Document

Ville de Fribourg

Révision du plan d'aménagement local (PAL) – rapport bruit

Plan d'attribution des degrés de sensibilité au bruit (DS)

V3.0 - 10/03/2023

1 PRÉAMBULE 1

1.1 Contexte 1

1.2 Procédure 1

1.3 Conséquences du DS attribué 1

2 MÉTHODOLOGIE 2

2.1 Attribution des DS 2

2.2 Une attribution des DS adaptée au contexte local 3

2.3 Attribution générale proposée dans le cadre du PAL (avril 2023) 5

3 ANALYSE PAR SECTEUR 11

3.1 Remarque préliminaire 11

3.2 Jolimont (articles 16’036-16’037-16’103 à 16’105-16’107 à 16’109-16’111 à 16’114 RF) 11

3.3 Rue Hans-Geiler - articles 7’224 à 7’231 RF 13

3.4 Boulevard de Pérolles - articles 7’144 à 7’152 RF 13

3.5 Route de Beaumont - articles 10’289-10’300-10’301 RF 15

3.6 Modification 051 - Route des Cliniques (article 7'075 et 7'053 (partiel) RF) 15

3.7 Centre du Schönberg - articles 14’340-14’348-14’349-14’354-14’355-14’356 RF 16

3.8 Bourguillon « Fenettaz » - articles 12’025-12’143-12’163-12’164-12’189-12’190-12’192-12’194 à 12’198-12’231 RF 17

3.9 Cardinal-Midi (article 7’201 RF) 20

3.10 Route des Neigles (articles 8’087-8’089-8’090-8’194-8’219-8’279-8’280-8’281-8’283 RF) 20

3.11 Hôpital Daler (articles 11’004 (partiel)-11’005-11’006 RF) 21

3.12 Route du Châtelet (article 10’228 (partiel) RF) 23

3.13 Poste (articles 16’226 à 16’228 (partiel) RF) 24

3.14 Pfaffengarten/route du Stadtberg (articles 8’079-8’093-8’265-14’185 (partiel)-14’198 à 14’202 RF) 26

3.15 Route de Bourguillon (article 12011 (partiel) RF) 27

3.16 Chandolan (articles 6’525 et 6’526 RF) 28

3.17 Modification 002 : Abbé-Freeley (article 6'003 RF) 29

3.18 Modification 003 : Macumba (article 14’458 RF) 30

3.19 Modification 012 : Rue St-Pierre (articles 16'327, 16'329, 16'331 et 16’333 RF) 30

3.20 Modification 019 : Ancienne Gare (article 8’238 RF) 31

3.21 Modification 023 : Route de Bourguillon (articles 12'008 et 12'247 RF) 33

3.22 Modification 031 : Route de la Glâne (article 7’012 RF) 34

3.23 Modification 032 : Daillettes (articles 7'001 à 7’009 RF) 35

3.24 Modification 034 : Sonnenberg (article 13’098 RF) 36

3.25 Modification 036 : Bonnefontaines (article 6’522 RF) 36

3.26 Modification 038 : Torry-Est (articles 6’037, 6’719 (partiel), 6’720, 6’725 et 17’733 RF) 37

3.27 Modification 039 : Grandfey (article 8’251 RF) 37

3.28 Modification 047 : Heitera (articles 14'442 et 14'443 RF) 38

3.29 Modification 049 – Route des Neigles (articles 8'160 et 8'163 RF) 39

3.30 Modification 052 – Les Buissonnets (article 8’078 RF) 39

3.31 Modification 055 : parking Heitera (article 14'426 RF) 40

3.32 Modification 062 - site « Pavafibres SA » (articles 7’521-7’564-7’567-7’568-7’575-7’583-7’584-7’588-7’607 RF) 41

3.33 Modification 064 : HEIA-FR – PER21 (article 7'517 (partiel) RF) 42

3.34 Modification 066 – Caserne Poya (article 6'068 RF) 43

~~3.35 Modification 070 – Rue de la Carrière (article 11’075 RF)~~ 43

3.36 Modification 101 : Route du Riedlé (article 17’748 (partiel) RF) 44

3.37 Modifications 102 et 104 : Rempart (articles 14’034 (partiel) et 16'332 (partiel) RF) 45

3.38 Modifications 105 et 106 : Oelberg et Maigrauge (articles 13’093 (partiel), 8'278, 8'239 (partiel) et 7’581 (partiel) RF) 45

3.39 Modification 64 – Rue des Ecoles (article 16’096 RF) 46

3.40 Modification 101 (article 17’751 RF – Chemin du Mettetlet) 47

3.41 Modification 157 – Rue de la Carrière / Rue du Progrès (articles 11'162 (partiel), 11'163 (partiel), 11'092 (partiel) et 11’075 RF) 47

3.42 Modification – Hauts-de-Schiffenen (articles 8'066 (partiel), 8’067 (partiel), 8’068 (partiel), 8'148, 8’150 (partiel) et 8'286 (partiel) RF) 48

3.43 Modification 001 – Chemin de Bonlieu (article 6’017 RF) 48

1 Préambule

1.1 Contexte

La loi fédérale sur la protection de l'environnement (LPE) définit les principes généraux de la lutte contre le bruit. L'ordonnance fédérale sur la protection contre le bruit (OPB) précise ces différents principes et introduit la notion de degré de sensibilité au bruit (DS). L'appréciation des nuisances sonores s'effectue conformément à ces bases légales. Afin de permettre d'évaluer les niveaux sonores, il convient de déterminer les valeurs limites d'exposition applicables qui font référence aux degrés de sensibilité au bruit (DS).

Dans le cadre du plan d'aménagement local (PAL) en vigueur, les degrés de sensibilité au bruit (DS) ont été attribués sur l'ensemble du territoire communal. Ils font l'objet d'un plan spécifique « Plan d'attribution des degrés de sensibilité au bruit », approuvé le 3 juillet 1996. A noter que dans le cadre des plans d'aménagement de détail (PAD), ce sont les DS mentionnés dans ce plan qui s'appliquent ; les PAD n'attribuent pas les DS. Dans le cadre de la révision du PAL de la Ville de Fribourg, le plan d'attribution des DS doit être adapté.

1.2 Procédure

Conformément à l'art. 44 OPB, les DS sont attribués lors de la délimitation ou de la modification de zones d'affectation ou lors de la modification du règlement communal d'urbanisme (RCU).

1.3 Conséquences du DS attribué

L'attribution des degrés de sensibilité (DS) permet de fixer les niveaux de bruit admissibles selon les affectations des diverses zones à bâtir. Cela permet d'évaluer les valeurs limites d'exposition (VLE) selon la nature de l'utilisation du territoire exposé aux différents types de bruit.

Les DS permettent de définir le niveau d'immission sonore à respecter :

- Dans le cas d'une mise en zone, de l'équipement d'un terrain ou d'un permis de construire, les valeurs limites d'exposition de l'OPB, la valeur de planification (VP) ou la valeur limite d'immission (VLI) selon le cas, doivent être respectées au droit des futurs locaux à usage sensible au bruit (LUSB) (art. 29 à 31 OPB).
- Pour une installation fixe potentiellement bruyante nouvelle, modifiée ou existante, les valeurs limites d'exposition de l'OPB, VP ou VLI selon le cas, doivent être respectées au droit des locaux à usage sensible au bruit existants et projetés (art 7, 8, 9, 13 OPB).

Les effets contraignants ne se limitent pas seulement au périmètre en question, mais s'étendent aussi à l'extérieur. En effet, le DS attribué aux bien-fonds voisins est déterminant pour le respect des valeurs limites d'exposition d'une installation fixe nouvelle ou existante. Par exemple, dans le cas d'une rampe d'accès à un parking souterrain située en zone de DS III (zone mixte), voisine d'une zone d'habitation de DS II (zone résidentielle), les nuisances sonores produites par le trafic sur la rampe devront respecter les valeurs limites de la zone résidentielle.

2 Méthodologie

2.1 Attribution des DS

L'attribution d'un degré de sensibilité d'un secteur doit être faite sur la base de l'affectation prévue pour ce secteur :

- Le **DS II** sera ainsi attribué 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 (zone de villas, d'habitation collective, zone mixte habitat et activités tertiaires ou de service, zone d'utilité publique, etc.).
- Le **DS III** sera attribué dans les zones où sont admises des entreprises moyennement gênantes, notamment dans les zones mixtes avec habitation et activités artisanales ou commerciales (zone village, urbaine, d'habitation collective avec activité moyennement gênante, artisanale, de commerce, etc.), ainsi que dans les zones agricoles et les zones intermédiaires.
- Le **DS IV** sera attribué dans les zones où sont admises des entreprises fortement gênantes, notamment dans les zones industrielles (industrie lourde, artisanat ne pouvant pas être autorisé dans les autres zones).

Aucun DS I n'est prévu sur le territoire communal.

Les valeurs limites d'exposition sont plus strictes pour les zones d'habitation pure que pour celles où des activités artisanales sont également autorisées (degrés de sensibilité dans le tableau). Ces valeurs sont plus basses la nuit que le jour et sont généralement les suivantes:

Degré de sensibilité Art. 43 OPB	Valeur de planification		Valeur limite d'immission		Valeur d'alarme	
	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit
DSII	55	45	60	50	70	65
DSIII	60	50	65	55	70	65
DSIV	65	55	70	60	75	70

Tableau 2-1 Degré de sensibilité au bruit selon annexes 3, 4 et 6 OPB (Lr en [dB(A)]).

Selon l'art 42 OPB, pour les locaux d'exploitations qui se situent dans des secteurs où l'on a attribué les degrés de sensibilité I, II ou III, les valeurs limites d'immission et de planification sont de 5 dB(A) plus élevées, à l'exception notamment des écoles.

2.2 Une attribution des DS adaptée au contexte local

S'il n'est pas possible de respecter les valeurs limites d'exposition correspondant au DS attribuable selon l'affectation de la zone, en raison de l'existence d'une source de bruit voisine importante (par exemple, une parcelle au bord d'une route à grand trafic), les solutions suivantes sont envisageables :

- Adaptation ponctuelle de l'affectation ;
- Réglementation spécifique ;
- Déclassement partiel d'une zone ;
- Allègement d'une installation.

2.2.1 Adaptation ponctuelle de l'affectation

Dans le cadre d'une procédure de planification (par exemple la révision du PAL), la solution optimale, pour minimiser les contraintes, consiste, dans la mesure du possible, à adapter les affectations au contexte « sonore » préexistant. Par exemple, ne pas prévoir les zones les plus sensibles (résidentielles - DSII) à proximité de sources de bruit potentiellement gênantes. Dans le même esprit, on évitera de juxtaposer un DSII avec un DSIV (l'un nécessitant une certaine tranquillité, l'autre autorisant les activités bruyantes).

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),
- de volontés communales : mutation progressive de l'affectation, planification d'une nouvelle source de bruit (projet d'axe routier par exemple) ou au contraire d'une mesure de limitation des nuisances (projet de limitation de la vitesse à 30 km/h, nouveau plan de circulation, etc.)[1].

A noter que les DS qui auraient été attribués et légalisés dans le cadre de plans spéciaux doivent être repris tel quel.

2.2.2 Réglementation spécifique

Dans le cas où la planification rentre inévitablement en conflit avec les exigences l'OPB, une réglementation spécifique pour ces secteurs particulièrement exposés au bruit peut être introduite dans le RCU : alignement, orientation, morphologie et gabarit des constructions adaptés[2], aménagement extérieur avec obstacle imposé (butte, mur, constructions annexes, etc.), disposition des locaux à usage sensible au bruit, mesures architecturales à prévoir, etc.

Dans ce cas, il est explicitement demandé qu'une expertise acoustique soit fournie dans le cadre de la demande de permis de construire. Le Service de l'environnement publie notamment une

[1] Pour rappel : une diminution de vitesse de 10 km/h représente une baisse d'environ 1 dB(A). Une diminution de moitié du trafic représente une baisse d'environ 3 dB(A).

[2] Un doublement de la distance entre le bâtiment et la source de bruit linéaire (route, train), représente une baisse de 3 dB(A). Pour une source ponctuelle, l'atténuation géométrique est de 6 dB(A) pour un doublement de la distance. Une orientation de façade perpendiculaire à la route plutôt que parallèle peut représenter une baisse jusqu'à 3 dB(A) environ (réduction de l'angle de vue libre sur la source).

carte des zones d'influence d'une source de bruit notable concernant un certain nombre de types de bruit : bruit routier, du chemin de fer, des aérodromes et des stands de tir[3].

2.2.3 Déclassement partiel d'une zone

Il est possible de déclasser une partie d'une zone de DS II en DS III si celle-ci est déjà exposée à un bruit existant (art. 43 al. 2 OPB). Un déclassement n'est en principe possible qu'à condition que la valeur limite d'immission (VLI) DS III soit aujourd'hui dépassée et qu'au 1er janvier 1985 (date d'entrée en vigueur de la LPE), elle l'était déjà (ceci pour éviter que le déclassement évite la mise en œuvre de protection antibruit).

Un tel déclassement a pour effet d'élever les valeurs limites d'exposition de tous les genres de bruit. Cela signifie que la personne qui subit un déclassement, le long d'une route par exemple, devra supporter, en plus des nuisances de la route, un bruit plus élevé provenant le cas échéant du chauffage de son voisin ou de l'usine située de l'autre côté de la route.

Selon la jurisprudence du Tribunal fédéral (TF), les conditions suivantes doivent être remplies pour un déclassement :

- Une autre affectation (p.ex. mixte, zone centre) n'est pas une mesure plus appropriée de planification ;
- Le dépassement des VLI n'est pas faible (« nicht schon bei geringfügigen Überschreitungen des IGW ») ;
- 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.

2.2.4 Allègement d'une installation

Une autre solution consiste à maintenir le DS de la zone en question et d'octroyer un allégement à l'installation fixe existante en cause (par exemple une route ; art. 14 OPB).

Cette manière de procéder à l'avantage de maintenir les valeurs limites de la zone pour tous les autres types de bruit (le chauffage du voisin par exemple).

L'allégement est en fait une dérogation d'une valeur limite. Il est octroyé à une installation fixe déterminée et doit être approuvé par l'autorité cantonale compétente qui définit les conditions de l'octroi avant la mise à l'enquête publique. Comme condition, il doit notamment être démontré que toutes les solutions de protection ont été étudiées et qu'aucune n'est techniquement réalisable et/ou économiquement supportable. Ainsi, une demande d'allègement est intégrée en général dans une procédure liée à un projet d'assainissement du bruit. Avec un allégement octroyé, la valeur limite d'exposition OPB peut être dépassée et une nouvelle valeur, supérieure, est consignée pour chaque récepteur.

[3] http://geo.fr.ch/SEn-bruit/

2.3 Attribution générale proposée dans le cadre du PAL (avril 2023)

2.3.1 En fonction de l'affectation

L'attribution des DS a été effectuée en fonction de l'affectation prévue par le PAL révisé (voir tableau ci-après).

Zone d'affectation	DS	Symbole
Zone de ville I (ZV I)	III	
Zone de ville II (ZV II)	III	
Zone de ville III (ZV III)	III	
Zone de ville IV (ZV IV)	III	
Zone résidentielle protégée I (ZRP I)	II	
Zone résidentielle protégée II (ZRP II)	II	
Zone résidentielle à faible densité (ZRFD)	II	
Zone résidentielle à moyenne densité I (ZRMD I)	II	
Zone résidentielle à moyenne densité II (ZRMD II)	II	
Zone résidentielle à haute densité (ZRHD)	II	
Zone régie par un plan d'affectation cantonal (ZRPAC)	**	
Zone d'activité I (ZACT I)	III ou IV	
Zone d'activité II (ZACT II)	III ou IV	
Zone d'activité III (ZACT III)	III ou IV	
Zone d'intérêt général (ZIG)	II ou III	
Zone verte d'intérêt général (ZVIG)	III	

Zone d'affectation	DS	Symbole
Zone de place urbaine protégée (ZPUP)	-	
Zone de place urbaine (ZPU)	-	
Zone agricole (ZA)	III*	
Zone verte de protection du paysage (ZVPP)	-	
Aire forestière (AF)	-	
Zone superposée de protection de la nature (ZPN)	-	

* applicable uniquement aux bâtiments comprenant des locaux à usage sensible au bruit
** de compétence cantonale

Tableau 2-2 Attribution du DS en fonction des affectations du PAL de septembre 2020.

