Vallaire" s'élevaient à environ 400 véh./jour.
- Le projet induit ainsi une augmentation des charges de trafic journalières de l'ordre de 10% sur la route de Vallaire au sud de l'accès au projet (+380 véh/j) et de 1% au nord de celui-ci.
- Sur le reste du réseau routier, les augmentations des charges de trafic sont limitées (+1 à 2%, +20 à +240 véh./j).



Heure de pointe du soir (HPS) – 17h00-18h00 [uv/h]

CU = 50%
CU = 90%

Légende :

- Plan de quartier "Vallaire"
- charges TJM 2016 avec le PQ "Vallaire"
- Augmentation de trafic générée par le PQ "Vallaire"
- trafic généré par le projet à l'heure de pointe du soir
- régime de vitesse

Echelle des valeurs :
unité : [véh./j]

0 10'000

5. IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

5.1. PROTECTION DE L'AIR

5.1.1. Introduction

Les polluants atmosphériques retenus comme indicateurs de l'impact du projet sur la qualité de l'air sont :

- Les **oxydes d'azote NO_x** sont les principaux précurseurs du **dioxyde d'azote NO₂**, dont une exposition à long terme augmente les réactions allergiques aux pollens inhalés et peut réduire la fonction pulmonaire, en particulier chez les enfants. Les immissions de NO₂ sont soumises à une surveillance constante sur le territoire suisse;
- Les **poussières fines PM₁₀¹** présentent aussi des risques sur la santé (maladies respiratoires et cardiovasculaires, etc.), leurs immissions sont également suivies de près;
- L'**ozone** : L'ozone est naturellement présent dans l'atmosphère terrestre, formant dans la stratosphère une couche d'ozone entre 13 et 40 km d'altitude qui intercepte plus de 97 % des rayons ultraviolets du Soleil, mais est un polluant dans les basses couches de l'atmosphère (la troposphère) où il agresse le système respiratoire des animaux et peut brûler les végétaux les plus sensibles. L'ozone est un polluant secondaire formé par réactions photochimiques qui oscille entre formation et destruction. En effet, produit la journée en présence de polluants atmosphériques tels que le monoxyde d'azote (NO) et les composés organiques volatils (COV), l'ozone est également détruit la nuit par ces mêmes polluants.

Dans les centres urbains, les taux d'ozone sont ainsi relativement bas, alors que dans les zones rurales et suburbaines, les quantités de polluants atmosphériques capables de dégrader l'ozone sont plus faibles, permettant ainsi une accumulation de ce polluant secondaire. Les concentrations d'ozone y sont ainsi plus élevées qu'au centre des villes.

Enfin, les émissions de **dioxyde de carbone CO₂** ont un fort impact sur le climat, car il est le principal gaz à effet de serre, phénomène responsable du changement climatique actuel. Ses émissions doivent donc également être surveillées.

L'Ordonnance sur la protection de l'air (OPAir) fixe les valeurs limites d'immission à ne pas dépasser (*Annexe 7* - art. 2, al. 5).

¹ PM₁₀ : poussière fine (particulate matter) d'un diamètre inférieur à 10 micromètres

	Dioxyde d'azote (NO ₂)	Poussières en suspension (PM ₁₀)	Ozone (O ₃)
Valeur limite d'immission (moyenne annuelle arithmétique)	30 µg/m ³	20 µg/m ³	
Moyenne journalière ne devant pas être dépassée plus d'une fois par an	80 µg/m ³	50 µg/m ³	
98% des moyennes semi-horaires d'un mois			≤ 100 µg/m ³
Moyenne horaire ne devant pas être dépassée plus d'une fois par année			120 µg/m ³

5.1.2. Situation actuelle en matière de qualité de l'air dans le périmètre d'étude

Le rapport « Canton de Vaud Etat de l'environnement 2010 » ainsi que les mesures de polluants atmosphériques disponibles dans le cadre du suivi de la pollution de l'air effectué par la DGE-DIREV permettent de documenter la situation actuelle en matière de qualité de l'air dans le périmètre d'étude.

Les données disponibles dans le périmètre d'études, respectivement représentatives de celui-ci en l'absence de données locales sont les suivantes :

Dioxyde d'azote (NO₂):

Les concentrations moyennes annuelles sont mesurées à Saint-Sulpice via les capteurs passifs EC9 et SU4. Les valeurs enregistrées ces dernières années sont les suivantes :

SITES	n°	coordonnées		2011	2012	2013	2014	2015	2016
		x	y	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
Carrefour RC1 côté Pré-Fleuri Rue du Centre	EC 9	532'590	151'930	31.8	30.1	29.8	28.3	27.5	24.9
	SU 4	532'465	151'485	22.2	20.3	21.5	19.0	18.5	17.1

Chiffres en vert = Respect de la valeur limite
Chiffres en rouge = Non-respect de la valeur limite

La valeur limite OPAir de 30µg/m³ est dans l'ensemble des alentours du périmètre respectée, et la tendance étant à la baisse ces dernières années.

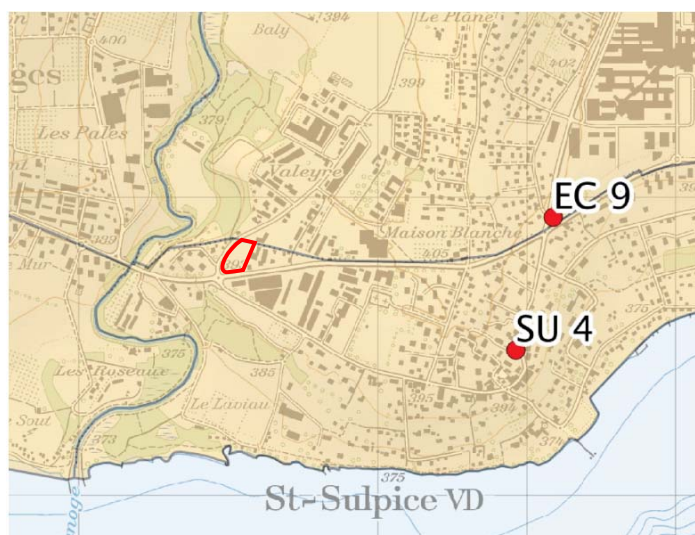


Figure 5-1 : Capteurs passifs à proximité du projet

Poussières fines (PM₁₀):

Le canton de Vaud dispose actuellement de 4 stations de mesures fixes des PM₁₀ (Yverdon-les-Bains (dès 2010), Aigle, Morges et Nyon), ainsi que 2 stations de mesure du réseau NABEL (Lausanne et Payerne).

