

SD ENVIRONNEMENT

**19/19bis avenue Léon Gambetta
92120 Montrouge**

A l'attention de Monsieur Bachellerie

N/réf. : D19138

Objet : Projet de construction d'une plateforme logistique – AEROPARC FONTAINE REPPE (90) - Etude d'impact acoustique prévisionnelle dans l'environnement.

Marly le Roi,
Le 18 octobre 2019

Monsieur,

Je vous prie de bien vouloir trouver ci-joint notre rapport d'étude acoustique concernant l'affaire citée en objet.

Restant à votre disposition pour tous renseignements complémentaires, je vous prie de croire, Monsieur, à l'expression de mes sincères salutations.

Odile Mercier
Ingénieur acousticien

P.J. : 1 rapport

Etude d'impact acoustique prévisionnelle dans l'environnement

**Projet de construction d'une plateforme
logistique
ZI AEROPARC
Communes de FONTAINE - REPPE (90)**



ENVIRONNEMENT

**19/19bis rue Léon Gambetta
92120 Montrouge**

Réalisé par Odile Mercier et Michel Gombert en octobre 2019

TABLE DES MATIERES

1. PREAMBULE – OBJET	2
2. DESCRIPTIF DU PROJET	2
2.1 Environnement	2
2.2 Projet.....	3
3. REGLEMENTATION APPLICABLE	4
4. MESURES D'ETAT INITIAL	5
5. HYPOTHESES DE CALCUL ET DE MODELISATION	7
5.1 Données d'études	7
5.2 Hypothèses de trafics routiers	7
5.3 Modélisation CADNAA	8
5.3.1 Absorption du sol	8
5.3.2 Paramétrage des conditions de propagation sonore.....	8
5.3.3 Trafic PL.....	9
5.3.4 Trafic VL.....	9
5.3.5 Merlon existant	10
5.4 Points de calcul	11
5.5 Hypothèses sur les niveaux de bruits résiduels	13
5.6 Résultats.....	13
5.6.1 Niveau sonore en limite de propriété :.....	13
5.6.2 Emergence en Zones à Emergences Règlementées ZER	14
5.6.3 Analyse des résultats :	14
6. CONCLUSION	15

1. PREAMBULE – OBJET

Dans le cadre du projet de réalisation d'une plateforme logistique sur la zone d'activité de l'Aéroparc sur les communes de Fontaine et Reppe (90), SD Environnement en charge du dossier de demande d'autorisation environnementale doit fournir une étude d'impact sonore des installations sur l'environnement (réglementation ICPE). SD Environnement a donc confié à DIAKUSTIC la réalisation de cette mission.

Ce document en présente les résultats de l'étude d'impact acoustique de la future plateforme dans l'environnement.

2. DESCRIPTIF DU PROJET

2.1 Environnement

Le terrain est implanté sur la zone d'activité de l'Aéroparc sur les communes de Fontaine et Reppe (90), Le projet est situé à proximité de la rue de Pégoud, l'avenue de la grand Piste et la départementale D60.

L'environnement aux alentours est décrit ci-dessous :

- Nord l'aéroport puis des terrains agricoles
- Sud ouest : des entreprises et plateformes logistiques de l'Aéroparc
- Ouest : la D60 puis de champs et la ville de FONTAINE à 500m
- Est : des champs puis la ville de Reppe à 550m

L'environnement sonore est caractérisé par :

- Le bruit routier alentours
- Le bruit lié à l'activité des entreprises, usines et plateformes logistiques voisines

Les habitations et lieux de vie les plus proches se situent :

- A l'ouest, à environ 500 m de la limite de propriété : la ville de Fontaine
- A l'Est à environ 650 m de la limite de propriété, la ville de Reppe.

