

ARGAN	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	Annexes
-------	--	---------

# **ANNEXE 7**

**Mesures et modélisations acoustiques  
– Bureau Veritas – Octobre 2021**



## Mesures et modélisation acoustique

**Rapport N°12276403-1-1**

Dardilly, le 26 octobre 2021

**ARGAN**  
21 rue Beffroy  
92 200 Neuilly sur Seine

A l'attention de M. N'Dogbia YOMBO

**BUREAU VERITAS EXPLOITATION**  
Service Acoustique / Vibrations / Eclairage  
16 chemin du Jubin ; BP26  
69571 Dardilly cedex

**Affaire :** Projet de construction d'une plate-forme logistique  
ZAC de Provence  
26200 Montélimar

**Date d'intervention :** Du 9 au 10 octobre 2019 (mesure du bruit résiduel)

**Personne présente :** -

**Opérateur (mesure) :** Adrien MASSARDIER

**Opérateur (modélisation) :** Florent RIVIER ☎ : 06 82 80 98 36

**Rédigé par :** Florent RIVIER

Ce rapport contient **29 pages**



# Sommaire

<b>1. Objet de l'intervention .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Prescriptions de référence .....</b>	<b>5</b>
2.1. Textes de référence.....	5
2.2. Prescriptions réglementaires .....	5
<b>3. État des lieux .....</b>	<b>8</b>
<b>4. Mesures acoustiques.....</b>	<b>8</b>
<b>5. Modélisation acoustique .....</b>	<b>10</b>
5.1. Objectif .....	10
5.2. Logiciel utilisé .....	10
5.3. Documents examinés .....	10
5.4. Méthode utilisée.....	11
5.5. Hypothèses prises en compte .....	11
5.5.1 Sources de bruit.....	11
5.5.2 Paramètres de calculs.....	14
5.5.3 Points récepteurs.....	14
5.6. Résultats dans la situation actuelle.....	15
<b>6. CONCLUSION .....</b>	<b>17</b>
Glossaire .....	18
Annexe A – Plan de situation .....	20
Annexe B – Repérage des points de mesures et des points récepteurs .....	22
Annexe C –Visualisation du site en 3D (modélisation) .....	24
Annexe D – Cartographies couleurs .....	27



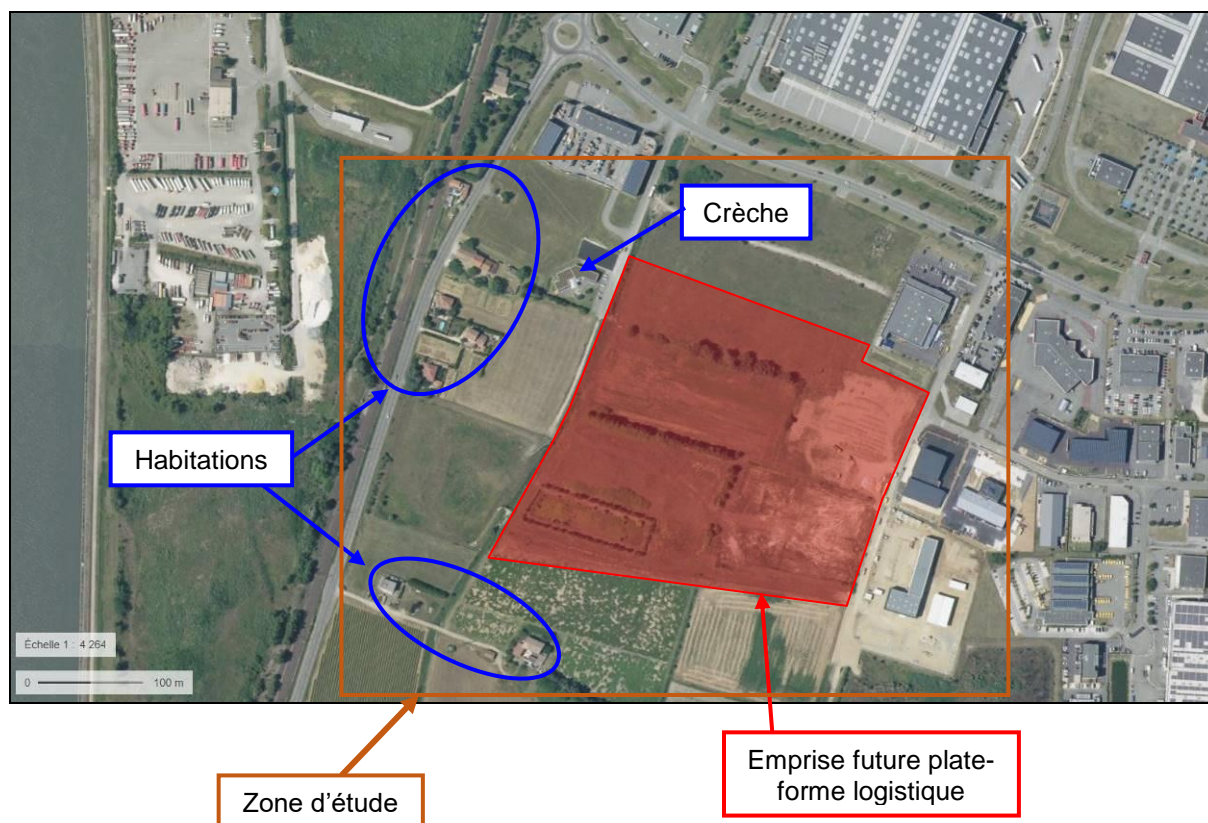
## 1. Objet de l'intervention

Le présent rapport a pour but de caractériser le bruit émis dans l'environnement par la future plate-forme logistique ARGAN située ZAC de Provence à Montélimar (26).

