



ETUDE DE BRUIT ROUTIER PAL DE VUADENS, SECTEUR « PLANCHY »

Référence : 21472



Fribourg, le 16 décembre 2021

AB14 Sàrl

Christophe Giller
Physicien (Msc.)
Acousticien (CAS)

Table des matières

1	Introduction	3
2	Bases légales	3
3	Evaluation et discussion selon l'article 29	3
3.1	Situation.....	3
3.2	Mesure de bruit et évaluation	3
4	Evaluation et discussion selon l'article 9	4
4.1	Route du Briez.....	4
4.2	Rues de Planchy de l'Industrie	4
5	Conclusion.....	5

Annexes

A	Plan de situation
B	Protocole de mesure
C	Calcul selon STL86+

Acronymes

OPB	Ordonnance sur la protection contre le bruit
LPE	Loi fédérale sur la protection de l'environnement
TJM	Trafic journalier moyen
PAL	Plan d'aménagement local
LUSB	Locaux à usage sensible au bruit
DS	Degré de sensibilité
VP	Valeurs de planifications

Références

- [1] Loi fédérale sur la protection de l'environnement (LPE), du 7 octobre 1983
(Etat le 1^{er} janvier 2021)
- [2] Ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB) du 15 décembre 1986
(Etat le 1^{er} juillet 2021)
- [3] Plan de charge 2015, Trafic journalier moyen (TJM), SMO, Etat de Fribourg
- [4] Etude de mobilité de l'extension de la zone d'activités 1 au secteur « Planchy », Citec
Ingénieurs Conseils SA, version 4, 22.11.2021

Maître d'ouvrage

Commune de Vuadens
Place de la Gare
1628 Vuadens

Représentant

Archam et Partenaires SA
Route du Jura 43
1700 Fribourg

1 Introduction

Le nouveau PAL de la commune de Vuadens prévoit la mise en zone de la parcelle 806. Cette parcelle est exposée au bruit de l'autoroute A12 et à la route du Planney situées au nord de la parcelle.

Le trafic et la vitesse de l'autoroute étant nettement supérieurs par rapport à la route du Planney, cette dernière peut être négligée.

Les charges de trafic sur la route potentiellement problématique sont données par le plan de charge 2015 [3] et correspond à un TJM de 32'900 véhicules. En 2021, un TJM de 35'000 véhicules est considéré, avec une vitesse de 120 km/h, correspondant à la vitesse légale. La part de véhicules bruyants est de 10 % de jour et 5% la nuit, selon l'annexe 3 OPB. Le revêtement est un « SDA 8 » posé en 2011.

Un projet du Groupe Grisoni est déjà prévu sur la parcelle et est mis à l'enquête en parallèle de la révision du PAL.

2 Bases légales

L'article 29 OPB définit que les immissions de bruit ne peuvent pas dépassées les VP. Elles sont fixées en fonction du DS attribué à la zone concernée. Dans le cas présent, la zone à un DS IV. Les valeurs à respecter sont données à l'annexe 3 OPB pour le bruit routier et sont rappelées ci-dessous :

Tableau 1 : Valeurs à respecter

DS	VP en dB(A)	
	Jour	Nuit
IV	65	55

L'article 9 OPB définit que l'utilisation accrue d'une voie de communication due à l'exploitation d'installations fixes nouvelles ne doit pas entraîner un dépassement des VLI.

L'article 11 LPE prévoit qu'indépendamment des nuisances existantes, il importe, à titre préventif, de limiter les émissions dans la mesure que permettent l'état de la technique et les conditions d'exploitation et pour autant que cela soit économiquement supportable.

3 Evaluation et discussion selon l'article 29

3.1 Situation

La parcelle est actuellement vierge, à l'exception d'un petit bâtiment. L'autoroute se situe légèrement plus bas que la parcelle et une butte se trouve au nord-ouest de la parcelle permettant à la route du Briez de passer au-dessus de l'autoroute.

3.2 Mesure de bruit et évaluation

Afin de déterminer les niveaux sonores sur la parcelle, deux mesures de bruit ont été réalisées. Le microphone se trouvait à 4 m de hauteur, en champ libre.

La première mesure (M1) correspond et à l'emplacement d'une future fenêtre à 43 m de l'axe (barrière centrale) de l'A12, selon le projet du Groupe Grisoni. La 2^{ème} mesure (M2) s'est faite à l'extrémité nord-ouest du bâtiment à 37 m de l'axe. Leur emplacement est montré à l'annexe A. Chaque mesure a duré 15 minutes et a été réalisée le mercredi 24 novembre 2021 dès 13h15 avec un sonomètre NOR-140, calibré et étalonné. Lors de la mesure, le ciel était couvert, il n'y avait pas de vent, les routes et le terrain étaient secs. La température de l'air était de 8.5°C, celle du revêtement de 5.6°C et l'humidité relative à 58%. Les valeurs obtenues ont été normalisées en fonction du TJM de 2021.