Les concentrations mesurées ces dernières années sont résumées dans le tableau suivant :

STATION	MOYENNE ANNUELLE [µg PM ₁₀ /m ³] OPair VLI= 20	MOYENNE JOURNALIERE MAX [µg PM ₁₀ /m ³] OPair VLI = 50	NB DE JOURS DE DEPASSEMENT DE LA VLI JOURNALIERE [nb jours / an] Dépassement max = 1/an	Chiffres en vert = Respect de la valeur limite Chiffres en rouge = Non-respect de la valeur limite Cases orange = Dépassement de la valeur limite au moins une fois ces cinq dernières années	
Aigle	2012	21.9	79.6		15
	2013	22.2	76.9		20
	2014	17.1	60.5		4
	2015	19.5	61.1		4
	2016	--	--		--
Lausanne	2012	19.2	--		11
	2013	20.3	90.5		17
	2014	17.1	--		5
	2015	18.1	67.0		7
	2016	--	--	--	
Morges	2012	22.2	85.6	14	
	2013	21.5	89.3	19	
	2014	17.2	66.8	3	
	2015	18.5	54.5	3	
	2016	17.7	--	1	
Nyon	2012	20.2	78.6	11	
	2013	19.2	84.2	13	
	2014	15.9	71.2	5	
	2015	17.0	55.6	2	
	2016	16.0	--	1	
Payerne	2012	15.0	66.6	7	
	2013	15.5	61.2	10	
	2014	11.7	--	2	
	2015	13.0	51.5	1	
	2016	--	--	--	
Yverdon	2012	17.5	72.7	6	
	2013	19.0	73.7	10	
	2014	15.7	65.4	3	
	2015	16.4	54.7	4	
	2016	14.7	--	0	

Figure 5-2 : Valeur des teneurs en PM10 dans le canton de Vaud

Les concentrations moyennes annuelles en PM10 sont inférieures à la valeur limite fixée par l'OPair. Cependant, la moyenne journalière maximum est dépassée pour toutes les stations et, à l'exception de Payerne, le nombre de jours avec un dépassement des VLI reste trop élevé.

Du point de vue de son environnement (routes, charges de trafic, constructions, météorologie), le périmètre d'étude se rapproche de celui de Morges.

Sur la base de ces éléments, on peut conclure que, dans le périmètre d'étude, la valeur limite moyenne annuelle fixée par l'OPair à 20 µg/m³ n'est globalement pas respectée et que la valeur limite journalière fixée à 50 µg/m³ est dépassée en moyenne une dizaine de fois par an. A noter que ces dernières années, la tendance est à l'amélioration de la situation.

Ozone (O₃)

Les stations de mesure fixe mentionnées pour les poussières fines mesurent également les teneurs en ozone. Le tableau ci-dessous résume les mesures de ces 3 dernières années.

STATION		VALEUR HORAIRE [µg O ₃ /m ³] VLI = 120 µg/m ³	NB D'HEURES DE DEPASSEMENT DE LA VLI [nb heures / an] Dépassement max = 1/an
Aigle	2012	161.2	125
	2013	155.2	175
	2014	169.2	71
	2015	195	282
	2016	170	100
Bussigny	2012	164.2	46
	2013	168	102
	2014	155	29
	2015	158	127
	2016	162	47
Epalinges	2012	192.7	164
	2013	181	282
	2014	171	125
	2015	181	375
	2016	165	164
Lausanne (Nabel)	2012	156	61
	2013	153	90
	2014	173	22
	2015	143	46
	2016	--	--
Montreux	2012	167.1	124
	2013	172	170
	2014	168	73
	2015	190	262
	2016	181	138
Morges	2012	167.8	95
	2013	173	172
	2014	154	70
	2015	202	231
	2016	169	91
Nyon	2012	180.2	243
	2013	184	310
	2014	165	172
	2015	222	408
	2016	182	188
Payerne (Nabel)	2012	167.5	178
	2013	157.6	296
	2014	151	142
	2015	175	389
	2016	--	--
Yverdon	2012	204.5	175
	2013	165.2	242
	2014	162.4	145
	2015	179	309
	2016	171	160

Chiffres en vert = Respect de la valeur limite
 Chiffres en rouge = Non-respect de la valeur limite
 Cases orange = Dépassement de la valeur limite au moins une fois ces dernières années

Figure 5-3 : Valeur des teneurs en O₃ dans le canton de Vaud

On constate que sur l'ensemble des stations considérées les valeurs limites sont nettement dépassées.










Une forte concentration d'ozone peut avoir diverses conséquences sur la santé:

- irritation des muqueuses
- irritations oculaires
- amplification des réactions à d'autres agents irritants ou allergènes (pollens, acariens, etc.)
- difficultés respiratoires

L'ozone étant un polluant secondaire, la lutte contre les concentrations excessives passe par une réduction des émissions des polluants qui sont la cause de sa formation : principalement les oxydes d'azote et les composés organiques volatils.

5.1.3. Synthèse

Si la qualité de l'air s'est notablement améliorée au cours des deux dernières décennies du XXème siècle, force est de constater que cette tendance est moins nette depuis les années 2000. Les objectifs de qualité fixés par la législation pour protéger l'environnement et la santé publique ne sont de loin pas atteints pour tous les polluants atmosphériques. En particulier, le dioxyde d'azote, l'ozone et les particules fines constituent trois polluants majeurs pour lesquels les mesures de réduction des émissions restent de haute actualité².

