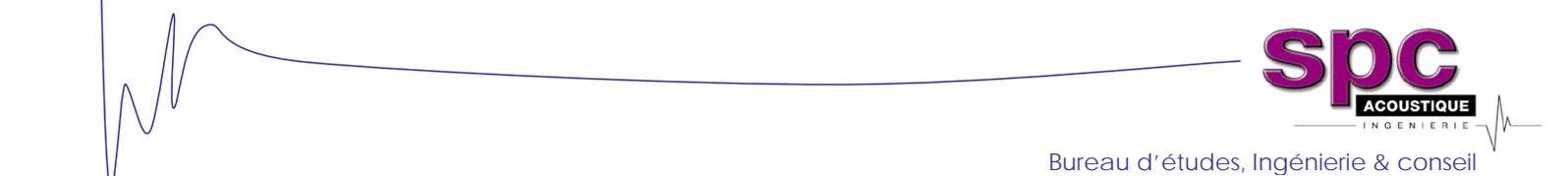


Rapport d'étude technique



SPC Acoustique – Ecoparc « Le Meltem » - rue Wangari Maathai –
57140 Norroy Le Veneur
Tel/ +33 (0)3 87 55 24 55 - Fax/ +33 (0)3 87 55 24 21
www.spc-acoustique.com

Etude d'impact acoustique :

Implantation d'une plateforme LIDL à Plouagat

Références du dossier :

Interlocuteur : **Madame Camille FRANCOIS**
Etablissement : **GRUPE IDEC INGENIERIE CESSON**
Téléphone : **02 99 41 84 93**
Fax : **02 99 32 42 43**
e-mail : c.francois@groupeidec.com

N° d'affaire : **09.18/188/EAP – Juillet 2019**
Chargé de l'étude **GURNARI Natalino**
03 87 55 24 55

	1 GENERALITES	3
	1.1 Objet	3
	1.2 Contexte de l'étude	4
Volet 1	2 ETAT INITIAL ACOUSTIQUE	6
	2.1 Conditions de mesure	6
	2.2 Niveaux sonores résiduels mesurés	8
	2.3 Objectifs sonores à respecter	9
	2.4 Synthèse de l'état initial	11
Volet 2	3 IMPACT ACOUSTIQUE DU PROJET	12
	3.1 Modélisation géométrique et acoustique	12
	3.2 Recensement des sources de bruit	14
	3.3 Résultats prévisionnels	18
	3.4 Identification des sources prépondérantes et des atténuations sonores à rechercher	20
	4 ORIENTATION DE SOLUTIONS TECHNIQUES	23
	4.1 Mesures organisationnelles	23
	4.2 Dispositifs de protection acoustique	24
	4.3 Dispositifs de réduction de bruit	24
	5 COMMENTAIRES - CONCLUSION	25
Annexes	ANNEXE 1 – Documents de référence	26
	ANNEXE 2 : Fiches de mesure	31

Index

Responsable d'affaire : Natalino GURNARI (Gérant)		Chargé d'étude : Frédéric DUBOIS (Ingénieur)	
Tel/ +33 (0)3.87.55.24.55			
Diffusion du rapport d'étude			
Destinataire	Etablissement	Fonction	
Mme FRANCOIS Camille	Groupe IDEC	Ingénieur Environnement	
Versions	Désignation	Date d'émission	
Ind-A – Rev 00	Etude d'impact (36 pages)	16/11/2018	
Ind-A – Rev 01	Etude d'impact (36 pages)	12/07/2018	

1 GENERALITES

1.1 Objet

1.1.1 Préambule

Dans le cadre du projet d'implantation d'une plateforme logistique LIDL dans une zone mixte à Plouagat (22), le groupe IDEC a chargé le Bureau d'Etudes SPC Acoustique de procéder à une étude d'impact acoustique.

Cette étude présente les étapes suivantes :

- Etat initial acoustique de la zone d'étude,
- Définition des objectifs sonores à respecter suivant les exigences réglementaires de l'arrêté du 23 janvier 1997 (limitation du bruit des ICPE).
- Création d'une modélisation géométrique et acoustique de la zone d'étude afin d'estimer l'impact sonore prévisionnel aux abords du projet.
- Comparaison des niveaux sonores résultants par rapport aux objectifs visés.
- En cas de dépassement, identifier les sources sonores prépondérantes et calculer les atténuations sonores à viser.

Le présent rapport a pour objectif d'évaluer sur la base des informations recueillies, la nature des descripteurs acoustiques dont la connaissance est nécessaire à l'administration, dans le cadre de la demande d'autorisation d'exploiter.

1.1.2 Liste des documents transmis

Tableau 1 - Descriptifs des données de base

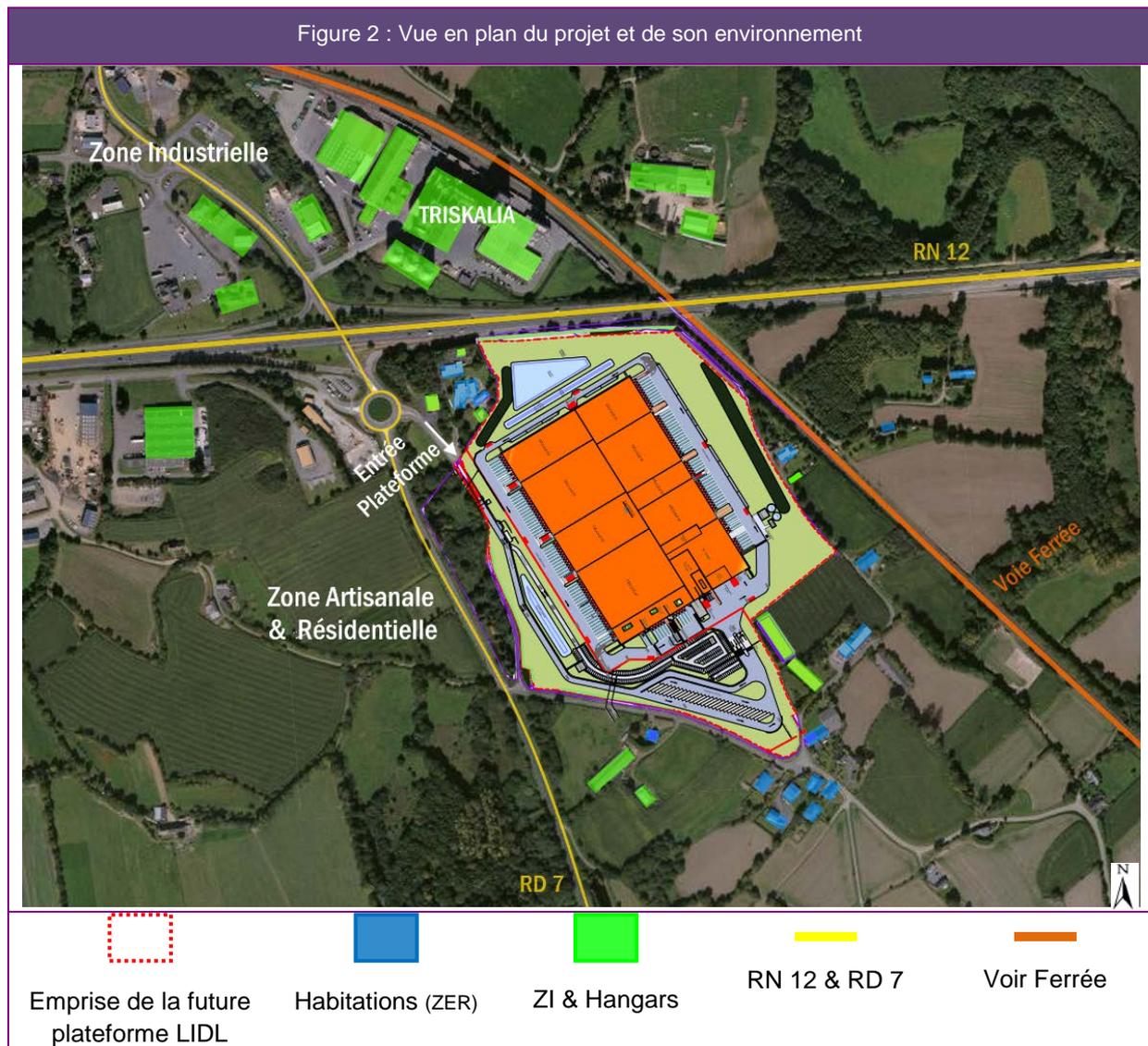
N° plan / documents	Désignation	Date
1	Plans APS (Bâtiment, Coupes, Elévation,...)	Version du 16 octobre 2018
2	Plan topographique existant	
3	Plan Masse (phase APS - mise à jour)	Version du 27 octobre 2018
4	Listing et plan de repérage des équipements bruyants	Transmis le 05/11/2018
5	Flux prévisionnels des PL et VL sur site	
6	Fiches techniques des Centrales double flux et VRF	
7	Hypothèses d'étude formulées / validées par IDEC	Mail du 13/11/2018

1.2 Contexte de l'étude

1.2.1 Implantation géographique

La future plateforme LIDL sera aménagée dans une zone mixte, comprenant des industries au Nord et des habitations et fermes en limite de propriété du site.

Le paysage sonore dans cette zone est influencé par les bruits diffus de la zone industrielle (Triskalia,...) et des infrastructures de transport longeant le site (RN 12, RD 7,...).



1.2.2 Contexte de la future plateforme LIDL :

Activité principale	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stockage de produits alimentaires frais.
Période de fonctionnement	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En continu, du dimanche 18h au samedi 18h par équipes en 3*8.
Sources de bruit prépondérantes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Circulation sur le site (rotation PL) ▪ PL frigorifiques équipés de groupes Vector (<i>chargement, stationnement, circulation</i>) ▪ Chargement et déchargement PL sur les quais. ▪ Equipements techniques en extérieur (<i>1 condenseur, 7 groupes VRF, 3 Centrales double-flux</i>). ▪ Activités de la zone industrielle actuelle côté Nord (Triskalia,...) ▪ Trafic sur les axes routiers (RN 12 & RD 7). ▪ Passage ponctuel de trains sur la voie ferrée.
Aménagements envisagés	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Création d'un entrepôt de stockage, avec <ul style="list-style-type: none"> ○ 57 quais côté Ouest, ○ 10 quais côté Sud, ○ 52 quais côté Est. ▪ Le futur bâtiment comprend une zone de bureaux au Sud ▪ Les équipements seront implantés en toiture côté Sud.

1.2.3 Contexte sonore aux abords du projet

	D é t a i l s	O b s e r v a t i o n s
Implantation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Commune de Plouagat (22) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zone mixte (ZI, ZAC, fermes, habitations)
Zones à émergences réglementées (ZER)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ville Neuve Maros ▪ Fournello ▪ Kergueclan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plusieurs habitations en bordure Sud et Est de la plateforme. ▪ Ferme et habitations à l'entrée du site (Nord-Ouest)
Activité à proximité	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TRISKALIA 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bruits diffus liés à l'activité en journée sur ce site (équipements, rotation PL/VL,...)
Infrastructure de transport	<ul style="list-style-type: none"> ▪ RD 7 & RN 12 ▪ Ligne TGV 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trafic routier régulier le jour, réduit la nuit. ▪ Passage ponctuels de TGV
Sensibilité du projet	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plusieurs habitations sont situées en limite de propriété commune avec la plateforme. ▪ Construction de la plateforme entre la RN12 et les habitations côté Sud. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aucun dispositif de protection n'est actuellement prévu au Sud du site. ▪ La plateforme masquera partiellement les bruits de la RN 12 et de la ZI, diminuant ainsi le bruit résiduel actuel sur la partie sud du projet.



2 ETAT INITIAL ACOUSTIQUE

2.1 Conditions de mesure

2.1.1 Principe

La campagne de mesurage vise à caractériser les niveaux sonores résiduels de référence avant implantation de la plateforme, de jour et de nuit.

