Annexe 10. Volet acoustique de l’étude d’impact

Cette annexe contient 60 pages.

NOS BUREAUX :
FRANCE - CHINE - VIETNAM - ÉMIRATS

N° R33260335B-CB

Client : APL

Addresse : 115 Boulevard Stalingrad 69100 VILLEURBANNE

Projet : Data Center EDGED ENERGY in Marseille (13) – RIBA 4 Environmental

Date : 28/05/2026

Agence Toulouse (siège)

ZA de Tourneris - Lot 1 31470
Bonrepos-sur-Aussonnelle
contact@acoustique-delhom.com
+33 (0)5 61 91 64 90

Agence Paris

19-21, allées de l'Europe - 92100
Clichy, Paris | Equinox - Bat B
contact@acoustique-delhom.com
+33 (0)1 40 81 03 54

OPQIBI L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE
CERTIFICAT N° 16 02 3179

Table des matières

1 OBJET DE LA MISSION ACOUSTIQUE ---------- 3

2 CADRE RÉGLEMENTAIRE ET NORMATIF ---------- 4

2.1 Cadre réglementaire 4
2.1.1 Maîtrise du bruit en limite de propriété 4
2.1.2 Maîtrise en zones à émergence réglementée 4
2.1.3 Maîtrise des tonalités marquées 4
2.2 Cadre normatif (mesures environnementales) 5

3 CONTEXTE DE LA MISSION ---------- 6

3.1 Description sommaire du projet 6
3.2 Objectifs acoustiques 6
3.2.1 Objectifs réglementaires en limite de site 6
3.2.2 Objectifs réglementaires dans les zones à émergence réglementée 6
3.2.3 Objectifs de la présente étude 6

4 ÉTAT ACOUSTIQUE DE L'ENVIRONNEMENT ---------- 7

4.1 Mesures sur site 7
4.1.1 Nature des mesures de niveau sonore 7
4.1.2 Date d'intervention et opérateur responsable des mesures 7
4.1.3 Conditions météorologiques 7
4.2 Matériel de mesure utilisé 8
4.3 Emplacements de mesure retenus 9
4.4 État initial – Résultats des mesures 11

5 PRE-ETUDE DE L'IMPACT SONORE DU PROJET ---------- 14

5.1 Détermination des objectifs en zones à émergence réglementée 14
5.2 Détermination des objectifs en limite de propriété 15
5.3 Description sommaire du projet 18
5.4 Données d'entrée de la modélisation 22
5.4.1 Sources de bruit et écrans du projet – Données disponibles et/ou hypothèses 22
5.4.2 Représentations 2D et 3D issues de la modélisation 35
5.4.3 Paramètres de calcul 36

6 RÉSULTATS DE LA MODÉLISATION ---------- 37

6.1 Impact sonore futur du projet 37
6.1.1 Mode standard (diurne et nocturne) 37
6.1.2 Mode maintenance des groupes électrogènes 39
6.1.3 Mode Black Building 41
6.1.4 Mode secours 43
6.1.5 Impact environnemental cumulé – DATA Center & Studios MEDITERRANÉE 45

7 ANNEXE 1 – DÉFINITIONS ACOUSTIQUES ---------- 49

8 ANNEXE 2 – DÉTAIL DES MESURES ENVIRONNEMENTALES ---------- 50

8.1 Paramètres météorologiques 50
8.2 LP/ZER WEST 54
8.3 LP/ZER NORTH 55
8.4 ZER EAST 56
8.5 LP EAST 57

9 ANNEXE 3 : FICHES TECHNIQUES ---------- 58

9.1 Panneaux acoustiques 58
9.2 Ventelles acoustiques 59

1 OBJET DE LA MISSION ACOUSTIQUE

Le présent document présente l'étude acoustique réalisée dans le cadre du projet de Data Center de la société EDGED ENERGY à Marseille (13).

Cette mission a été menée conformément au cadre réglementaire de l'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 (ICPE).

Cette étude comprend :

- une analyse de l'état actuel du site ;
- une analyse du projet ;
- une modélisation acoustique informatique du projet et de son environnement (modélisation 3D) ;
- le calcul de l'impact sonore du projet à partir des informations disponibles concernant les installations futures ;
- l'analyse des résultats obtenus ;
- la définition de prescriptions acoustiques spécifiques permettant de respecter, le cas échéant, la réglementation applicable au bruit dans l'environnement.

Il est à noter que cette étude porte uniquement sur les aspects acoustiques du projet. Les autres aspects tels que les fluides, le traitement d'air, la résistance des structures, etc., n'entrent pas dans notre domaine de compétence et sortent donc du cadre de notre responsabilité.

2 CADRE RÉGLEMENTAIRE ET NORMATIF

2.1 Cadre réglementaire

Cette mission est réalisée dans le cadre réglementaire de l'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 (ICPE). Les paragraphes suivants résument les contraintes réglementaires devant être respectées par le site étudié.

2.1.1 Maîtrise du bruit en limite de propriété

L'arrêté préfectoral d'autorisation fixe des niveaux sonores limites à ne pas dépasser en limite de propriété du site pour chaque période de la journée (diurne et nocturne). Ces limites sont établies afin de réduire le bruit à la source et de garantir le respect des émergences admissibles dans les zones sensibles de l'environnement. Dans tous les cas, les valeurs fixées par l'arrêté d'autorisation ne peuvent excéder 70 dB(A) en période diurne et 60 dB(A) en période nocturne, sauf si le niveau de bruit résiduel dans la zone concernée dépasse ces seuils.

2.1.2 Maîtrise en zones à émergence réglementée

L'arrêté du 23 janvier 1997 fixe des niveaux d'émergence admissibles à ne pas dépasser dans les zones où cette réglementation s'applique. Selon les niveaux de bruit ambiant existants dans ces zones (incluant le bruit de l'installation) et la période de la journée, l'émergence admise varie entre 3 et 6 dB(A). Le tableau suivant présente les niveaux d'émergence admissibles selon les cas rencontrés.

Tableau 1. Émergences sonores admissibles

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'installation)	**Émergence admissible de 7h00 à 22h00 (sauf dimanches et jours fériés)**	**Émergence admissible de 22h00 à 7h00 (y compris dimanches et 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)

Il est à noter que le site et ses installations peuvent fonctionner les dimanches et jours fériés.

2.1.3 Maîtrise des tonalités marquées

Lorsque le bruit particulier émis par l'installation présente une composante tonale marquée, cyclique ou continue, son apparition ne doit pas excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'installation au cours de la période diurne comme de la période nocturne.

2.2 Cadre normatif (mesures environnementales)

Les mesures réalisées au cours de cette mission ont été effectuées conformément aux recommandations des normes NF S 31-010 et NF S 31-120, relatives à la caractérisation et au mesurage du bruit dans l'environnement.

La norme NF S 31-010 fait référence à deux méthodes spécifiques qui diffèrent selon les exigences liées au matériel, à l'instrumentation, à la nature du bruit particulier émis et au contexte acoustique existant :

- la méthode dite de « Contrôle » ;

  Cette méthode permet de détecter une émergence supérieure à 3 dB(A), ou de démontrer l'absence d'émergence en dB(A) lorsqu'aucun des deux niveaux ne fluctue de plus de 2 dB(A) et que l'écart entre le niveau de bruit ambiant et le niveau de bruit résiduel est inférieur ou égal à 1 dB(A). Elle s'applique dans les situations remplissant les conditions suivantes :
  - sources de bruit identifiables ;
  - durée et fréquence d'apparition des sources reproductibles ;
  - évolution temporelle du niveau sonore reproductible à chaque apparition ;
  - absence de bruit à tonalité marquée ;
  - situations ne nécessitant pas l'utilisation d'un indice fractile.

- la méthode dite d'« Expertise » ;

  La méthode d'expertise utilise des descripteurs d'émergence complémentaires fondés sur le Leq (niveau de pression acoustique continu équivalent). Elle nécessite des mesures sur une période d'observation prolongée afin d'améliorer la fiabilité des résultats.

Compte tenu des conditions acoustiques rencontrées, la méthode d'Expertise a été retenue pour cette étude.

La norme NF S 31-120, quant à elle, permet d'évaluer l'influence des conditions météorologiques sur les niveaux sonores mesurés.

3 CONTEXTE DE LA MISSION

3.1 Description sommaire du projet

Le projet étudié concerne le Data Center de la société EDGED ENERGY à MARSEILLE et l'analyse prévisionnelle des niveaux sonores qui seront générés dans l'environnement avoisinant par les équipements du site (ou des niveaux sonores à respecter).

3.2 Objectifs acoustiques

3.2.1 Objectifs réglementaires en limite de site

Les niveaux sonores maximaux générés par les installations actuelles et futures du site doivent respecter, en limite de propriété, les valeurs suivantes :

- 70 dB(A) en période diurne (07h00–22h00) ;
- 60 dB(A) en période nocturne (22h00–07h00).

3.2.2 Objectifs réglementaires dans les zones à émergence réglementée

Les valeurs d'émergence admissibles pour le site sont celles définies par l'arrêté du 23 janvier 1997. Ces valeurs d'émergence sont calculées en prenant la différence arithmétique entre le bruit ambiant (bruit présent pendant le fonctionnement du site) et le bruit résiduel (bruit présent lorsque le site est à l'arrêt).

Il est à noter que, dans le cadre de cette mission, le fonctionnement les dimanches et jours fériés sera pris en compte.

3.2.3 Objectifs de la présente étude

L'objectif de cette étude est de :

- caractériser dans un premier temps la situation acoustique initiale de l'environnement (mesure du bruit résiduel observé les jours de nos interventions en semaine et en week-end) ;
- définir l'impact sonore admissible du projet pour les différentes zones sensibles considérées ;
- évaluer l'impact sonore du fonctionnement des installations futures (évaluation réalisée à l'aide d'une modélisation acoustique 3D et des données acoustiques qui nous ont été fournies) ;
- définir, le cas échéant, les précautions acoustiques permettant de garantir le respect des contraintes réglementaires applicables en limite de site ainsi que dans les zones à émergence réglementée.

4 ÉTAT ACOUSTIQUE DE L'ENVIRONNEMENT

4.1 Mesures sur site

4.1.1 Nature des mesures de niveau sonore

Les mesures de niveau sonore ont été réalisées afin de caractériser la situation acoustique actuelle de l'environnement. Compte tenu des périodes de fonctionnement des installations futures, ces mesures ont été effectuées en périodes diurne et nocturne.

Les intervalles de temps de référence sont les suivants :

- période diurne : 07h00 à 22h00 ;
- période nocturne : 22h00 à 07h00.

4.1.2 Date d'intervention et opérateur responsable des mesures

Les mesures acoustiques et les différents relevés sur site ont été réalisés du 17 au 24 septembre par M. Clément BAUDOIN, ingénieur acousticien de notre bureau d'études.

4.1.3 Conditions météorologiques

La norme NF S 31-120 décrit l'influence des conditions météorologiques sur la propagation du son entre une source de bruit et un récepteur.

Pour plus de clarté, les conditions météorologiques détaillées rencontrées lors de notre intervention, ainsi qu'une analyse de leur impact, sont présentées en annexe du présent rapport.

4.2 Matériel de mesure utilisé

Le tableau suivant présente le matériel de mesure utilisé pour cette mission :

Tableau 2. Matériel de mesure utilisé

APPAREIL DE MESURE	MARQUE	MODÈLE	NUMÉRO DE SÉRIE
CALIBREUR	01 dB	CAL31	95645
Sonomètre	01 dB	Fusion	11 784
Sonomètre	01 dB	Fusion	11 825
Sonomètre	01 dB	Fusion	12 064
Sonomètre	01 dB	Fusion	15 515

Les appareils (Classe 1) ont été calibrés avant et après les mesures à l'aide des calibreurs associés à la chaîne de mesure.

Conformément aux recommandations de la norme NF S 31-010, les appareils et le calibreur utilisés lors de ces mesures sont vérifiés par des organismes agréés selon la périodicité de vérification applicable.

Les enregistrements ont été traités à l'aide du logiciel dBTrait32 sur ordinateur personnel.

4.3 Emplacements de mesure retenus

L'image suivante présente l'emplacement des points de mesure retenus lors de notre intervention pour caractériser la situation acoustique de l'environnement

Figure 1. Emplacements de mesure

Tableau 3. Description de l'environnement

EMPLACEMENT	LIEU DE MESURE	OBSERVATIONS
LP / ZER OUEST		Cet emplacement est représentatif de l'environnement à l'ouest du site (limite de propriété et zone à émergence réglementée). Le bruit ambiant observé le jour de notre visite était principalement lié au trafic routier intermittent sur la rue de Lyon, aux déplacements de véhicules sur le site et à l'activité du centre de tri au nord-est du site.
LP / ZER NORD		Cet emplacement est représentatif de l'environnement au nord du site (limite de propriété et zone à émergence réglementée). Le bruit ambiant observé le jour de notre visite était principalement associé à l'activité du centre de tri situé au nord-est du site, aux travaux de terrassement à l'intérieur du site et au trafic routier lointain des voies environnantes.
ZER EST		Cet emplacement est représentatif de l'environnement à l'est du site (zone à émergence réglementée). Le bruit ambiant observé le jour de notre visite était principalement associé au trafic routier de l'avenue Ibrahim Ali, à l'activité du centre de tri voisin et au bruit général des propriétés avoisinantes.
LP EST		Cet emplacement est représentatif de la limite de propriété à l'est du site. Le bruit ambiant observé le jour de notre visite était principalement lié aux travaux de démantèlement se déroulant au sud du site, au ruisseau des Aygalades, au trafic routier lointain des voies environnantes et à l'activité des oiseaux.

4.4 État initial – Résultats des mesures

Les niveaux de pression acoustique continus équivalents (Leq) ont été calculés pour chacune des périodes d'enregistrement retenues dans notre analyse et figurent en annexe, accompagnés de l'ensemble des graphiques représentant l'évolution temporelle des niveaux sonores enregistrés.

Le tableau suivant présente les niveaux de bruit résiduel observés aux emplacements de mesure (diurne et nocturne).

Tableau 4. État initial – Niveaux de bruit résiduel – Périodes diurne et nocturne

Zone	Mode de fonctionnement	Période	Bruit résiduel diurne	Bruit résiduel nocturne
LP / ZER OUEST	Standard – Diurne	Période la plus calme de 30 minutes Diurne (07h00-22h00)	**L50 = 42.0 dB(A)**	-
	Standard – Nocturne	Période la plus calme de 30 minutes Nocturne (22h00-07h00)	-	**L50 = 39.0 dB(A)**
	Mode maintenance groupes électrogènes & bâtiment noir	Période la plus calme de 30 minutes Journée complète de travail (09h00-18h00)	**Leq = 54.5 dB(A)**	-
	Mode secours	**Diurne (07h00-22h00)**	**Leq = 57.5 dB(A)**	-
		Nocturne (22h00-07h00)	**-**	**Leq = 51.5 dB(A)**

Zone	Mode de fonctionnement	Période	Bruit résiduel diurne	Bruit résiduel nocturne
LP / ZER NORD	Standard – Diurne	Période la plus calme de 30 minutes Diurne (07h00-22h00)	**Leq = 38.5 dB(A)**	-
	Standard – Nocturne	Période la plus calme de 30 minutes Nocturne (22h00-07h00)	-	**Leq = 33.5 dB(A)**
	Mode maintenance groupes électrogènes	Période la plus calme de 30 minutes Journée complète de travail (09h00-18h00)	**Leq = 42.5 dB(A)**	-
	Mode secours	**Diurne (07h00-22h00)**	**Leq = 56.5 dB(A)**	-
		Nocturne (22h00-07h00)	**-**	**Leq = 44.5 dB(A)**
ZER EST	Standard – Diurne	Période la plus calme de 30 minutes Diurne (07h00-22h00)	**Leq = 46.0 dB(A)**	-
	Standard – Nocturne	Période la plus calme de 30 minutes Nocturne (22h00-07h00)	-	**Leq = 41.0 dB(A)**
	Mode maintenance groupes électrogènes	Période la plus calme de 30 minutes Journée complète de travail (09h00-18h00)	**Leq = 48.5 dB(A)**	-
	Mode secours	**Diurne (07h00-22h00)**	**Leq = 58.5 dB(A)**	-

Zone	Mode de fonctionnement	Période	Bruit résiduel diurne	Bruit résiduel nocturne
		Nocturne (22h00-07h00)	**-**	**Leq = 49.0 dB(A)**
LP EST	Standard – Diurne	**Diurne (07h00-22h00)**	**Leq = 58.0 dB(A)**	-
	Standard – Nocturne	**Nocturne (22h00-07h00)**	-	**Leq = 48.5 dB(A)**
	Mode maintenance groupes électrogènes	**Journée complète de travail (09h00-18h00)**	**Leq = 58.0 dB(A)**	-
	Mode secours	**Diurne (07h00-22h00)**	**Leq = 58.0 dB(A)**	-
		Nocturne (22h00-07h00)	**-**	**Leq = 48.5 dB(A)**

5 PRE-ETUDE DE L'IMPACT SONORE DU PROJET

5.1 Détermination des objectifs en zones à émergence réglementée

À partir des résultats des mesures réalisées dans la zone à émergence réglementée, le tableau suivant présente les objectifs que nous proposons de retenir :

Tableau 5. Objectifs ZER – Mode de fonctionnement standard diurne

OBJECTIFS ZER Période diurne	ZER OUEST dB(A)	ZER NORD dB(A)	ZER EST dB(A)
BRUIT RÉSIDUEL	42.0	38.5	46.0
ÉMERGENCE SONORE ADMISSIBLE	3.0	4.0	3.0
BRUIT AMBIANT MAXIMAL ADMISSIBLE	45.0	42.5	49.0
BRUIT INDUIT ADMISSIBLE	**42.0**	**40.5**	**46.0**

Tableau 6. Objectifs ZER – Mode de fonctionnement standard nocturne

OBJECTIFS ZER Période nocturne	ZER OUEST dB(A)	ZER NORD dB(A)	ZER EST dB(A)
BRUIT RÉSIDUEL	39.0	33.5	41.0
ÉMERGENCE SONORE ADMISSIBLE	4.0	4.0	4.0
BRUIT AMBIANT MAXIMAL ADMISSIBLE	43.0	37.5	43.0
BRUIT INDUIT ADMISSIBLE	**41.0**	**35.5**	**43.0**

Tableau 7. Objectifs ZER – Mode de fonctionnement maintenance groupes électrogènes et bâtiment noir

OBJECTIFS ZER Période diurne	ZER OUEST dB(A)	ZER NORD dB(A)	ZER EST dB(A)
BRUIT RÉSIDUEL	54.5	42.5	48.5
ÉMERGENCE SONORE ADMISSIBLE	5.0	5.0	5.0
BRUIT AMBIANT MAXIMAL ADMISSIBLE	59.5	47.5	53.5
BRUIT INDUIT ADMISSIBLE	**58.0**	**46.0**	**52.0**

Tableau 8. Objectifs ZER – Mode de fonctionnement secours - Diurne

OBJECTIFS ZER Période diurne	ZER OUEST dB(A)	ZER NORD dB(A)	ZER EST dB(A)
BRUIT RÉSIDUEL	57.5	56.5	58.5
ÉMERGENCE SONORE ADMISSIBLE	5.0	5.0	5.0
BRUIT AMBIANT MAXIMAL ADMISSIBLE	62.5	61.5	63.5
BRUIT INDUIT ADMISSIBLE	**61.0**	**60.0**	**62.0**

Tableau 9. Objectifs ZER – Mode de fonctionnement secours - Nocturne

OBJECTIFS ZER Période nocturne	ZER OUEST dB(A)	ZER NORD dB(A)	ZER EST dB(A)
BRUIT RÉSIDUEL	51.5	44.5	49.0
ÉMERGENCE SONORE ADMISSIBLE	3.0	3.0	3.0
BRUIT AMBIANT MAXIMAL ADMISSIBLE	54.5	47.5	53.0
BRUIT INDUIT ADMISSIBLE	**51.5**	**44.5**	**49.0**

5.2 Détermination des objectifs en limite de propriété

À partir des résultats des mesures réalisées en limite de propriété, le tableau suivant présente les objectifs que nous proposons de retenir :

Tableau 10. Objectifs LP – Mode de fonctionnement standard diurne

OBJECTIFS LP Période diurne	LP OUEST dB(A)	LP NORD dB(A)	LP EST dB(A)
BRUIT RÉSIDUEL	57.5	56.5	58.0
BRUIT AMBIANT MAXIMAL ADMISSIBLE	70.0	70.0	70.0
BRUIT INDUIT ADMISSIBLE	**69.5**	**70.0**	**69.5**

Tableau 11. Objectifs LP – Mode de fonctionnement standard nocturne

OBJECTIFS LP Période nocturne	LP OUEST dB(A)	LP NORD dB(A)	LP EST dB(A)
BRUIT RÉSIDUEL	51.5	44.5	48.5
BRUIT AMBIANT MAXIMAL ADMISSIBLE	60.0	60.0	60.0
BRUIT INDUIT ADMISSIBLE	**59.5**	**60.0**	**59.5**

Tableau 12. Objectifs LP – Mode de fonctionnement maintenance groupes électrogènes et bâtiment noir

OBJECTIFS LP Période diurne	LP OUEST dB(A)	LP NORD dB(A)	LP EST dB(A)
BRUIT RÉSIDUEL	57.5	56.5	58.0
BRUIT AMBIANT MAXIMAL ADMISSIBLE	70.0	70.0	70.0
BRUIT INDUIT ADMISSIBLE	**69.5**	**70.0**	**69.5**

Tableau 13. Objectifs LP – Mode de fonctionnement secours - Diurne

OBJECTIFS LP Période diurne	LP OUEST dB(A)	LP NORD dB(A)	LP EST dB(A)
BRUIT RÉSIDUEL	57.5	56.5	58.0
BRUIT AMBIANT MAXIMAL ADMISSIBLE	70.0	70.0	70.0
BRUIT INDUIT ADMISSIBLE	**69.5**	**70.0**	**69.5**

Tableau 14. Objectifs LP – Mode de fonctionnement secours - Nocturne

OBJECTIFS LP Période nocturne	LP OUEST dB(A)	LP NORD dB(A)	LP EST dB(A)
BRUIT RÉSIDUEL	51.5	44.5	48.5
BRUIT AMBIANT MAXIMAL ADMISSIBLE	60.0	60.0	60.0
BRUIT INDUIT ADMISSIBLE	**59.5**	**60.0**	**59.5**

5.3 Description sommaire du projet

L'étude porte sur le projet d'implantation d'un Data Center situé à Marseille. Les figures suivantes présentent la vue satellite, les plans d'implantation du site, ainsi qu'une coupe du site du projet.