La figure suivante montre l'emprise du futur projet sur la vue aérienne actuelle :

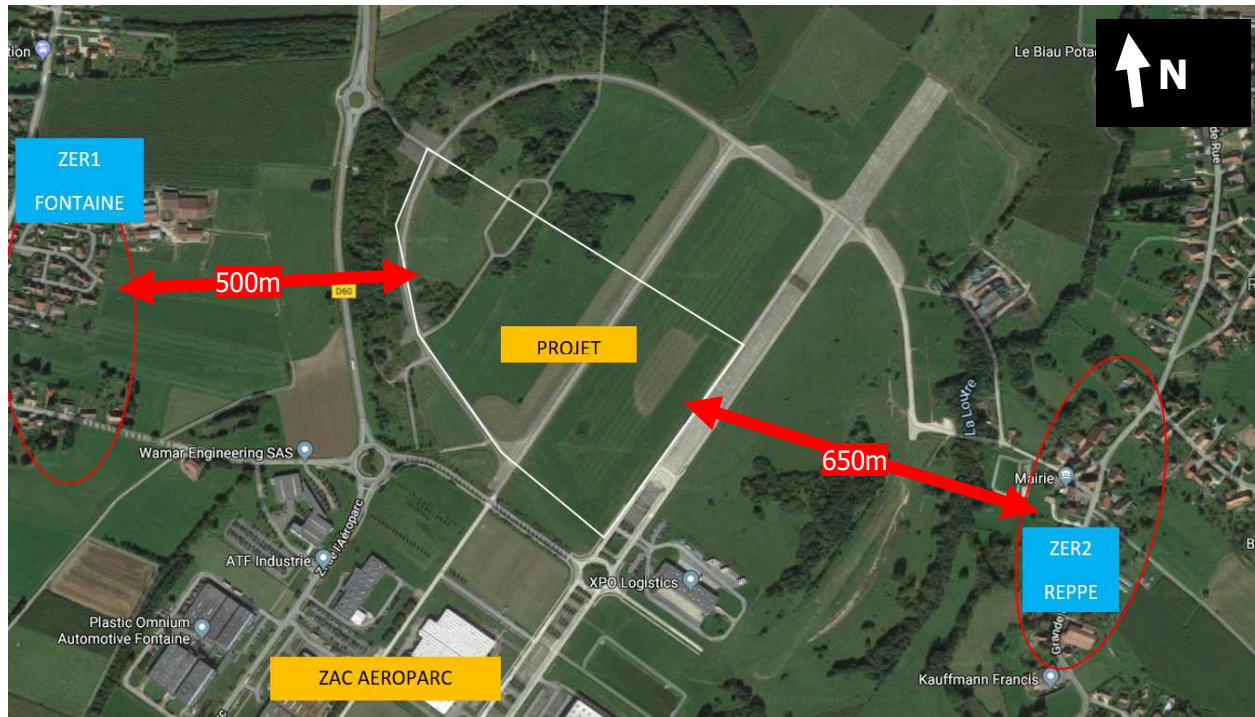


Figure 1 : vue de l'emprise du projet sur une vue aérienne de la zone

2.2 Projet

Le plan de masse ci-dessous présente le projet dans son environnement :



Figure 2 : Vue 3D de masse du projet

3. REGLEMENTATION APPLICABLE

Le projet est soumis à la réglementation sur les installations classées, en particulier à l'arrêté du 23 janvier 1997.

Trois critères réglementaires seront à respecter :

L'émergence en limite de propriété des riverains les plus proches (ZER) :

L'émergence est définie par rapport à l'état initial du site (niveau de bruit résiduel). L'émergence réglementaire est égale à :

pour un bruit ambiant (incluant le bruit des installations) supérieur à 45 dB(A)

- période de jour (7 heures - 22 heures) : 5 dB(A)
- période de nuit (22 heures – 7 heures) : 3 dB(A)

pour un bruit ambiant (incluant le bruit des installations) compris entre 35 à 45 dB(A)

- période de jour (7 heures - 22 heures) : 6 dB(A)
- période de nuit (22 heures – 7 heures) : 4 dB(A)

Le niveau en limite de propriété de l'installation :

Le niveau en limite de propriété du projet. La réglementation acoustique précise qu'il ne doit pas dépasser les niveaux maximums suivants :

- période de jour (7 heures - 22 heures) : 70 dB(A)
- période de nuit (22 heures – 7 heures) : 60 dB(A)

Les tonalités marquées

Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe du présent arrêté, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne

