

CSD INGÉNIEURS SA

Avenue des Sports 14

CH-1400 Yverdon-les-Bains

+41 24 424 95 00

yverdon@csd.ch

www.csd.ch

CSDINGENIEURS+
INGÉNIEUX PAR NATURE



Commune de Cortailod

Révision du Plan d'aménagement local (PAL)
Rapport bruit

Yverdon-les-Bains, le 25.04.2023 / FCH010518.01

Table des matières

1. Introduction	1
2. Exigences légales	1
3. Révision du PAL – Secteurs faisant l’objet de la présente étude	3
4. Méthode et bases de l’évaluation	4
4.1 Trafic routier.....	4
4.2 Emissions de bruit.....	4
4.3 Modélisation acoustique en 3 dimensions.....	8
4.4 Cadastre du bruit routier 2021, SPCH	9
4.5 Cadastre du bruit – Aéroport de Neuchâtel, OFAC	10
5. Évaluation de la conformité OPB	12
5.1 Degrés de sensibilité (art. 43 OPB)	12
5.1.1 Rue des Courtils	14
5.1.2 Route de Sachet – Route de l’Areuse	15
5.1.3 Avenue François Borel.....	17
5.1.4 Fabrique / Tertillière	18
5.1.5 Petit Cortailod	19
5.1.6 Rue de la Fin / Route de Boudry.....	19
5.1.7 Sur les Rochettes.....	21
5.2 Délimitation de nouvelles zones à bâtir et de nouvelles zones requérant une protection accrue contre le bruit (art. 29 OPB).....	22
5.3 Equipement des zones à bâtir (art. 30 OPB).....	23
5.4 Permis de construire dans les secteurs exposés au bruit (art. 31 OPB)	23
5.4.1 N°1 : Village centre	24
5.4.2 N°2 : Village Ouest.....	25
5.4.3 N°4 : Les Tailles.....	26
5.4.4 N°5 : Les Tilles.....	27
5.4.5 N°6 : Le Lac et les Murgiers.....	28
5.5 Utilisation accrue des voies de communication (art. 9 OPB)	28
5.5.1 Rue des Courtils (n°2 et 2’).....	30
5.5.2 Route de Sachet, de l’Areuse et de la Goutte-d’Or (n°4, 4’et 4’’).....	31
5.5.3 Chemin des Jordils (n°11)	32
5.5.4 Chemin des Draizes (n°13).....	33
5.5.5 Chemin des Brandons (n°14a et 14b)	33
5.5.6 Route de Boudry, Rue de la Fin (n°15a et 15b)	33
5.5.7 Chemin des Tailles (n°20)	34
5.5.8 Chemin des Polonais (n°22).....	34
5.6 Limitation des émissions d’une nouvelle installation fixe (art. 7 OPB).....	35
6. Impressum	35

Liste des figures

Figure 1 : Secteurs soumis à étude de bruit	3
Figure 2 : Tronçons routiers évalués et TJM actuel et futurs (source : citec)	4
Figure 3 : Vitesses légales, état futur projeté (source : citec)	5
Figure 4 : Vitesses légales, état actuel (source : citec)	5
Figure 5 : Cadastre du bruit routier 2021 (source : sitn.ne.ch).....	9
Figure 6 : Cadastre du bruit de l'aérodrome de Neuchâtel (source : OFAC).....	11
Figure 7 : Cadastre du bruit de l'aérodrome de Neuchâtel – Commune de Cortaillod (source : map.geo.admin.ch)	11
Figure 8 : Degrés de sensibilité au bruit actuellement en vigueur (source : sitn.ne.ch)	13
Figure 9 : Modification des degrés de sensibilité – Rue des Courtils	14
Figure 10 : Modification des degrés de sensibilité – Route de Sachet/de l'Areuse.....	15
Figure 11 : Secteurs faisant l'objet d'un déclassement	16
Figure 12 : Modification des degrés de sensibilité – Avenue François-Borel	17
Figure 13 : Modification des degrés de sensibilité – Fabrique / Tertillière	18
Figure 14 : Modification des degrés de sensibilité – Petit Cortaillod	19
Figure 15 : Modification des degrés de sensibilité – Rue de la Fin / Route de Boudry	19
Figure 16 : Modification des degrés de sensibilité – Sur les Rochettes	21
Figure 17 : Isophones – Hauteur du maillage 1.5m – Nouvelle zone à bâtir – secteur le Lac.....	22
Figure 18 : Isophones – Hauteur du maillage 8.3m – Nouvelle zone à bâtir – secteur le Lac.....	22
Figure 19 : Secteurs de développement (source : Citec)	23
Figure 20 : Isophones – Hauteur du maillage 1.5m – Secteur n°1 Derrière-Chez-Pochon.....	24
Figure 21 : Isophones – Hauteur du maillage 1.5m – Secteur n°1 Les Chavannes.....	24
Figure 22 : Isophones – Hauteur du maillage 6.8m – Secteur n°1 Les Chavannes.....	25
Figure 23 : Isophones – Hauteur du maillage 1.5m – Secteur n°2 Village Ouest.....	26
Figure 24 : Isophones – Hauteur du maillage 1.5m – Secteur n°4 Les Tailles	26
Figure 25 : Isophones – Hauteur du maillage 1.5m – Secteur n°5 Les Tilles	27
Figure 26 : Isophones – Hauteur du maillage 8.3m – Secteur n°5 Les Tilles	27
Figure 27 : Isophones – Hauteur du maillage 1.5m – Secteur n°6 PQ VII Murgiers.....	28
Figure 28 : Bâtiments dépassant les VLI (avec projets de densification) – Rue des Courtils.....	30
Figure 29 : Bâtiments dépassant les VLI (avec projets de densification) – Route de Sachet, Areuse, Goutte d'or 31	
Figure 30 : Bâtiments dépassant les VLI (avec projets de densification) – Rue de la Fin et de Boudry	33

Liste des tableaux

Tableau 1 : Installations soumises à l'OPB.....	2
Tableau 2 : Valeurs limites d'exposition au bruit définies dans l'OPB, annexes 3 et 6	2
Tableau 3 : Valeurs limites d'exposition au bruit définies dans l'OPB, annexe 5.....	2
Tableau 4 : Principales caractéristiques des tronçons routiers évalués.....	6
Tableau 5 : Emissions sonores des tronçons routiers évalués (horizon 2040 sans projets de densification) ..	7
Tableau 6 : Emissions sonores des tronçons routiers évalués (horizon 2040 avec projets de densification) ..	8

Tableau 7 : Données de trafic / vitesse et dépassements relevés dans le cadre du cadastre du bruit 2021 (source : sitn.ne.ch)	10
Tableau 8 : Bâtiments présentant des dépassements des VLI dans les secteurs avec modification de DS – Rue des Courtils	14
Tableau 9 : Bâtiments présentant des dépassements des VLI dans les secteurs avec modification de DS – Route de Sachet/de l'Areuse.....	15
Tableau 10 : Bâtiments présentant des dépassements des VLI résiduels après déclassement – Route de l'Areuse	17
Tableau 11 : Bâtiments présentant des dépassements des VLI dans les secteurs avec modification de DS – Rue de la Fin / Boudry	20
Tableau 12 : Bâtiments présentant des dépassements des VLI résiduels après pose de SDA4 – Rue de la Fin / Boudry	20
Tableau 13 : Effet des projets de densification sur les émissions sonores des tronçons routiers évalués	29
Tableau 14 : Bâtiments présentant des dépassements des VLI sans/avec projets de densification - Rue des Courtils	30
Tableau 15 : Bâtiments présentant des dépassements des VLI sans/avec projets de densification - Rte de Sachet, Areuse, Goutte d'or	32
Tableau 16 : Bâtiments présentant des dépassements des VLI sans/avec projets de densification - Rue de la Fin et de Boudry	34

Liste des annexes

Annexe A Plan des degrés de sensibilité au bruit DS (en vigueur et révisés)	37
---	----

1. Introduction

Le présent rapport constitue le *Rapport bruit* établi dans le cadre du projet de révision du plan d'aménagement local (PAL) de la Commune de Cortaillod.

Il compile les éléments d'analyse permettant de déterminer la faisabilité du nouveau PAL du point de vue de l'Ordonnance fédérale sur la protection contre le bruit (OPB, RS 814.41), principalement concernant les mises en zone, changements d'affectation, projets de densification, développement de terrains libres de constructions d'une certaine ampleur et de prévision d'installation à forte fréquentation.

Les présentes évaluations permettront de définir les contraintes et mesures à intégrer au projet, lesquelles seront intégrées dans le plan du PAL et son règlement ainsi que dans le rapport 47 OAT.

2. Exigences légales

L'ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB) régit la limitation des **émissions** de bruit des installations fixes modifiées ou des nouvelles installations. Elle régit également la détermination des **immissions** de bruit et leur évaluation, en se basant sur les valeurs limites d'exposition (VLE) et les degrés de sensibilité qui sont attribuées aux différents types de zones d'affectation. Dans le cadre d'un projet général de révision de PAL, la vérification du respect des exigences des articles suivants de l'OPB est évaluée :

- **Art. 43 - Degrés de sensibilité**
Les degrés de sensibilité au bruit (DS) déterminent les valeurs limites d'exposition au bruit qui s'appliquent, selon la période considérée (jour, nuit). Conformément à l'art. 44 de l'OPB, les DS sont attribués lors de la délimitation ou de la modification de zones d'affectation. L'attribution du DS se fait en fonction de l'affectation de la zone (art. 43 al. 1 OPB). L'art. 43 al. 2 OPB prévoit la possibilité de déclasser d'un degré les parties des zones d'habitation du DS I ou II, lorsqu'elles sont déjà exposées au bruit. Cette possibilité ne doit toutefois pas s'ériger en règle générale et le cas échéant, doit faire l'objet d'une justification circonstanciée.
- **Art. 29 - Délimitation de nouvelles zones à bâtir et de nouvelles zones requérant une protection accrue contre le bruit**
Lors de la mise en zone à bâtir d'une parcelle ou d'un secteur dans un environnement soumis à des nuisances sonores (bruit routier, ferroviaire, aérien, industriel, etc.), les valeurs de planification (VP) devront être respectées au droit de tous les futurs locaux à usage sensible au bruit (LUSB) du secteur.
- **Art. 30 - Equipement des zones à bâtir**
Les valeurs limites d'exposition qui s'appliquent dans le cadre d'un projet de construction situé sur un secteur déjà en zone à bâtir, sont déterminées selon l'état d'équipement du secteur au moment de l'entrée en vigueur de l'OPB (01.01.1985). Tout projet de construction dans un secteur en zone à bâtir et considéré comme insuffisamment équipé (sans équipement de détail), devra démontrer le respect des valeurs de planification (VP) au droit de tous les futurs LUSB du secteur, et cela dès la phase de planification.
- **Art. 31 - Permis de construire dans les secteurs exposés au bruit**
Pour tout projet de construction situé dans un secteur en zone à bâtir et considéré comme suffisamment équipé au 01.01.1985 (avec équipement de détail), les valeurs limites d'immission (VLI) devront être respectées au droit de tous les futurs LUSB du secteur.
- **Art. 9 - Utilisation accrue des voies de communication**
Les projets de densification projetés dans le cadre des révisions de PAL vont générer une augmentation de trafic sur les axes routiers existants. D'après l'art. 9 de l'OPB, le trafic induit par l'exploitation de ces secteurs ne doit pas entraîner de dépassement des valeurs limites d'immission (VLI) consécutif à l'utilisation accrue d'une voie de communication (let. a), ni de perception d'immissions de bruit plus élevée (> 1.0 dB(A)) si cette voie de communication nécessite un assainissement (let. b).
- **Art. 7 - Limitation des émissions d'une nouvelle installation fixe**
Selon les affectations, certains secteurs planifiés dans le cadre des PAL peuvent constituer des sources de nuisances sonores vis-à-vis du voisinage (en particulier zones d'activités, secteurs particuliers d'accès

et stationnement, etc.). Il s'agit de vérifier que les émissions de bruit des nouvelles installations n'entraînent pas de dépassement des valeurs de planification (VP) au droit des LUSB situés à proximité.

Genres de bruit

La Commune de Cortaillod est concernée par différents types de bruit en lien avec le réseau routier national, cantonal et communal, la proximité à l'aéroport de Neuchâtel et les différents sites d'activités et industries installés sur le territoire communal.

La législation différencie le bruit généré par le trafic sur les axes routiers (évalué selon l'annexe 3 de l'OPB), le bruit des aéroports civils (annexe 5 de l'OPB) et les activités d'un site d'exploitation (annexe 6 de l'OPB).

Les types d'installations, les articles de l'OPB auxquels ils sont soumis et les périodes d'évaluation relatives aux différentes annexes de l'OPB sont précisés dans le tableau ci-après.

Installation	Annexe OPB	Période diurne	Période nocturne
Circulation routière	Annexe 3 (<i>Bruit routier</i>)	6h – 22h	22h – 6h
Trafic aérien	Annexe 5 (<i>Bruit des petits avions</i>)	-	
Activité des sites d'exploitation	Annexe 6 (<i>Bruit industriel</i>)	7h – 19h	19h – 7h

Tableau 1 : Installations soumises à l'OPB

Valeurs limites

Les valeurs limites d'exposition au bruit sont définies selon le genre de bruit, aux annexes mentionnées dans le tableau précédent. Elles sont fixées en fonction des degrés de sensibilité au bruit (DS) et selon la période d'évaluation (jour, nuit).

Pour les locaux d'exploitation (excepté écoles, établissements et homes) les VP et les VLI sont de 5 dB(A) plus élevées (excepté pour le DS IV) selon l'art. 42 OPB. La majorité des locaux d'exploitation n'étant pas occupés la nuit, seule la valeur limite diurne est prise en compte (art. 41 al. 3 OPB).

Degré de sensibilité au bruit (DS)	Valeurs de planification VP		Valeurs limites d'immission VLI		Valeurs d'alarme VA	
	<i>Jour</i>	<i>Nuit</i>	<i>Jour</i>	<i>Nuit</i>	<i>Jour</i>	<i>Nuit</i>
DSI	50	40	55	45	65	60
DSII	55	45	60	50	70	65
DSIII	60	50	65	55	70	65
DSIV	65	55	70	60	75	70

Tableau 2 : Valeurs limites d'exposition au bruit définies dans l'OPB, annexes 3 et 6

Degré de sensibilité au bruit (DS)	Valeurs de planification VP	Valeurs limites d'immission VLI	Valeurs d'alarme VA
	<i>L_{rk} en dB(A)</i>	<i>L_{rk} en dB(A)</i>	<i>L_{rk} en dB(A)</i>
DSI	50	55	65
DSII	55	60	70
DSIII	60	65	70
DSIV	65	70	75

Tableau 3 : Valeurs limites d'exposition au bruit définies dans l'OPB, annexe 5

3. Révision du PAL – Secteurs faisant l’objet de la présente étude

Dans le cadre du projet de révision du PAL de Cortaillod, différents secteurs ont été identifiés comme étant soumis à une évaluation du point de vue du bruit. Ils sont listés ci-dessous et représentés à la Figure 1 :

- N°1 Village centre ;
- N°2 Village Ouest ;
- N°4 Les Tailles ;
- N°5 Les Tilles ;
- N°6 Le Lac et les Murgiers.

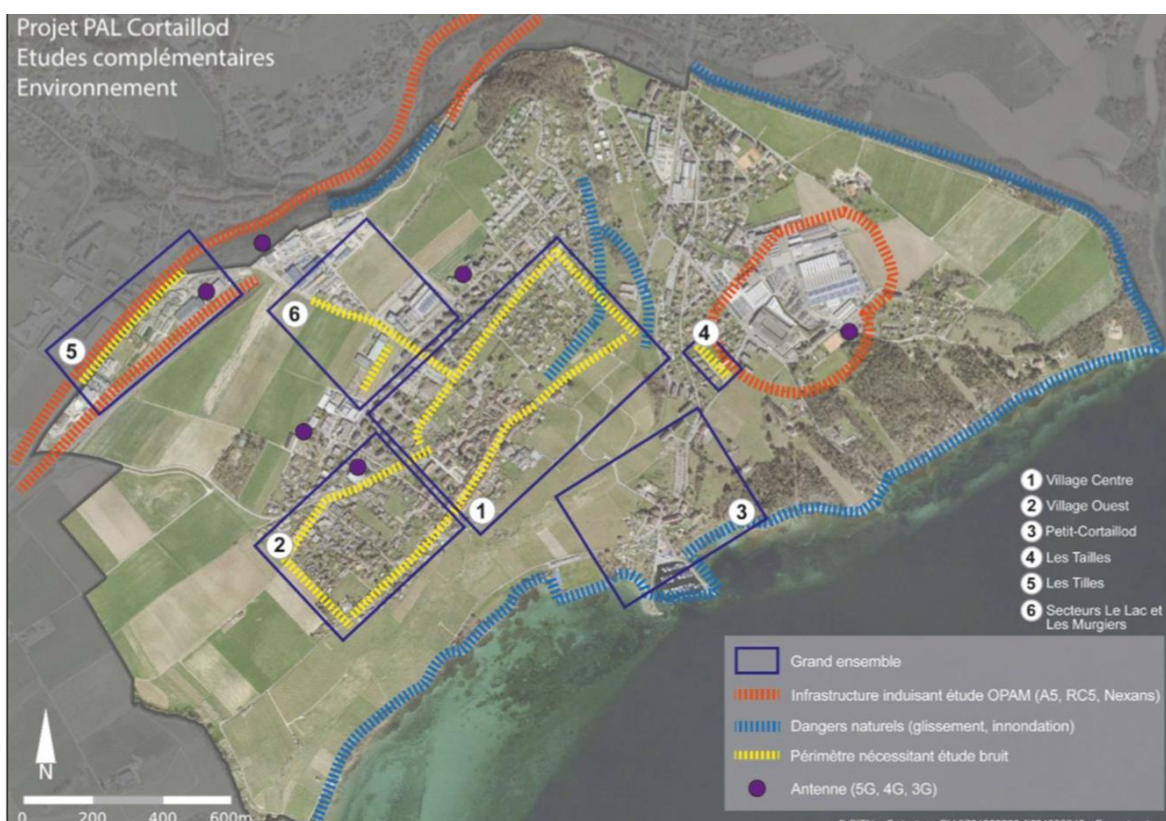


Figure 1 : Secteurs soumis à étude de bruit

Ponctuellement, la vérification de la conformité avec l'OPB du projet de révision du PAL a été réalisée dans des zones hors des secteurs identifiés (principalement en lien avec les changements de degré de sensibilité au bruit, ou en lien avec l'utilisation accrue des voies de communication en raison du trafic induit par les projets de développement prévus par le PAL révisé).

La présente évaluation est basée sur le projet de révision du PAL établi par le bureau GEA au 24.03.2023.

4. Méthode et bases de l'évaluation

4.1 Trafic routier

La Commune de Cortaillod est principalement concernée par les nuisances sonores liées au trafic routier.