Aucune pause n'a été faite pendant les mesures, c'est-à-dire que le trafic sur la route du Planney a également été mesuré, celui-ci était, comme attendu, faible par rapport à l'autoroute, mais nettement audible.

Le tableau ci-dessous résume les valeurs obtenues et le détail se trouve à l'annexe B :

Tableau 2 : Niveaux d'évaluation

	VP en dB(A)		Lr en dB(A)	
	Jour	Nuit	Jour	Nuit
M1	65	55	63	53
M2	65	55	65	55

On remarque qu'à 37 m de l'axe de l'autoroute (M2), les VP sont respectées, mais que les valeurs d'exposition sont élevées et que des ouvrants ne sont pas judicieux.

4 Evaluation et discussion selon l'article 9

La mise en zone de la parcelle n'implique pas une utilisation accrue des voies de communication. Toutefois, un projet du groupe Grisoni est prévu sur ladite parcelle et est mis à l'enquête simultanément. Ce projet a fait l'objet d'une étude de mobilité [4].

Le trafic généré par le nouveau site est le suivant :

Tableau 3 : TJM moyen généré par le site

Secteur	Voitures	Véhicules bruyants	
		Nombre	Part
Rues de Planchy et de l'Industrie (est)	195	35	15 %
Route du Briez (ouest)	60	10	14 %

Tout le trafic est durant la période diurne (6h – 22h). La période nocturne n'a pas été évaluée.

4.1 Route du Briez

Il n'y a pas de TJM pour la route du Briez, mais l'on sait qu'il y a actuellement 85 unités de véhicules à l'heure de pointe du soir. Cela signifie que le TJM est d'environ 1'000 véhicules. En considérant que le bâtiment le plus proche se trouve à 7 m (sur la parcelle 49) de l'axe de la route, on observe un respect des VLI de jour avec et sans le projet (annexe C). L'augmentations du niveau sonore au récepteur est 0.3 dB et de 0.6 dB pour le niveau d'évaluation (Lr).

L'article 9 OPB est donc respecté sur la route du Briez.

Notons encore que l'évaluation a considéré que tous les véhicules passaient sur le tronçon de la route du Briez situé au sud de l'autoroute, alors que le tronçon passant par le nord de l'autoroute permet également de rejoindre la route cantonale et ne traverse pas de zone d'habitation (DS II). D'ailleurs, sur la route cantonale, un panneau indique « Z.I. Planchy » par le tronçon de la route du Briez passant par le nord de l'autoroute. C'est-à-dire que l'évaluation à l'annexe C est certainement surestimée.

4.2 Rues de Planchy de l'Industrie

Le trafic qui va rejoindre la H 189, via les rues de Planchy et de l'Industrie est plus important que celui par la route du Briez, mais il ne traverse pas de zone d'habitation. Il reste en zone industrielle. Le premier bâtiment exposé hors du site Grisoni est celui de l'office de la circulation et de la navigation, situé à 19 m



de l'axe du la rue de Planchy. Actuellement, il y a un TJM de 5'460 véhicules et les VLI sont largement respectées. L'augmentation de trafic ne sera pas sensible et sera de 0.1 dB (annexe C).

L'article 9 OPB est donc respecté sur les rues de Planchy et de l'Industrie.