Figure 2. Vue satellite – Site du projet

Figure 3. Plan d'implantation – Site du projet – Rez-de-chaussée

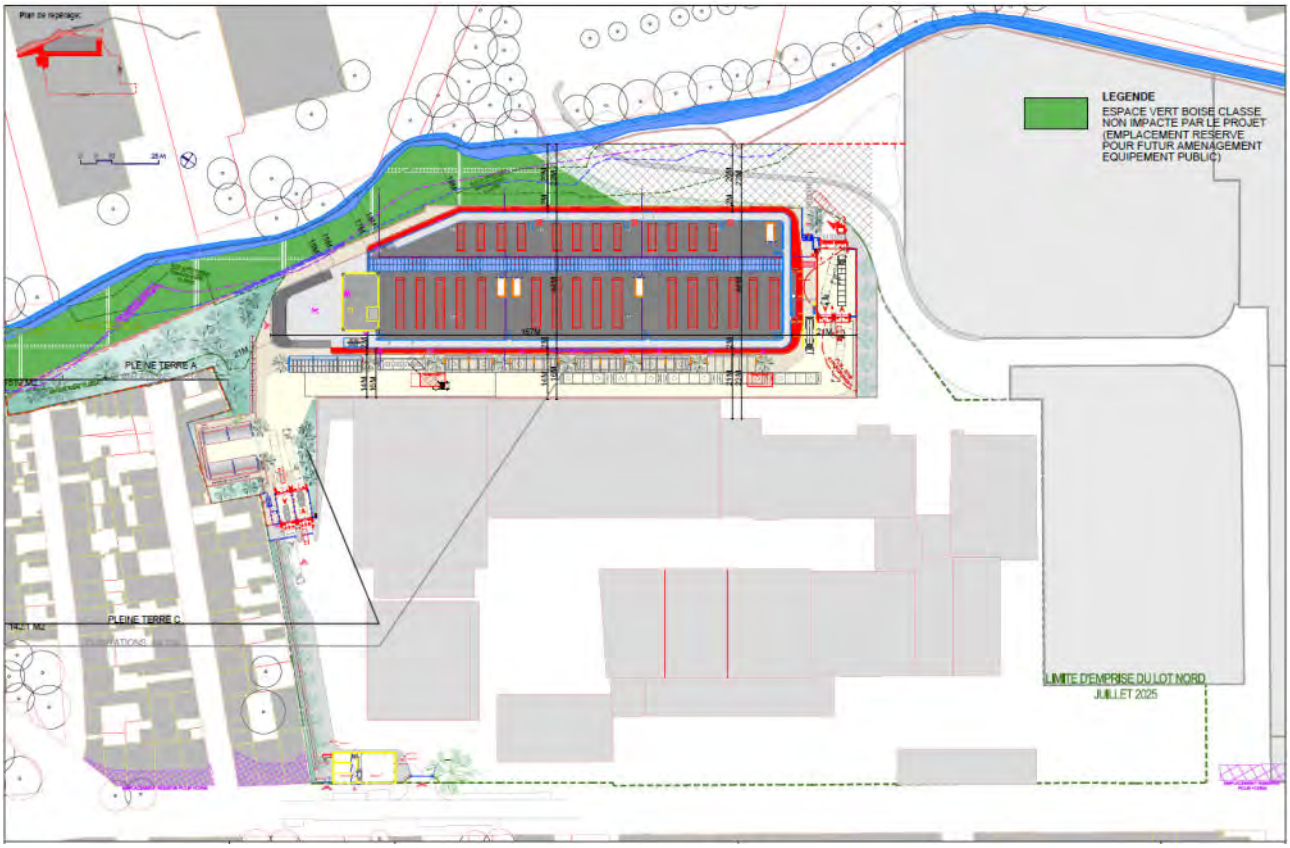


Figure 4. Plan d'implantation – Site du projet – Toiture – Équipements mécaniques

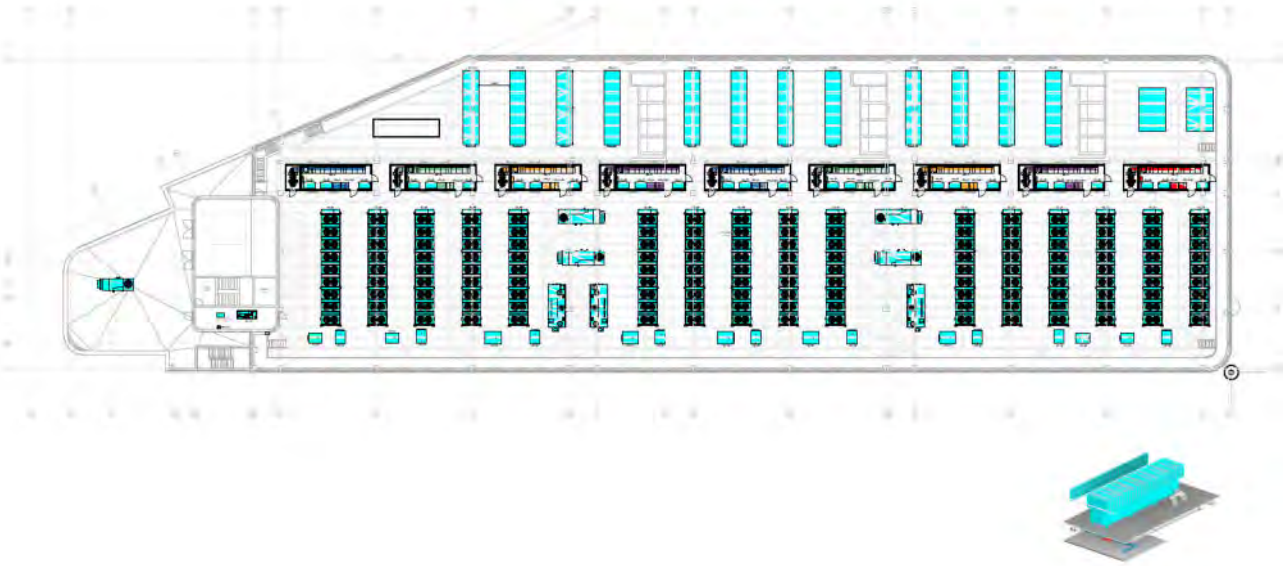
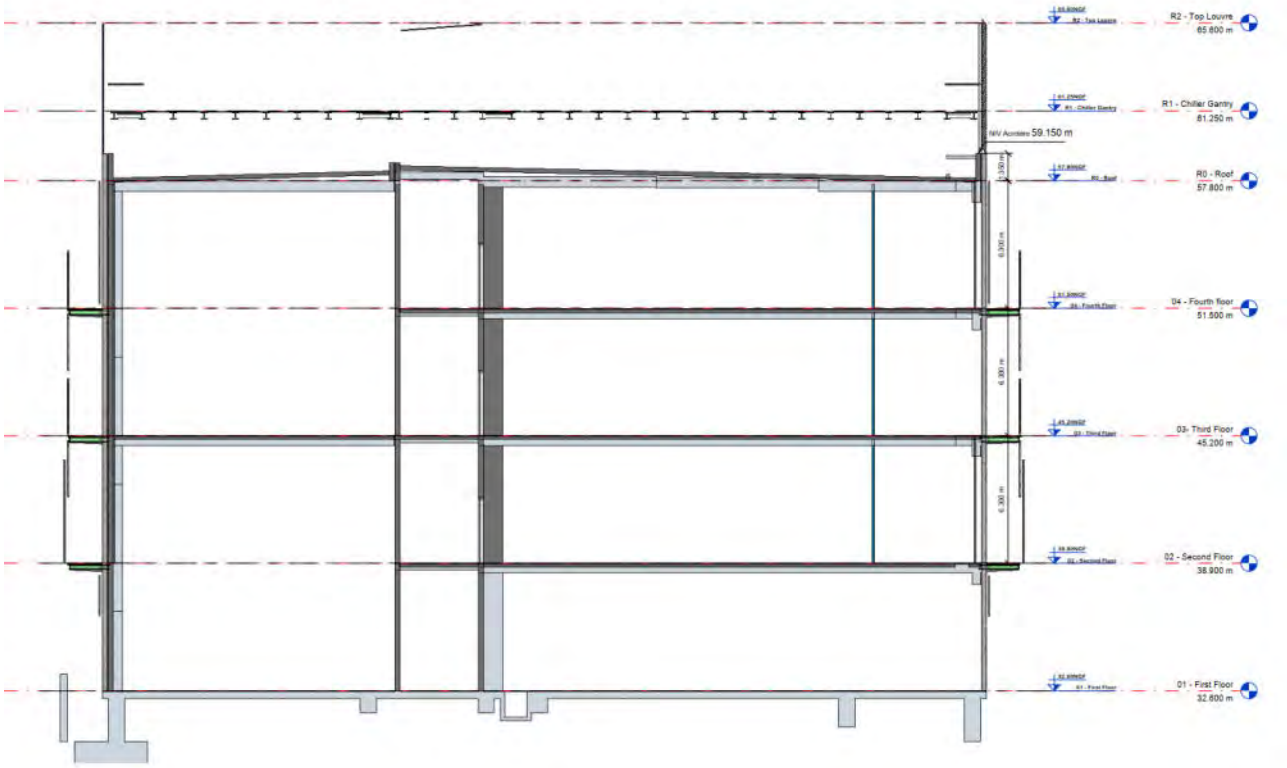


Figure 5. Plan d'implantation – Site du projet – Toiture sous plateforme – Ventilation

Figure 6. Plan d'implantation – Site du projet – Toiture sur plateforme – Ventilation

Figure 7. Coupe – Site du projet



5.4 Données d'entrée de la modélisation

Afin d'évaluer l'impact sonore du projet et de déterminer la contribution de chaque source de bruit considérée aux niveaux globaux générés dans l'environnement, une modélisation acoustique 3D du site et de ses abords a été réalisée. Cette modélisation intègre les éléments suivants :

- les bâtiments futurs liés au projet ;
- les bâtiments extérieurs au site ;
- le positionnement de récepteurs spécifiques (ces récepteurs permettent une analyse détaillée de la contribution sonore individuelle de chaque source de bruit considérée) ;
- les sources de bruit du site (modélisées à partir des données acoustiques fournies ou d'hypothèses).

5.4.1 Sources de bruit et écrans du projet – Données disponibles et/ou hypothèses

5.4.1.1 Groupes froids et Dry Cooler

Les éléments suivants sont présentés et seront intégrés dans notre analyse :

Tableau 15. Données d'entrée – Groupes froids

Source de bruit	NOMBRE	PUISSANCE ACOUSTIQUE Lw (dB(A))	HAUTEUR (m)*	MODE DE FONCTIONNEMENT
Groupes froids 2 MW	13 (+3 groupes froids de secours)	93	3.3	Mode standard diurne/nocturne Mode maintenance groupes électrogènes Mode bâtiment noir Mode secours
Groupes froids 500 kW	2			

***Équipement de toiture monté sur portique à une altitude de 60,5 m au-dessus du niveau du sol.**

Tableau 16. Niveaux de puissance acoustique Lw – Bandes d'octave – Groupes froids

Fréquence Face	63 Hz dB(lin.)	125 Hz dB(lin.)	250 Hz dB(lin.)	500 Hz dB(lin.)	1 kHz dB(lin.)	2 kHz dB(lin.)	4 kHz dB(lin.)	8 kHz dB(lin.)	Global dB(A)
Avant	51	63	69	75	72	69	61	53	**78**
Arrière	51	63	69	76	72	69	61	53	**79**
Gauche	50	62	68	75	72	68	61	52	**78**
Droite	49	61	67	73	70	67	59	51	**76**
Dessus	65	77	83	90	86	83	75	67	**93**

Tableau 17. Données d'entrée – Dry Coolers

Source de bruit	NOMBRE	PUISSANCE ACOUSTIQUE Lw (dB(A))	HAUTEUR (m)*	MODE DE FONCTIONNEMENT
Dry Coolers	4 x 3	89	2.7	Mode maintenance groupes électrogènes Mode bâtiment noir Mode secours

***Équipement de toiture monté sur portique à une altitude de 60,5 m au-dessus du niveau du sol.**

5.4.1.2 Groupes électrogènes

Les éléments suivants sont présentés et seront intégrés dans notre analyse :

Tableau 18. Données d'entrée – Groupes électrogènes

Source de bruit	NOMBRE	PUISSANCE ACOUSTIQUE Lw (dB(A))	HAUTEUR (m)	MODE DE FONCTIONNEMENT
Prise d'air	4 x 3	131	RDC/1er étage : 9,5 2e/3e étage : 22,1*	Mode maintenance groupes électrogènes Mode bâtiment noir Mode secours
Rejet d'air		131	4.0**	
Rejet des gaz de combustion		134	9.7**	

***Équipement de façade**

***Équipement de toiture monté sur portique à une altitude de 60,5 m au-dessus du niveau du sol**

Tableau 19. Niveaux de puissance acoustique Lw – Bandes d'octave – Groupes électrogènes

Fréquence Source	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)	Global dB(A)
Local technique* Groupe électrogène Prise d'air	82	102	110	118	123	125	123	133	**134**
Local technique* Groupe électrogène Prise d'air	82	102	110	118	123	125	123	133	**134**
Rejet des gaz de combustion	75	99	120	127	124	129	128	120	**134**

***Deux groupes électrogènes par local technique**

Le tableau suivant présente l'atténuation requise :

Tableau 20. Atténuation requise – Groupes électrogènes

Source de bruit	Niveau de puissance acoustique Lw dB(A)	Atténuation globale requise dB(A)	Principe de traitement proposé	Niveau de puissance acoustique maximal visé Lw dB(A)
Local technique Groupe électrogène Prise d'air	134	19	Silencieux	115
Local technique Groupe électrogène Prise d'air	134	13	Silencieux	121
Rejet des gaz de combustion	134	30*	Silencieux*	104

***Le silencieux et ses performances, spécifiés par le fabricant, seront pris en compte**

Les tableaux suivants présentent le dimensionnement des silencieux :

Tableau 21. Dimensionnement du silencieux – Local technique – Prise d'air du groupe électrogène

129600	m^3/h	Atténuation dérivation									
Dimensionnement Silencieux 1				**Caractéristiques PAS rectangulaire**							
Type de PAS :		Rectangulaire **F2A**		Vitesse frontale gaine raccordée :			2,17	m/s			
				Epaisseur de baffle :			20	cm			
Bec baffle :		Non		Longueur du silencieux :			1,20	m			
Largeur :		3600 mm		Vitesse entre baffles :	maxi :		10	m/s			
Hauteur :		4600 mm			calculée :		6,52	m/s	Perte de charge estimée :		
Surface section :		16,6 m²		Nombre de baffles (calculé) :			12			Δp :	24
				Voie d'air réelle entre baffles :			10,0	cm			
				Voie d'air retenue entre baffles :			10,0	cm			
Fréquence (Hz)			**63Hz**	**125Hz**	**250Hz**	**500Hz**	**1kHz**	**2kHz**	**4kHz**	**8kHz**	**dB(A)**
Atténuation Estimée			4	9	18	32	46	47	28	18	
Lw régénéré/PAS		dB(lin.)	57,2	51,2	50,2	48,2	47,2	45,2	42,2	37,2	52,3
Lw résultant		dB(lin.)	107,0	111,7	103,6	91,8	80,4	79,7	97,4	118,7	117,7
Gain mode dynamique dB			**4,0**	**9,0**	**18,0**	**32,0**	**46,0**	**47,0**	**28,0**	**18,0**	**19,5**

Tableau 22. Dimensionnement du silencieux – Local technique – Rejet d'air du groupe électrogène

50400	m^3/h	Atténuation dérivation									
Dimensionnement Silencieux 1				**Caractéristiques PAS rectangulaire**							
Type de PAS :		Rectangulaire **F2A**		Vitesse frontale gaine raccordée :			2,90	m/s			
				Epaisseur de baffle :			20	cm			
Bec baffle :		Non		Longueur du silencieux :			0,75	m			
Largeur :		2100 mm		Vitesse entre baffles :	maxi :		10	m/s			
Hauteur :		2300 mm			calculée :		8,70	m/s	Perte de charge estimée :		
Surface section :		4,8 m²		Nombre de baffles (calculé) :			7			Δp :	43
				Voie d'air réelle entre baffles :			10,0	cm			
				Voie d'air retenue entre baffles :			10,0	cm			
Fréquence (Hz)			**63Hz**	**125Hz**	**250Hz**	**500Hz**	**1kHz**	**2kHz**	**4kHz**	**8kHz**	**dB(A)**
Atténuation Estimée			3	5	12	20	29	28	18	12	
Lw régénéré/PAS		dB(lin.)	57,9	52,9	49,9	48,9	47,9	46,9	42,9	37,9	53,2
Lw résultant		dB(lin.)	105,0	112,7	106,6	100,8	94,4	95,7	104,4	121,7	120,8
Gain mode dynamique dB			**3,0**	**5,0**	**12,0**	**20,0**	**29,0**	**28,0**	**18,0**	**12,0**	**13,4**

5.4.1.3 Centrales de traitement d'air

Les éléments suivants sont présentés et seront intégrés dans notre analyse :

Tableau 23. Données d'entrée – Centrales de traitement d'air

Source de bruit	NOMBRE	HAUTEUR (m)	MODE DE FONCTIONNEMENT
FIG. 002	2	1.4*	Mode standard diurne/nocturne Mode maintenance groupes électrogènes Mode bâtiment noir Mode secours
FIG. 004	2		
CTA BUREAUX	1	1.4**	
FIG. 005	1	22.1***	

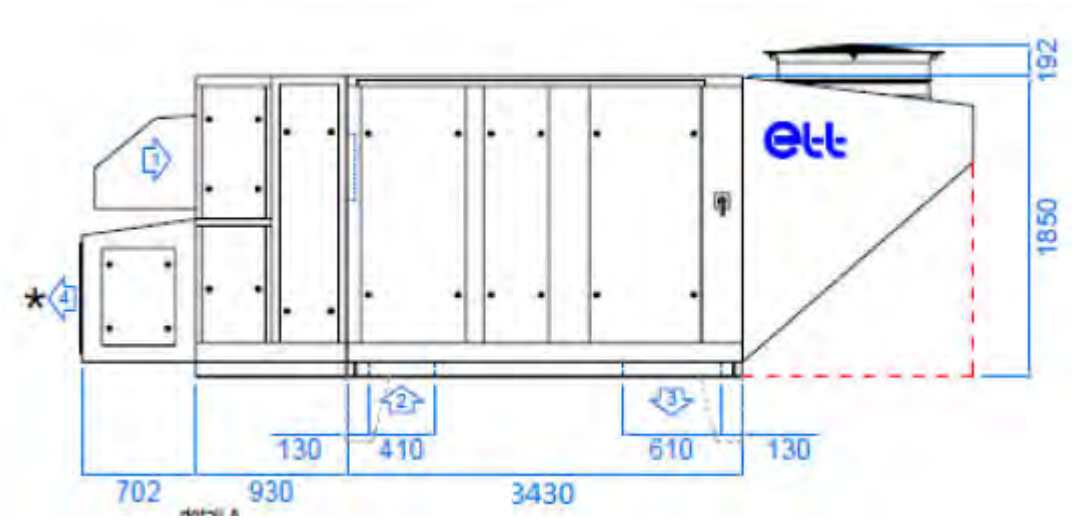
***Équipement de toiture monté sur portique à une altitude de 60,5 m au-dessus du niveau du sol**

****Équipement de toiture à une altitude de 57,8 m au-dessus du niveau du sol**

*****Équipement de façade**

AHU 002 / AHU 004 :

Figure 8. AHU 002 / AHU 004



Legend :
1 : Air intake
2 : Air extract
3 : Air supply
4 : Air exhaust

Tableau 24. Niveaux de puissance acoustique Lw – Bandes d'octave – AHU 002 & 004

Fréquence / Source	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)	Global dB(A)
Rayonnement Enveloppe de la centrale	63	77	78	82	81	79	73	67	**87**
Prise d'air & Soufflage	63	78	78	77	78	76	70	66	**85**
Rejet & Extraction	65	83	81	87	88	83	78	74	**92**

Le tableau suivant présente l'atténuation requise :

Tableau 25. Atténuation requise – AHU 002 / AHU 004

Source de bruit	Niveau de puissance acoustique Lw dB(A)	Atténuation globale requise dB(A)	Principe de traitement proposé	Niveau de puissance acoustique maximal visé Lw dB(A)
AHU 002 Rejet	92	15	Silencieux	77
AHU 004 Rejet	92	12	Silencieux	90

Les tableaux suivants présentent le dimensionnement des silencieux :

Tableau 26. Dimensionnement du silencieux - AHU 002 Rejet

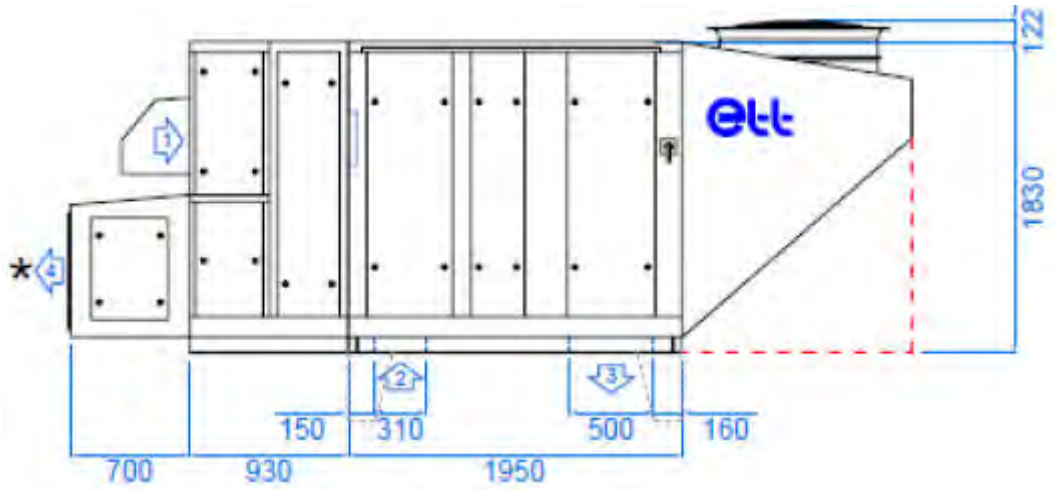
6415	m^3/h	Atténuation dérivation								
Dimensionnement Silencieux 1				**Caractéristiques PAS rectangulaire**						
Type de PAS :	Rectangulaire	F2A		Vitesse frontale gaine raccordée :		4,95	m/s			
				Epaisseur de baffle :		10	cm			
Bec baffle :	Non			Longueur du silencieux :		1,50	m			
Largeur :	600 mm			Vitesse entre baffles :	maxi :	10	m/s			
Hauteur :	600 mm				calculée :	9,90	m/s	Perte de charge estimée :		
Surface section :	0,4 m²			Nombre de baffles (calculé) :		3		Δp :		40
				Voie d'air réelle entre baffles :		10,0	cm			
				Voie d'air retenue entre baffles :		10,0	cm			
Fréquence (Hz)			**63Hz**	**125Hz**	**250Hz**	**500Hz**	**1kHz**	**2kHz**	**4kHz**	**8kHz**	**dB(A)**
Atténuation Estimée			2	6	15	30	50	50	36	24	
Lw régénéré/PAS		dB(lin.)	48,6	42,6	41,6	39,6	38,6	37,6	33,6	27,6	44,0
Lw résultant		dB(lin.)	92,2	96,1	77,6	63,2	43,0	39,4	44,4	54,1	80,5
Gain dynamique dB			**2,0**	**6,0**	**15,0**	**30,0**	**48,0**	**45,4**	**35,6**	**24,0**	**14,9**

Tableau 27. Dimensionnement du silencieux - AHU 004 Rejet

6415	m^3/h	Atténuation dérivation								
Dimensionnement Silencieux 1				**Caractéristiques PAS rectangulaire**						
Type de PAS :	Rectangulaire	F2A		Vitesse frontale gaine raccordée :		4,95	m/s			
				Epaisseur de baffle :		10	cm			
Bec baffle :	Non			Longueur du silencieux :		1,05	m			
Largeur :	600 mm			Vitesse entre baffles :	maxi :	10	m/s			
Hauteur :	600 mm				calculée :	9,90	m/s	Perte de charge estimée :		
Surface section :	0,4 m²			Nombre de baffles (calculé) :		3		Δp :		40
				Voie d'air réelle entre baffles :		10,0	cm			
				Voie d'air retenue entre baffles :		10,0	cm			
Fréquence (Hz)			**63Hz**	**125Hz**	**250Hz**	**500Hz**	**1kHz**	**2kHz**	**4kHz**	**8kHz**	**dB(A)**
Atténuation Estimée			2	4	11	21	41	44	28	16	
Lw régénéré/PAS		dB(lin.)	48,6	42,6	41,6	39,6	38,6	37,6	33,6	27,6	44,0
Lw résultant		dB(lin.)	92,2	98,1	81,6	72,2	50,3	42,5	52,1	62,1	82,8
Gain dynamique dB			**2,0**	**4,0**	**11,0**	**21,0**	**40,7**	**42,3**	**27,9**	**16,0**	**12,6**

AHU OFFICE:

Figure 9. CTA BUREAUX



Legend :
1 : Air intake
2 : Air extract
3 : Air supply
4 : Air exhaust

Tableau 28. Niveaux de puissance acoustique Lw – Bandes d'octave – AHU OFFICE

Fréquence / Source	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)	Global dB(A)
Rayonnement Enveloppe de la centrale	63	72	64	64	63	63	62	62	**75**
Prise d'air & Soufflage	57	75	73	73	76	73	68	65	**81**
Rejet & Extraction	59	78	75	82	85	79	74	69	**88**

Le tableau suivant présente l'atténuation requise :

Tableau 29. Atténuation requise – AHU OFFICE

Source de bruit	Niveau de puissance acoustique Lw dB(A)	Atténuation globale requise dB(A)	Principe de traitement proposé	Niveau de puissance acoustique maximal visé Lw dB(A)
AHU OFFICE Enveloppe de la centrale	93	5	Panneau acoustique*	88
AHU OFFICE Prise d'air	81	10	Silencieux	71
AHU OFFICE Rejet	88	14	Silencieux	74

***Panneau acoustique enveloppant avec Rw+C > 25 dB**

Les tableaux suivants présentent le dimensionnement des silencieux :