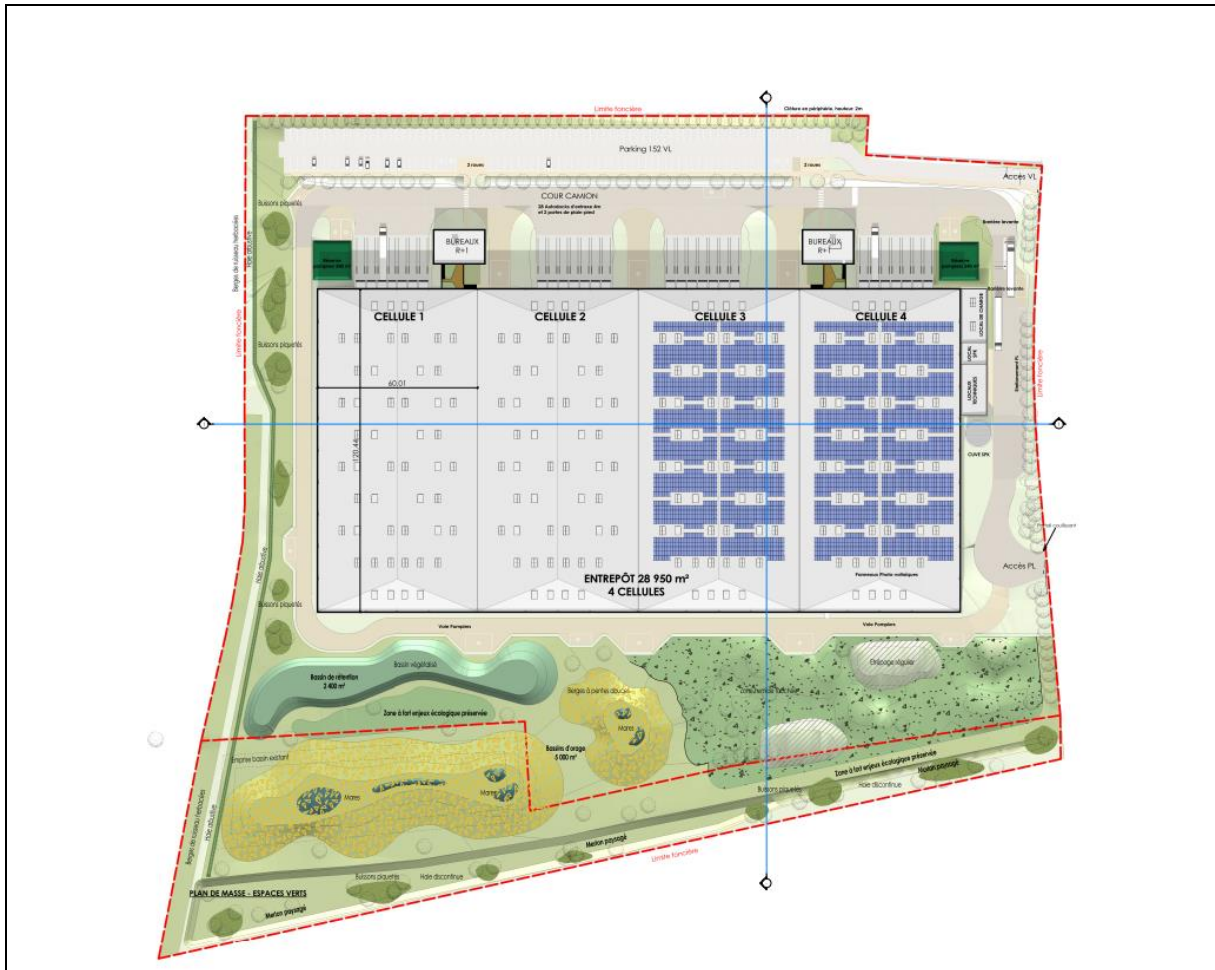
Cette analyse permet :

- ◆ de caractériser la situation acoustique actuelle (bruit résiduel),
- ◆ de caractériser la situation projetée,
- ◆ de hiérarchiser la contribution sonore des sources de bruit,
- ◆ d'examiner les modifications éventuelles à apporter afin de diminuer le niveau sonore.

La zone d'étude est la suivante :



La composition de la plate-forme logistique est détaillée sur le plan masse du 05/10/2021 ci-dessous :



L'activité ainsi que l'exploitant de ces 4 cellules ne sont pas encore connus à ce jour.

Il n'y aura pas de stockage frigorifique sur le site.



## 2. Prescriptions de référence

---

### 2.1. Textes de référence

Code de l'Environnement – Ordonnance du 18 septembre 2000 relative à la partie législative,

Arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement,

Arrêté du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation (qui renvoie à l'arrêté du 23 janvier 1997 pour la partie bruit),

Arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter en cours d'instruction,

Norme NF S 31 010 de décembre 1996 : Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement et amendement A1 de décembre 2008.

### 2.2. Prescriptions réglementaires

L'établissement concerné doit être construit, équipé et exploité de façon que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solidienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci.



Ses émissions sonores ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-après dans les zones où celle-ci est réglementée :

Niveau de bruit ambiant existant dans les Zones à Émergence Réglementée (incluant le bruit de l'établissement)	Émergence admissible pour la période allant de 7 heures à 22 heures sauf dimanches et jours fériés	Émergence admissible pour la période allant de 22 heures à 7 heures ainsi que les dimanches et les jours fériés
Supérieur à 35 dB(A) et inférieur ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

L'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter fixe, pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne), les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement, déterminés de manière à assurer le respect des valeurs d'émergence admissibles.

Les valeurs fixées par l'arrêté préfectoral d'autorisation ne peuvent excéder 70 dB(A) pour la période jour et 60 dB(A) pour la période nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

Les différents types de zone à émergence réglementée sont définis ci-après :

- ◆ l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse),
- ◆ les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation,
- ◆ l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.



## Contrôle de l'émergence

- ◆ L'émergence est définie par la différence entre les niveaux de pression acoustique continus équivalents pondérés A ( $L_{Aeq}$  dB(A)) du bruit ambiant, comportant le bruit perturbateur et du bruit résiduel (bruit de fond) constitué par l'ensemble des bruits habituels,
- ◆ Dans certaines situations, cet indicateur n'est pas suffisamment adapté. Ces situations se caractérisent par la présence de bruits intermittents, porteurs de beaucoup d'énergie mais qui ont une durée d'apparition suffisamment faible pour ne pas présenter, à l'oreille, d'effet de « masque » du bruit de l'installation. Une telle situation se rencontre notamment lorsqu'il existe un trafic très discontinu,
- ◆ Dans le cas où la différence  $L_{Aeq} - L_{50}$  est supérieure à 5 dB(A), on utilise comme indicateur d'émergence la différence entre les indices fractiles  $L_{50}$  calculés sur le bruit ambiant et le bruit résiduel.

### Tonalité marquée :

Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée, 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 définies dans le tableau ci-dessus.





### 3. État des lieux

---

Un plan de situation est joint en **Annexe A** au présent rapport.

L'environnement proche de la future plate-forme logistique se caractérise de la façon suivante :

- ◆ au Nord : Un terrain vague, le bd Charles André puis une zone d'activité.
- ◆ à l'Est : Une zone d'activité.
- ◆ au Sud : Un terrain agricole puis une habitation à 100 m environ.
- ◆ à l'Ouest : Une crèche puis des habitations à 100 m environ.

### 4. Mesures acoustiques

---

Une campagne de mesures acoustiques a été effectuée dans l'environnement en 3 points en périodes jour et nuit du 09 au 10 octobre 2019 (voir rapport BUREAU VERITAS n°7314660-4-1 du 15/10/2019).

Ces mesures ont été effectuées afin de caractériser le bruit résiduel avant la construction de la future plate-forme logistique ARGAN.

Les résultats obtenus sont rappelés dans le tableau suivant (niveaux en dB(A)) :

Points de mesures	Périodes	Bruit résiduel mesuré		
		L <sub>Aeq</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>95</sub>
1 – Habitation au Sud	Jour	56.4	45.1	37.8
	Nuit	53.6	41.4	36.5
2 – Habitation à L'Ouest	Jour	63.1	54.2	39.1
	Nuit	61.5	39.6	33.3
3 - Crèche	Jour	54.0	46.4	41.1
	Nuit	56.1	42.6	36.8



L'emplacement des 3 points de mesures est rappelé en **Annexe B** au présent rapport.