Dans la **zone résidentielle protégée**, le caractère urbanistique et architectural des éléments qui la composent, à savoir les bâtiments, les espaces extérieurs ainsi que la configuration générale du sol, doit être sauvegardé (voir RCU - Règlement communal d'urbanisme).

La **zone de ville II** correspond à une zone mixte protégée.

Concernant la **zone d'intérêt général**, le DSII ou le DSIII est attribué en fonction de la sensibilité des locaux à usage sensible au bruit existants et/ou prévus (DSII pour les écoles, les hôpitaux, les homes, les musées, etc. ; DSIII pour les écoles supérieures, les équipements sportifs, les salles de spectacles, les services techniques, etc.) ainsi que de l'exposition au bruit existant (notamment pour les localisations en centre-ville). Les cas particuliers suivants sont notamment à relever :

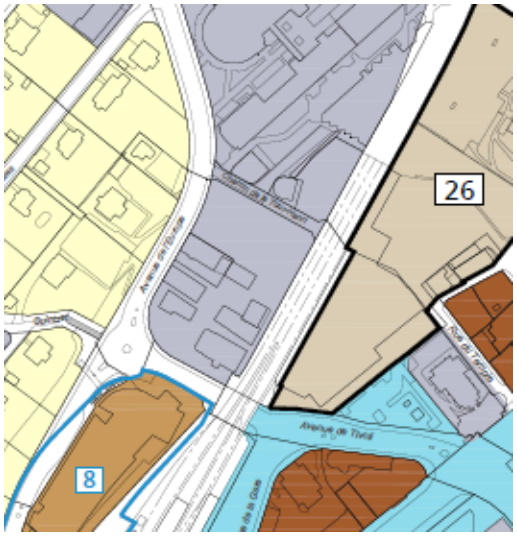
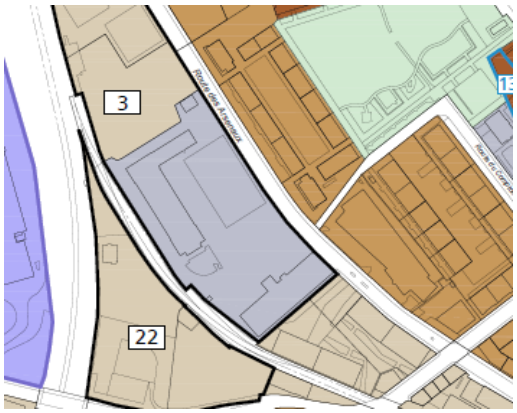
	Varis - articles 16176 – 16179 - 16659 RF : Le secteur est et reste en zone d'intérêt général (Ecoles professionnelles, écoles primaire et secondaire). Le DS III, qui a été attribué à cette zone, est maintenu.
	**Tour Henri - articles 16118 - 16120 RF :** Le PAL révisé affecte ces parcelles en zone d'intérêt général (Université). Le DS III, qui a été attribué à cette zone, est maintenu.
	**Route des Arsenaux - article 7106 RF :** Le secteur est et reste en zone d'intérêt général (Haute Ecole de Santé). Le DS III, qui a été attribué à cette zone, est maintenu.

Figure 2-1 Zones d'intérêt général particulières.

Pour la **zone agricole**, le DS III est attribué uniquement aux bâtiments comprenant des locaux à usage sensible au bruit.

Il n'est pas attribué de DS à la zone de place urbaine, la zone verte de protection du paysage, la zone de forêt et à la zone de protection de la nature ainsi qu'aux cours d'eau naturel et la zone ferroviaire.

Le site « Bluefactory » (articles 7042-7743 RF), initialement affecté en zone d'activités et zone de ville IV avec un DSIV, fait aujourd'hui l'objet d'un plan d'affectation cantonal (PAC). Le DS est attribué par le Canton, dans le cadre du PAC (DS III selon PAC mis à l'enquête le 24 novembre 2017 et approuvé en juillet 2018).

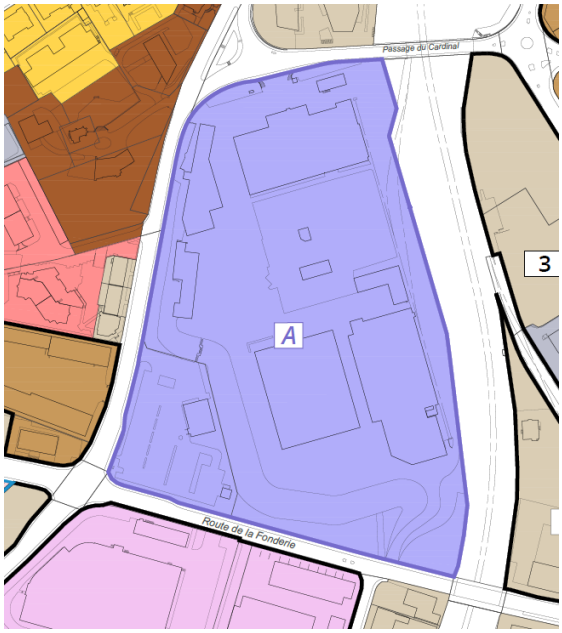


Figure 2-2 Site Bluefactory (en violet).

2.3.2 En fonction du bruit préexistant (routier et ferroviaire)

Concernant les bruits de la route et du chemin de fer (annexes 3 et 4 OPB), deux types de sources de bruit préexistantes sont de potentielles sources de nuisances sonores :

- **Voies ferrées** : les lignes CFF 250 Lausanne – Berne et 253 Fribourg – Payerne traversent le territoire de la Ville de Fribourg. L'atténuation du bruit due à la distance entre la source et le récepteur est indiquée dans le tableau 2-3 ci-après (l'atténuation ne tient pas compte d'éventuels effets d'obstacle ou d'autres effets sur le chemin de la propagation du bruit, par exemple atténuation atmosphérique ou effet de sol).
- **Routes nationale, cantonales et communales** (voir plan de charges dans la figure ci-après). Le tableau 2-4 ci-après indique, en fonction du trafic journalier moyen (TJM), la distance à partir de laquelle les valeurs limites d'immission (VLI) de l'OPB sont atteintes (uniquement atténuation géométrique, sans tenir compte d'éventuels effets d'obstacle ou d'autres effets sur le chemin de la propagation du bruit, par exemple atténuation atmosphérique ou effet de sol).

Distance [m]	Atténuation géométrique [dB(A)]
5	-7.0
6	-7.8
7	-8.5
8	-9.0
10	-10.0
12	-10.8
15	-11.8
18	-12.6
20	-13.0
25	-14.0
30	-14.8
35	-15.4
40	-16.0
45	-16.5
50	-17.0
60	-17.8
70	-18.5
80	-19.0
90	-19.5

Tableau 2-3 Atténuation due à la distance pour une source linéaire (sans effet d'obstacle ou autres effets sur le chemin de propagation du bruit).

TJM	VLI DSII		VLI DSIII	
Vitesse : 50 km/h	Jour (60 dB(A))	Nuit (50 dB(A))	Jour (65 dB(A))	Nuit (55 dB(A)
2 000	10	4	4	1.5
3 000	15	6	5	2
4 000	20	8	7	3
5 000	25	13	8	4
6 000	30	18	10	6
7 000	35	24	11	8
8 000	40	32	13	10
9 000	45	40	14	13
10 000	50	50	16	16
11 000	55	60	17	19
12 000	60	70	19	21
13 000	65	75	21	23
14 000	70	80	22	24
15 000	75	85	25	26
16 000	80	90	26	28
17 000	85	95	27	30
18 000	90	100	29	31
19 000	100	110	30	33
20 000	105	115	31	35
25 000	125	140	40	45

Tableau 2-4 Distances indicatives en fonction du TJM, pour une vitesse de 50 km/h (selon modèle de calcul Stl-86+ ; avec paramètres selon annexe 3 OPB ; uniquement atténuation géométrique, sans effet d'obstacle ou autres effets sur le chemin de propagation du bruit).

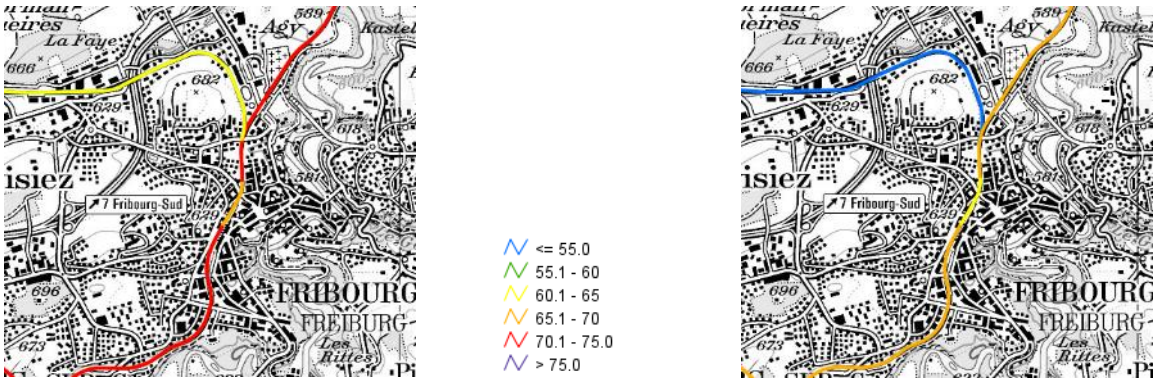


Figure 2-3 Extrait du cadastre des émissions ferroviaires (à gauche : jour ; à droite : nuit ; source : map.geo.admin.ch)

Figure 2-4 TJM 2020 de la route nationale (en vert) et des routes cantonales (en brun). Données extraites du plan de charges 2020 du Service cantonal de la Mobilité (source de l'image : swisstopo).

Sur cette base, les secteurs dont l'affectation a été modifiée dans le cadre de la présente révision du PAL, impliquant de fait un DS plus sévère (par exemple zone de ville (DS III) passant en zone résidentielle (DS II)) ont été examinés dans le présent rapport, afin d'évaluer, le cas échéant, l'impact de la présence d'une source de bruit (routier et/ou ferroviaire) à proximité, sur la constructibilité de la zone (voir plan de modifications des DS). Les contraintes liées à la présence

d'éventuelles sources sonores existantes (essentiellement routières et ferroviaires) ont été évaluées afin de proposer des solutions acceptables (adaptation ponctuelle de l'affectation, introduction d'une réglementation spécifique dans le RCU, recours à un déclassement).

Pour les secteurs dont l'affectation a été modifiée, le DS attribué a été reconsidéré et le cas échéant adapté.

3 Analyse par secteur

3.1 Remarque préliminaire

Les numéros des modifications citées ci-après (chapitre 3.6 et chapitres 3.17 à 3.41) se réfèrent à la numérotation du plan des modifications des degrés de sensibilité au bruit de la cinquième enquête publique.

Dans les chapitres ci-après, le texte en rouge représente les modifications par rapport au rapport bruit produit dans le cadre de l'enquête du PAL effectuée en 2022. **Seules ces modifications peuvent faire l'objet d'opposition dans le cadre de la présente enquête publique**.

3.2 Jolimont (articles 16'036-16'037-16'103 à 16'105-16'107 à 16'109-16'111 à 16'114 RF)

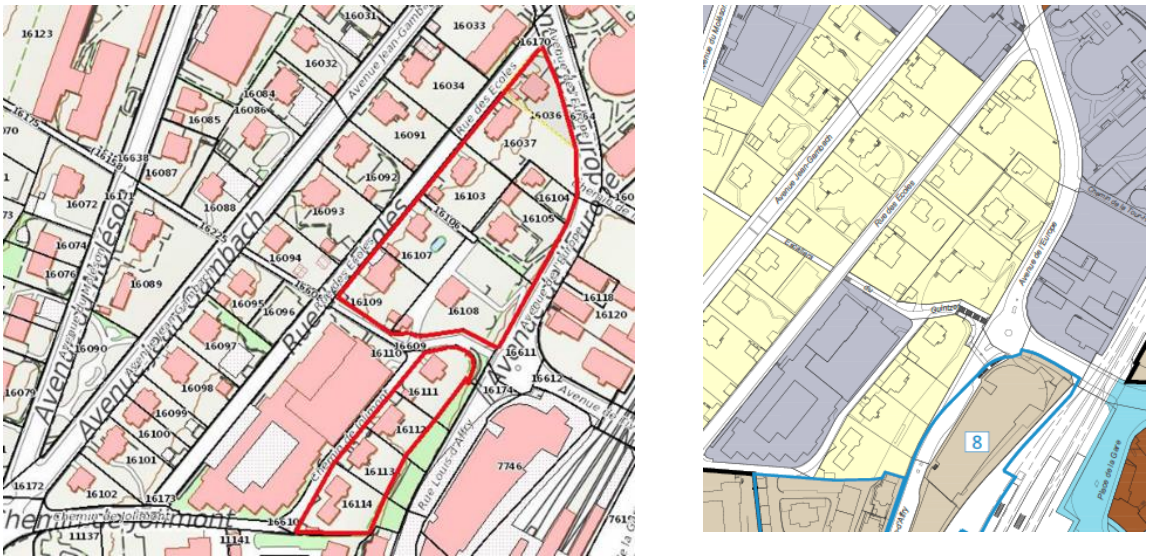


Figure 3-1 Jolimont ; image de droite : PAL – affectation (PAL, 3ème enquête publique. Septembre 2020).

Le PAL prévoit de passer le secteur de zone de ville II (DSIII) en zone résidentielle protégée I (DSII). Seules les parcelles au bord de l'avenue de l'Europe au nord (12'550 véh/j) et de la rue Louis d'Affry au sud (12'600 véh/j) sont soumises à des nuisances sonores ; celles situées à l'arrière ne posent pas de problème.

Le dossier d'assainissement du bruit (DAB) des routes communales prévoit la mise en œuvre d'un revêtement phonoabsorbant sur l'Avenue de l'Europe et la Rue Louis-d'Affry ainsi qu'un abaissement de vitesse à 30 km/h à la Rue de l'Europe et l'Avenue de Tivoli. Avec ces mesures, les VLI seront respectées au droit de tous les locaux à usage sensible situés dans le périmètre. A noter qu'en zone protégée, les gabarits de construction sont figés.

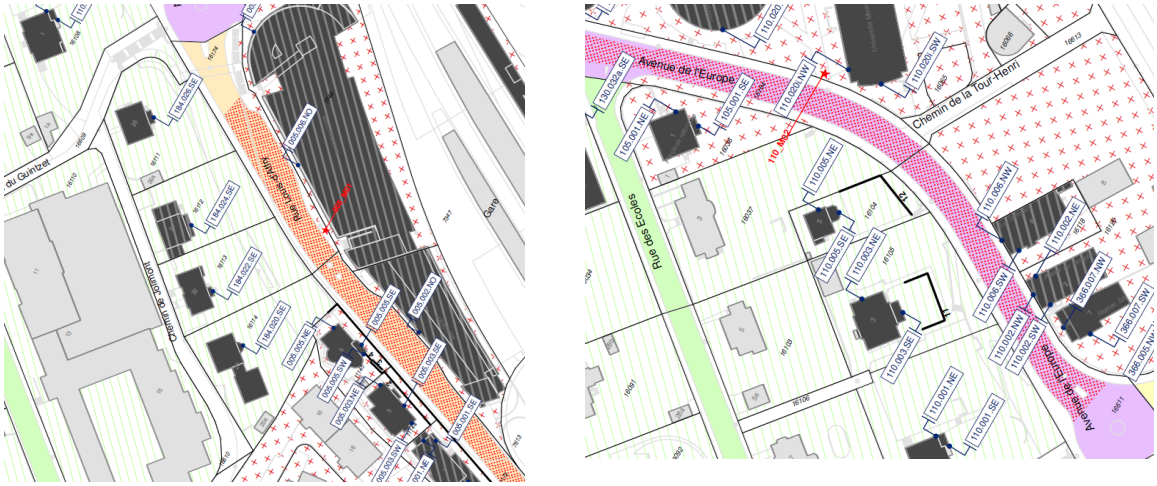


Figure 3-2 Extrait du dossier d'assainissement du bruit des routes communales.