4. MESURES D'ETAT INITIAL

Des mesures d'état initial ont été réalisées par DIAKUSTIC sur site le jeudi 22 août 2019 entre 15h50 et 18h30 pour la période de jour et le vendredi 23 août 2019 entre 4h30 et 6h50 pour la période de nuit. Ces mesures ont fait l'objet d'un rapport daté du 26/08/2019. L'emplacement des points était le suivant :

- **Point 1**, en limite de propriété NORD, proche de la route D60
- **Point 2**, en limite de propriété SUD – OUEST, proche de la rue de Pégoud
- **Point 3**, en limite de propriété SUD-EST, proche de l'avenue de la Grande Piste
- **Point 4**, en limite de propriété CENTRE-OUEST
- **Point ZER 1**, en zone à émergence réglementée rue du Viot à Fontaine
- **Point ZER 2**, en zone à émergence réglementée, derrière la mairie, proche de l'aire de jeu à Reppe

Les emplacements sont présentés sur le plan ci-dessous (les flèches rouges indiquent les emplacements des points de mesure en ZER) :



Figure 3 : emplacement des points de mesures

Les niveaux sonores initiaux en limite de propriété et en zone à émergence réglementée sont les suivants :

Limite de propriété

Résultat en dB(A)	Période de JOUR (07h00 →22h00)	Période de NUIT (22h00 →07h00)
	L_{Aeq}	L_{Aeq}
Point 1 LdP côté NORD- RD60	43.5	39.5
Point 2 LdP coté SUD- OUEST	47.5	43.0
Point 3 LdP coté SUD - EST – Grande Piste	49.0	50.0
Point 4 LdP coté CENTRE - EST	47.5	42.5

Zone à émergence réglementée

Résultat en dB(A)	Période de JOUR (07h00 →22h00)	Période de NUIT (22h00 →07h00)
	L_{Aeq} (ou L₅₀)	L_{Aeq}(ou L₅₀)
Point ZER 1 FONTAINE	40.0	40.0
Point ZER 2 REPPE	32.0(L₅₀)	26.5(L₅₀)

5. HYPOTHESES DE CALCUL ET DE MODELISATION

5.1 Données d'études

L'étude est basée sur les informations fournies par SD ENVIRONNEMENT :

- Le plan du projet
- Le détail des trafics de véhicules légers et de poids-lourds dans l'enceinte du site,

5.2 Hypothèses de trafics routiers

Le calcul d'impact acoustique du trafic des véhicules légers et des poids lourds dans l'enceinte du site est réalisé sur la base des hypothèses suivantes :

Trafic Poids Lourds PL par journée de 24 h :

- 285 poids lourds
 - o Répartition :
 - Jour** : le trafic horaire maximum en journée entre 07h et 22h est sur la tranche horaire de 15h avec 20 PL/h (arrivée) et 32 PL/h (départ), soit **52** mouvement de camions sur cette tranche horaire 15h-16h

Nuit : le trafic horaire maximum la nuit entre 22h et 7h est sur la tranche horaire de 6h avec 20 PL/h (arrivée) et 8 PL/h (départ), soit 28 mouvement de camions sur cette tranche horaire 6h-7h

Axe de circulation : sur l'axe autour du bâtiment

Pour la modélisation, nous prendrons l'hypothèse de trafic la plus forte avec 52 PL/h en journée et 28 PL/h la nuit, à la vitesse maximale de 30 km/h (Les camions empruntent le même axe de circulation en double sens). La voie d'accès au site a également été modélisée avec le même trafic horaire.

Ci-dessous la répartition horaire des mouvements de camions prévus pour le projet (en encadré rouge le trafic horaire maximum est constaté pour les tranches horaires 6h pour la période de nuit et 15h pour la période de jour) :