Compte tenu du bruit résiduel mesuré et de l'émergence admissible, le bruit particulier admissible de l'activité projetée (bruit particulier de la plate-forme logistique indiqué par la modélisation) est le suivant :

Points de mesures	Périodes	Bruit résiduel retenu (*)	Emergence admissible	Bruit ambiant admissible	Bruit particulier admissible
1	Jour	37.8	6.0	43.8	42.5
	Nuit	36.5	4.0	40.5	38.3
2	Jour	39.1	6.0	45.1	43.8
	Nuit	33.3	4.0	37.3	35.1
3	Jour	41.1	5.0	46.1	44.4
	Nuit	36.8	4.0	40.8	38.6

(\*) Pour se placer dans une situation pénalisante, les niveaux  $L_{95}$  atteints ou dépassés 95% du temps ont été retenus.



## 5. Modélisation acoustique

---

### 5.1. Objectif

L'objectif de la modélisation acoustique est de :

- ◆ caractériser la situation projetée (impact sonore de l'activité de la plate-forme logistique sur l'environnement),
- ◆ hiérarchiser la contribution sonore des sources de bruit,
- ◆ d'examiner les modifications éventuelles à apporter afin de diminuer le niveau sonore.

### 5.2. Logiciel utilisé

Le logiciel utilisé est le logiciel CadnaA, version 2021 (32 Bit) (build 181.5100), module industrie, développé par DataKustic et distribué par Acoem.

Il s'agit d'un logiciel utilisant la méthode « rayon » (envoi d'un nombre important de rayons entre les récepteurs et les sources de bruit et prise en compte des caractéristiques acoustiques des obstacles à chaque réflexion sur ceux-ci : bâtiments, reliefs...).

### 5.3. Documents examinés

Les documents qui nous ont été communiqués sont les suivants :

- ◆ Plan de masse – espace verts de la plate-forme du 05/10/2021.
- ◆ Documentation technique de l'extracteur du local de charge TEDH F400 450.
- ◆ La répartition heure par heure du trafic PL et VL.
- ◆ Un plan de déplacements des PL et VL sur le site.



Les documents complémentaires examinés sont les suivants :

- ◆ Données BD TOPO de l'IGN.
- ◆ Données RGE ALTI de l'IGN.

Les hypothèses prises en compte nous ont été fournies par Carène BARBIEUX - Consultante Environnement de BUREAU VERITAS.

#### **5.4. Méthode utilisée**

Une saisie du bâti existant est effectuée à partir des données énumérées au Paragraphe 5.3.

Les caractéristiques des principales sources sonores proviennent de la documentation technique et du trafic des PL et VL internes au site qui nous ont été communiqués.

Les sources de bruit retenues sont de type « ponctuelles », « linéaires » ou « surfaciques ».

#### **5.5. Hypothèses prises en compte**

##### 5.5.1 Sources de bruit

Dans le cadre d'un dossier ICPE, le site ne doit pas être à l'origine de gêne vis-à-vis des zones à émergence réglementée (arrêté du 23 janvier 1997).

Cette réglementation s'intéresse à la prise en compte des sources de bruit situées à l'intérieur de l'emprise du site.

Les sources de bruit retenues pour l'activité future de la plate-forme logistique sont les suivantes :

- ◆ 2 extracteurs en toiture des locaux de charges situés en pignon de la cellule 4 à l'Est du site et dans la cellule 1 au Nord-Ouest du site (réf : TEDH F400 450 – 6 pôles – 5000 m<sup>3</sup>/h). Nous avons considéré un fonctionnement permanent de ces 2 équipements en périodes jour et nuit.



- ◆ le trafic des PL estimé sur l'ensemble de la plate-forme logistique (4 cellules) :

Trafic des PL – E = entrée et S = sortie					
Période Jour (7h – 22h)				Période Nuit (22h – 7h)	
Horaires	Nombre	Horaires	Nombre	Horaires	Nombre
7h-8h	15 E	17h-18h	10 S	22h-23h	0
8h-9h	13 E	18h-19h	6 S	23h-00h	0
9h-10h	9 E	19h-20h	3 S	00h-1h	0
10h-11h	4 E + 1 S	20h-21h	3 S	1h-2h	0
11h-12h	6 E + 3 S	21h-22h	2 S	2h-3h	0
12h-13h	5 E + 5 S			3h-4h	0
13h-14h	7 E + 8 S			4h-5h	0
14h-15h	3 E + 12 S			5h-6h	4 E
15h-16h	2 E + 9 S			6h-7h	<b>5 E</b>
16h-17h	<b>2 E + 14 S</b>	TOTAL Jour	141	TOTAL Nuit	9

Nous avons considéré le trafic maximum pour chaque période réglementaire, à savoir **16** déplacements de PL en période Jour et **5** en période Nuit.

Ce trafic a été réparti sur la plate-forme. Voici les hypothèses de déplacements considérées :

	Nombre de déplacements de PL	
	Période Jour (7h – 22h)	Période Nuit (22h – 7h)
<b>De l'entrée PL jusqu'aux cellules</b>	<b>2</b>	<b>5</b>
<b>Des cellules jusqu'à la sortie PL</b>	<b>14</b>	<b>0</b>



- ♦ trafic des VL estimé sur l'ensemble de la plate-forme logistique (4 cellules) :

Trafic des VL – E = entrée et S = sortie					
Période Jour (7h – 22h)				Période Nuit (22h – 7h)	
Horaires	Nombre	Horaires	Nombre	Horaires	Nombre
7h-8h	24 E + 2 S	17h-18h	8 S	22h-23h	30 S
8h-9h	23 E + 3 S	18h-19h	11 S	23h-00h	0
9h-10h	2 E + 1 S	19h-20h	5 S	00h-1h	0
10h-11h	1 E + 1 S	20h-21h	2 S	1h-2h	0
11h-12h	1 E + 1 S	21h-22h	12 S	2h-3h	0
12h-13h	10 E + 2 S			3h-4h	0
13h-14h	10 E + 27 S			4h-5h	16 E
14h-15h	<b>6 E + 32 S</b>			5h-6h	26 E
15h-16h	4 E + 6 S			6h-7h	<b>25 E + 2 S</b>
16h-17h	2 E + 6 S	TOTAL Jour	201	TOTAL Nuit	99

Nous avons considéré le trafic maximum pour chaque période réglementaire, à savoir **38** déplacements de VL en période Jour et **27** en période Nuit.