Concernant l'article 16'036 RF, dans le DAB communal, les VLI du DSII seraient respectées au droit des locaux à usage sensible au bruit. Actuellement, il s'agit de locaux d'exploitation. Pour ces locaux, les VLI sont de 5 dB(A) plus élevées (art. 42 al. 1 OPB). Cette situation n'est pas conforme à la zone car le RCU prévoit que la ZRP I est destinée à l'habitation ; le maintien de la situation acquise reste possible. Des activités du secteur tertiaire peuvent être admises pour autant que la surface maximale utilisable à cette fin ne peut excéder l'équivalent de celle d'un niveau du bâtiment.

En tenant compte d'une situation conforme au RCU (locaux d'habitation), on s'attendrait à un dépassement des VLI du DSII. Le dépassement serait de 1 dB(A) de nuit, sur la façade la plus exposée au bruit de la route communale. Le cas échéant, seule une paroi antibruit permettrait le respect des VLI ; la limite de construction étant très proche de la façade et compte tenu de la protection du bâtiment et de ses abords, l'implantation d'une paroi n'est pas possible. Ainsi, un **déclassement en DSIII** est proposé pour cette parcelle.

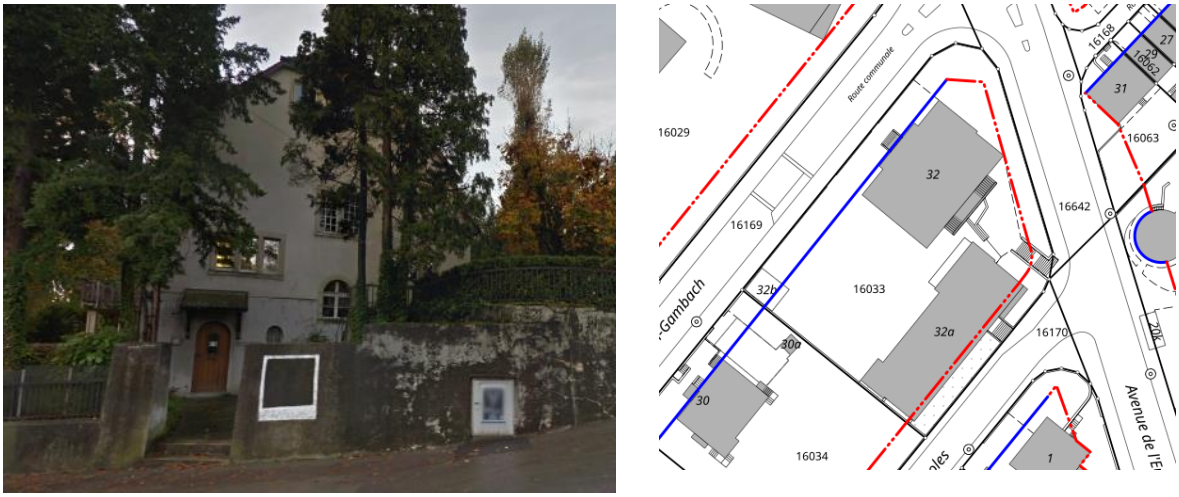


Figure 3-3 Image de gauche : bâtiment situé sur l'article 16'036 RF (source de l'image : google map) ; image de droite : limites de construction (3ème enquête du PAL, septembre 2020).

Concernant le bruit ferroviaire, en tenant compte uniquement de l'atténuation due à la distance, les niveaux sonores calculés sont inférieurs aux VLI du DSII. Les bâtiments situés entre la voie de chemin de fer et les bâtiments du périmètre offre une protection supplémentaire à la propagation du bruit. Le bruit du chemin de fer ne constitue pas une source sonore contraignante pour le changement de DS.

Période	Emission - Lr,e [dB(A)][4]	Atténuation géométrique [dB(A)][5]	Immission - Lr calculé [dB(A)]
Jour	71.7	20	51.7
Nuit	65.9	20	45.9

Tableau 3-1 Bruit ferroviaire.

3.3 Rue Hans-Geiler - articles 7'224 à 7'231 RF

Figure 3-4 Image de gauche : situation du périmètre ; image de droite : PAL – affectation (PAL, 3ème enquête publique. Septembre 2020).

Le PAL prévoit de passer le secteur de zone de ville (DSIII) en zone résidentielle protégée I (DSII).

Le secteur n'étant pas soumis à des nuisances importantes, le **DSII peut donc être attribué sans contrainte**.

3.4 Boulevard de Pérolles - articles 7'144 à 7'152 RF

Le PAL prévoit de passer le secteur de zone de ville II (DSIII) en zone résidentielle protégée I[6] (DSII).

Le DAB communal indique que le long du Boulevard de Pérolles (8'800 véh/j), les niveaux sonores atteignent 59/50 dB(A) sur les façades les plus exposées : les VLI DSII sont respectées. A noter que

[4] Selon cadastre du bruit des installations ferroviaires (Emissionsplan 2015).

[5] Bâtiments sont situés à environ 100m des voies CFF.

[6] ISOS « Cité jardin des Charmettes » (XIX-XXème siècle)

le DAB prévoit la pose d'un revêtement phonoabsorbant sur ce tronçon (réalisé) et un abaissement de la vitesse légale à 30 km/h.

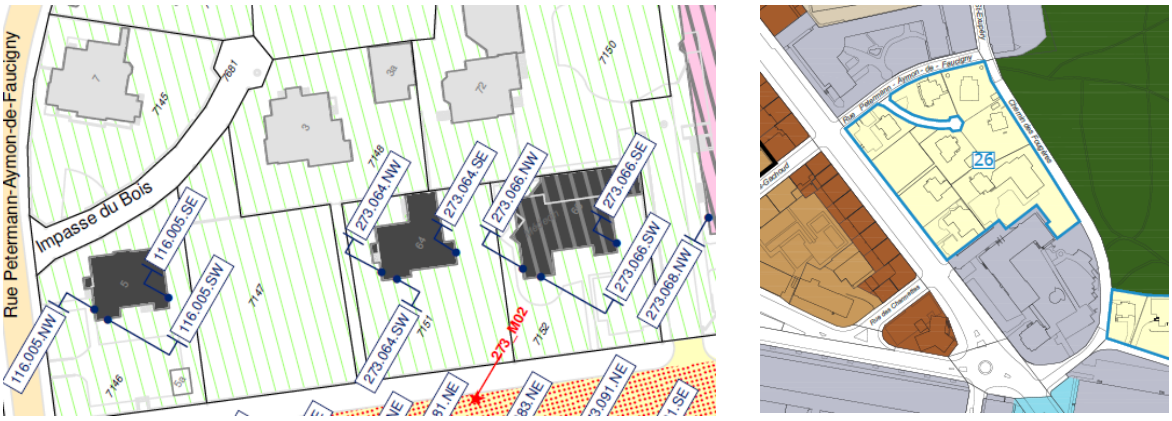


Figure 3-5 Image de gauche : situation du périmètre (extrait du DAB) ; image de droite : PAL – affectation (PAL, 3ème enquête publique. Septembre 2020).

Ainsi le passage au DSII ne pose pas de problème si les futures constructions restent dans l'alignement des bâtiments existants.

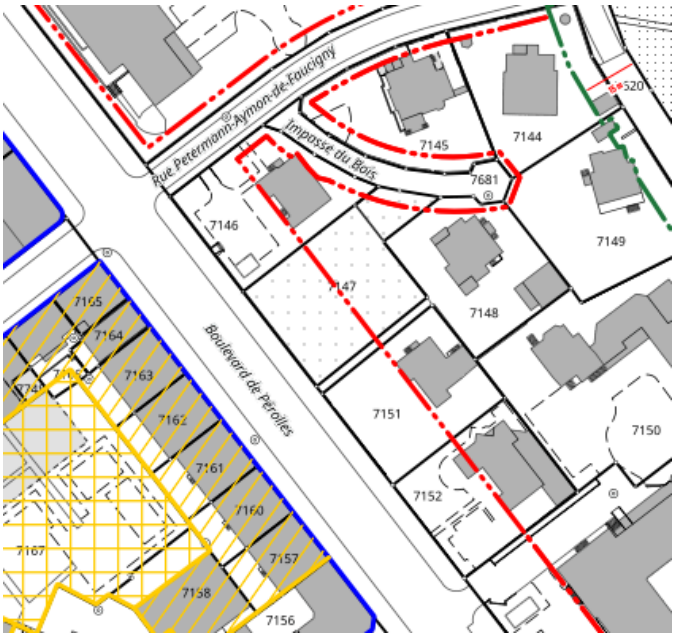


Figure 3-6 Limites de construction.

3.5 Route de Beaumont - articles 10’289-10’300-10’301 RF

Le PAL prévoit de passer le secteur de ZUPAD (DSIII) en Zone résidentielle à haute densité (DSII).

Les VLI DSII sont respectées jusqu’à 20m de part et d’autre de l’axe de la route de Beaumont (5’000 véh/j) qui longe le périmètre au nord. Elles sont donc respectées aux façades des bâtiments existants. A noter que le trafic sur les 2 axes délimitant le périmètre à l’Est et à l’Ouest est inférieur à 3’000 véh/j, donc sans contrainte vis-à-vis de l’OPB.

Le secteur peut donc passer en DSII sans contrainte majeure.

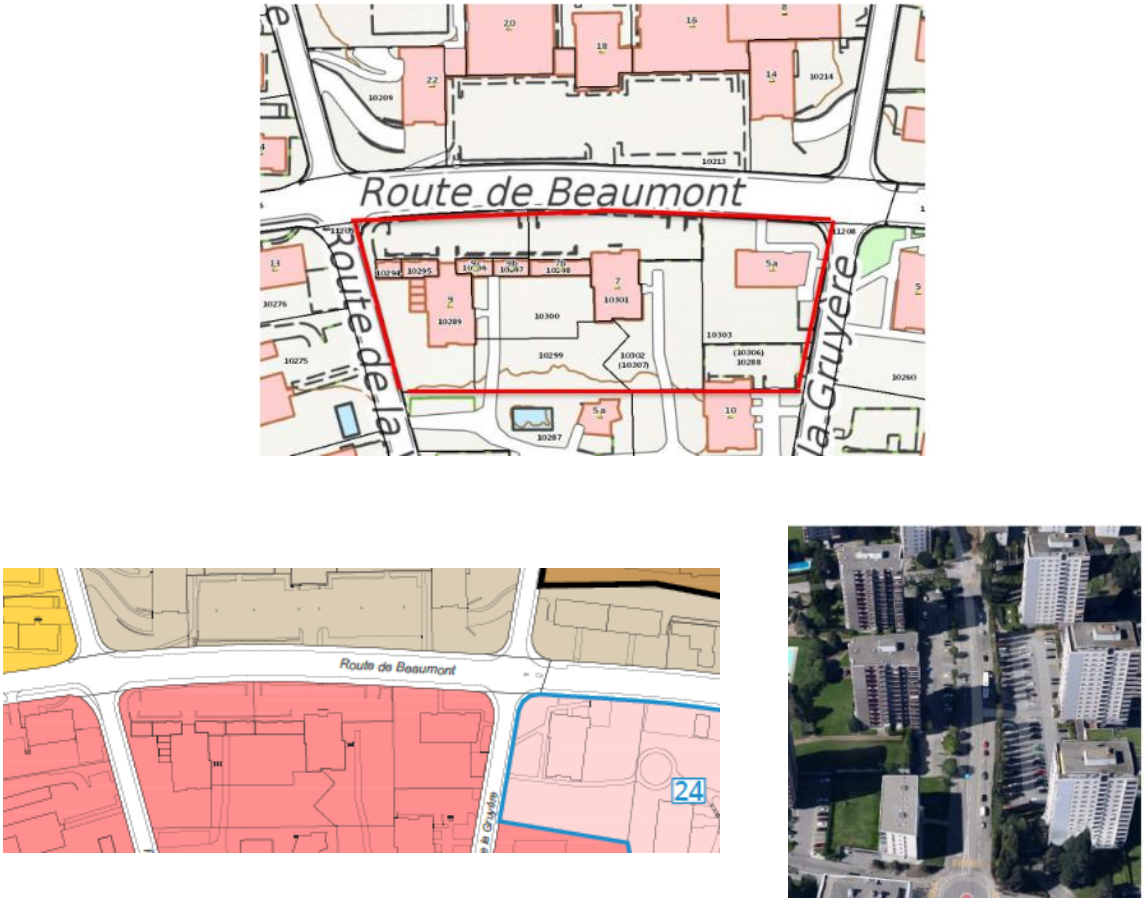


Figure 3-7 Route de Beaumont ; image de gauche : PAL – affectation (PAL, 3ème enquête publique. Septembre 2020).

3.6 Modification 051 - Route des Cliniques (article 7'075 et 7'053 (partiel) RF)

Concernant la parcelle 7'075, le PAL prévoit de passer le secteur de ZRPAD (PAD 1.36) avec un DSIII en zone résidentielle moyenne densité I (DSII).

Concernant la parcelle 7'053 (partielle), le PAL prévoit de passer le secteur de Zone verte d’intérêt général, avec un DSIII, à Zone résidentielle à haute densité (ZRHD), avec un DSII.

Le secteur n'étant pas soumis à des nuisances importantes, **le DSII peut donc être attribué sans contrainte.** Il est à noter qu'en 2019, une zone 30 km/h a été installée à la Route des Cliniques. Un des objectifs de cette zone est de réduire les émissions sonores[7].

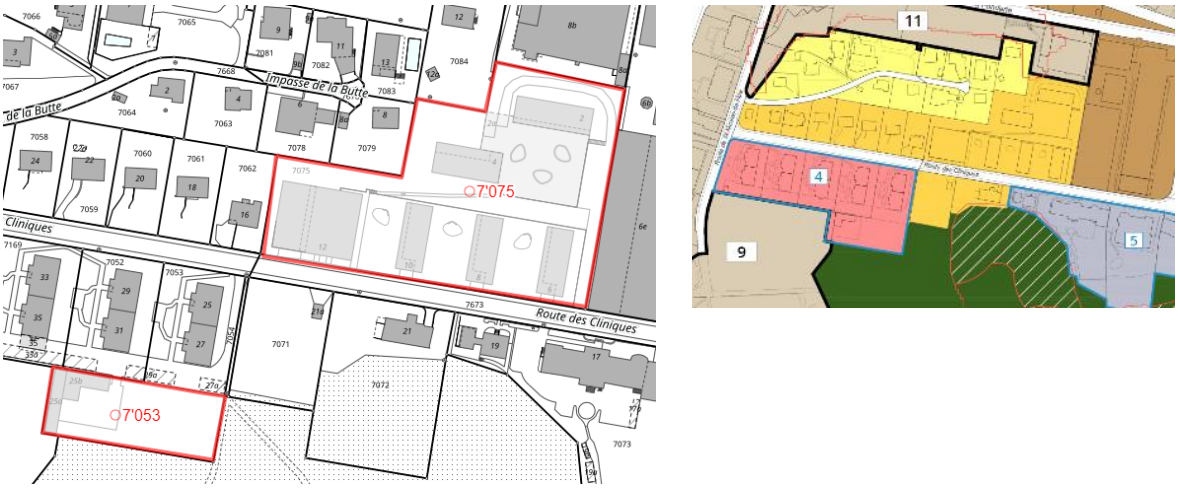


Figure 3-8 Route des Cliniques ; image de gauche : situation ; image de droite : PAL – affectation (PAL, 3ème enquête publique. Septembre 2020).

3.7 Centre du Schönberg - articles 14'340-14'348-14'349-14'354-14'355-14'356 RF

Figure 3-9 Image de gauche : situation du périmètre (extrait du DAB) ; image de droite : PAL – affectation (PAL, 3ème enquête publique. Septembre 2020)

Le PAL prévoit de passer le secteur de ZRPAD (DSIII) (PAD 1.3 bis) en zone résidentielle moyenne et haute densité (DSII). La parcelle 14'356 est affectée en zone verte d'intérêt général (ZVIG), avec un DSIII.

[7] https://www.ville-fribourg.ch/actualites/nouvelle-zone-30-kmh-dans-le-secteur-de-la-route-des-cliniques

La Route Joseph-Chaley (TJM de 4150 véh/j) qui longe le périmètre au sud peut représenter une contrainte en termes de nuisance sonore. Les parcelles à l'arrière de la route ne sont pas concernées.