Les relevés permettent d'évaluer ces niveaux en limite de propriété de l'emprise du futur site et à proximité des tiers les plus proches (ZER).

2.1.2 Norme et matériel utilisé

Les mesurages ont été réalisés conformément à la norme NFS 31-010 (décembre 1996) relative au mesurage du bruit dans l'environnement, sans déroger à aucune de ses dispositions (méthode de « contrôle »).

L'appareillage utilisé est conforme, par ses caractéristiques, à la norme NF EN 60-804 relative aux sonomètres intégrateurs. Le matériel utilisé est présenté en **Annexe 1.1**.

2.1.3 Date de l'intervention, opérateur

- ⇒ **Date d'intervention :** Du 24 au 25 octobre 2018.
- ⇒ **Opérateur :** M. GURNARI.
- ⇒ **Conditions de mesure :** Représentatives du paysage sonore existant

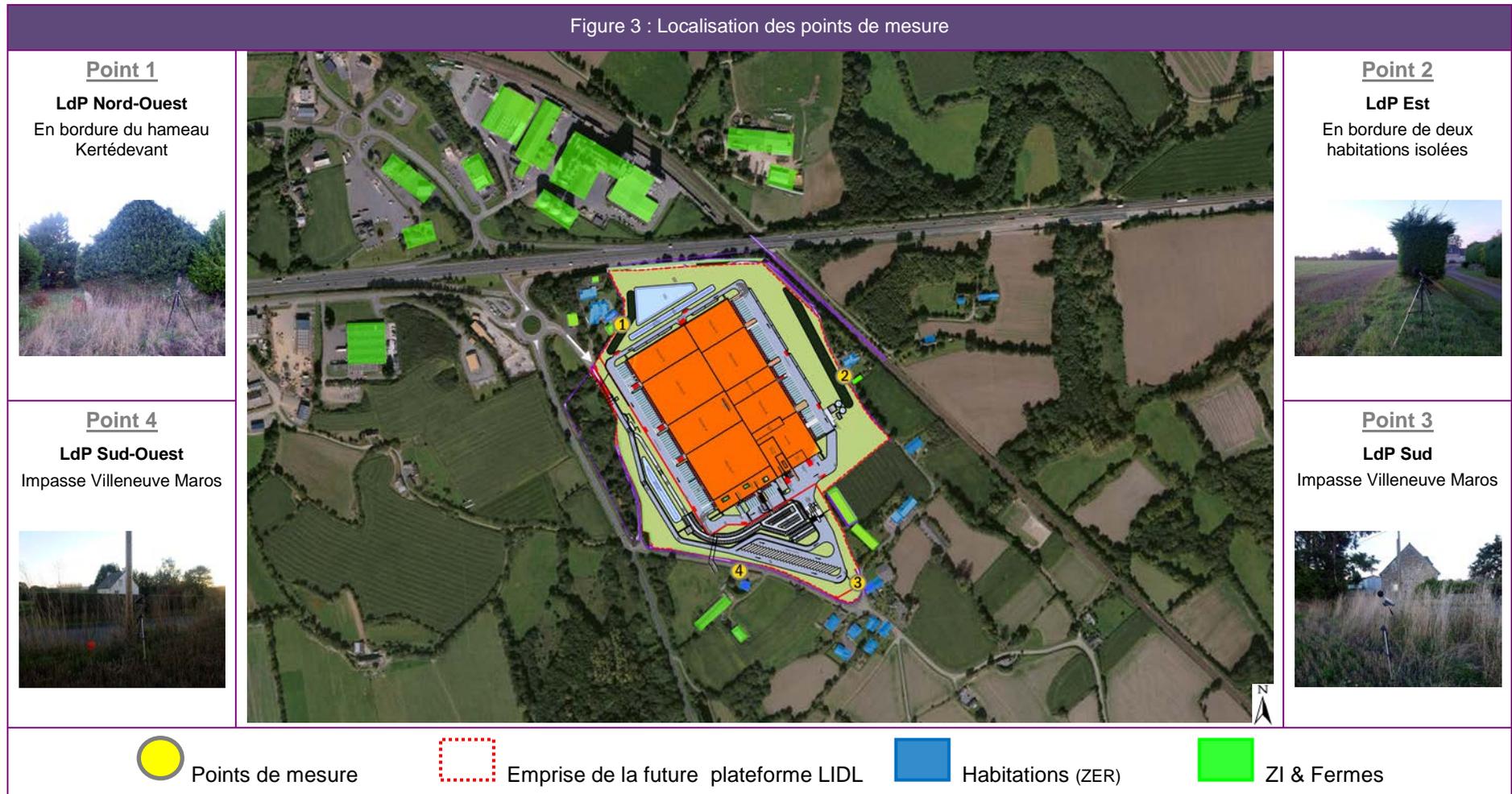
2.1.4 Conditions météorologiques

Les conditions sont exprimées selon la classification de la norme NF S 31-010 « Caractérisation et mesurage des bruits dans l'environnement » voir **Annexe 1.2**.

Périodes	Direction du vent	Vitesse du vent	Température	Ciel
 Jour	Nord-Ouest	Faible	17°C	Ensoleillé
 Nuit	Ouest	Faible	10°C	Brumeux

2.1.5 Localisation des points de mesure

Les emplacements de mesurage, retenus dans le cadre de notre intervention, sont situés en limite de propriété commune avec l'emprise du futur site et les habitations les plus proches (ZER).



2.2 Niveaux sonores résiduels mesurés

Les niveaux sonores mesurés en période diurne sont principalement caractérisés par les bruits diffus provenant de la circulation routière (RN 12, RD 7) et des bruits de la zone industrielle (site Triskalia).

En période nocturne, le paysage sonore est nettement plus calme avec une diminution du trafic routier et de l'activité sur la zone industrielle.

Tableau 4 - Niveaux équivalents LAeq/T - Etat initial (niveaux résiduels existants)

N° Fiche	Localisation des mesures	Période	Indicateur retenu	Bruit résiduel de référence*
1.1	<u>Point n°1</u> En limite de propriété côté Nord-Ouest	Jour	LAeq	52,5
1.2		Nuit	LAeq	42,5
2.1	<u>Point n°2</u> En limite de propriété côté Est	Jour	LAeq	52,5
2.2		Nuit	L50	39,0
3.1	<u>Point n°3</u> En limite de propriété côté Sud	Jour	LAeq	46,0
3.2		Nuit	LAeq	34,0
4.1	<u>Point n°4</u> En limite de propriété côté Sud-Ouest	Jour	LAeq	52,0
4.2		Nuit	L50	37,5

* Valeurs arrondies à 0,5 dBA

L'ensemble des enregistrements des niveaux sonores et des niveaux statistiques évalués en période diurne et nocturne est récapitulé en **Annexe 2**.

2.3 Objectifs sonores à respecter

2.3.1 Réglementation applicable

➤ Principe

L'intervention a été réalisée conformément à l'arrêté du 23 janvier 1997, relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les ICPE (texte détaillé en **Annexe 1**) :

« L'exploitation est menée de manière à ne pas être à l'origine de bruits aériens ou de vibrations mécaniques susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une gêne pour sa tranquillité ».

➤ Seuils réglementaires

Les futures installations devront satisfaire à deux niveaux d'exigence réglementaires :

Période réglementaire	NIVEAU 1 en Limite de Propriété (LdP)	NIVEAU 2 en Z.E.R (habitations proches)	
		35 < Lp résiduel < 45 dBA	Lp résiduel > 45 dBA
DIURNE (7h-22h)	Lp limite de propriété ≤ 70 dBA	E* ≤ + 6 dBA	E* ≤ + 5 dBA
NOCTURNE (22h-7h)	Lp limite de propriété ≤ 60 dBA	E* ≤ + 4 dBA	E* ≤ + 3 dBA

* **EMERGENCE = BRUIT AMBIANT** (avec ICPE) – **NIVEAU RESIDUEL** (sans ICPE)

Ces dispositions sont applicables :

- aux **installations nouvelles** (arrêté d'autorisation postérieur au 1^{er} juillet 1997),
- aux **installations existantes modifiées** par autorisation après le 1^{er} juillet 1997.

➤ Cas particulier

Le critère d'émergence sonore réglementaire n'est recherché qu'à partir d'un bruit ambiant minimal de **35 dBA**. Aucune exigence n'est requise en-deçà de ce seuil.

2.3.2 Contribution sonore dans le cadre du projet d'implantation

Les points de mesure retenus étant situés en limite de propriété commune avec des ZER, les objectifs réglementaires sont traduits en termes de contribution sonore admissible.

Pour l'ensemble des habitations situées en ZER Sud (*points 3, 4*), nous retenons comme indicateur commun le niveau de référence minimal de 35 dBA à partir duquel les émergences sonores suivantes sont recherchées :

- E \leq +5 dBA en journée
- E \leq +4 dBA la nuit.

Tableau 5 - Niveaux ambiants maximum admissibles en LdP et en ZER (dBA)

Période réglementaire		Point 1 <i>LdP Nord-Ouest</i>		Point 2 <i>LdP Est</i>		Point 3 <i>LdP Sud</i>		Point 4 <i>LdP Sud-Ouest</i>	
		Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit
Niveau résiduel de référence		52,5	42,5	52,5	39,0	46,0	35,0	46,0*	35,0*
Contribution sonore max admissible	Niveau 1 <i>LdP</i>	$\leq 70,0$	$\leq 60,0$	$\leq 70,0$	$\leq 60,0$	$\leq 70,0$	$\leq 60,0$	$\leq 70,0$	$\leq 60,0$
	Niveau 2 <i>ZER</i>	$\leq 57,5$	$\leq 46,5$	$\leq 57,5$	$\leq 43,0$	$\leq 51,0$	$\leq 39,0$	$\leq 51,0$	$\leq 39,0$

* Les objectifs ont été diminués au point 4 afin de tenir compte de la future baisse du bruit résiduel dans cette zone (la plateforme jouera un rôle d'écran par rapport aux bruits de la RN12).

Les objectifs de niveau 2, plus contraignants aux quatre points, seront pris en compte dans l'aménagement du projet de manière à viser la conformité acoustique après mise en service de la plateforme.

2.4 Synthèse de l'état initial

La campagne de mesure de bruit effectuée sur l'emprise de la future plateforme logistique à Plouagat a permis d'évaluer :

- Les niveaux sonores résiduels de référence en limite de propriété du futur site,
- les objectifs sonores à respecter en limite de propriété et en ZER.