		Mouvements de camions par tranche horaire																								Max	Sum
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23		
Total Trucks Arriving		1	0	0	2	6	17	20	21	17	18	19	25	19	24	28	19	15	12	7	8	2	2	2	1	28	285
ARRIVEE	Inbound	0	0	0	2	5	9	11	11	8	10	10	11	7	12	12	9	7	7	5	3	1	1	1	1	12	142
	Outbound	0	0	0	0	2	7	9	9	9	8	9	15	12	12	17	11	8	5	2	5	1	1	1	0	17	143
	Other	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Total Trucks Leaving		2	1	1	1	1	2	8	14	16	13	14	21	22	14	20	32	25	14	19	17	15	8	3	1	32	285
DEPART	Inbound	1	1	0	1	1	2	4	8	8	6	7	9	10	6	8	11	11	5	6	9	8	2	1	1	11	126
	Outbound	1	0	0	0	0	0	4	6	8	7	7	11	12	8	12	21	14	8	13	8	7	6	1	1	21	159
	Other	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Total Truck Movement		2	2	1	3	7	19	28	35	33	31	34	46	41	38	48	52	40	26	26	25	17	10	4	3	52	570
TOTAL	Inbound	1	1	0	2	5	11	15	19	15	16	17	20	17	18	19	20	18	12	11	12	9	3	2	2	20	268
	Outbound	1	1	0	0	2	8	14	16	17	15	16	26	24	20	29	32	23	14	15	12	8	7	2	1	32	302
	Other	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4

Figure 4 : prévision du trafic par heure pour les camions

Trafic Véhicules Légers VL par journée de 24 h :

- Le parking des véhicules léger comporte 534 places
- Nous prendrons le trafic horaire max de 454 VL/h (2 x227 VL) donnée pour ce projet.
- Axes de circulation : accès aux parkings voitures

Ci-dessous la répartition horaire des employés prévus pour le projet :

Lundi à vendredi	De	jusqu'à	Employés	Véhicules
IB DAYS	05H40	12h50	267	227
OB DAYS	05h55	13h05	267	227
IB LATES	13h20	20h30	267	227
OB LATES	13h35	20h45	267	227
IB NIGHTS	21h00	04h20	267	227
OB NIGHTS	21h00	04h20	267	227
Samedi	6h	19h	440	374
Dimanche	8h	21h	440	374

Figure 5 : trafic véhicules légers des employés pour le projet

5.3 Modélisation CADNAA

Le logiciel de calcul CADNAA est basé sur la norme ISO 9613 "atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre". Les bâtiments pouvant influencer sur la propagation du bruit, ils ont été intégrés au modèle comme écran et/ou réflecteur.

5.3.1 Absorption du sol

Le facteur G absorption du sol est fixé à 0.68, le site étant entouré de champs (herbes tassées). Les zones bitumées du site (axes de circulation, quais et parkings) sont réfléchissantes (G=0).

5.3.2 Paramétrage des conditions de propagation sonore

Pour le calcul industrie ISO 9613 les facteurs météo et atmosphériques sont les suivantes :

Les paramètres correspondent à une propagation sonore dans l'environnement 50% favorable de jour et 100% favorable de nuit.

5.3.3 Trafic PL

Pour la modélisation, nous utiliserons une source linéique avec Lwa-Pt point mobile à la vitesse maximale de 30 km/h.

Le trafic horaire pris en compte est le trafic horaire maximum prévu pour le projet :

- Période de jour (07h-22h) : **52 PL/h**
- Période de nuit (22h-07h) : **28 PL/h**

Le niveau de puissance Lw utilisé pour modéliser le trafic PL est le suivant :

Lw en db par bande d'octave	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
PL	111	107	104	99	101	99	93	87	105

En cours de chargement / déchargement, les poids lourds sont supposés moteur à l'arrêt.

5.3.4 Trafic VL

Pour la modélisation, nous utiliserons une source linéique avec Lwa-Pt point mobile à la vitesse maximale de 50 km/h.

Le trafic horaire est de **454 VL/h** (période de jour ou période de nuit).

Le niveau de puissance Lw pour la modélisation des véhicules légers en marche sera le suivant :

Lw en db par bande d'octave	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
VL	102	98	95	90	92	90	84	78	96

5.3.5 *Merlon existant*

Nous avons modélisé un merlon existant du côté de la commune de Reppe. La hauteur du merlon est de 1.5m.