Selon le DAB communal, la VLI DSII est respectée aux façades existantes les plus proches. Par ailleurs, le DAB prévoit la pose d'un revêtement phonoabsorbant sur ce tronçon. Cette mesure permet la réduction des immissions de 3 dB(A). Le DS n'est pas modifié pour l'article 14'356 RF.

Le secteur peut passer en DSII sans contrainte.

3.8 Bourguillon « Fenettaz » - articles 12'025-12'143-12'163-12'164-12'189-12'190-12'192-12'194 à 12'198-12'231 RF

Le secteur, objet d'un PAD (1.19), est en zone résidentielle à faible densité et le restera. Selon le plan des DS en vigueur, c'est un secteur de type « degré de sensibilité au bruit à attribuer dans le cadre d'un PAD et dont le périmètre est provisoirement subordonné au DS III ». Le règlement du PAD n'attribuant pas de DS, le DS III reste donc provisoire. A noter que la parcelle 12'025 à l'ouest, actuellement en ZUPAD passe en zone de ville (DSIII).

La route du Lac Noir (RC 3'100 Flamatt-Fribourg-Plaffeien) qui longe le quartier au sud constitue une source de bruit (3'600 véh/j). Une butte a été réalisée le long de la route (hauteur max 2.5 m) face à la zone de villas comme prévue par le PAD. La route cantonale a par ailleurs fait l'objet d'un DAB (PCAM 17'069) non encore validé. Celui-ci indique pour l'état actuel (cadastre 2011), des niveaux sonores max (correspondant au 1er étage des villas) de 65 dB(A) de jour et 52 la nuit, au droit du tronçon où la limitation de vitesse est de 80 km/h (côté Est) ; la VLI DSIII est donc tout juste atteinte de jour aux façades les plus proches (17m à l'axe de la chaussée). Côté ouest, où la limitation passe à 50 km/h, les VLI DSIII sont respectées (max : 62 dB(A) de jour, 49 dB(A) de nuit). A noter que le cadastre tient compte de la butte.

Une coordination entre la ville et le Canton doit être établie.

Dans l'attente des résultats des coordinations concernant la requalification de ce tronçon routier et des résultats du projet d'assainissement du bruit en cours par le SPC, il est proposé de **déclasser en DSIII la première rangée de parcelles**.

Le quartier a été développé sur la base d'un DSIII de protection contre le bruit. Ce degré de sensibilité est défini dans le Plan d'attribution des degrés de sensibilité au bruit, approuvé le 3 juillet 1996. Le déclassement des parcelles situées le long de la route cantonale en DSIII est représentatif de la planification et du développement du quartier.

Il est également à noter que le passage d'un DSIII à un DSII peut potentiellement rendre des installations fixes existantes ou autorisées, présentes dans le quartier, non conformes à l'OPB.

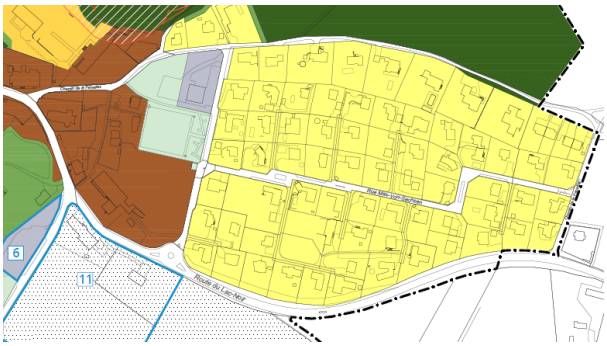


Figure 3-10 Bourguillon ; image du haut : selon PCAM17'069 du SPC ; image de gauche : PAL – affectation (PAL, 3ème enquête publique. Septembre 2020).

Figure 3-11 Relevé de la butte existante.

3.9 Cardinal-Midi (article 7’201 RF)

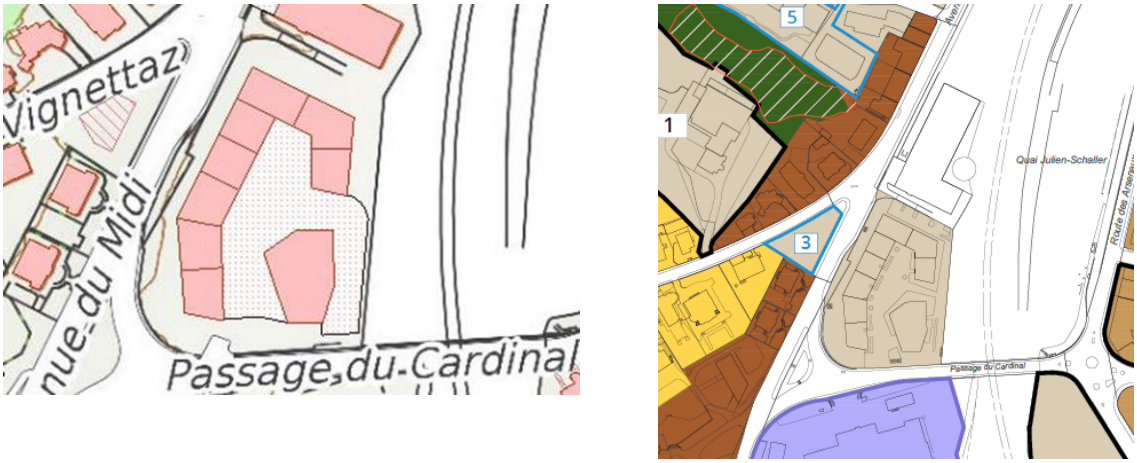


Figure 3-12 Image de gauche : Cardinal-Midi ; image de droite : PAL – affectation (PAL, 3ème enquête publique. Septembre 2020).

Le secteur, objet d’un PAD (1.47), est en zone de ville IV avec un DSIV attribué. Selon le PAL révisé, il reste en zone de ville IV mais avec un DSIII. Le règlement du PAD avait prévu la mise en œuvre de protections antibruit adaptées au DSIII dans le cadre des permis de construire.

Le secteur peut passer en DSIII sans contrainte.

3.10 Route des Neigles (articles 8’087-8’089-8’090-8’194-8’219-8’279-8’280-8’281-8’283 RF)

Ces parcelles situées dans un PAD, en zone mixte et zone d’activités (DS III), passent en zone résidentielle à faible densité (DSII).

Le secteur n’est pas soumis à des nuisances particulières (La Sarine au Sud-Ouest, route des Neiges, desserte avec faible trafic, au Nord-Est), **le DSII peut être attribué sans contrainte**.

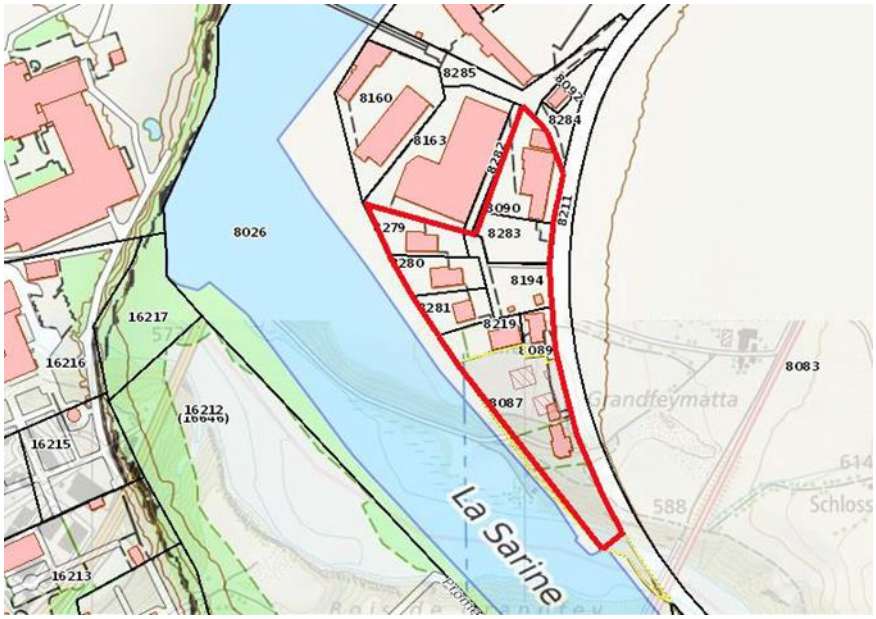


Figure 3-13 Route des Neigles.

3.11 Hôpital Daler (articles 11’004 (partiel)-11’005-11’006 RF)

Il est prévu de changer l'affectation de ce secteur de zone centre (zone de ville) (DSIII) en zone d'intérêt général (ZIG). En lien avec le projet d'agrandissement de l'hôpital Daler, un dossier de modification de zone, a été établi préalablement à la révision PAL ; elle a été approuvée le 27.10.17.

Vu l'affectation des futurs bâtiments, c'est un DS II qui est attribué à ces parcelles. Ce secteur sera déclassé en DS III conformément au dossier de modification de zone, en raison des nuisances de la route de Villars (10’600 véh/j) qui longe le périmètre au sud.

Le SEn est favorable à ce déclassement car les divers critères pour un déclassement selon l'art. 43 al. 2 OPB découlant de la jurisprudence sont remplis :

- l'affectation choisie est correcte ;
- les dépassements des VLI restent importants malgré l’assainissement, (selon le DAB, aux façades des 2 bâtiments (art. 11’005 et 11’006), distant d’environ 15m de l’axe de la route, les niveaux sonores calculés sont de 62 dB(A) de jour et 53 dB(A) de nuit après pose d’un revêtement phono-absorbant et la mise en œuvre d’un abaissement de la vitesse signalisée à 30 km/h).
- un assainissement du bruit de la route a déjà été effectué (revêtement phonoabsorbant). Un abaissement de la vitesse signalisée à 30 km/h est une mesure retenue d’assainissement du bruit routier. D'autres mesures d'assainissement du bruit, notamment des parois antibruit, ne sont pas envisageables vu la taille des bâtiments concernés, des alignements qui passent au ras des façades des immeubles situés sur les articles 11'005 et 11'006 RF et compte tenu de la protection des bâtiments ainsi que de leurs abords.

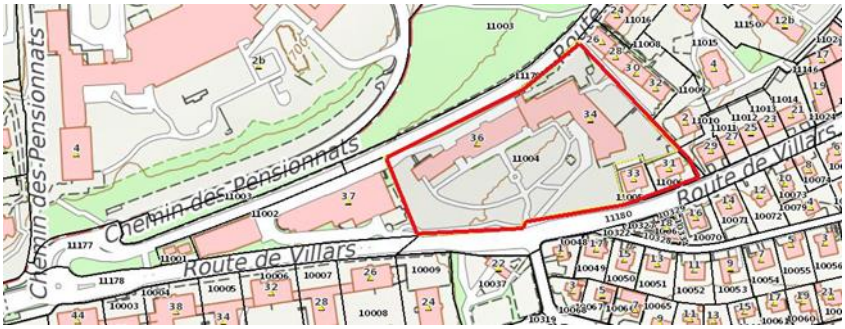


Figure 3-14 Hôpital Daler.

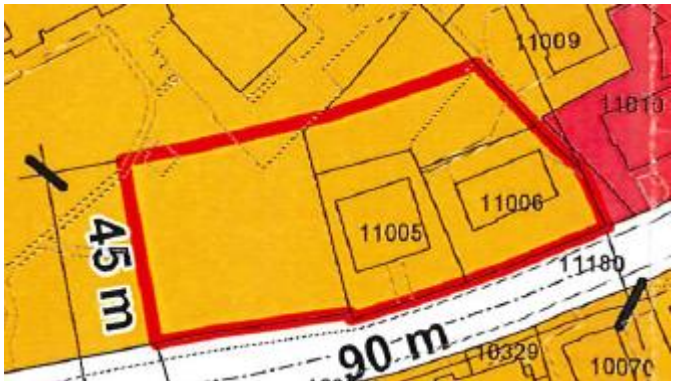


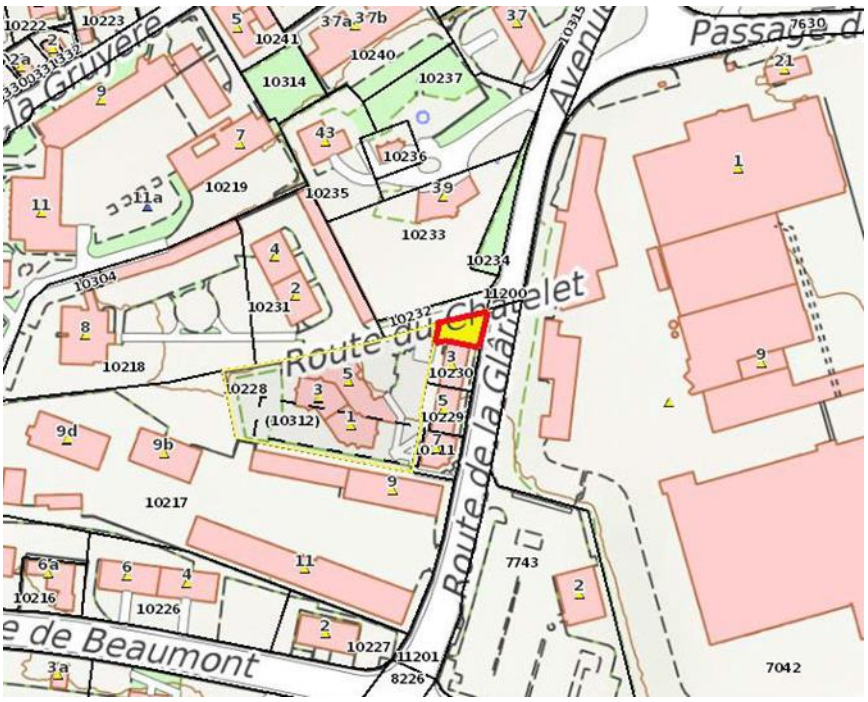
Figure 3-15 Périmètre avec déclassement en DSIII (approuvé le 25.10.2017).

Figure 3-16 Situation des alignements.

3.12 Route du Châtelet (article 10’228 (partiel) RF)

Cette petite portion de la parcelle 10228 en zone de ville IV (DS III) passe en zone résidentielle haute densité (DS II). Compte tenu de sa taille (17 à 9m de long sur 15m de profondeur) et des distances aux limites applicables (1/2 hauteur du bâtiment, selon art 132 LATeC) et l’alignement à la route (15m de l’axe), la surface constructible est inexploitable.

Le secteur peut donc passer en DSII sans contrainte.



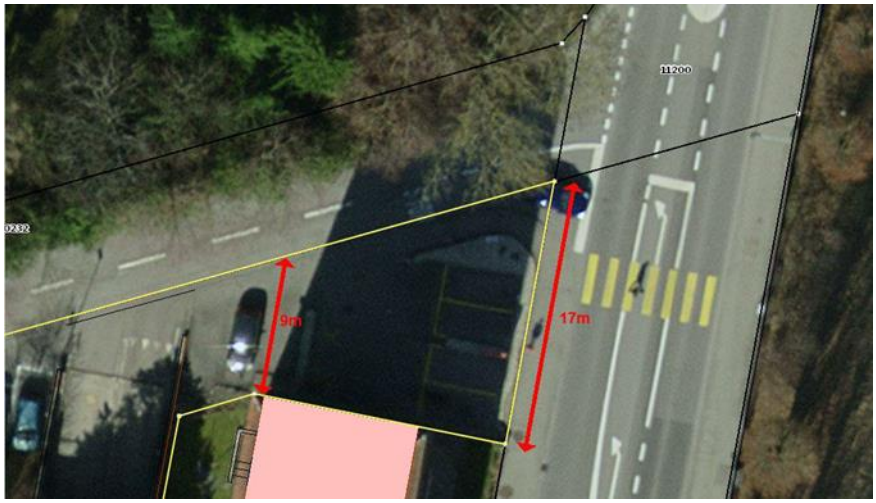


Figure 3-17 Route du Châtelet.

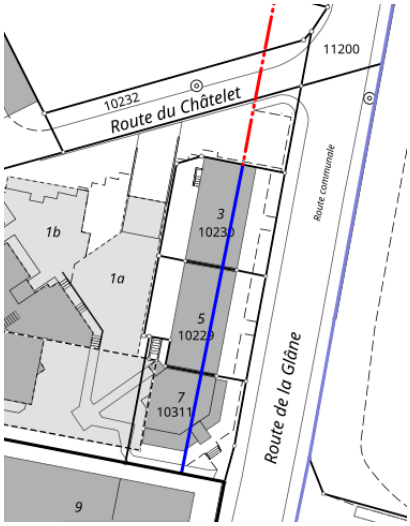


Figure 3-18 Situation des alignements.