L'impact acoustique de la future plateforme LIDL dans l'environnement doit attirer l'attention de l'exploitant sur les points suivants :

- Le paysage sonore est plutôt calme en période nocturne (trafic routier et activités sur la ZI réduits), ce qui constitue une situation de référence particulièrement contraignante pour une exploitation la nuit.
- Dans les zones où les bruits de plusieurs installations s'ajoutent, il convient de tenir compte de leurs contribution sonore respective afin d'estimer la marge d'augmentation sonore éventuellement disponible.
- Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés sur le site d'exploitation doivent être conformes aux dispositions en vigueur les concernant en matière de limitations de leurs émissions sonores.
- L'usage de tout appareil de communication par voies acoustiques (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc.) gênant pour le voisinage est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

Volet

2

3 IMPACT ACOUSTIQUE DU PROJET

3.1 Modélisation géométrique et acoustique

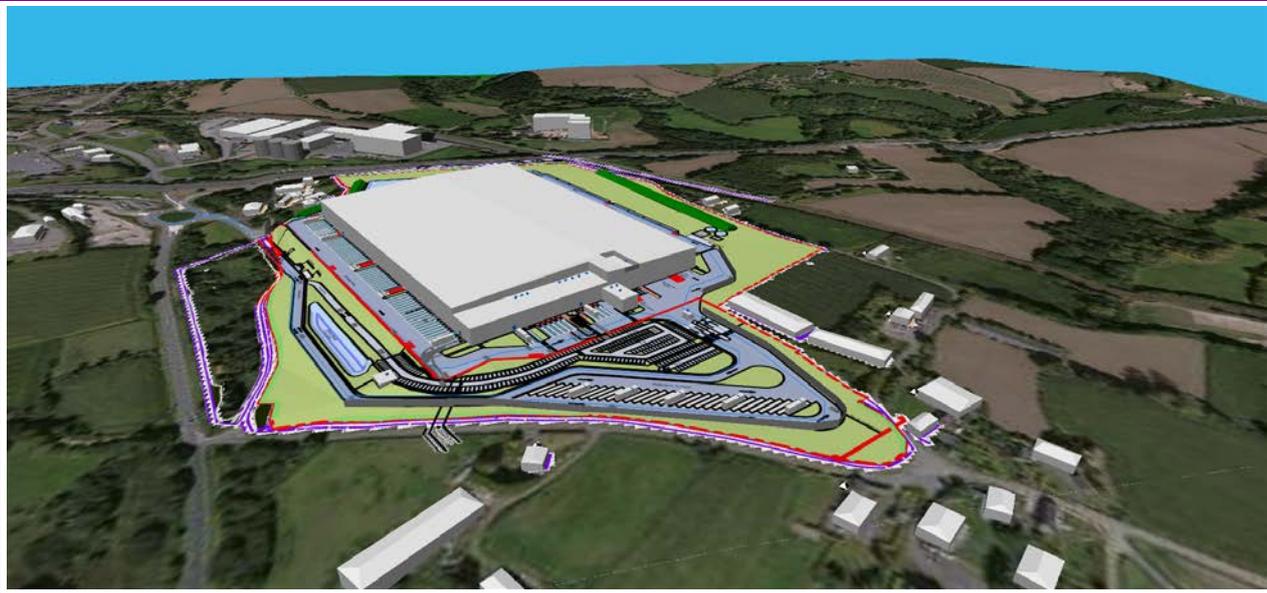
3.1.1 Méthodologie

L'impact sonore dans l'environnement est évalué au moyen d'un logiciel de modélisation acoustique prévisionnelle (*CadnaA*[®]), qui permet d'évaluer la propagation acoustique des sources de bruit en extérieur en tenant compte des paramètres influents (bâti, topographie, nature du sol,...).

La méthode de calcul utilisée pour la détermination des niveaux de pression acoustique est basée sur la norme internationale ISO 9613 de décembre 1996 (*atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre - méthode générale de calcul*).

Les conditions météorologiques retenues dans les calculs sont des conditions 100% favorables à propagation sonore.

Figure 6 : Vue en 3D du futur site projeté



La modélisation permet d'évaluer la signature acoustique des bruits engendrés par les sources concernées, et de tenir compte des réflexions et obstacles afin d'optimiser le chemin de propagation sonore.

3.1.2 Localisation des points d'analyse

Les points de mesure de l'état initial ont été intégrés au modèle numérique (points 1, 2, 3, 4).

Trois points supplémentaires ont également été positionnés à hauteur des habitations en limite de propriété commune côté Sud (points 5, 6, 7).



Rappel : Pour l'ensemble des habitations situées en ZER Sud (points 3 à 7), le niveau de référence de 35 dBA est retenu la nuit pour définir les objectifs sonores à respecter.

3.2 Recensement des sources de bruit

Les sources sonores prépondérantes ont été listées suivant les informations transmises par IDEC :

- Circulation des véhicules sur le site des poids lourds,
- Bruits liés aux phases de chargement / déchargement des camions sur les quais,
- Groupes Vector équipant les poids lourds frigorifiques,
- Equipements bruyants, implantés principalement en toiture des bureaux.

Les autres sources de bruits ont été négligées, car elles sont confinées dans des locaux techniques bénéficiant d'un traitement acoustique idoine ou bien génèrent un faible niveau sonore (voir *hypothèses* § 3.2.4).

3.2.1 Nomenclature des sources

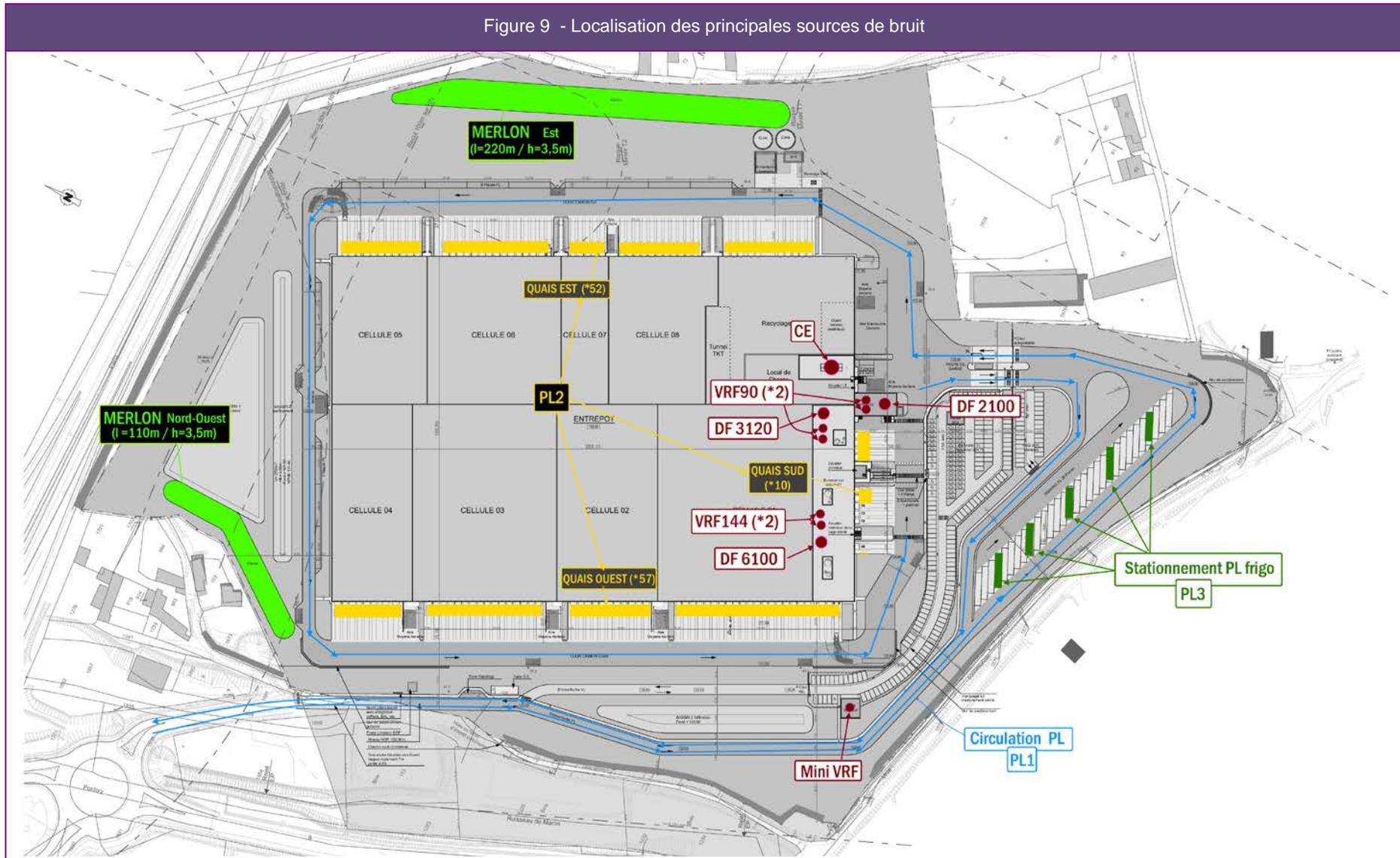
Le tableau suivant détaille les différentes sources de bruits modélisés, les hypothèses de calcul et les modes de fonctionnement au cours des périodes réglementaires *Jour / Nuit*.

Tableau 8 – Synthèse des paramètres acoustiques

SOURCES SONORE					Fonctionnement / Flux en période	
Famille	Repère	Détail	Hypothèses	Type	DIURNE [7h – 22h]	NOCTURNE [22h – 7h]
Circulation PL	PL1	Rotation PL autour de l'entrepôt	vitesse = 20 km/h	<i>Point Mobile / source linéique</i>	188 PL 12,5 PL/h	63 PL 9 PL/h
PL à Quai	PL2	Chargement / déchargement des PL sur les quais Fonctionnement des GF	Répartition sur les quais : (38% Est & Ouest 24% Sud) Durée d'un chargement : (30 minutes)	<i>Surfacique verticales</i>	188 PL (94 h / quais)	63 PL (32 h / quais)
Stationnement PL	PL3	Stationnement PL frigorifiques à l'entrée du site	Groupes Froids des PL en marche	<i>Surfaciques verticales</i>	5 PL Pendant 15h	5 PL Pendant 9h
Equipements Fixes (en toiture)	CE	1 Condenseur Evaporatif	Fonctionnement en continu	<i>Ponctuelle</i>	En continu 24h/24	
	VRF	4 VRF 90		<i>Ponctuelles</i>		
		2 VRF 144 1 Mini VRF 45		<i>Ponctuelles</i>		
DF	3 Centrales Double-Flux (2100, 3120 & 6100 m ³ /h)	<i>Ponctuelles</i>				

NOTA : les 3 SPLIT (ASYG18LFC) sont peu bruyants et n'ont pas été intégrés à la modélisation.

3.2.2 Localisation des principales sources de bruit



3.2.3 Spectres d'émission sonore de référence

Les spectres d'émission sonore des sources recensées ont été intégrés dans le modèle numérique et pondérés suivant :

- la durée d'apparition,
- le débit horaire/flux (circulation),
- le nombre de quais,
- la durée des activités (chargement, déchargement).

Tableau 10 – Niveaux sonores des sources de bruit en spectre 1/1 octaves et en dBA

Repère	Source	Spectre de puissance sonore en dBlin								Lw en dB(A)	Lp à 1m en dB(A)	
		31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k			8k
PL 1	Passage d'un PL <i>(gabarit spectre -> mesures LIDL 2011)</i>	93	93	83	90	91	91	88	80	68	95	84
PL 2	Dé/Chargement PL sur Quais <i>(gabarit spectre -> mesures LIDL 2011)</i>	90	89	86	84	84	80	76	71	61	85	74
PL 3	Groupe Froid Vector PL <i>(gabarit spectre -> mesures LIDL 2011)</i>	88	88	99	87	87	86	81	75	67	91	80
CE	Condenseurs Evaporatifs <i>(données constructeur)</i>	98	98	98	95	94	92	90	86	82	97	87
VRF 90	VRF 90 <i>(données constructeur)</i>	75	75	79	76	67	65	55	46	41	71	61
VRF 144	VRF 144 <i>(données constructeur)</i>	94	94	84	78	72	71	61	52	46	76	66
VRF 45	Mini VRF 45 <i>(données constructeur)</i>	76	76	74	69	65	61	58	54	46	68	57
DF 2100	Centrale Double Flux 2100 m3/h <i>(données constructeur - Rejet)</i>	68	68	68	73	72	65	63	58	53	72	62
DF 3120	Centrale Double Flux 3120 m3/h <i>(données constructeur - Rejet)</i>	77	77	77	83	77	74	75	70	65	81	71
DF 6100	Centrale Double Flux 6000 m3/h <i>(données constructeur - Rejet)</i>	88	88	88	89	88	82	82	76	67	89	79

3.2.4 Hypothèses de fonctionnement de la plateforme

En absence d'information précise à ce stade du projet, les hypothèses suivantes ont été formulées et conditionnent les résultats de l'étude acoustique prévisionnelle.