Les données de base de trafic routier sont issues de l'étude de mobilité réalisée par le bureau Citec (*Concept de mobilité multimodal*, Citec, 04.2023).

L'ensemble des axes présentés à la figure suivante ont été considérés. Leur trafic journalier moyen (TJM) a été déterminé pour l'horizon actuel, futur 2040 sans projets de densification et futur 2040 avec projets de densification (voir tableau ci-dessous).

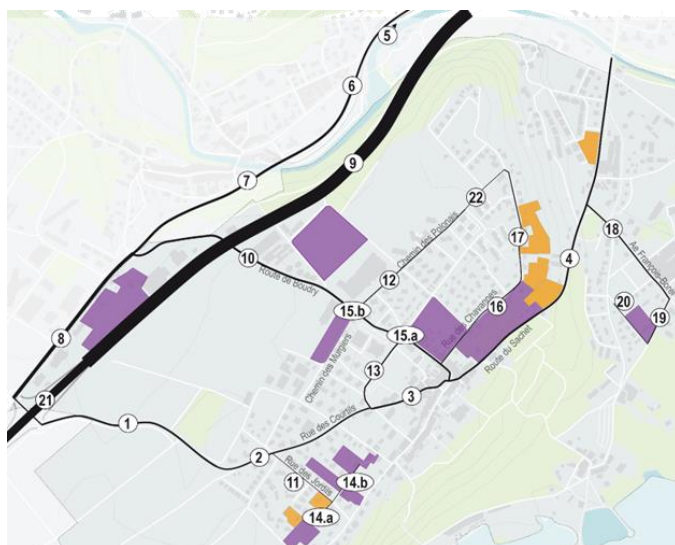


Figure 2 : Tronçons routiers évalués et TJM actuel et futurs
(source : citec)

Axe routier	TJM actuel [véh/j]	TJM 2040 sans projets [véh/j]	TJM 2040 avec projets [véh/j]	Effet des projets [%]
1.RC1002 (ouest)	3100	3267	3925	20%
2.Rue des Courtils	3100	3267	4060	24%
3.Rue des Courtils	2900	3056	3600	18%
4.Route de la Goutte-d'Or, Route de Sachet, Route de l'Areuse	5800	6112	7010	15%
5.RC5	11500	11500	11605	1%
6.RC5	9500	9500	9735	2%
7.RC5	6400	6400	6635	4%
8.RC5	8700	8700	9135	5%
9.N05 est	32600	32600	33400	2%
10.Route de Boudry	5100	5100	5610	10%
11.Chemin des Jordils	365	365	695	90%
12.Chemin des Polonais	2400	2400	2645	10%
13.Chemin des Draizes	2630	2630	3375	28%
14a.Chemin des Brandons	100	100	215	115%
14b.Chemin des Brandons	250	250	390	56%
15a.Route de Boudry Rue de la Fin	2745	2745	3505	28%
15b.Route de Boudry	4105	4105	4830	18%
16.Rue des Chavannes	2000	2000	2490	25%
17.Rue des Chavannes	2000	2000	2375	19%
18.Avenue François-Borel	2960	3119	3600	15%
19.Chemin des Graviers	1630	1718	1915	11%
20.Chemin des Tailles	500	527	720	37%
21.N05 ouest (jonction)	21600	21600	22445	4%
22.Chemin des Polonais	500	500	745	49%

4.2 Emissions de bruit

Les évaluations de bruit routier sont réalisées au moyen du logiciel de modélisation acoustique CadnaA (version 2023) qui se base sur le modèle d'émission sonROAD18 de l'Office Fédéral de l'Environnement (OFEV).

Le modèle sonROAD18 nécessite en entrée, des données de trafic selon les catégories de véhicules SWISS10. En l'absence de données horaires du trafic pour les dix catégories de véhicules (jour et/ou nuit), le convertisseur SWISS10 (développé par l'Empa et implémenté dans le logiciel CadnaA) a été utilisé pour estimer les volumes horaires du trafic pour les dix catégories de véhicules pour les périodes de jour et de nuit, selon le type de tronçon routier concerné par l'évaluation. Les différents types de tronçons routiers considérés dans le cas présent sont les suivants : « Route de liaison, 50/60 km/h », « Route principale, 50/60 km/h », « Route principale, 80 km/h » et « Route à grand débit, 4 voies, 120 km/h, voie normale + de dépassement ».

Les valeurs suivantes ont ainsi été attribuées pour chaque tronçon routier selon le convertisseur SWISS10 :

- Nt (trafic horaire de jour) et Nn (trafic horaire de nuit) ;
- %Nt2 (part du trafic bruyant de jour) et %Nn2 (part du trafic bruyant de nuit).

Les vitesses prises en compte sont les vitesses légales à l'horizon futur projeté (voir *Concept de mobilité multimodal*, Citec et Figure 3 ci-dessous). L'abaissement de la vitesse est en effet prévu sur plusieurs axes routiers, par rapport à la situation actuelle (Figure 4).

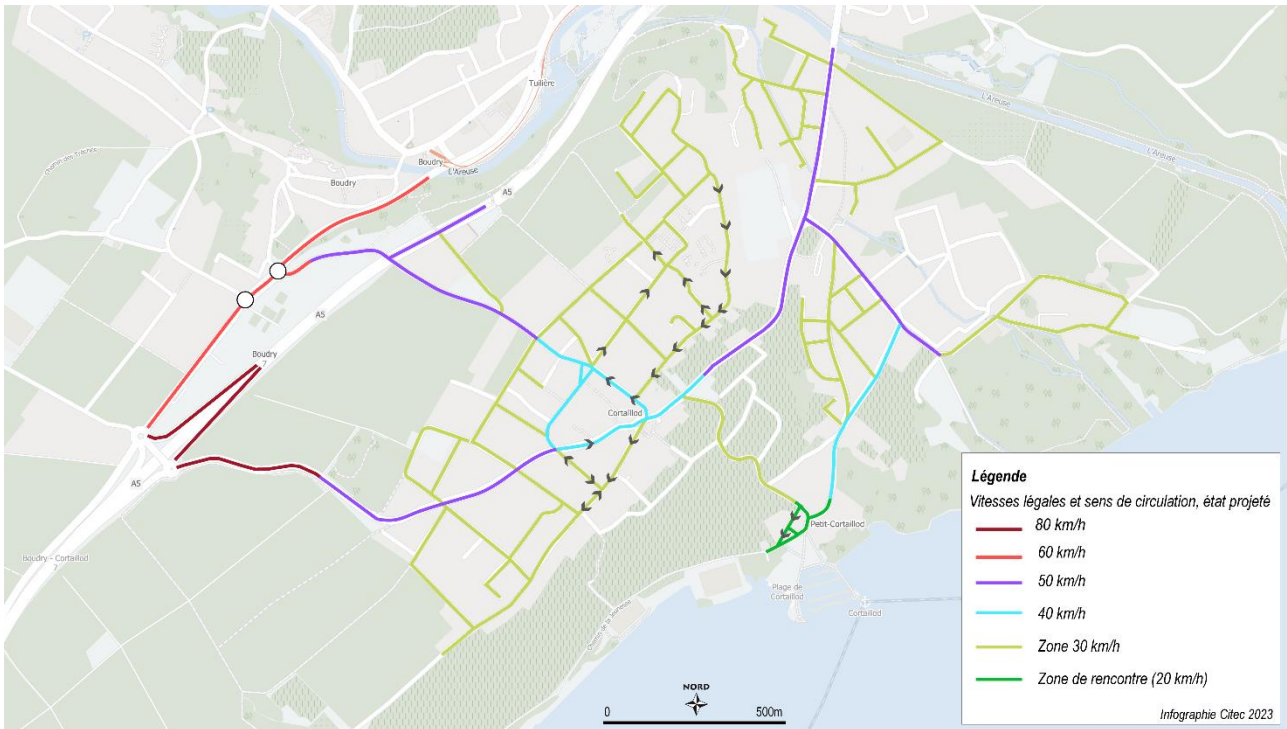


Figure 3 : Vitesses légales, état futur projeté (source : citec)

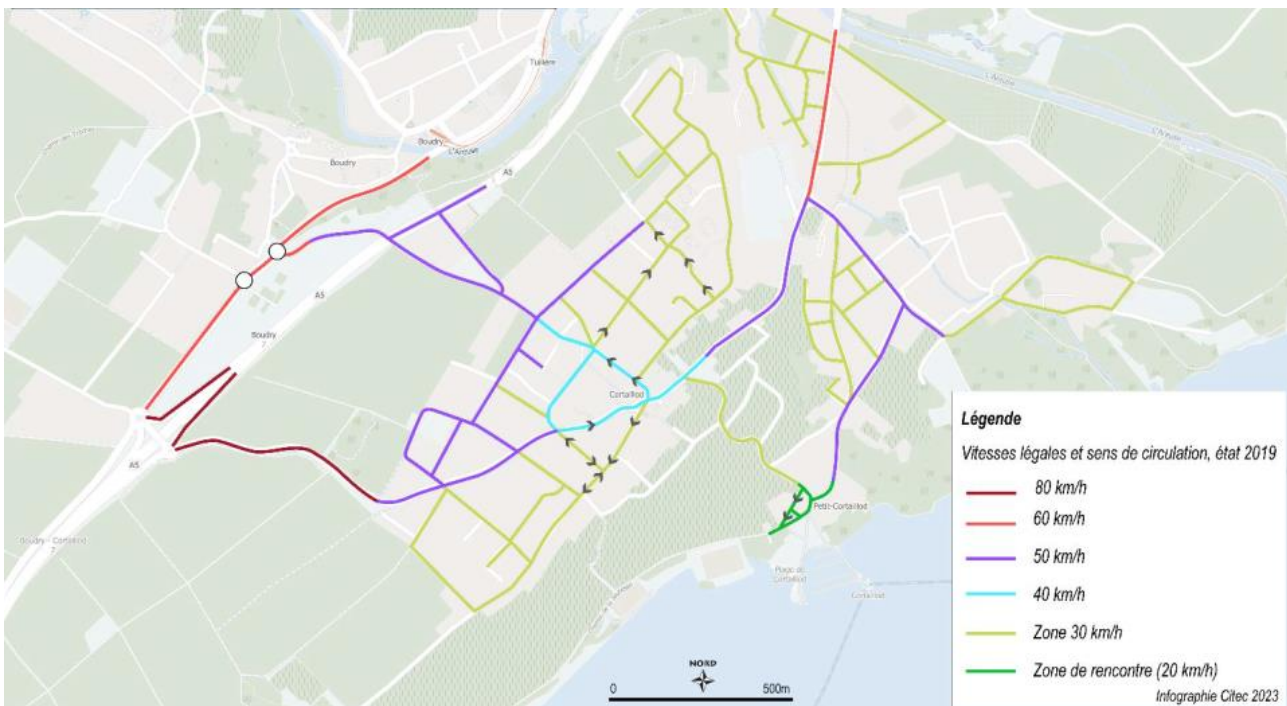


Figure 4 : Vitesses légales, état actuel (source : citec)

Les corrections de niveau K1 pour les faibles trafics (inférieur à 100 véh/h) sont prises en compte selon l'annexe 3 OPB. Selon le Manuel du bruit routier (OFEV/OFROU, 2006), lorsqu'un point d'immission est sous l'influence de plusieurs sources de bruit routier, le K1 global doit être considéré, respectivement la correction de niveau K1 ne doit être employée que si les conditions d'attribution d'une correction de niveau sont remplies en considérant la totalité des sources en présence simultanément. Ainsi, pour certains axes routiers locaux situés à proximité immédiate de la N05, les corrections de niveau K1 ne sont pas retenues (elles sont identifiées pour les axes n°1, 5-10 (gris / gris tracé) dans les tableaux ci-après). Également, dans les zones de carrefours comprenant plusieurs axes routiers, le K1 global de l'ensemble des sources est considéré.

Selon les informations reçues du Service des ponts et chaussées (SPCH, M. Küffer), différents tronçons de route cantonale ont fait l'objet d'un assainissement, dans le cadre duquel des revêtements peu bruyant ou phonoabsorbant ont été posés (voir tableau ci-dessous, colonne KB ; les tronçons concernés sont également illustrés à l'Annexe A).

Concernant la route nationale N05, l'OFROU prévoit systématiquement la pose d'un revêtement de la catégorie I (état actuel de la technique) selon la norme SNR 640'436 présentant une valeur caractéristique Kb -1 dB(A) (principalement, revêtement de type SDA8-12). Un tel revêtement sur le tronçon autoroutier situé à proximité du projet est alors pris en compte.

Les principales caractéristiques des tronçons routiers évalués sont présentées ci-dessous :

N°	Axe routier	Vitesse km/h	Type de route	KB dB(A)	K1 ?	Nt %	Nn %	%Nt2 %	%Nn2 %
1	RC1002 (ouest)	80	Route principale, 80 km/h	KB=0	Non	93%	7%	6.8	5.4
2	Rue des Courtils	50		KB=0	Oui	93%	7%	6.8	5.4
2'	Rue des Courtils	50	Route principale, 50/60 km/h	KB=-1 (SDA8-12)	Oui	93%	7%	6.5	5.7
3'	Rue des Courtils	40		KB=-1 (SDA8-12)	Oui	93%	7%	6.5	5.7
4	Route de Sachet Route de l'Areuse	50 50		KB=0	Oui	93%	7%	6.5	5.7
4'	Route de la Goutte-d'Or	40		KB=-1 (SDA8-12)	Oui	93%	7%	6.5	5.7
4''	Route de la Goutte-d'Or Route de l'Areuse	40 50		KB=-3 (SDA4)	Oui	93%	7%	6.5	5.7
5	RC5	80	Route principale, 80 km/h	KB=0	Non	93%	7%	6.8	5.4
6	RC5	60	Route principale, 50/60 km/h	KB=0	Non	93%	7%	6.5	5.7
7	RC5	60		KB=0	Non	93%	7%	6.5	5.7
8	RC5	60		KB=0	Non	93%	7%	6.5	5.7
9	N05 est	120	Route à grand débit, 4 voies, 120 km/h, vn+vd	KB=-1 (SDA8-12)	Non	92%	8%	6.3	6.5
10	Route de Boudry	60/50	Route de liaison, 50/60 km/h	KB=0	Non	94%	6%	6.2	6.1
11	Chemin des Jordils	30		KB=0	Oui	94%	6%	6.2	6.1
12	Chemin des Polonais	30		KB=0	Oui	94%	6%	6.2	6.1
13	Chemin des Draizes	40		KB=0	Oui	94%	6%	6.2	6.1
14a	Chemin des Brandons	30		KB=0	Oui	94%	6%	6.2	6.1
14b	Chemin des Brandons	30		KB=0	Oui	94%	6%	6.2	6.1
15a	Route de Boudry Rue de la Fin	50/40 40		KB=0	Oui	94%	6%	6.2	6.1
15b	Route de Boudry	50		KB=0	Oui	94%	6%	6.2	6.1
16	Rue des Chavannes	30		KB=0	Oui	94%	6%	6.2	6.1
17	Rue des Chavannes	30		KB=0	Oui	94%	6%	6.2	6.1
18	Avenue François-Borel	50		KB=0	Oui	94%	6%	6.2	6.1
19	Chemin des Gravières	40		KB=0	Oui	94%	6%	6.2	6.1
20	Chemin des Tailles	30		KB=0	Oui	94%	6%	6.2	6.1
22	Chemin des Polonais	30		Route de liaison, 50/60 km/h	KB=0	Oui	94%	6%	6.2

Tableau 4 : Principales caractéristiques des tronçons routiers évalués

Les niveaux d'émissions (LwA) maximum pour l'horizon futur 2040 sans et avec projets de densification sont détaillés aux tableaux ci-dessous. Les effets des projets de densification sur les niveaux de bruit sont étudiés en détail au chapitre 5.5 traitant de la conformité à l'art. 9 OPB (utilisation accrue des voies de communication).

N°	Axe routier	TJM 2040 sans projets véh/j	Nt jour véh/h	Nt nuit véh/h	K1 jour dB(A)	K1 nuit dB(A)	LwA max. jour dB(A)	LwA max. nuit dB(A)
1	RC1002 (ouest)	3267	189.14	30.10	0.0	-5.0	78.5	70.3
2	Rue des Courtils	3267	189.14	30.10	0.0	-5.0	73.9	60.9
2'	Rue des Courtils	3267	190.38	27.62	0.0	-5.0	74.4	60.9
3'	Rue des Courtils	3056	178.08	25.84	0.0	-5.0	72.2	58.6
4	Route de Sachet Route de l'Areuse	6112	356.16	51.68	0.0	-2.9	77.8	66.4
4'	Route de la Goutte-d'Or	6112	356.16	51.68	0.0	-2.9	75.2	64.0
4"	Route de la Goutte-d'Or Route de l'Areuse	6112	356.16	51.68	0.0	-2.9	73.9 75.7	62.5 64.3
5	RC5	11500	665.77	105.97	0.0	0.0	84.0	75.8
6	RC5	9500	553.59	80.32	0.0	-4.0	81.5	73.0
7	RC5	6400	372.94	54.11	0.0	-2.7	79.8	71.3
8	RC5	8700	506.97	73.56	0.0	-1.3	81.1	72.6
9	N05 est	32600	1870.27	334.45	0.0	0.0	88.1	80.7
10	Route de Boudry	5100	298.65	40.21	0.0	-4.0	78.8	69.9
11	Chemin des Jordils	365	21.37	2.88	-5.0	-5.0	56.4	47.4
12	Chemin des Polonais	2400	140.54	18.92	0.0	-5.0	69.6	55.6
13	Chemin des Draizes	2630	154.01	20.73	0.0	-5.0	72.1	58.2
14a	Chemin des Brandons	100	5.86	0.79	-5.0	-5.0	50.8	41.8
14b	Chemin des Brandons	250	14.64	1.97	-5.0	-5.0	54.8	45.8
15a	Route de Boudry Rue de la Fin	2745	160.74	21.64	0.0	-5.0	72.3	58.4
15b	Route de Boudry	4105	240.38	32.36	0.0	-4.9	76.1	62.3
16	Rue des Chavannes	2000	117.12	15.77	0.0	-5.0	68.8	54.8
17	Rue des Chavannes	2000	117.12	15.77	0.0	-5.0	68.8	54.8
18	Avenue François-Borel	3119	182.64	24.59	0.0	-5.0	74.9	61.0
19	Chemin des Gravieres	1718	100.60	13.54	0.0	-5.0	70.3	56.3
20	Chemin des Tailles	527	30.86	4.15	-5.0	-5.0	58.0	49.0
22	Chemin des Polonais	500	29.28	3.94	-5.0	-5.0	57.8	48.8

Tableau 5 : Emissions sonores des tronçons routiers évalués (horizon 2040 sans projets de densification)