3.13 Poste (articles 16’226 à 16’228 (partiel) RF)

Il est prévu de changer l'affectation de ces parcelles de zone d’intérêt général et ZUPAD (zone mixte) (DSIII) en zone de ville IV (DSIII), zone destinée à accueillir, entre autre de l'habitation. Le DS ne change pas, mais le changement d'affectation entraînera sans doute une densification des LUSB soumis aux diverses sources de bruit se trouvant dans ce secteur (voie ferrée à l’ouest, avenue de Tivoli au sud (10'000 véh/j), rue de l’Hôpital au nord (8’650 véh/j)).

Pour la parcelle 16226 (secteur Poste-Bourgeois), la modification de zone (zone d’intérêt général I à zone de Ville IV) a été déposée préalablement à la révision du PAL. Dans ce cadre, une évaluation[8] de la conformité à l’OPB a déjà été menée.

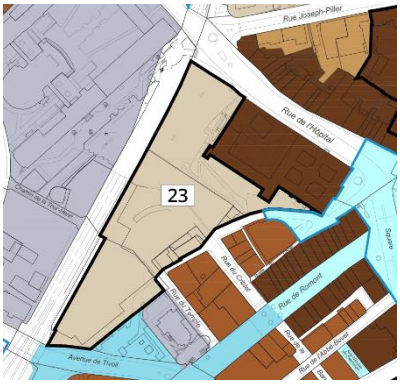


Figure 3-19 Image de gauche : Poste ; image de droite : PAL – affectation (PAL, 3ème enquête publique. Septembre 2020).

[8] Révision du plan d’aménagement local de la ville de Fribourg – Etude acoustique -20.06.2018- Ecoscan.

Les VLI DSIII sont respectées pour l'ensemble des récepteurs de jour et de nuit à la fois pour le bruit routier et le bruit ferroviaire. On en déduit qu'il en est de même pour la partie nord du périmètre en ce qui concerne le bruit ferroviaire.

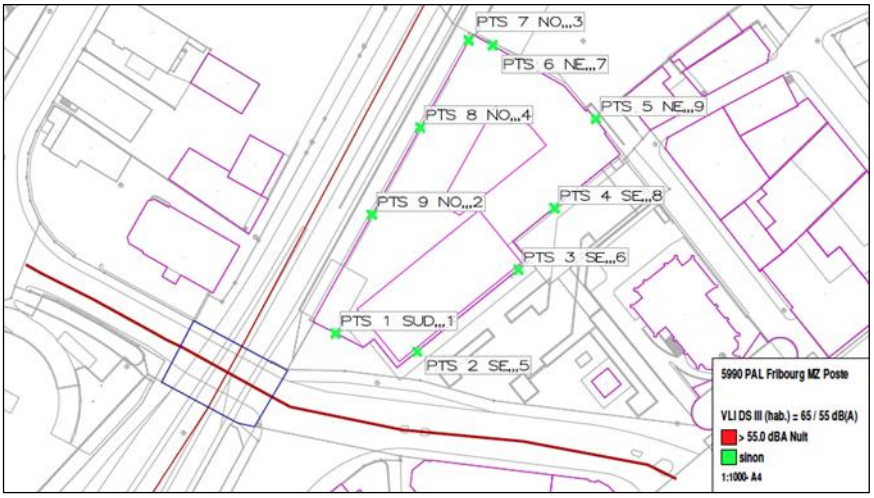


Figure 3-20 Bruit routier.

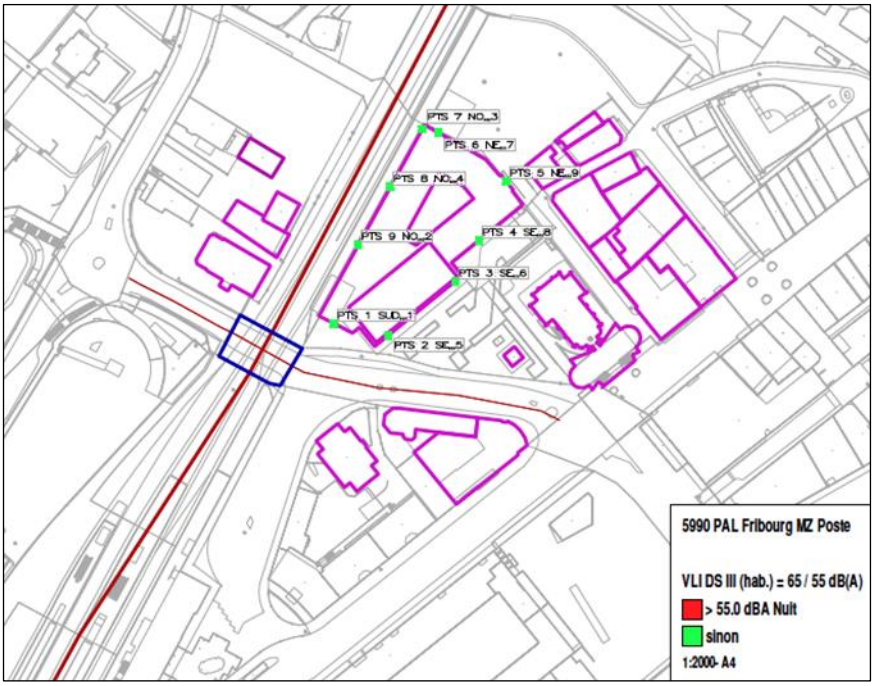


Figure 3-21 Bruit ferroviaire (situation nocturne).

Concernant les bâtiments du périmètre situés le long de la rue de l'Hôpital, les VLI DSIII sont, selon le DAB communal, atteintes mais non dépassées aux façades les plus proches (67 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit). Il s'agit toutefois de locaux d'exploitation, pour lesquels les VLI sont de 5 dB(A) plus élevées (art. 42 al. 1 OPB). Les mesures d'assainissement suivantes sont prévues sur la Rue de l'Hôpital : pose d'un revêtement phonoabsorbant et abaissement de la vitesse à 30 km/h. En cas

de reconstruction, des mesures de protection devront être prévues, en particulier si des locaux destinés à l'habitation sont projetés.

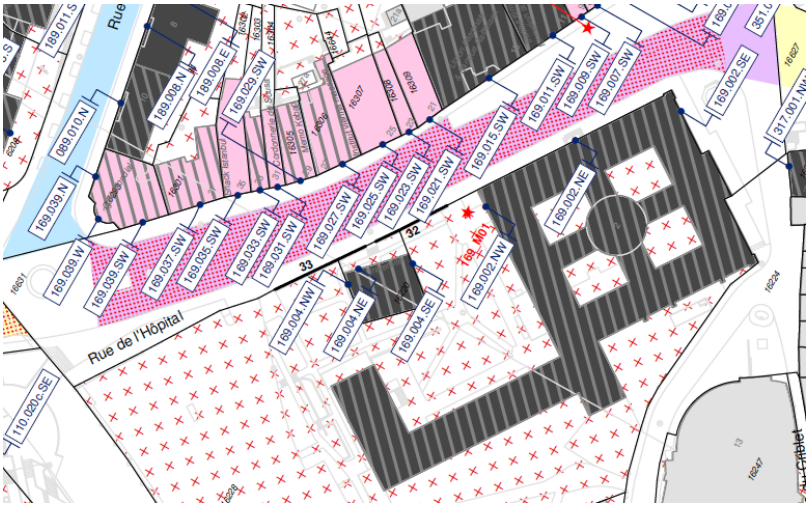


Figure 3-22 Extrait du DAB communal.

Le changement d'affectation est donc conforme à l'OPB.

3.14 Pfaffengarten/route du Stadtberg (articles 8'079-8'093-8'265-14'185 (partiel)-14'198 à 14'202 RF)

Ces parcelles, qui sont aujourd'hui affectées en zone à urbaniser par un PAD (zone mixte - DSIII) passent en zone de ville IV (DSIII) avec PAD obligatoire pour les parcelles 14'198 à 14'202, en zone verte d'intérêt général (DSIII) pour la parcelle 8'265 (terrains de sports) et en zone résidentielle Haute Densité (DSII) avec PAD obligatoire pour la parcelle 8'093.

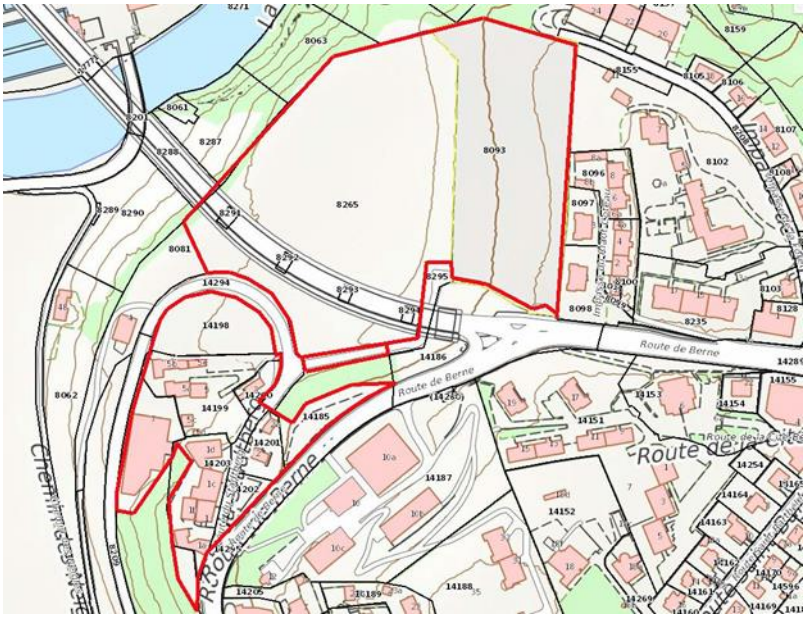
Parcelles 14'198 à 14'202: Le DS ne change pas, mais le changement d'affectation peut entraîner une densification des LUSB soumis à diverses sources de bruit:

- Pont de la Poya (axe 3'300 – 20'300 véh/j). Les VLI DSIII sont dépassées jusqu'à 35m max. de l'axe de la chaussée (sans tenir compte de l'effet d'obstacle lié à la situation de la route en pont) : Aucune contrainte pour le secteur.
- Route de Berne (Axe 3'100 – 18'500 véh/j) : Les VLI DSIII sont dépassées jusqu'à 30m max. de l'axe de la chaussée (sans tenir compte d'éventuels effets d'obstacle).

Parcelle 8'265 : destinée à des activités sportives, aucun LUSB n'y sera construit.

Parcelle 8'093 : Les VLI DSII sont dépassées jusqu'à 75m max. de l'axe de la chaussée (sans tenir compte d'éventuels effets d'obstacle). Des mesures d'aménagement, architecturales et constructives devront être mises en place lors de la construction du futur quartier.

Dans le RCU, il a été ajouté dans le chapitre « Périmètres soumis à un PAD obligatoire », que l'OPB doit déjà être pris en compte à ce stade de la planification : Une étude acoustique détaillée, démontrant la conformité du projet par rapport à l'OPB, sera établie avec le PAD. A noter qu'une étude de faisabilité pour juger de la constructibilité du secteur a été réalisée par la Ville.



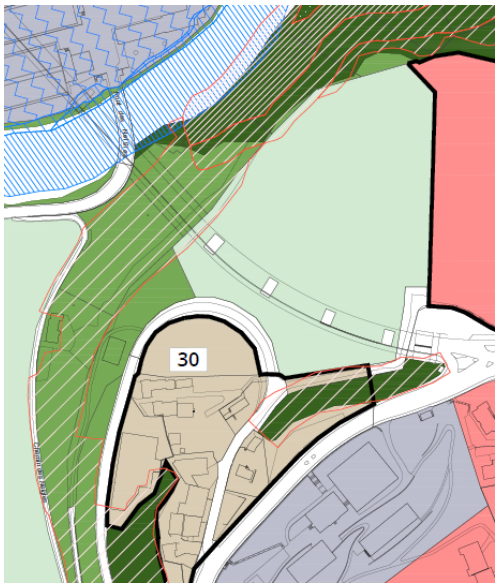


Figure 3-23 Pfaffengarten-route du Stadtberg ; image de gauche : PAL – affectation (PAL, 3ème enquête publique. Septembre 2020) ; image de droite : DS selon PAL 1991)

3.15 Route de Bourguillon (article 12011 (partiel) RF)

Ce secteur passe d'une Zone d'intérêt général I (DSII) en Zone résidentielle moyenne densité I (DS II).

Le DS ne change pas, mais ce changement d'affectation entraînera sans doute une densification des LUSB soumis au bruit de la route de Bourguillon (RC 3'100) : 7'900 véh/j au plan de charges 2020. Les VLI DS II sont dépassées sur une profondeur d'environ 20m de l'axe de la route

(émissions calculées avec le webtool de l'EMPA[9], sur la base du nouveau modèle SonRoad18 ; en tenant compte uniquement de l'atténuation géométrique ; sans tenir compte d'effets d'obstacle). Selon le PAL 2022, les limites de constructions sont distantes de 15m de l'axe de la route ; dans le cadre de la procédure de permis de construire, il faudra évaluer la conformité du projet notamment aux articles 7, 9 et 31 de l'OPB.

Le guichet cartographique cantonal indique qu'un revêtement phonoabsorbant est posé sur le tronçon de la Route de Bourguillon situé au droit de la parcelle.

Une coordination entre la ville et le Canton va être établie.

Figure 3-24 Route de Bourguillon.

3.16 Chandolan (articles 6'525 et 6'526 RF)

Les parcelles 6'525 et 6'526 sont affectées à la ZVIV, à laquelle est attribué un DSIII. Les bâtiments existants sont situés à environ 25 m de l'axe de la route nationale N12. Avec un trafic journalier moyen supérieur à 35'000 véhicules par jour, un dépassement des VLI est attendu sur le secteur.

Les études concernant une couverture de la N12, entre Chamblioux et Bertigny, sont actuellement en cours. La situation sonore du secteur est dépendante du résultat final. L'évaluation de la conformité avec l'OPB reste en attente de ce résultat.

L'Office fédéral des routes (OFROU) a mis à l'enquête le projet de protection contre le bruit « AP Matran / Corminboeuf / Villars-sur-Glâne / Givisiez / Granges-Paccot » du 12 septembre 2020 au 12 octobre 2020. Le secteur de Chamblioux fait partie d'un secteur d'exclusion dû aux projets suivants : couverture autoroutière de Chamblioux, nouvelle route d'accès à l'HFR et la modification de la jonction de Fribourg-Sud ; ce secteur sera traité ultérieurement par l'OFROU.

[9] https://sonroad18.empa.ch/RailRoadTrackWebFormROAD.aspx

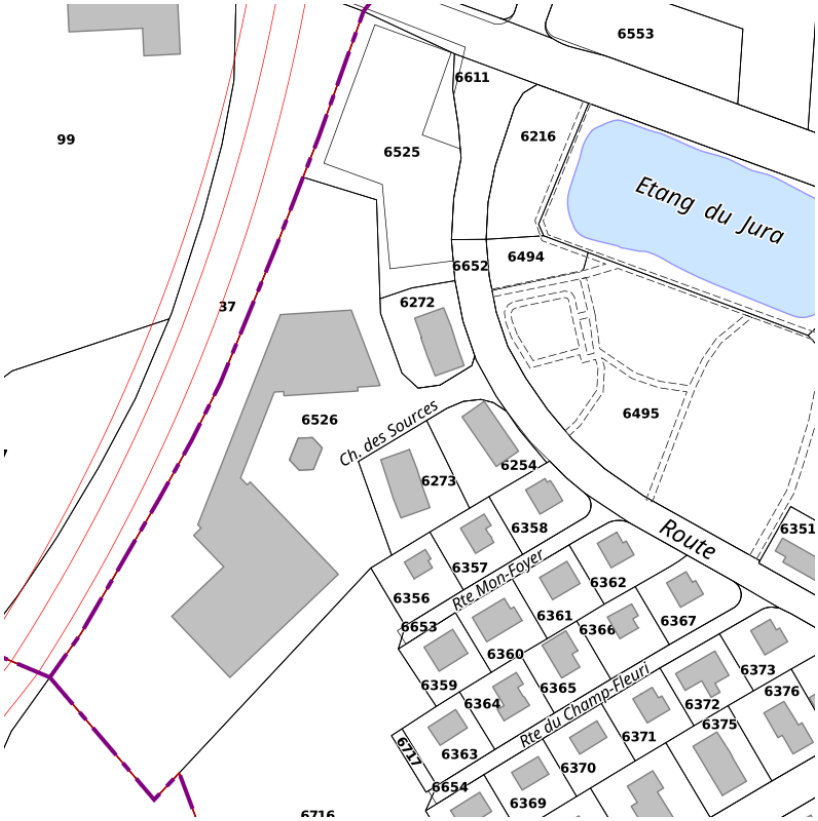


Figure 3-25 Situation des articles 6'525 et 6'526 RF.