Tableau 11 – Scénarios d'étude intégrés dans la modélisation d'étude

Objet	Hypothèses
LOCAUX TECHNIQUES	<ul style="list-style-type: none"> La majorité des équipements bruyants (compresseurs, chaudières,...) sont confinés dans des locaux fermés, éloignés des limites de propriété. Les niveaux sonores en sortie de cheminée (chaufferie) et à proximité des ouvertures vers les locaux techniques (ventilation) n'excéderont pas : L_p à 1m des grilles / sortie de cheminée < 70 dBA Le cas échéant, les ouvertures concernées seront traitées avec des grilles acoustiques et un silencieux sera prévu dans la chaufferie, en sortie de bruleur afin de respecter cette contrainte.
EQUIPEMENTS EXTERIEURS	<ul style="list-style-type: none"> Le bruit généré par les 3 SPLIT (ASYG 18 LFC) est négligeable $L_{p1m\ SPLIT} = 53\ dBA$ (donnée constructeur)
FONCTIONNEMENT DES EQUIPEMENTS	<ul style="list-style-type: none"> 24h/24
REPARTITION DES PL	<ul style="list-style-type: none"> SUR LES QUAIS Est : 38% Ouest : 38% Sud : 24% PAR PERIODES Jour (7h-22h) : 75% Nuit (22h-7h) : 25% PAR TYPE Frigorifique : 65 % Normal : 35%
VITESSE DE CIRCULATION (PL)	<ul style="list-style-type: none"> 20 km/h
STATIONNEMENT DES PL	<ul style="list-style-type: none"> Au maximum, 5 PL Frigorifiques seront stationnés 24h/24 au Sud du site.
TEMPS DE CHARGEMENT / DECHARGEMENT D'UN PL	<ul style="list-style-type: none"> 30 min en moyenne
TOPOGRAPHIE	<ul style="list-style-type: none"> En absence de données topographiques précises pour le futur projet, l'altimétrie de la plateforme et des quais de livraisons est fixée à 132,50 m.
OBSERVATION	<ul style="list-style-type: none"> Le projet n'intègre actuellement aucun dispositif de protection acoustique sur la partie Sud du site, située à proximité immédiate de plusieurs habitations.

3.3 Résultats prévisionnels

La contribution sonore du futur site LIDL (activités plateforme) a été évaluée respectivement pour les périodes diurne et nocturne.

3.3.1 Niveaux sonores en ZER

➤ Période DIURNE (7h-22h)

Tableau 12 – Niveaux sonores calculés (dBA)

Sources sonores	Récepteurs en ZER						
	1	2	3	4	5	6	7
Site LIDL	37	47	49	53	42	46	52
Niveau RESIDUEL de référence	52	52	46	46	46	46	46
Niveau AMBIANT Calculé	52	53	51	53	47	49	53
Niveau maximal admissible	≤ 57	≤ 57	≤ 51	≤ 51	≤ 51	≤ 51	≤ 51
Observations	Conforme			+ 2 dBA	Conforme		+ 2 dBA

➤ Période NOCTURNE (22h-7h)

Tableau 13 - Niveaux sonores calculés (dBA)

Sources sonores	Récepteurs en ZER						
	1	2	3	4	5	6	7
Site LIDL	36	48	48	51	43	47	50
Niveau RESIDUEL Retenu	42	39	35	35	35	35	35
Niveau AMBIANT Calculé	43	48	48	51	44	47	50
Niveau maximal admissible	≤ 46	≤ 43	≤ 39	≤ 39	≤ 39	≤ 39	≤ 39
Observations	Conforme	+ 5 dBA	+ 10 dBA	+ 13 dBA	+ 6 dBA	+ 9 dBA	+ 12 dBA

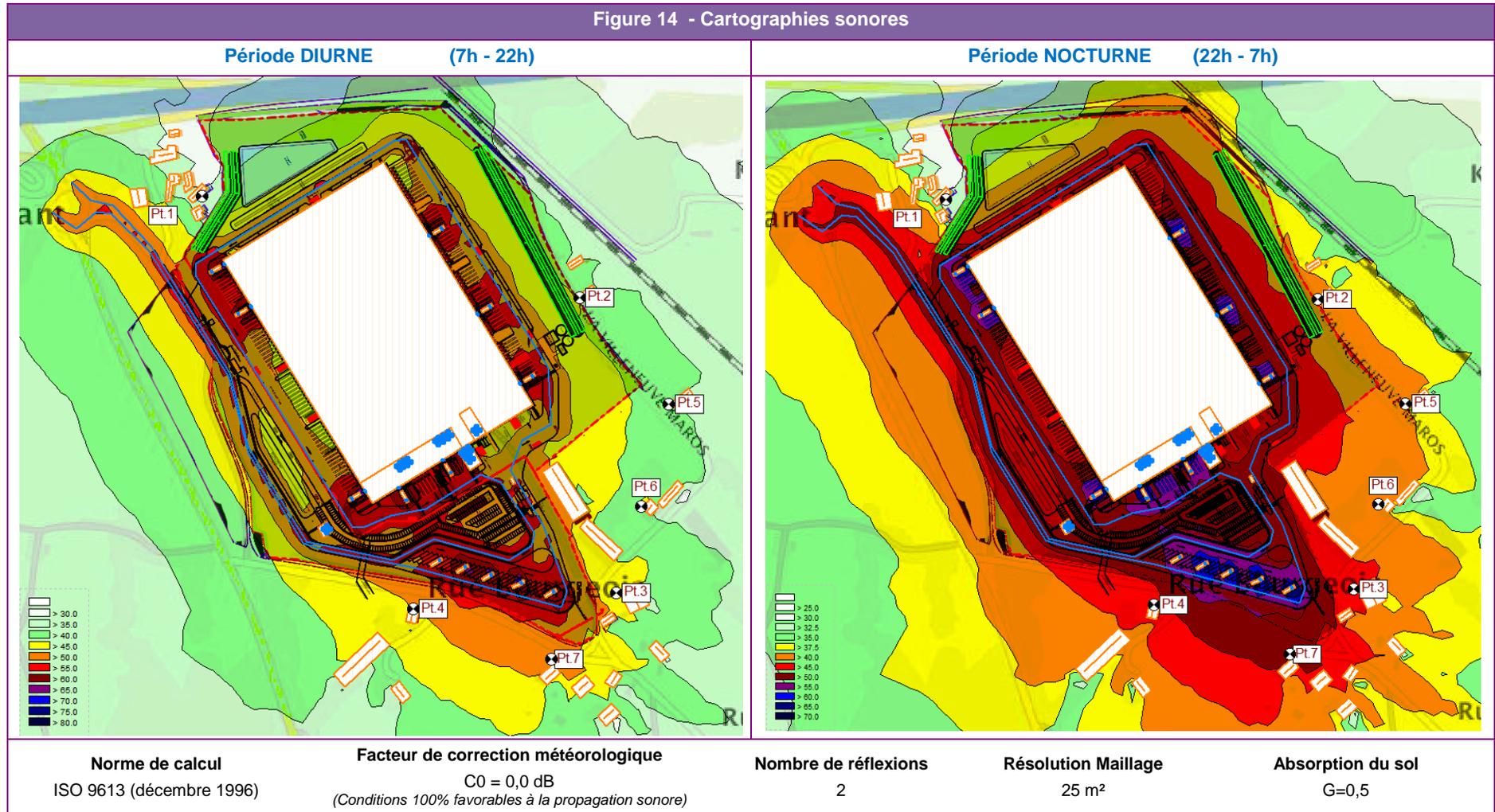
➤ Commentaires

L'activité du site LIDL telle qu'envisagée génèrera des niveaux sonores à la limite des seuils réglementaires en journée. Les dépassements calculés la nuit sont conséquents (plus de 10 dBA) et le risque de gêne du voisinage est élevé, notamment en ZER Sud (points 3 à 7) qui constitue la zone la plus sensible d'un point de vue acoustique.

En revanche, aucun dépassement n'est à prévoir aux habitations côté Nord-Ouest (point 1).

3.3.2 Cartographies sonores

La contribution sonore prévisionnelle de la plateforme LIDL projetée suivant les informations transmises et hypothèses retenues sont détaillées en période diurne et nocturne sur les cartographies acoustiques suivantes.

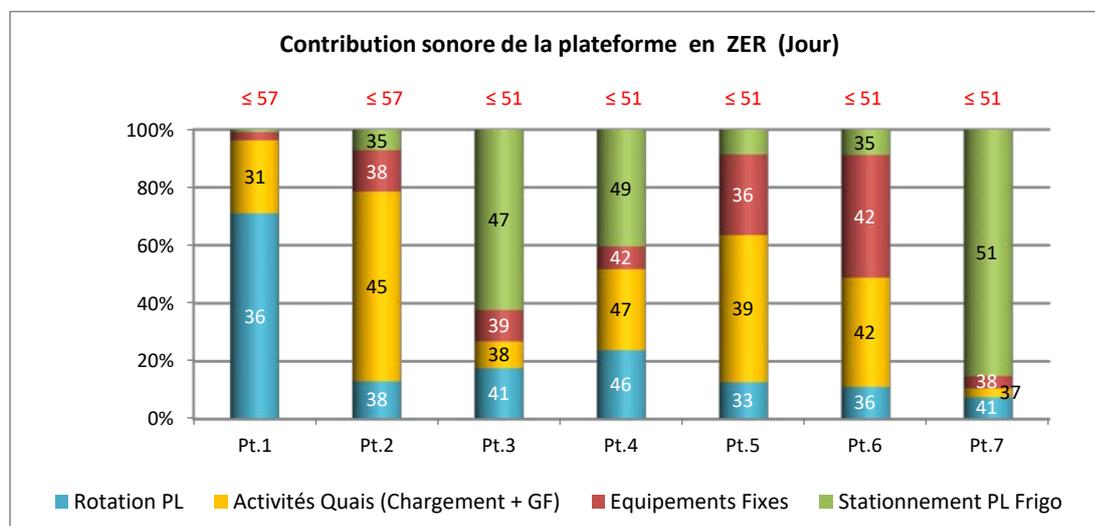


3.4 Identification des sources prépondérantes et des atténuations sonores à rechercher

3.4.1 Période Diurne (7h-22h)

L'exploitation de la plateforme telle que prévue en journée générera des niveaux sonores moyennés à la limite des seuils réglementaires. De légers dépassements sont à prévoir à hauteur des habitations au Sud du site, situées à proximité directe de la zone de stationnement, et en contrebas des quais de livraison.

➤ Identification des activités les plus bruyantes en ZER (dBA)



➤ Atténuations sonores à rechercher pour respecter les objectifs réglementaires

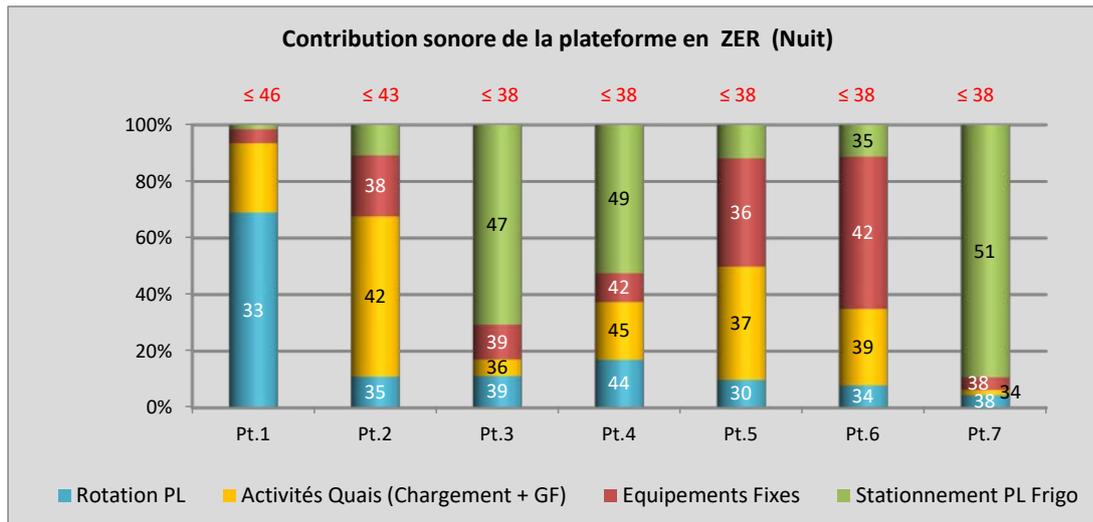
Sources sonores prépondérantes	Atténuations sonores à rechercher en ZER (Période Diurne)	
	Sud (points 3 & 7)	Sud-Ouest (point 4)
Circulation PL	-	- 4 dBA
Activité sur les quais (chargement + PL frigo)	-	Quais Sud & Ouest -3 dBA
Equipements fixes	-	-
Stationnement PL frigo	- 5 dBA	- 3 dBA

L'édification d'un mur de 5 mètres de hauteur sur la partie Sud du site permettrait de protéger partiellement les habitations au Sud de l'ensemble des bruits de circulation, stationnement, et d'activité sur les quais.