Trois polluants majeurs	Zone urbaine	Zone suburbaine	Zone rurale
Dioxyde d'azote			
Ozone			
Particules fines (PM-10)			




-  Valeur limite OPair non respectée
-  Valeur limite OPair atteinte
-  Valeur limite OPair respectée

Figure 5-4 : Bilan de la qualité de l'air dans le canton de Vaud

5.1.4. Émissions de polluants atmosphériques dues au trafic

Périmètre d'investigation

Le périmètre d'investigation à considérer doit permettre d'évaluer quantitativement l'influence, sur la qualité de l'air, de l'augmentation des émissions de polluants atmosphériques occasionnées par le développement du PQ. La taille du domaine est

² Source « Canton de Vaud Etat de l'environnement 2010 »

déterminée à partir de l'étendue spatiale du scénario de trafic. Il doit être suffisamment grand pour mesurer l'effet de l'augmentation des émissions sur les immissions.



Figure 5-5 : Capteurs passifs NO₂ et périmètre d'investigation autour du projet

Les émissions de polluants atmosphériques seront calculées pour les axes routiers (sources d'émissions) affectés par les modifications apportées aux charges de trafic dans le périmètre d'investigation. Ces calculs sont effectués sur la base des charges de trafic établies par le bureau Transitec Ingénieurs-Conseils SA.

Coefficients et méthodes de calcul

Les émissions de polluants atmosphériques sont calculées à partir des coefficients extraits du "manuel informatisé des coefficients d'émissions du trafic routier de 2010 à 2030 (MICET), OFEFP, version 3.2, juillet 2014.

Les coefficients d'émissions sont déterminés suivant les paramètres ci-dessous :

- Types de **coefficients d'émissions** : émissions « à chaud » (applicables aux moteurs chauds) ;
- **Catégories de véhicules** : voiture de tourisme (Pass), poids lourds de base (HGV)
- **Année de référence** : 2017 pour les PASS et les HGV ;
- **Structure du parc** : structure de base pour chacun des types de véhicules pour toutes les années ;
- **Polluants** : oxydes d'azote (NO_x), dioxyde de carbone (CO₂) et poussières fines (PM₁₀) ;

- **Conditions de circulation** : les vitesses commerciales servant au calcul des émissions sont déterminées sur la base des vitesses légales et des caractéristiques des tronçons considérés (présence ou absence de feux, route principale ou secondaire). Pour le cas présent, les routes principales du secteur du projet sont en :
 - URB/Distrib/70/Fluide
 - URB/Distrib/60/Fluide
 - URB/Accès/50/Fluide
 - URB/Local/60/Fluide
- **Classes de profils en long** : la détermination s'est faite sur la base de cartes topographiques du périmètre retenu. Le manuel informatisé prend en compte des pentes jusqu'à une déclivité maximale de 6%. Dans le cadre de cette évaluation, les déclivités de 0% à 2% sont retenues.

5.1.5. Résultats et commentaires

Les résultats des calculs sont donnés pour le projet de SBP = 9'150 m², et un périmètre d'investigation de 1.6 km².

Les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

<u>PQ "Vallaire" - Synthèse des émissions de Nox</u>				
Etat	[t/an]	Emissions dues au trafic [t/an]	Effet projet [t/an]	Effet projet [%]
E0 2017 INITIAL	Etat SANS Projet	5.2	-	-
E1 2017 + Projet	Etat AVEC Projet	5.3	0.1	1.4%

<u>PQ "Vallaire" - Synthèse des émissions de PM10</u>				
Etat	[kg/an]	Emissions dues au trafic [kg/an]	Effet projet [kg/an]	Effet projet [%]
E0 2017 INITIAL	Etat SANS Projet	114.7	-	-
E1 2017 + Projet	Etat AVEC Projet	116.2	1.6	1.4%

<u>PQ "Vallaire" - Synthèse des émissions de CO2</u>				
Etat	[t/an]	Emissions dues au trafic [t/an]	Effet projet [t/an]	Effet projet [%]
E0 2017 INITIAL	Etat SANS Projet	2904	-	-
E1 2017 + Projet	Etat AVEC Projet	2944	40	1.4%

Figure 5-6: Résultats de l'impact sur les polluants atmosphériques dus au trafic

Synthèse

Le projet de PQ « Vallaire » sur la commune de St-Sulpice montre un léger impact en ce qui concerne les émissions de polluants atmosphériques.

L'impact du projet est d'environ 1.4 % sur l'ensemble des polluants étudiés pour le scénario de trafic prévu par Transitec Ingénieurs-Conseils SA.

Les émissions dues au stationnement et au chauffage n'ont pas été prises en compte à ce stade de l'étude.

L'impact du projet sur les prestations kilométriques est du même ordre de grandeur.

PQ "Vallaire" - Synthèse des prestations kilométriques				
Etat	[km/j]	Prestations kilométriques [km/j]	Augmentation [%]	
E0 2017 INITIAL	Etat SANS Projet	43 437		
E1 2017 + Projet	Etat AVEC Projet	44 024	1.4%	

Figure 5-7 : Synthèse des prestations kilométriques

5.1.6. Emissions de PM₁₀ non dues au gaz d'échappement

Les émissions de polluants atmosphériques non dues au gaz d'échappement sont des émissions de PM₁₀, dues à l'usure et au tourbillonnement (usure des pneus sur la chaussée, freins, embrayage et soulèvement de particules au sol dû au passage des véhicules). Ces émissions sont évaluées selon l'annexe A4 du rapport *Emissions polluantes du trafic de 1990 à 2035*, publié par l'OFEV.