3.17 Modification 002 : Abbé-Freeley (article 6'003 RF)

La parcelle passe de ZRP I (DSII) à ZV IV (DSIII). Le DSIII est en meilleure adéquation avec la situation des bâtiments en termes de protection contre le bruit (présence de multiples sources de bruit actuelles ou projetées : bruit routier, installations sportives, etc.).

Figure 3-26 Situation de l'article 6'003 RF ; image de droite : DS selon PAL 2018.

3.18 Modification 003 : Macumba (article 14’458 RF)

La parcelle passe de ZV III (DSII) à ZV IV (DSIII). Le DSIII est en meilleure adéquation avec la vocation commerciale du bâtiment (restaurant et discothèque) et la volonté d’une affectation mixte également. Il est à noter que le degré de sensibilité n’est pas modifié pour les articles riverains et que les valeurs limites d’exposition à respecter pour les LUSB riverains, hors article 14'458 RF, restent celles du DSII.

Le cadastre du bruit indique les niveaux suivants pour le bâtiment 17 : 57, respectivement 43 dB(A) de jour et de nuit. Le tronçon a connu une augmentation du trafic. Toutefois, le solde positif des émissions dû à l’augmentation du trafic a été balancé par la mise en œuvre d’un revêtement phonoabsorbant. On peut donc s’attendre à ce que les immissions actuelles ne soient pas supérieures à celles du cadastre.

Figure 3-27 Situation de l’article 14'458 RF ; image de droite : DS selon PAL 2018.

3.19 Modification 012 : Rue St-Pierre (articles 16'327, 16'329, 16'331 et 16’333 RF)

Les articles 16'327, 16'329, 16'331 et 16’333 RF sont partiellement affectés à la Zone verte de protection du paysage (ZVPP), sans DS.

Selon le RCU, la ZVPP est inconstructible ; les constructions et installations suivantes sont admises sous réserve : agriculture (culture et élevage), équipements à ciel ouvert d’intérêt général ne nécessitant pas d’aménagements spécifiques (espace servant à la promenade ou aux loisirs, etc.). Les constructions et installations existantes sont au bénéfice de la garantie de la situation acquise.

Aucun local à usage sensible au bruit n’est actuellement recensé sur les surfaces prévues en ZVPP et aucun nouveau LUSB ne peut être construit dans le périmètre de la ZVPP. Aucun LUSB n’est ainsi concerné par la suppression du DS.

Figure 3-28 Situation des articles et de la ZVPP (en vert).

3.20 Modification 019 : Ancienne Gare (article 8'238 RF)

Dans le secteur de l'Ancienne Gare, la ZV IV est étendue vers le sud-ouest. Le DSIII est attribué au périmètre. Concernant le secteur nouvellement mis en zone, les valeurs de planification (VP) devront être respectées (art. 29 OPB). Il est à noter que la zone permettra une affectation mixte[10].

Trois sources de bruit sont évaluées : Route des Arsenaux, Avenue du Midi et voies de chemin de fer Fribourg - Lausanne. Selon les données d'émissions disponibles, la période nocturne est la plus contraignante pour ces sources de bruit (voir tableau 3-2 ci-après). En fonction d'une évaluation des niveaux sonores selon atténuation due à la distance, il faut s'attendre à des dépassements des valeurs de planification, notamment en raison du bruit ferroviaire. Des mesures de planification, d'aménagement ou de construction devront être mises en œuvre, par exemple :

- Choix judicieux de l'affectation des locaux ;
- Limitation de la distance d'implantation des bâtiments, notamment en fonction de leur affectation (logement, exploitation, locaux non sensibles au bruit) ;
- Orientation des bâtiments ;
- Façades sans fenêtres ouvrantes.

Cette évaluation devra être vérifiée lors du développement de la zone et des procédures y relatives, notamment en fonction des conditions en vigueur (trafic journalier moyen sur les axes routiers, émissions ferroviaires, etc.).

[10] Selon l'art. 42 OPB, les valeurs de planification sont de 5 dB (A) plus élevées pour les locaux d'exploitation.

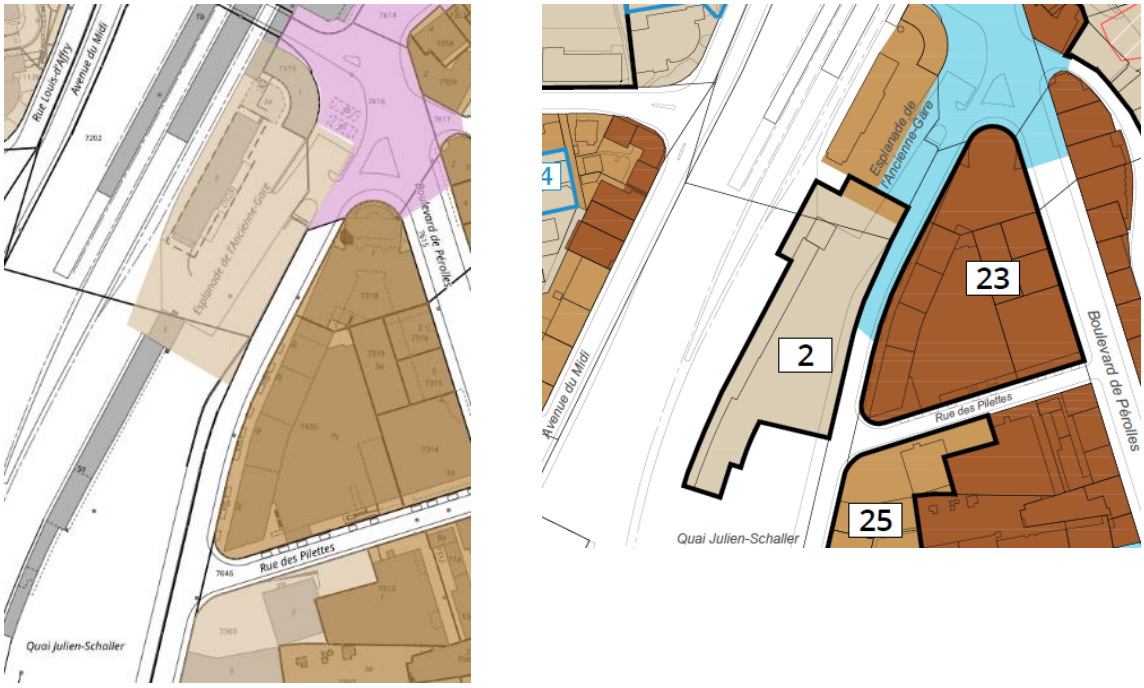


Figure 3-29 Ancienne Gare (image de gauche : selon PAL 2018 ; image de droite : PAL – affectation (PAL, 4ème enquête publique. juin 2022).

Sources de bruit	Emissions [Lr,e en dB(A)]		Distance [m]		Niveaux calculés [dB(A)]		VP[11] [dB(A)]	
	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit
Av. du Midi[12]	73.8	65.9	25	35	60	50	60	50
Rte des Arsenaux	71.8	62	15	15	60	50	60	50
Voies CFF[13]	71.7	65.9	15	40	60	50	60	50

Tableau 3-2 Niveaux calculés et distances indicatifs (uniquement atténuation géométrique, sans effet d'obstacle ou autres effets sur le chemin de propagation du bruit).

[11] Annexes 3 et 4 OPB.

[12] Triform SA. Ville de Fribourg. Etude d'assainissement au bruit routier. Rapport final. 10.02.2022 (valeurs extraites de l'annexe 10).

[13] Cadastres de bruit des installations ferroviaires - bruit ferroviaire, émissions fixées diurnes et nocturnes (map.geo.admin.ch).

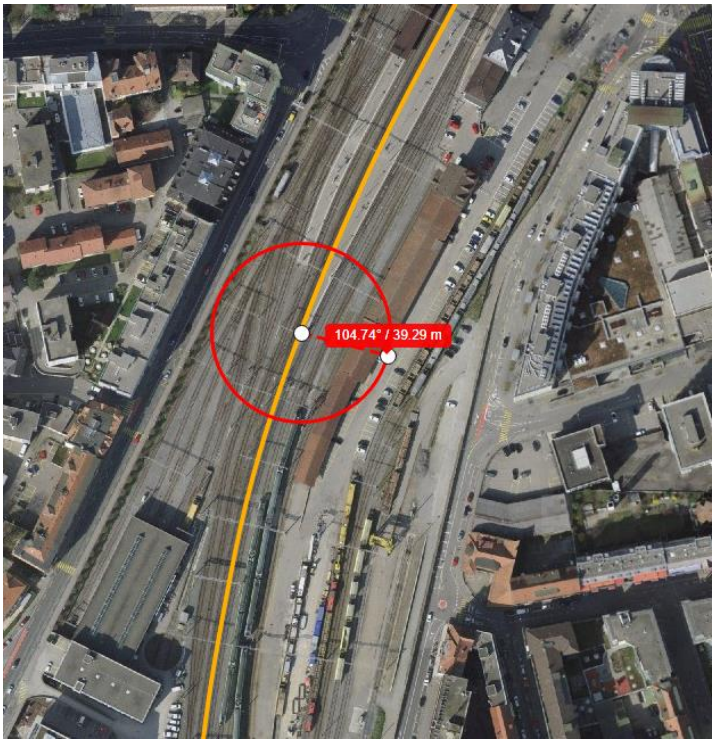


Figure 3-30 Distance (source de l'image : map.geo.admin.ch).

3.21 Modification 023 : Route de Bourguillon (articles 12'008 et 12'247 RF)

En 1991, l'article était affecté d'un DSIII de protection contre le bruit. Les articles sont affectés à la Zone résidentielle à faible densité (ZRFD), avec un degré II de sensibilité au bruit.

Au droit du bâtiment n° 12, selon le cadastre du bruit routier[14], les VLI sont, de jour et de nuit, de 59, respectivement 49 dB(A). En tenant compte de l'augmentation du trafic entre 1995 et 2020[15] ainsi que de la pose d'un revêtement phonoabsorbant sur la route cantonale riveraine, les niveaux sonores à l'émission, à fortiori à l'immission, ne sont pas plus élevés. Sur cette base, les VLI du DSII seraient respectées au droit des LUSB du bâtiment existant. Les bâtiments 12 a, 12b et 12c sont décrits comme étant sans usage d'habitation (garage et entrepôts).

En cas de construction plus proche de la route, une étude acoustique détaillée devra démontrer la conformité du projet notamment par rapport à l'article 31 OPB (permis de construire dans les secteurs exposés au bruit).

[14] https://www.sitecof.ch/fribourg/?lang=fr&basemap=fr_av_sw&blop=1&x=2579674.8&y=1183436.8&zl=5&hl=0&layers=cadastre_bruit_points

[15] Source : plans de charges 1995 et 2020 du Service de la Mobilité (https://www.fr.ch/smo/mobilite-et-transport/en-voiture/charges-de-trafic-comptages-routiers)

Figure 3-31 Situation des articles 12'008 et 12'247 RF.

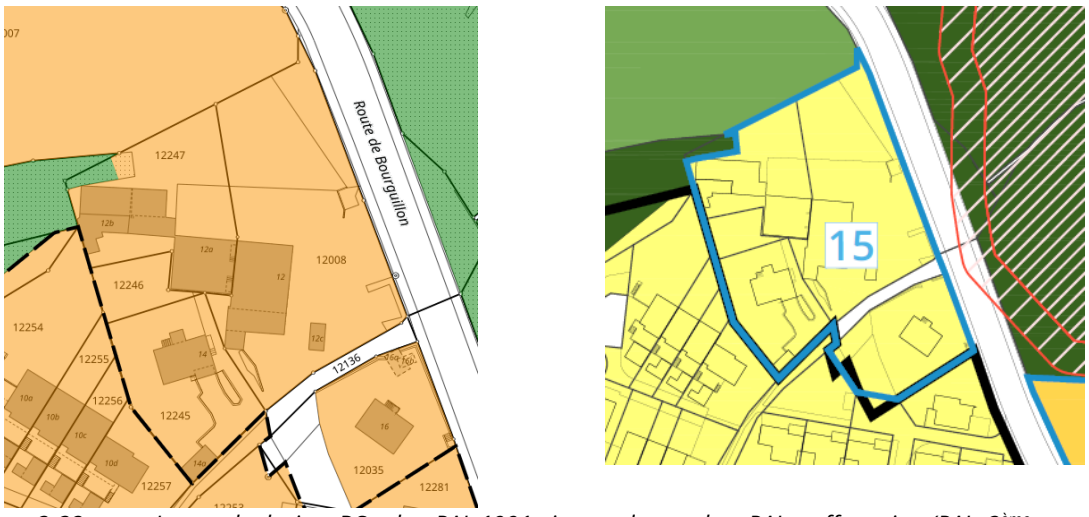


Figure 3-32 Image de droite : DS selon PAL 1991 ; image de gauche : PAL – affectation (PAL, 3ème enquête publique. Septembre 2020).

3.22 Modification 031 : Route de la Glâne (article 7’012 RF)

L’affectation de l’article 7'012 RF est modifiée de Zone d’activités (ZACT) à Zone de ville IV (ZV IV).

Selon le cadastre du bruit routier, les niveaux sonores diurne et nocturne sont de 68, respectivement 59 dB(A). Le TJM 2020 est inférieur au TJM 1995. Avec la mise en œuvre prévue d’un revêtement phonoabsorbant en 2021, les niveaux sonores à l’émission, à fortiori à l’immission, seraient diminués de 3 dB(A), pour une vitesse de 50 km/h. Les VLI du DS III seraient atteintes de jour et dépassées de 1 dB(A) de nuit.

La construction d’un obstacle antibruit sur le chemin de propagation n’est pas possible. En effet, la limite de construction passe au ras de l’immeuble. Le bâtiment est recensé comme bâtiment protégé en catégorie 1, ce qui implique que le bâtiment et ses abords sont protégés.

Le changement d'affectation est jugé conforme à l'OPB.

Figure 3-33 Situation de l'article 7'012 RF (ligne rouge : limites de construction).

3.23 Modification 032 : Daillettes (articles 7'001 à 7'009 RF)

Le PAL prévoit de passer de zone résidentielle protégée I (ZRP I ; déclassée en DSIII) en zone de ville IV, affectation mixte, (ZV IV), affectée d'un degré III de sensibilité au bruit. Le degré de sensibilité au bruit n'est pas modifié.

Figure 3-34 Situation des articles 7'001 à 7'009 RF.

3.24 Modification 034 : Sonnenberg (article 13’098 RF)

En 1991, l’article était affecté d’un DSIII de protection contre le bruit. Le changement d’affectation en zone à bâtir ne modifie pas la situation en termes de degré de sensibilité au bruit.

Figure 3-35 Situation de l’article 13’098 RF.

3.25 Modification 036 : Bonnefontaines (article 6’522 RF)

La parcelle passe de ZRHD I (DSII) à ZV IV (DSIII). Les valeurs limites d’exposition étant plus élevées pour le DSIII que pour le DSII, la modification de l’affectation de la zone ne pose pas de contrainte particulière pour les LUSB de la zone.

Il est à noter que les degrés de sensibilité ne sont pas modifiés pour les articles riverains et que les valeurs limites d’exposition à respecter pour les LUSB riverains, hors article 6’522 RF, restent les mêmes.

Figure 3-36 Situation de l’article 6’522 RF.