N°	Axe routier	TJM 2040 avec projets véh/j	Nt jour véh/h	Nt nuit véh/h	K1 jour dB(A)	K1 nuit dB(A)	LwA max. jour dB(A)	LwA max. nuit dB(A)
1	RC1002 (ouest)	3925	227.23	36.17	0.0	-4.4	79.3	71.1
2	Rue des Courtils	4060	235.04	37.41	0.0	-4.3	74.9	62.3
2'	Rue des Courtils	4060	236.59	34.33	0.0	-4.6	75.3	62.2
3'	Rue des Courtils	3600	209.78	30.44	0.0	-5.0	72.9	59.3
4	Route de Sachet Route de l'Areuse	7010	408.49	59.27	0.0	-2.3	78.4	67.6
4'	Route de la Goutte-d'Or	7010	408.49	59.27	0.0	-2.3	75.8	65.5
4''	Route de la Goutte-d'Or Route de l'Areuse	7010	408.49	59.27	0.0	-2.3	74.5 76.3	64.2 65.5
5	RC5	11605	671.84	106.94	0.0	0.0	84.0	75.8
6	RC5	9735	567.28	82.31	0.0	-0.8	81.6	73.1
7	RC5	6635	386.64	56.10	0.0	-2.5	80.0	71.5
8	RC5	9135	532.32	77.23	0.0	-1.1	81.4	72.8
9	N05 est	33400	1916.17	342.66	0.0	0.0	88.2	80.8
10	Route de Boudry	5610	328.51	44.23	0.0	-3.5	77.4	68.5
11	Chemin des Jordils	695	40.70	5.48	-3.9	-5.0	60.3	50.2
12	Chemin des Polonais	2645	154.89	20.85	0.0	-5.0	70.0	56.0
13	Chemin des Draizes	3375	197.63	26.61	0.0	-5.0	73.2	59.2
14a	Chemin des Brandons	215	12.59	1.69	-5.0	-5.0	54.1	45.1
14b	Chemin des Brandons	390	22.84	3.07	-5.0	-5.0	56.7	47.7
15a	Route de Boudry Rue de la Fin	3505	205.25	27.63	0.0	-5.0	73.4	61.4
15b	Route de Boudry	4830	282.84	38.08	0.0	-4.2	76.8	64.9
16	Rue des Chavannes	2490	145.81	19.63	0.0	-5.0	69.7	57.1
17	Rue des Chavannes	2375	139.08	18.72	0.0	-5.0	69.5	55.5
18	Avenue François-Borel	3600	210.81	28.38	0.0	-5.0	75.5	61.6
19	Chemin des Graviers	1915	112.14	15.10	0.0	-5.0	70.7	56.8
20	Chemin des Tailles	720	42.16	5.68	-3.8	-5.0	60.6	50.4
22	Chemin des Polonais	745	43.63	5.87	-3.6	-5.0	60.9	50.5

Tableau 6 : Emissions sonores des tronçons routiers évalués (horizon 2040 avec projets de densification)

4.3 Modélisation acoustique en 3 dimensions

La détermination des immissions de bruit est réalisée au moyen du logiciel de modélisation acoustique CadnaA (version 2023), basé sur le modèle d'émission sonROAD18 de l'Office Fédéral de l'Environnement (OFEV).

Les éléments topographiques (courbes de niveaux 1m) et les bâtiments existants ont été intégrés au modèle acoustique. Les aspects relatifs à la pente par tronçon, sont pris en considération par le logiciel selon la géométrie des routes et la topographie. Les principaux obstacles ayant un effet sur la propagation du bruit (murs, parois) sont pris en compte. Leur hauteur est définie selon une estimation de la vue de l'obstacle (StreetView) ou au moyen de coupes/profils de hauteurs des niveaux Lidar sur le géoportail cantonal.

L'absorption du sol est considérée selon les données de couverture du sol du géoportail. Un coefficient d'absorption G=0 est attribué aux surfaces « dures » (route, chemin, accès, place, trottoir, etc.), tandis qu'un coefficient d'absorption G=1 est attribué aux surfaces « vertes » (jardin, pré-champs, vigne, forêt, etc.).

Les niveaux d'émissions des axes routiers pour l'horizon sans et avec projets de densification modélisés, sont ceux présentés aux Tableau 5 et Tableau 6.

4.4 Cadastre du bruit routier 2021, SPCH

Depuis fin 2022, le SPCH a mis à disposition les résultats du cadastre du bruit routier (CBR) état 2021 sur le géoportail cantonal (voir Figure 5). Selon la notice explicative, le cadastre du bruit routier est basé sur les hypothèses de calcul suivantes :

- **Modèle de calcul** : modélisation informatique basée sur StL-86+, tenant compte de la position et de la pente des routes, des bâtiments et d'un nombre restreint d'ouvrages antibruit (constructions de petites dimensions – en particulier murs et parois antibruit privées – non prises en compte dans le modèle) ;
- **Routes nationales** : l'assainissement du bruit des routes nationales étant de la compétence de la Confédération, les données trafic de l'autoroute N05 n'ont pas été prises en considération. Ainsi, pour un bâtiment se situant le long d'une route cantonale, proche de la N05, seules les valeurs du bruit de la route cantonale sont mentionnées ;
- **Routes cantonales** : plan de charge du trafic journalier moyen (TJM) de 2019 majoré d'une augmentation annuelle du trafic de 0.75% / an jusqu'à 2021 ;
- **Routes communales** : données trafic provenant d'une étude de 2007 qui déterminait le trafic à partir des données statistiques « Déplacements origine – destination » et « Bâtiments créant/attirant du trafic » extrapolées à 2021 ou informations fournies par les communes ou obtenues sur la base d'études de mobilité en lien avec les plans d'affectation communaux ;
- **Vitesses** : modélisation des vitesses légales ;
- **Pourcentage de véhicules bruyants** : selon relevés comptages pour certaines routes cantonales ou taux fixe de 10 % de jour et 5% de nuit pour les autres routes cantonales et les routes communales selon annexe 3 OPB.

La précision des résultats indiquée par le SPCH est de ± 2 à ± 5 dB(A) selon que les immissions sont déterminées à proximité immédiate des axes routiers ou à une distance plus éloignée.



Figure 5 : Cadastre du bruit routier 2021 (source : sitn.ne.ch)

Les données de trafic (TJM 2021) et les vitesses considérées pour les principaux axes routiers dans le cadastre du bruit sont présentées au Tableau 7 (la numérotation des axes est reprise des précédents tableaux). Les bâtiments présentant des dépassements des valeurs limite d'immission (VLI) le long de ces axes sont également précisés.

N°	Axe routier	TJM 2021 véh/j	Vitesse	Dépassement des VLI Adresse - bien-fonds – DS - Lr jour/nuit
1	RC1002 (ouest)	3'147	80	-
2	Rue des Courtils	3'147	50	En Segrin 34 - BF n°7284 - DSII - 62/47 dB(A) En Segrin 34A - BF n°7285 - DSII - 62/47 dB(A)
3'	Rue des Courtils	2'944	40	-
4	Route de la Goutte-d'Or Route de Sachet Route de l'Areuse	5'887	40 50 60	Route de la Goutte-d'Or 1 - BF n°6910 - DSIII - 67/53 dB(A) Route de Sachet 10 - BF n°4404 - DSIII - 67/53 dB(A) Route de Sachet 15 - BF n°3845 - DSII - 61/47 dB(A) Route de l'Areuse 7 - BF n°5072 - DSIII - 66/51 dB(A)
7	RC5	6'496	60	-
8	RC5	8'831	60	-
10	Route de Boudry	5'989	50	-
12	Chemin des Polonais	2'538	50	Chemin des Polonais 18 - BF n°5062 - DSII - 61/46 dB(A) Chemin des Polonais 26 - BF n°5362 - DSII - 61/47 dB(A)
13	Chemin des Draizes	2'630	40	Chemin de Ronzi 1 - BF n°6073 - DSII - 61/46 dB(A)
15a	Route de Boudry	4'105	40	Rue de la Fin 15 - BF n°3625 - DSIII - 67/52 dB(A) Rue des Chavannes 1 - BF n°2820 - DSIII - 67/52 dB(A) Rue de la Fin 7 - BF n°368 - DSIII - 67/53 dB(A)
15a	Rue de la Fin	2'744	40	Rue des Chavannes 2 - BF n°7103 - DSIII - 66/51 dB(A) Rue de la Fin 3 - BF n°1478 - DSIII - 66/51 dB(A) Place du Temple 8 - BF n°3432 - DSIII - 67/52 dB(A)
15b	Route de Boudry	5'989	50	-
18	Avenue François-Borel	2'961	50	-
19	Chemin des Gravieres	1'635	50	-

Tableau 7 : Données de trafic / vitesse et dépassements relevés dans le cadre du cadastre du bruit 2021 (source : sitn.ne.ch)

Les hypothèses de calcul du CBR diffèrent de celles considérées dans le cadre de la présente évaluation (notamment : horizon considéré, TJM, part de véhicules bruyants, vitesse, modèle d'émission, sources de bruit considérées, considération des obstacles antibruit existants et des corrections KB des revêtements routiers, prise en compte du K1 global dans les carrefours). Toutefois, une comparaison des résultats issus de l'évaluation réalisée dans le cadre du projet de révision du PAL et ceux issus du CBR sera ponctuellement apportée (*éléments identifiés en gris dans le présent document*).

4.5 Cadastre du bruit – Aéroport de Neuchâtel, OFAC

Dans le cadre de l'établissement du cadastre du bruit de l'aéroport de Neuchâtel (OFAC, 1993), les courbes d'exposition au bruit L_r ont été établies (voir Figure 6).

Sur le territoire de la Commune de Cortaillod, les niveaux d'exposition maximaux selon les éléments du cadastre valent 55 dB(A) au nord-est de la Route de l'Areuse (voir Figure 7). Cette valeur correspond à la VLI pour un DS I (assez rarement attribué - aucune zone n'est concernée sur la Commune de Cortaillod) et à la VP pour un DS II.

Ainsi, sur la base des figures ci-après, le bruit de l'aéroport de Neuchâtel n'est pas une problématique déterminante pour la Commune de Cortaillod.

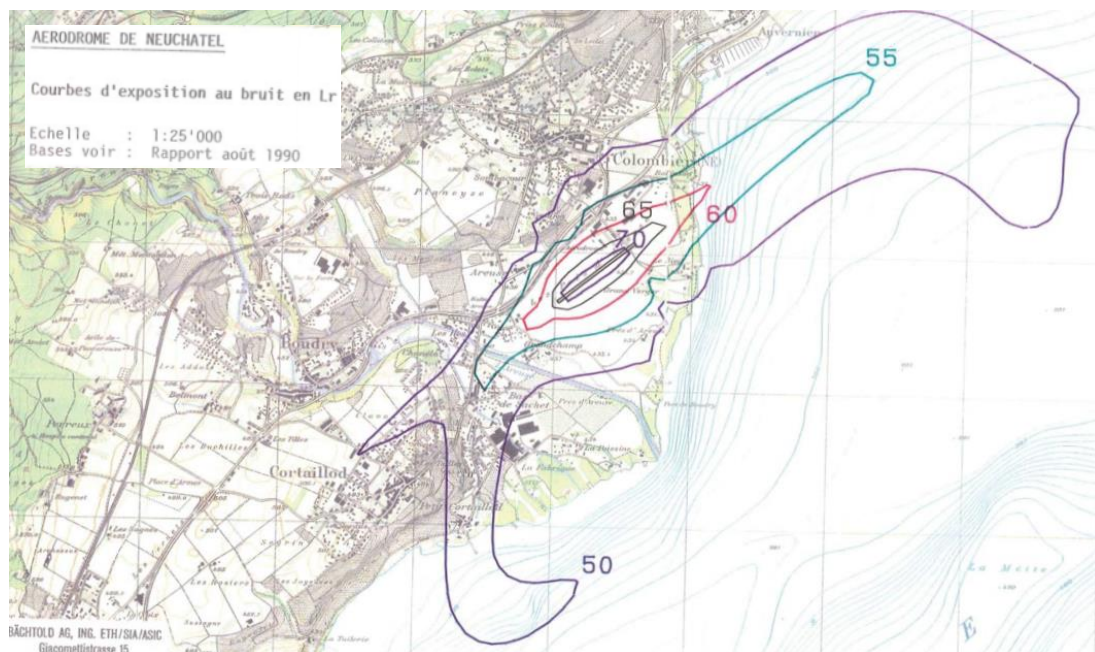


Figure 6 : Cadastre du bruit de l'aérodrome de Neuchâtel (source : OFAC)



Figure 7 : Cadastre du bruit de l'aérodrome de Neuchâtel – Commune de Cortailod (source : map.geo.admin.ch)

5. Évaluation de la conformité OPB

5.1 Degrés de sensibilité (art. 43 OPB)

Les procédures de planification (par exemple la révision du PAL) sont l'occasion, dans la mesure du possible, d'adapter les affectations au contexte « sonore » préexistant, notamment en limitant les zones les plus sensibles (zones d'habitation, DS II) à proximité de sources de bruit potentiellement gênantes ou en évitant de juxtaposer des zones de DS II avec un DS IV (l'un nécessitant une certaine tranquillité, l'autre autorisant les activités bruyantes). Selon l'art. 43 OPB al.1, les degrés de sensibilité suivants sont à appliquer :

- a. Le **degré de sensibilité I** dans les zones qui requièrent une protection accrue contre le bruit, notamment dans les zones de détente ;
- b. Le **degré de sensibilité II** dans les zones où aucune entreprise gênante n'est autorisée, notamment dans les zones d'habitation ainsi que dans celles réservées à des constructions et installations publiques ;
- c. Le **degré de sensibilité III** dans les zones où sont admises des entreprises moyennement gênantes, notamment dans les zones d'habitation et artisanales (zones mixtes) ainsi que dans les zones agricoles ;
- d. Le **degré de sensibilité IV** dans les zones où sont admises des entreprises fortement gênantes, notamment dans les zones industrielles.

Une adaptation ponctuelle du DS en dérogation de l'affectation fixée par le PAL, est aussi possible en fonction de :

- L'occupation réelle actuelle de la zone (si elle est différente de l'affectation voulue à terme) ;
- Volontés communales : mutation progressive de l'affectation, planification de nouvelles sources de bruit (projet d'axe routier par exemple) ou au contraire de mesures de limitation des nuisances (projet de limitation de la vitesse à 30 km/h, etc.).

Dans des cas particuliers, il est possible de déclasser une partie d'une zone de DS II en DS III, si celle-ci est actuellement déjà exposée à un bruit existant (art. 43 al. 2 OPB). Selon la jurisprudence du Tribunal fédéral TF, les conditions suivantes doivent être remplies pour un déclassement :

- Une autre affectation n'est pas une mesure plus appropriée de planification ;
- Le dépassement des VLI n'est pas « faible » : la jurisprudence indique qu'un dépassement de 2 dB(A) ne justifie en principe pas un déclassement ;
- L'évaluation des possibilités d'assainir la source du dépassement des VLI a montré que l'assainissement complet n'est pas possible selon le principe de la proportionnalité.

Les DS actuellement en vigueur sont ceux approuvés par le Conseil d'Etat le 27 octobre 1999 (voir Figure 8, page suivante).

Plusieurs secteurs ont fait l'objet de déclassements en lien avec la proximité et les nuisances des axes routiers suivants : Rue des Courtils, Route de la Goutte-d'Or, Route de Sachet et de l'Areuse, Rue de la Fin et Route de Boudry.



Figure 8 : Degrés de sensibilité au bruit actuellement en vigueur (source : sitn.ne.ch)

Avec le projet de révision du PAL, certaines affectations vont être modifiées et entraîner des changements de DS. Surtout, la révision du PAL permet la réévaluation de la nécessité des déclassements (zones en DS II, déclassées en DS III) opérés le long des principaux axes routiers.

Concernant le bruit routier, qui est la principale contrainte du point de vue de la conformité à l'OPB sur la Commune de Cortaillod, l'évaluation réalisée se concentre surtout sur les secteurs soumis au bruit routier, particulièrement ceux ayant fait l'objet de déclassements selon le plan des DS de 1999. L'évaluation est basée sur les résultats de la modélisation acoustique pour l'horizon futur 2040 avec projets de densification. L'analyse à l'échelle des bâtiments les plus impactés par le bruit routier a été réalisée au moyen de points d'évaluation positionnés sur la façade la plus exposée à la source de bruit (à raison d'un point par étage). Les types d'utilisation des bâtiments (habitation ou exploitation) sont pris en considération dans l'évaluation.

Concernant le bruit de l'aérodrome de Neuchâtel, la conformité du point de vue de l'OPB des modifications de DS n'est pas réalisée, ce genre de bruit n'étant pas déterminant (voir chapitre 4.5).

Concernant le bruit industriel, les éléments relatifs à ce type de bruit sont ponctuellement évalués dans la présente analyse pour les secteurs concernés. Sans données précises sur les sources de bruit industriel, l'analyse reste qualitative.

Les modifications des degrés de sensibilité en lien avec la révision du PAL sont illustrées à l'Annexe A. L'analyse détaillée pour les différents secteurs devant faire l'objet d'une évaluation est présentée dans les chapitres suivants.

5.1.1 Rue des Courtils

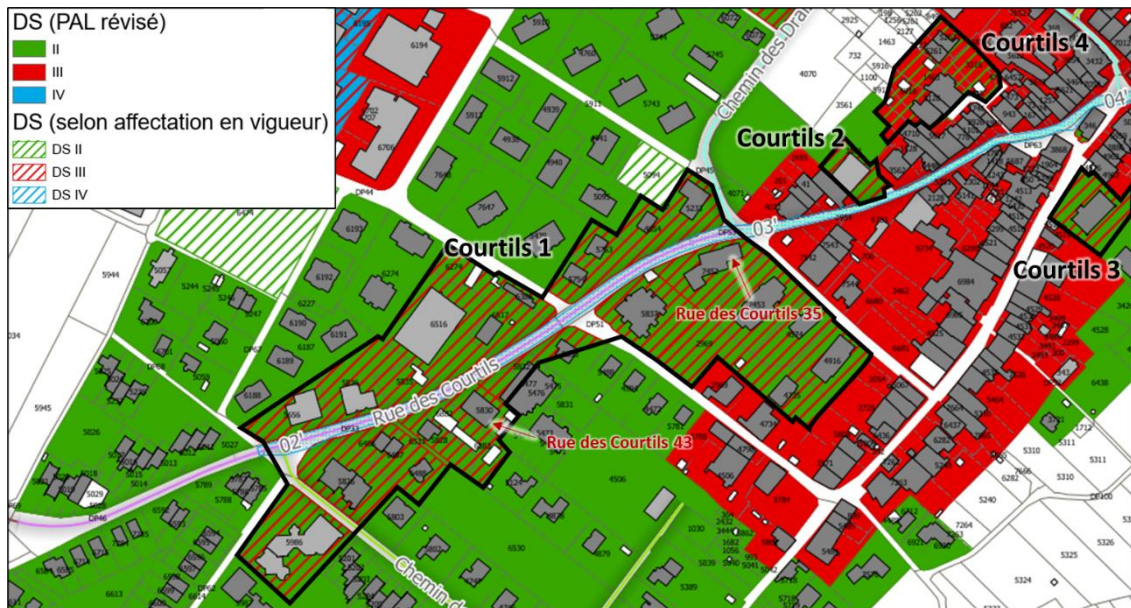


Figure 9 : Modification des degrés de sensibilité – Rue des Courtils

Les **secteurs Courtils 1, Courtils 2 et Courtils 3**, représentés à la figure précédente, sont affectés d'un DS II selon les affectations du PAL révisé, alors qu'ils disposent d'un DS III selon le plan des DS de 1999 actuellement en vigueur (secteurs ayant fait l'objet d'un déclassement).