Tableau 30. Dimensionnement du silencieux - AHU OFFICE Prise d'air

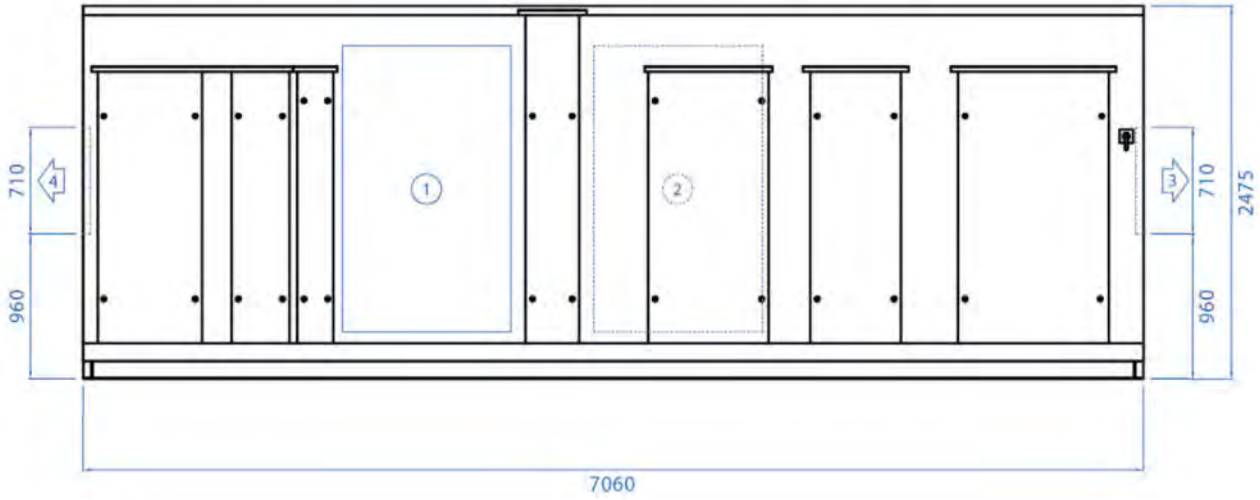
5365	m^3/h	Atténuation dérivation								
Dimensionnement Silencieux 1				**Caractéristiques PAS rectangulaire**						
Type de PAS :	Rectangulaire **F2A**			Vitesse frontale gaine raccordée :		4,14	m/s			
				Epaisseur de baffle :		10	cm			
Bec baffle :	Non			Longueur du silencieux :		1,35	m			
Largeur :	600 mm			Vitesse entre baffles :	maxi :	10	m/s			
Hauteur :	600 mm				calculée :	8,28	m/s	Perte de charge estimée :		
Surface section :	0,4 m²			Nombre de baffles (calculé) :		3			Δp :	28
				Voie d'air réelle entre baffles :		10,0	cm			
				Voie d'air retenue entre baffles :		10,0	cm			
Fréquence (Hz)			**63Hz**	**125Hz**	**250Hz**	**500Hz**	**1kHz**	**2kHz**	**4kHz**	**8kHz**	**dB(A)**
Atténuation Estimée			2	5	14	27	49	50	33	22	
Lw régénéré/PAS		dB(lin.)	46,6	41,6	38,6	37,6	36,6	35,6	31,6	26,6	41,9
Lw résultant		dB(lin.)	84,2	89,1	70,6	52,3	37,4	35,9	38,1	47,1	73,5
Gain dynamique dB			**2,0**	**5,0**	**14,0**	**26,9**	**41,6**	**38,9**	**31,9**	**22,0**	**11,0**

Tableau 31. Dimensionnement du silencieux - AHU OFFICE Rejet

4165	m^3/h	Atténuation dérivation								
Dimensionnement Silencieux 1				**Caractéristiques PAS rectangulaire**						
Type de PAS :	Rectangulaire **F2A**			Vitesse frontale gaine raccordée :		3,21	m/s			
				Epaisseur de baffle :		10	cm			
Bec baffle :	Non			Longueur du silencieux :		0,90	m			
Largeur :	600 mm			Vitesse entre baffles :	maxi :	10	m/s			
Hauteur :	600 mm				calculée :	9,64	m/s	Perte de charge estimée :		
Surface section :	0,4 m²			Nombre de baffles (calculé) :		4			Δp :	53
				Voie d'air réelle entre baffles :		5,0	cm			
				Voie d'air retenue entre baffles :		5,0	cm			
Fréquence (Hz)			**63Hz**	**125Hz**	**250Hz**	**500Hz**	**1kHz**	**2kHz**	**4kHz**	**8kHz**	**dB(A)**
Atténuation Estimée			2	5	14	23	35	37	30	21	
Lw régénéré/PAS		dB(lin.)	48,6	42,6	41,6	39,6	38,6	37,6	33,6	27,6	44,0
Lw résultant		dB(lin.)	86,2	92,1	72,6	65,2	53,2	44,7	46,2	52,1	76,6
Gain mode dynamique dB			**2,0**	**5,0**	**14,0**	**23,0**	**34,8**	**36,1**	**29,8**	**21,0**	**14,8**

FIG. 005:

Figure 1. FIG. 005



Legend :
1 : Air neuf
2 : Air extrait
3 : Air insufflé
4 : Air rejeté

Tableau 32. Niveaux de puissance acoustique Lw – Bandes d'octave – AHU 005

Fréquence / Source	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)	Global dB(A)
Rayonnement	68	74	84	88	86	85	81	71	**93**
Soufflage	69	65	70	68	73	71	65	58	**78**
Reprise	71	69	75	78	80	77	73	68	**85**

Le tableau suivant présente l'atténuation requise :

Tableau 33. Atténuation requise – AHU 005

Source de bruit	Niveau de puissance acoustique Lw dB(A)	Atténuation globale requise dB(A)	Principe de traitement proposé	Niveau de puissance acoustique maximal visé Lw dB(A)
AHU OFFICE Rejet	85	10	Silencieux	75

Les tableaux suivants présentent le dimensionnement des silencieux :

Tableau 34. Dimensionnement du silencieux - AHU 005 Rejet

16345	m^3/h	Atténuation dérivation									
Dimensionnement Silencieux 1				**Caractéristiques PAS rectangulaire**							
Type de PAS :		Rectangulaire **F2A**		Vitesse frontale gaine raccordée :			4,00	m/s			
				Epaisseur de baffle :			20	cm			
Bec baffle :		Non		Longueur du silencieux :			0,60	m			
Largeur :		1600 mm		Vitesse entre baffles :	maxi :		10	m/s			
Hauteur :		710 mm			calculée :		7,99	m/s	Perte de charge estimée :		
Surface section :		1,1 m²		Nombre de baffles (calculé) :			4		Δp :		26
				Voie d'air réelle entre baffles :			20,0	cm			
				Voie d'air retenue entre baffles :			20,0	cm			
Fréquence (Hz)			**63Hz**	**125Hz**	**250Hz**	**500Hz**	**1kHz**	**2kHz**	**4kHz**	**8kHz**	**dB(A)**
Atténuation Estimée			1	3	6	14	18	17	10	5	
Lw régénéré/PAS		dB(lin.)	49,6	44,6	42,6	40,6	39,6	38,6	34,6	29,6	45,0
Lw résultant		dB(lin.)	99,2	85,1	80,6	70,2	65,0	61,8	65,0	67,1	77,9
Gain dynamique dB			**1,0**	**3,0**	**6,0**	**14,0**	**18,0**	**17,0**	**10,0**	**5,0**	**9,7**

5.4.1.4 Écrans

La figure suivante illustre l'implantation des différents écrans en toiture qui seront intégrés à notre analyse :

Figure 2. Implantation des écrans en toiture

Légende :

- : Panneau de bardage plein ;

- Hauteur : 7,8 m ;
- Affaiblissement acoustique voir Tableau 17 ;

Tableau 35. Affaiblissement acoustique – Panneau acoustique

Fréquence (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Affaiblissement acoustique (dB)	17	15	17	22	32	38	44	42

À titre indicatif, ces performances peuvent être obtenues à l'aide du panneau acoustique VERTIPHONE V2 80 mm (DECIBEL FRANCE) (voir données techniques en annexe).

- : Ouïe acoustique :

- Hauteur : 7,8 m ;
- Surface libre nominale : 52 % ;
- Affaiblissement acoustique : voir Tableau 18 ;

Tableau 36. Affaiblissement acoustique – Ouïe acoustique

Fréquence (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Affaiblissement acoustique (dB)	4	5	8	9	12	9	7	6

À titre indicatif, ces performances peuvent être obtenues avec les ouïes acoustiques modèle LP (NOISHIELD).

5.4.2 Représentations 2D et 3D issues de la modélisation

Les figures suivantes présentent les rendus 2D et 3D de la modélisation :

Figure 3. Vue 3D du site - sud

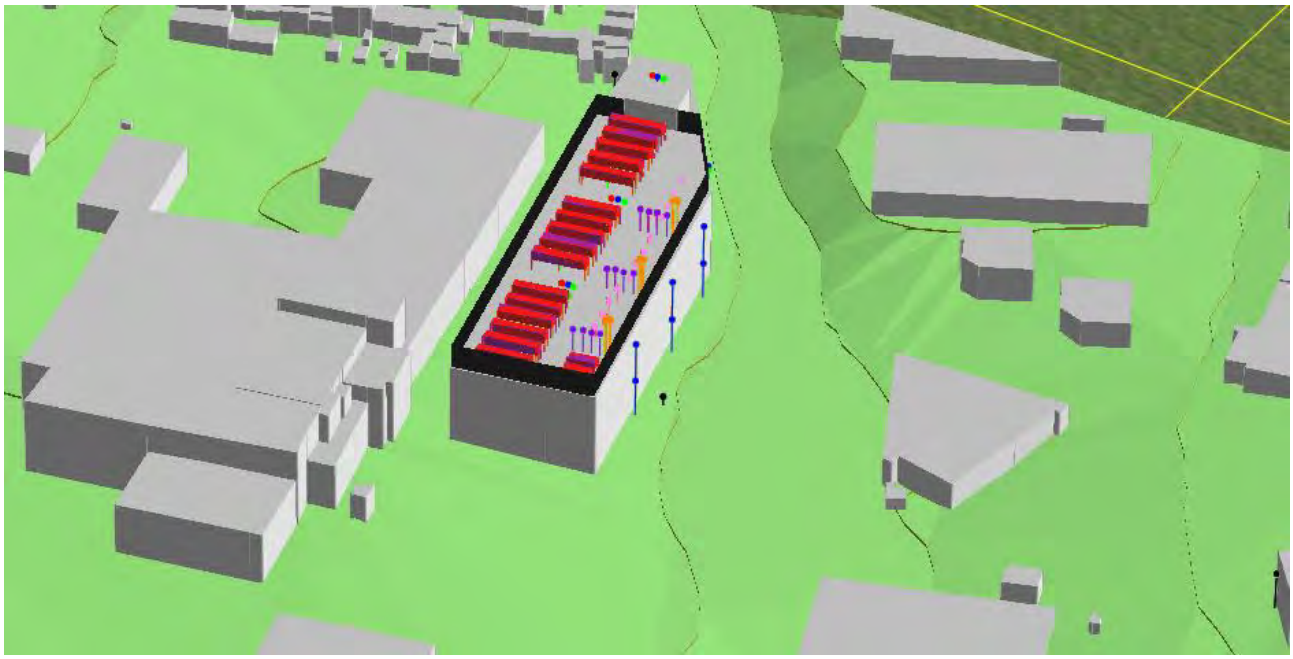


Figure 4. Vue 2D du site

5.4.3 Paramètres de calcul

Les calculs de la modélisation acoustique sont réalisés aux hauteurs suivantes :

- récepteurs ponctuels dans le voisinage : 4 mètres au-dessus du niveau du sol ;
- cartographie sonore : 4 mètres au-dessus du niveau du sol.

Par la suite, les niveaux sonores indiqués sur les cartes correspondront au bruit induit généré par les installations étudiées (bruit global généré par leur fonctionnement simultané). Ces valeurs seront exprimées en dB(A).

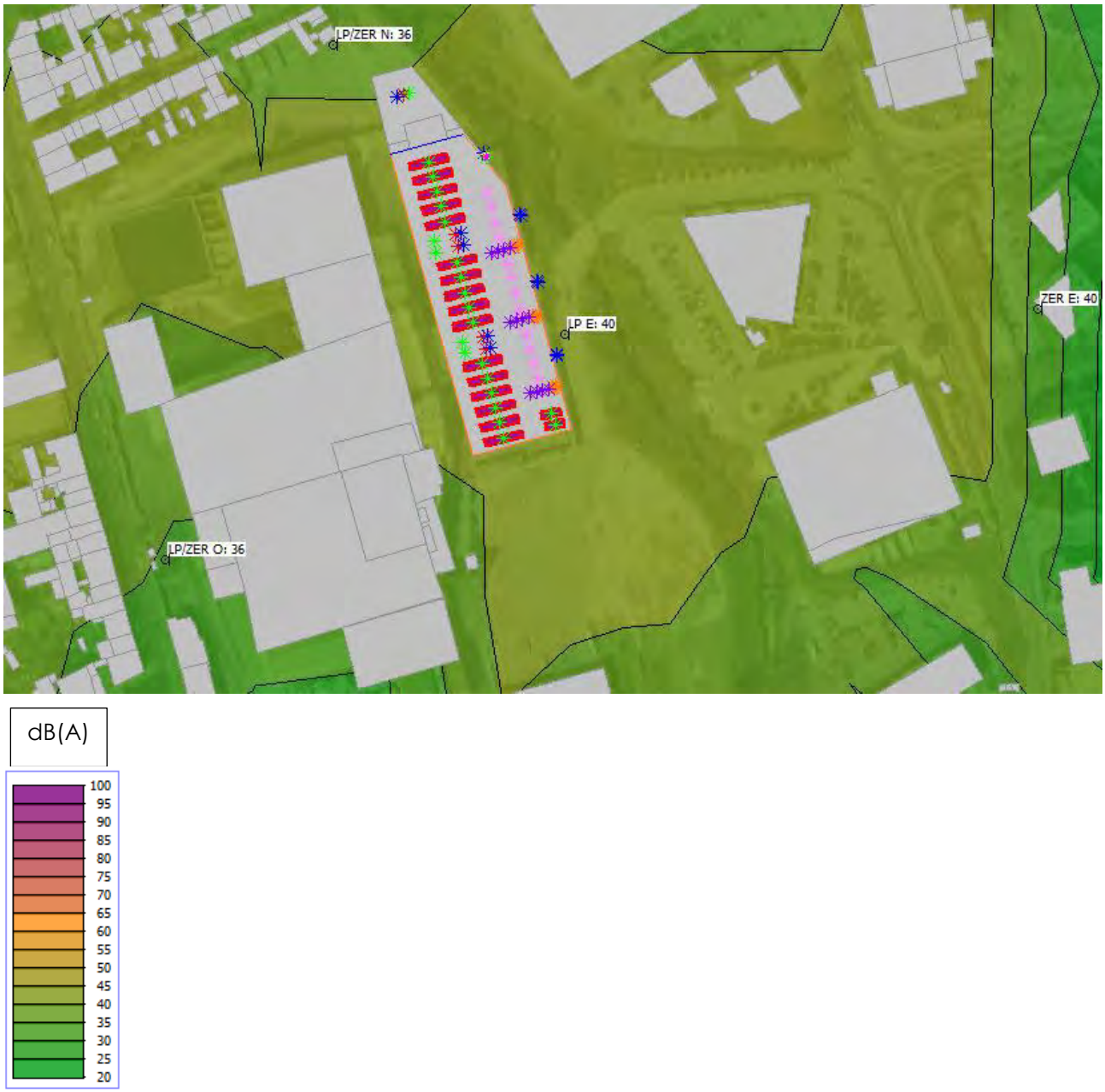
6 RÉSULTATS DE LA MODÉLISATION

6.1 Impact sonore futur du projet

6.1.1 Mode standard (diurne et nocturne)

La cartographie sonore suivante présente l'impact sonore futur du projet en mode de fonctionnement standard (les groupes froids et les centrales de traitement d'air fonctionnent) :

Figure 5. Impact sonore futur évalué du projet – Mode standard



Remarque :

Les résultats indiquent qu'en conditions de fonctionnement standard, le projet génère les niveaux sonores suivants :

Tableau 37. Résultats mode standard - Diurne

LP/ZER	Niveau de bruit induit calculé Lp dB(A)	Niveau de bruit induit admissible Lp dB(A)	Dépassement
LP/ZER Ouest	36.0	42.0	Aucun
LP/ZER Nord	35.5	40.5	Aucun
ZER Est	40.5	46.0	Aucun
LP Est	40.5	69.5	Aucun

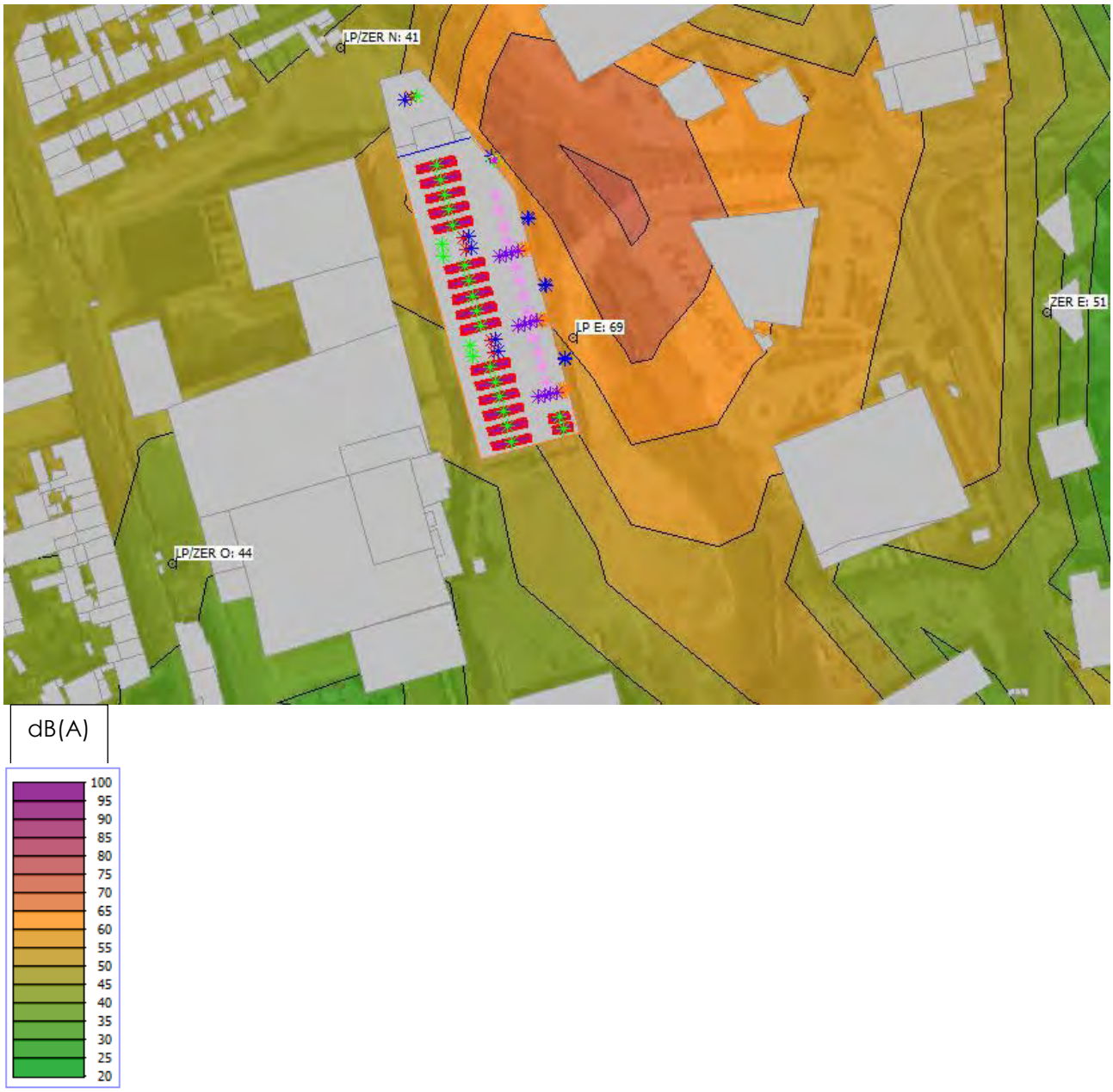
Tableau 38. Résultats mode standard – Nocturne

LP/ZER	Niveau de bruit induit calculé Lp dB(A)	Niveau de bruit induit admissible Lp dB(A)	Dépassement
LP/ZER Ouest	36.0	41.0	Aucun
LP/ZER Nord	35.5	35.5	Aucun
ZER Est	40.5	43.0	Aucun
LP Est	40.5	59.5	Aucun

6.1.2 Mode maintenance des groupes électrogènes

La cartographie sonore suivante présente l'impact sonore futur du projet pendant le mode de maintenance mensuelle, lorsqu'un groupe électrogène et un aéroréfrigérant sec fonctionnent tandis que les groupes froids et les centrales de traitement d'air restent en service :

Figure 6. Impact sonore futur évalué du projet – Mode maintenance groupes électrogènes



Remarque :

Les résultats obtenus indiquent qu'en conditions de fonctionnement de maintenance mensuelle des groupes électrogènes, le projet génère les niveaux sonores suivants :

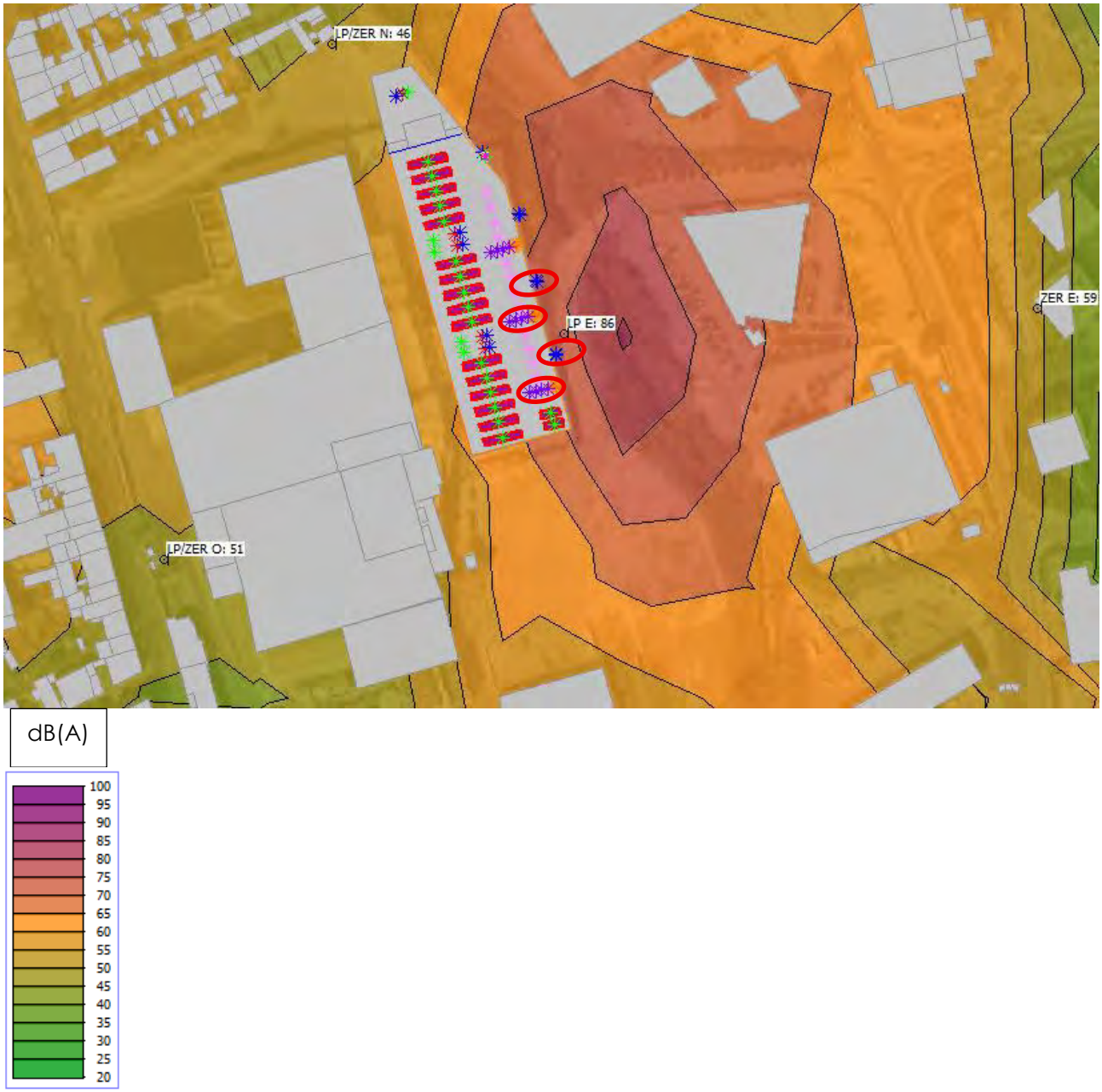
Tableau 39. Résultats mode maintenance groupes électrogènes

LP/ZER	Niveau de bruit induit calculé Lp dB(A)	Niveau de bruit induit admissible Lp dB(A)	Dépassement
LP/ZER Ouest	**44.0**	**58.0**	**Aucun**
LP/ZER Nord	**41.0**	**46.0**	**Aucun**
ZER Est	**51.0**	**52.0**	**Aucun**
LP Est	**68.5**	**69.5**	**Aucun**

6.1.3 Mode Black Building

La cartographie sonore suivante présente l'impact sonore futur du projet en mode Black Building, lorsque huit groupes électrogènes et huit Dry Coolers fonctionnent tandis que tous les groupes froids et centrales de traitement d'air restent en service :

Figure 7. Impact sonore futur évalué du projet – Mode Black Building



Remarque :

Les résultats obtenus indiquent qu'en conditions de fonctionnement en mode bâtiment noir, le projet génère les niveaux sonores suivants :