Figure 6 : vue sur le merlon existant (source google street view)

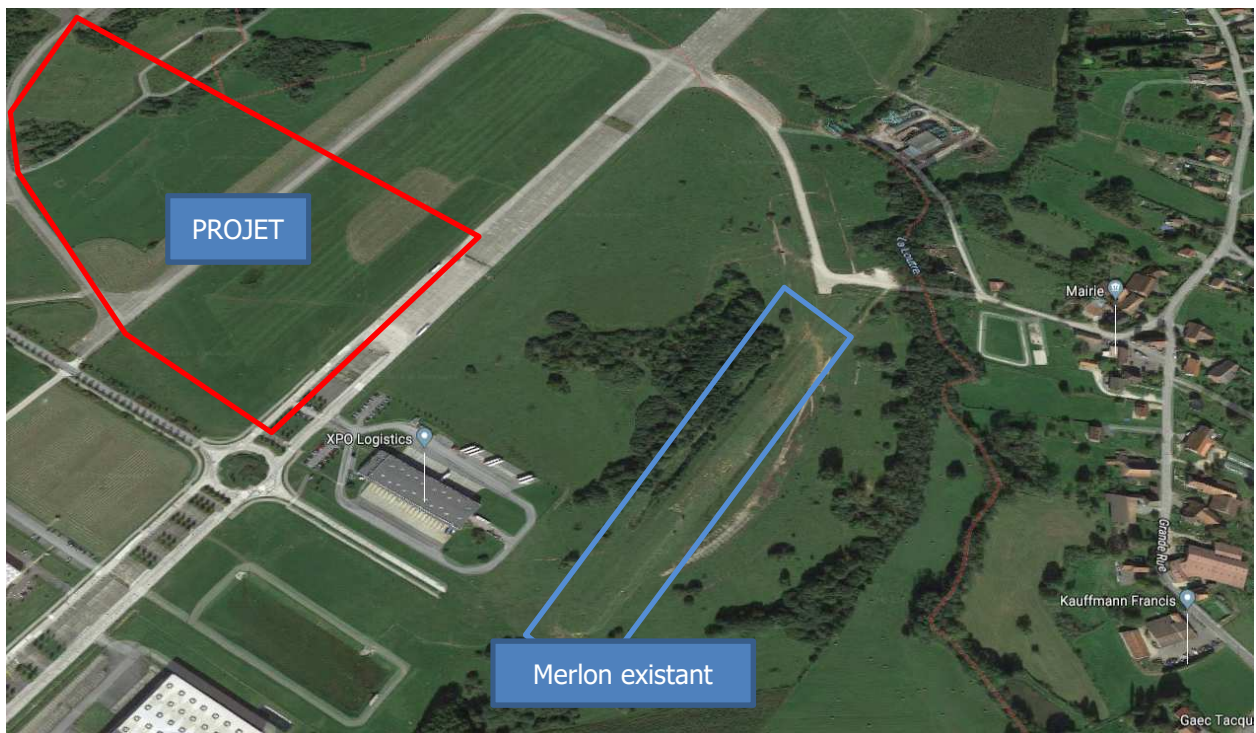


Figure 7 : emplacement du merlon existant

5.4 Points de calcul

Les calculs d'impact acoustique ont été réalisés en 4 points en limite de propriété et 2 points en ZER. Les points de calcul en limite de propriété sont positionnés à une hauteur de 1m50. Les points de calcul en ZER sont positionnés à 2m en avant de la façade des maisons à une hauteur de 4,50m (1^{er} étage).

Points en limite de propriété :

- **Point LDP1**, en limite de propriété NORD proche D60
- **Point LDP2**, en limite de propriété SUD-OUEST proche Rue Pégoud
- **Point LDP3**, en limite de propriété SUD-EST en bordure de l'avenue de la Grande Piste
- **Point LDP4**, en limite de propriété CENTRE-EST

Points en ZER :

- **Points ZER 1**, en zone à émergence réglementée à Fontaine (voisinage de type habitations)
- **Point ZER 2** en zone à émergence réglementée à Reppe (voisinage de type habitations)

Les figures suivantes présentent l'emplacement de ces points et les axes de circulations.