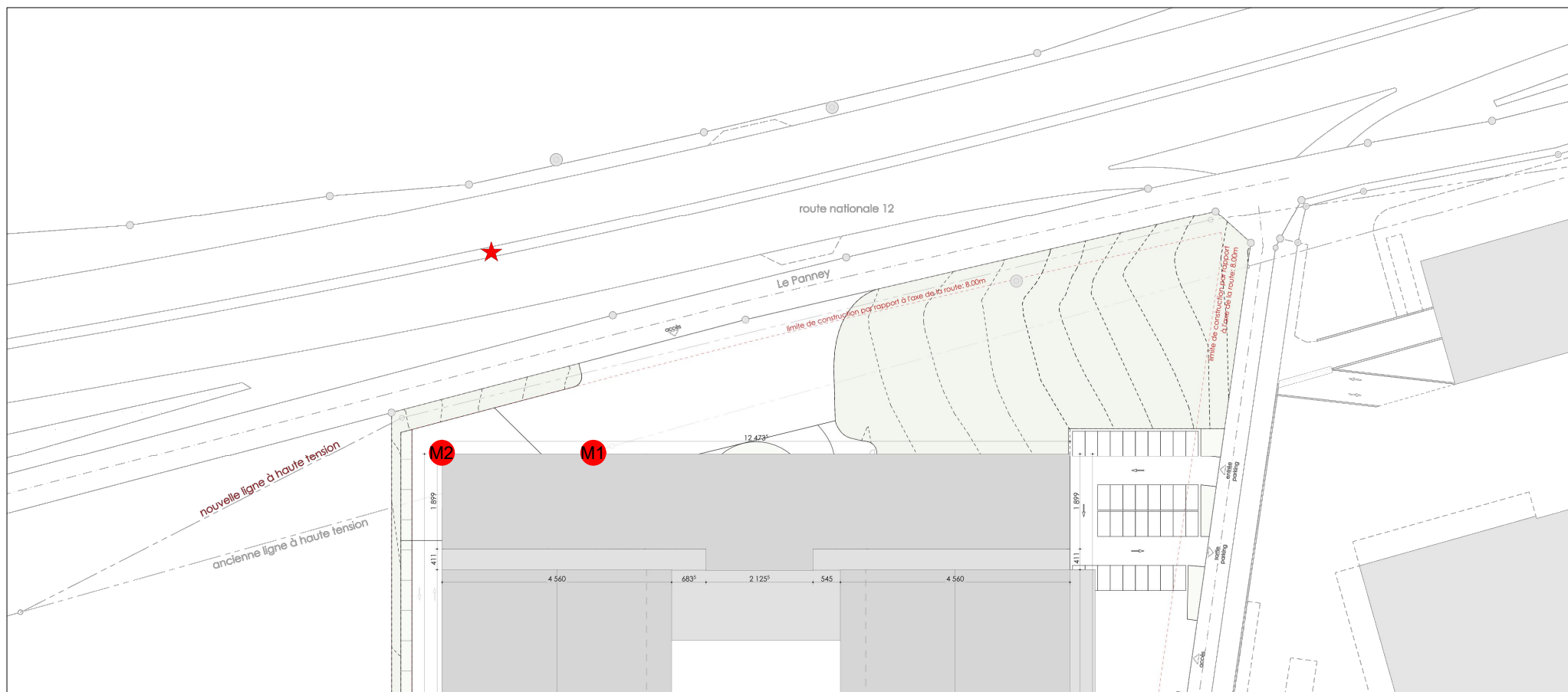
5 Conclusion

Les exigences de l'OPB sont respectées pour la mise en zone de la parcelle 806 de la commune de Vuadens aux conditions suivantes :

- Attribution d'un DS de 4 à la zone.
- Aucun LUSB directement exposé à l'autoroute ou à une distance minimale horizontale de 37 m de l'axe.

De plus, afin de respecter les exigences de l'article 11 LPE, les mesures complémentaires suivantes doivent être prises :

- Fenêtres des LUSB directement exposées à l'autoroute avec un vitrage fixe.
- Vitrages des LUSB directement exposés à l'autoroute ayant un indice d'affaiblissement apparent pondéré $R'w \geq 35$ dB ou $R'w + C_{tr} \geq 32$ dB.
- Prévoir une ventilation mécanique contrôlée pour tous les LUSB exposés aux nuisances de l'autoroute.



AB14 Sàrl
Beaumont 6
1700 Fribourg

PAL Vuadens, secteur "Planchy"

Plan : Situation

Réf. : 21472

Date d'enregistrement : 27.11.2021

Légende :

- Point de mesure
- ★ Source de bruit

MO : Commune de Vuadens
Architecte : Archam et Partenaires SA
Auteur de l'étude : Christophe Giller

Annexe A : Plan de situation



Annexe B

Protocole de mesure de bruit routier - Mesure 1 (M1)

Détail de la mesure

Date :	24.11.2021	Appareil :	NOR-140
Heure début :	13h15	Durée :	15 minutes
Adresse :	Parcelle 806	Emplacement :	Champ libre
	Vuadens	Hauteur :	4 m

Résultat de la mesure

Leq :	63.8 dB(A)	Véhicules totaux:	531
Véhicules normaux:	472	Véhicules bruyants :	59
Véhicules horaire :	2124		11.1 %

Condition météorologique

Température air :	8.5 °C	Temp. revêtement :	5.6 °C
Vitesse du vent :	faible	État du ciel :	couvert, pas de vent

Données routières de base :

TJM24 (2031):	35 000 véhicules	Vitesse légale :	120 km/h
Trafic horaire :	2030 véhicules le jour	Véhicules bruyants :	10 % le jour
	315 véhicules la nuit		5 % la nuit