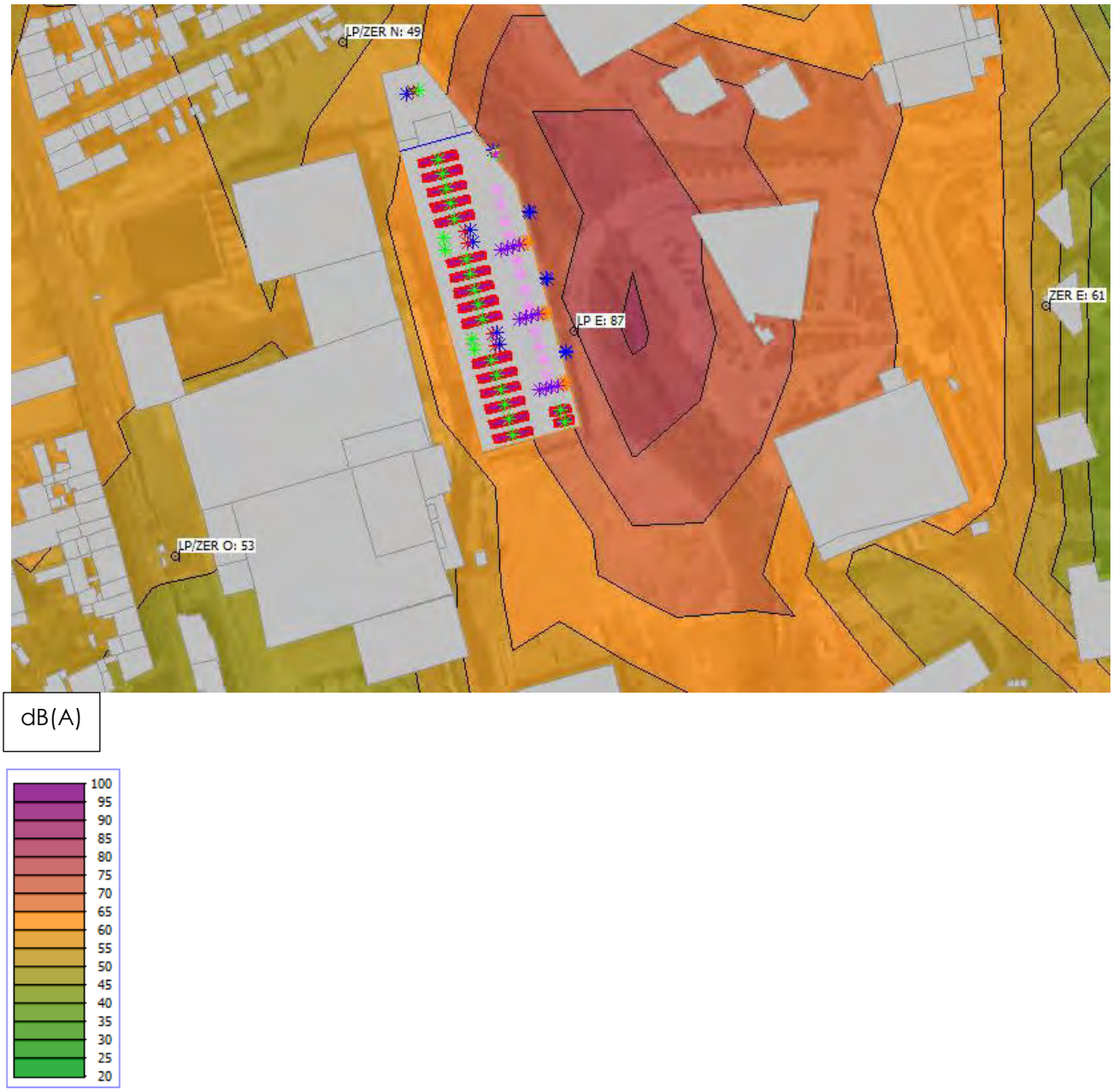
Tableau 40. Résultats mode Black Building

LP/ZER	Niveau de bruit induit calculé Lp dB(A)	Niveau de bruit induit admissible Lp dB(A)	Dépassement
LP/ZER Ouest	50.5	58.0	Aucun
LP/ZER Nord	46.0	46.0	Aucun
ZER Est	59.5	52.0	7.5
LP Est	86.5	69.5	7.0

6.1.4 Mode secours

La cartographie sonore suivante présente l'impact sonore futur du projet en mode secours, lorsque tous les équipements fonctionnent :

Figure 8. Impact sonore futur évalué du projet – Mode secours



Remarque :

Les résultats obtenus indiquent qu'en conditions de fonctionnement en mode secours, le projet génère les niveaux sonores suivants :

Tableau 41. Résultats mode secours - Diurne

LP/ZER	Niveau de bruit induit calculé Lp dB(A)	Niveau de bruit induit admissible Lp dB(A)	Dépassement
LP/ZER Ouest	53.0	61.0	Aucun
LP/ZER Nord	48.5	60.0	Aucun
ZER Est	61.0	62.0	Aucun
LP Est	86.5	69.5	17.0

Tableau 42. Résultats mode secours - Nocturne

LP/ZER	Niveau de bruit induit calculé Lp dB(A)	Niveau de bruit induit admissible Lp dB(A)	Dépassement
LP/ZER Ouest	53.0	51.5	1.5
LP/ZER Nord	48.5	44.5	4.0
ZER Est	61.0	49.0	12.0
LP Est	86.5	59.5	27.0

6.1.5 Impact environnemental cumulé – DATA Center & Studios MEDITERRANÉE

6.1.5.1 Données acoustiques des équipements

Afin d'évaluer l'impact sonore cumulé des installations techniques du Data Center et des Studios Méditerranée, nous avons intégré l'ensemble des données acoustiques qui nous ont été communiquées (détaillées ci-dessous).
Pour chaque équipement, nous avons reporté les hypothèses relatives aux niveaux sonores ainsi que les limites de puissance acoustique à ne pas dépasser. L'objectif est de garantir que la contribution globale des deux projets reste sensiblement conforme aux exigences réglementaires.

Tableau 43. Équipements de ventilation - Studio

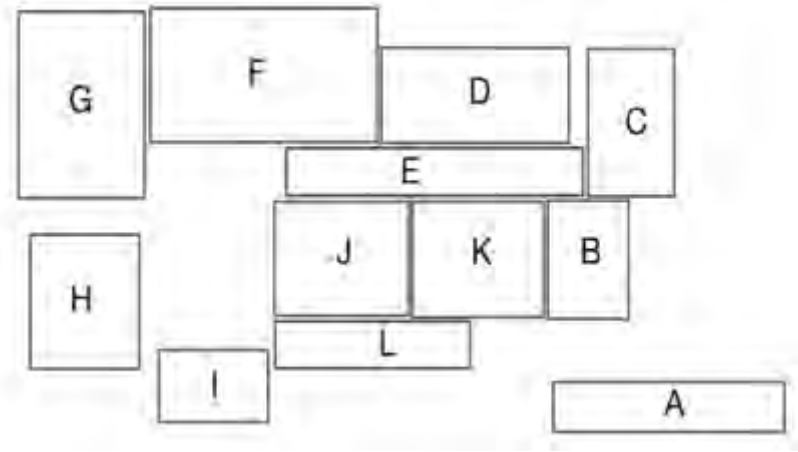
	VENTILATION			
	NATURE	SITUATION	Niveau de puissance sonore Lw en dB(A) - fiche technique	Niveau de gain acoustique à prévoir en dB(A)
Batiment A	CTA DF ADM N°1	En LT		Lw rayonné grille en façade limité à 60dB(A)
	CTA DF ADM N°2	En LT		Lw rayonné grille en façade limité à 60dB(A)
Batiment B	CTA DF MUSEE	En Toiture	74dB(A)	15 à 20dB(A)
	CAISSON DSF MUSEE	En Toiture		
Batiment C	CTA DF ECOLE	En Toiture	84dB(A)	10 à 15dB(A)
	CAISSON DSF ECOLE	En Toiture		
Batiment D	CTA DF ECOLE	En Toiture	88dB(A)	10 à 15dB(A)
	TOURELLES D EXT	En Toiture		
	CTA DF BUREAUX N°1	En Toiture	84dB(A)	10 à 15dB(A)
	CTA DF BUREAUX N°2	En Toiture	84dB(A)	10 à 15dB(A)
Batiment E	ROOFTOP EVENEMENTIEL			
	CAISSON DSF EVEMT	En Toiture		
	CTA DF RESTAURANT	En LT		Lw rayonné grille en façade limité à 60dB(A)
	CAISSON DSF RESTO	En LT		Lw rayonné grille en façade limité à 60dB(A)
	CTA COMPENSATION	En LT		Lw rayonné grille en façade limité à 60dB(A)
	CAISSON EXTRACTION LAVERIE	En LT		Lw rayonné grille en façade limité à 60dB(A)
	CAISSON EXTRACTION FOURS	En LT		Lw rayonné grille en façade limité à 60dB(A)
	CAISSON EXTRACTION CUISSON	En LT		Lw rayonné grille en façade limité à 60dB(A)
Batiment F	CTA DF n°1	En LT		Lw rayonné grille en façade limité à 60dB(A)
	CTA DF n°2	En LT		Lw rayonné grille en façade limité à 60dB(A)
	CTA DF n°3	En LT		Lw rayonné grille en façade limité à 60dB(A)
Batiment G	CTA DF n°1	En LT		Lw rayonné grille en façade limité à 60dB(A)
	CTA DF n°2	En LT		Lw rayonné grille en façade limité à 60dB(A)
	CTA DF n°3	En LT		Lw rayonné grille en façade limité à 60dB(A)
Batiment H	Chauffage PISCINE			
	CTA DESHU	En LT		Lw rayonné grille en façade limité à 60dB(A)
Batiment I				
Batiment J	ROOFTOP STUDIO 01			
	ROOFTOP STUDIO 02			
Batiment K	ROOFTOP STUDIO			
Bâtiment L	CTA DF	En LT		Lw rayonné grille en façade limité à 60dB(A)

Tableau 44. Équipements de production - Studio

	PRODUCTION				
	NATURE	QU	SITUATION	Niveau de puissance sonore Lw en dB(A) - fiche technique	Niveau de gain acoustique à prévoir en dB(A)
Batiment A	DRV	4	En Toiture	80dB(A)	15 à 20dB(A)
Batiment B	DRV	6	En Toiture	80dB(A)	15 à 20dB(A)
Batiment C	PAC	1	En Toiture	88dB(A)	10 à 15dB(A)
Batiment D	PAC	1	En Toiture	88dB(A)	10 à 15dB(A)
	PAC	2	En Toiture	93dB(A)	10 à 15dB(A)
Batiment E	ROOFTOP	1	En Toiture	81dB(A)	10 à 15dB(A)
	DRV	2	En LT		Lw rayonné grille en façade limité à 60dB(A)
	DRV	2	En LT		Lw rayonné grille en façade limité à 60dB(A)
Batiment F	Mini DRV par Atelier si clim demandée (grille en façade)	6	En LT		Lw rayonné grille en façade limité à 60dB(A)
Batiment G	Mini DRV par Atelier si clim demandée (grille en façade)	6	En LT		Lw rayonné grille en façade limité à 60dB(A)
Batiment H	GEG AVEC RECUPERATION TOTALE	1	En LT		Lw rayonné grille en façade limité à 60dB(A)
	AEROCONDENSEURS	4	En Toiture	65dB(A)	10 à 15dB(A)
Batiment I					
Batiment J	ROOFTOP STUDIO 01	1	En LT		Lw rayonné grille en façade limité à 60dB(A)
	ROOFTOP STUDIO 02	1	En LT		Lw rayonné grille en façade limité à 60dB(A)
	GEG	1	En LT		Lw rayonné grille en façade limité à 60dB(A)
Batiment K	ROOFTOP STUDIO	3	En LT		Lw rayonné grille en façade limité à 60dB(A)
	GEG	1	En LT		Lw rayonné grille en façade limité à 60dB(A)
Bâtiment L	DRV	3	En LT		Lw rayonné grille en façade limité à 60dB(A)

Les solutions techniques à mettre en œuvre pour atteindre les niveaux de gain souhaités seront de type silencieux/grille ou écran acoustique selon le type d'équipement et ses contraintes de mise en œuvre.

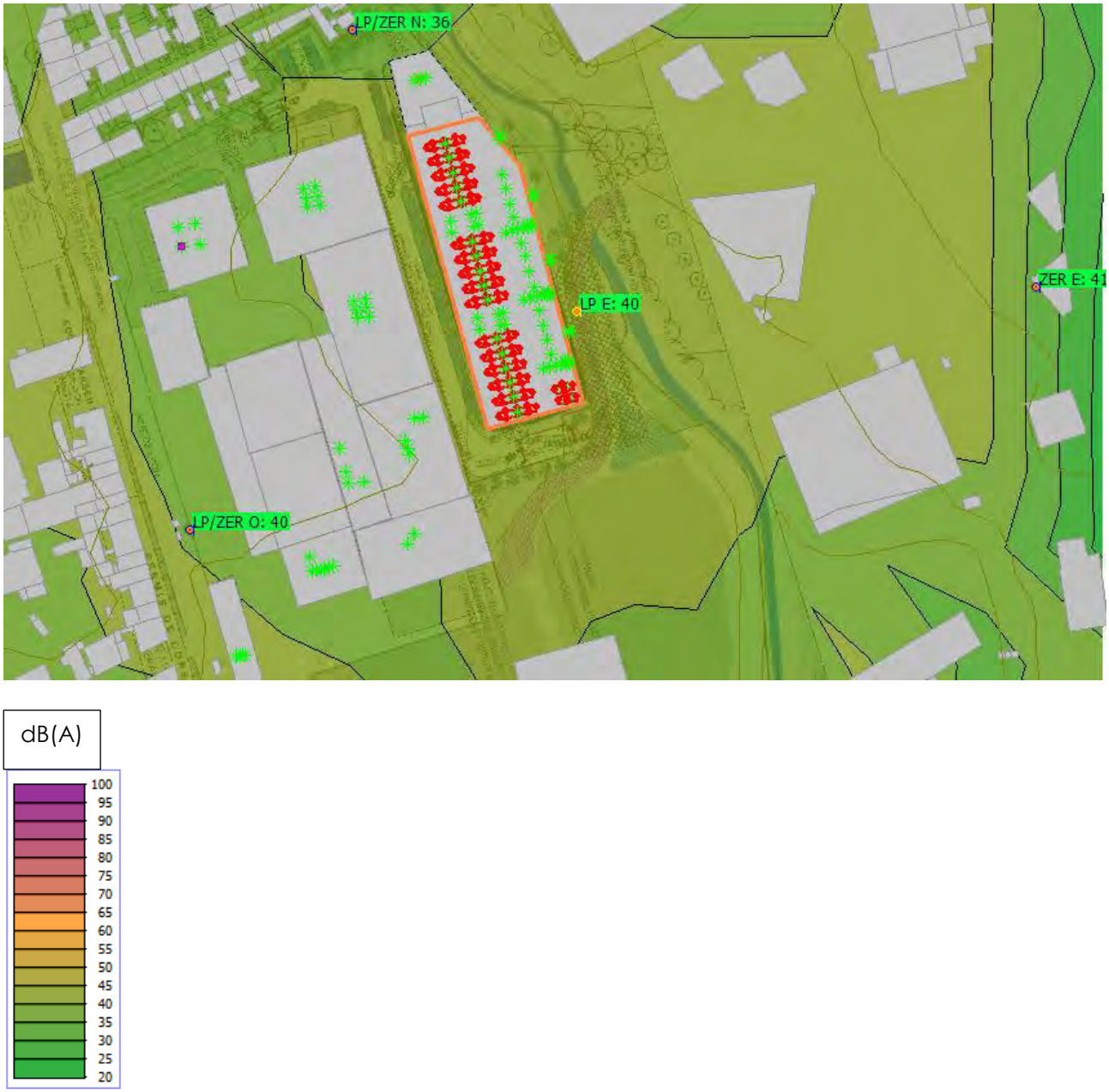
Figure 9. Identification schématique des bâtiments



6.1.5.2 Mode standard (diurne et nocturne) – impact sonore cumulé

La cartographie sonore suivante présente l'impact sonore futur du projet DATA en mode de fonctionnement standard combiné aux installations techniques des STUDIOS MÉDITERRANÉE.

Figure 10. Impact sonore futur évalué du projet – Mode standard



Remarque :

Les résultats indiquent qu'en conditions de fonctionnement standard, le projet génère les niveaux sonores suivants :

Tableau 45. Résultats mode standard - diurne

LP/ZER	Niveau de bruit induit calculé Lp dB(A)	Niveau de bruit induit admissible Lp dB(A)	Dépassement
LP/ZER Ouest	40.0	42.0	Aucun
LP/ZER Nord	36.0	40.5	Aucun
ZER Est	41.0	46.0	Aucun
LP Est	40.0	69.5	Aucun

Tableau 46. Résultats mode standard - Nocturne

LP/ZER	Niveau de bruit induit calculé Lp dB(A)	Niveau de bruit induit admissible Lp dB(A)	Dépassement
LP/ZER Ouest	40.0	41.0	Aucun
LP/ZER Nord	36.0	35.5	0.5
ZER Est	41.0	43.0	Aucun
LP Est	40.0	59.5	Aucun

7 ANNEXE 1 – DÉFINITIONS ACOUSTIQUES

Niveau de pression acoustique : Vingt fois le logarithme décimal du rapport d'une pression acoustique à la pression acoustique de référence (20 µPa). Il s'exprime en décibels (dB). Il est noté Lp et défini par :

Lp = 20.log10(pa/p0),

avec :

- pa : pression acoustique efficace en pascals
- p0 : pression de référence (20 µPa) ;

Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A, LAeq,T : Valeur du niveau de pression acoustique pondéré A d'un son continu stable qui, au cours d'une période spécifiée T, présente la même pression acoustique quadratique moyenne qu'un son considéré dont le niveau varie en fonction du temps. Il est défini par la formule :

$$L_{Aeq,T} = 10.\log\left[\frac{1}{t_2 - t_1}\int_{t_1}^{t_2}\frac{p_A^2(t)}{p_0^2}dt\right]$$

avec :

- : niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A, en décibels, déterminé pour un intervalle de temps T débutant à t1 et se terminant à t2 ;
- : pression de référence (20 µPa) ;
- : pression acoustique instantanée pondérée A du signal.

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 ou lointaines.

Bruit particulier ou bruit induit : Composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on souhaite distinguer du bruit ambiant, notamment parce qu'elle fait l'objet d'une requête : par exemple, le bruit généré dans le voisinage par l'activité étudiée.

Bruit résiduel (ou bruit de fond) : Bruit ambiant, en l'absence du bruit particulier considéré et faisant l'objet de la demande.

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

8 ANNEXE 2 – DÉTAIL DES MESURES ENVIRONNEMENTALES

8.1 Paramètres météorologiques

La norme NF S 31-120 décrit l'impact des conditions météorologiques sur la propagation du son entre un récepteur et une source de bruit. Trois catégories différentes de conditions de propagation sonore sont ainsi établies en fonction des conditions aérodynamiques (Ui) et thermiques (Ti) :

- conditions favorables à la propagation sonore ;
- conditions homogènes de propagation sonore ;
- conditions défavorables à la propagation sonore.

Tableau 1. Définition des conditions aérodynamiques (Ui)

	Contraire	Peu contraire	De travers	Peu portant	Portant
Vent fort	U1	U2	U3	U4	U5
Vent moyen	U2		U3	U4	
Vent faible	U3				

Tableau 2. Définition des conditions thermiques (T)

	Rayonnement	Humidité du sol	Vitesse du vent	Ti
Jour	Fort	Sec	Faible ou moyen	T1
	Faible ou moyen	Humide	Fort	T3
	Autres cas			T2
Période de lever ou coucher du soleil				T3
Nuit	Ciel dégagé	-	Faible	T5
	Autres cas			T4

Tableau 3. Effet des conditions météorologiques

	U1	U2	U3	U4	U5
T1		--	-	-	
T2	--	-	-	Z	+
T3	-	-	Z	+	+
T4	-	Z	+	++	++
T5		+	+	++	

- - *Conditions très défavorables à la propagation sonore ;*
- *Conditions défavorables à la propagation sonore ;*
Z *Conditions homogènes de propagation sonore ;*
+ *Condition favorable à la propagation sonore ;*
+ + *Condition très favorable à la propagation sonore.*

Les conditions météorologiques relevées pendant l'intervention sont les suivantes :

Tableau 4. Conditions météorologiques

PÉRIODE	Vent & Force	Rayonnement ou couverture nuageuse	Sol
Sol	Nord-Ouest fort	Faible ou moyen	sec
17/09/2025 - coucher du soleil	Nord-Ouest fort	Fort	sec
17/09/2025 - nuit	Est moyen	dégagé	sec
18/09/2025 - lever du soleil	Est moyen	Faible ou moyen	sec
18/09/2025 - jour	Sud moyen	Fort	sec
18/09/2025 - coucher du soleil	Sud moyen	Fort	sec
18/09/2025 - nuit	Est moyen	nuageux	sec
19/09/2025 - lever du soleil	Est moyen	Faible ou moyen	sec
19/09/2025 - jour	Sud-Est moyen	Fort	sec
19/09/2025 - coucher du soleil	Sud moyen	Faible ou moyen	sec
19/09/2025 - nuit	Est moyen	dégagé	sec
20/09/2025 - lever du soleil	Est moyen	Fort	sec
20/09/2025 - jour	Sud-Est fort	Fort	sec
20/09/2025 - coucher du soleil	Sud moyen	Fort	sec
20/09/2025 - nuit	Sud-Est moyen	dégagé	sec
21/09/2025 - lever du soleil	Est moyen	Faible ou moyen	sec
21/09/2025 - jour	Sud-Est fort	Faible ou moyen	sec
21/09/2025 - coucher du soleil	Sud-Ouest faible	Faible ou moyen	humide
21/09/2025 - nuit	Sud-Ouest moyen	nuageux	humide
22/09/2025 - lever du soleil	Nord-Ouest moyen	Faible ou moyen	humide
22/09/2025 - jour	Nord-Ouest fort	Fort	humide
22/09/2025 - coucher du soleil	Nord-Ouest moyen	Fort	humide
22/09/2025 - nuit	Nord-Ouest moyen	dégagé	humide
23/09/2025 - lever du soleil	Nord-Ouest fort	Faible ou moyen	humide
23/09/2025 - jour	Nord-Ouest fort	Fort	humide
23/09/2025 - coucher du soleil	Nord-Ouest fort	Fort	humide
23/09/2025 - nuit	Nord-Ouest fort	nuageux	humide
24/09/2025 - lever du soleil	Nord-Ouest fort	Fort	humide
24/09/2025 - jour	Nord-Ouest fort	Faible ou moyen	humide

Les incidences des conditions météorologiques sur la propagation du bruit généré dans l'environnement par les installations du site sont indiquées ci-dessous.