Le calcul tient compte des prestations kilométriques, et de la situation générale du périmètre d'étude (autoroute, hors ou en localité). Les coefficients d'émission sont résumés dans le tableau ci-après :

	Autoroute	Extérieur des localités	Intérieur des localités
VAL	0,047	0,022	0,054
PL	0,074	0,144	0,54
MC	0,01175	0,0055	0,0135

OFEFP 2003, condensé, p. 33/34, adaptation

Le périmètre du PQ et ses alentours sont considérés comme étant à l'intérieur des localités. Les émissions de PM₁₀ non dues au gaz d'échappement sont évaluées pour les véhicules légers et les poids lourds, les deux valeurs sont ensuite additionnées. Les résultats sont illustrés dans le tableau ci-après :

PQ "Vallaire" - Emissions de PM10 non dues aux gaz d'échappement				
Etat	[kg/an]	Emissions dues au trafic [kg/an]	Effet projet [kg/an]	Effet projet [%]
E0 2017 INITIAL	Etat SANS Projet	1298.8		
E1 2017 + Projet	Etat AVEC Projet	1316.5	17.6	1.4%

Figure 5-8 : Résultats de l'impact sur les PM₁₀ non dues aux gaz d'échappement

On observe une augmentation d'environ 1.4 % des émissions de PM₁₀ non dues aux gaz d'échappement pour le PQ « Vallaire ». Cette évolution suit la tendance générale des émissions de polluants dues aux gaz d'échappement (voir chapitre ci-avant).

Avec une augmentation de 1.6 kg/an de PM₁₀ dues au gaz d'échappement (chapitre ci avant) et 17.6 kg/an de PM₁₀ non dus aux gaz d'échappement, l'augmentation totale représente 19.2 kg/an, soit une augmentation totale de 1.4 % des PM₁₀.

5.1.7. Conclusion générale

Les augmentations des émissions de polluants atmosphériques dues au trafic sont considérées comme peu significatives. Avec une augmentation générale de l'ordre de 1.4% des émissions de polluants atmosphériques dues au trafic, le projet, au stade de développement total, n'entraînera pas de modification notable de la qualité de l'air dans le secteur du PQ « Vallaire ».

5.1.8. Conformité avec le plan OPair

L'agglomération Lausanne - Morges a initialement fait l'objet de deux plans de mesures d'assainissement de l'air, en septembre 1994 pour la commune de Morges et en juin 1995 pour Lausanne et sa couronne. Ces plans des mesures ont fait l'objet d'une révision et d'une mise à jour profonde en 2004 - 2005 et ils ont finalement été regroupés dans un seul document. Le plan des mesures OPair 2005 de l'agglomération Lausanne-Morges, approuvé par le Conseil d'Etat le 11 janvier 2006, contient 50 mesures ayant trait à divers domaines : aménagement du territoire (AT), mobilité (MO), poids lourds (PL), énergie (EN), composés organiques volatils (COV) et suivi de la qualité de l'air (SU). Les mesures suivantes se concrétisent avec le projet :

N° mesure	Nom mesure	Concrétisation avec le PQ
AT-1	Coordination entre le projet d'agglomération et les objectifs d'assainissement de l'air	Le PQ « Vallaire » s'insère dans le réseau de TP ce qui conduit à une réduction du trafic généré
AT-2	Affectation des sites en fonction de l'accessibilité multimodale	Le PQ « Vallaire » est desservi par trois lignes de bus : - ligne tl n°31 qui relie St-Sulpice à Renens - ligne tl n°33 qui relie St-Sulpice à Malley - ligne MBC n°701 qui St-Sulpice à Morges.
EN-5	Application de normes plus strictes en matière de performances thermiques des bâtiments	Le règlement du PQ recommande une utilisation rationnelle de l'énergie et conseil d'avoir recours aux énergies renouvelables dans le cadre du respect de la LVEne.
EN-9	Recours aux énergies renouvelables à faibles émissions de NOx	Le règlement recommande une utilisation rationnelle de l'énergie et conseil d'avoir recours aux énergies renouvelables dans le cadre du respect de la LVEne.

5.2. PROTECTION CONTRE LE BRUIT

Le périmètre du projet est longé au sud par la rue du Centre. Il est en outre à proximité d'une zone industrielle (à l'ouest) comprenant entre autres la déchetterie de la commune de Saint-Sulpice.

5.2.1. Législation

Au sens de l'OPB, trois contraintes légales doivent être respectées :

- Les installations techniques et les aires de stationnement et leurs accès devront respecter les exigences de l'article 7 de l'OPB.
- L'utilisation accrue des voies de communication selon l'Art. 9 de l'OPB.
- L'évaluation des niveaux sonores dus aux sources de bruits existantes en façade des bâtiments projetés pour le bruit routier se fait selon l'Art. 29 de l'OPB. En effet, le périmètre a été affecté en zone à bâtir après l'entrée en vigueur de l'OPB en 1985.

Article 7, OPB: "limitation des émissions des nouvelles installations fixes"

1. *Les émissions de bruit d'une nouvelle installation fixe seront limitées conformément aux dispositions de l'autorité d'exécution:*

- a. dans la mesure où cela est réalisable sur le plan de la technique et de l'exploitation et économiquement supportable, et*
- b. de telle façon que les immissions de bruit dues exclusivement à l'installation en cause ne dépassent pas les valeurs de planification.*

2. *L'autorité d'exécution accorde des allègements dans la mesure où le respect des valeurs de planification constituerait une charge disproportionnée pour l'installation et que cette dernière présente un intérêt public prépondérant, notamment sur le plan de l'aménagement du territoire. Les valeurs limites d'immission ne doivent cependant pas être dépassées.*

Article 9, OPB: "Utilisation accrue des voies de communication"

Les nuisances sonores supplémentaires engendrées par le trafic induit par le projet sont soumises à l'article 9 de l'ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB) qui régit l'utilisation accrue des voies de communication en stipulant que:

L'exploitation d'installations fixes nouvelles ou notablement modifiées ne doit pas entraîner :

- a. Un dépassement **des valeurs limites d'immission** consécutif à l'utilisation accrue d'une voie de communication ou*
- b. La perception d'immissions de bruit plus élevées en raison de l'utilisation accrue d'une voie de communication nécessitant un assainissement.*

Remarque : La perceptibilité d'un bruit est une notion subjective qui dépend non seulement de la personne concernée, mais aussi de la conduite des automobilistes. En référence au plan directeur cantonal, le projet se situe dans le périmètre de centre d'agglomération de Lausanne – Morges (PALM), une différence de niveau d'émission inférieure à 1.0 dB(A) est considérée comme peu perceptible.