3.4.2 Période Nocturne (22-7h)

Suivant le scénario d'exploitation retenu, l'activité nocturne sur la plateforme LIDL générera une augmentation significative des niveaux sonores à hauteur des habitations mitoyennes à l'Est et au Sud. Des dépassements de plus de 10 dBA sont à prévoir en ZER.

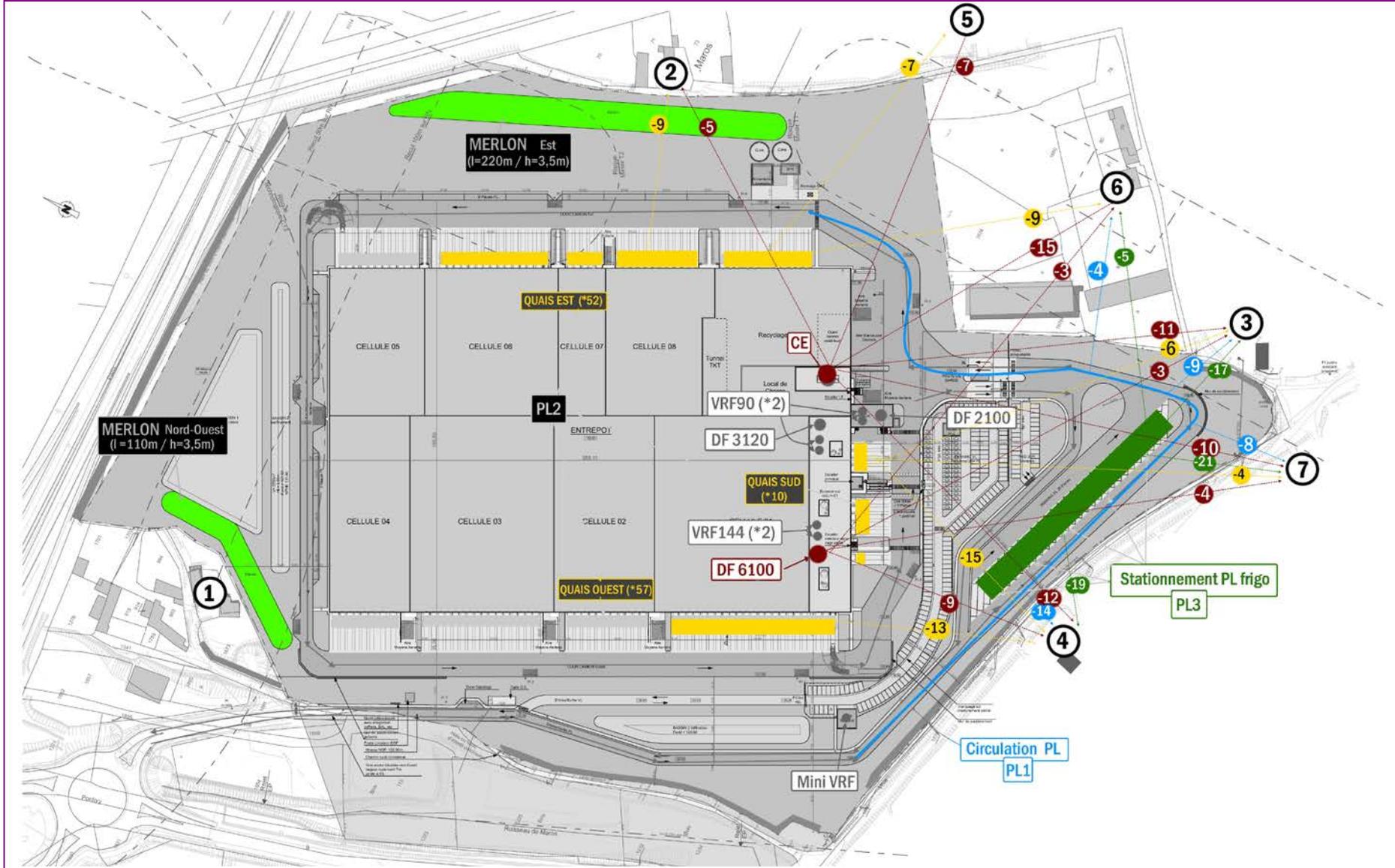
➤ Identification des activités les plus bruyantes en ZER (dBA)



➤ Atténuations sonores à rechercher pour respecter les objectifs réglementaires

Sources sonores prépondérantes	Atténuations sonores à rechercher en ZER (Période Nocturne)			
	Est (point 2)	Sud-Est (points 5 & 6)	Sud (points 3 & 7)	Sud-Ouest (point 4)
Circulation PL	-	- 4 dBA	- 9 dBA	- 14 dBA
Activité sur les quais (chargement + PL frigo)	Quais Est -9 dBA	Quais Est -9 dBA	Quais Sud -6 dBA	Quais Sud & Ouest -15 dBA
Equipements fixes	DF ₆₁₀₀ -5 dBA	CE & DF ₆₁₀₀ -15 & -3 dBA	CE & DF ₆₁₀₀ -11 & -4 dBA	CE & DF ₆₁₀₀ -12 & -9 dBA
Stationnement PL frigo	-	- 5 dBA	- 21 dBA	- 19 dBA

Figure 15 - Atténuations sonores à rechercher par source et pour chaque point (dBA) Période NOCTURNE



4 ORIENTATION DE SOLUTIONS TECHNIQUES

4.1 Mesures organisationnelles

➤ **Activité en période diurne uniquement**

Le paysage sonore étant particulièrement calme la nuit, l'exploitation de la plateforme en journée uniquement (entre 7h et 22h) permettra le déroulement des activités telles qu'envisagées, moyennant la mise en place de dispositifs de protection complémentaires à étudier.

➤ **Limitation des bruits**

Les opérations de chargement et déchargement devront être effectuées principalement sur les quais les plus éloignés des habitations.

➤ **Autoriser uniquement les PL fonctionnant en mode PIEK**

Suivant les hypothèses formulées par IDEC, notre étude tient compte uniquement de PL équipés de groupes Vector en mode PIEK, qui présentent des atténuations sonores d'environ 10 dB(A) par rapport à des groupes frigorifiques traditionnels (type Thermoking).

Cette technologie devra être exigée sur l'ensemble de la plateforme, de jour comme de nuit.

➤ **Sensibilisation et charte acoustique environnementale**

Une charte acoustique devra être affichée afin de sensibiliser l'ensemble des intervenants (internes et externes) à la gestion du bruit dans l'environnement. Le respect des règles de bonne conduite visera notamment à :

- Réduire la vitesse de circulation autorisée sur le site à 20 km/h,
- Couper le moteur des PL lorsqu'ils sont à l'arrêt,
- Limiter les bruits d'impacts lors des opérations de chargement/déchargement.
- Eviter de klaxonner sans motif d'alerte ou de danger (force majeure).

4.2 Dispositifs de protection acoustique

➤ Construction d'un écran sur la partie Sud

Au vu de la proximité immédiate des habitations côté Sud et de l'absence totale de dispositif de protection (merlon, écran,...), il est nécessaire de prévoir la construction d'un écran de plus de 5 mètres de hauteur en bordure de la voie de circulation PL.

Ce dispositif permettra de protéger partiellement cette zone particulièrement impactée par l'ensemble des activités de la plateforme, de jour comme de nuit.

➤ Optimisation du Merlon côté Est

L'augmentation de la hauteur du Merlon côté Est de 3,5 à 5,0 mètres permettra de limiter davantage les bruits rayonnés aux habitations Est (pt.2), notamment la nuit où des dépassements sont à prévoir.

4.3 Dispositifs de réduction de bruit

➤ Mise en place d'Autodocks sur les quais

L'équipement des quais de livraison avec des systèmes Autodocks étanches avec coussin d'air permettra de limiter la transmission des bruits de chocs. Il est recommandé de prévoir ces dispositifs sur les 50 quais les plus au Sud du site.

➤ Système de biberonnage sur la zone de stationnement PL

La réfrigération des PL frigorifiques stationnés constitue une source sonore prédominante : la mise en place d'un système de biberonnage permettra de limiter les bruits générés par les groupes froids équipant les PL.

5 COMMENTAIRES - CONCLUSION

L'étude d'impact acoustique relative au projet d'implantation d'une plateforme logistique LIDL dans une zone mixte à Plouagat (22) permet de tirer les conclusions suivantes :

Etat initial & Objectifs sonores réglementaires :

- ▶ En journée, le paysage sonore actuel est principalement caractérisé par le trafic routier sur la RN 12 et les bruits de la ZI située au Nord. En période nocturne, le trafic routier est moindre, diminuant ainsi le bruit de fond notamment sur la partie sud du projet.
- ▶ Cette perception sera d'autant plus marquée après la construction de la plateforme, qui aura pour incidence de masquer partiellement les bruits de la RN 12.

Activité de la plateforme en période diurne (7h-22h)

- ▶ L'activité de la plateforme générera des niveaux sonores proches de la limite des seuils admissibles, avec toutefois des légers dépassements d'émergences à hauteur des habitations situées sur la partie Sud du projet.
- ▶ La mise en œuvre d'un écran acoustique en bordure de la voie de circulation PL permettra de protéger partiellement ces habitations en réduisant l'impact sonore des activités de la plateforme.

Activité de la plateforme en période nocturne (22h-7h)

- ▶ Des dépassements d'émergences sonores significatifs ont été évalués dans les ZER désignées, à l'exception de la ZER située Nord qui est principalement exposée au bruit de la RN.12.
- ▶ La construction d'un écran au Sud et l'optimisation du merlon à l'Est du projet seront nettement insuffisants pour limiter l'impact sonore de la plateforme.
- ▶ Le maintien d'une activité nocturne s'avère particulièrement sensible et demandera la mise en place de nombreuses solutions techniques et organisationnelles.