Tableau 47. Incidence des conditions météorologiques – 17/09/2025

Point de mesure	Incidence 2025-09-17 jour	Incidence 2025-09-17 coucher du soleil	Incidence 2025-09-17 nuit
ZER LP Ouest	Défavorable (U3, T2)	Homogène (U3, T3)	Très favorable (U4, T4)
ZER LP Nord	Très défavorable (U1, T2)	Défavorable (U2, T3)	Favorable (U3, T4)
ZER Est	Défavorable (U3, T2)	Favorable (U4, T3)	Homogène (U2, T4)
LP Est	Homogène (U4, T2)	Favorable (U4, T3)	Homogène (U2, T4)

Tableau 48. Incidence des conditions météorologiques – 18/09/2025

Point de mesure	Incidence 2025-09-18 lever de soleil	Incidence 2025-09-18 jour	Incidence 2025-09-18 coucher du soleil	Incidence 2025-09-18 nuit
ZER LP Ouest	Favorable (U4, T3)	Très défavorable (U2, T1)	Défavorable (U2, T3)	Très favorable (U4, T4)
ZER LP Nord	Homogène (U3, T3)	Défavorable (U4, T1)	Favorable (U4, T3)	Favorable (U3, T4)
ZER Est	Défavorable (U2, T3)	Défavorable (U3, T1)	Homogène (U3, T3)	Homogène (U2, T4)
LP Est	Défavorable (U2, T3)	Défavorable (U3, T1)	Homogène (U3, T3)	Homogène (U2, T4)

Tableau 49. Incidence des conditions météorologiques – 19/09/2025

Point de mesure	Incidence 2025-09-19 lever de soleil	Incidence 2025-09-19 jour	Incidence 2025-09-19 coucher du soleil	Incidence 2025-09-19 nuit
ZER LP Ouest	Favorable (U4, T3)	Très défavorable (U2, T1)	Défavorable (U2, T3)	Très favorable (U4, T4)
ZER LP Nord	Homogène (U3, T3)	Défavorable (U4, T1)	Favorable (U4, T3)	Favorable (U3, T4)
ZER Est	Défavorable (U2, T3)	Défavorable (U3, T1)	Homogène (U3, T3)	Homogène (U2, T4)
LP Est	Défavorable (U2, T3)	Défavorable (U3, T1)	Homogène (U3, T3)	Homogène (U2, T4)

Tableau 50. Incidence des conditions météorologiques – 20/09/2025

Point de mesure	Incidence 2025-09-20 lever de soleil	Incidence 2025-09-20 jour	Incidence 2025-09-20 coucher du soleil	Incidence 2025-09-20 nuit
ZER LP Ouest	Favorable (U4, T3)	Défavorable (U3, T2)	Défavorable (U2, T3)	Favorable (U3, T4)
ZER LP Nord	Homogène (U3, T3)	Homogène (U4, T2)	Favorable (U4, T3)	Très favorable (U4, T4)
ZER Est	Défavorable (U2, T3)	Défavorable (U3, T2)	Homogène (U3, T3)	Homogène (U2, T4)
LP Est	Défavorable (U2, T3)	Défavorable (U2, T2)	Homogène (U3, T3)	Homogène (U2, T4)

Tableau 51. Incidence des conditions météorologiques – 21/09/2025

Point de mesure	Incidence 2025-09-21 lever de soleil	Incidence 2025-09-21 jour	Incidence 2025-09-21 coucher du soleil	Incidence 2025-09-21 nuit
ZER LP Ouest	Favorable (U4, T3)	Défavorable (U3, T2)	Homogène (U3, T3)	Homogène (U2, T4)
ZER LP Nord	Favorable (U4, T3)	Favorable (U5, T2)	Homogène (U3, T3)	Très favorable (U4, T4)
ZER Est	Défavorable (U2, T3)	Défavorable (U3, T2)	Homogène (U3, T3)	Très favorable (U4, T4)
LP Est	Défavorable (U2, T3)	Défavorable (U2, T2)	Homogène (U3, T3)	Très favorable (U4, T4)

Tableau 52. Incidence des conditions météorologiques – 22/09/2025

Point de mesure	Incidence 2025-09-22 lever de soleil	Incidence 2025-09-22 jour	Incidence 2025-09-22 coucher du soleil	Incidence 2025-09-22 nuit
ZER LP Ouest	Homogène (U3, T3)	Défavorable (U3, T2)	Homogène (U3, T3)	Favorable (U3, T4)
ZER LP Nord	Défavorable (U2, T3)	Défavorable (U2, T2)	Défavorable (U2, T3)	Homogène (U2, T4)
ZER Est	Favorable (U4, T3)	Homogène (U4, T2)	Favorable (U4, T3)	Très favorable (U4, T4)
LP Est	Favorable (U4, T3)	Homogène (U4, T2)	Favorable (U4, T3)	Très favorable (U4, T4)

Tableau 53. Incidence des conditions météorologiques – 23/09/2025

Point de mesure	Incidence 2025-09-23 lever de soleil	Incidence 2025-09-23 jour	Incidence 2025-09-23 coucher du soleil	Incidence 2025-09-23 nuit
ZER LP Ouest	Homogène (U3, T3)	Défavorable (U3, T2)	Homogène (U3, T3)	Favorable (U3, T4)
ZER LP Nord	Défavorable (U2, T3)	Défavorable (U2, T2)	Défavorable (U2, T3)	Homogène (U2, T4)
ZER Est	Favorable (U4, T3)	Homogène (U4, T2)	Homogène (U3, T3)	Très favorable (U4, T4)
LP Est	Favorable (U4, T3)	Homogène (U4, T2)	Favorable (U4, T3)	Très favorable (U4, T4)

Tableau 54. Incidence des conditions météorologiques – 24/09/2025

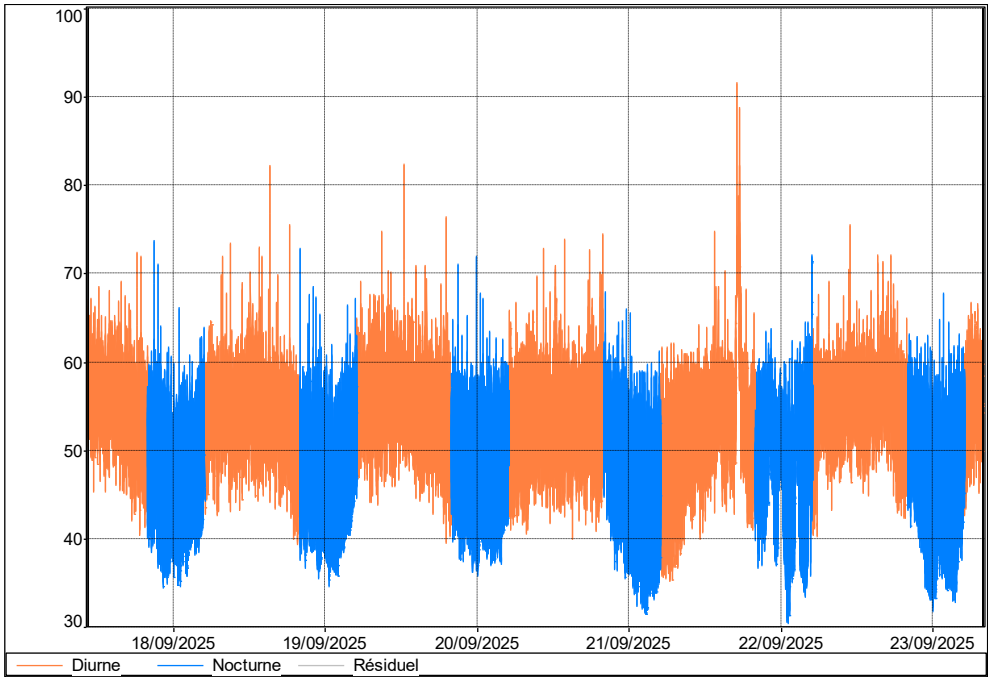
Point de mesure	Incidence 2025-09-24 lever de soleil	Incidence 2025-09-24 jour	Incidence 2025-09-24 coucher du soleil
ZER LP Ouest	Homogène (U3, T3)	Homogène (U3, T3)	Homogène (U3, T3)
ZER LP Nord	Défavorable (U2, T3)	Défavorable (U2, T3)	Défavorable (U2, T3)
ZER Est	Favorable (U4, T3)	Favorable (U4, T3)	Favorable (U4, T3)
LP Est	Favorable (U4, T3)	Favorable (U4, T3)	Favorable (U4, T3)

8.2 LP/ZER WEST

LP/ZER WEST

Détail des Enregistrements

EVOLUTION TEMPORELLE



NIVEAUX GLOBAUX & INDICES FRACTILES

30 minutes silencieuses

PERIODE DIURNE – 30 minutes

Fichier	LP ZER OUEST - analyse diurne nocturne					
Début	21/09/2025 07:10:00					
Fin	21/09/2025 07:40:00					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L90	L50
LP OUEST	Leq	A	dB	49,2	36,4	42,2

PERIODE NOCTURNE - 30 minutes

Fichier	LP ZER OUEST - analyse diurne nocturne					
Début	19/09/2025 03:05:47					
Fin	19/09/2025 03:35:47					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L90	L50
LP OUEST	Leq	A	dB	45,5	36,4	38,9

PERIODE DIURNE 9h-18h – 30 minutes

Fichier	LP ZER OUEST - analyse diurne nocturne					
Début	18/09/2025 11:23:00					
Fin	18/09/2025 11:53:00					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L90	L50
LP OUEST	Leq	A	dB	54,5	48,0	53,0

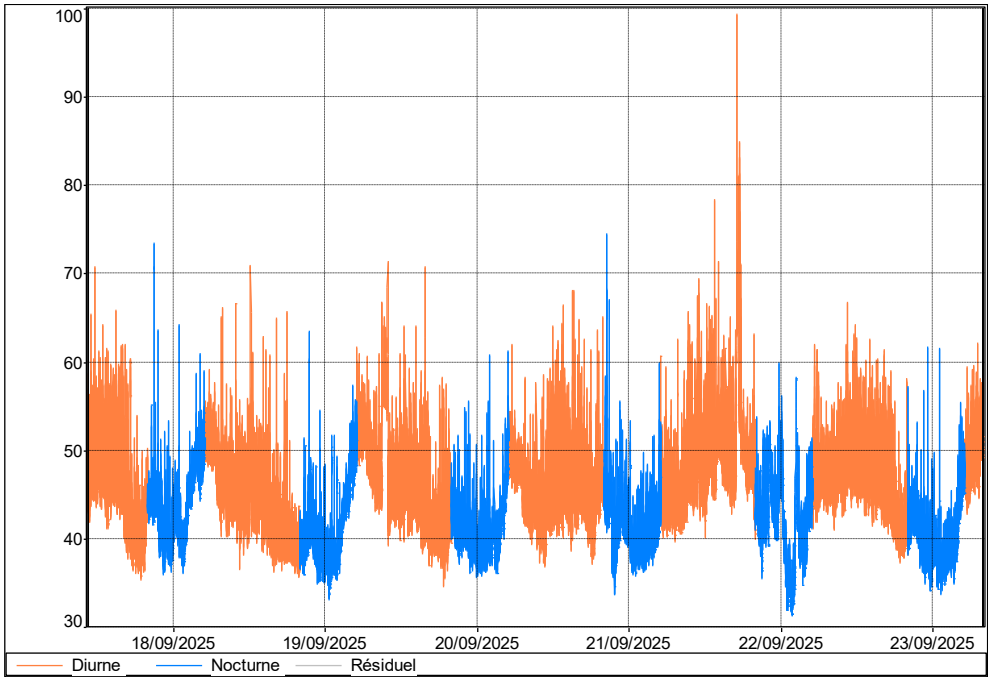
NIVEAUX GLOBAUX & INDICES FRACTILES

Fichier	LP ZER OUEST - analyse diurne nocturne			
Lieu	LP OUEST			
Type de données	Leq			
Pondération	A			
Début	17/09/2025 11:18:47			
Fin	23/09/2025 10:10:00			
Source	Leq particulier dB	L90 dB	L50 dB	Durée cumulée h:min:s
Diurne	57,7	47,3	53,7	88:51:13
Nocturne	51,7	36,9	45,6	54:00:00

8.3 LP/ZER NORTH

LP/ZER NORTH	Détail des Enregistrements

EVOLUTION TEMPORELLE



NIVEAUX GLOBAUX & INDICES FRACTILES 30 minutes silencieuses

PERIODE DIURNE – 30 minutes

Fichier	LP ZER NORD - analyse diurne nocturne					
Début	18/09/2025 21:29:00					
Fin	18/09/2025 21:59:00					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L90	L50
LP NORD	Leq	A	dB	38,7	35,9	37,9

PERIODE NOCTURNE - 30 minutes

Fichier	LP ZER NORD - analyse diurne nocturne					
Début	22/09/2025 03:26:36					
Fin	22/09/2025 03:56:36					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L90	L50
LP NORD	Leq	A	dB	33,6	31,6	33,0

PERIODE DIURNE 9h-18h – 30 minutes

Fichier	LP ZER NORD - analyse diurne nocturne					
Début	18/09/2025 17:28:00					
Fin	18/09/2025 17:58:00					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L90	L50
LP NORD	Leq	A	dB	42,3	37,8	40,4

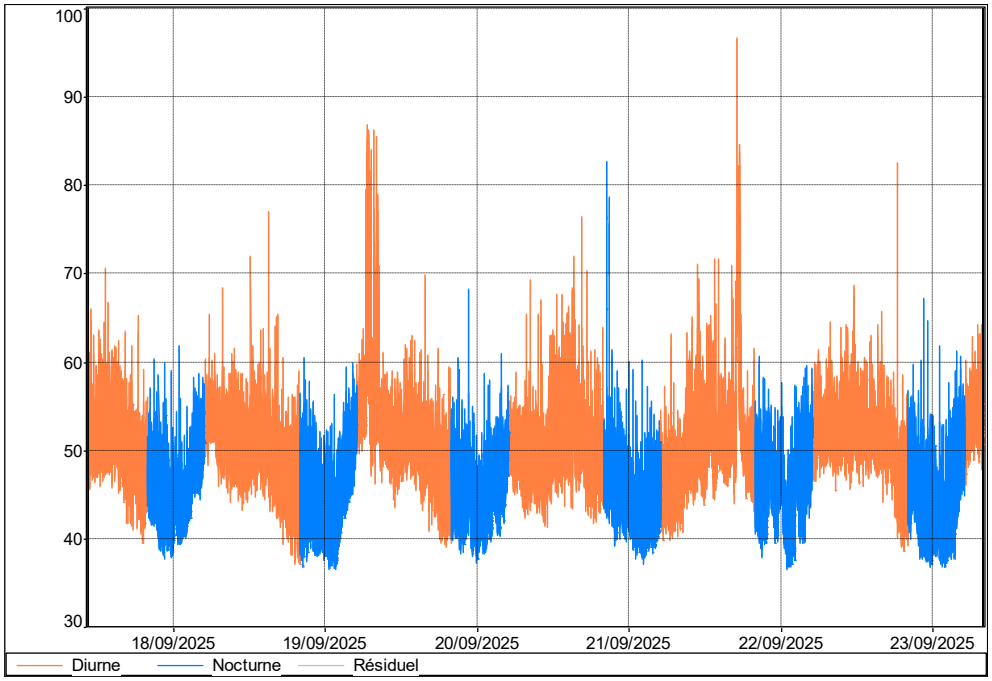
NIVEAUX GLOBAUX & INDICES FRACTILES

Fichier	LP ZER NORD - analyse diurne nocturne			
Lieu	LP NORD			
Type de données	Leq			
Pondération	A			
Début	17/09/2025 11:33:36			
Fin	23/09/2025 10:09:59			
Source	Leq particulier dB	L90 dB	L50 dB	Durée cumulée h:min:s
Diurne	56,3	39,7	45,0	88:36:23
Nocturne	44,7	36,6	40,5	54:00:00

8.4 ZER EAST

ZER EAST	Détail des Enregistrements

EVOLUTION TEMPORELLE



NIVEAUX GLOBAUX & INDICES FRACTILES
30 minutes silencieuses

PERIODE DIURNE – 30 minutes

Fichier	ZER EST - analyse diurne nocturne					
Début	21/09/2025 07:55:00					
Fin	21/09/2025 08:25:00					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L90	L50
ZER EST	Leq	A	dB	45,9	41,1	43,6

PERIODE NOCTURNE - 30 minutes

Fichier	ZER EST - analyse diurne nocturne					
Début	19/09/2025 02:20:15					
Fin	19/09/2025 02:50:15					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L90	L50
ZER EST	Leq	A	dB	41,0	36,8	38,3

PERIODE DIURNE 9h-18h – 30 minutes

Fichier	ZER EST - analyse diurne nocturne					
Début	17/09/2025 11:52:00					
Fin	17/09/2025 12:22:00					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L90	L50
ZER EST	Leq	A	dB	48,6	45,9	48,1

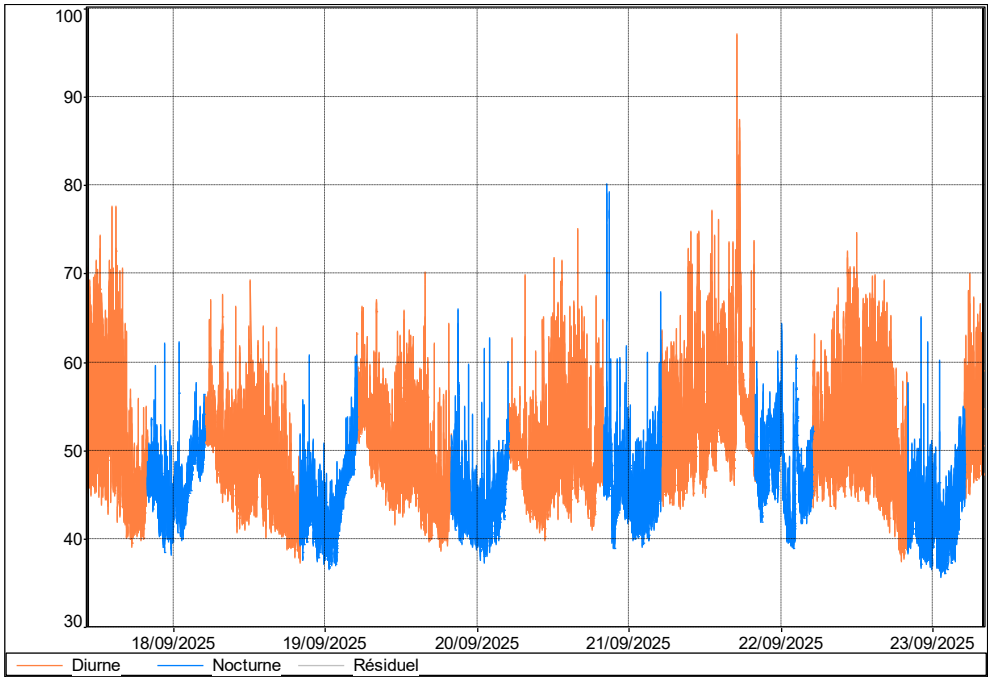
NIVEAUX GLOBAUX & INDICES FRACTILES

Fichier	ZER EST - analyse diurne nocturne			
Lieu	ZER EST			
Type de données	Leq			
Pondération	A			
Début	17/09/2025 12:21:18			
Fin	23/09/2025 10:59:59			
Source	Leq particulier dB	L90 dB	L50 dB	Durée cumulée h:min:s
Diurne	58,7	45,3	49,9	88:38:41
Nocturne	48,8	39,0	43,8	54:00:00

8.5 LP EAST

LP EAST	Détail des Enregistrements

EVOLUTION TEMPORELLE



NIVEAUX GLOBAUX & INDICES FRACTILES
30 minutes silencieuses

PERIODE DIURNE – 30 minutes

Fichier	LP EST - analyse diurne nocturne					
Début	18/09/2025 20:47:00					
Fin	18/09/2025 21:17:00					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L90	L50
LP EST	Leq	A	dB	41,7	39,0	41,0

PERIODE NOCTURNE - 30 minutes

Fichier	LP EST - analyse diurne nocturne					
Début	23/09/2025 03:10:02					
Fin	23/09/2025 03:40:02					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L90	L50
LP EST	Leq	A	dB	38,9	36,0	37,6

PERIODE DIURNE 9h-18h – 30 minutes

Fichier	LP EST - analyse diurne nocturne					
Début	18/09/2025 17:16:00					
Fin	18/09/2025 17:46:00					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L90	L50
LP EST	Leq	A	dB	46,8	41,0	43,6

NIVEAUX GLOBAUX & INDICES FRACTILES

Fichier	LP EST - analyse diurne nocturne			
Lieu	LP EST			
Type de données	Leq			
Pondération	A			
Début	17/09/2025 11:49:02			
Fin	23/09/2025 10:19:59			
Source	Leq particulier dB	L90 dB	L50 dB	Durée cumulée h:min:s
Diurne	57,8	42,5	48,2	88:30:57
Nocturne	48,6	39,5	43,9	54:00:00

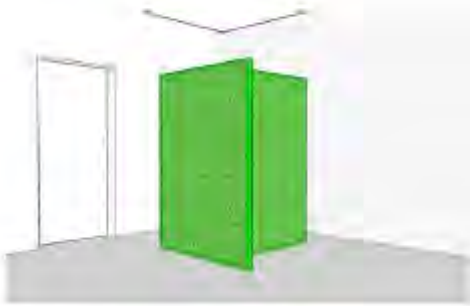
9 ANNEXE 3 : FICHES TECHNIQUES

9.1 Panneaux acoustiques

PANNEAU MODULAIRE MÉTALLIQUE V2 VERTIPHONE®

REF : V2LR

Industrie



- Panneau à emboitage mâle/femelle (25mm) équipé des éléments suivants :
  - 2 faces tôlées multi perforées nuagées avec 5 diamètres différents positionnés aléatoirement, limitant la sensation de vertige et la fatigue oculaire.
  Finition prélaquée approchant RAL9002
  - Absorbant laine minérale | Finition avec tissu de verre noir anti-défibrage
- Surfaces affleurantes lavables, hydrofuges, résistantes aux intempéries
- Classement feu M0
- Système de fixation (non fourni) :
  - Pose dans des profils métalliques en U adaptés, l'ensemble fixé sur une structure type charpente ou profil tubulaire du commerce.
  - Finition de la structure : Galvanisation ou peinture selon teinte RAL
- Formats standards :
  - Largeur 450mm x ép. 50, 80 et 100mm
- Performances acoustiques :

Fréquences (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000	Global
ép. 50mm	0.45	0.60	0.75	1.00	1.00	1.00	αw = 0,80
ép. 80mm	0.55	0.65	0.80	0.95	0.85	0.90	αw = 0,85
ép. 100mm	0.65	0.85	0.85	1.00	0.90	0.90	αw = 0,90
ép. 50mm	14.0	15.7	18.6	26.5	38.4	49.0	Rw en dB = 25 (-1 ; -4)
ép. 80mm	14.5	17.1	22.0	31.5	38.1	43.6	Rw en dB = 28 (-1 ; -4)
ép. 100mm	13.9	17.4	26.2	33.7	43.8	50.4	Rw en dB = 30 (-1 ; -6)

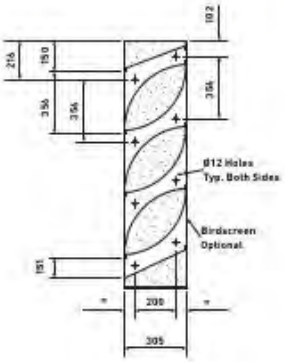
- Options possibles :
  - Autres dimensions et couleurs

9.2 Ventelles acoustiques

www.iacacoustics.global

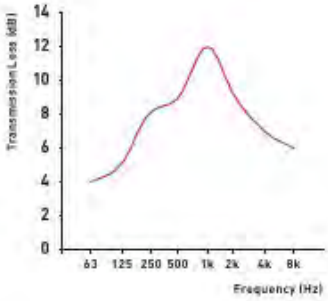
Noishield™ Acoustic Louvres — **Model LP**

Weight 35kg/m²
Module Width 300 - 1250mm
Standard Module Height
356 - 3560mm (in 356mm increments)
Intermediate heights are available



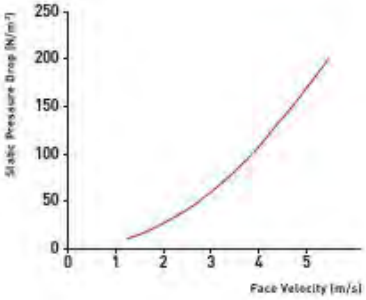
Acoustic Performance

Octave Band Centre Frequency (Hz)	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Transmission Loss (dB)	4	5	8	9	12	9	7	6
Acoustic Rating	R_w11dB / D_{new}18dB							
For noise reduction, add 6dB to the above values								



Aerodynamic Performance

Static Pressure Drop (N/m²)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Face Velocity (m/s)	1.23	1.73	2.11	2.46	2.74	3.00	3.24	3.46	3.65	3.86
Nominal Free Area	52%*									* Average over louvre depth
Cd	0.3									



Acoustic Louvred Doors

- Single and double doors are available in the LP louvre range
- See page 24 for further details

16 iac acoustics www.iacacoustics.global

Bureau d'études en acoustique depuis 1995

www.acoustique-delhom.com
France | Vietnam | Chine | Émirats
SAS au capital de 120 000 €

Annexe 11. Notice hydraulique FSL

Cette annexe contient 9 pages.

AFFAIRE N°25229 : FONCIERE SAINT LOUIS - REALISATION D'UNE CITE DU CINÉMA SUR LE SITE DE L'ANCIENNE USINE À SUCRE SAINT LOUIS "STUDIOS DE LA MEDITERRANEE"
Site des sucres Saint Louis - Rue de Lyon - 13015 MARSEILLE

Note hydraulique du dispositif de compensation des imperméabilisations - Phase PC

1 - Introduction et contexte réglementaire

L'objectif de ce projet est de concevoir une nouvelle vie au site industriel de sucre de Saint-Louis dans le 15ème arrondissement de Marseille. L'opération objet de cette étude consiste donc à utiliser les anciens locaux de l'usine de sucre de Saint louis, aujourd'hui totalement inoccupés, est d'en créer une cité du cinéma "les studios de la Méditerranée" dans une logique de réhabilitation reconversion de locaux existants. Ce projet concerne suelement une partie à l'ouest de la propriété de la société FSL. Un autre projet de DATA Center sera créer dans le lot Est du site.

Selon le contexte règlementaire, l'opération devra être conforme aux prescriptions du PLUi de Marseille approuvé le 19/12/2019 (modification n°4 approuvée le 06/10/2025).

Le plan de localisation du site ainsi que le plan masse de l'état des lieux sont présentés en **annexe 1**.

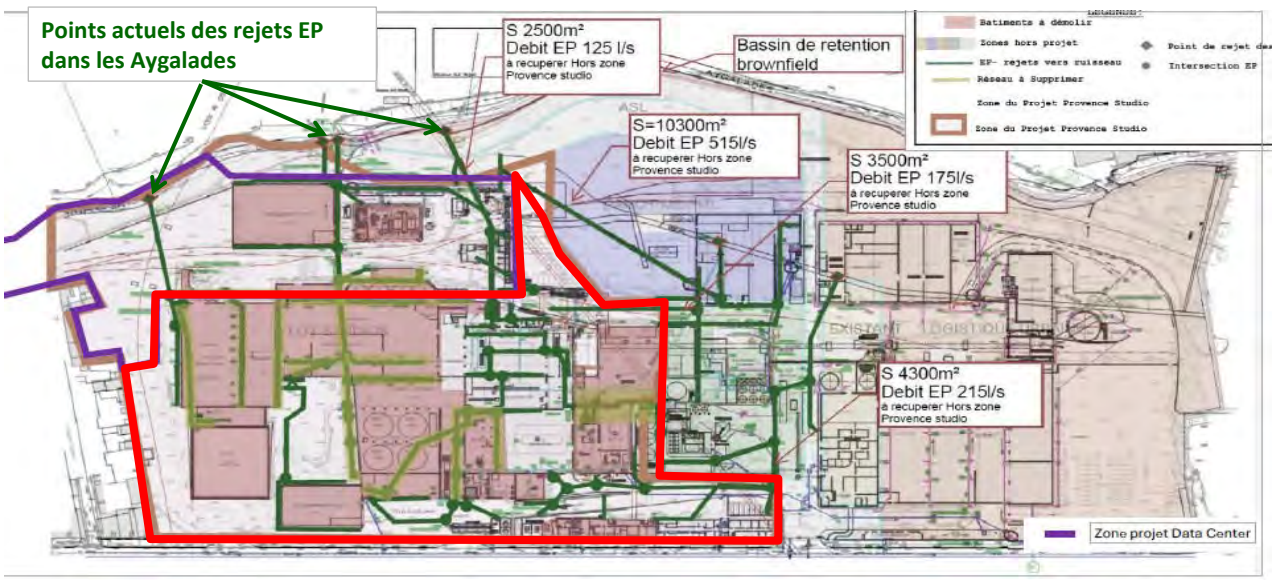
PLUi de Marseille :

Selon le zonage du PLUi, le projet est situé en zone "UEa2", correspondant à des zones principalement dédiées au développement d'activités industrielles et logistiques. Le site du projet appartient à la zone 2 telle que définie par le zonage pluvial. Selon ce dernier, les prescriptions à respecter en cas de rejet par infiltration ou dans le réseau pluvial sont les suivantes :
- **Un volume de rétention utile d'au moins 500 m³/ha nouvellement imperméabilisé** ;
- **Un débit de fuite n'excédant pas 10 l/s/ha imperméabilisé en cas de rejet dans le réseau pluvial** ;
- **Un temps de vidange inférieur à 48 heures en cas de rejet par infiltration**.