Article 31, OPB: "Permis de construire dans des secteurs exposés au bruit"

Lorsque les valeurs limites d'immission sont dépassées, les nouvelles constructions ou les modifications notables de bâtiments comprenant des locaux à usage sensible au bruit, ne seront autorisées que si ces valeurs peuvent être respectées par :

- a. la disposition des locaux sensible au bruit sur le côté du bâtiment opposé au bruit ; ou.
- b. des mesures de construction ou d'aménagement susceptibles de protéger le bâtiment contre le bruit.

Valeurs limites d'exposition

Selon le projet de PQ « Vallaire », le degré de sensibilité III (DS III) est attribué à l'ensemble des terrains compris à l'intérieur du périmètre du PQ. Le projet de PQ prévoit d'affecter l'ensemble de la zone pour l'habitation, les activités professionnelles ainsi que pour les équipements publics ou collectifs moyennement gênants pour l'habitation. Les zones adjacentes au périmètre du PQ ont un degré de sensibilité III (DS III) attribué. Le tableau ci-dessous résume les valeurs d'exposition en fonction du DS et de l'affectation des locaux à usage sensible au bruit.

	VLI (valeurs limites d'immission) [dB(A)]			
	Habitation		Activité	
	Jour	Nuit	Jour	Nuit
DS III	65	55	70	60

Figure 5-9 : Valeur d'exposition des DS III en dB(A)

Les valeurs ci-avant s'appliquent au milieu des fenêtres ouvertes des locaux à usage sensible au bruit. Les locaux sensibles au bruit sont les locaux d'habitation, ainsi que les locaux d'exploitations, dans lesquels des personnes séjournent régulièrement durant une période prolongée; en sont exclus les locaux destinés à la garde d'animaux de rente et les locaux où le bruit inhérent à l'exploitation est considérable.

5.2.2. Source de bruit

Bruit routier

Directement autour du périmètre du PQ, différentes sources de bruit sont identifiables. En ce qui concerne le bruit routier, on relève au sud le bruit de la route du Lac (RC1) et à l'ouest le bruit de la route de Vallaire.

Le chapitre *Données de base concernant le trafic* illustre les tronçons pris en compte lors de l'étude de bruit routier. Le tableau ci-dessous résume les données de base pour les calculs liés au bruit routier.

N° tronçon	Dénomination	TJM 2017 sans projet [v/j]	TJM 2017 avec projet [v/j]	Vitesse limite [km/h]	PLM [%]	Pente [%]
1 2	RC1	14 800	14 920	70	6%	1%
2 3	RC1	11 800	12 040	60	6%	2%
3 4	RC1	11 900	12 040	60	6%	0%
2 3	rue du Centre	3 400	3 420	50	4%	0%
2 5	route de la Vallaire	3 800	4 180	60	6%	3%
5 6	route de la Vallaire	3 800	3 820	60	6%	1%

Figure 5-10 : Tronçons de route considérés dans l'étude

Bruit des installations techniques

Aucune information n'est connue, à ce stade d'avancée du projet, quant à la nature et à l'emplacement des futures installations techniques.

Bruit des parkings

Un parking souterrain est projeté au nord du PQ. Il reçoit l'entièreté du trafic généré par le PQ, soit environ 400 véh/jour.

5.2.3. Résultat et commentaire Art. 7 OPB: "Bruit des nouvelles installations fixes"

Les différents objets dans ce présent chapitre sont liés au bruit industriel et sont évalués conformément à l'annexe 6 OPB.

Bruit des parkings

Le parking souterrain du secteur nord reçoit un trafic d'environ 400 véh/jour. Les immissions du parking sont évaluées selon la norme VSS 640'578 en ayant appliqué les facteurs K suivants selon l'annexe 6 OPB :

- K1 0 / 5 (jour / nuit)
- K2 2 / 2 (jour / nuit)
- K3 0 / 0 (jour / nuit)

Circulation interne des véhicules

La route interne au nord du PQ reçoit environ 400 véh/jour. En outre, les différentes hypothèses suivantes sont appliquées :

- Vitesse de circulation 30 km/h
- Répartition du trafic jour/nuit : 85% / 15%

Suivant ces différentes hypothèses, le niveau d'émission (L_{r,e}) de la circulation est évalué à 58.6 / 51.5 dB(A) (L_{r,e} à 1 m).

Bruit des installations techniques

Aucune information n'est connue, à ce stade d'avancée du projet, quant à la nature et à l'emplacement des futures installations techniques.

Résultats

Le calcul du bruit industriel selon l'article 7 OPB est réalisé au moyen d'une modélisation, à l'aide du logiciel de bruit SLIP-08 pour les accès internes et à l'aide de la norme VSS 640'578 pour les parkings.

Le LUS le plus proche de la nouvelle installation de stationnement est le bâtiment situé au nord du PQ. Ce sont des locaux d'activités.

Considérant la distance entre ces LUS (activité), utilisés uniquement de jour, et la nouvelle installation de stationnement, il est possible d'affirmer que les VP DS III activités (65 dB(A) de jour) seront respectés.

L'art. 7 OPB est respecté. Les calculs peuvent être trouvés en annexes.



Figure 5-11 : Art. 7 sur le bâtiment ECA n° 149, route de la Vallaire (résultat avec facteur K)

5.2.4. Résultats et commentaire Art. 9 OPB : " Utilisation accrue des voies de communication "

Le PQ va générer environ 400 véh/jour. Le bruit en lien avec ce trafic supplémentaire sur le réseau routier a été étudié. Une évaluation, basée sur les formules de Stl-86, a permis de mettre en évidence une différence du niveau d'émission sonore non perceptible (différence du niveau d'émission inférieure à 1.0 dB(A)) sur les tronçons routiers aux alentours du projet.