ANNEXE 1 – Documents de référence

- 1.1 Liste du matériel et outils associés**
- 1.2 Textes Réglementaires & Arrêté du 23 janvier 1997**
- 1.3 Cadre Normatif**

1.1 Liste du matériel et outils associés

	Marque	Appareil / Logiciel	N° série	Description
Sonomètres	B&K	2270	3003004	Bâtiment – Environnement
	01 dB ACOEM	FUSION	10635	Bâtiment – Environnement
		Black SOLO 1	60271	Bâtiment – Environnement
		Black SOLO 2	61336	Environnement
		Black SOLO 3	61337	Environnement
		Black SOLO 4	61100	Environnement
		Black SOLO 5	61101	Environnement
		DUO n°1	10379	Environnement
		DUO n°2	10380	Environnement
		DUO n°3	10381	Environnement
		SOLO 6	12060	Environnement
		SIP 1	981178	Environnement
		Exposi mètres	01 dB ACOEM	SIE 95 (*4)
	WED 007 (*12)		Dosimètre	
Traitement données	01 dB	dB Trait		Traitement des données - Environnement
		dB Inside		Traitement des données - Bâtiment
		dB Wed		Logiciel d'analyse – Exposition des travailleurs
	B&K	BZ 5503		Logiciel d'analyse - Environnement
		Qualifier		Traitement des données - Bâtiment
Simulation	Datakustik	CadnaA		Modélisation acoustique environnement
	AFMG	Ease		Modélisation acoustique des salles
	CSTB	Acoubat		Isolement des parois
	Google	Sketch'Up		Modélisation 3D
Divers	01 dB	Calibreurs (*3)		CAL 21
	01 dB	Source de bruit		GDBS 10127
	01 dB	Machine à chocs normalisé		MAC 001
	Manfrotto	Autopol		
	01 dB	Câble passe fenêtre		

1.2 Textes Réglementaires

BATIMENT	
Arrêté du 30 juin 1999	Caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation
Arrêtés du 25 avril 2003	Limitation du bruit dans les établissements d'enseignement, de santé et les hôtels.
Arrêté du 27 novembre 2012	Attestation de prise en compte de la réglementation acoustique dans les bâtiments d'habitation neufs.
INFRASTRUCTURE	
Décret du 9 janvier 1995	Limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transport terrestres.
Arrêté du 5 mai 1995	Bruit des infrastructures routières
Arrêté du 8 novembre 1999	Bruit des infrastructures ferroviaires.
Circulaire du 28 février 2002	Prévention et résorption du bruit ferroviaire.
Circulaire du 25 mai 2004	Résorption des points noirs du bruit des transports terrestres.
Arrêté du 23 juillet 2013, modifiant l'arrêté du 30 mai 1996	Modalités de classement des infrastructures de transports terrestres Isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit
ENVIRONNEMENT	
Arrêté du 15 décembre 1998	Prescriptions applicables aux établissements ou locaux recevant du public et diffusant à titre habituel de la musique amplifiée (<i>excepté les salles d'enseignement de musique et danse</i>).
Circulaire du 23 décembre 2011	Réglementation applicable aux établissements ou locaux recevant du public et diffusant à titre habituel de la musique amplifiée.
Décret du 7 août 2017	Prévention des risques liés aux bruits et aux sons amplifiés
Arrêté du 22 mai 2006, modifiant l'arrêté du 18 mars 2002	Emission sonore des matériels à l'extérieur des bâtiments.
Décret du 31 août 2006	Lutte contre les bruits de voisinage
Arrêté du 27 novembre 2008, modifiant l'arrêté du 5 décembre 2006	Modalités de mesurage des bruits de voisinage.
Arrêté du 26 janvier 2007, modifiant l'arrêté du 27 mai 2001	Conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique
INDUSTRIE	
Circulaire du 23 juillet 1986	Vibrations mécaniques émises dans l'environnement par les installations classées.
Arrêté du 23 janvier 1997	Bruit émis par les installations classées pour la protection de l'environnement.
Arrêté du 30 août 1997	Correction acoustique des locaux de travail.
Directive Européenne du 6 février 2003	Prescriptions minimales en matière de protections des travailleurs contre les risques auditifs.
Décret du 19 juillet 2006	Prescriptions de sécurité et de santé applicables en cas d'exposition des travailleurs au bruit et modifiant le code du travail.

Arrêté du 23 janvier 1997 – Bruit émis par les ICPE

EXIGENCES EN LIMITE DE PROPRIETE

Niveaux de bruit en limite de propriété de l'établissement fixés par l'arrêté préfectoral d'autorisation :

Période DIURNE (7h – 22h)	Période NOCTURNE (22h – 7h)
L_{Aeq} Jour (7h-22h) < 70 dB(A)	L_{Aeq} Nuit (22h – 7h) < 60 dB(A)

Si l'arrêté d'autorisation concerne la modification d'un établissement existant au 1er juillet 1997, dont la limite de propriété est distante de moins de 200 mètres des zones à émergence réglementée, il peut prévoir que les valeurs admissibles d'émergence ne s'appliquent, dans les zones considérées, qu'au-delà d'une distance donnée de la limite de propriété. Cette distance ne peut excéder 200 mètres.

EXIGENCES EN TERMES D'EMERGENCE SONORE

Respect d'un critère d'émergence* dans les Zones à Emergence Réglementées, variable en fonction de la période et du niveau de bruit ambiant.

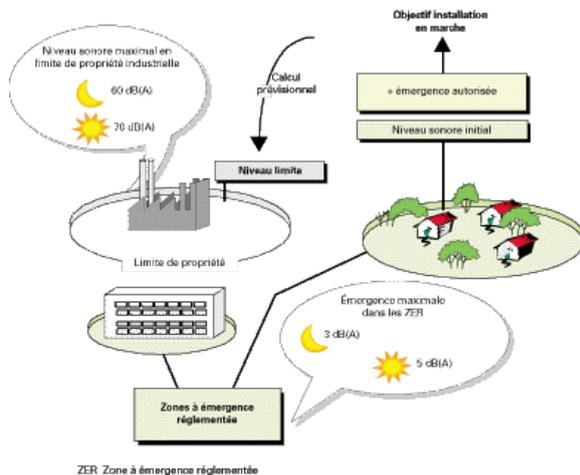
Niveau de bruit ambiant (incluant le bruit de l'installation)	Emergence admissible (dBA)	
	Période DIURNE (7h – 22h) sauf dimanches & jours fériés	Période NOCTURNE (22h – 7h) ainsi que les dimanches & jours fériés
Entre 35 et 45 dBA	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

***EMERGENCE = BRUIT AMBIANT (avec ICPE) – NIVEAU RESIDUEL (sans ICPE)**

Les indicateurs de niveaux de bruit retenus pour le calcul de l'émergence sont :

- Soit le **LAeq**, niveau sonore équivalent en dB(A) sur la période de mesure, correspondant à une "moyenne" énergétique du bruit mesuré,
- Soit le **L50**, niveau acoustique fractile, correspondant au niveau de bruit dépassé pendant au moins 50 % de la période de mesure.

Si $(L_{Aeq} - L_{50}) \geq +5$ dB(A), on retient le L50, sinon c'est le LAeq.



ZONES A EMERGENCE REGLEMENTEE:

- Habitations existantes
- Zones constructibles
- Habitations futures construites en zones constructibles à l'exception de celles implantées dans des zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles

1.3 Cadre Normatif



BATIMENT	
Norme NF EN ISO 717-(1 & 2) de 1997 & ISO 140 (part 1 à 9) de 1998	Evaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction.
Norme ISO 10052 / NF S31-077 de 2005	Mesurage in-situ de l'isolement aux bruits aériens, et de la transmission des bruits de chocs ainsi que du bruit des équipements (<i>méthode de contrôle</i>).
Norme NF S31-080 de 2006	Bureaux & espaces associés – Niveaux et critères de performances acoustiques par type d'espace
NF S31-199 de 2016	Performance acoustique des espaces ouverts de bureaux.
NF-E90-020 de 2007	Méthodes de mesurage des réponses des constructions, des matériels sensibles et des occupants.
Norme NF-EN 60849 de 1998	Systèmes électroacoustiques pour sonorisation de secours
Norme NF S 31-122-1 de 2017	Prescriptions relatives aux limiteurs, enregistreurs et afficheurs de pression acoustique utilisés lors d'activités de diffusion sonore amplifiée.
INFRASTRUCTURE	
Norme NF S31-089 de 1994	Code d'essai pour déterminer les caractéristiques des écrans installés in-situ.
Norme NF S31-088 de 1996	Mesurage du bruit dû au trafic ferroviaire en vue de sa caractérisation.
Norme NFS 31-085 de 2001	Caractérisation et mesurage des bruits de circulation sur une voie routière existante
ENVIRONNEMENT	
Norme NF S31-110 de 1985 & NFS 31-010 de 1996	Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement.
Norme NF S31-130 de 1995	Cartographie du bruit en milieu extérieur
Norme ISO 9613 (part 1 & 2) de 1996	Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre. – méthodes de calcul.
Norme NF S31-114 de 2011	Mesurage du bruit des éoliennes
INDUSTRIE	
Norme NF S31-013 de 1985	Evaluation de l'exposition du bruit en milieu professionnel et estimation du déficit auditif
Norme NF S31-084 de 2002	Méthode de mesurage des niveaux d'exposition au bruit en milieu de travail
Norme NF EN ISO 9612 de 2009	Evaluation de l'exposition au bruit en lieu de travail.

ANNEXE 2 : Fiches de mesure

L I D L

Etat initial acoustique : Projet d'implantation d'une plateforme
Commune de Plouagat (22)

Arrêté du 23 janvier 1997 – Installation classée



Fichier	Projet-LIDL_Plouagat						
Commentaires	Etat initial avant implantation						
Début	18:54:50 mercredi 24 octobre 2018						
Fin	00:12:06 jeudi 25 octobre 2018						
Durée élémentaire	1s						
Nombre total de périodes	19036						
Voie	Type	Pond.	Unité	Min.	Max.	Min.	Max.
Pt.1 - En LdP côté N-Ouest	Leq	A	Pa	30	70		
Pt.1 - En LdP côté N-Ouest	Multispectres Oct Leq	Lin	Pa	0	80	8Hz	16kHz
Pt.2 - En LdP côté Est	Leq	A	Pa	30	80		
Pt.3 - En LdP côté Sud	Leq	A	Pa	20	70		
Pt.3 - En LdP côté Sud	Multispectres Oct Leq	Lin	Pa	0	80	16Hz	16kHz
Pt.4 - En LdP côté S-Ouest	Leq	A	Pa	30	80		
Source	Code						
LAeq Résiduel "Jour"	10						
LAeq Résiduel "Nuit"	11						
Type d'appareil	DUO		Solo	Solo	Solo		
N° de série appareil	10381		1100	2060	1101		
Type capteur	Accredited_40CD		----	----	----		
N° de série capteur	144852		----	----	----		
Coordonnées	48° 31' 44.22 N		--° --' --"	--° --' --"	--° --' --"		
	02° 57' 58.30 W		--° --' --"	--° --' --"	--° --' --"		
Fuseau horaire	(UTC+01:00) Bruxelles, Copenhague, Madrid, Paris						

Point n° 1	En limite de propriété côté Nord-Ouest En bordure du hameau Kertédevant – ZER	Fiche n° 1
		Du 24 au 25 octobre 2018