L'infiltration est la technique à utiliser pour la vidange du volume de rétention. En cas d'impossibilité technique avérée (impossibilité de vidanger en moins de 48h ; risque géotechnique sur le terrain* ou présence d'une nappe phréatique à moins de 80cm) une autorisation de rejet à débit limité vers un exutoire pourra être accordée sous réserve de l'avis du gestionnaire.

Les règles de dimensionnement des rétentions des eaux pluviales sont applicables à toutes imperméabilisations générées par l'édification :
• de constructions* nouvelles y compris démolition/reconstruction, excepté à l'identique;
• d'annexes* et/ou d'extensions* d'une construction dont la surface imperméabilisée est supérieure ou égale à 20m² à la date d'approbation du PLUi.

Il est important de préciser que le site actuel est déjà équipé d'un réseau d'assainissement pluvial collectant l'ensemble des surfaces du projet et dont l'évacuation s'effectue dans le ruisseau des Aygalades en plusieurs points de rejet (environ 4 rejets).



ZONE DE PROJET ETUDIE | PROJET VOISIN DATA CENTER | Réseau EP existant

2 - Surfaces avant et après projet

Il est à noter que les surfaces présentées ci-dessous correspondent aux surfaces de l'impluvium (= surfaces projetées au sol). L'opération étant un projet de réhabilitation et d'intervention sur un site existant, les surfaces présentées ci-dessous correspondent aux surfaces existantes et projetées permettant de déterminer les nouvelles surfaces imperméabilisées.

Le projet prévoit, en plus du réaménagement d'une voie d'accès et la création de quelques places de parking externes la démolition et reconstruction de quelques zones isolées du site d'un emprise totale d'environ 2088 m². Une surface d'environ 545 m² démolie sera remplacée par un altruim végétalisé et des espaces verts. L'imperméabilisation de la surface de 1543 m² après démolition constituera donc une nouvelle surface imperméabilisée selon la règle du PLUi indiqué ci-avant.

Le bassin du site industriel existant à ciel ouvert sera couvert dans le cadre de ce projet, son emprise d'environ 1225 m² sera également incluse dans la surface nouvellement imperméabilisée.

	ETAT ACTUEL APRES OPERATION DE DEMOLITION	ETAT PROJET	
Nature des surfaces	**Surface**	**Surface**	**Nouvelle surface imperméabilisée**
Surfaces imperméabilisées (toitures, voiries, cheminements…)	23 754 m²	28 069 m²	4 315 m²
Ancien bassin du site industriel à ciel ouvert	1 225 m²	-	1 225 m²
Surfaces perméables suite à la démolition (Etat actuel)	2 088 m²	-	-
Espace vert pleine terre	4 628 m²	3 626 m²	-
Total zone de projet	**31 695 m²**	**31 695 m²**	**5 540 m²**

La nouvelle surface imperméabilisée engendrée par le projet au sens du PLUI est de **5 540 m²**
Cette surface regroupe les zones reconstruites, le bassin couvert et les nouveaux revêtements créés par le projet.
La surface non incluse correspond aux zones imperméabilisées existantes maintenues après le projet, qui feront uniquement l'objet d'une réhabilitation sans intervention de démolition.

Le plan représentant les surfaces imperméabilisées avant et après projet ainsi que les surfaces nouvellement imperméabilisées est présenté en **annexe 2**.

D'un point de vue réglementaire, la nouvelle surface imperméabilisée créée par le projet devra être compensée par la mise en place d'un bassin de rétention/infiltration, tandis que les surfaces imperméabilisées existantes et conservées seront drainées par le réseau pluvial du projet vers l'exutoire actuel, à savoir le ruisseau des Aygalades, conformément au fonctionnement hydraulique existant du site.

Par ailleurs, le maître d'ouvrage souhaite améliorer significativement la gestion des eaux pluviales en valorisant le niveau de sous-sol existant situé au centre du site, qui sera réaménagé en bassin de rétention.
Ce dispositif aura pour fonction de collecter et stocker les eaux pluviales issues des surfaces conservées du projet.

Cette solution sera donc retenue, permettant ainsi de régulariser l'ensemble de la zone aménagée et de réduire de manière significative les débits de rejet pluvial du site après aménagement.

3 - Faisabilité de l'infiltration de gestion des eaux pluviales

Comme indiqué dans la version précédente de l'étude et afin d'évaluer plus précisément la perméabilité du sol, notre prestataire, le BET Géotec, a réalisé trois essais d'infiltration in situ, au niveau des zones disponibles susceptibles d'accueillir les futurs dispositifs d'infiltration.

La localisation des trois tests d'infiltration est présentée par la carte ci-dessous:

Extrait de l'étude Géotec

Les résultats de ces essais sont présentés par le tableau suivant:

	SPM1	SPM2	SPM3
Nature du sol testé	Remblais et argile-limoneuse		
Profondeur de l'essai (m/TA)	0,84 à 1,40 m/TA	0,97 à 1,60 m/TA	0,76 à 1,60 m/TA
Coefficient de perméabilité (m/s)	9.10^{-6}	5.10^{-6}	3.10^{-6}
Coefficient de perméabilité (mm/h)	32,4	18	10,8

Extrait de l'étude Géotec

Le repport de l'étude stipule que : " ***De manière générale, on retiendra que la perméabilité mesurée en sondage jusqu'à 1,60 m/TA, est faible, comprise entre 3.10-6 et 9.10-6 m/s."***

En tenant compte de ces trois tests d'infiltration, nous pouvons consédirer une perméabilité moyenne d'environ :

= **20 mm/h**
5.67E-06 m/s

<u>Remarque importante :</u>
Le site du projet est localisé en zone B3 du Plan de Prévention des Risques (PPR) lié au retrait-gonflement des argiles. À ce titre, la réglementation recommande d'évacuer les eaux pluviales vers un exutoire situé à plus de 10 mètres des bâtiments.

Toutefois, les contraintes du site existant ne permettent pas de respecter cette distance pour l'ensemble des ouvrages projetés sans recourir à une étanchéité des ouvrages et sans écarter l'option d'infiltration. En effet, les bassins d'infiltration prévus seront implantés à environ 5 à 10 mètres des constructions.

<u>En conséquence, la mise en œuvre de cette solution d'infiltration pour les noues à moins de 10 mètres devra être validée par le bureau d'études géotechnique en charge du projet.</u>

4 - Calcul du volume utile de rétention réglementaire à respecter

La surface nouvellement imperméabilisée à compenser est de : **5540 m²**

Selon le ratio du PLUi, le volume de rétention nécessaire est de : **277 m³** , soit un ratio de 500 m³/ha imperméabilisé

Le volume de rétention retenu est donc de : **Vutile =** **277 m³**

5 - Calcul de temps de vidange par infiltration

Le volume de rétention total a infiltrer : **277 m³**
La perméabilité moyenne retenue : **5.67E-06 m/s**
La surface d'infiltration exploitable (emprise au fond des bassins projetés : **321 m²**
Soit, un débit d'infiltration d'environ : **0.0018 m3/s**
Et un temps de vidange moyen d'environ : **42 heures** < 48 heures

6 - Caractéristiques du dispositif de gestion des eaux pluviales

Comme présenté précédemment, la majorité des aménagements existants du site sera conservée après le projet. Les surfaces correspondantes ne sont donc pas soumises à une obligation de compensation, conformément au règlement du PLUi.
Par ailleurs, l'occupation actuelle du site laisse peu d'espaces libres permettant d'envisager une infiltration intégrale des eaux pluviales.

Le maître d'ouvrage souhaite toutefois améliorer les conditions de gestion des eaux pluviales du site par rapport à la situation actuelle où aucune gestion n'est présente. Pour cela, l'opération prévoit une rétention pour l'ensemble des eaux pluviales du site après projet.

La stratégie de gestion des eaux pluviales du site après aménagement repose sur deux systèmes distincts :

6.1 - Système de gestion des eaux pluviales des nouvelles surfaces imperméabilisées (Obligation de compensation)

Les nouvelles surfaces imperméabilisées du projet seront compensées par un volume utile de rétention d'au moins 277 m³.
Ce volume sera assuré par un bassin enterré de type SAUL et deux noues paysagères implantés au nord du site. Ces ouvrages collecteront les eaux pluviales provenant d'une surface imperméabilisée totale de 5 540 m², identifiée sur le plan de principe de gestion des eaux pluviales joint en annexe (BV bassin 1 et BV bassin 2).

La vidange de ces ouvrages, placés de 5 à 10 mètres des bâtiments, sera réalisée par infiltration en moins de 48 heures, sous réserve de l'avis du bureau d'études géotechniques, compte tenu de la localisation du site en zone B3 du PPR retrait-gonflement des argiles.

6.2 - Système de gestion des eaux pluviales des surfaces existantes conservées (Pas d'obligation de compensation)

Le reste du site sera collecté par un nouveau réseau pluvial raccordé à un bassin de rétention étanche, réaménagé en lieu et place d'une partie du sous-sol existant.
Le volume de rétention est calculé conformément à la règle du PLUi, soit 500 m³/ha imperméabilisé, représentant :

- **un volume de rétention total de : 1 126 m³**
- Correspondant à une surface imperméabilisée totale existante et conservée d'environ **22 529 m²**

La vidange de ce bassin sera assurée par un débit de fuite minimal, pour permettre une vidange du bassin en 48 heures maximum.
Soit un débit de fuite de : 7.0 l/s permettant d'assurer la vidange du bassin en 48h maximal

A noter que ce débit de fuite présente une optimisation importante car il est inférieur au débit de 10 l/s/ha imperméabilisé estimé à 22.5 l/s.

Le débit de fuite sera raccordé au réseau EP du futur projet voisin (Data Center) et qui sera ensuite rejeté dans les ruisseau des Aygalades par le même raccordement du projet de DATA Center.

Selon les contraintes de l'opération, les cotes projet après aménagement pourront nécessiter l'adaptation des dispositifs de gestion des eaux pluviales de l'opération, tout en respectant le volume de rétention global et le mode de vidange définis dans la présente étude.

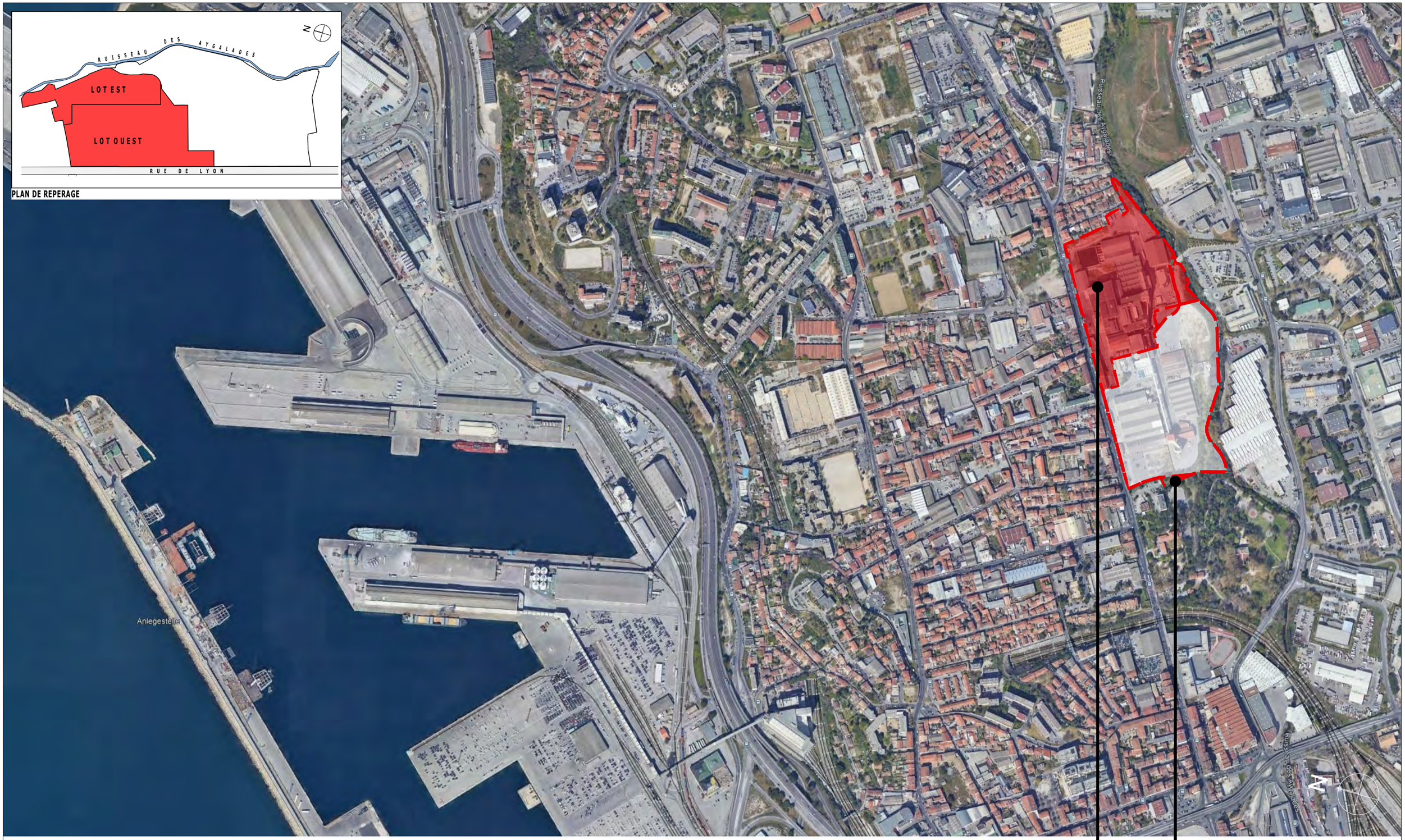
Les surverses du dispositif pluvial s'effectueront de manière diffuse via les grilles les plus basses du site.
Les flux de débordement seront ensuite étalés sur les voiries existantes ou projetées en aval, avant de rejoindre le ruisseau des Aygalades, exutoire pluvial acutel du site.

Une vue en plan et une coupe de principe de gestion des eaux pluviales, intégrant les dimensions des ouvrages, sont présentées en **annexe 3**.

7 - Caractéristiques du traitement qualitatif des eaux pluviales

Le traitement qualitatif des eaux pluviales reposera principalement sur des mécanismes de décantation au sein des zones de rétention et d'infiltration.
Il convient de rappeler que le projet vise la reconversion du site : d'une zone d'activité industrielle vers un espace dédié aux activités culturelles et de services.
Ainsi, le risque de pollution accidentelle sera fortement réduit, voire supprimé après la mise en œuvre du projet.
En complément, les ouvrages paysagers végétalisés assureront un traitement qualitatif essentiel des eaux pluviales issues du parking projeté, notamment par décantation.

Enfin, un suivi piézométrique est en cours afin de vérifier que le fond perméable des bassins de rétention/infiltration soit implanté à plus d'un mètre au-dessus du niveau PHE de la nappe phréatique.



EMPRISE PROJET

LIMITE PARCELLE

Réf. : T:\050-OP-MAP\2021\210024 Senior Lavandins Cuers\05 PC AT DP PCM\020 Plans archi\PC7 CUERS ILOT LES LAVANDINS.pln

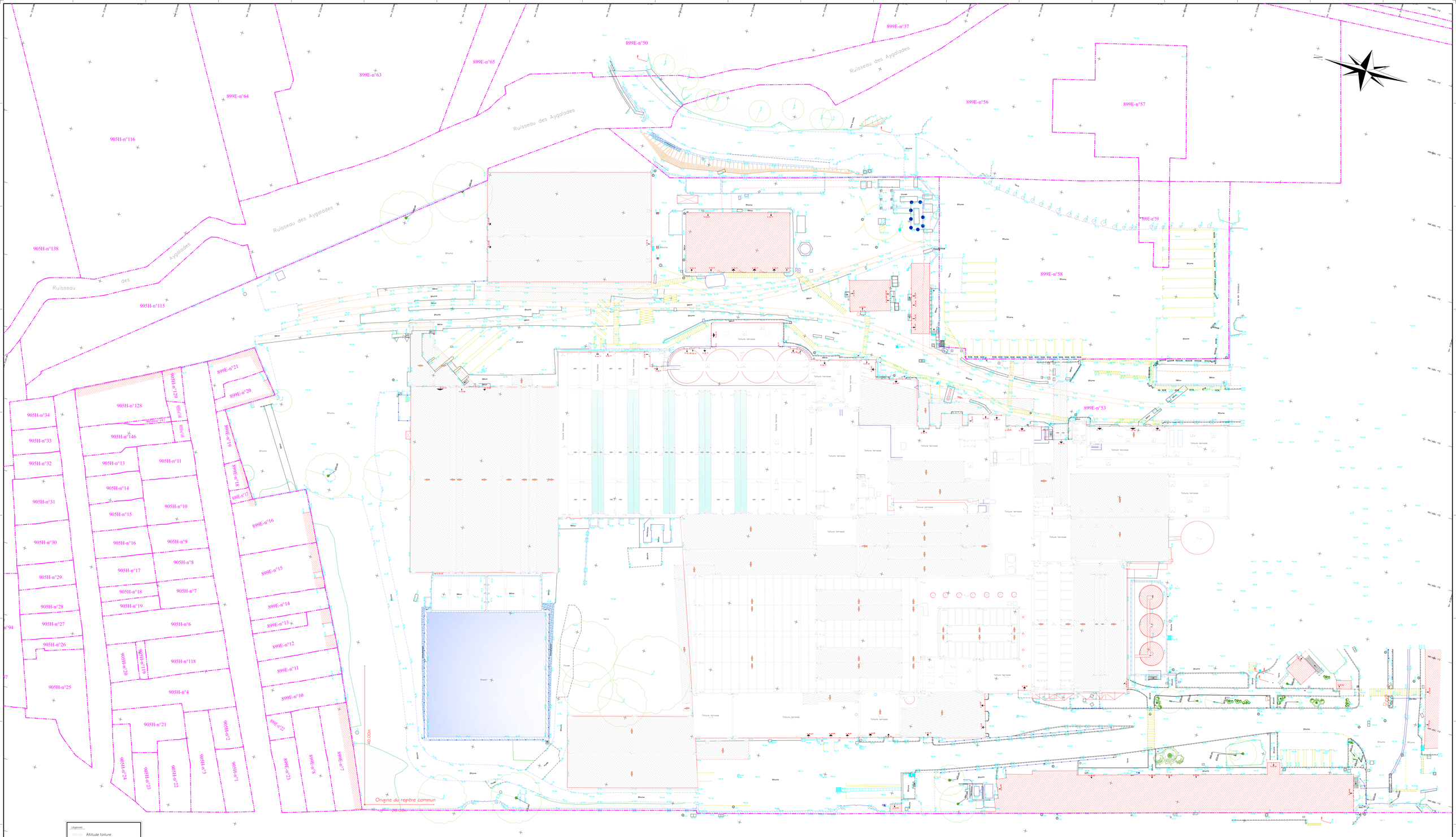
Maîtres d'Ouvrages	Opération	Maîtrise d'Œuvre	N°opé. 250061	DOSSIER DE DEMANDE DE PERMIS DE CONSTUIRE	
FONCIERE SAINT LOUIS 7 Boulevard Maritime – 13500 MARTIGUES tél : 04 65 01 01 00 email : micke.simoncini@gmail.com ESL PROPERTIES 3 Boulevard de Sébastopol – 75001 PARIS email : guillaume.zaimeche@Edgedenergy.com	RÉALISATION D'UNE CITÉ DU CINÉMA ET D'UN DATA CENTER SUR LE SITE DE L'ANCIENNE USINE À SUCRE SAINT LOUIS 336 Rue de Lyon - 13015 MARSEILLE	4 Place Sadi Carnot 13002 MARSEILLE 219 Boulevard Saint Germain 75007 PARIS	Associé-RTAR Visa: PKRA 08/08/2025 Date	PLAN DE SITUATION	Visa / Echelle: PC1 N° du plan

Projet	Type	Phase	Auteur	Emetteur	Discipline	Zone	Bâtiment	Niveau	Etage	Format	Indice
STU		PC	FROL	MAP	ARC					A3	S

PLAN DE REPERAGE

Maîtres d'Ouvrages	Opération	Maîtrise d'Œuvre			
STUDIOS DE LA MÉDITERRANÉE FONCIERE SAINT LOUIS 7 Boulevard Maritime – 13500 MARTIGUES tél : 04 65 01 01 00 email : micke.simoncini@gmail.com ESL PROPERTIES 3 Boulevard de Sébastopol – 75001 PARIS email : guillaume.zaimeche@Edgedenergy.com	RÉALISATION D'UNE CITÉ DU CINÉMA ET D'UN DATA CENTER SUR LE SITE DE L'ANCIENNE USINE À SUCRE SAINT LOUIS 336 Rue de Lyon - 13015 MARSEILLE	MAP 4 Place Sadi Carnot 13002 MARSEILLE 219 Boulevard Saint Germain 75007 PARIS	N°opé. 250061 Associé-RTAR Visa: PKRA 08/08/2025 Date	DOSSIER DE DEMANDE DE PERMIS DE CONSTUIRE PLAN DE SITUATION	Visa / Echelle PC1 N° du plan

Projet	Type	Phase	Auteur	Emetteur	Discipline	Zone	Bâtiment	Niveau	Etage	Format	Indice
STU		PC	FROL	MAP	ARC					A3	S



Légende :
- Altitude toiture
- Sens d'écoulement des eaux
- S.36.93 Altitude seuil
- 100.00 Altitude sol

COORDONNEES "RGF 93 - CC44"
NIVELLEMENT NGF - IGN 69

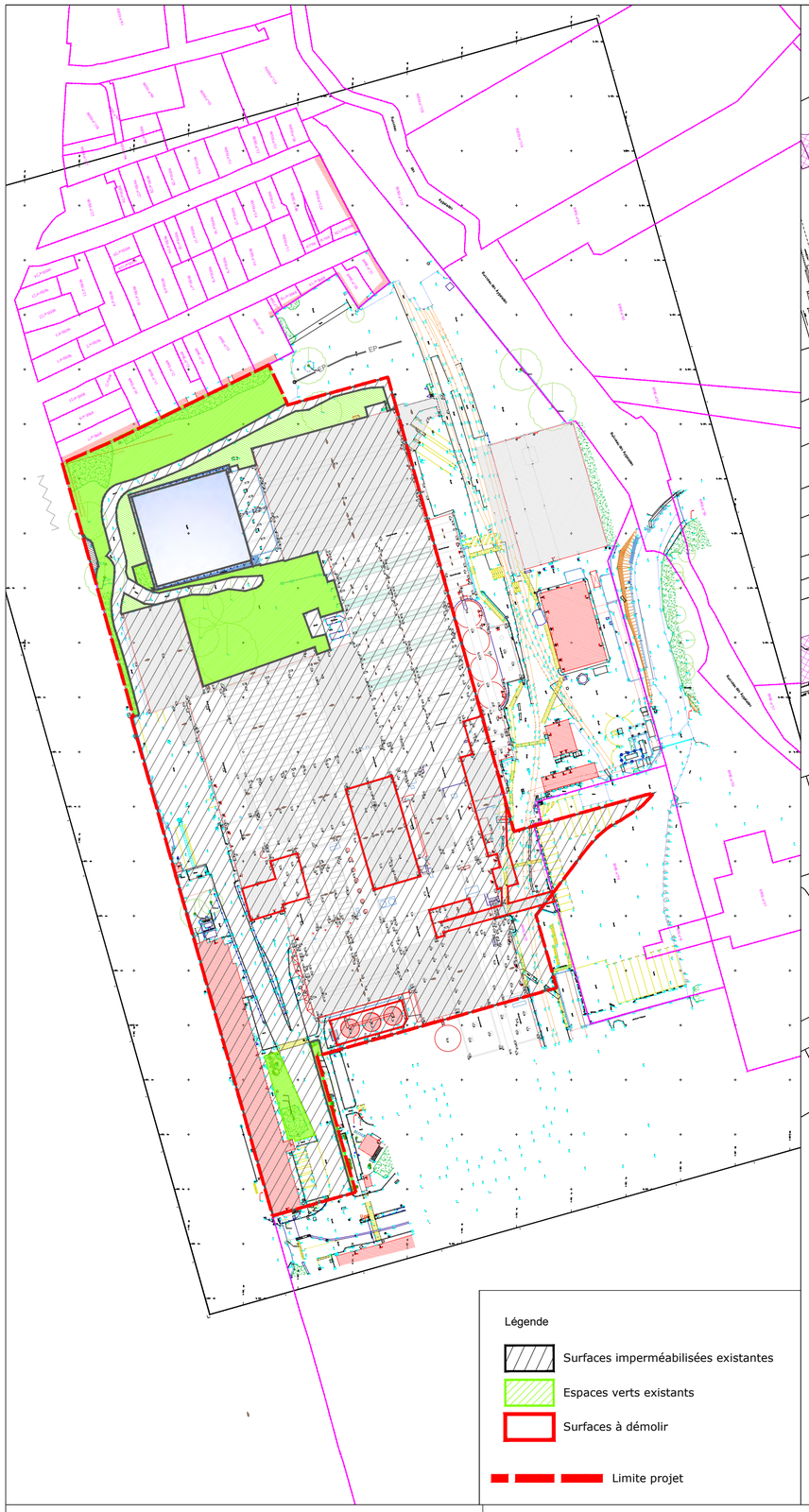
899E-n°28 Numéro de parcelle
Application cadastrale
- Les limites ne seront définitives qu'une fois le bornage réalisé. -