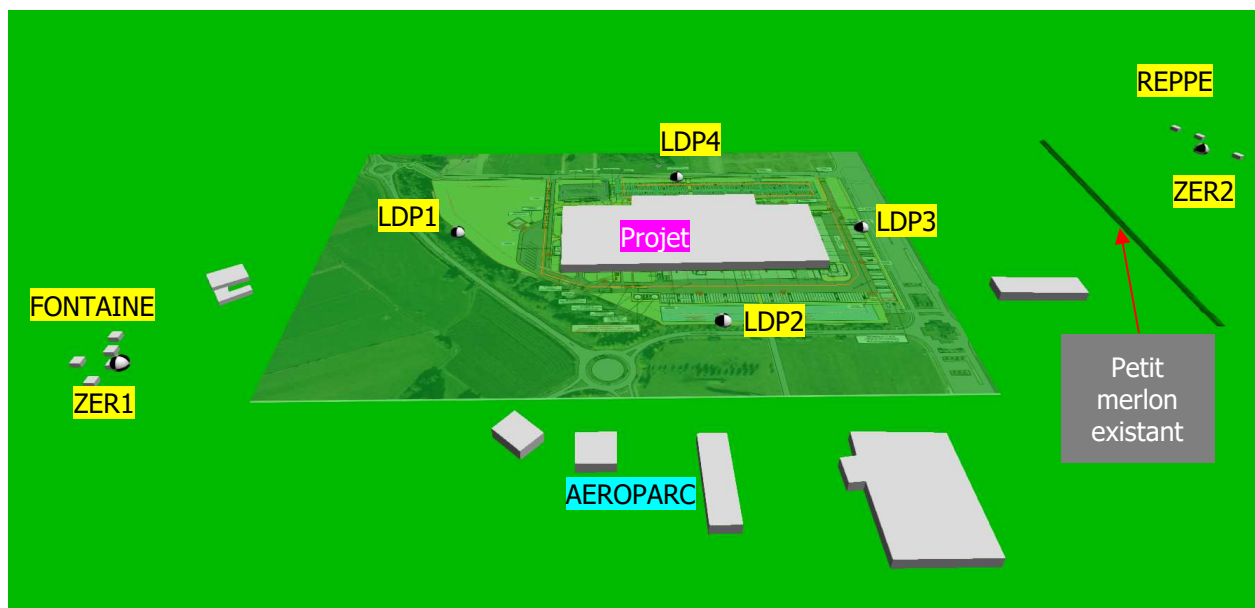


Figure 8 : Vue 3D de la modélisation CADNNA avec les points de calcul

La vue ci-dessous présente une vue de la modélisation cadnaa avec l'emplacement des points de calcul en limite de propriété. Les lignes oranges sont les sources de bruits correspondant aux axes de circulation des PL et des VL.