Ce trafic a été réparti sur la plate-forme. Voici les hypothèses de déplacements considérées :

	Nombre de déplacements de VL	
	Période Jour (7h – 22h)	Période Nuit (22h – 7h)
De l'entrée VL jusqu'au parking	<b>6</b>	<b>25</b>
Du parking jusqu'à la sortie VL	<b>32</b>	<b>2</b>

Les sources de bruit suivantes n'ont pas été prises en compte dans les calculs :

- ♦ Equipements CVC en toiture des bureaux.
- ♦ Bruleur et chaudière de la chaufferie.
- ♦ Bruit en sortie de la cheminée de la chaufferie.



### 5.5.2 Paramètres de calculs

Les principaux paramètres de calcul retenus sont les suivants :

- ◆ Méthode ISO 9613
- ◆ Type de sol: G=1 - Sigma = 300 - Champ labouré.

### 5.5.3 Points récepteurs

Les calculs ont été effectués aux points récepteurs A, B, C et D situés en limite de ZER, à proximité des points 1, 2 et 3 retenus pour les mesures de bruit résiduel.

Les habitations (Points A, B et C) sont considérés comme des ZER pour les deux périodes réglementaires Jour et Nuit.

La crèche (Point D) est quant à elle considérée comme une ZER pour la période réglementaire Jour uniquement.

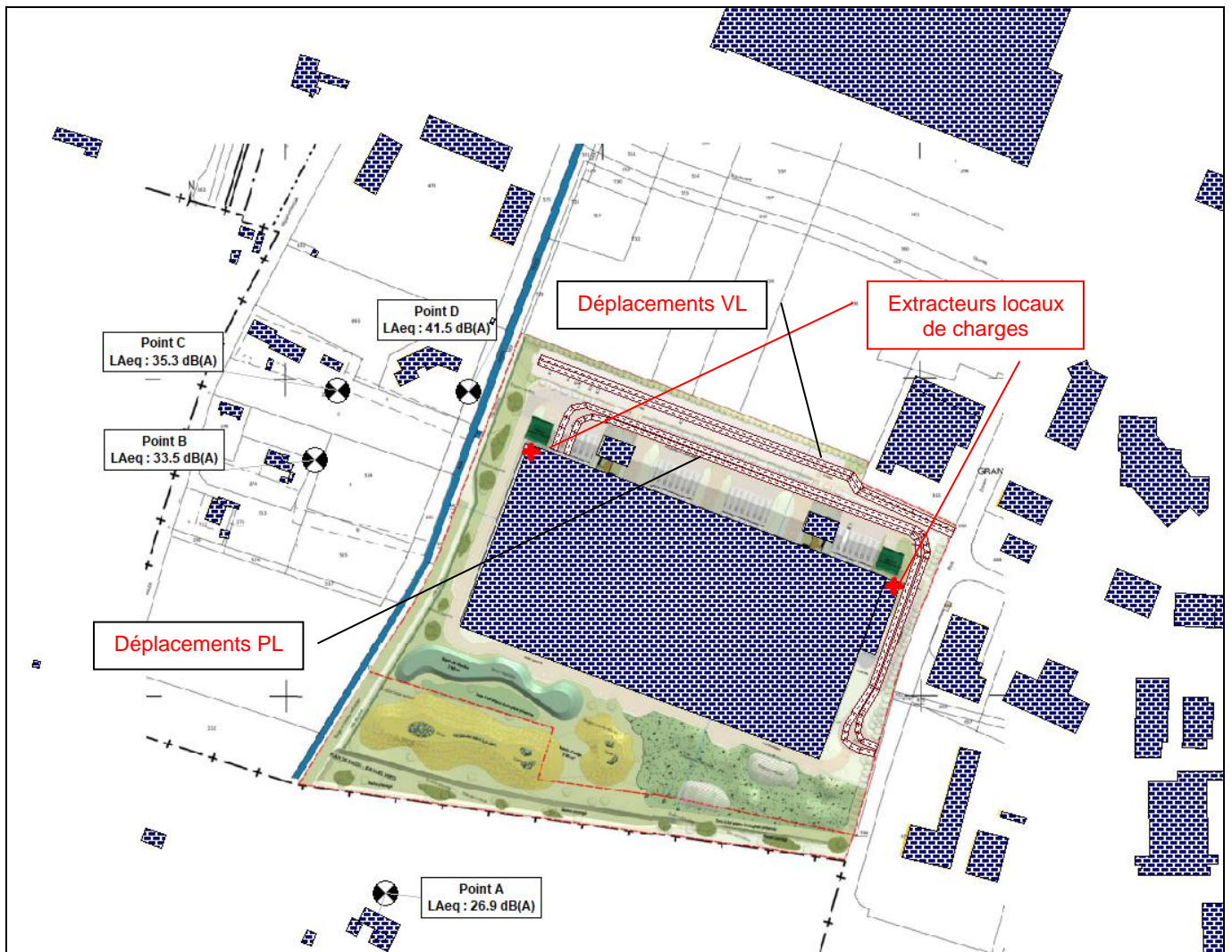
Le repérage des points récepteurs est joint en **Annexe B**.



## 5.6. Résultats dans la situation actuelle

Nous avons examiné les hypothèses qui nous ont été communiquées (paragraphe 5.5).

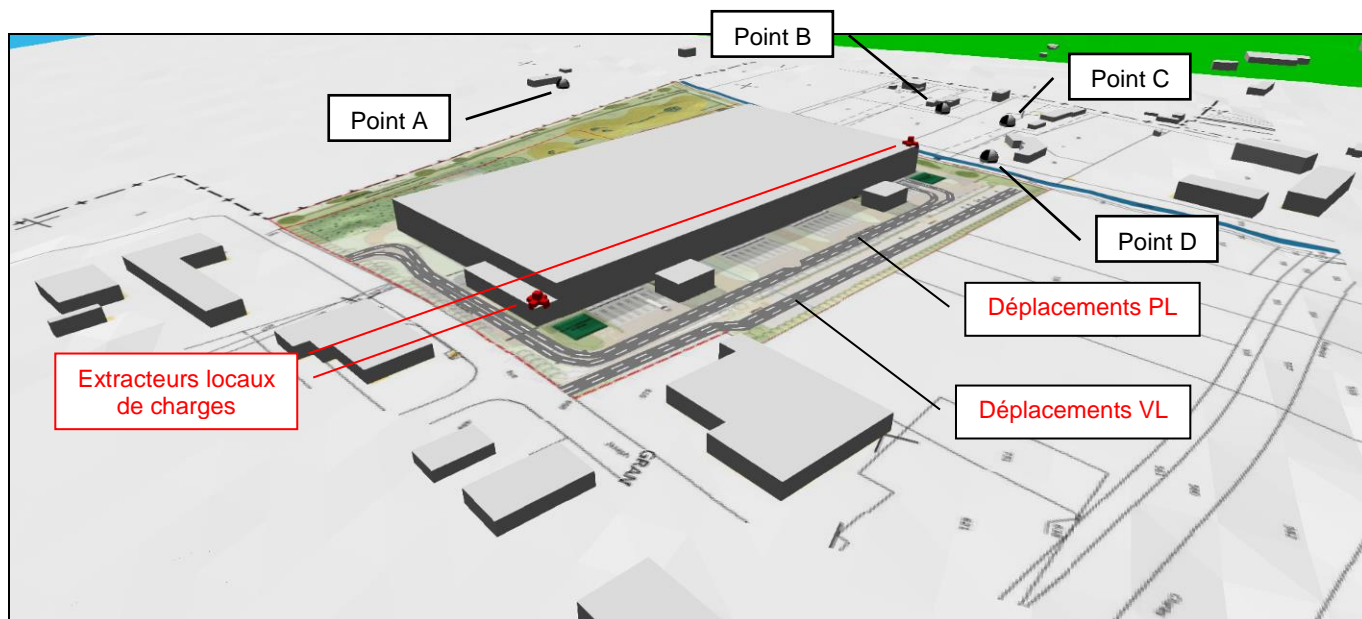
La localisation des sources de bruits modélisés (en rouge) ainsi que l'emplacement des points récepteurs sont indiqués sur le plan et la vue 3D ci-dessous.