A l'horizon 2040 avec projets de densification, la majorité des bâtiments des secteurs respecteront les VLI pour un DS II (60 et 50 dB(A) pour le jour et la nuit). Sur l'ensemble des trois secteurs, font exception 2 bâtiments à usage d'habitation, lesquels dépasseront les VLI en période diurne (+2 dB(A) au maximum). Ils sont détaillés au tableau suivant (niveaux d'évaluation arrondis à l'entier) :

Secteur	Adresse	BF	Niveau d'évaluation calculés Lr		Dépassement des VLI	
			Jour / Nuit en dB(A)		Jour / Nuit en dB(A)	
Courtils 1	Rue des Courtils 43	5830	62	49	+2	-
	Rue des Courtils 35	7452	61	50	+1	-

Tableau 8 : Bâtiments présentant des dépassements des VLI dans les secteurs avec modification de DS – Rue des Courtils

Éléments issus du cadastre du bruit routier 2021

D'après le cadastre du bruit 2021, les niveaux d'évaluation pour les bâtiments identifiés au Tableau 8 valent :

- Rue des Courtils 43 : 59 / 44 dB(A)
- Rue des Courtils 35 : 62 / 47 dB(A).

Les différences de niveaux entre le CBR et la présente évaluation s'expliquent par l'utilisation de modèles d'émission différents (StL-86+ versus sonROAD18), de données de trafic différentes (près de 1'000 véh/j de moins dans l'évaluation du CBR) et la prise en considération dans la présente évaluation des K1 globaux dans les carrefours (valable pour les niveaux du bâtiment sis Rue des Courtils 35).

L'axe routier de la Rue des Courtils induisant les dépassements des VLI susmentionnés dispose actuellement d'un revêtement de type SDA8-12 (Kb ~ -1 dB(A)) posé en 2011. Son remplacement par **un revêtement présentant une meilleure efficacité acoustique, de type SDA4** (Kb ~ -3 dB(A)) permettrait de garantir pour l'ensemble des bâtiments, le respect des VLI pour un DS II. La pose d'un tel revêtement a été validée par la Commune et son exécution sera coordonnée avec la planification de réfection des axes routiers. Précisons que l'abaissement de la vitesse légale sur ce tronçon n'est pas envisageable pour des raisons de contraintes liées à l'exploitation des transports publics.

Dans le **secteur Courtils 4**, un DS III est attribué selon les affectations du PAL révisé, alors qu'il dispose d'un DS II selon le plan des DS de 1999 actuellement en vigueur. Les valeurs limites pour les bâtiments à usage sensible au bruit du secteur sont ainsi augmentées. Les bâtiments du secteur sont principalement à usage d'habitation et situés à proximité immédiate du centre de Cortaillod. L'affectation en DS III n'est pas

particulièrement problématique pour ces bâtiments compte tenu du contexte dans lequel ils s'insèrent. Ce changement de DS n'est pas non plus problématique pour les locaux sensibles du voisinage, disposant tous d'un DS III.

Dans les secteurs de la Rue des Courtils, la révision du PAL et les modifications de DS qu'elle implique sont conformes à l'art. 43 OPB. D'autre part, le remplacement du revêtement SDA8-12 en place sur la Rue des Courtils par un revêtement SDA4 a été validé par la Commune et sera coordonné avec la planification de réfection des axes routiers.

5.1.2 Route de Sachet – Route de l'Areuse

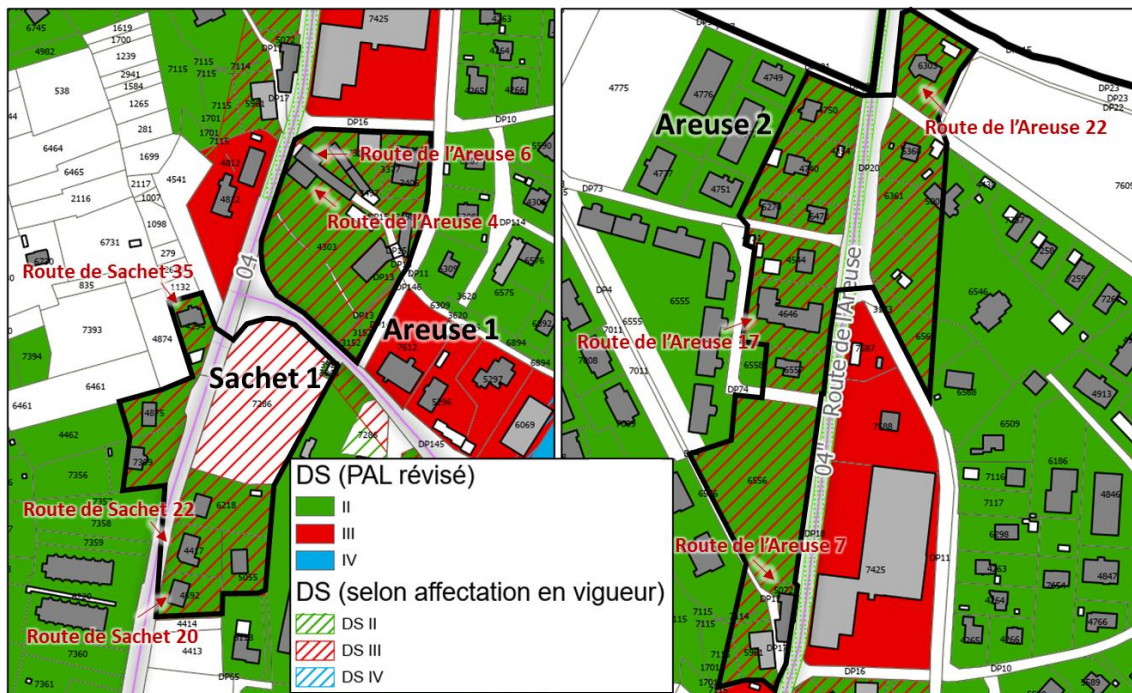


Figure 10 : Modification des degrés de sensibilité – Route de Sachet/de l'Areuse

Dans les **secteurs Sachet 1, Areuse 1 et Areuse 2**, le projet de révision du PAL prévoit, pour les biens-fonds maintenus en zone à bâtir, l'attribution d'un DS II selon les affectations correspondantes, alors que ces secteurs disposent d'un DS III selon le plan des DS en vigueur (secteurs ayant fait l'objet d'un déclassement).

A l'horizon 2040 avec projets de densification, 8 bâtiments présenteront un dépassement des VLI pour un DS II. Les dépassements sont constatés tant de jour que de nuit. Ils sont limités dans le secteur Sachet 1 (+2 dB(A) au maximum) et sont plus conséquents dans les secteurs Areuse 1 et Areuse 2 (respectivement +4 dB(A) et +7 dB(A) au maximum).

Secteur	Adresse	BF	Niveau d'évaluation calculés Lr Jour / Nuit en dB(A)		Dépassement des VLI Jour / Nuit en dB(A)	
Sachet 1	Route de Sachet 20	4592	61	50	+1	-
	Route de Sachet 22	4417	62	52	+2	+2
	Route de Sachet 35	4294	62	52	+2	+2
Areuse 1	Route de l'Areuse 4	4303	61	50	+1	-
	Route de l'Areuse 6	4303	64	53	+4	+3
Areuse 2	Route de l'Areuse 7	5072	67	56	+7	+6
	Route de l'Areuse 17	4646	62	51	+2	+1
	Route de l'Areuse 22	6303	61	51	+1	+1

Tableau 9 : Bâtiments présentant des dépassements des VLI dans les secteurs avec modification de DS – Route de Sachet/de l'Areuse

Éléments issus du cadastre du bruit routier 2021

D'après le cadastre du bruit 2021, les niveaux d'évaluation pour les bâtiments identifiés au Tableau 9 valent :

- Route de Sachet 20 : 62 / 48 dB(A)
- Route de Sachet 22 : 57 / 43 dB(A)
- Route de Sachet 35 : 62 / 48 dB(A)
- Route de l'Areuse 4 : 64 / 50 dB(A)
- Route de l'Areuse 6 : 62 / 48 dB(A)
- Route de l'Areuse 7 : 66 / 51 dB(A), dispose d'un allègement (dépassement des VLI en DS III)
- Route de l'Areuse 17 : 60 / 46 dB(A)
- Route de l'Areuse 22 : 57 / 43 dB(A).

Les différences de niveaux entre le CBR et la présente évaluation s'expliquent par l'utilisation de modèles d'émission différents (StL-86+ versus sonROAD18), des données de trafic différentes (environ 1'100 véh/j de moins dans l'évaluation du CBR) ainsi que des vitesses légales différentes (vitesse actuelle de 60 km/h pour le CBR et vitesse future projetée de 50 km/h pour la présente évaluation).

L'abaissement de la vitesse légale sur le tronçon de la route de l'Areuse est déjà projeté (abaissement à 50 km/h au lieu des 60 km/h actuellement). Un abaissement plus poussé, tant sur la route de l'Areuse que la Route de Sachet, n'est pas envisageable selon la Commune, pour des raisons de contraintes liées à l'exploitation des transports publics.

Dans le **secteur Sachet 1**, le tronçon induisant les dépassements des VLI est pourvu d'un revêtement standard. Son remplacement par un **revêtement phonoabsorbant de type SDA4** (KB ~ -3 dB(A)) permettrait de garantir pour les 3 bâtiments concernés, le respect des VLI pour un DS II. La pose d'un tel revêtement a été validée par la Commune, selon laquelle l'exécution sera coordonnée avec la planification de réfection des axes routiers.

Pour les **secteurs Areuse 1 et Areuse 2**, les tronçons induisant les dépassements des VLI disposent déjà d'un revêtement de type SDA4 posé en 2015. Ainsi, aucune mesure à la source n'est envisageable pour ces secteurs. Compte tenu de la configuration locale, la réalisation de mesures sur le chemin de propagation (obstacles antibruit) est envisageable pour les bâtiments situés à distance de la route. Elle n'est toutefois pas réalisable au droit des deux bâtiments les plus proches de la route, soit ceux présentant les dépassements des VLI les plus importants (Route de l'Areuse 6 et 7, BF n°4303 et 5072). Ces deux bâtiments sont localisés dans deux zones distinctes, affectées en « zone mixte 1 » disposant d'un DS II. Pour les zones concernées, une autre affectation (« zone mixte 2b », disposant d'un DS III, par exemple) n'est pas envisageable selon le Conseil communal, cette affectation impliquerait plus d'activités dans un secteur qui connaît déjà des problématiques d'accessibilité et de stationnement notamment (cours d'eau, proximité à la route rendant difficile l'activation des rez-de-chaussée). Elle ne serait donc pas judicieuse.

Le cas présent semble répondre à l'ensemble des conditions posées selon la jurisprudence pour le **déclassement d'un DS II en DS III**, à savoir :

- Une autre affectation n'est pas une mesure plus appropriée de planification : ici la zone mixte 2b n'est pas pertinente d'un point de vue des contraintes mobilité ;
- Le dépassement des VLI n'est pas « faible » : ici on relève un dépassement maximal de +4 dB(A) pour l'un des secteurs, +7 dB(A) pour l'autre ;
- L'évaluation des possibilités d'assainir la source du dépassement des VLI a montré que l'assainissement complet n'est pas possible selon le principe de la proportionnalité : l'abaissement plus poussé de la vitesse n'est pas envisageable et le tronçon dispose déjà d'un revêtement phonoabsorbant efficace (SDA4).

Ainsi, les deux secteurs illustrés ci-contre font l'objet d'un déclassement du DS II selon l'art. 43 OPB al. 2 OPB et seront affectés d'un DS III.



Figure 11 : Secteurs faisant l'objet d'un déclassement

Le déclassement d'un DS II à III, permet la suppression des dépassements des VLI relevés au droit du secteur **Areuse 1**. En revanche, des dépassements résiduels des VLI perdurent dans le secteur **Areuse 2**.

Secteur	Adresse	BF	Niveau d'évaluation calculés Lr		Dépassement des VLI	
			Jour / Nuit en dB(A)		Jour / Nuit en dB(A)	
Areuse 2	Route de l'Areuse 7 (DSIII)	5072	67	56	+2	+1
	Route de l'Areuse 17	4646	62	51	+2	+1
	Route de l'Areuse 22	6303	61	51	+1	+1

Tableau 10 : Bâtiments présentant des dépassements des VLI résiduels après déclassement – Route de l'Areuse

Les possibilités de mise en œuvre d'éventuelles mesures de protection contre le bruit supplémentaires seront étudiées dans le cadre du projet d'assainissement du bruit du secteur. Le cas échéant, les éventuels nouveaux allègements devant être octroyés seront identifiés et ceux devant éventuellement être modifiés seront précisés (le bâtiment Route de l'Areuse 7 dispose d'un allègement selon le CBR 2021, les valeurs d'immissions maximales consignées valent 66 / 51 dB(A) pour le jour et la nuit).

Dans les secteurs de la Route de Sachet et de l'Areuse, la révision du PAL et les modifications de DS qu'elle implique sont conformes à l'art. 43 OPB, en ayant recours à un déclassement conformément à l'art. 43 al. 2 OPB. D'autre part, l'abaissement de la vitesse à 50 km/h sur la Route l'Areuse ainsi que la pose d'un revêtement SDA4 sur la portion nord de la Route de Sachet ont été validées par la Commune et seront coordonnées avec la planification de réfection des axes routiers.

5.1.3 Avenue François Borel

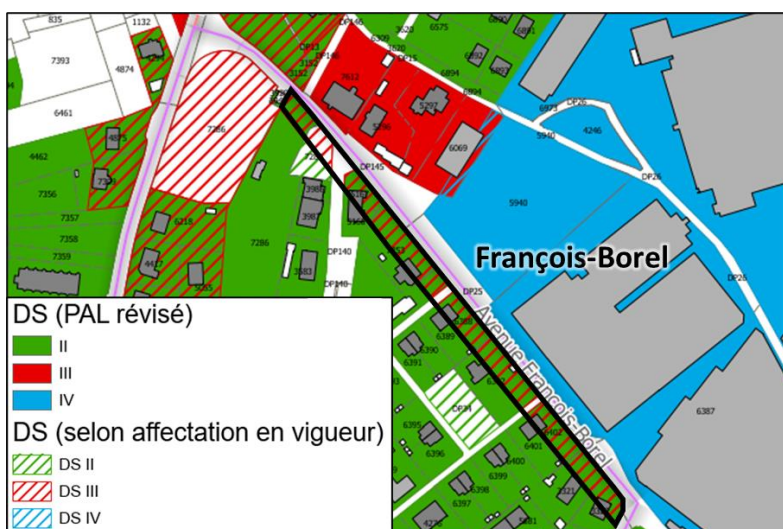


Figure 12 : Modification des degrés de sensibilité – Avenue François-Borel

Dans le **secteur François-Borel**, le projet de révision du PAL prévoit l'attribution d'un DS II selon les affectations correspondantes, alors qu'un DS III est affecté actuellement selon le plan des DS en vigueur, sur une bande d'environ 15m à l'axe de la route (secteur ayant fait l'objet d'un déclassement).

Concernant le bruit routier, à l'horizon 2040 avec projets de densification, les VLI sont respectées au droit de tous les bâtiments du secteur identifié à la Figure 12.

Concernant le bruit industriel, ce secteur est situé à proximité immédiate de la « zone d'activités économiques 3 », disposant d'un DS IV et occupée par l'entreprise Nexans Suisse SA. Si le passage en DS II du secteur François-Borel implique davantage de protection contre les nuisances sonores pour le secteur lui-même, il découle ainsi des contraintes plus importantes (5 dB(A) plus contraignant) pour les activités du site industriel voisin. En effet, pour toute nouvelle installation génératrice de bruit (> 1985), les émissions devront respecter les VP pour un DS II (55/45 dB(A)) au droit des bâtiments d'habitation voisins. Les émissions de l'ensemble de l'installation (installations existantes et nouvelles, art. 8 OPB) ne devront pas induire de dépassement des VLI pour un DS II (60/50 dB(A)) au droit des bâtiments d'habitation voisins.

Une étude acoustique détaillée de l'ensemble des sources de bruit du site industriel (existantes ou nouvelles, art. 8 OPB) n'est pas réalisable dans le cadre de la présente étude. Les informations concernant les différentes sources de bruit du site (zones de stationnement, secteurs d'activités logistiques de chargement

/déchargement, installations techniques bruyantes, activités particulières bruyantes (intérieures ou extérieures)) n'étant pas connues. Avec les exigences plus contraignantes liées au DS II affecté à proximité immédiate de la zone industrielle au bénéfice d'un DS IV, une attention particulière devra être apportée vis-à-vis de la localisation des sources de bruit du site industriel (si possible : à distance des habitations en DS II, localisées sur les côtés opposés de bâtiments industriels faisant office de protection antibruit, etc.).

Dans le secteur de l'Avenue François-Borel, la révision du PAL et les modifications de DS qu'elle implique sont conformes à l'art. 43 OPB. Une attention particulière devra être apportée vis-à-vis des sources de bruit de la zone industrielle voisine (Nexans SA).

5.1.4 Fabrique / Tertillière

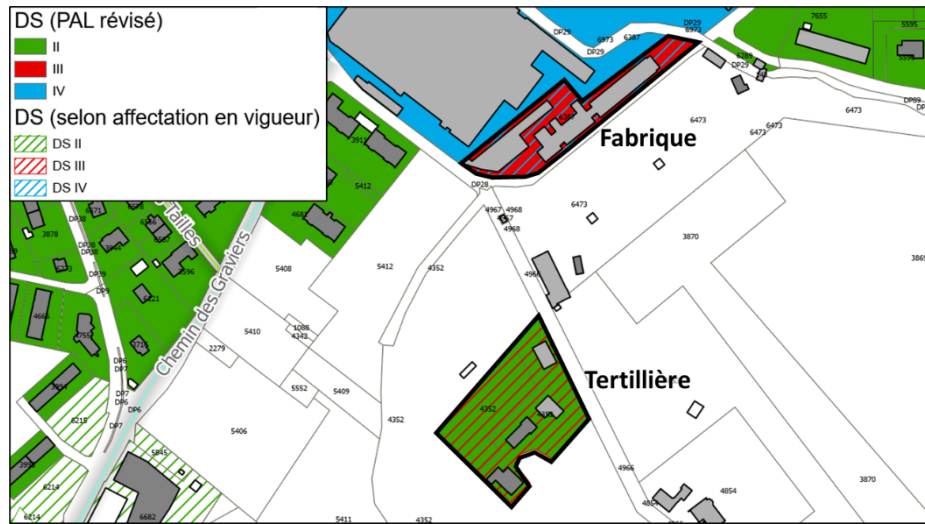


Figure 13 : Modification des degrés de sensibilité – Fabrique / Tertillière

Dans le **secteur Fabrique**, le PAL révisé prévoit l'attribution d'un DS III selon l'affectation correspondante (« zone d'activités économiques 1 »), alors qu'un DS IV est affecté selon le plan des DS en vigueur.