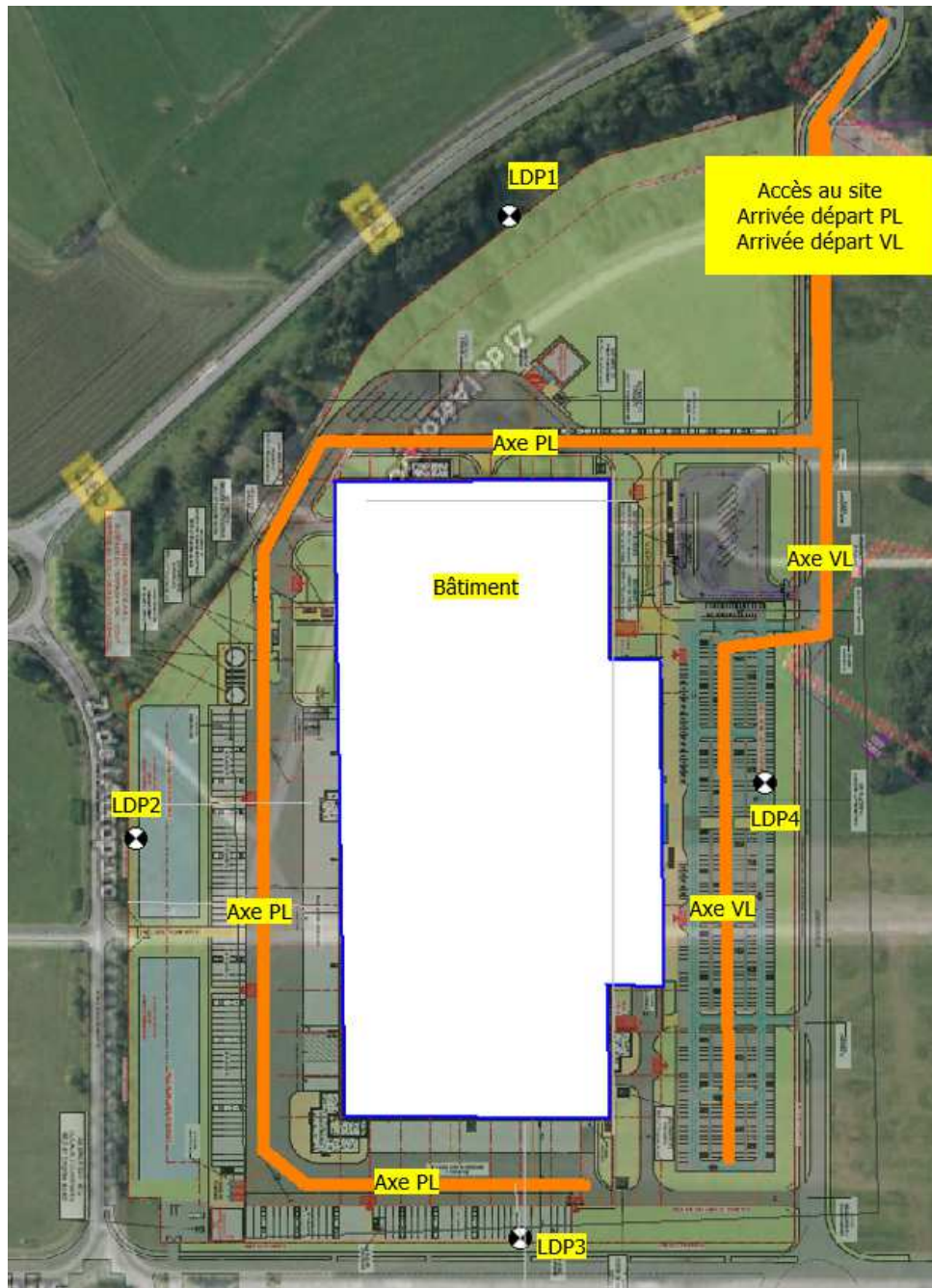


Figure 9 : modélisation cadnaa avec les sources de bruits et les points de calculs en LDP

5.5 Hypothèses sur les niveaux de bruits résiduels

Les points de calculs sont situés à proximité des emplacements des points de mesures d'état initial. Les niveaux sonores relevés en limite de propriété et en ZER seront associés au point de calcul correspondant.

Les tableaux ci-dessous résument les niveaux de bruit résiduels à prendre en compte en chaque point en limite de propriété et ZER, pour la période de jour et la période de nuit.

Résultat en dB(A)	Période de JOUR (07h00 -> 22h00)	Période de NUIT (22h00 -> 07h00)
	L _{Aeq} (ou L ₅₀)	L _{Aeq} (ou L ₅₀)
Point LDP1 LdP côté NORD	43.5	39.5
Point LDP2 LdP côté SUD OUEST	47.5	43.0
Point LDP3 LdP côté SUD EST	49.0	50.0
Point LDP4 LdP côté CENTRE EST	47.5	42.5
Point ZER 1 commune de FONTAINE	40.0	40.0
Point ZER 2 commune de REPPE	32.0(L₅₀)	26.5(L₅₀)

5.6 Résultats

Les tableaux suivants résument les résultats des calculs pour les périodes de jours et de nuit.