Le tableau ci-dessous synthétise les résultats de calculs art.9 OPB :

N° tronçon	Dénomination	Lr sans projet [dB(A)]		Lr avec projet [dB(A)]		Delta E1-E0	
		Lr,e jour	Lr,e nuit	Lr,e jour	Lr,e nuit	Lr,e jour	Lr,e nuit
1 2	RC1	80.3	73.3	80.3	73.3	0.0	0.0
2 3	RC1	78.1	71.1	78.2	71.2	0.1	0.1
3 4	RC1	78.2	71.2	78.2	71.2	0.0	0.0
2 3	rue du Centre	70.9	55.9	70.9	55.9	0.0	0.0
2 5	route de la Vallaire	73.2	60.1	73.6	60.9	0.4	0.8
5 6	route de la Vallaire	73.2	60.1	73.2	60.1	0.0	0.0

Figure 5-12 : Résultats de l'article 9 OPB

L'article 9 OPB est respecté.

5.2.5. Résultat et commentaire Art. 31 OPB: "Permis de construire dans des secteurs exposés au bruit"

L'étude acoustique des périmètres constructibles fait apparaître des dépassements de nuit en façade de la route du Lac (RC1) au niveau du PEC 4 (jusqu'à 2dB(A) de nuit).

A noter que le PEC 1 est destiné exclusivement à l'activité et de ce fait les VLI DSIII sont respectés.

Afin de respecter les valeurs limites d'immission du DS III pour les habitations (65/55 dB(A) respectivement de jour/de nuit) pour le PEC 4, les mesures constructives et/ou organisationnelles suivantes pourraient être mises en place :

- Affectation des locaux à de l'activité moyennement gênante (DS III) sur les façades exposées au bruit;
- Affectation des locaux à un usage non sensible au bruit (local technique, cage d'escalier, ascenseur, coursive...) sur les façades exposées au bruit;
- Système de vitrage "en chicane"
- Loggia avec plafond et éventuellement parois absorbants

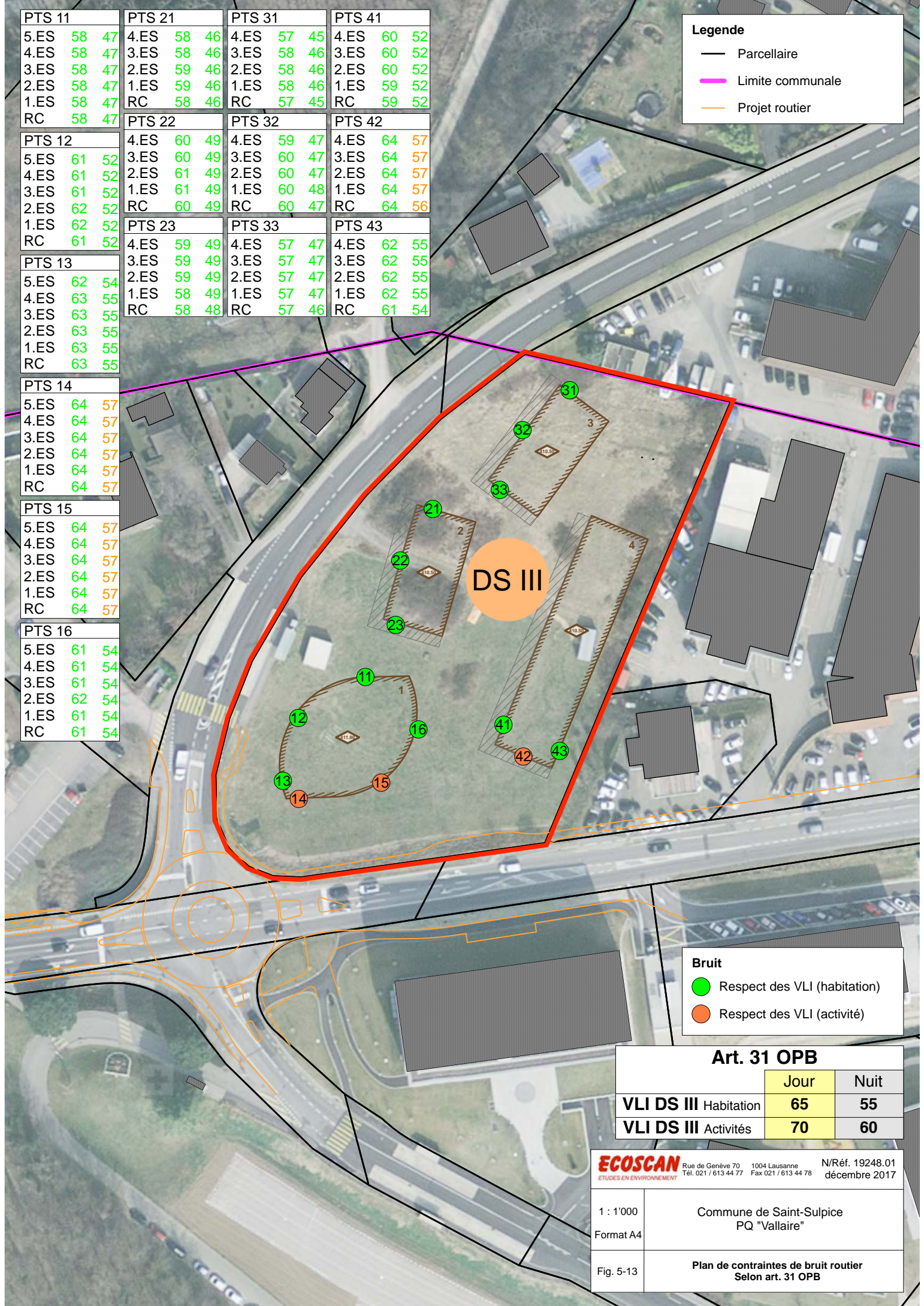
Une étude acoustique détaillée devra être établie au stade du permis de construire. Elle indiquera l'efficacité des mesures envisagées et démontrera le respect des exigences de l'OPB pour le DS considéré.