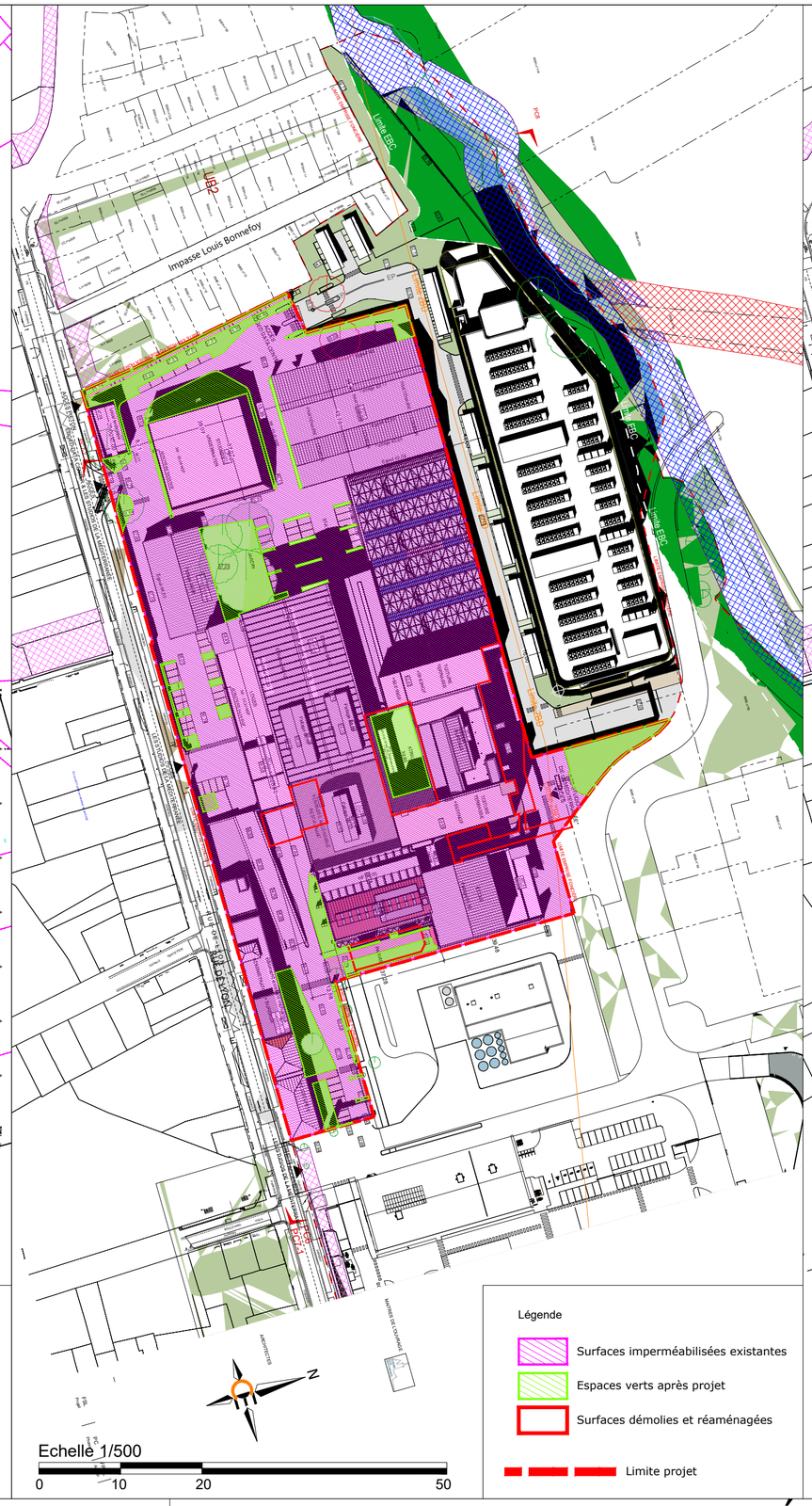
DGEMA
Groupe DIEGO

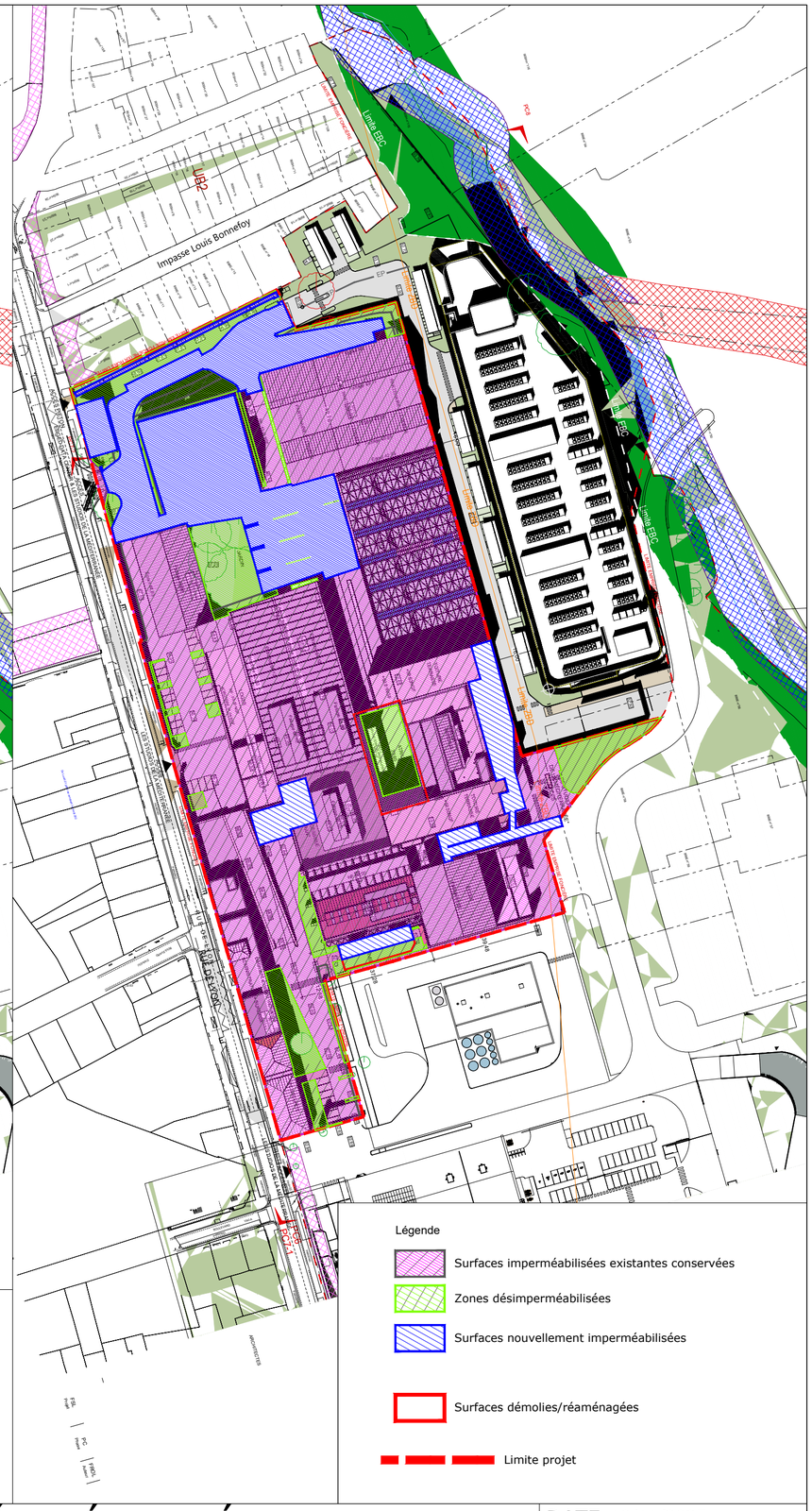
Agence de MARSEILLE
43, rue de l'Evêché
13002 - MARSEILLE
04.91.542.542 - marseille@dgema.fr

Adresse :	342, Rue de Lyon 13015 MARSEILLE	Echelle de dessin: 1/100 Impression(cm) : 210.00 X 133.65	ETAT DES LIEUX	JUILLET 2025	TERRAIN : GC	BUREAU : FM
Parcelle :	899E-n°53	PLAN D'ÉTAT DES LIEUX TOPOGRAPHIE (suivant ortho-photographie drone)			VALIDATION :	M. DIOMANDÉ
Maitre d'ouvrage :	SAS FONCIERE SAINT LOUIS				RÉFÉRENT :	G.GIRAUD
Dossier :	250581				INDICE :	A

Les plans fournis ne peuvent en aucun cas se substituer à un diagnostic technique pour la réalisation d'un projet de modification de l'ouvrage.







Bureau d'études :

B.E.T. CERRETTI

Chemin du Tonneau, Les Gorguettes
13720 La Bouilladisse
accueil@cerretti.fr
Téléphone : 04.42.18.08.20
Télécopie : 04.42.18.91.04

Maître d'ouvrage :

FONCIERE SAINT LOUIS

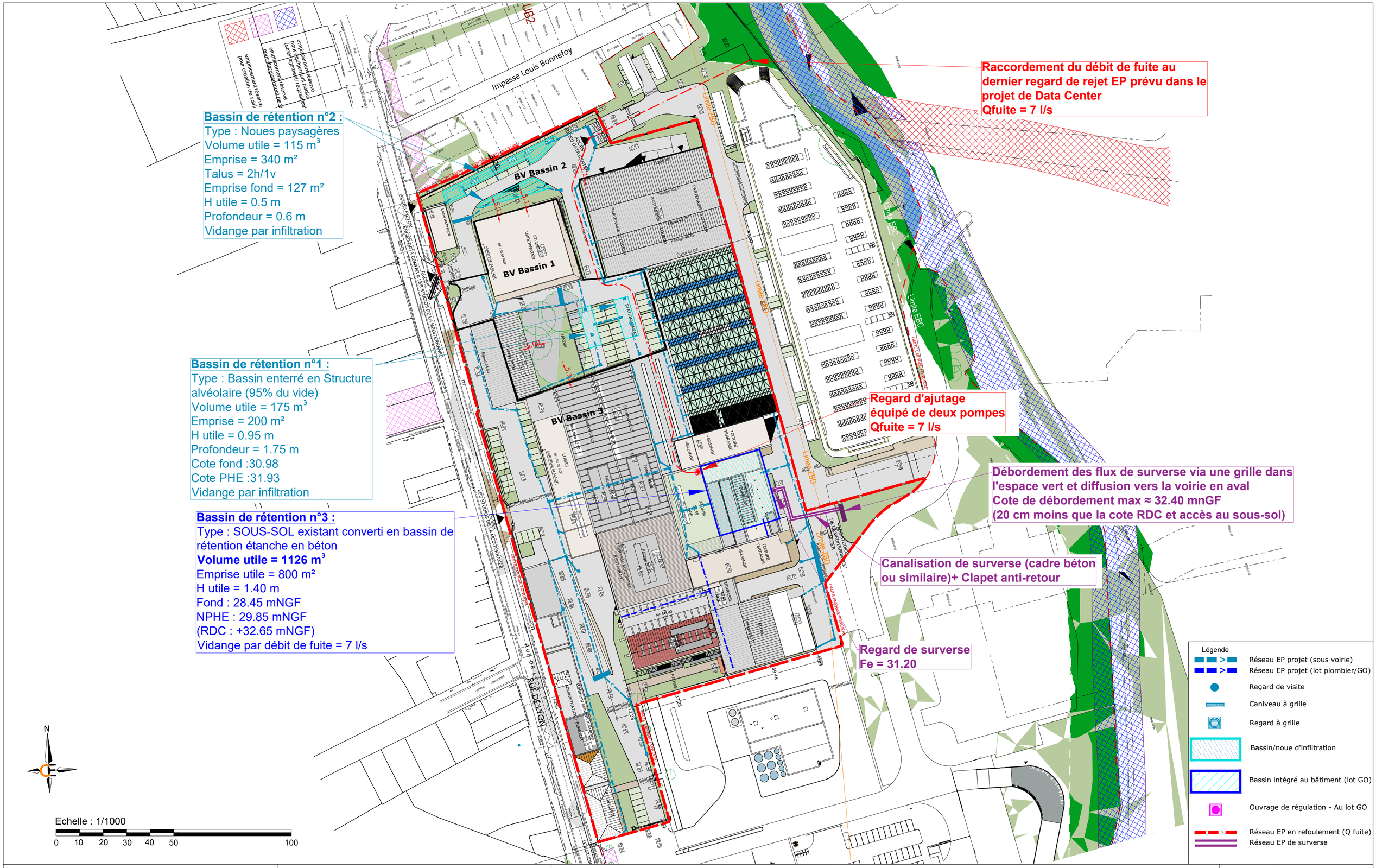
7 Boulevard Maritime - 13500 MARTIGUES
tél : 04 65 01 01 00
email : micke.simoncini@gmail.com

STUDIOS DE LA MÉDITÉRRANÉE

MARSEILLE SAINT LOUIS SUCRE

Plan des surfaces avant / après projet et nouvellement imperméabilisées

DATE:	10/11/2025
Ech. :	1/1500
Réf. :	25229
N° :	ANNEXE 2 - A2
PHASE :	PC



Bureau d'études :

B.E.T. CERRETTI

Chemin du Tonneau, Les Gorguettes
13720 La Bouilladisse
accueil@cerretti.fr
Téléphone : 04.42.18.08.20
Télécopie : 04.42.18.91.04

Maître d'ouvrage :

FONCIERE SAINT LOUIS

7 Boulevard Maritime - 13500 MARTIGUES
tél : 04 65 01 01 00
email : micke.simoncini@gmail.com

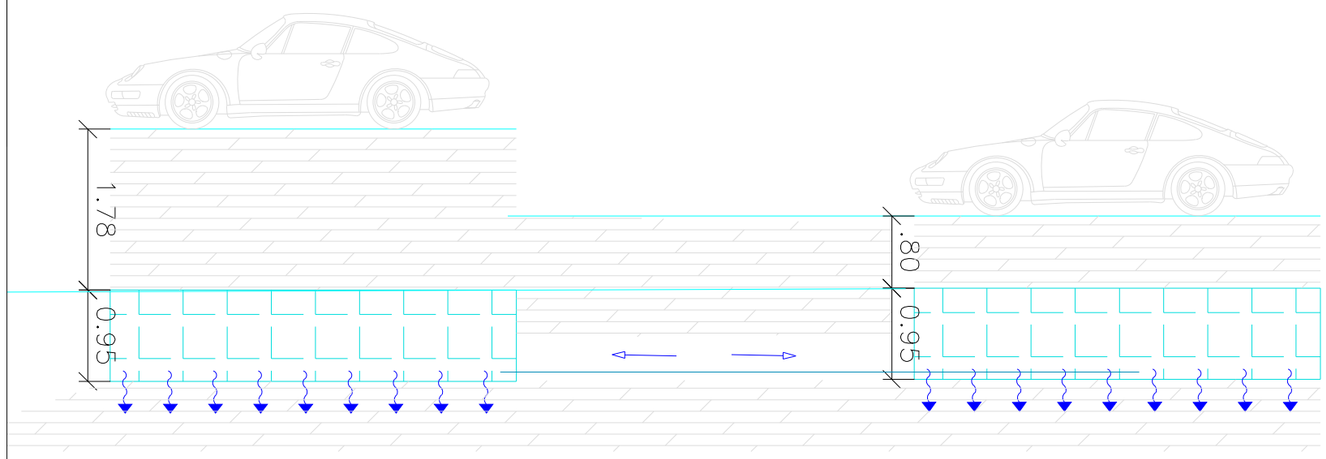
STUDIOS DE LA MÉDITÉRRANÉE

MARSEILLE SAINT LOUIS SUCRE

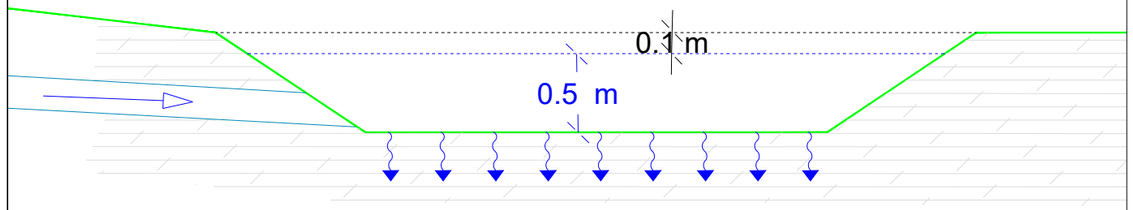
Plan de principe de gestion des eaux pluviales - phase PC

DATE:	26/02/2026
Ech. :	1/1000
Réf. :	25229
N° :	ANNEXE 3 - A2
PHASE :	PC

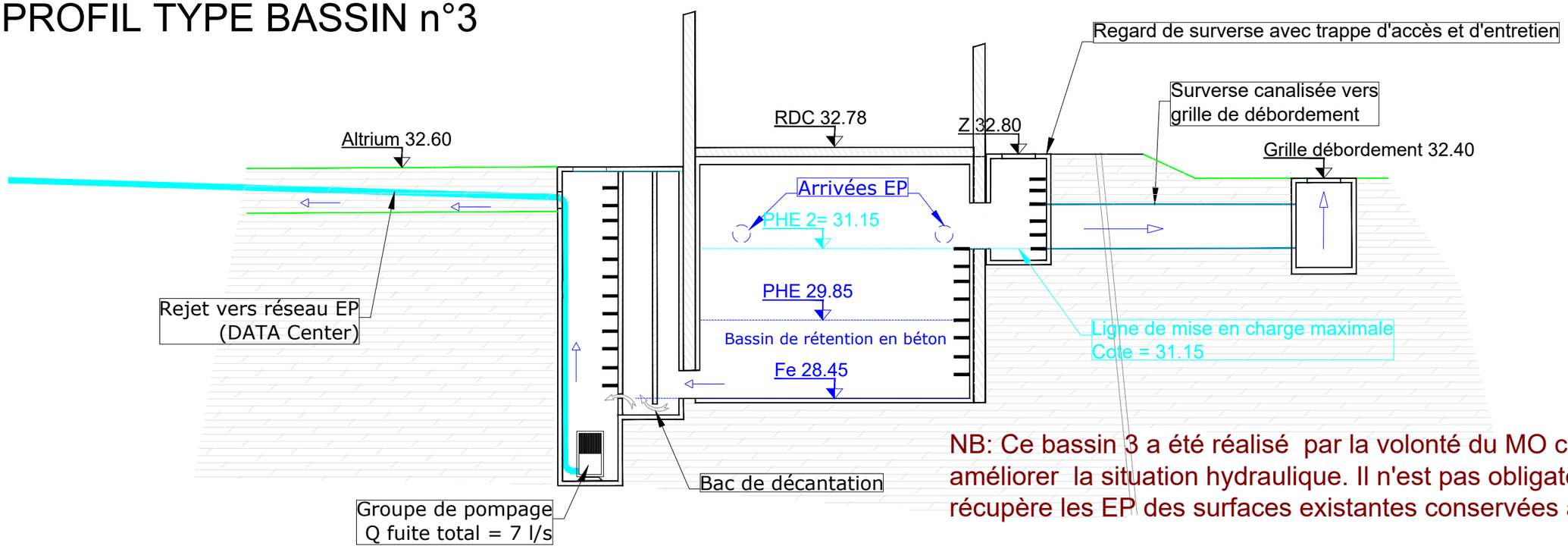
PROFIL TYPE BASSIN n°1



PROFIL TYPE BASSIN n°2



PROFIL TYPE BASSIN n°3



NB: Ce bassin 3 a été réalisé par la volonté du MO consistant à améliorer la situation hydraulique. Il n'est pas obligatoire car il récupère les EP des surfaces existantes conservées après projet

Bureau d'études :

B.E.T. CERRETTI

CERRETTI

Chemin du Tonneau, Les Gorguettes
13720 La Bouilladisse
accueil@cerretti.fr
Téléphone : 04.42.18.08.20
Télécopie : 04.42.18.91.04

Maître d'ouvrage :

FONCIERE SAINT LOUIS

7 Boulevard Maritime - 13500 MARTIGUES
tél : 04 65 01 01 00
email : micke.simoncini@gmail.com

STUDIOS DE LA MÉDITÉRRANÉE

MARSEILLE SAINT LOUIS SUCRE

COUPES DES OUVRAGES DE RETENTION EP - PHASE PC

DATE:	12/11/2025
Ech. :	1/1000
Réf. :	25229
N° :	ANNEXE 3 bis - A3
PHASE :	PC

Annexe 12. Note de calcul des eaux sur l’emprise du site du datacenter (CL INFRA)

Cette annexe contient 22 pages.

Rev	By	Chk	Date	Description
R01	RHF	JMA	27-Mar- 2026	First Release

Client :
EDGED Europe LLC
136 rue de Lyon
13015 Marseille

MEP Engineer /Lead consultant :
APL DATA CENTER
106, avenue Marx Dormoy
92120 Montrouge
01 46 94 91 00
www.apl-datacenter.com

Architecte :
DK Architectes
219, Bd St. Germain
75007 Paris
01 53 63 05 37
www.dk-architectes.fr

Structural Engineer :
KHEPHREN INGENIERIE
88 bis avenue de la Convention
94117 Arcueil Cedex
01 49 08 92 33
www.khephren.fr

Infrastructural Engineer :
CL INFRA
23 allée des Impressionnistes
95976 Roissy Charles De Gaulle Cedex
01 34 12 58 28
www.clinfra-ing.fr

Key Plan :

Project Address :
336 rue de Lyon, 13015 Marseille

Project Name : Marseille Campus 01
Project Number : FRMRS01

Sheet Title : Note de calcul des eaux de drainage
Sheet Number : 74010

Building : GGX
Level : XX
File Type : CA

Status : PRO-DCE
Originator : CLI
Discipline : C

Checked by : JMA
Approved by : PDU
Scale : NC

Document Reference : FRMRS01-CLI-GGX-XX-CA-C-74010
Revision : R01

Sheet Issue Date : 27-Mar-2026

I. INTRODUCTION

I.1. Présentation générale

EDGED ENERGY, spécialisé en hébergement informatique, représenté par ESL Properties dont le siège est situé 3, Boulevard de Sébastopol à Paris (75001), va construire un data center 336, rue de Lyon à Marseille 13015, appelé MRS01.

Ce projet de data center s'inscrit dans le cadre d'un « Permis de Construire Valant Division » qui permettra, à court terme, de disposer de deux entités parfaitement autonomes, à savoir : d'un côté le projet des studios de cinéma « PROVENCE STUDIOS » et de l'autre côté, le projet de « Data Center EDGED ENERGY ». C'est la raison pour laquelle le dossier Permis de Construire du projet de data enter (comme celui des studios de cinéma) sont réalisés et conçus comme indépendants, même si implantés sur une même unité foncière.

Le projet proposé consiste à implanter un data center sur le site partiel de la raffinerie Saint-Louis sucre. Son positionnement stratégique associé à un fort développement économique en raison de l'implantation de « Provence Studio » est un gage de développement économique des quartiers nord de Marseille.

La présente notice concerne donc le bâtiment data center qui sera construit en une seule et même phase et équipé suivant le plan de phasage. La construction de ce bâtiment est souhaitée au plus tôt et en parfaite cohérence avec la construction des studios de cinéma en raison des fortes synergies (besoins importants de calculs pour le cinéma : film d'animation, trucages numériques …) entre les studios de cinéma et le data center.

Ce terrain se situe 336-364 rue de Lyon 13 015. Ce terrain est bordé :

- Au Nord : par un quartier d'habitations,
- Au Sud : par les bâtiments BROWNFIELD et les futurs studios de cinéma PROVENCE STUDIOS,
- A l'Est : par le ruisseau des Aygalades,
- A l'Ouest : les futurs studios de cinéma PROVENCE STUDIOS et plus loin par la Rue de Lyon.

La situation du terrain étudié est indiquée sur l'extrait de la carte aérienne placée ci-dessous.

- Figure 1 : Localisation de la zone d'étude – Image SAT google earth 17/07/2018

II. ANALYSE DES RISQUES LIEES AUX INTEMPERIES

II.1. Projection sur le PPRI

Une projection de la parcelle du projet sur le Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles (P.P.R.) inondation des Aygalades, approuvé le 21 juin 2019, montre que le site du projet ne se situe pas en zone à risque d'inondation.