		Bruit Résiduel Existant																																																																																																																									
		Période Diurne (7h-22h)	Période Nocturne (22h-7h)																																																																																																																								
Détails des sources sonores		<ul style="list-style-type: none"> Trafic routier sur la RN.12, prépondérant en journée. Bruit diffus RD.7. 	<ul style="list-style-type: none"> Trafic routier sur la RN.12, réduit la nuit. Bruits diffus provenant du site TRISKALIS (traitement d'air). 																																																																																																																								
Evolution temporelle des enregistrements sonore		<p>24/10/2018 21:00:02 52,5dB 2h05m15 SEL 91,2dB</p>	<p>24/10/2018 22:01:43 42,5dB 1h42m33 SEL 80,4dB</p>																																																																																																																								
Niveaux sonores & indicateurs mesurés		<table border="1"> <tr><td>Fichier</td><td colspan="5">Projet-LIDL_Plouagat</td></tr> <tr><td>Lieu</td><td colspan="5">Pt.1 - En LdP côté N-Ouest</td></tr> <tr><td>Type de données</td><td colspan="5">Leq</td></tr> <tr><td>Pondération</td><td colspan="5">A</td></tr> <tr><td>Début</td><td colspan="5">24/10/2018 18:54:50</td></tr> <tr><td>Fin</td><td colspan="5">24/10/2018 21:00:05</td></tr> <tr> <td></td> <td>Leq particulier</td> <td>L95</td> <td>L50</td> <td>L10</td> <td>Durée cumulée</td> </tr> <tr> <td>Source</td> <td>dB</td> <td>dB</td> <td>dB</td> <td>dB</td> <td>h:min:s</td> </tr> <tr> <td>LAeq Résiduel "Jour"</td> <td>52,5</td> <td>46,6</td> <td>51,8</td> <td>54,9</td> <td>02:05:01</td> </tr> <tr> <td>Global</td> <td>52,5</td> <td>46,6</td> <td>51,8</td> <td>54,9</td> <td>02:05:15</td> </tr> </table>	Fichier	Projet-LIDL_Plouagat					Lieu	Pt.1 - En LdP côté N-Ouest					Type de données	Leq					Pondération	A					Début	24/10/2018 18:54:50					Fin	24/10/2018 21:00:05						Leq particulier	L95	L50	L10	Durée cumulée	Source	dB	dB	dB	dB	h:min:s	LAeq Résiduel "Jour"	52,5	46,6	51,8	54,9	02:05:01	Global	52,5	46,6	51,8	54,9	02:05:15	<table border="1"> <tr><td>Fichier</td><td colspan="5">Projet-LIDL_Plouagat</td></tr> <tr><td>Lieu</td><td colspan="5">Pt.1 - En LdP côté N-Ouest</td></tr> <tr><td>Type de données</td><td colspan="5">Leq</td></tr> <tr><td>Pondération</td><td colspan="5">A</td></tr> <tr><td>Début</td><td colspan="5">24/10/2018 22:00:00</td></tr> <tr><td>Fin</td><td colspan="5">24/10/2018 23:44:16</td></tr> <tr> <td></td> <td>Leq particulier</td> <td>L95</td> <td>L50</td> <td>L10</td> <td>Durée cumulée</td> </tr> <tr> <td>Source</td> <td>dB</td> <td>dB</td> <td>dB</td> <td>dB</td> <td>h:min:s</td> </tr> <tr> <td>LAeq Résiduel "Nuit"</td> <td>42,6</td> <td>35,8</td> <td>40,9</td> <td>45,6</td> <td>01:43:24</td> </tr> <tr> <td>Global</td> <td>42,6</td> <td>35,9</td> <td>41,0</td> <td>45,6</td> <td>01:44:16</td> </tr> </table>	Fichier	Projet-LIDL_Plouagat					Lieu	Pt.1 - En LdP côté N-Ouest					Type de données	Leq					Pondération	A					Début	24/10/2018 22:00:00					Fin	24/10/2018 23:44:16						Leq particulier	L95	L50	L10	Durée cumulée	Source	dB	dB	dB	dB	h:min:s	LAeq Résiduel "Nuit"	42,6	35,8	40,9	45,6	01:43:24	Global	42,6	35,9	41,0	45,6	01:44:16
	Fichier	Projet-LIDL_Plouagat																																																																																																																									
Lieu	Pt.1 - En LdP côté N-Ouest																																																																																																																										
Type de données	Leq																																																																																																																										
Pondération	A																																																																																																																										
Début	24/10/2018 18:54:50																																																																																																																										
Fin	24/10/2018 21:00:05																																																																																																																										
	Leq particulier	L95	L50	L10	Durée cumulée																																																																																																																						
Source	dB	dB	dB	dB	h:min:s																																																																																																																						
LAeq Résiduel "Jour"	52,5	46,6	51,8	54,9	02:05:01																																																																																																																						
Global	52,5	46,6	51,8	54,9	02:05:15																																																																																																																						
Fichier	Projet-LIDL_Plouagat																																																																																																																										
Lieu	Pt.1 - En LdP côté N-Ouest																																																																																																																										
Type de données	Leq																																																																																																																										
Pondération	A																																																																																																																										
Début	24/10/2018 22:00:00																																																																																																																										
Fin	24/10/2018 23:44:16																																																																																																																										
	Leq particulier	L95	L50	L10	Durée cumulée																																																																																																																						
Source	dB	dB	dB	dB	h:min:s																																																																																																																						
LAeq Résiduel "Nuit"	42,6	35,8	40,9	45,6	01:43:24																																																																																																																						
Global	42,6	35,9	41,0	45,6	01:44:16																																																																																																																						
Objectifs sonores à respecter		<ul style="list-style-type: none"> Emergence limite diurne (7h-22h) : ≤ + 5 dBA Niveau résiduel « Jour » (L_{Aeq}) : 52,5 dBA Niveau sonore à ne pas dépasser : ≤ 57,5 dBA 	<ul style="list-style-type: none"> Emergence limite nocturne (22h-7h) : ≤ + 4 dBA Niveau résiduel « Nuit » (L_{Aeq}) : 42,5 dBA Niveau sonore à ne pas dépasser : ≤ 46,5 dBA 																																																																																																																								
Commentaires		En période diurne, le paysage sonore est essentiellement caractérisé par les bruits provenant de la RN.12 longeant le hameau et l'emprise LIDL.	En période nocturne, la contribution sonore de la RN.12 reste prépondérante et en absence de trafic routier, les bruits provenant du site Triskalia caractérisent le bruit de fond.																																																																																																																								

Point n° 2	En limite de propriété côté Nord-Ouest En bordure du hameau Kertédevant – ZER	Fiche n° 2 Du 24 au 25 octobre 2018
------------	--	--

		Bruit Résiduel Existant																																																																																																																									
		Période Diurne (7h-22h)	Période Nocturne (22h-7h)																																																																																																																								
Détails des sources sonores		<ul style="list-style-type: none"> Trafic routier sur la RN.12, prépondérant en journée. Ligne ferroviaire (passages trains voyageurs, marchandises). 	<ul style="list-style-type: none"> Trafic routier sur la RN.12, réduit la nuit. Bruits diffus provenant du site TRISKALIS (traitement d'air). 																																																																																																																								
Evolution temporelle des enregistrements sonore																																																																																																																											
Niveaux sonores & indicateurs mesurés		<table border="1"> <tr><td>Fichier</td><td colspan="5">Projet-LIDL_Plouagat</td></tr> <tr><td>Lieu</td><td colspan="5">Pt.2 - En LdP côté Est</td></tr> <tr><td>Type de données</td><td colspan="5">Leq</td></tr> <tr><td>Pondération</td><td colspan="5">A</td></tr> <tr><td>Début</td><td colspan="5">24/10/2018 19:20:06</td></tr> <tr><td>Fin</td><td colspan="5">24/10/2018 20:59:57</td></tr> <tr> <td></td> <td>Leq particulier</td> <td>L95</td> <td>L50</td> <td>L10</td> <td>Durée cumulée</td> </tr> <tr> <td>Source</td> <td>dB</td> <td>dB</td> <td>dB</td> <td>dB</td> <td>h:min:s</td> </tr> <tr> <td>LAeq Résiduel "Jour"</td> <td>52,4</td> <td>46,5</td> <td>51,5</td> <td>54,7</td> <td>01:39:51</td> </tr> <tr> <td>Global</td> <td>52,4</td> <td>46,5</td> <td>51,5</td> <td>54,7</td> <td>01:39:51</td> </tr> </table>	Fichier	Projet-LIDL_Plouagat					Lieu	Pt.2 - En LdP côté Est					Type de données	Leq					Pondération	A					Début	24/10/2018 19:20:06					Fin	24/10/2018 20:59:57						Leq particulier	L95	L50	L10	Durée cumulée	Source	dB	dB	dB	dB	h:min:s	LAeq Résiduel "Jour"	52,4	46,5	51,5	54,7	01:39:51	Global	52,4	46,5	51,5	54,7	01:39:51	<table border="1"> <tr><td>Fichier</td><td colspan="5">Projet-LIDL_Plouagat</td></tr> <tr><td>Lieu</td><td colspan="5">Pt.2 - En LdP côté Est</td></tr> <tr><td>Type de données</td><td colspan="5">Leq</td></tr> <tr><td>Pondération</td><td colspan="5">A</td></tr> <tr><td>Début</td><td colspan="5">24/10/2018 22:59:49</td></tr> <tr><td>Fin</td><td colspan="5">25/10/2018 00:07:55</td></tr> <tr> <td></td> <td>Leq particulier</td> <td>L95</td> <td>L50</td> <td>L10</td> <td>Durée cumulée</td> </tr> <tr> <td>Source</td> <td>dB</td> <td>dB</td> <td>dB</td> <td>dB</td> <td>h:min:s</td> </tr> <tr> <td>LAeq Résiduel "Nuit"</td> <td>41,0</td> <td>34,4</td> <td>38,9</td> <td>44,2</td> <td>01:08:06</td> </tr> <tr> <td>Global</td> <td>41,0</td> <td>34,4</td> <td>38,9</td> <td>44,2</td> <td>01:08:06</td> </tr> </table>	Fichier	Projet-LIDL_Plouagat					Lieu	Pt.2 - En LdP côté Est					Type de données	Leq					Pondération	A					Début	24/10/2018 22:59:49					Fin	25/10/2018 00:07:55						Leq particulier	L95	L50	L10	Durée cumulée	Source	dB	dB	dB	dB	h:min:s	LAeq Résiduel "Nuit"	41,0	34,4	38,9	44,2	01:08:06	Global	41,0	34,4	38,9	44,2	01:08:06
Fichier	Projet-LIDL_Plouagat																																																																																																																										
Lieu	Pt.2 - En LdP côté Est																																																																																																																										
Type de données	Leq																																																																																																																										
Pondération	A																																																																																																																										
Début	24/10/2018 19:20:06																																																																																																																										
Fin	24/10/2018 20:59:57																																																																																																																										
	Leq particulier	L95	L50	L10	Durée cumulée																																																																																																																						
Source	dB	dB	dB	dB	h:min:s																																																																																																																						
LAeq Résiduel "Jour"	52,4	46,5	51,5	54,7	01:39:51																																																																																																																						
Global	52,4	46,5	51,5	54,7	01:39:51																																																																																																																						
Fichier	Projet-LIDL_Plouagat																																																																																																																										
Lieu	Pt.2 - En LdP côté Est																																																																																																																										
Type de données	Leq																																																																																																																										
Pondération	A																																																																																																																										
Début	24/10/2018 22:59:49																																																																																																																										
Fin	25/10/2018 00:07:55																																																																																																																										
	Leq particulier	L95	L50	L10	Durée cumulée																																																																																																																						
Source	dB	dB	dB	dB	h:min:s																																																																																																																						
LAeq Résiduel "Nuit"	41,0	34,4	38,9	44,2	01:08:06																																																																																																																						
Global	41,0	34,4	38,9	44,2	01:08:06																																																																																																																						
Objectifs sonores à respecter		<ul style="list-style-type: none"> Emergence limite diurne (7h-22h) : ≤ + 5 dBA Niveau résiduel « Jour » (L_{Aeq}) : 52,5 dBA Niveau sonore à ne pas dépasser : ≤ 57,5 dBA 	<ul style="list-style-type: none"> Emergence limite nocturne (22h-7h) : ≤ + 4 dBA Niveau résiduel « Nuit » (L₅₀) : 39,0 dBA Niveau sonore à ne pas dépasser : ≤ 43,0 dBA 																																																																																																																								
Commentaires		<p>En période diurne, le paysage sonore est essentiellement caractérisé par les bruits provenant de la RN.12.</p> <p>La ligne ferroviaire est en déblai et les bruits sont atténués.</p>	<p>En période nocturne, la contribution sonore de la RN.12 reste prépondérante et en absence de trafic routier, les bruits provenant du site Triskalia caractérisent le bruit de fond (voisin de 35 dBA).</p>																																																																																																																								

Point n° 3	En limite de propriété côté Nord-Ouest	Fiche n° 3
	En bordure du hameau Kertédevant – ZER	Du 24 au 25 octobre 2018