Les résultats des calculs sont présentés sur la figure page suivante.

PTS 11	PTS 21	PTS 31	PTS 41
5.ES 58 47	4.ES 58 46	4.ES 57 45	4.ES 60 52
4.ES 58 47	3.ES 58 46	3.ES 58 46	3.ES 60 52
3.ES 58 47	2.ES 59 46	2.ES 58 46	2.ES 60 52
2.ES 58 47	1.ES 59 46	1.ES 58 46	1.ES 59 52
1.ES 58 47	RC 58 46	RC 57 45	RC 59 52
RC 58 47	PTS 22	PTS 32	PTS 42
PTS 12	4.ES 60 49	4.ES 59 47	4.ES 64 57
5.ES 61 52	3.ES 60 49	3.ES 60 47	3.ES 64 57
4.ES 61 52	2.ES 61 49	2.ES 60 47	2.ES 64 57
3.ES 61 52	1.ES 61 49	1.ES 60 48	1.ES 64 57
2.ES 62 52	RC 60 49	RC 60 47	RC 64 56
1.ES 62 52	PTS 23	PTS 33	PTS 43
RC 61 52	4.ES 59 49	4.ES 57 47	4.ES 62 55
PTS 13	3.ES 59 49	3.ES 57 47	3.ES 62 55
5.ES 62 54	2.ES 59 49	2.ES 57 47	2.ES 62 55
4.ES 63 55	1.ES 58 49	1.ES 57 47	1.ES 62 55
3.ES 63 55	RC 58 48	RC 57 46	RC 61 54
2.ES 63 55	PTS 14		
1.ES 63 55	5.ES 64 57		
RC 63 55	4.ES 64 57		
	3.ES 64 57		
	2.ES 64 57		
	1.ES 64 57		
	RC 64 57		
	PTS 15		
	5.ES 64 57		
	4.ES 64 57		
	3.ES 64 57		
	2.ES 64 57		
	1.ES 64 57		
	RC 64 57		
	PTS 16		
	5.ES 61 54		
	4.ES 61 54		
	3.ES 61 54		
	2.ES 62 54		
	1.ES 61 54		
	RC 61 54		

Legende

- Parcellaire
- Limite communale
- Projet routier



Bruit

- Respect des VLI (habitation)
- Respect des VLI (activité)

Art. 31 OPB		
	Jour	Nuit
VLI DS III Habitation	65	55
VLI DS III Activités	70	60

ECOSCAN Rue de Genève 70 1004 Lausanne N/Réf. 19248.01
ETUDES EN ENVIRONNEMENT Tél. 021 / 613 44 77 Fax 021 / 613 44 78 décembre 2017

1 : 1'000	Commune de Saint-Sulpice
Format A4	PQ "Vallaire"
Fig. 5-13	Plan de contraintes de bruit routier Selon art. 31 OPB

5.3. AUTRES THEMES ENVIRONNEMENTAUX

- **Rayonnement non-ionisant** : le projet n'est pas impacté par les installations de téléphonie mobile (première antenne à 280m), les lignes à haute-tension ou les transformateurs de courant. Le projet n'est pas concerné par rayonnements non ionisants.
- **Eaux souterraines** : L'ensemble du secteur et ses alentours se situent en secteur Au de protection des eaux. Ces eaux sont identifiées comme eaux souterraines exploitable ou propre à l'approvisionnement en eau.

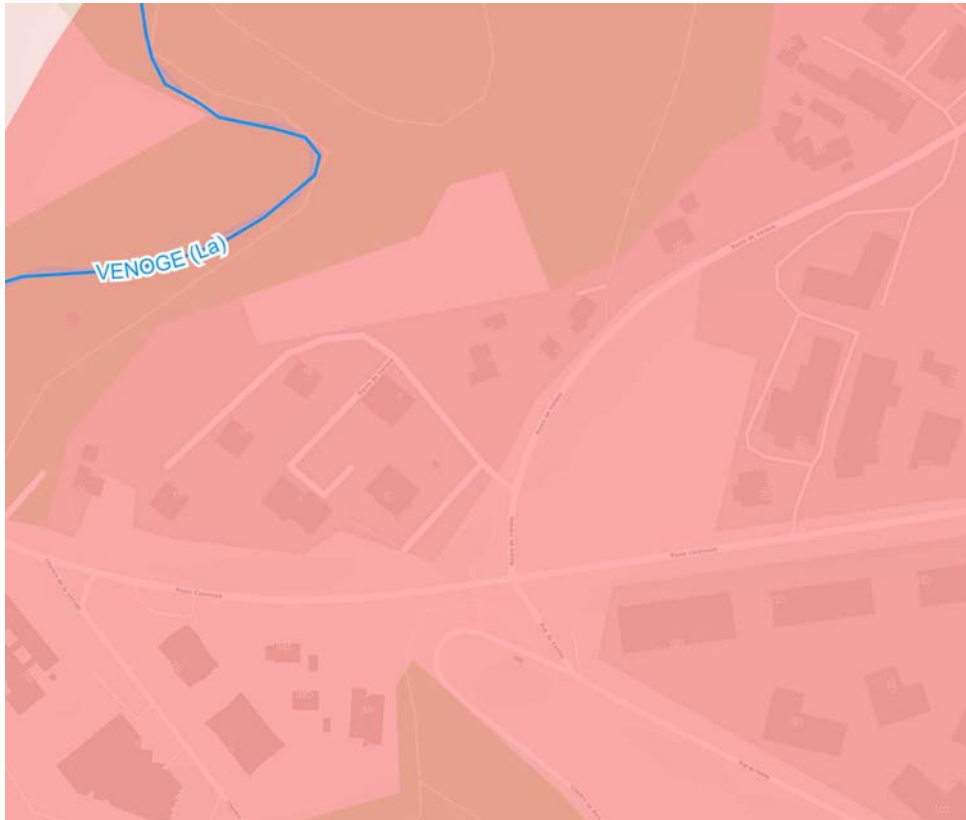


Figure 5-14 : Secteur de protection des eaux souterraines dans le périmètre du projet