Les niveaux sonores indiqués aux 4 points récepteurs correspondent aux bruits particuliers calculés sur la période jour.







Les résultats obtenus dans la situation actuelle sont détaillés ci-après (niveaux en dB(A)) :

Points	Périodes	Niveaux calculés CadnaA	Bruit résiduel Retenu	Niveau ambiant calculé (*)	Émergence calculée	Émergence Réglementaire	Conformité
A	Jour	26.9	37.8	38.1	0.3	6.0	OUI
	Nuit	24.9	36.5	36.8	0.3	4.0	OUI
B	Jour	33.5	39.1	40.2	1.1	6.0	OUI
	Nuit	33.5	33.3	36.4	3.1	4.0	OUI
C	Jour	35.3	39.1	40.6	1.5	6.0	OUI
	Nuit	34.7	33.3	37.1	3.8	4.0	OUI
D	Jour	41.5	41.1	44.3	3.2	5.0	OUI

(\*) : Somme logarithmique du bruit particulier des sources de bruit (résultant de la modélisation) et du bruit résiduel mesuré.

Les sources de bruit indiquées au paragraphe 5.1.1 permettent de respecter le critère d'émergence aux points récepteurs A, B, C et D.

Des cartographies couleur ont été établies à 2m de hauteur en périodes Jour et Nuit. Ces deux cartographies sont jointes en **Annexe D**.



## 6. CONCLUSION

---

Une campagne de mesure de bruit a été effectuée du 09 au 10 octobre 2019 dans l'environnement de la ZAC de Provence à Montélimar (26). Celle-ci nous a permis de caractériser le niveau de bruit résiduel avant la construction de la future plate-forme logistique ARGAN.

Cette campagne de mesure a fait l'objet d'un rapport BUREAU VERITAS VERITAS n°7314660-4-1 du 15/10/2019.

A partir du listage des principales sources de bruit sur le site projeté et de la prise en compte de la topographie et du bâti, une modélisation acoustique a été effectuée.

Les sources de bruit retenues dans la modélisation sont les suivantes :

- Fonctionnement permanent des 2 extracteurs en toiture des locaux de charges situés en pignon de la cellule 4 à l'Est du site et dans la cellule 1 au Nord-Ouest du site.
- Le trafic des PL estimé sur l'ensemble de la plate-forme logistique (4 cellules).
- Le trafic des VL estimé sur l'ensemble de la plate-forme logistique (4 cellules).

Les caractéristiques des principales sources sonores proviennent de la documentation technique et du trafic des PL et VL internes au site qui nous ont été communiqués.

Les calculs effectués nous indiquent que, sous réserve du respect de l'ensemble des hypothèses décrites dans le présent rapport et pour les conditions environnementales rencontrées, les prescriptions réglementaires seront respectées au niveau de l'habitation au Sud (Point A), des habitations à l'Ouest (Points B et C) et de la crèche à l'Ouest (Point D).



# Glossaire

## **Bruit Ambiant**

Bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches et éloignées.

## **Bruit Particulier**

Composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant, notamment parce qu'il est l'objet d'une requête.

Ce peut être, par exemple, un bruit dont la production ou la transmission est inhabituelle dans une zone résidentielle ou un bruit émis ou transmis dans une pièce d'habitation du fait du non-respect des régies de l'art de la construction ou des règles de bon usage des lieux d'habitation.

## **Bruit résiduel (bruit de fond)**

Bruit ambiant, en l'absence du (des) bruit(s) particulier(s), objet(s) de la requête considérée.

Ce peut être, par exemple, dans un logement, l'ensemble des bruits habituels provenant de l'extérieur et des bruits intérieurs correspondant à l'usage normal des locaux et équipements.

## **Bruit impulsionnel**

Bruit consistant en une ou plusieurs impulsions d'énergie acoustique, ayant chacune une durée inférieure à environ 1 s. et séparée (s) par des intervalles de temps, de durées supérieures à 0,2s.



## Émergence

Modification temporelle du niveau du bruit ambiant induite par l'apparition ou la disparition d'un bruit particulier. Cette modification porte sur le niveau global ou le niveau mesuré dans une bande quelconque de fréquence.

## Niveau acoustique fractile, " $L_{AN,t}$ "

Par analyse statistique de  $L_{Aeq}$  courts, on peut déterminer le niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé pendant N% de l'intervalle de temps considéré, dénommé "Niveau acoustique fractile". Son symbole est  $L_{AN,t}$  par exemple  $L_{A90,1s}$  est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dépassé pendant 90 % de l'intervalle de mesure, avec une durée d'intégration égale à 1s.

## Tonalité marquée

La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveaux entre la bande de 1/3 d'octave et les quatre bandes de 1/3 d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau suivant pour la bande considérée :