Correction et Normalisation

	Jour	Nuit
Leq mesuré	63.8 dB(A)	63.8 dB(A)
TJM24 :	-0.2 dB	-8.3 dB
Véhicules bruyants :	-0.3 dB	-1.8 dB
Temp. revêtement :	-0.4 dB	-0.4 dB
Leq corrigé	62.9 dB(A)	53.3 dB(A)
K1	0.0 dB	0.0 dB
Lr	62.9 dB(A)	53.3 dB(A)



Protocole de mesure de bruit routier - Mesure 2 (M2)

Détail de la mesure

Date :	24.11.2021	Appareil :	NOR-140
Heure début :	13h35	Durée :	15 minutes
Adresse :	Parcelle 806	Emplacement :	Champ libre
	Vuadens	Hauteur :	4 m

Résultat de la mesure

Leq :	65.9 dB(A)	Véhicules totaux:	555
Véhicules normaux:	494	Véhicules bruyants :	61
Véhicules horaire :	2220		11.0 %

Condition météorologique

Température air :	8.5 °C	Temp. revêtement :	5.6 °C
Vitesse du vent :	faible	État du ciel :	couvert, pas de vent

Données routières de base :

TJM24 (2021):	35 000 véhicules	Vitesse légale :	120 km/h
Trafic horaire :	2030 véhicules le jour	Véhicules bruyants :	10 % le jour
	315 véhicules la nuit		5 % la nuit

Correction et Normalisation

	Jour	Nuit
Leq mesuré	65.9 dB(A)	65.9 dB(A)
TJM24 :	-0.4 dB	-8.5 dB
Véhicules bruyants :	-0.2 dB	-1.7 dB
Temp. revêtement :	-0.4 dB	-0.4 dB
Leq corrigé	64.8 dB(A)	55.2 dB(A)
K1	0.0 dB	0.0 dB
Lr	64.8 dB(A)	55.2 dB(A)



Annexe C

Calcul selon STL86+, route du Briez

Route

Axe routier :	Route du Briez	Lieu :	Parcelle 49, Vuadens
TJM24 :	1000 véhicules sans projet	Vitesse légale :	50 km/h
	1070 véhicules avec projet	Véhicules bruyants :	14 %
Véhicules horaires (jour):	58 sans projet		
	62 avec projet		
Pente :	0 %		

Récepteur

Emplacement :	Route du Briez 17 1628 Vuadens	Distance à l'axe :	7 m horizontale 1.5 m verticale 7.2 m totale
Hauteur moyenne source- récepteur :	0.7 m	Angle d'ouverture :	180 °
Effet obstacle :	0.0 dB	Degré de sensibilité :	II

Calcul d'émission et d'immission selon STL86+

	Sans projet	Avec projet
Emission à 1 m – L_{1m}	68.2 dB(A)	68.5 dB(A)
Correction pente	0.0 dB	0.0 dB
Correction distance	-8.6 dB	-8.6 dB
Correction angle	0.0 dB	0.0 dB
Absorption air	0.0 dB	0.0 dB
Effet sol	-0.3 dB	-0.3 dB
Effet obstacle	0.0 dB	0.0 dB
Rev. Phono-absorbant	-- dB	-- dB
Leq récepteur	59.3 dB(A)	59.6 dB(A)
K1	-2.4 dB	-2.1 dB
Lr	56.9 dB(A)	57.5 dB(A)
VLI	60 dB(A)	60 dB(A)



Calcul selon STL86+, rue de Planchy

Route

Axe routier :	Rue de Planchy	Lieu :	Parcelle 1225, Vuadens
TJM24 :	5460 véhicules sans projet	Vitesse légale :	50 km/h
	5690 véhicules avec projet	Véhicules bruyants :	15 %
Véhicules horaires (jour):	317 sans projet		
	330 avec projet		
Pente :	2 %		

Récepteur

Emplacement :	Rue de Planchy 34	19 m horizontale
	1628 Vuadens	Distance à l'axe : 1.5 m verticale
Hauteur moyenne source-récepteur :	0.7 m	19.1 m totale
Effet obstacle :	0.0 dB	Angle d'ouverture : 180 °
		Degré de sensibilité : IV

Calcul d'émission et d'immission selon STL86+

	Sans projet	Avec projet
Emission à 1 m – L_{1m}	75.8 dB(A)	76.0 dB(A)
Correction pente	0.0 dB	0.0 dB
Correction distance	-12.8 dB	-12.8 dB
Correction angle	0.0 dB	0.0 dB
Absorption air	-0.1 dB	-0.1 dB
Effet sol	-0.7 dB	-0.7 dB
Effet obstacle	0.0 dB	0.0 dB
Rev. Phono-absorbant	-- dB	-- dB
Leq récepteur	62.2 dB(A)	62.3 dB(A)
K1	0.0 dB	0.0 dB
Lr	62.2 dB(A)	62.3 dB(A)
VLI	70 dB(A)	70 dB(A)