Concernant le bruit routier dans ce secteur, il n'est pas évalué car non déterminant.

Concernant le bruit industriel, en lien avec la proximité avec la « zone d'activités économiques 3 » (DS IV), le changement de DS est sans conséquence. En effet, les locaux du secteur sont exclusivement destinés à de l'exploitation (entrepôt, bureaux). Affectés en DS III, ils disposent selon l'art. 42 OPB d'une marge supplémentaire de 5 dB(A) pour les VLI / VP, qui sont alors identiques aux VLI / VP d'un DS IV.

Dans le **secteur Tertillière**, le projet de révision du PAL prévoit l'attribution d'un DS II selon l'affectation correspondante (« zone mixte 1 »), alors qu'un DS III est en vigueur actuellement.

Ce secteur n'est soumis à aucune source de bruit particulière dans son voisinage (bruit routier et industriel non déterminants en raison de l'isolement du secteur). En revanche, le secteur lui-même peut constituer une source de bruit en raison de ses propres activités de chantier naval, à priori peu compatible avec un DS II (« zones où aucune entreprise gênante n'est autorisée »).

Selon le projet de PAL révisé, le secteur est identifié comme périmètre à plan de quartier PQ VI « La Tertillière », devant notamment répondre aux objectifs suivants : limiter le développement du secteur au strict minimum, limiter le trafic et le stationnement, limiter le développement des activités, uniquement en lien au chantier naval existant. Ces éléments visent à limiter la gêne induite par les activités préexistantes du site et selon les volontés de la Commune, limiter le développement d'autres activités dans ce secteur non propice (accès réservé aux bordiers, proximité des sources d'alimentation en eau potable).

Dans les secteurs Fabrique et Tertillière, la révision du PAL et les modifications de DS qu'elle implique sont conformes à l'art. 43 OPB, moyennant des mesures de limitation des activités gênantes dans le secteur Tertillière.

5.1.5 *Petit Cortaillod*

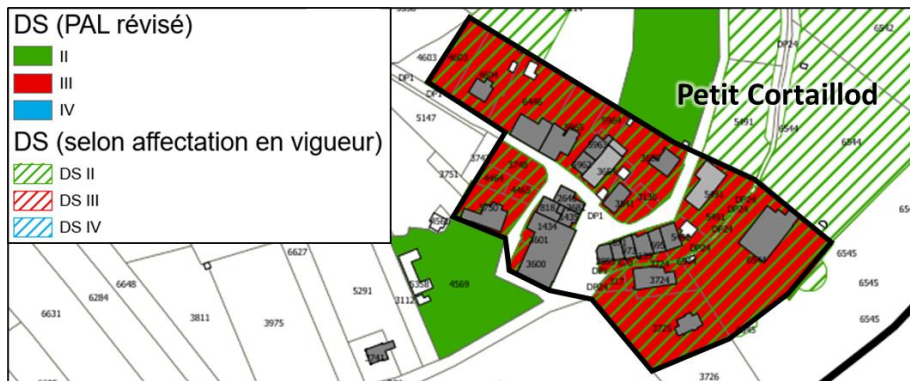


Figure 14 : Modification des degrés de sensibilité – Petit Cortaillod

Dans le **secteur Petit Cortaillod**, le projet de révision du PAL prévoit l'attribution d'un DS III selon l'affectation correspondante (« zone mixte 2a »), alors qu'un DS II est affecté actuellement selon le plan des DS en vigueur.

Concernant le bruit routier dans ce secteur, il n'est pas évalué car peu déterminant. De même, aucune activité industrielle n'est localisée à proximité. Finalement, les seules sources de bruit du site sont ses propres installations (stationnement, terrasses de restaurant, installations techniques des bâtiments, etc.). Le passage d'un DS II à un DS III de ce secteur implique un allègement des exigences de calme du site, puisque les valeurs limites sont 5 dB(A) moins contraignantes.

Selon le projet de PAL révisé, la « zone mixte 2a » est destinée à la préservation du hameau du Petit-Cortaillod : elle autorise les nouvelles constructions, rénovations et adaptations qui permettent la conservation du caractère du site et sa mise en valeur. Sur ces bases, le risque de dégradation de la situation sonore du site en raison du passage en DS III est relativement limité.

Dans le secteur Petit Cortaillod, la révision du PAL et les modifications de DS qu'elle implique sont conformes à l'art. 43 OPB.

5.1.6 *Rue de la Fin / Route de Boudry*

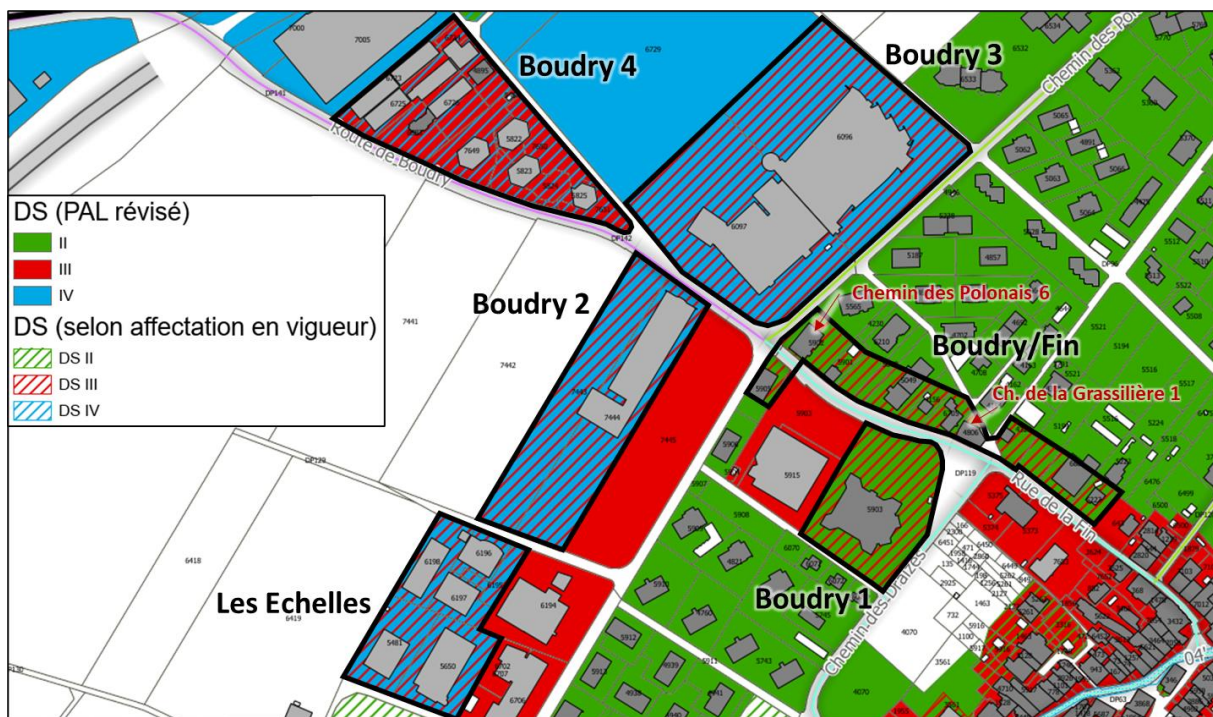


Figure 15 : Modification des degrés de sensibilité – Rue de la Fin / Route de Boudry

Dans les **secteurs Boudry/Fin et Boudry 1**, le projet de révision du PAL prévoit l'attribution d'un DS II selon les affectations correspondantes, alors que ces secteurs disposent d'un DS III selon le plan des DS en vigueur (secteurs ayant partiellement fait l'objet d'un déclassement).

A l'horizon 2040 avec projets de densification, 2 bâtiments présenteront un dépassement des VLI pour un DS II. Les dépassements sont constatés uniquement de jour et sont assez limités (+3 dB(A) au maximum).

Secteur	Adresse	BF	Niveau d'évaluation calculés Lr		Dépassement des VLI	
			Jour / Nuit en dB(A)		Jour / Nuit en dB(A)	
Boudry/Fin	Ch. de la Grassilière 1	4806	63	50	+3	-
	Chemin des Polonais 6	5902	62	50	+2	-

Tableau 11 : Bâtiments présentant des dépassements des VLI dans les secteurs avec modification de DS – Rue de la Fin / Boudry

Éléments issus du cadastre du bruit routier 2021

D'après le cadastre du bruit 2021, les niveaux d'évaluation pour les bâtiments identifiés au Tableau 11 valent :

- Chemin de la Grassilière 1 : 64 / 50 dB(A)
- Chemin des Polonais 6 : 64 / 51 dB(A)

Les différences de niveaux entre le CBR et la présente évaluation s'expliquent d'une part par l'utilisation de modèles d'émission différents (StL-86+ versus sonROAD18) et la prise en considération des obstacles antibruit (murs) sur le chemin de propagation dans la présente évaluation.

L'abaissement de la vitesse légale sur les tronçons routiers de la Rue de la Fin et la Route de Boudry n'est pas envisageable selon la Commune, pour des raisons de contraintes liées à l'exploitation des transports publics.

Le tronçon de la Route de Boudry induisant les dépassements des VLI du secteur **Boudry/Fin** est pourvu d'un revêtement standard. Son remplacement par un **revêtement phonoabsorbant de type SDA4** (Kb ~ -3 dB(A)) permettrait d'abaisser les niveaux sonores au droit des 2 bâtiments concernés. En revanche, la mesure ne suffit pas à supprimer les dépassements des VLI (Tableau 12). La pose d'un tel revêtement a été validée par la Commune, selon laquelle l'exécution sera coordonnée avec la planification de réfection des axes routiers.

Secteur	Adresse	BF	Niveau d'évaluation calculés Lr		Dépassement des VLI	
			Jour / Nuit en dB(A)		Jour / Nuit en dB(A)	
Boudry/Fin	Ch. de la Grassilière 1	4806	61	49	+1	-
	Chemin des Polonais 6	5902	61	49	+1	-

Tableau 12 : Bâtiments présentant des dépassements des VLI résiduels après pose de SDA4 – Rue de la Fin / Boudry

Les possibilités de mise en œuvre d'éventuelles mesures de protection contre le bruit supplémentaires seront étudiées dans le cadre du projet d'assainissement du bruit du secteur. Le cas échéant, les éventuels allègements devant être octroyés seront précisés.

Dans les **secteurs Boudry 2, Boudry 3 et Les Echelles**, le projet de révision du PAL prévoit l'attribution d'un DS IV selon les affectations correspondantes (« zone d'activités économiques 3 »), alors que ces secteurs disposent d'un DS III selon le plan des DS en vigueur.

L'affectation en DS IV n'est pas particulièrement problématique pour les locaux sensibles des secteurs eux-mêmes, vis-à-vis du bruit routier et industriel. En effet, la majorité des bâtiments sont exclusivement destinés à de l'exploitation (exception faite des éventuels logements de fonction ou liés à l'activité, notamment au sein du secteur **Les Echelles**, le long du Chemin des Pièces Chaperons). Affectés en DS III selon les DS en vigueur, ils disposent selon l'art. 42 OPB d'une marge supplémentaire de 5 dB(A) pour les VLI / VP, qui sont alors identiques aux VLI / VP du DS IV affecté selon le PAL révisé.

Vis-à-vis du voisinage, le DS IV correspondant à des « zones où sont admises des entreprises fortement gênantes », une attention devra être apportée au secteur **Boudry 3**, situé à proximité immédiate de zones d'habitation en DS II. Les éventuelles activités fortement gênantes devront être localisées à distance des locaux d'habitation voisins. Les secteurs **Boudry2 et Les Echelles** sont également concernés par cette problématique, mais dans une moindre mesure puisqu'une « zone d'activités économiques 2 » (affectée en DS III) les sépare et les éloigne des zones d'habitation affectées en DS II.

Dans le **secteur Boudry 4**, le projet de révision du PAL prévoit l'attribution d'un DS III selon les affectations correspondantes (zone d'activités économiques 2), alors que ce secteur dispose d'un DS IV selon le plan des DS en vigueur.

Concernant le bruit routier, à l'horizon 2040 avec projets de densification, l'ensemble des bâtiments respectent les VLI pour un DS III.

Concernant le bruit industriel, le changement de DS est sans conséquence. En effet, la majorité des locaux du secteur étant destinés à de l'exploitation, l'affectation en DS III additionnée de la marge supplémentaire de 5 dB(A) selon l'art. 42 OPB, est l'équivalent des VLI / VP d'un DS IV.

Dans le secteur Rue de la Fin / Route de Boudry, la révision du PAL et les modifications de DS qu'elle implique sont conformes à l'art. 43 OPB. D'autre part, la pose d'un revêtement SDA4 sur la portion sud de la Route de Boudry a été validé par la Commune et sera coordonné avec la planification de réfection des axes routiers.

5.1.7 Sur les Rochettes



Figure 16 : Modification des degrés de sensibilité – Sur les Rochettes

Dans le **secteur Sur les Rochettes**, le projet de révision du PAL prévoit généralement l'attribution d'un DS II selon l'affectation correspondante (« zone d'utilité publique 1 »). Dans ce secteur, sont installées la caserne du centre de secours du Littoral Ouest et la déchetterie intercommunale, à priori peu compatibles avec un DS II, impliquant une « zones où aucune entreprise gênante n'est autorisée ». Ainsi, un périmètre à prescription particulière définit l'affectation d'un DS III, alors qu'un DS IV est affecté actuellement selon le plan des DS en vigueur.

Concernant le bruit routier, le secteur n'est pas particulièrement touché.

Concernant le bruit industriel, ce secteur est influencé par des zones d'activités économiques disposant d'un DS IV (« zones où sont admises des entreprises fortement gênantes »). Les locaux du secteur **Sur les Rochettes**, étant soit non sensible au bruit, soit exclusivement destinés à de l'exploitation (disposant donc de 5 dB(A) supplémentaires), les valeurs limites devraient aisément être respectées.

Dans le secteur Sur les Rochettes, la révision du PAL et les modifications de DS qu'elle implique sont conformes à l'art. 43 OPB.

5.2 Délimitation de nouvelles zones à bâtir et de nouvelles zones requérant une protection accrue contre le bruit (art. 29 OPB)

Lors de la mise en zone à bâtir d'un secteur dans un environnement soumis à des nuisances sonores, les valeurs de planification (VP) doivent être respectées au droit de tous les futurs LUSB du secteur.

Dans le cadre du projet de révision du PAL de Cortaillod, **seul un secteur fait l'objet d'une nouvelle délimitation de zone à bâtir** Il s'agit du secteur Le Lac situé le long de la Route de Boudry. Ce secteur est actuellement hors zone à bâtir (affecté en « zone d'utilisation différée ») et va être affecté en « zone d'activités économiques 2 » (DS IV) avec la révision du PAL. Les futurs locaux étant destinés à de l'exploitation, seuls les niveaux sonores diurnes sont pris en considération (VP de jour = 65 dB(A)).

L'évaluation des nuisances sonores se concentre sur la source de bruit routier, basée sur les résultats de la modélisation acoustique pour l'horizon futur 2040 avec projets de densification. L'analyse est réalisée au moyen de calculs de maillages des niveaux sonores pour une hauteur définie (correspondant approximativement aux hauteurs des niveaux de futurs bâtiments). La visualisation des contraintes et les éventuelles zones de dépassement des VP selon le degré de sensibilité affecté (DS IV), sont représentées par des surfaces isophones, pour la hauteur de maillage la plus contraignante.

Les résultats du maillage des niveaux de bruit sont illustrés ci-dessous pour une hauteur 1.5m (correspondant au rez-de-chaussée des futurs bâtiments) et 8.3m (correspondant approximativement au 3^{ème} étage).

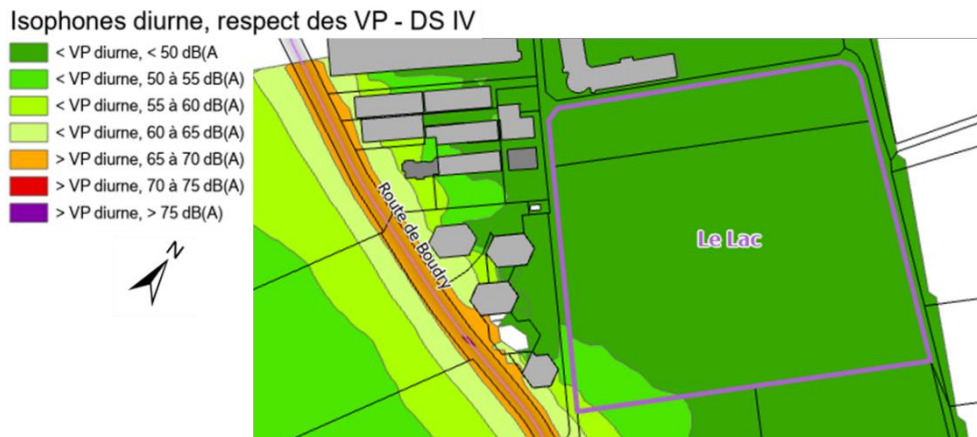


Figure 17 : Isophones – Hauteur du maillage 1.5m – Nouvelle zone à bâtir – secteur le Lac

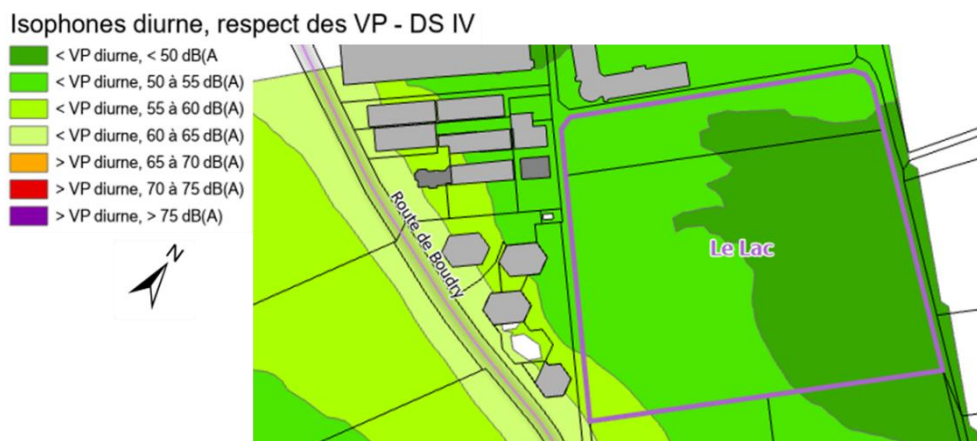


Figure 18 : Isophones – Hauteur du maillage 8.3m – Nouvelle zone à bâtir – secteur le Lac

Les VP sont largement respectées sur l'ensemble du secteur (niveaux maximums relevés le jour entre 55 et 60 dB(A)). Aucune contrainte liée au bruit routier n'est ainsi à noter pour l'implantation de futurs bâtiments dans le secteur le Lac.