3.26 Modification 038 : Torry-Est (articles 6’037, 6’719 (partiel), 6’720, 6’725 et 17’733 RF)

Les parcelles passent de ZRHD I (DSII) à ZV IV (DSIII). Le DSIII est en meilleure adéquation avec la situation du futur en termes de protection contre le bruit (présence de multiples sources de bruit actuelles ou projetées : activités commerciales, installations sportives, etc.) et l’objectif de réaliser un quartier mixte (voir art. 244, al. 1, let. a du RCU). Les DS des parcelles situées au sud du périmètre restent en DSII.

L’accès au futur quartier se fera principalement par la route de Morat via le chemin du Mettetlet, dont les abords sont peu sensibles au bruit (équipements sportifs, centre commercial et une seule habitation). Cet axe devra faire l’objet d’un réaménagement complet. Les conditions du respect notamment des art. 7, 8, 9 et 31 OPB seront évaluées dans le cadre du projet routier et de l’étude environnementale du PAD.

Par ailleurs, les objectifs du futur PAD dans le RCU (art. 244) sont précisés comme suit : « […] couvrir prioritairement les besoins en mobilité du site par la mobilité douce et les transports publics […]. Le dimensionnement du stationnement sera effectué de manière à ce que la génération de trafic liée au site, à la mixité sociale des immeubles existants et à l’affectation, soit compatible avec le fonctionnement du réseau routier […] ». Cet objectif comprend également les nuisances sonores.

Le RCU prévoit la nécessité de fournir, au moment de la réalisation du PAD, une étude acoustique détaillée démontrant la conformité du projet par rapport aux exigences de l’OPB.

Figure 3-37 Situation du périmètre du PAD Torry-Est ; image de droite : DS selon PAL – affectation (PAL, 3ème enquête publique. Septembre 2020).

3.27 Modification 039 : Grandfey (article 8’251 RF)

La parcelle passe de ZRFD (DSII) à ZVIG (DSIII). Elle n’est actuellement pas construite (pas de LUSB). Compte tenu de sa taille (8.5m au plus large sur 31m de long) et des alignements, la surface n’est pas exploitable pour la construction de locaux à usage sensible au bruit.

Figure 3-38 Situation de l'article 8'251 RF ; image de droite : situation des alignements.

3.28 Modification 047 : Heitera (articles 14'442 et 14'443 RF)

Les parcelles passent de ZRHD I (DSII) à ZV IV (DSIII). Les valeurs limites d'exposition étant plus élevées pour le DSIII que pour le DSII, la modification de l'affectation de la zone ne pose pas de contrainte particulière pour les LUSB de ces parcelles. Le cadastre du bruit indique les niveaux sonores suivants pour le bâtiment situé sur la parcelle 14'442 RF : 53, respectivement 39 dB(A) de jour et de nuit.

Il est à noter que les degrés de sensibilité ne sont pas modifiés pour les articles riverains et que les valeurs limites d'exposition à respecter pour les LUSB riverains, hors articles 14'442 et 14'443 RF, restent les mêmes.

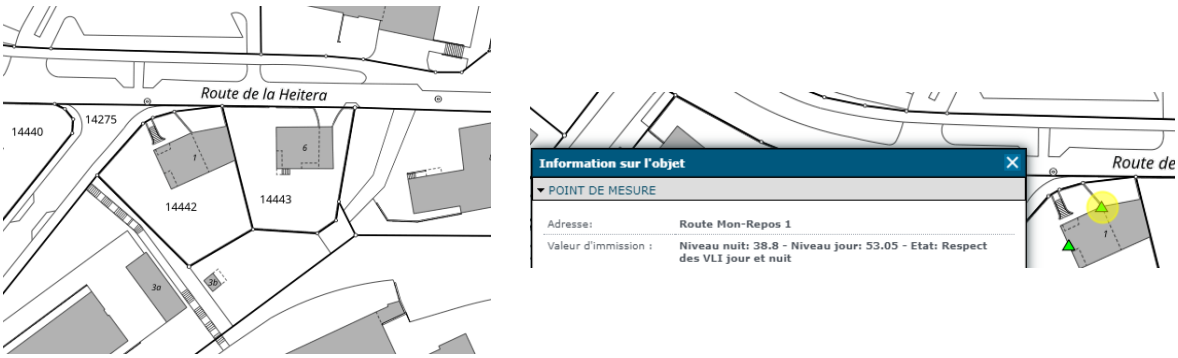


Figure 3-39 Image de gauche : situation des articles 14'442 et 14'443 RF ; image de droite : extrait du cadastre communal du bruit routier.

3.29 Modification 049 – Route des Neigles (articles 8'160 et 8'163 RF)

Les parcelles passent de ZVPP (sans DS) à Zone d'activités II (ZACT II). Le secteur n'est pas soumis à des nuisances particulières (la Sarine au Sud-Ouest, route des Neigles, desserte avec faible trafic, au Nord-Est). Il s'agit de bâtiments industriels ou d'entrepôts, sans usage d'habitation.

Figure 3-40 Situation des articles 8'160 et 8'163 RF.

3.30 Modification 052 – Les Buissonnets (article 8'078 RF)

La parcelle passe de la ZIG à la ZVIV, soit d'un DSII à un DSIII de protection contre le bruit. Les valeurs limites d'exposition étant plus élevées pour le DSIII que pour le DSIII, la modification de l'affectation de la zone ne pose pas de contrainte particulière pour les LUSB de la zone. Il est à noter qu'un revêtement phonoabsorbant a été posé sur la route cantonal (Route de Berne), au droit du périmètre.

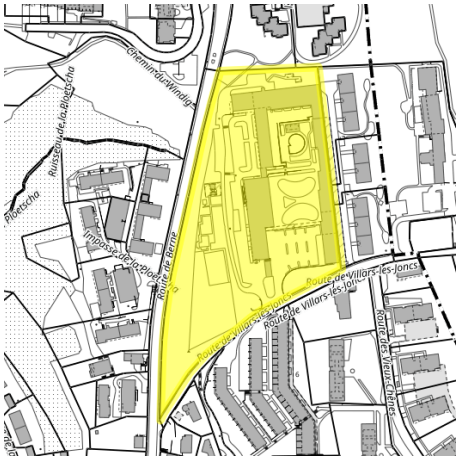


Figure 3-41 Situation de l'article 8'078 RF.

3.31 Modification 055 : parking Heitera (article 14'426 RF)

La parcelle passe de la ZIG à la ZV IV, soit d'un DSII à un DSIII de protection contre le bruit. Les valeurs limites d'exposition étant plus élevées pour le DSIII que pour le DSII, la modification de l'affectation de la zone ne pose pas de contrainte particulière pour les LUSB de la zone.

Le cadastre du bruit indique les niveaux sonores suivants au droit de la route communale (Route de la Heitera) :

- Bâtiment situé sur la parcelle 14'442 RF : 53, respectivement 39 dB(A) de jour et de nuit (voir chapitre 3.28).
- Bâtiment situé sur la parcelle 14'174 RF : 54, respectivement 42 dB(A) de jour et de nuit.

La limite de la parcelle est située à plus de 40m de l'axe de la route cantonale. Selon le plan de charges 2020 du Service de la mobilité, le TJM sur la Route de Tavel est de 5'400 véhicules par jour. En tenant compte des données du tableau 2-4, les VLI du DSIII seraient respectées à une distance d'environ 10m de l'axe routier. Il est à noter qu'un revêtement phonoabsorbant a été posé sur la route cantonale (Route de Tavel), au droit du périmètre.

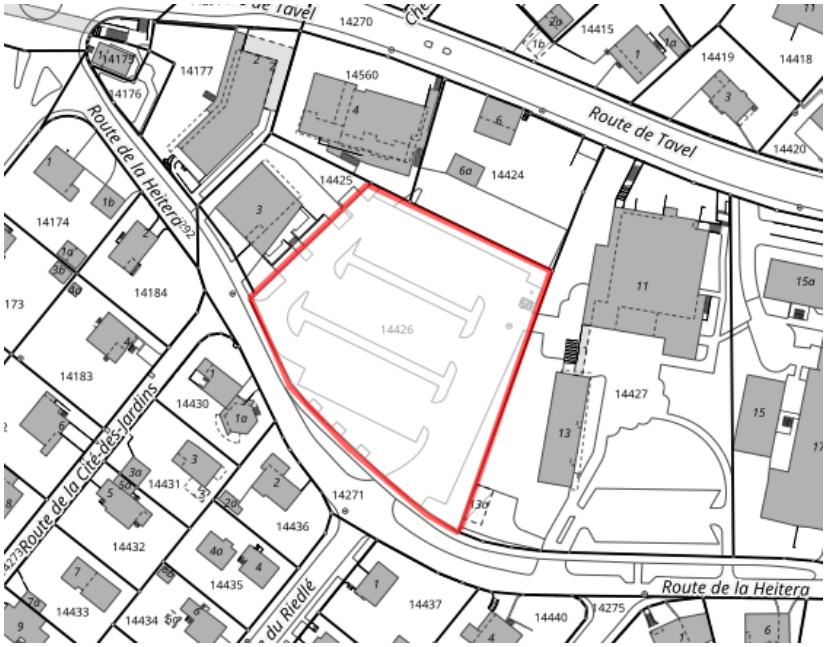


Figure 3-42 Situation de la parcelle.

3.32 Modification 062 - site « Pavafibres SA » (articles 7'521-7'564-7'567-7'568-7'575-7'583-7'584-7'588-7'607 RF)

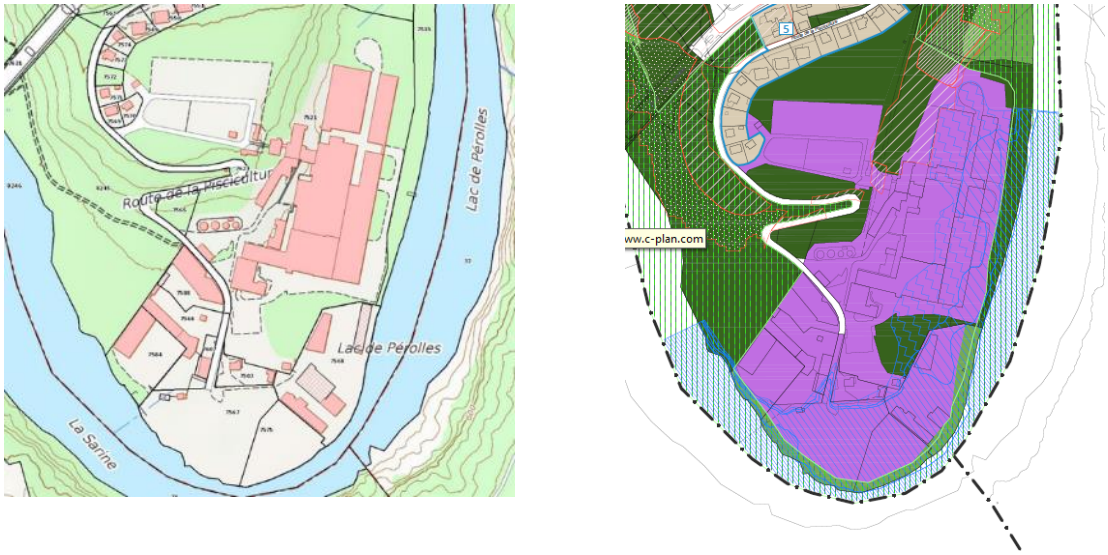


Figure 3-43 Image de gauche : ZA Pisciculture ; image de droite : PAL – affectation (PAL, 4ème enquête publique. Juin 2022).

Le site « Pavafibres SA » faisait l'objet d'un PAD (PAD 1.13) qui affecte l'entier du périmètre en zone d'activités (DSIV). Dans le cadre de la présente mise à l'enquête du PAL, il est prévu de passer le secteur en Zone d'activité III, avec un DSIII.

Le site serait ouvert à des activités de service ; aucun logement n'est prévu sur le site. Selon l'art. 42 al. 1 OPB, pour les locaux d'exploitation, situées en des secteurs où l'on a attribué les degrés de sensibilité I, II ou III, les valeurs de planification et les valeurs limites d'immission sont de 5 dB(A) plus élevées. Pour le bruit routier ainsi que pour bruit de l'industrie et des arts et métiers, les VP et les VLI du DSIII deviennent égales aux VP et VLI du DSIV (voir tableau 3-3 ci-après). Il est à noter que, pour des chambres d'hôtel ou des salles à manger de restaurant avec aération naturelle par exemple, s'appliquent les VP et VLI pour un local d'habitation.

Il y a des activités sources de bruit dans le périmètre du PAD (routes, activités logistiques, parking, etc.). Lors de la modification ou de la construction de nouveaux locaux à usage sensible, il y a aura lieu de vérifier le respect des exigences de l'OPB.

Genre de local[16]	DS	Valeur de planification (VP) [dB(A)]		Valeurs limites d'immissions (VLI) [dB(A)]	
		Jour	Nuit	Jour	Nuit
Habitat	III	60	50	65	55
Hôtel, etc.	III	60	50	65	55
Local exploitation	IIIB	65	55	70	60

Tableau 3-3 Degré III de sensibilité au bruit : VP et VLI applicables selon annexes 3[17] et 6 OPB[18].

3.33 Modification 064 : HEIA-FR – PER21 (article 7'517 (partiel) RF)

Le périmètre du secteur affecté d'un DSIII est modifié par l'extension de la ZPU. La surface dédiée à la ZIG est réduite ; il n'y a pas de modification du DS pour cette zone.

Aucun DS n'est attribué à la ZPU. Selon le RCU (art. 162), des constructions entièrement souterraines sont autorisées. Les constructions hors terre sont limitées au strict nécessaire.

Figure 3-44 Modification de la ZPU (image de gauche : PAL 2018 (surface rose) ; image de droite : PAL – affectation (PAL, 3ème enquête publique. Septembre 2020 (surface bleu clair)).

[16] OFEV. Manuel du bruit routier. Aide à l'exécution pour l'assainissement. État: décembre 2006. L'environnement pratique n° 0637. Office fédéral de l'environnement, Berne, 2006.

[17] Valeurs limites d'exposition au bruit du trafic routier.

[18] Valeurs limites d'exposition au bruit de l'industrie et des arts et métiers.

3.34 Modification 066 – Caserne Poya (article 6'068 RF)

La parcelle passe d'une ZV III à un périmètre militaire, sans DS. Un départ de l'Armée suisse de la caserne de la Poya pourrait intervenir dès 2023[19]. Les DS bruit seront définis lors de la modification partielle du PAL qui interviendra lors de la libération du secteur, notamment en fonction de la stratégie qui sera adoptée pour son développement.

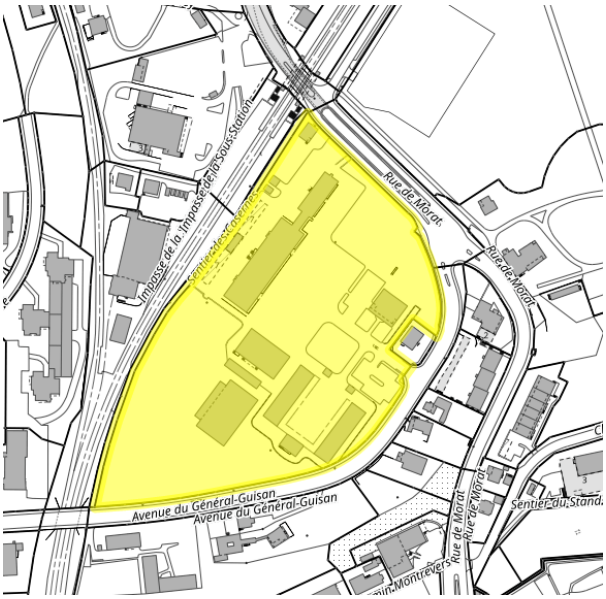


Figure 3-45 Situation de la parcelle.

~~3.35 Modification 070 – Rue de la Carrière (article 11'075 RF)~~

Modification supprimée (voir chap. 3.41).