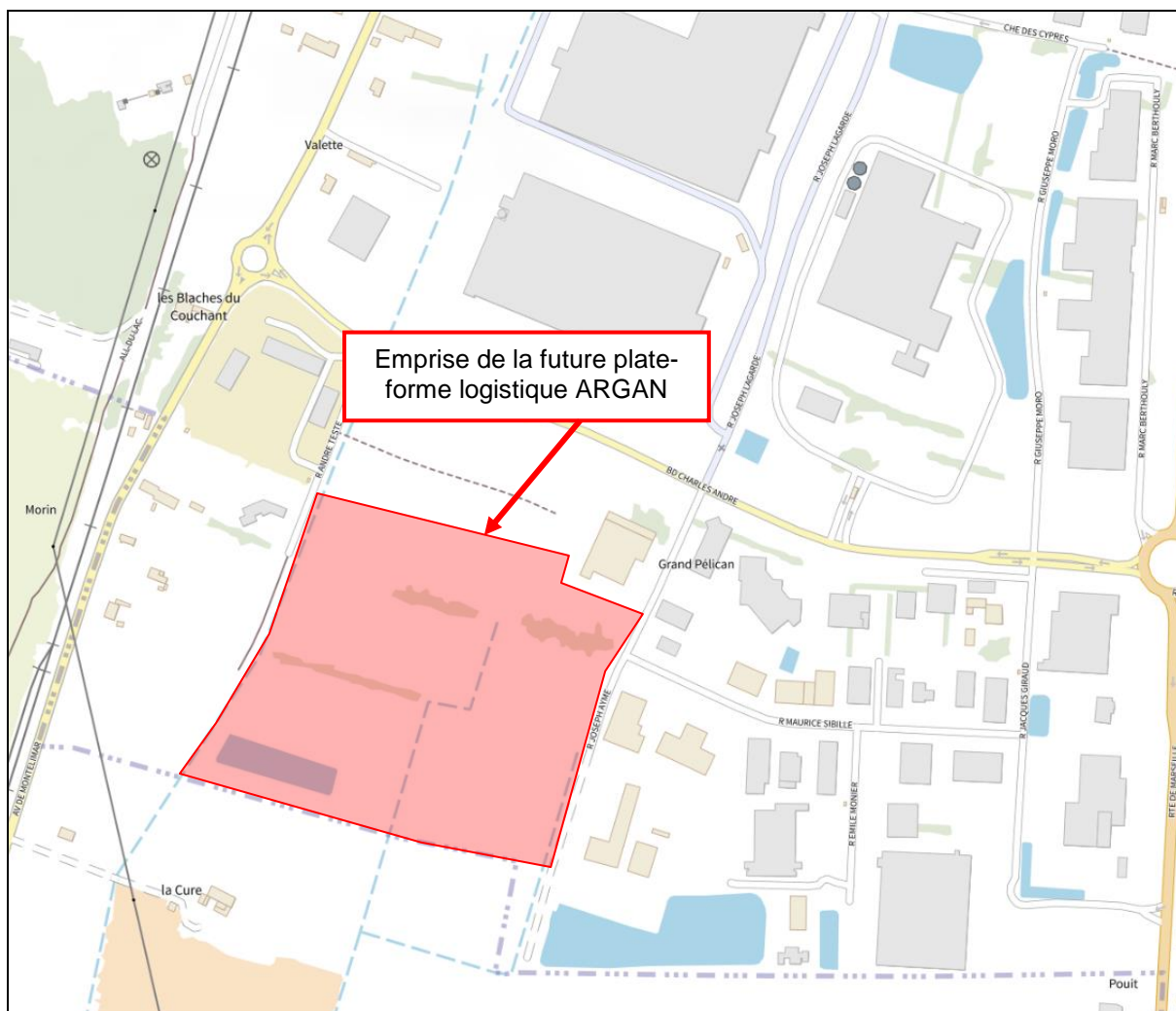
Cette analyse se fera à partir d'une acquisition minimale de 10 s.		
63 Hz à 315 Hz	400 Hz à 1 250 Hz	1 600 Hz à 6,3 kHz
10 dB	5 dB	5 dB

Les bandes sont définies par la fréquence centrale de tiers d'octave.