La mise en zone à bâtir du secteur Le Lac est conforme aux dispositions de l'art. 29 OPB.

5.3 Equipement des zones à bâtir (art. 30 OPB)

Les valeurs limites d'exposition qui s'appliquent dans le cadre d'un projet de construction situé sur un secteur déjà affecté en zone à bâtir, sont déterminées selon l'état d'équipement du secteur au moment de l'entrée en vigueur de l'OPB (01.01.1985). Tout projet de construction dans un secteur en zone à bâtir et considéré comme insuffisamment équipé (sans équipement de détail), devra démontrer le respect des valeurs de planification (VP) au droit de tous les futurs LUSB du secteur, et cela dès la phase de planification.

Dans le cadre de la présente évaluation, il est admis que l'ensemble des secteurs de développement est considéré comme équipé au moment de l'entrée en vigueur de l'OPB (01.01.1985). Ainsi, ils sont évalués au sens de l'art. 31 OPB (chapitre suivant).

L'évaluation du respect des exigences de l'art. 30 OPB sera réalisée si le Service de l'aménagement du territoire (SAT) apporte des précisions concernant l'état d'équipement de ces secteurs et identifie dans son préavis les zones considérées comme insuffisamment équipées.

Sans éléments d'information du SAT concernant l'état d'équipement des secteurs, la vérification du respect de la révision du PAL avec les exigences de l'art. 30 OPB est sans objet.

5.4 Permis de construire dans les secteurs exposés au bruit (art. 31 OPB)

Pour tout projet de construction situé dans un secteur en zone à bâtir et considéré comme suffisamment équipé au 01.01.1985 (avec équipement de détail), les valeurs limites d'immission (VLI) devront être respectées au droit de tous les futurs LUSB du secteur.

Les secteurs faisant l'objet de la présente évaluation sont les secteurs de développement identifiés au chapitre 3 et illustrés à la Figure 1. L'analyse est réalisée, au sein de ces secteurs, pour les zones de développement projetées illustrées à la figures suivante (« Projets », en violet).

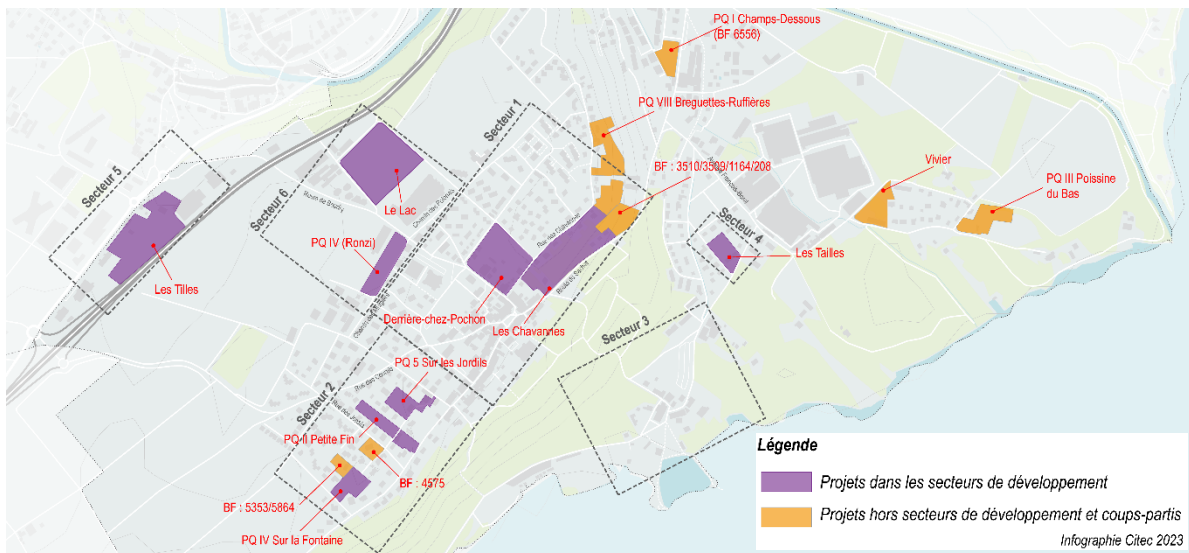


Figure 19 : Secteurs de développement (source : Citec)

Les DS considérés sont ceux du PAL révisés.

Le bruit routier étant la principale contrainte du point de vue de la conformité à l'OPB sur la Commune de Cortailod, l'évaluation réalisée se concentre surtout sur cette nuisance. L'évaluation est basée sur les résultats de la modélisation acoustique pour l'horizon futur 2040 avec projets de densification. L'analyse à l'échelle des secteurs de développement est réalisée au moyen de calculs de maillages des niveaux sonores pour une hauteur définie (correspondant approximativement aux hauteurs des niveaux de futurs bâtiments). La visualisation des contraintes et les éventuelles zones de dépassement des VLI selon les degrés de sensibilité affectés aux différents secteurs, sont représentées par des surfaces isophones, pour les hauteurs de maillage les plus contraignantes. L'analyse détaillée pour chaque secteur est présentée ci-après.

5.4.1 N°1 : Village centre

Le **secteur de développement Derrière-chez-Pochon** est affecté en « zone mixte 1 », « zone d'habitation 2 » (DS II). Il comprend également une zone de centre déjà majoritairement bâtie, affectée en « zone mixte 2b » (DS III). Les locaux de ce secteur sont mixtes ou exclusivement destinés à de l'habitation. Le secteur à développer étant majoritairement affecté en DS II, c'est sur ce DS que l'évaluation est basée (VLI de jour/nuit = 60/50 dB(A)). Les résultats du maillage des niveaux de bruit sont illustrés ci-dessous pour une hauteur 1.5m (rez-de-chaussée des futurs bâtiments). La période diurne est la période déterminante vis-à-vis des contraintes liées au bruit routier dans ce secteur.

Isophones diurne, respect des VLI - DS II



Figure 20 : Isophones – Hauteur du maillage 1.5m – Secteur n°1 Derrière-Chez-Pochon

Le long de la Rue des Chavannes, les VLI sont respectées à environ 3m de la limite parcellaire. La petite distance à la limite étant fixée à 4m, les VLI seront partout respectées le long de la Rue des Chavannes.

Le long de la Rue de la Fin, les VLI sont respectées à une distance comprise entre 5 et 10m à la limite parcellaire selon la géométrie des biens-fonds.

Le **secteur de développement Les Chavannes** est affecté en « zone d'habitation 1 » (DS II). Les locaux de ce secteur sont exclusivement destinés à de l'habitation (VLI de jour/nuit = 60/50 dB(A)). Les résultats du maillage des niveaux de bruit sont illustrés ci-dessous pour une hauteur 1.5m (rez-de-chaussée des futurs bâtiments) et 6.8m (approximativement 2^{ème} étage). La période diurne est la période déterminante vis-à-vis des contraintes liées au bruit routier dans ce secteur.

Isophones diurne, respect des VLI - DS II

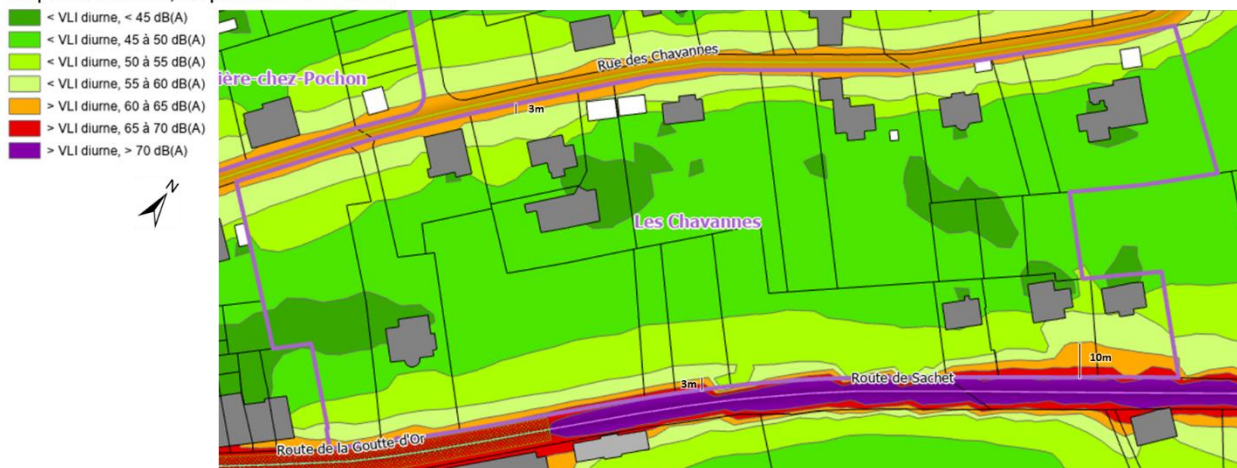


Figure 21 : Isophones – Hauteur du maillage 1.5m – Secteur n°1 Les Chavannes

Isophones diurne, respect des VLI - DS II

- < VLI diurne, < 45 dB(A)
- < VLI diurne, 45 à 50 dB(A)
- < VLI diurne, 50 à 55 dB(A)
- < VLI diurne, 55 à 60 dB(A)
- > VLI diurne, 60 à 65 dB(A)
- > VLI diurne, 65 à 70 dB(A)
- > VLI diurne, > 70 dB(A)

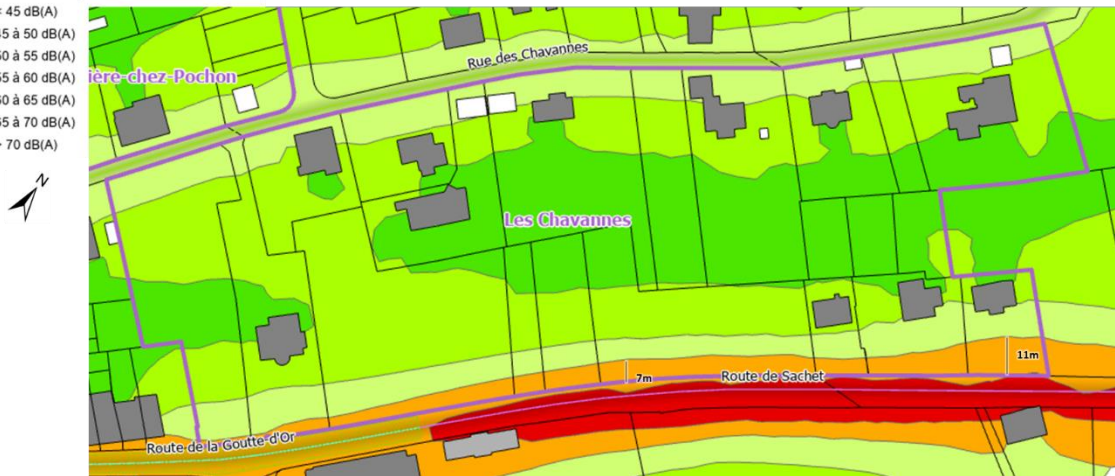


Figure 22 : Isophones – Hauteur du maillage 6.8m – Secteur n°1 Les Chavannes

Le long de la Rue des Chavannes, les VLI sont respectées à environ 3m de la limite parcellaire (Figure 21). La petite distance à la limite étant fixée à 4m, les VLI seront partout respectées le long de cet axe.

Le long de la Route de Sachet, sur la majeure partie du linéaire, les VLI sont respectées à une distance de 3 m à la limite parcellaire au niveau du rez-de-chaussée des futurs bâtiments (à l'extrémité sud-ouest du secteur Les Chavannes, au droit des 3 bâtiments existants, les VLI sont respectées à une distance d'au maximum 10 m à la limite parcellaire). Au niveau des étages, pour la majeure partie du linéaire, les VLI sont respectées à une distance d'au maximum 7 m à la limite parcellaire (à l'extrémité sud-ouest du secteur Les Chavannes, les VLI sont respectées à une distance d'au maximum 11 m à la limite parcellaire).

Pour ces **deux secteurs, Derrière-chez-Pochon et Les Chavannes**, le long de la Rue de la Fin et de la Route de Sachet, des mesures d'éloignement des futurs bâtiments à la source de bruit devraient être considérées afin de garantir le respect des VLI. Également, des mesures de disposition des locaux (locaux d'exploitation / non sensibles côté route) et des mesures architecturale (balcons, loggias, etc.) seront à évaluer. La pose d'un revêtement phonoabsorbant de type SDA4 ou SDA8-12 sur les tronçons de la Rue de la Fin et de la Route de Sachet disposant actuellement d'un revêtement standard, permettrait de limiter les nuisances et réduire les contraintes constructives dans ces secteurs.

Compte tenu des résultats ci-dessus, tout projet constructif situé le long de la Rue de la Fin et de la Route de Sachet, dans les secteurs **Derrière-chez-Pochon et Les Chavannes**, devrait, au stade de la demande de permis, être accompagné d'une étude acoustique démontrant le respect des VLI selon les détails du projet (localisation et affectation des bâtiments, affectation des locaux au sein des bâtiments, position des ouvrants donnant sur des LUSB).

Dans les secteurs Derrière-chez-Pochon et Les Chavannes, les nuisances sonores liées à la Rue de la Fin et à la Route de Sachet pourraient induire des dépassements des VLI au droit des futurs LUSB. La mise en œuvre de mesures de protection permettra toutefois de respecter les VLI. Une étude acoustique devra accompagner toute demande de permis à proximité de ces axes routiers afin de démontrer le respect des exigences de l'art. 31 OPB.

5.4.2 N°2 : Village Ouest

Les **secteurs de développement PQ VI Joran, PQ V Brandons, BF 6983 et PQ IV** sont affectés en « zone d'habitation 2 » (DS II) ; le secteur **PQ IV** comprend également une portion affectée en « zone mixte 2b » (DS III). Les locaux de ces secteurs sont destinés à de l'habitation. Les secteurs à développer étant majoritairement affectés en DS II, c'est sur ce DS que l'évaluation est basée (VLI de jour/nuit = 60/50 dB(A)). Les résultats du maillage des niveaux de bruit sont illustrés ci-dessous pour une hauteur 1.5m (rez-de-chaussée des futurs bâtiments). La période nocturne est la période déterminante vis-à-vis des contraintes liées au bruit routier dans ce secteur.

Isophones nocturne, respect des VLI - DS II

- < VLI nocturne, < 35 dB(A)
- < VLI nocturne, 35 à 40 dB(A)
- < VLI nocturne, 40 à 45 dB(A)
- < VLI nocturne, 45 à 50 dB(A)
- > VLI nocturne, 50 à 55 dB(A)
- > VLI nocturne, 55 à 60 dB(A)
- > VLI nocturne, > 60 dB(A)



Figure 23 : Isophones – Hauteur du maillage 1.5m – Secteur n°2 Village Ouest

Les VLI sont largement respectées sur l'ensemble du secteur (niveau maximum relevés de nuit entre 40 et 45 dB(A)). Aucune contrainte liée au bruit routier n'est ainsi à noter pour l'implantation de futurs bâtiments dans les secteurs de développement Village Ouest.

L'implantation de nouveaux LUSB dans les secteurs PQ VI Joran, PQ V Brandons, BF 6983 et PQ IV est conforme aux dispositions de l'art. 31 OPB. Les VLI peuvent être respectées sans recours à des mesures de protection particulières.

5.4.3 N°4 : Les Tailles

Le **secteur de développement Les Tailles** est affecté en « zone d'utilité publique 1 » et « zone mixte 1 » (DS II). Les locaux de ce secteur sont mixtes (VLI de jour/nuit = 60/50 dB(A)). Les résultats du maillage des niveaux de bruit sont illustrés ci-dessous pour une hauteur 1.5m (rez-de-chaussée des futurs bâtiments). La période diurne est la période déterminante vis-à-vis des contraintes liées au bruit routier dans ce secteur.

Isophones diurne, respect des VLI - DS II

- < VLI diurne, < 45 dB(A)
- < VLI diurne, 45 à 50 dB(A)
- < VLI diurne, 50 à 55 dB(A)
- < VLI diurne, 55 à 60 dB(A)
- > VLI diurne, 60 à 65 dB(A)
- > VLI diurne, 65 à 70 dB(A)
- > VLI diurne, > 70 dB(A)



Figure 24 : Isophones – Hauteur du maillage 1.5m – Secteur n°4 Les Tailles

Le long du Chemin des Graviers, les VLI sont respectées au niveau de la limite parcellaire, ainsi les VLI seront partout respectées. Aucune contrainte liée au bruit routier n'est ainsi à noter pour l'implantation de futurs bâtiments dans le secteur de développement **les Tailles**.

L'implantation de nouveaux LUSB dans le secteur Les Tailles est conforme aux dispositions de l'art. 31 OPB. Les VLI peuvent être respectées sans recours à des mesures de protection particulières.

5.4.4 N°5 : Les Tilles

Le **secteur de développement les Tilles** est affecté en « zone d'activités économiques 2 » (DS IV). Les locaux étant destinés à de l'exploitation, seuls les niveaux sonores diurnes sont pris en considération (VLI de jour = 70 dB(A)). Les résultats des maillages des niveaux de bruit sont illustrés ci-dessous pour une hauteur 1.5m (rez-de-chaussée des futurs bâtiments) et 8.3m (approximativement 3^{ème} étage).