5.6.1 Niveau sonore en limite de propriété :

Période de JOUR (7h – 22h)

Résultats En dB(A)	Impact du projet	Niveau de bruit initial	Niveau de bruit ambiant*	Objectif réglementaire
Point LDP1 LdP côté NORD	50.0	43.5	51.0	70.0
Point LDP2 LdP côté SUD OUEST	52.0	47.5	53.5	
Point LDP3 LdP côté SUD EST	56.5	49.0	57.5	
Point LDP4 LdP côté CENTRE EST	59.5	47.5	60.0	

Période de NUIT (22h – 7h)

Résultats En dB(A)	Impact du projet	Niveau de bruit initial	Niveau de bruit ambiant*	Objectif réglementaire
Point LDP1 LdP côté NORD	49.5	39.5	50.0	60.0
Point LDP2 LdP côté SUD OUEST	51.0	43.0	51.5	
Point LDP3 LdP côté SUD EST	55.0	50.0	56.0	
Point LDP4 LdP côté CENTRE EST	60.0	42.5	60.0	

* niveau de bruit ambiant = impact trafic + niveau de bruit initial

Commentaire :

En limite de propriété, de jour comme de nuit, les niveaux sonores calculés sont conformes à la réglementation.

5.6.2 Emergence en Zones à Emergences Règlementées ZER

Période de JOUR (7h – 22h)

ZER	Impact du projet	Niveau de bruit initial	Niveau de bruit ambiant*	Emergence calculée (ambiant – résiduel)	Emergence autorisée	Conformité
ZER 1 FONTAINE	41.5	40.0	43.5	3.5	6.0	Oui
ZER 2 REPPE	31.0	32.0	34.5	Ambiant < 35 dB(A) Aucune émergence à calculer		Oui

Période de NUIT (22h – 7h)

ZER	Impact du projet	Niveau de bruit initial	Niveau de bruit ambiant*	Emergence calculée (ambiant – résiduel)	Emergence autorisée	Conformité
ZER 1 FONTAINE	41.0	40.0	43.5	3.5	4.0	Oui
ZER 2 REPPE	31.5	26.5	32.5	Ambiant < 35 dB(A) Aucune émergence à calculer		Oui

Commentaire :

En ZER, les émergences calculées pour les périodes de jour et de nuit sont conformes en ZER 1 (Fontaine) Pour les habitations de la commune de Reppe (ZER 2), les niveaux sonores ambiants avec l'impact du projet sont inférieurs à 35 dB(A), seuil en dessous duquel il n'y a pas de recherche de conformité.

5.6.3 Analyse des résultats :

Le projet est conforme à la réglementation ICPE du 23 janvier 1997 dans les conditions énoncées au paragraphe 3 page 5.

6. CONCLUSION

L'étude d'impact acoustique prévisionnelle réalisée pour le projet de plateforme logistique sur la zone d'activités de l'Aeroparc des communes de Fontaine et Reppe (90) a permis de caractériser le niveau de bruit ambiant projeté en limite de propriété et en ZER, sur la base d'hypothèse de trafic horaire maximum du projet et des niveaux sonores initiaux mesurés sur place.

- En limite de propriété, le niveau de bruit ambiant prévisionnel a été évalué aux valeurs suivantes :

Résultat en dB(A)	Période de JOUR (07h00 -> 22h00)	Période de NUIT (22h00 -> 07h00)
	L _{Aeq}	L _{Aeq}
Point LDP1 LdP côté NORD	51.0	50.0
Point LDP2 LdP côté SUD OUEST	53.5	51.5
Point LDP3 LdP côté SUD EST	57.5	56.0
Point LDP4 LdP côté CENTRE EST	60.0	60.0
Objectif	70.0	60.0

- Au niveau des ZER habitations les plus proches (à plus de 500m du projet), les émergences ont été évaluées aux valeurs suivantes :

Emergence en limite de ZER

ZER	Période	Emergence calculée (ambiant - résiduel)	Emergence autorisée	Conformité
ZER 1 FONTAINE	JOUR	3.5	6.0	Oui
	NUIT	3.5	4.0	Oui
ZER 2 REPPE	JOUR	Niveau sonore ambiant < 35 dB(A) Aucune émergence à calculer 34.5 dB(A) le jour 32.5 dB(A) la nuit		Oui
	NUIT			Oui

Les objectifs en limites de propriété et les émergences en Zone d'Emergence Réglementée sont conformes. Pour les habitations de la commune de Reppe (ZER 2), les niveaux sonores ambiants avec l'impact du projet sont inférieurs à 35 dB(A), seuil en dessous duquel il n'y a pas de recherche de conformité.

Le projet est conforme à la réglementation ICPE du 23 janvier 1997 dans les conditions énoncées au chapitre 3.