De ce fait, le chiffre 221 de l'annexe 4 de l'OEaux stipule qu'il est interdit de mettre en place des installations qui sont situées au-dessous du niveau moyen de la nappe souterraine. Le sondage effectué le 28.04.2014 par le bureau De Cerenville Géotechnique SA sur la parcelle concernée par le PQ, a rencontré des venues d'eau à moins d'un mètre de profondeur à la faveur d'une couche d'environ 60 cm d'alluvions fluvioglaciaires, puis de quelques 20 cm de sédiments glaciolacustres, située au-dessus d'une moraine composée de limon argileux, du gravier, du sable et quelques pierres, de faible perméabilité. Les eaux souterraines présentes dans ce niveau peu épais, et proche de la surface, ne constituent pas un aquifère digne de protection.

- **Sites contaminés** : Aucun site pollué ne se trouve au sein du périmètre. Il y a cependant 2 sites pollués autour du périmètre, situé à 60m pour le plus proche. Aucun ne nécessite surveillance ou assainissement.

Le projet n'est pas inquiété par les sites pollués.

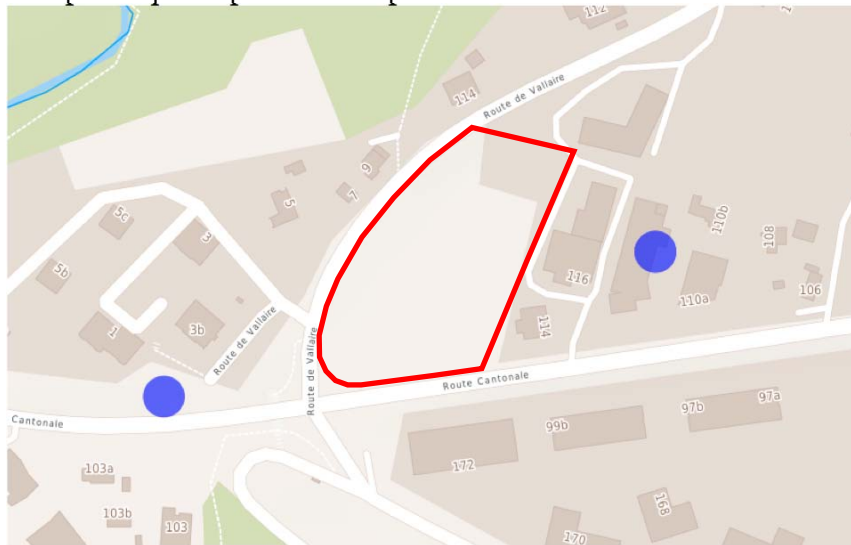


Figure 5-15 : Sites contaminés à proximité du PQ

- **Dangers naturels** : le périmètre du PPA et ses alentours ne sont pas situés dans une zone de danger naturel.
- **OPAM** : il n'y a pas de présence d'autoroute ni de route cantonale ayant plus de 20'000 véh/j aux abords du projet. L'entreprise LEMO est située le long de la route du Lac (RC 1). Le périmètre attenant de cette entreprise est de 100 m selon le guide fédéral (coord. moyennes 532'000/151'800). La distance du PQ à cette coordonnée étant de plus de 100m, il n'y a pas de contrainte OPAM causée par les exploitations stationnaires. Le projet PQ n'est donc pas concerné par les accidents majeurs.
- **Forêt** : Aucune aire forestière n'est située au sein du périmètre, ni à proximité directe. Le cordon boisé à l'est du périmètre n'est pas soumis à la législation forestière. Le projet n'a donc pas d'effet sur l'aire forestière en termes de défrichage, temporaire ou définitif.

6. ANNEXE

- Art. 7 OPB Détails des calculs pour le parking souterrain

Calcul de bruit dans les zones habitées																	
Selon formules de StL-86 et cahier OFEFP n° 15, avec corrections 1996																	
1. Emission																	
	7h-19h	19h-7h															
	Jour	Nuit															
Trafic journalier estimé	400		340	60.0	400.0												
part véhicules légers	98%		333	58.8	392.0												
part véhicules bruyants	2%		6.8	1.2	8.0												
part jour / nuit	85%																
Trafic journalier moyen	340.0	60.0	véh./jour			RESULTATS											
Trafic horaire moyen	28.3	5.0	véh/h														
Pourcentage de véhicules bruyants	2	2	%														
Vitesse des véhicules	30	30	km/h			Immission StL-86											
		0	km/h									36.4	dB(A)				
Pente de la route	4	4	%										dB(A)				
Correction due au revêtement	0	0	dB(A)									0.0	dB(A)				
Emission StL-86	60.08	52.54	dB(A)														
			dB(A)														
2. Propagation																	
Table 1 : Réflexion ΔR pour situation complètement fermée																	
Distance horiz. pt récepteur / axe route	18	m	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5
hauteur du récepteur / route	2	m	0.2	0.5	1	1.5	2	2.5	2.5	3	3	3	3				
Angle d'ouverture	90	degrés	0.4	1	1.5	2	2.5	3	3	3.5	3.5	4					
Largeur entre façades W	10	m	0.6	1	1.5	2	2.5	3	3.5	3.5	4	4	4	4	4.5		
Hauteur moyenne des façades Hf	3	m	0.8	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4	4	4	4.5	5	5	
			Hf/W	1.0	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4	4.5	4.5	5	5.5	6
			s/W =	1.2	1	1.5	2.5	3	3.5	4	4	4	4.5	5	5.5	6	6
			Hf/W =	0.3	1	2	2.5	3	3.5	4	4	4	4.5	5	5.5	6	6