Isophones diurne, respect des VLI - DS IV

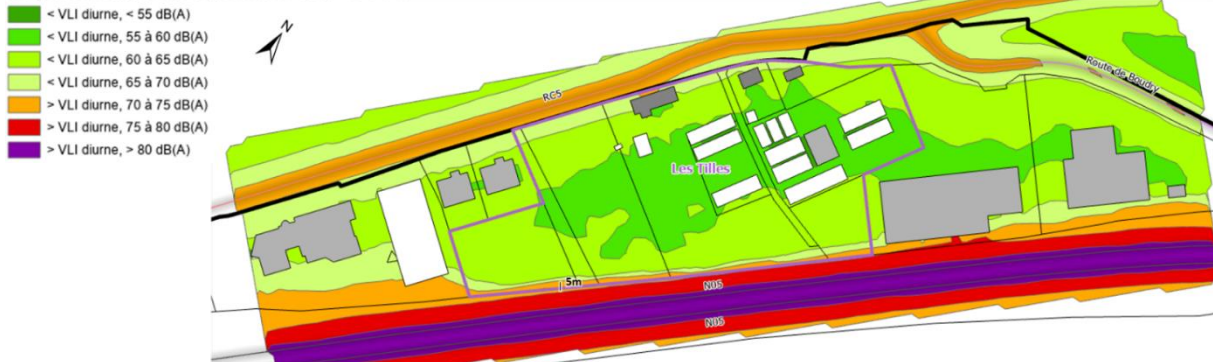


Figure 25 : Isophones – Hauteur du maillage 1.5m – Secteur n°5 Les Tilles

Isophones diurne, respect des VLI - DS IV

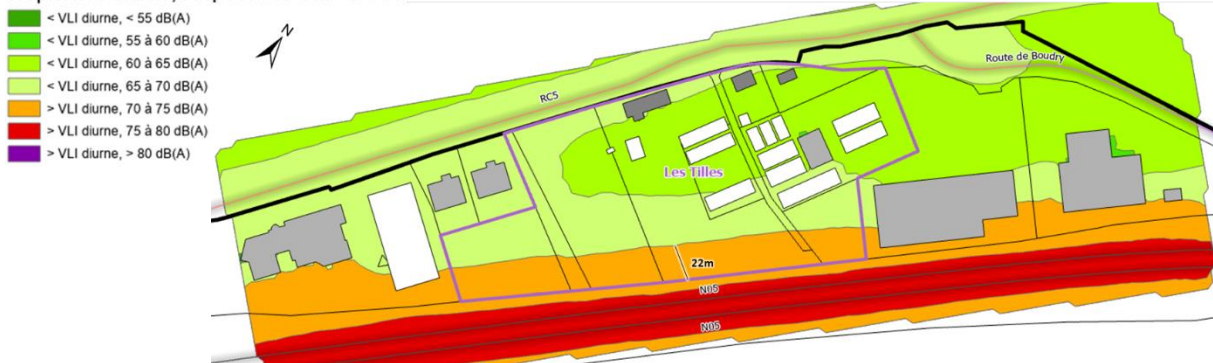


Figure 26 : Isophones – Hauteur du maillage 8.3m – Secteur n°5 Les Tilles

Au droit de la RC5, au nord du secteur, les niveaux maximums relevés approchent les 70 dB(A) diurnes au niveau de la limite parcellaire, pour une hauteur de 1.5m. Pour cette zone, la distance à la limite étant fixée à 7.5 m par le PAL révisé, les VLI seront partout respectées vis-à-vis du bruit de la route cantonale.

Concernant le bruit de la N05, à 1.5m de hauteur, les VLI seront respectées moyennant un retrait à la limite parcellaire d'au maximum 5m. Compte tenu de la distance à la limite (7.5 m), les VLI seront respectées. En revanche, au niveau des étages supérieurs (maillage 8.3m), les VLI seront respectées moyennant un retrait à la limite parcellaire sud d'environ 22m.

Des mesures de disposition des bâtiments et des locaux devront être prises dans la partie sud du secteur, afin de garantir le respect des VLI au droit des futurs bâtiments (étages supérieurs principalement). Par exemple, les bâtiments non sensibles (entrepôts, locaux de stockages, halles, etc.) devront être localisés dans la partie sud, au plus proche de la source de bruit de la N05. Selon leur disposition, ces bâtiments pourront constituer des obstacles antibruit entre la N05 et d'éventuels futurs bâtiments comprenant des locaux d'exploitation sensibles (type bureaux, ateliers, commerces, etc.).

Compte tenu des résultats ci-dessus, tout projet constructif situé le long de la N05 dans le secteur **Les Tilles**, devrait, au stade de la demande de permis, être accompagné d'une étude acoustique démontrant le respect des VLI selon les détails du projet (localisation et affectation des bâtiments, affectation des locaux au sein des bâtiments, position des ouvrants donnant sur des LUSB).

Dans le secteur Les Tilles, les nuisances sonores liées à la N05 pourraient induire des dépassements des VLI au droit des futurs LUSB. La mise en œuvre de mesures de protection permettra toutefois de respecter les VLI. Une étude acoustique devra accompagner toute demande de permis à proximité de cet axe routier afin de démontrer le respect des exigences de l'art. 31 OPB.

5.4.5 N°6 : Le Lac et les Murgiers

Le **secteur de développement Le Lac** constitue une nouvelle mise en zone et a fait l'objet de l'évaluation présentée au chapitre 5.2, démontrant le respect des VP. De ce fait, le respect des VLI vis-à-vis du bruit routier est également garanti pour ce secteur.

Le **secteur de développement PQ VII Murgiers** est affecté en « zone d'activités économiques 1 » (DS III). Les locaux étant destinés à de l'exploitation, seuls les niveaux sonores diurnes sont pris en considération. De plus, les VLI sont 5 dB(A) plus élevées selon l'art. 42 OPB (VLI de jour = 70 dB(A)). Les résultats du maillage des niveaux de bruit sont illustrés ci-dessous pour une hauteur 1.5m (rez-de-chaussée des futurs bâtiments).

Isophones diurne, respect des VLI - DS III (exploitation)

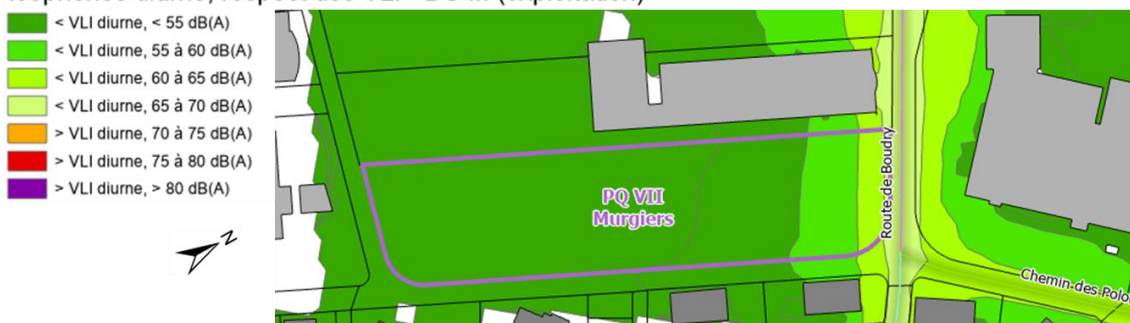


Figure 27 : Isophones – Hauteur du maillage 1.5m – Secteur n°6 PQ VII Murgiers

Les VLI sont largement respectées sur l'ensemble du secteur (niveaux maximums relevés le jour entre 60 et 65 dB(A)). Aucune contrainte liée au bruit routier n'est ainsi à noter pour l'implantation de futurs bâtiments dans le secteur PQ VII Murgiers.

L'implantation de nouveaux LUSB dans les secteurs Le Lac et PQ VII Murgiers est conforme aux dispositions de l'art. 31 OPB. Les VLI peuvent être respectées sans recours à des mesures de protection particulières.

5.5 Utilisation accrue des voies de communication (art. 9 OPB)

La législation en matière de bruit exige que les détenteurs de routes garantissent le respect des valeurs limites d'exposition. Dans le cas où les valeurs limites sont déjà dépassées, le propriétaire du tronçon routier (en général l'Etat ou la Commune) doit réaliser un assainissement selon art. 13ss OPB. En attendant la réalisation des mesures d'assainissement, l'augmentation des immissions dues au trafic supplémentaire ne doit pas être perceptible (utilisation accrue au sens de l'art. 9 OPB). Cette notion d'utilisation accrue a été traduite par une augmentation supérieure ou égale à 1.0 dB(A).

Plus précisément, d'après l'art. 9 OPB, le trafic induit par un projet ou un groupe de projets – ici le trafic induit par l'exploitation / la construction des secteurs de développements – ne doit pas entraîner un dépassement des valeurs limites d'immission (VLI) consécutif à l'utilisation accrue d'une voie de communication (let. a), ni de perception d'immissions de bruit plus élevée si cette voie de communication nécessite un assainissement (let. b). Dans le cas contraire, l'art. 10 prévoyant l'isolation acoustique des bâtiments et l'art. 11 OPB régissant les frais supportés par les détenteurs de routes, s'appliquent.

Le trafic total généré par le développement de l'ensemble des projets de densification sur la Commune de Cortaillod a été estimé par le bureau Citec (Etude de trafic, *Concept de mobilité multimodal*, Citec) et a été présenté au tableau de la Figure 2.

Les niveaux d'émissions de chacun des tronçons routiers considérés et l'effet des projets de densification (avec et sans prise en compte du K1) sont présentés dans le tableau suivant.

N°	Axe routier	2040 sans projets de densification				2040 avec projets de densification				Effet des projets	
		K1 jour dB(A)	K1 nuit dB(A)	LwA max. j dB(A)	LwA max. n dB(A)	K1 jour dB(A)	K1 nuit dB(A)	LwA max. j dB(A)	LwA max. n dB(A)	Avec (sans K1) dB(A)	
1	RC1002 (ouest)	0.0	-5.0	78.5	70.3	0.0	-4.4	79.3	71.1	0.8	0.8
2	Rue des Courtils	0.0	-5.0	73.9	60.9	0.0	-4.3	74.9	62.3	1.0	1.7 (1.0)
2'	Rue des Courtils	0.0	-5.0	74.4	60.9	0.0	-4.6	75.3	62.2	0.9	1.3 (0.9)
3'	Rue des Courtils	0.0	-5.0	72.2	58.6	0.0	-5.0	72.9	59.3	0.7	0.7
4	Route de Sachet Route de l'Areuse	0.0	-2.9	77.8	66.4	0.0	-2.3	78.4	67.6	0.6	1.2 (0.6)
4'	Route de la Goutte-d'Or	0.0	-2.9	75.2	64.0	0.0	-2.3	75.8	65.5	0.6	1.5 (0.6)
4''	Route de la Goutte-d'Or Route de l'Areuse	0.0	-2.9	73.9 75.7	62.5 64.3	0.0	-2.3	74.5 76.3	64.2 65.5	0.6	1.2 (0.6)
5	RC5	0.0	0.0	84.0	75.8	0.0	0.0	84.0	75.8	0.0	0.0
6	RC5	0.0	-1.0	81.5	73.0	0.0	-0.8	81.6	73.1	0.1	0.1
7	RC5	0.0	-2.7	79.8	71.3	0.0	-2.5	80.0	71.5	0.2	0.2
8	RC5	0.0	-1.3	81.1	72.6	0.0	-1.1	81.4	72.8	0.3	0.2
9	N05 est	0.0	0.0	88.1	80.7	0.0	0.0	88.2	80.8	0.1	0.1
10	Route de Boudry	0.0	-4.0	78.8	69.9	0.0	-3.5	77.4	68.5	0.4	0.4
11	Chemin des Jordils	-5.0	-5.0	56.4	47.4	-3.9	-5.0	60.3	50.2	3.9 (2.8)	2.8
12	Chemin des Polonais	0.0	-5.0	69.6	55.6	0.0	-5.0	70.0	56.0	0.4	0.4
13	Chemin des Draizes	0.0	-5.0	72.1	58.2	0.0	-5.0	73.2	59.2	1.1	1.0
14a	Chemin des Brandons	-5.0	-5.0	50.8	41.8	-5.0	-5.0	54.1	45.1	3.3	3.3
14b	Chemin des Brandons	-5.0	-5.0	54.8	45.8	-5.0	-5.0	56.7	47.7	1.9	1.9
15a	Route de Boudry Rue de la Fin	0.0	-5.0	72.3	58.4	0.0	-5.0	73.4	61.4	1.1	1.0
15b	Route de Boudry	0.0	-4.9	76.1	62.3	0.0	-4.2	76.8	64.9	0.7	1.4 (0.7)
16	Rue des Chavannes	0.0	-5.0	68.8	54.8	0.0	-5.0	69.7	57.1	0.9	0.9
17	Rue des Chavannes	0.0	-5.0	68.8	54.8	0.0	-5.0	69.5	55.5	0.7	0.7
18	Avenue François-Borel	0.0	-5.0	74.9	61.0	0.0	-5.0	75.5	61.6	0.6	0.6
19	Chemin des Gravieres	0.0	-5.0	70.3	56.3	0.0	-5.0	70.7	56.8	0.4	0.5
20	Chemin des Tailles	-5.0	-5.0	58.0	49.0	-3.8	-5.0	60.6	50.4	2.6 (1.4)	1.4
22	Chemin des Polonais	-5.0	-5.0	57.8	48.8	-3.6	-5.0	60.9	50.5	3.1 (1.7)	1.7

Tableau 13 : Effet des projets de densification sur les émissions sonores des tronçons routiers évalués

Au total, 13 tronçons routiers présentent une augmentation de trafic significative impliquant une augmentation des émissions de bruit supérieure ou égale à 1.0 dB(A), il s'agit des axes suivants :

- Rue des Courtils (n°2 et 2') ;
- Chemin des Jordils (n°11) ;
- Chemin des Draizes (n°13) ;
- Route de Sachet, de l'Areuse et de la Goutte-d'Or (n°4, 4'et 4'') ;
- Chemin des Brandons (n°14a et 14b) ;
- Chemin des Tailles (n°20) ;
- Route de Boudry, Rue de la Fin (n°15a et 15b) ;
- Chemin des Polonais (n°22).

L'augmentation des émissions sur ces axes est liée à l'augmentation « brute » du trafic (effet sans K1). Pour certains axes, l'augmentation du trafic implique une diminution de la correction K1 pour les faibles trafics, expliquant une augmentation des émissions plus importantes (sont concernés : la Rue des Courtils, Route de Sachet, de l'Areuse et de la Goutte-d'Or, Chemin des Jordils, Route de Boudry, Chemin des Tailles et Chemin des Polonais).

Les 13 tronçons précités présentent donc une utilisation accrue des voies de communication.

Une analyse des niveaux d'immission doit vérifier qu'aucun dépassement des VLI, ou perception d'immission plus élevée pour des bâtiments nécessitant un assainissement, ne sont induits par la réalisation de l'ensemble des projets de densification prévus dans le cadre de la révision du PAL.

Les analyses détaillées par tronçon sont présentées dans les chapitres ci-dessous.

5.5.1 Rue des Courtils (n°2 et 2')

L'augmentation des émissions de bruit liées au trafic induit par les projets de densification s'élève respectivement pour les tronçons 2 et 2' à +1.0 et +0.9 dB(A) de jour et à +1.7 et +1.3 dB(A) de nuit.

Le long de cet axe routier, les résultats de la modélisation montrent que 6 bâtiments présentent des dépassements des VLI à l'horizon futur 2040 avec projets de densification (voir Figure 28 et Tableau 14).

Pour 3 bâtiments (En Segrin 34, En Segrin 6 et Rue des Courtils 35), les dépassements sont exclusivement induits par le trafic généré par les différents projets de densification prévus dans le cadre du PAL. En effet, à l'horizon 2040 sans projets, les VLI étaient atteintes de jour sans être dépassées.

Pour les 3 autres bâtiments, les dépassements des VLI sont déjà constatés à l'horizon 2040 sans projets de densification. L'augmentation des émissions liées au trafic induit implique donc une péjoration des immissions de bruit.

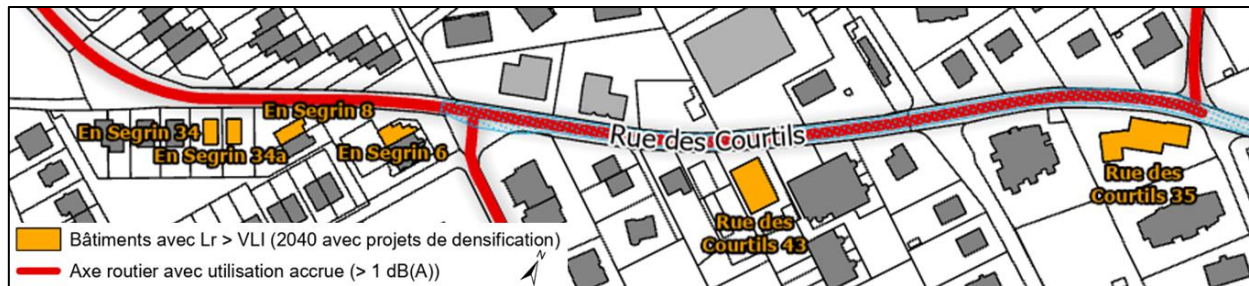


Figure 28 : Bâtiments dépassant les VLI (avec projets de densification) – Rue des Courtils

Tronçon n°	Adresse	BF	DS	2040							
				sans projets de densification		avec projets de densification					
				Niveau d'évaluation Lr Jour / Nuit en dB(A)		Niveau d'évaluation Lr Jour / Nuit en dB(A)					
2	En Segrin 34	7284	II	60	47	-	-	61	48	+1	-
	En Segrin 34a	7285	II	61	48	+1	-	62	49	+2	-
	En Segrin 8	6592	II	61	47	+1	-	62	49	+2	-
	En Segrin 6	5789	II	60	47	-	-	61	49	+1	-
2'	Rue des Courtils 43	5830	II	61	47	+1	-	62	49	+2	-
	Rue des Courtils 35	7452	II	60	48	-	-	61	50	+1	-

Tableau 14 : Bâtiments présentant des dépassements des VLI sans/avec projets de densification - Rue des Courtils

Les dépassements des VLI au droit des bâtiments Rue des Courtils 43 et Rue des Courtils 35 ont été discutés au chapitre 5.1.1. Sur le tronçon est de la Rue des Courtils disposant actuellement d'un revêtement de type SDA8-12 posé en 2011, **la pose d'un revêtement présentant une meilleure efficacité acoustique (type SDA4)** a été validée par la Commune. Cette mesure permettrait aux deux bâtiments Rue des Courtils 43 et 35, de respecter les VLI.

L'extension de la pose du revêtement SDA4 sur le tronçon ouest de la Rue des Courtils (au droit des bâtiments En Segrin) permettrait le respect des VLI au niveau des 4 bâtiments présentant des dépassements à l'horizon futur avec le trafic induit par les projets de densification.

Avec la pose de revêtement phonoabsorbant, les VLI seront partout respectées et les projets de densification prévus par le PAL, respecteront les exigences de l'art. 9 OPB s'agissant du bruit lié au trafic qu'ils vont générer sur la Rue des Courtils.

5.5.2 Route de Sachet, de l'Areuse et de la Goutte-d'Or (n°4, 4' et 4'')

L'augmentation des émissions de bruit liées au trafic induit par les projets de densification s'élève pour les tronçons 4, 4' et 4'' à +0.6 dB(A) de jour et entre +1.2 et +1.5 dB(A) de nuit. Il y a utilisation accrue en période nocturne uniquement.

Le long de ces tronçons routiers, les résultats de la modélisation montrent que 9 bâtiments présentent des dépassements des VLI à l'horizon futur 2040 avec projets de densification (voir Figure 29 et Tableau 15).

Globalement, le trafic induit par les projets de densification pèjore les niveaux d'immission (de nuit) de bâtiments présentant déjà des dépassements des VLI (de jour principalement) à l'horizon 2040 sans projets de densification. Pour un bâtiment (Route de l'Areuse 22), le trafic induit par les projets de densification entraîne le dépassement des VLI (respect des VLI sans projets de densification).