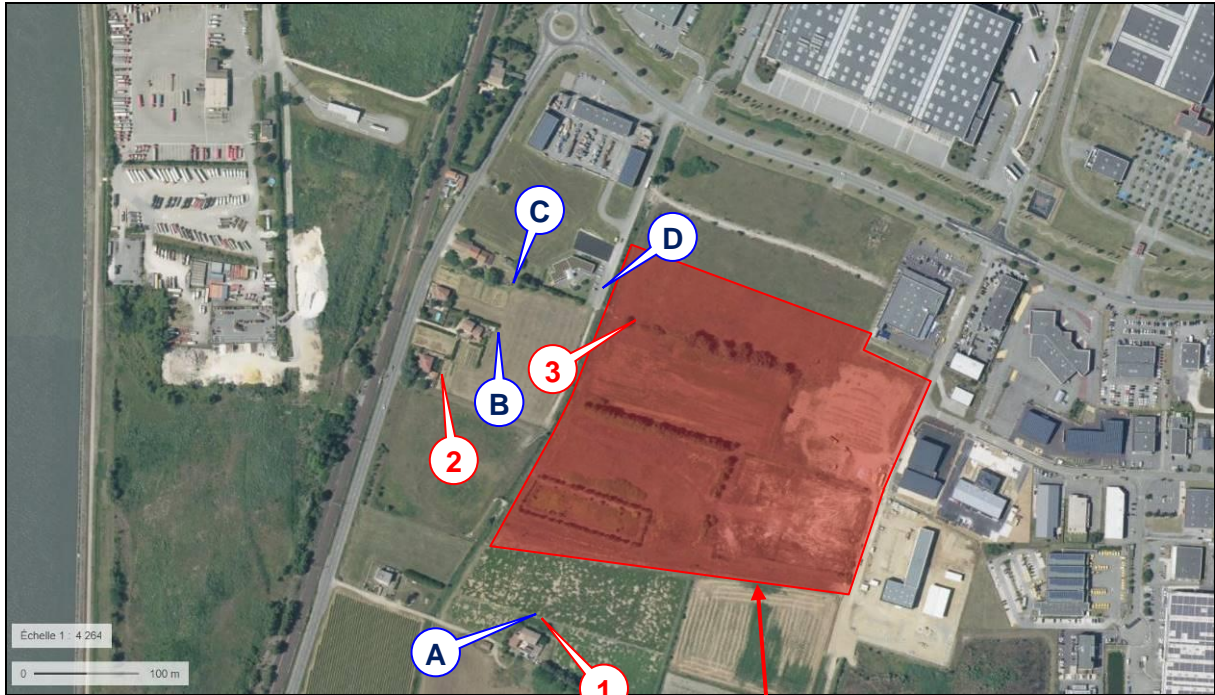
## Annexe A – Plan de situation







## Annexe B – Repérage des points de mesures et des points récepteurs





Emprise de la future plateforme logistique ARGAN

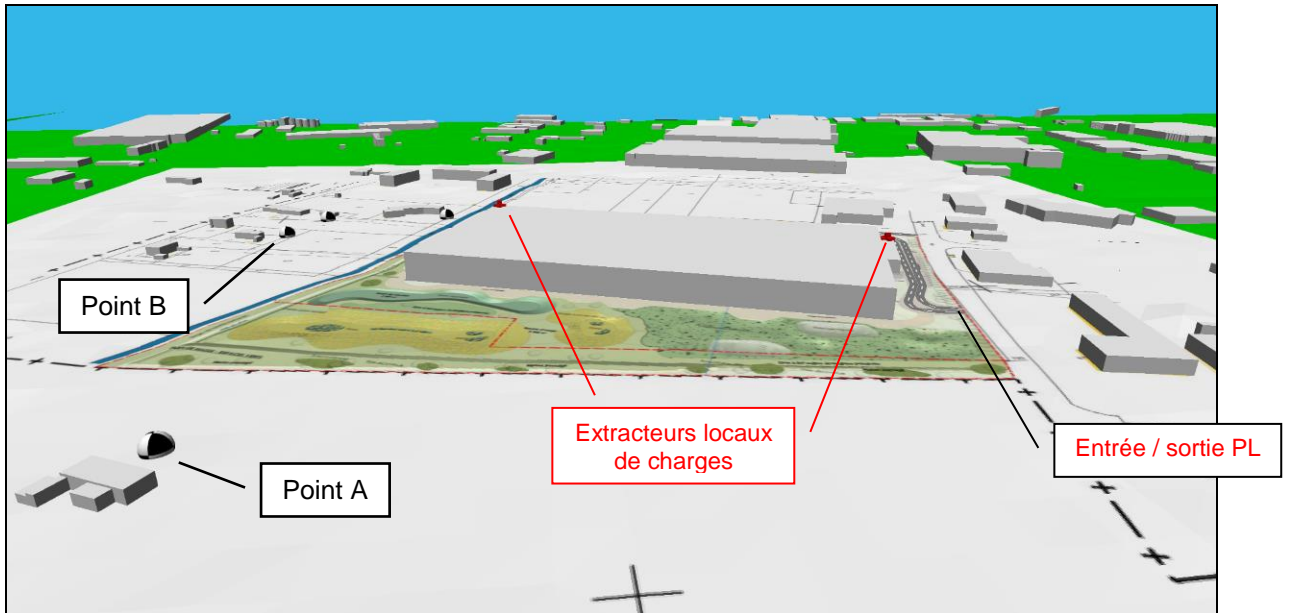
-  Points de mesures (bruit résiduel mesuré du 09 au 10 octobre 2019)
-  Points récepteurs (modélisation)