		Bruit Résiduel Existant																																																																																																																									
		Période Diurne (7h-22h)	Période Nocturne (22h-7h)																																																																																																																								
Détails des sources sonores		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bruits diffus provenant de la RN.12 et de la RD.7. ▪ Bruits de voisinage. ▪ Ligne ferroviaire (passages trains voyageurs, marchandises). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trafic routier sur la RN.12, réduit la nuit. ▪ Bruits diffus provenant du site TRISKALIS (traitement d'air). 																																																																																																																								
Evolution temporelle des enregistrements sonore																																																																																																																											
Niveaux sonores & indicateurs mesurés		<table border="1"> <tr><td>Fichier</td><td colspan="5">Projet-LIDL_Plouagat</td></tr> <tr><td>Lieu</td><td colspan="5">Pt.3 - En LdP côté Sud</td></tr> <tr><td>Type de données</td><td colspan="5">Leq</td></tr> <tr><td>Pondération</td><td colspan="5">A</td></tr> <tr><td>Début</td><td colspan="5">24/10/2018 19:14:58</td></tr> <tr><td>Fin</td><td colspan="5">24/10/2018 20:59:58</td></tr> <tr> <td></td> <td>Leq particulier</td> <td>L95</td> <td>L50</td> <td>L10</td> <td>Durée cumulée</td> </tr> <tr> <td>Source</td> <td>dB</td> <td>dB</td> <td>dB</td> <td>dB</td> <td>h:min:s</td> </tr> <tr> <td>LAeq Résiduel "Jour"</td> <td>46,0</td> <td>41,4</td> <td>45,2</td> <td>47,9</td> <td>01:45:00</td> </tr> <tr> <td>Global</td> <td>46,0</td> <td>41,4</td> <td>45,2</td> <td>47,9</td> <td>01:45:00</td> </tr> </table>	Fichier	Projet-LIDL_Plouagat					Lieu	Pt.3 - En LdP côté Sud					Type de données	Leq					Pondération	A					Début	24/10/2018 19:14:58					Fin	24/10/2018 20:59:58						Leq particulier	L95	L50	L10	Durée cumulée	Source	dB	dB	dB	dB	h:min:s	LAeq Résiduel "Jour"	46,0	41,4	45,2	47,9	01:45:00	Global	46,0	41,4	45,2	47,9	01:45:00	<table border="1"> <tr><td>Fichier</td><td colspan="5">Projet-LIDL_Plouagat</td></tr> <tr><td>Lieu</td><td colspan="5">Pt.3 - En LdP côté Sud</td></tr> <tr><td>Type de données</td><td colspan="5">Leq</td></tr> <tr><td>Pondération</td><td colspan="5">A</td></tr> <tr><td>Début</td><td colspan="5">24/10/2018 23:12:31</td></tr> <tr><td>Fin</td><td colspan="5">25/10/2018 00:01:21</td></tr> <tr> <td></td> <td>Leq particulier</td> <td>L95</td> <td>L50</td> <td>L10</td> <td>Durée cumulée</td> </tr> <tr> <td>Source</td> <td>dB</td> <td>dB</td> <td>dB</td> <td>dB</td> <td>h:min:s</td> </tr> <tr> <td>LAeq Résiduel "Nuit"</td> <td>33,9</td> <td>29,8</td> <td>33,1</td> <td>36,3</td> <td>00:48:50</td> </tr> <tr> <td>Global</td> <td>33,9</td> <td>29,8</td> <td>33,1</td> <td>36,3</td> <td>00:48:50</td> </tr> </table>	Fichier	Projet-LIDL_Plouagat					Lieu	Pt.3 - En LdP côté Sud					Type de données	Leq					Pondération	A					Début	24/10/2018 23:12:31					Fin	25/10/2018 00:01:21						Leq particulier	L95	L50	L10	Durée cumulée	Source	dB	dB	dB	dB	h:min:s	LAeq Résiduel "Nuit"	33,9	29,8	33,1	36,3	00:48:50	Global	33,9	29,8	33,1	36,3	00:48:50
Fichier	Projet-LIDL_Plouagat																																																																																																																										
Lieu	Pt.3 - En LdP côté Sud																																																																																																																										
Type de données	Leq																																																																																																																										
Pondération	A																																																																																																																										
Début	24/10/2018 19:14:58																																																																																																																										
Fin	24/10/2018 20:59:58																																																																																																																										
	Leq particulier	L95	L50	L10	Durée cumulée																																																																																																																						
Source	dB	dB	dB	dB	h:min:s																																																																																																																						
LAeq Résiduel "Jour"	46,0	41,4	45,2	47,9	01:45:00																																																																																																																						
Global	46,0	41,4	45,2	47,9	01:45:00																																																																																																																						
Fichier	Projet-LIDL_Plouagat																																																																																																																										
Lieu	Pt.3 - En LdP côté Sud																																																																																																																										
Type de données	Leq																																																																																																																										
Pondération	A																																																																																																																										
Début	24/10/2018 23:12:31																																																																																																																										
Fin	25/10/2018 00:01:21																																																																																																																										
	Leq particulier	L95	L50	L10	Durée cumulée																																																																																																																						
Source	dB	dB	dB	dB	h:min:s																																																																																																																						
LAeq Résiduel "Nuit"	33,9	29,8	33,1	36,3	00:48:50																																																																																																																						
Global	33,9	29,8	33,1	36,3	00:48:50																																																																																																																						
Objectifs sonores à respecter		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Emergence limite diurne (7h-22h) : ≤ + 5 dBA ▶ Niveau résiduel « Jour » (L_{Aeq}) : 46,0 dBA ▶ Niveau sonore à ne pas dépasser : ≤ 51,0 dBA 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Emergence limite nocturne (22h-7h) : ≤ + 4 dBA ▶ Niveau résiduel « Nuit » (L_{Aeq}) : 34,0 dBA ▶ Niveau sonore à ne pas dépasser : ≤ 38,0 dBA 																																																																																																																								
Commentaires		En période diurne, le paysage sonore est caractérisé par les bruits diffus provenant des infrastructures de transports.	En période nocturne, le paysage sonore est particulièrement calme au fur et à mesure que le trafic diminue (bruit de fond inférieur à 30 dBA)																																																																																																																								

Point n° 4	En limite de propriété côté Nord-Ouest	Fiche n° 4
	En bordure du hameau Kertédevant – ZER	Du 24 au 25 octobre 2018

		Bruit Résiduel Existant																																																																																																																									
		Période Diurne (7h-22h)	Période Nocturne (22h-7h)																																																																																																																								
Détails des sources sonores		<ul style="list-style-type: none"> Bruits diffus provenant de la RN.12 et de la RD.7. Bruits de voisinage. Passages ponctuels de VL empruntant l'impasse Villeneuve Moros. 	<ul style="list-style-type: none"> Trafic routier sur la RN.12, réduit la nuit. Bruits diffus provenant du site TRISKALIS (traitement d'air). 																																																																																																																								
Evolution temporelle des enregistrements sonore		<p>24/10/2018 20:57:56 52,2dB 1h52m03 SEL 90,5dB dB SEL dB</p>	<p>24/10/2018 23:00:19 40,4dB 0h59m20 SEL 75,9dB dB SEL dB</p>																																																																																																																								
Niveaux sonores & indicateurs mesurés		<table border="1"> <tr><td>Fichier</td><td colspan="5">Projet-LIDL_Plouagat</td></tr> <tr><td>Lieu</td><td colspan="5">Pt.4 - En LdP côté S-Ouest</td></tr> <tr><td>Type de données</td><td colspan="5">Leq</td></tr> <tr><td>Pondération</td><td colspan="5">A</td></tr> <tr><td>Début</td><td colspan="5">24/10/2018 19:05:56</td></tr> <tr><td>Fin</td><td colspan="5">24/10/2018 20:57:59</td></tr> <tr> <td></td> <td>Leq particulier</td> <td>L95</td> <td>L50</td> <td>L10</td> <td>Durée cumulée</td> </tr> <tr> <td>Source</td> <td>dB</td> <td>dB</td> <td>dB</td> <td>dB</td> <td>h:min:s</td> </tr> <tr> <td>LAeq Résiduel "Jour"</td> <td>52,2</td> <td>45,9</td> <td>49,5</td> <td>52,8</td> <td>01:52:03</td> </tr> <tr> <td>Global</td> <td>52,2</td> <td>45,9</td> <td>49,5</td> <td>52,8</td> <td>01:52:03</td> </tr> </table>	Fichier	Projet-LIDL_Plouagat					Lieu	Pt.4 - En LdP côté S-Ouest					Type de données	Leq					Pondération	A					Début	24/10/2018 19:05:56					Fin	24/10/2018 20:57:59						Leq particulier	L95	L50	L10	Durée cumulée	Source	dB	dB	dB	dB	h:min:s	LAeq Résiduel "Jour"	52,2	45,9	49,5	52,8	01:52:03	Global	52,2	45,9	49,5	52,8	01:52:03	<table border="1"> <tr><td>Fichier</td><td colspan="5">Projet-LIDL_Plouagat</td></tr> <tr><td>Lieu</td><td colspan="5">Pt.4 - En LdP côté S-Ouest</td></tr> <tr><td>Type de données</td><td colspan="5">Leq</td></tr> <tr><td>Pondération</td><td colspan="5">A</td></tr> <tr><td>Début</td><td colspan="5">24/10/2018 23:00:19</td></tr> <tr><td>Fin</td><td colspan="5">24/10/2018 23:59:39</td></tr> <tr> <td></td> <td>Leq particulier</td> <td>L95</td> <td>L50</td> <td>L10</td> <td>Durée cumulée</td> </tr> <tr> <td>Source</td> <td>dB</td> <td>dB</td> <td>dB</td> <td>dB</td> <td>h:min:s</td> </tr> <tr> <td>LAeq Résiduel "Nuit"</td> <td>40,4</td> <td>34,3</td> <td>37,7</td> <td>41,6</td> <td>00:59:20</td> </tr> <tr> <td>Global</td> <td>40,4</td> <td>34,3</td> <td>37,7</td> <td>41,6</td> <td>00:59:20</td> </tr> </table>	Fichier	Projet-LIDL_Plouagat					Lieu	Pt.4 - En LdP côté S-Ouest					Type de données	Leq					Pondération	A					Début	24/10/2018 23:00:19					Fin	24/10/2018 23:59:39						Leq particulier	L95	L50	L10	Durée cumulée	Source	dB	dB	dB	dB	h:min:s	LAeq Résiduel "Nuit"	40,4	34,3	37,7	41,6	00:59:20	Global	40,4	34,3	37,7	41,6	00:59:20
Fichier	Projet-LIDL_Plouagat																																																																																																																										
Lieu	Pt.4 - En LdP côté S-Ouest																																																																																																																										
Type de données	Leq																																																																																																																										
Pondération	A																																																																																																																										
Début	24/10/2018 19:05:56																																																																																																																										
Fin	24/10/2018 20:57:59																																																																																																																										
	Leq particulier	L95	L50	L10	Durée cumulée																																																																																																																						
Source	dB	dB	dB	dB	h:min:s																																																																																																																						
LAeq Résiduel "Jour"	52,2	45,9	49,5	52,8	01:52:03																																																																																																																						
Global	52,2	45,9	49,5	52,8	01:52:03																																																																																																																						
Fichier	Projet-LIDL_Plouagat																																																																																																																										
Lieu	Pt.4 - En LdP côté S-Ouest																																																																																																																										
Type de données	Leq																																																																																																																										
Pondération	A																																																																																																																										
Début	24/10/2018 23:00:19																																																																																																																										
Fin	24/10/2018 23:59:39																																																																																																																										
	Leq particulier	L95	L50	L10	Durée cumulée																																																																																																																						
Source	dB	dB	dB	dB	h:min:s																																																																																																																						
LAeq Résiduel "Nuit"	40,4	34,3	37,7	41,6	00:59:20																																																																																																																						
Global	40,4	34,3	37,7	41,6	00:59:20																																																																																																																						
Objectifs sonores à respecter		<ul style="list-style-type: none"> Emergence limite diurne (7h-22h) : ≤ + 5 dBA Niveau résiduel « Jour » (L_{Aeq}) : 52,0 dBA Niveau sonore à ne pas dépasser : ≤ 57,0 dBA 	<ul style="list-style-type: none"> Emergence limite nocturne (22h-7h) : ≤ + 4 dBA Niveau résiduel « Nuit » (L₅₀) : 37,5 dBA Niveau sonore à ne pas dépasser : ≤ 41,5 dBA 																																																																																																																								
Commentaires		<p>En période diurne, le paysage sonore est caractérisé par les bruits diffus provenant des infrastructures de transports.</p>	<p>En période nocturne, la contribution sonore de la RN.12 reste prépondérante et en absence de trafic routier, les bruits provenant du site Triskalia caractérisent le bruit de fond (voisin de 35 dBA).</p>																																																																																																																								