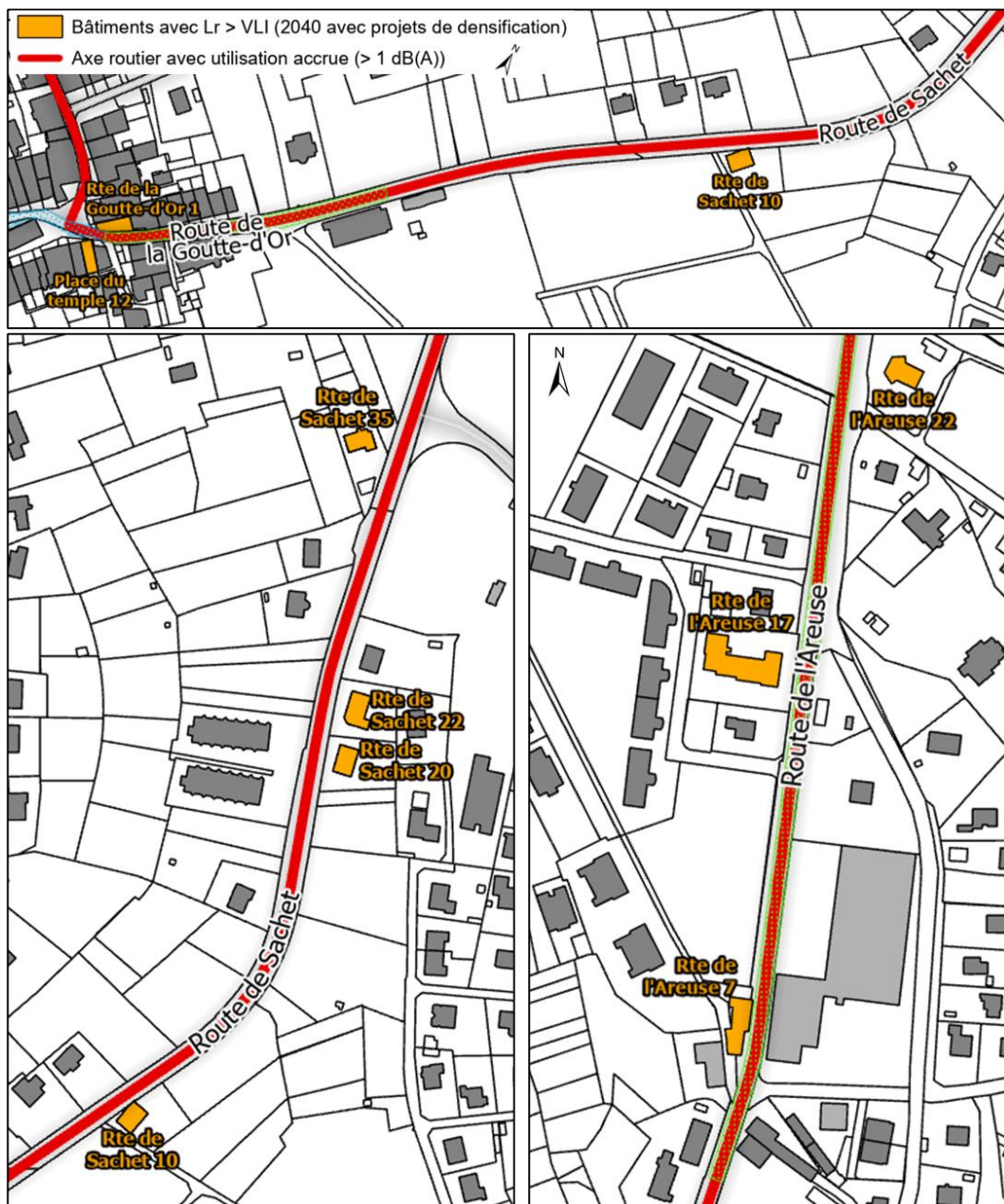


Figure 29 : Bâtiments dépassant les VLI (avec projets de densification) – Route de Sachet, Areuse, Goutte d'or

Tronçon n°	Adresse	BF	DS	2040				2040			
				sans projets de densification				avec projets de densification			
				Niveau d'évaluation Lr Jour / Nuit en dB(A)		Dép. des VLI Jour / Nuit en dB(A)		Niveau d'évaluation Lr Jour / Nuit en dB(A)		Dép. des VLI Jour / Nuit en dB(A)	
4'	Rte de la Goutte-d'Or 1	6910	III	67	56	+2	+1	67	57	+2	+2
	Place du Temple 12	1654	III	66	55	+1	-	66	56	+1	+1
4	Route de Sachet 10	4404	III	68	57	+3	+2	68	58	+3	+3
	Route de Sachet 20	4592	II	61	49	+1	-	61	50	+1	-
	Route de Sachet 22	4417	II	62	50	+2	-	62	52	+2	+2
	Route de Sachet 35	4294	II	62	51	+2	+1	62	52	+2	+2
4''	Route de l'Areuse 7	5072	III	67	55	+2	-	67	56	+2	+1
	Route de l'Areuse 17	4646	II	61	50	+1	-	62	51	+2	+1
	Route de l'Areuse 22	6303	II	60	50	-	-	61	51	+1	+1

Tableau 15 : Bâtiments présentant des dépassements des VLI sans/avec projets de densification - Rte de Sachet, Areuse, Goutte d'or

Les dépassements des VLI au droit des bâtiments Route de Sachet 20, 22 et 35 ont été discutés au chapitre 5.1.2. Sur le tronçon nord de la Route de Sachet, **la pose d'un revêtement phonoabsorbant (type SDA4)** a été validée par la Commune. Cette mesure permettrait aux 3 bâtiments de respecter les VLI.

L'extension de la pose du revêtement SDA4 sur le tronçon sud de la Route de Sachet (au droit du bâtiment Route de Sachet 10) n'aurait pas un effet suffisant pour permettre le respect des VLI au niveau du bâtiment.

Des portions de la route de la Goutte d'Or et de la Route de l'Areuse sont déjà revêtues d'un revêtement de type SDA4. L'abaissement de la vitesse légale sur ces tronçons n'est pas envisageable selon la Commune, pour des raisons de contraintes liées à l'exploitation des transports publics. Ainsi, aucune mesure à la source n'est envisageable les bâtiments présentant des dépassements résiduels des VLI. De plus, compte tenu de la configuration locale, la réalisation de mesures sur le chemin de propagation (obstacles antibruit) n'est pas réalisable au droit des bâtiments les plus proches de la route.

Les possibilités de mise en œuvre d'éventuelles mesures de protection contre le bruit supplémentaires vis à vis des 6 bâtiments avec dépassements résiduels des VLI seront étudiées dans le cadre de l'assainissement du bruit du secteur. Ces 6 bâtiments présentent des dépassements des VLI nocturnes en lien notamment à l'utilisation accrue du tronçon routier. Une coordination avec l'assainissement du bruit routier du secteur devra être engagée afin de déterminer lesquels de ces 6 bâtiments présentent des dépassements des VLI résiduels, malgré les éventuelles mesures de protection contre le bruit supplémentaires retenues dans le cadre de l'assainissement du bruit. Des mesures d'isolation acoustique (changement des fenêtres) devront être prises au droit de ces bâtiments, selon les exigences de l'art. 10 OPB.

Avec ces mesures, les projets de densifications prévus par le PAL, respecteront les exigences de l'art. 9 OPB s'agissant du bruit lié au trafic qu'ils vont induire sur la Route de Sachet, de l'Areuse et de la Goutte-d'Or.

Avec la pose de revêtement phonoabsorbant et les mesures d'isolation acoustiques (en coordination avec l'assainissement du bruit routier de l'axe), les projets de densification prévus par le PAL, respecteront les exigences de l'art. 9 OPB s'agissant du bruit lié au trafic qu'ils vont générer sur la Route de Sachet, de l'Areuse et de la Goutte d'Or.

5.5.3 Chemin des Jordils (n°11)

L'augmentation des émissions de bruit liées au trafic induit par les projets de densification s'élève à + 3.9 dB(A) de jour et +2.8 dB(A) de nuit.

Le long de cet axe routier, les résultats de la modélisation montrent qu'aucun bâtiment ne présente de dépassements des VLI à l'horizon futur 2040 avec projets de densification. Le bâtiment Chemin des Jordils 14 présente les niveaux sonores les plus élevés (51 / 39 dB(A) pour le jour et la nuit).

Les VLI sont partout respectées : les projets de densification prévus par le PAL, respecteront les exigences de l'art. 9 OPB s'agissant du bruit lié au trafic qu'ils vont générer sur le Chemin des Jordils.

5.5.4 Chemin des Draizes (n°13)

L'augmentation des émissions de bruit liées au trafic induit par les projets de densification s'élève à +1.1 dB(A) de jour et +1.0 dB(A) de nuit.

Le long de cet axe routier, les résultats de la modélisation montrent qu'aucun bâtiment ne présente de dépassements des VLI à l'horizon futur 2040 avec projets de densification. Le bâtiment Chemin de Ronzi 1 présente les niveaux sonores les plus élevés (60 / 46 dB(A) pour le jour et la nuit).

Les VLI sont partout respectées : les projets de densification prévus par le PAL, respecteront les exigences de l'art. 9 OPB s'agissant du bruit lié au trafic qu'ils vont générer sur le Chemin des Draizes.

5.5.5 Chemin des Brandons (n°14a et 14b)

L'augmentation des émissions de bruit liées au trafic induit par les projets de densification s'élève respectivement pour les tronçons 14a et 14b à +3.3 et +1.9 dB(A) de jour et de nuit.

Le long de cet axe routier, les résultats de la modélisation montrent qu'aucun bâtiment ne présente de dépassements des VLI à l'horizon futur 2040 avec projets de densification. Les bâtiments Chemin des Brandons 9a et Chemin des Brandons 5 présentent les niveaux sonores les plus élevés (47 / 38 dB(A) et 48 / 39 dB(A) pour le jour et la nuit).

Les VLI sont partout respectées : les projets de densification prévus par le PAL, respecteront les exigences de l'art. 9 OPB s'agissant du bruit lié au trafic qu'ils vont générer sur le Chemin des Brandons.

5.5.6 Route de Boudry, Rue de la Fin (n°15a et 15b)

L'augmentation des émissions de bruit liées au trafic induit par les projets de densification s'élève respectivement pour les tronçons 15a et 15b à +1.1 et +0.7 dB(A) de jour et à +1.0 et +1.4 dB(A) de nuit. Au niveau du tronçon 15b, il y a utilisation accrue en période nocturne uniquement.

Le long de ces axes, les résultats de la modélisation montrent que 6 bâtiments présentent des dépassements des VLI à l'horizon futur 2040 avec projets de densification (voir Figure 30 et Tableau 16).

Pour 4 bâtiments, les dépassements des VLI sont exclusivement induits par le trafic généré par les différents projets de densification prévus dans le cadre du PAL. En effet, à l'horizon 2040 sans projets de densification, les VLI n'étaient pas dépassées.

Pour les 2 autres bâtiments, les dépassements des VLI sont déjà constatés à l'horizon 2040 sans projets de densification. L'augmentation des émissions liées au trafic induit implique une péjoration des immissions.

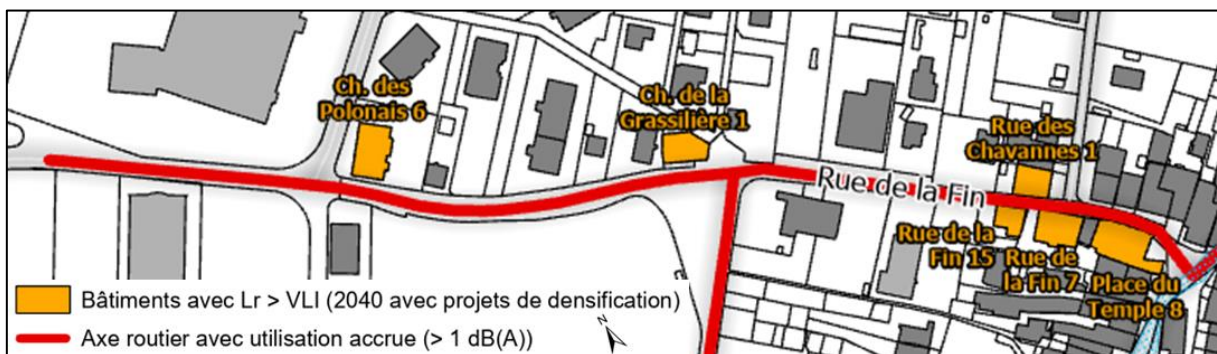


Figure 30 : Bâtiments dépassant les VLI (avec projets de densification) – Rue de la Fin et de Boudry

Tronçon n°	Adresse	BF	DS	2040				2040			
				sans projets de densification				avec projets de densification			
				Niveau d'évaluation Lr Jour / Nuit en dB(A)		Dép. des VLI Jour / Nuit en dB(A)		Niveau d'évaluation Lr Jour / Nuit en dB(A)		Dép. des VLI Jour / Nuit en dB(A)	
15a	Place du Temple 8	3432	III	65	51	-	-	66	53	+1	-
	Rue de la Fin 7	368	III	65	52	-	-	66	53	+1	-
	Rue de la Fin 15	3625	III	65	52	-	-	66	53	+1	-
	Rue des Chavannes 1	2820	III	65	51	-	-	66	53	+1	-
	Ch. de la Grassilière 1	4806	II	62	49	+2	-	63	50	+3	-
	Chemin des Polonais 6	5902	II	61	49	+1	-	62	50	+2	-

Tableau 16 : Bâtiments présentant des dépassements des VLI sans/avec projets de densification - Rue de la Fin et de Boudry

Les dépassements des VLI au droit des bâtiments Ch. de la Grassilière 1 et Chemin des Polonais 6 ont été discutés au chapitre 5.1.6. Sur le tronçon ouest de la Rue de la Fin, **la pose d'un revêtement phonoabsorbant (type SDA4)** a été validée par la Commune. Cette mesure permettrait d'abaisser les niveaux de bruit, sans toutefois suffire à supprimer les dépassements des VLI au droit des deux bâtiments.

Les possibilités de mise en œuvre d'éventuelles mesures de protection contre le bruit supplémentaires vis à vis de ces 2 bâtiments avec dépassements des VLI seront étudiées dans le cadre de l'assainissement du bruit routier du secteur. Une coordination avec l'assainissement du bruit routier du secteur devra être engagée afin de déterminer si ces bâtiments présentent des dépassements des VLI résiduels, malgré les éventuelles mesures de protection contre le bruit supplémentaires retenues dans le cadre de l'assainissement du bruit. Des mesures d'isolation acoustique (changement des fenêtres) devront être prises au droit de ces bâtiments, selon les exigences de l'art. 10 OPB.

L'extension de la pose du revêtement SDA4 sur le tronçon est de la Rue de la Fin (côté centre du village) permettrait le respect des VLI au niveau des 4 bâtiments présentant des dépassements à l'horizon futur avec le trafic induit par les projets de densification.

Avec la pose de revêtement phonoabsorbant et les mesures d'isolation acoustiques (en coordination avec l'assainissement du bruit routier de l'axe), les projets de densification prévus par le PAL, respecteront les exigences de l'art. 9 OPB s'agissant du bruit lié au trafic qu'ils vont générer sur la Rue de la Fin et la Route de Boudry.

5.5.7 Chemin des Tailles (n°20)

L'augmentation des émissions de bruit liées au trafic induit par les projets de densification s'élève à +2.6 dB(A) de jour et +1.4 dB(A) de nuit.

Le long de cet axe routier, les résultats de la modélisation montrent qu'aucun bâtiment ne présente de dépassements des VLI à l'horizon futur 2040 avec projets de densification. Le bâtiment Chemin des Gravières 12, présente les niveaux sonores les plus élevés (54 / 41 dB(A) pour le jour et la nuit).

Les VLI sont partout respectées : les projets de densification prévus par le PAL, respecteront les exigences de l'art. 9 OPB s'agissant du bruit lié au trafic qu'ils vont générer sur le Chemin des Tailles.

5.5.8 Chemin des Polonais (n°22)

L'augmentation des émissions de bruit liées au trafic induit par les projets de densification s'élève à +3.1 dB(A) de jour et +1.7 dB(A) de nuit.

Le long de cet axe routier, les résultats de la modélisation montrent qu'aucun bâtiment ne présente de dépassements des VLI à l'horizon futur 2040 avec projets de densification. Le bâtiment Chemin des Peupliers 2 présente les niveaux sonores les plus élevés (51 / 40 dB(A) pour le jour et la nuit).

Les VLI sont partout respectées : les projets de densification prévus par le PAL, respecteront les exigences de l'art. 9 OPB s'agissant du bruit lié au trafic qu'ils vont générer sur le Chemin des Polonais.

5.6 Limitation des émissions d'une nouvelle installation fixe (art. 7 OPB)

Les émissions de bruit des nouvelles installations bruyantes ne doivent pas entraîner de dépassement des valeurs de planification (VP) au droit des LUSB situés à proximité.

Dans le cadre de la révision du PAL, le détail des futures sources de bruit qui viendront s'implanter sur le territoire communal ne sont pas connus. Une attention particulière devra être apportée aux nouvelles installations situées dans les différentes zones d'activités économiques, principalement lorsqu'elles sont voisines de zones d'habitation / zones mixtes nécessitant un certain calme (affectés d'un DS II).

L'évaluation de la conformité à l'art. 7 OPB sera réalisée dans le cadre des demandes de permis de construire des bâtiments/installations concernées et est ici sans objet.

6. Impressum

Yverdon-les-Bains, le 25 avril 2023

Collaborateurs/trices ayant participé au projet

Delphine Letenneur, spécialiste Bruit

CSD INGÉNIEURS SA

Michael CHOPARD
Responsable domaine Environnement

Sarah EMCH
Cheffe de projet

7. Disclaimer

CSD confirme par la présente avoir exécuté son mandat avec la diligence requise. Les résultats et conclusions sont basés sur l'état actuel des connaissances tel qu'exposé dans le rapport et ont été obtenus conformément aux règles reconnues de la branche.

CSD se fonde sur les prémisses que :

- ◆ le mandant ou les tiers désignés par lui ont fourni des informations et des documents exacts et complets en vue de l'exécution du mandat,
- ◆ les résultats de son travail ne seront pas utilisés de manière partielle,
- ◆ sans avoir été réexaminés, les résultats de son travail ne seront pas utilisés pour un but autre que celui convenu ou pour un autre objet ni transposés à des circonstances modifiées.

Dans la mesure où ces conditions ne seraient pas remplies, CSD déclinera toute responsabilité envers le mandant pour les dommages qui pourraient en résulter.

Si un tiers utilise les résultats du travail ou s'il fonde des décisions sur ceux-ci, CSD décline toute responsabilité pour les dommages directs et indirects qui pourraient en résulter.

Annexe A
Plan des degrés de sensibilité au bruit DS (en vigueur et révisés)

Plan des degrés de sensibilité

Limite communale
 Bâtiments Sensible
 Bâtiments Exploitation
 Bâtiments Non sensible
 Revêtements phoniques SDA 4 (Nanosoft)
 Revêtements phoniques SDA8 teneur en vide 12%

Vitesse légale
 30
 40
 50
 60
 80
 120

DS (PAL révisé)
 II
 III
 IV

DS (selon affectation en vigueur)
 DS II
 DS III
 DS IV

0 25 50 100 Mètres