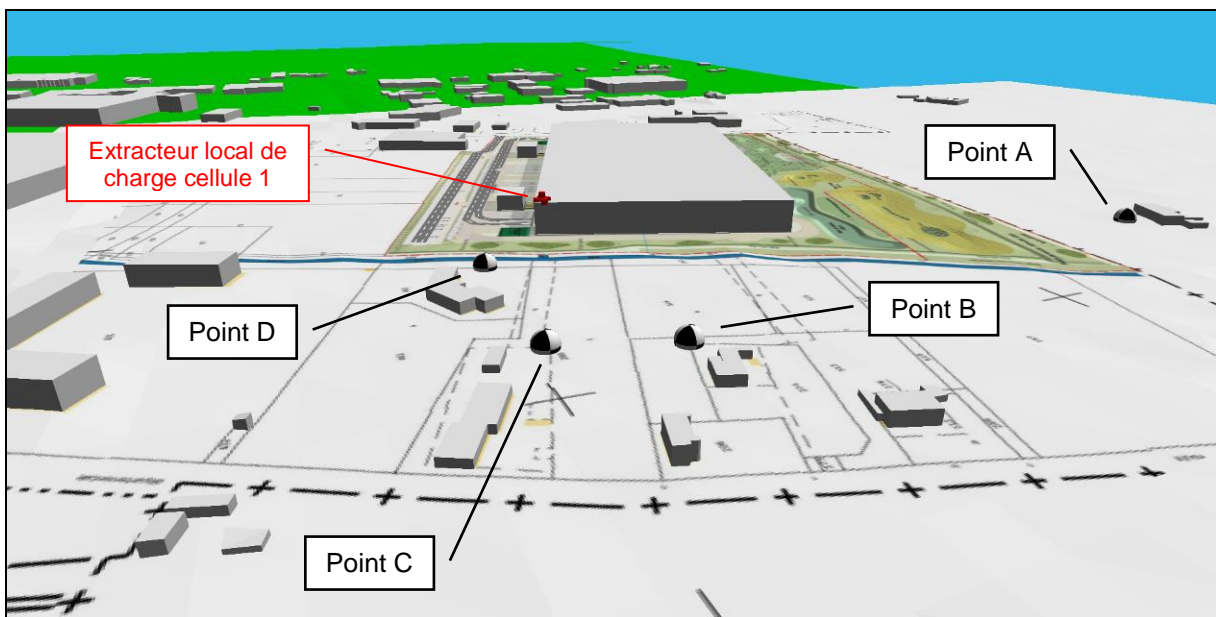


## Annexe C – Visualisation du site en 3D (modélisation)



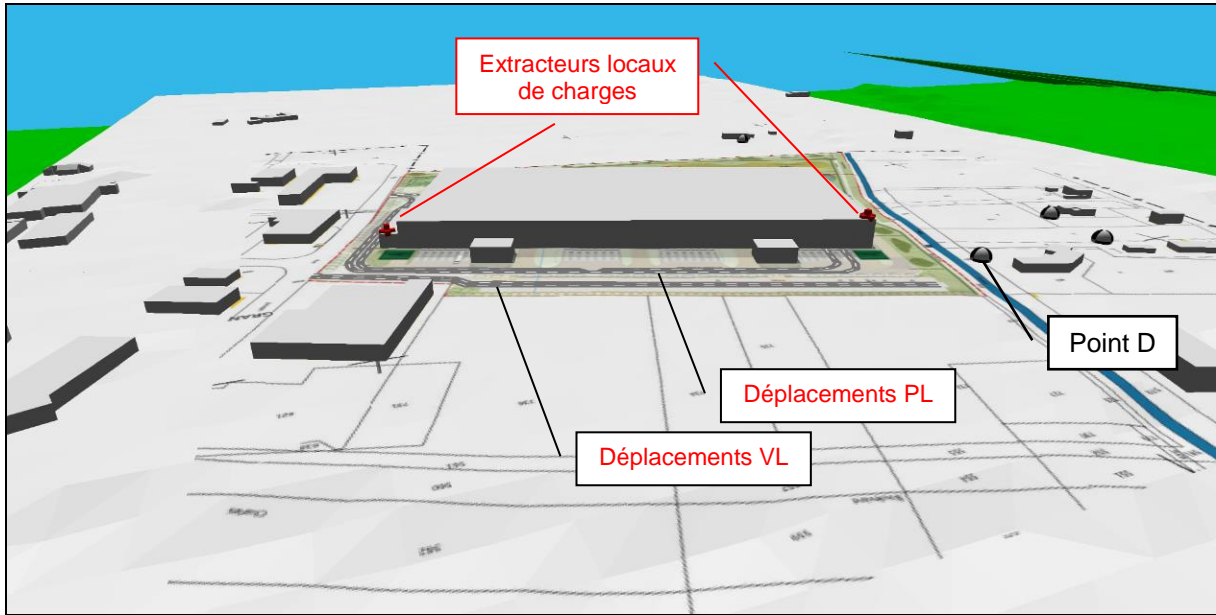


VUE EN DIRECTION DE LA PLATE-FORME DEPUIS LE SUD

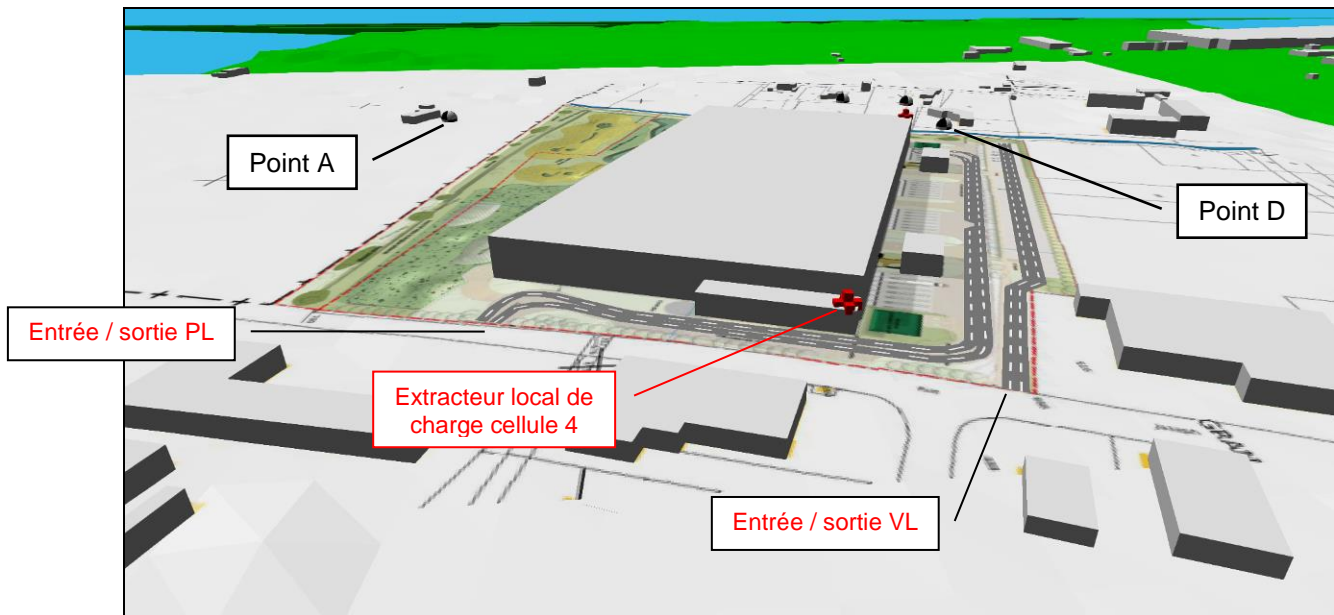


VUE EN DIRECTION DE LA PLATE-FORME DEPUIS L'OUEST





VUE EN DIRECTION DE LA PLATE-FORME DEPUIS LE NORD



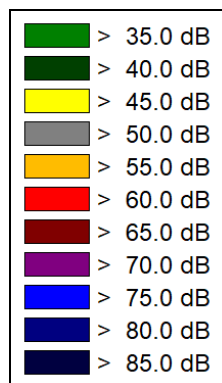
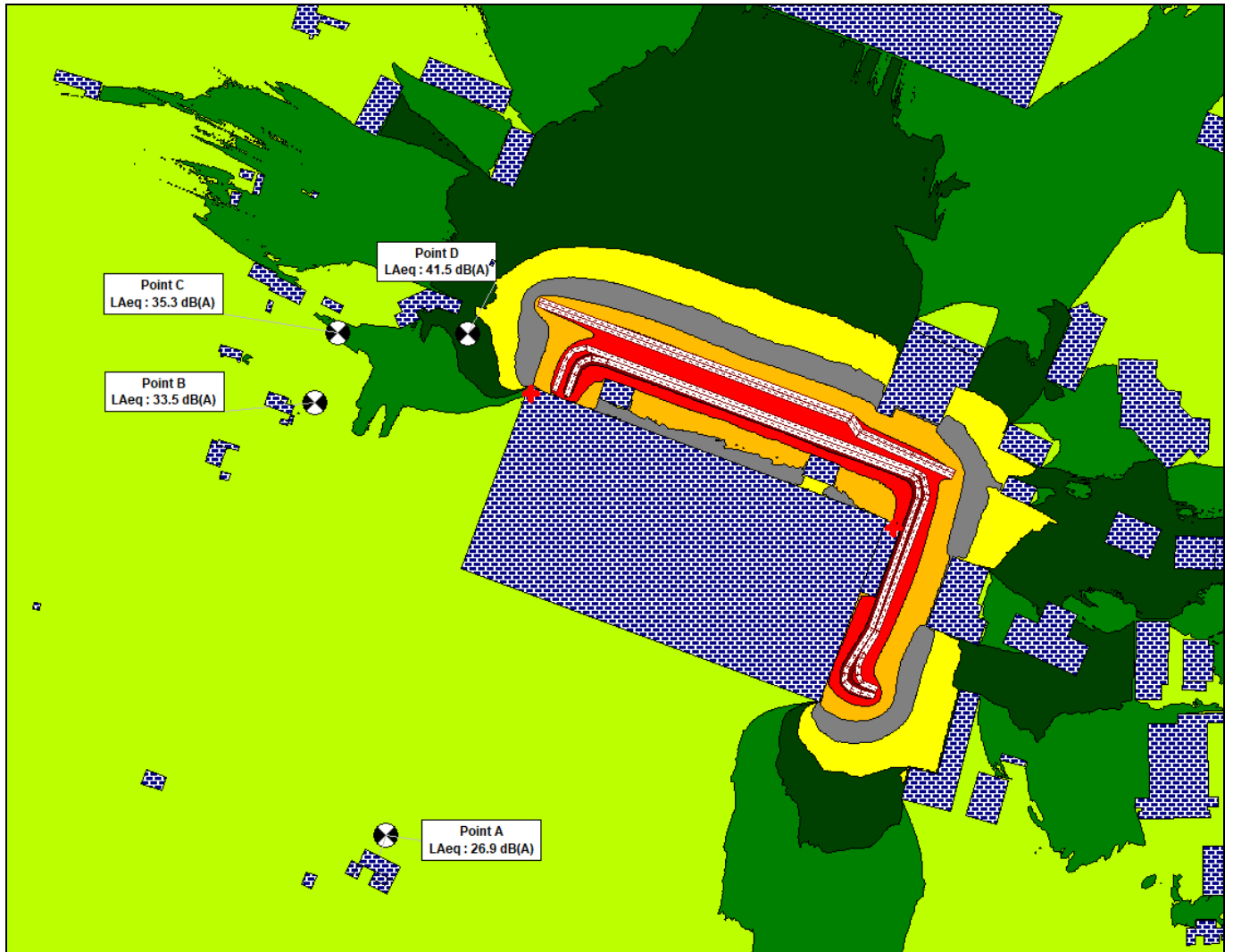
VUE EN DIRECTION DE LA PLATE-FORME DEPUIS L'EST



## Annexe D – Cartographies couleurs



CARTOGRAPHIE 2D à 2m de hauteur – SITUATION PROJETEE – JOUR



CARTOGRAPHIE 2D à 2m de hauteur – SITUATION PROJETEE – NUIT