~~En 1991, la parcelle était affectée d'un DSIII de protection contre le bruit. La parcelle passe de ZPU à ZVII, soit de aucun DS à un DSIII de protection contre le bruit. La parcelle étant éloignée des artères routières principales, il n'y pas de contrainte majeure à l'attribution d'un DSIII.~~

[19] http://www.parlinfo.fr.ch/dl.php/fr/ax-5c1d2ca291269/fr_RCE_Bonny-Jelk_Site_Poya.pdf

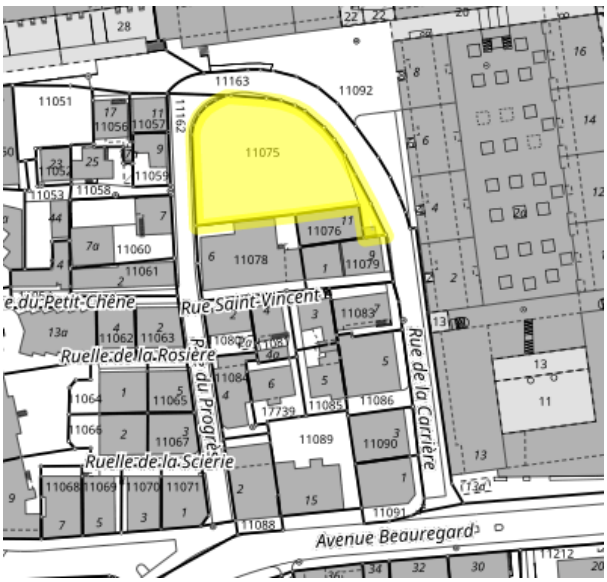


Figure 3-46 Situation de la parcelle.

3.36 Modification 101 : Route du Riedlé (article 17’748 (partiel) RF)

L’article 17'748 RF est affecté à la ZRHD. Le périmètre du DSII est ajusté pour prendre en compte cette parcelle.

Un point du cadastre du bruit sur cet axe routier dispose de niveaux d’évaluation de 53, respectivement 47 dB(A) de jour et de nuit. Sur cette base, on peut s’attendre au respect des VLI pour la parcelle 17'748 RF.

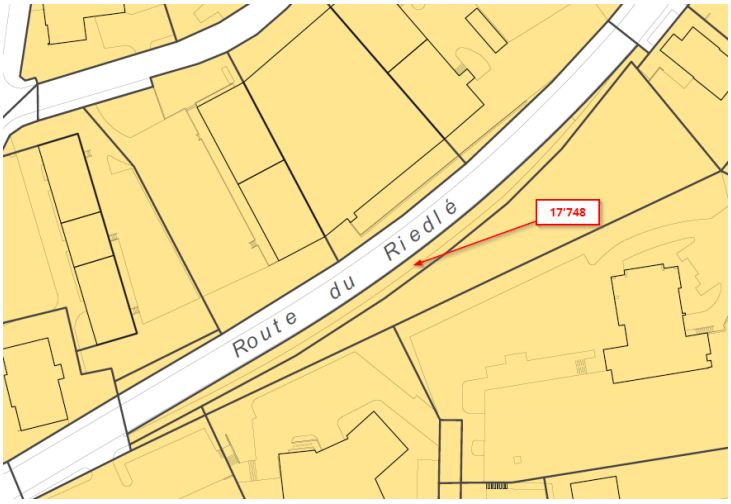


Figure 3-47 Situation de l’art. 17'748 RF (en jaune : DSII).

Figure 3-48 Extrait du cadastre du bruit.

3.37 Modifications 102 et 104 : Rempart (articles 14'034 (partiel) et 16'332 (partiel) RF)

La Tour Rouge et les Escaliers du Funiculaire sont affectés à la ZIG avec un DSIII. Ces constructions ne disposent pas de LUSB.

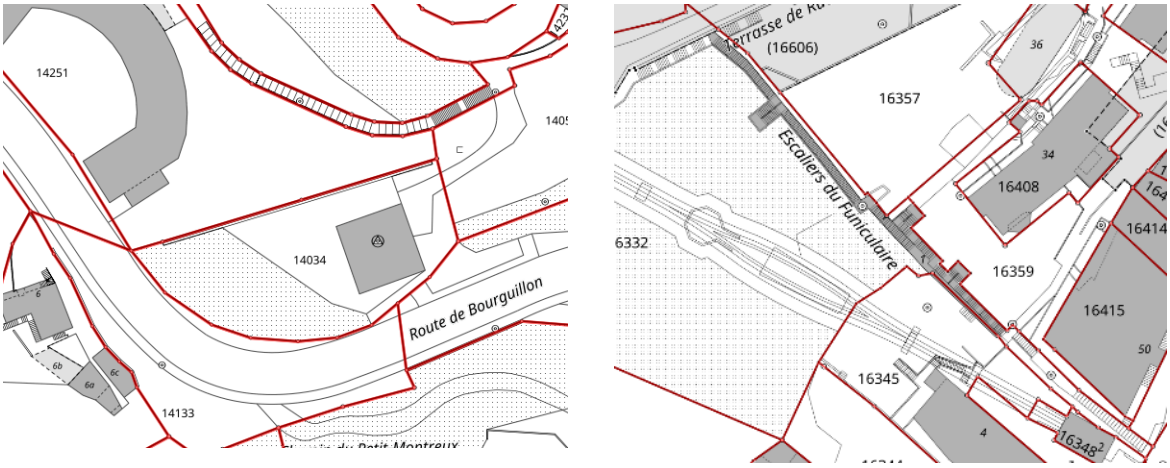


Figure 3-49 Situation de la Tour Rouge et des Escaliers du Funiculaire.

3.38 Modifications 105 et 106 : Oelberg et Maigrauge (articles 13'093 (partiel), 8'278, 8'239 (partiel) et 7'581 (partiel) RF)

La parcelle reste en ZIG, avec le passage d'un DSII à un DSIII. Le DSIII est en meilleure adéquation avec la vocation des bâtiments (centrale énergétique). Il est à noter que le degré de sensibilité n'est pas modifié pour les articles riverains.

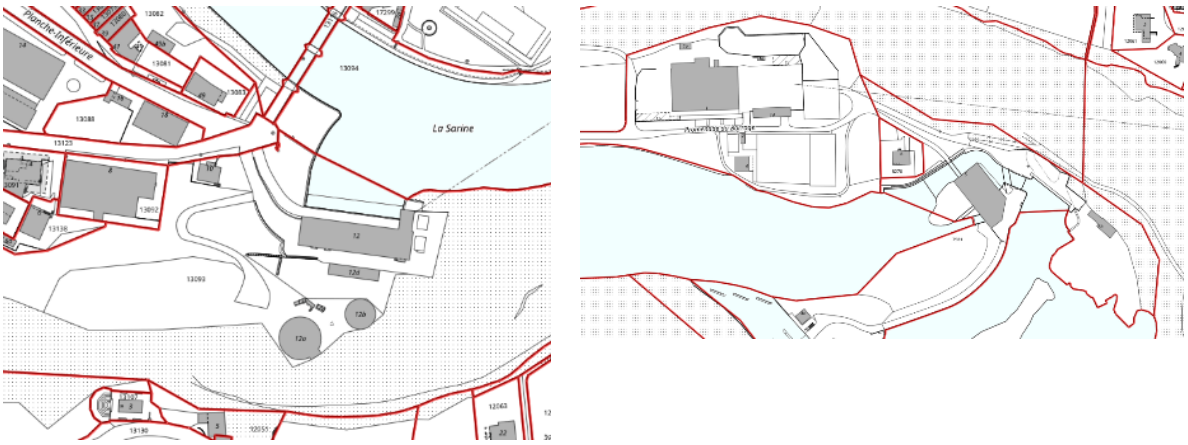


Figure 3-50 Situation d'Oelberg et de la Maigrauge.

3.39 Modification 64 – Rue des Ecoles (article 16'096 RF)

La parcelle passe de la ZRP I à la ZVIG, soit d'un DSII à un DSIII de protection contre le bruit. Aucun bâtiment n'est actuellement construit ; l'art. 155 al. 3 du RCU interdit la construction destinée à l'habitation.

Les valeurs limites d'exposition étant plus élevées pour le DSIII que pour le DSII, la modification de l'affectation de la zone ne pose pas de contrainte particulière en termes de protection contre le bruit.

Figure 3-51 Situation de l'article 16'096 RF.

3.40 Modification 101 (article 17’751 RF – Chemin du Mettetlet)

La parcelle passe de la ZIG à une route, soit d’un DSIII à aucun DS de protection contre le bruit. Aucun bâtiment n’est actuellement construit ; aucun LUSB ne sera construit.

La modification de l’affectation de la zone ne pose pas de contrainte particulière en termes de protection contre le bruit.

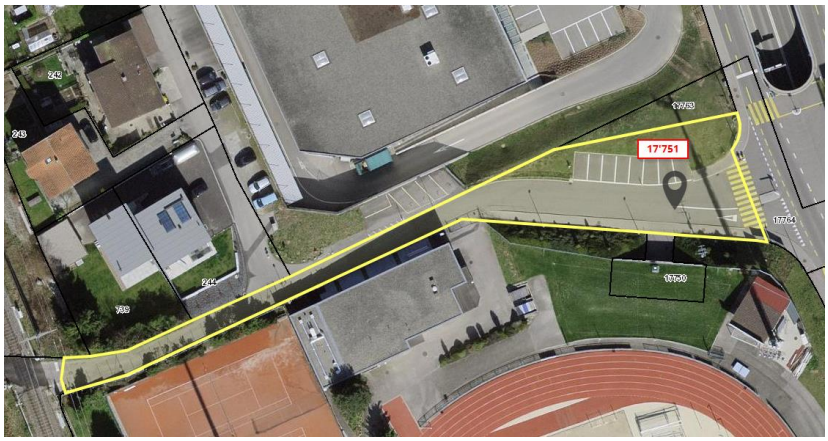


Figure 3-52 Situation de l’article 17’751 RF.

3.41 Modification 157 – Rue de la Carrière / Rue du Progrès (articles 11'162 (partiel), 11'163 (partiel), 11'092 (partiel) et 11’075 RF)

Les parcelles passent de la ZVII / ZV IV / route en ZPU, soit d’un DSIII / aucun DS à aucun DS de protection contre le bruit. Aucun bâtiment n’est actuellement construit ; aucun LUSB ne sera construit.

La modification de l’affectation de la zone ne pose pas de contrainte particulière en termes de protection contre le bruit.

Figure 3-53 Extrait du PAZ (à gauche : situation 2020 ; à droite : situation 2022).

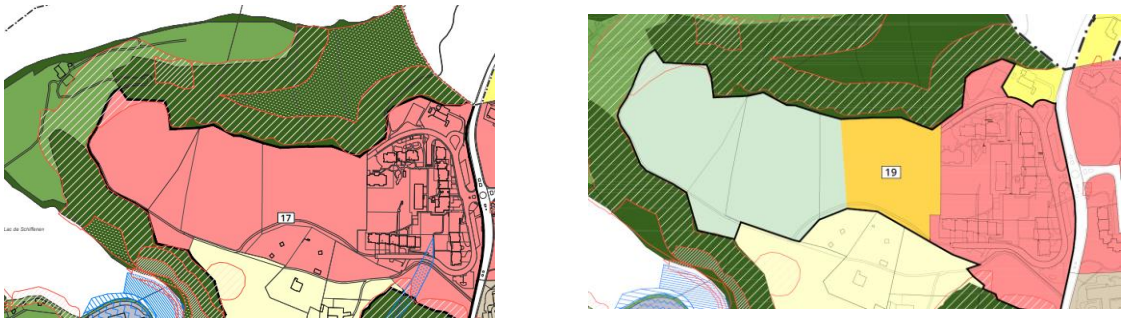
3.42 Modification – Hauts-de-Schiffenen (articles 8'066 (partiel), 8’067 (partiel), 8’068 (partiel), 8'148, 8’150 (partiel) et 8'286 (partiel) RF)

Modification supprimée. L’affection des parcelles revient à la situation antérieure au PAL 2022 en termes de degrés de sensibilité au bruit.

~~Des parcelles ou parties de parcelle passent de la Zone résidentielle à haute densité (ZRHD) en Zone verte d’intérêt général (ZVIG), soit d’un DSII à un DSIII de protection contre le bruit. Aucun bâtiment n’est actuellement construit ; il est à noter qu’aucune construction destinée à l’habitation, à l’exception de logement de gardiennage, n’est admise (voir art. 155 al. 3 du RCU). Les valeurs limites d’exposition étant plus élevées pour le DSIII que pour le DSII, la modification de l’affectation de la zone ne pose pas de contrainte particulière pour les LUSB de la zone.~~

~~Des parcelles ou parties de parcelles passent de la Zone résidentielle à haute densité (ZRHD) en Zone résidentielle protégée I (ZRP I). Il n’y a pas de modification du DS.~~

~~La modification de l’affectation de la zone ne pose pas de nouvelle contrainte particulière en termes de protection contre le bruit.~~



~~*Figure 3-54 Extrait du PAZ (à gauche : situation 2020 ; à droite : situation 2022).*~~

3.43 Modification 001 – Chemin de Bonlieu (article 6’017 RF)

La parcelle passe de la ZRHD à la ZV IV, soit d’un DSII à un DSIII de protection contre le bruit. Dans le cadre de l’assainissement du bruit des routes communales, dont la décision a été publiée le 8 avril 2022, les bâtiments existants situés sur la parcelle ont été évalués. Avec les mesures d’assainissement retenues, les niveaux d’évaluation ne dépassent pas les valeurs limites d’immission pour un DSII. La parcelle 6'553 ainsi qu’une partie de la parcelle 6'017, situées au droit de la Route du Jura, sont déjà affectées d’un DS III de protection contre le bruit.

Les valeurs limites d’exposition étant plus élevées pour le DSIII que pour le DSII, la modification de l’affectation de la zone ne pose pas, par rapport à la situation antérieure, de contrainte particulière pour les LUSB de la zone.

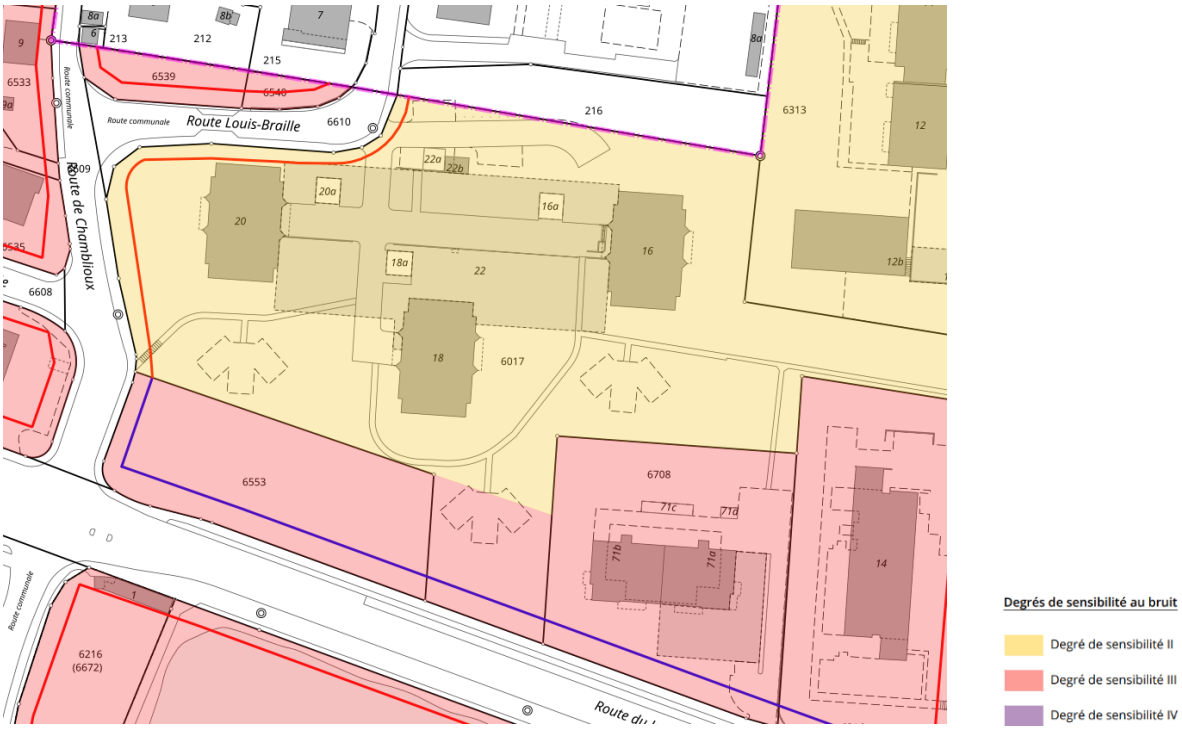


Figure 3-55 Situation de l'article 6'017 RF (avec degré de sensibilité au bruit selon PAL 2022).