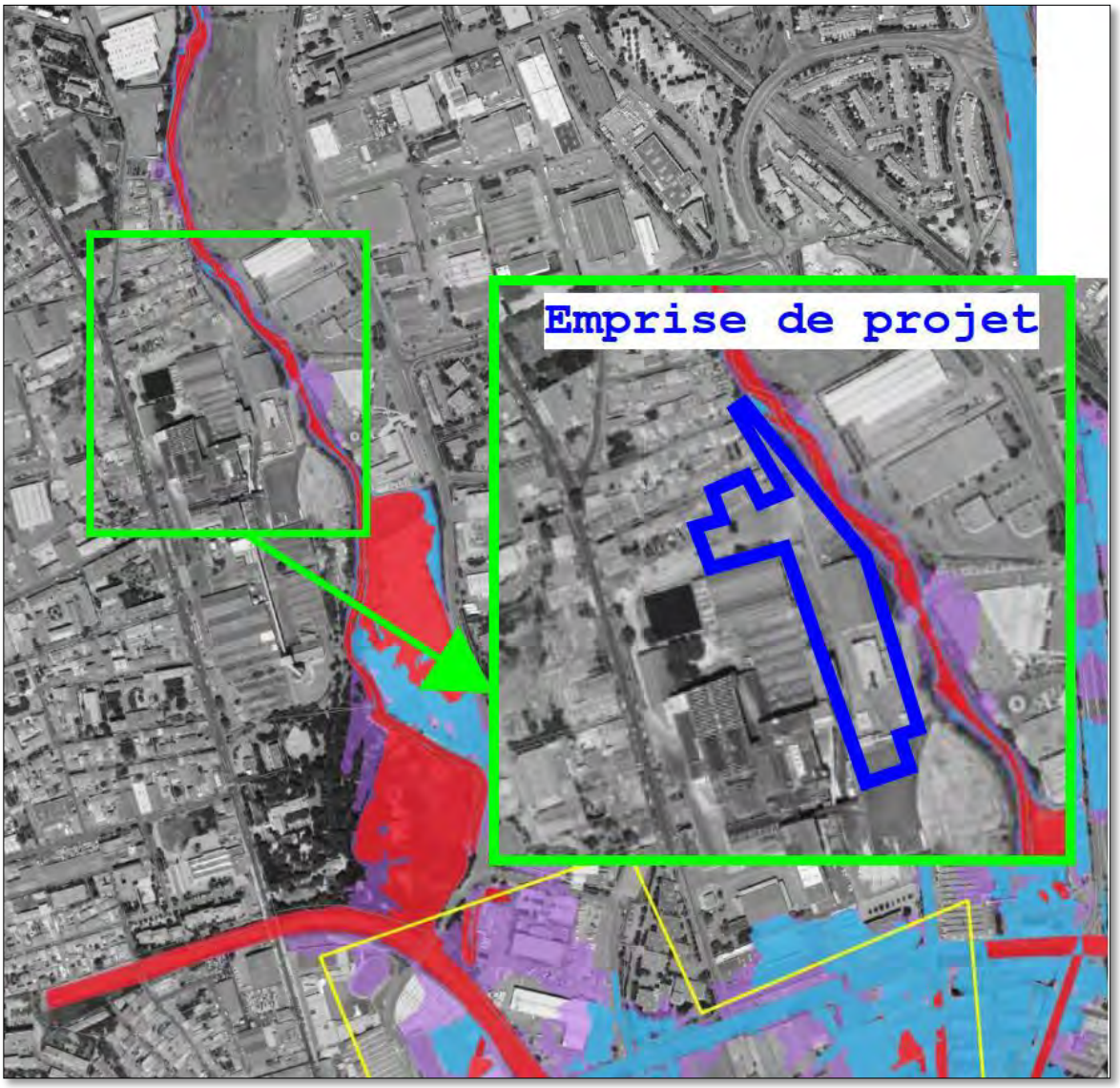


Figure 2 : Cartographie du zonage réglementaire du plan de prévention des risques naturels

II.2. Risque de débordement de Ruisseau des Aygalades

Une projection de la parcelle du projet sur la carte des surfaces inondables – débordement de cours d'eau, réalisée par la Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Auvergne-Rhône-Alpes, déléguée de bassin Rhône-Méditerranée en mai 2019, montre que le site du projet n'est pas exposé à un risque de débordement du ruisseau des Aygalades.

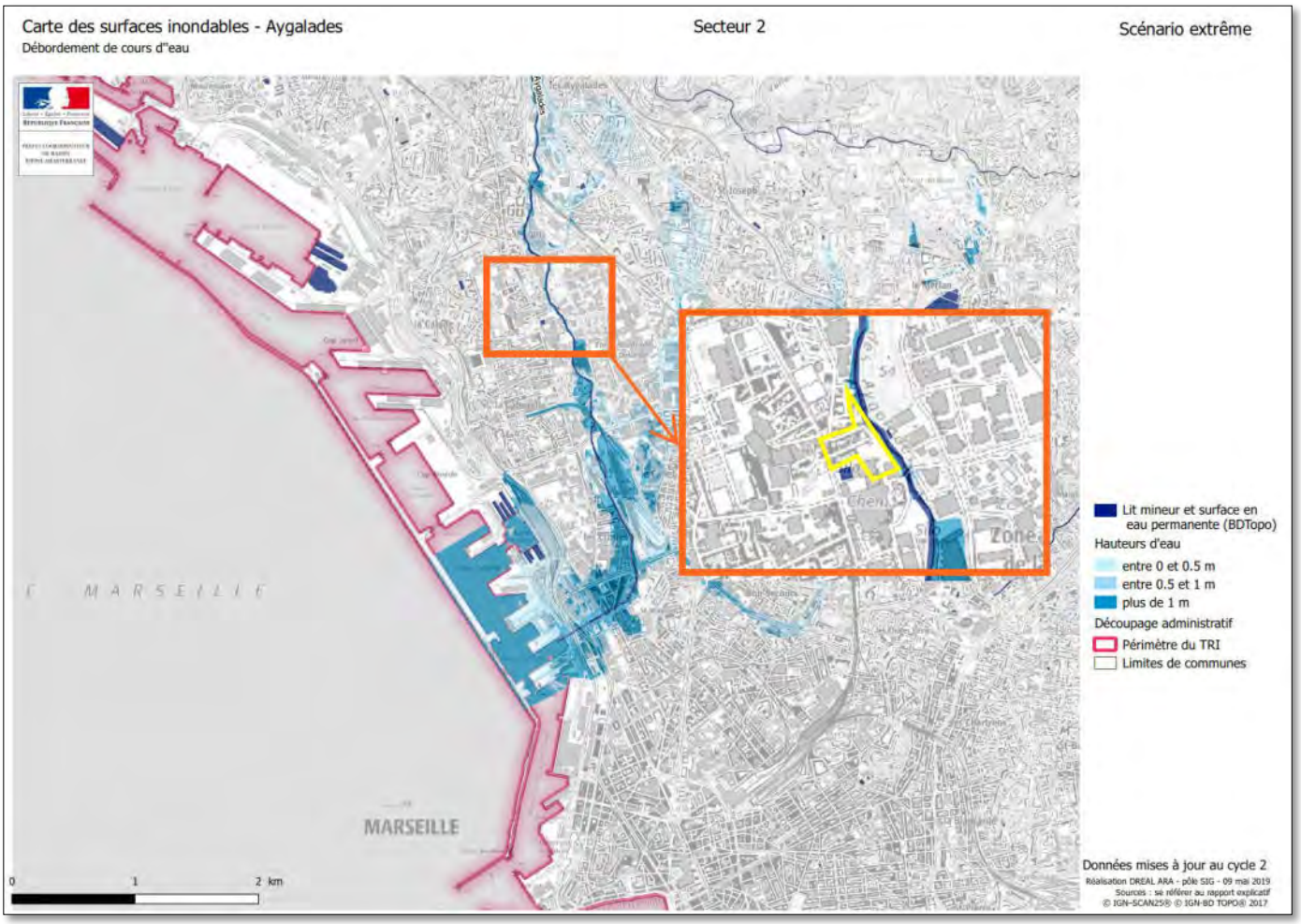


Figure 3 : Carte des surfaces inondables – Aygalades

III. ETUDE HYDRAULIQUE EAUX PLUVIALES

III.1. Objet

Le débit brut des eaux pluviales doit être calculé à partir des données pluviométriques concernant la zone du projet.

Le projet se situé sur la commune de **Marseille (13).**

D'après le Plan Local d'Urbanisme intercommunal de la Métropole Aix-Marseille Provence, le projet se situe en zone UEa2

Figure 4 : Extrait du PLUi de la Métropole Aix-Marseille Provence

De plus, le projet est situé en zone 2, qualifiée de Moins Prioritaire, concernant le zonage particulier pluvial.

En zone UEa2, les règles de dimensionnement du bassin de rétention sont fixées par le règlement de zones spécifiques :

	Zone 1	Zone 2
Rejet par infiltration		
volume de rétention utile exigé par surface imperméabilisée	au moins 900 m³ / hectare soit au moins 90 litres / m²	au moins 500 m³ / hectare soit au moins 50 litres / m²
ouvrage d'infiltration	dimensionné de manière à se vidanger en moins de 48 heures	
Rejet dans un milieu naturel superficiel ou dans le réseau pluvial		
volume de rétention utile exigé par surface imperméabilisée	au moins 900 m³ / hectare soit au moins 90 litres / m²	au moins 500 m³ / hectare soit au moins 50 litres / m²
débit de fuite	au plus 5 litres / seconde / ha	au plus 10 litres / seconde / ha
Rejet au caniveau		
volume de rétention utile exigé par surface imperméabilisée	au moins 1000 m³ / hectare soit au moins 100 litres / m²	au moins 750 m³ / hectare soit au moins 75 litres / m²
débit de fuite	au plus 5 litres / seconde / ha	au plus 10 litres / seconde / ha
	sans dépasser 5 litres / secondes / rejet	
Rejet dans le réseau unitaire Solution dérogatoire ne pouvant être utilisée que si aucune autre option n'est envisageable		
volume de rétention utile exigé par surface imperméabilisée	au moins 900 m³ / hectare soit au moins 90 litres / m²	
débit de fuite	au plus 5 litres / seconde / ha	
installations d'évacuation	séparatives en partie privée, jusqu'à la limite du réseau public	

Figure 5 : Extrait de règlement de zones spécifiques

L'étude sera menée de manière à privilégier le rejet par infiltration, si la perméabilité du sol permet l'infiltration des eaux pluviales en moins de 48 heures.

Si l'infiltration s'avère impossible, les eaux pluviales seront rejetées dans le ruisseau des Aygalades.

À la suite de l'avis du Pôle Protection du Cycle de L'eau, Métropole AMP" (Annexe 2) concernant la première version de la note de calcul des eaux pluviales, ce service préconise la mise en place d'un ouvrage mixte infiltration/rétention, en privilégiant autant que possible l'infiltration.

De plus, le projet se situe en zone B3 du PPR « mouvements de terrain – retrait-gonflement des argiles ». Le règlement recommande d'infiltrer les eaux à plus de 10 mètres de tout bâtiment projeté. Les aires de stationnement seront revêtues d'un matériau imperméable.

Le projet concerne en partie des travaux sur un bâtiment existant.
Le projet prévoit la gestion des eaux pluviales par plusieurs ouvrages de rétentions d'un volume utile total de 580 m³ pour une surface imperméabilisée de 11 620 m². Ces ouvrages ont un débit de fuite total de 13 L/s dans le ruisseau Les Aygalades.
Le pétitionnaire devra se rapprocher du gestionnaire du cours d'eau pour l'autorisation de rejet.

Le projet présente une étude de sol démontrant que l'intégralité du volume ne pourrait être traité par infiltration. Dans ce cas, un ouvrage mixte infiltration/rétention privilégiant l'infiltration au maximum doit être privilégier.

Le projet est dans la zone B3 du PPR mouvement de terrain-retrait gonflement des argiles. Dans ce zonage, une étude géotechnique doit préciser les conditions de réalisation d'un ouvrage de traitement des eaux de pluie. En l'absence de cette étude, il est préconisé d'infiltrer les eaux à plus de 10 mètres de tout bâtiment projeté.

Le projet doit prévoir un ouvrage de traitement qualitatif des eaux de pluie avec un rendement d'élimination supérieur ou égal à 75 % de la masse annuelle des MES. Le dimensionnement répondra à une pluie de période de retour de 1 an.

Figure 6 : Extrait de retour de Pôle Protection du Cycle de L'eau, Métropole AMP"

11/09/2025

III.2. Principe de gestion des eaux pluviales

— Hypothèses de calcul

Dans le cadre de l'opération, nous avons considéré les hypothèses suivantes :

- Rétention des eaux pluviales sur la parcelle.
- Infiltration au maximum des eaux pluviales.
- Rejet dans un milieu naturel,
- Niveau d'eau 4.05m

4.3.1. Niveau d'eau

Sondage		SP1	SP2	SP3	SP4
Date	Temps	Prof.	Prof.	Prof.	Prof.
22/09/25*	Beau	7.6 m/TA	8.0 m/TA	-	-
25/08/25	Beau	12.6 m/TA	7.8 m/TA	-	-
26/08/25	Beau	-	-	4.05 m/TA	4.05 m/TA

Figure 7 : Extrait du Rapport A138761 - G2AVP APL DATA CENTER_Marseille _13 + Annexe

- Perméabilité très faible 5x10-7 m/s

Essai	Profondeur (m)	Type de test	Nature du terrain	Interprétation – Perméabilité (k en m/s)	Classe indicative de perméabilité (selon GTR et LCPC)
I1	1,0	Porchet / Nasberg	Limon sableux marron (remblais sous voirie)	$k \approx 1\times10^{-4}$ à 5×10^{-5}	Moyennement perméable
I2	1,5	Porchet / Nasberg	Limon sableux marron (remblais)	$k \approx 1\times10^{-5}$	Faiblement perméable
I3	1,0	Porchet / Nasberg	Limon sableux marron (remblais)	$k \approx 5\times10^{-5}$	Moyennement perméable
I4	1,5	Porchet / Nasberg	Argile rougeâtre limono-sableuse	$k \approx 1\times10^{-6}$ à 5×10^{-7}	Très faiblement perméable

Figure 8 : Extrait du Rapport A138761 - G2AVP APL DATA CENTER_Marseille _13 + Annexe

III.3. Dimensionnement des volumes des eaux pluviales

Le calcul de la surface active est réalisé conformément aux directives de la Métropole, en s'appuyant sur le tableau des coefficients de ruissellement en fonction de type de revêtement.

Type de surface	Coefficient de ruissellement
Toiture non végétalisée (traditionnelle ou terrasse)	1
Toiture végétalisée	0,9
Toiture ou dalle jardinée	0,8
Enrobé classique et autres surfaces imperméabilisées (Terrasse, dalle béton…)	1
Enrobé poreux / stabilisé	0,8
Espace vert en pente vers l'extérieur	0,4
Espace vert déconnecté (gestion in situ cf.3.2)	0

Figure 9 : Coefficients de ruissellement.

Les différentes surfaces prises en compte dans cette étude proviennent des plans architecturaux du projet.

Un plan de repérage des surfaces est intégré ci-après pour illustrer la répartition spatiale des différentes zones.

Figure 10 : Plan de repérage des surfaces.

La parcelle est composée par un seul bassin versant.

Le projet nécessite deux types de calculs, conformément aux prescriptions du PLUi, selon les deux hypothèses suivantes :

- Un premier calcul visant à vérifier la faisabilité d'un rejet par infiltration.
- Si le rejet par infiltration s'avère impossible, un second calcul sera réalisé pour évaluer la possibilité de rejet dans le ruisseau des Aygalades.

L'ensemble des calculs est présenté dans le tableau ci-dessous.

PARCELLE TOTALE

	Surfaces en ha	C	Surfaces actives en ha
Toiture non végétalisée (traditionnelle ou terrasse)	0.624	1.000	0.624
Toiture végétalisée	0.019	0.900	0.017
Toiture ou dalle jardinée	0.000	0.800	0.000
Enrobé classique et autres surfaces imperméabilisées	0.519	1.000	0.519
Enrobé poreux / stabilisé	0.000	0.800	0.000
Espace vert en pente vers l'extérieur	0.000	0.400	0.000
Espace vert déconnecté	0.177	0.000	0.000
St =	1.339	0.866	1.1597

on calcule C = Sa / St
C = 0.866
Coeff perméabilité = 5x10-7 m/s — Perméabilité très faible

Rejet par infiltration 500m3 / hectare

Perméabilité	0.0000005	m/s
Surface disponible	6700	m²
Débit de fuite = Qf =	3.35	l/s
Débit de fuite = Qf =	0.00335	m3/s
Volume =	579.827	m3
Temps de vidange	48.08	h

La solution de rejet par infiltration totale est écartée, impossible de trouver une surface de 6700m2 sans rendre le projet non viable économiquement. Un ouvrage mixte sera mis en place afin de favoriser au maximum l'infiltration.

Rejet dans un milieu naturel - Ruisseau de Aygalades 500 m3 / hectare et df = 10l/s/ha

Surface active =	1.160	ha
V =	579.827	m3
Arrondi à	580	m3

CALCUL DU REGULATEUR DE DEBIT AVANT REJET SUR RUISSEAU DES AYGALADES

10l/s/ha sur la surface totale de l'opération

surface totale =	1.339	ha
débit de fuite autorisé =	10.0000	l/s/ha
df =	13.39	l/s
Régulateur de débit arrondi à	13	l/s

CALCUL DU TEMPS DE VIDANGE

Volume =	580.000	m3
df régulé =	13.00	l/s
df régulé =	0.013	m3/s
Temps de vidange	44.62	h

Dans le cadre de la solution par infiltration, le volume de rétention requis est estimé à **1,160 × 500 = 580 m³**.

Pour infiltrer ce volume en **moins de 48 heures**, conformément aux recommandations de la Métropole, et en considérant une perméabilité du sol de **5x10⁻⁷ m/s**, une surface d'infiltration de **6700 m²** serait nécessaire.

Une telle surface est irréalisable sans compromettre la viabilité économique du projet. Cela confirme que la faible perméabilité du terrain est incompatible avec une solution d'infiltration.

Ainsi, **compte tenu des coefficients d'imperméabilité**, la solution par infiltration totale **n'est pas envisageable**.

La solution envisagée consiste à mettre en place un bassin de rétention d'un volume de 580 m³. La rétention sera assurée par plusieurs bassins de type Tubao.

Afin de maximiser l'infiltration des eaux pluviales, celles-ci, une fois arrivées dans les bassins Tubao, seront pompées vers une noue d'infiltration.

Les caractéristiques de la noue sont détaillées dans le tableau suivant.

CARACTERISTIQUES DE LA NOUE		
Surafce =	500	m2
Profondeur moyenne =	0.40	m
Volume =	200.00	m3
Volume infiltré en 48 heures =	43.20	m3

Le projet se situe dans une zone B3 du PPR « mouvements de terrain – retrait-gonflement des argiles ».

Afin d'optimiser le volume infiltrable dans la noue tout en respectant les contraintes du PPR, celle-ci est positionnée à 5 m des parcelles voisines résidentielles (bâtiments existants), à 2 m de la limite côté ruisseau, et à 18 m du bâtiment projeté.

La surface de la noue est d'environ 500 m², avec une profondeur moyenne de 40 cm. En considérant une perméabilité du sol de 5×10^{-7} m/s, sa capacité d'infiltration est estimée à 43,20 m³ sur une période de 48 heures.

Un trop-plein sera mis en place au niveau correspondant au volume infiltré en 48 heures, afin d'éviter la stagnation des eaux, avant leur rejet dans le ruisseau des Aygalades.

Un séparateur d'hydrocarbures sera installé en amont de la noue d'infiltration.

Le temps de vidange des bassins Tubao est de 44 heures et 37 minutes.

Avant le rejet dans le ruisseau des Aygalades, un ouvrage de régulation limitant le débit à 13 l/s sera mis en place, afin de respecter le débit admissible.

Un regard de visite sera installé en limite de propriété pour permettre aux services techniques de vérifier la qualité des rejets.

La mise en place d'une station de relevage pour le transfert des eaux pluviales du bassin enterré vers la noue d'infiltration est justifiée par deux contraintes cumulées :

- La **demande explicite de la Métropole Aix-Marseille-Provence** (avis du Pôle Protection du Cycle de l'Eau du 11/09/2025, Annexe 2) de privilégier au maximum l'infiltration via un ouvrage mixte

infiltration/rétention. Un écoulement gravitaire vers la noue, positionnée en surface, est rendu impossible par la configuration altimétrique du site et la profondeur des bassins enterrés.

- La nécessité d'assurer le **confinement des eaux d'extinction incendie** dans le bassin étanche enterré. L'asservissement de la station de relevage à la détection incendie du site permet sa mise à l'arrêt automatique en cas de sinistre, garantissant ainsi l'isolement total des eaux potentiellement polluées. Un écoulement gravitaire permanent aurait rendu ce confinement impossible.

L'écoulement gravitaire vers le bassin de rétention principal est quant à lui intégralement assuré par les réseaux de collecte du projet.

Conclusion :

Le volume de rétention assuré par les cuves est de 580 m³.

La capacité d'infiltration de la noue est de 43,20 m³ sur une période de 48 heures.

La capacité de stockage de la noue est de 200 m³.

Ainsi, le volume total de rétention en cas d'orage est de 780 m³.

Le débit est régulé avec un régulateur de 20 l/s (13l/s débit de fuite de projet Data center et 7l/s débit de fuite de projet Studios)

Afin d'obtenir l'autorisation de rejet des eaux pluviales dans le ruisseau des Aygalades, une demande a été adressée par courriel à la Police de l'Eau des Bouches-du-Rhône le mercredi 12 novembre 2025 (Annexe 3).

III.4. Analyse qualitative – calcul NG

Conformément à l'Article 6.2 du Règlement du Système Pluvial Urbain Métropolitain (SPUM) 2023 de la Métropole Aix-Marseille-Provence, une Note Globale NG doit être calculée préalablement à tout raccordement, selon la formule :

NG = NR + NC + NMR

Calcul de NR — Note de ruissellement (Tableau 4 du SPUM)

Surface	Détail	Note NR retenue
Toiture	Toiture-terrasse avec éléments métalliques (équipements HVAC, chemins de câbles)	1
Parking	41 places de stationnement (≥ 41 places	3
Voirie	Desserte interne privée, faible trafic	1
Espace vert	Espaces verts déconnectés, gestion in situ (coefficient 0)	0
NR Total		**5**

À noter : le projet dispose de groupes électrogènes au diesel. Conformément au tableau des cas spécifiques (Article 6.2), cet équipement assimilable à une "*chaufferie utilisant du combustible liquide*" impose la mise en place d'un séparateur d'hydrocarbures, traité au chapitre III.5.

Calcul de NC — Note du mode de collecte (Tableau 5 du SPUM)

Le mode de collecte majoritaire est le réseau enterré (conduites gravitaires vers le bassin de rétention étanche enterré) = mode neutre → NC = 0

Calcul de NMR — Note de sensibilité du milieu récepteur (Tableau 6 du SPUM)

L'exutoire final des eaux pluviales, après passage dans la noue d'infiltration, est le ruisseau des Aygalades, cours d'eau superficiel → NMR = 3

Résultat :

NG = NR + NC + NMR = 5 + 0 + 3 = 8

Conformément au Tableau 3 du SPUM, pour NG ≥ 6, le dispositif de traitement à prévoir est :

Ouvrage de traitement obligatoire avec un rendement d'élimination supérieur ou égal à 75 % de la masse annuelle des MES. Le dimensionnement répondra à une pluie de période de retour de 2 ans.

III.5. Traitement qualitatif et paramètres de rejet

III.5.1. Dispositif retenu

Au regard du résultat NG = 8, il est prévu la mise en place d'un séparateur d'hydrocarbures classe I (conformément à la norme NF EN 858-1) positionné en amont de la noue d'infiltration, avant tout rejet vers le ruisseau des Aygalades.

Cet ouvrage répond simultanément à deux exigences :

- Le traitement qualitatif obligatoire imposé par le SPUM (NG ≥ 6)
- La prescription spécifique liée à la présence de groupes électrogènes diesel sur le site

III.5.2. Dimensionnement

Le séparateur d'hydrocarbures est positionné sur le refoulement de la station de relevage, entre le bassin de rétention étanche et la noue d'infiltration. Le débit traversant cet ouvrage est physiquement limité et constant, égal au débit de refoulement de la pompe, soit 13 L/s.

Le bassin de rétention étanche amont joue le rôle de pré-décanteur, permettant une première élimination des matières en suspension avant passage dans le séparateur. Cette configuration en série garantit un rendement d'élimination des MES supérieur aux 75 % exigés par le SPUM, dans des conditions de fonctionnement optimales à débit contrôlé.

Le séparateur est donc dimensionné pour un débit nominal Qn = 13 L/s, conformément aux prescriptions de la norme NF EN 858-1, classe I.

III.5.3. Verification des parametres de qualite de rejet (article 6.1 du SPUM)

La Métropole Aix-Marseille-Provence impose les caractéristiques suivantes pour les eaux admises dans le SPUM et rejetées au milieu récepteur :

Paramètre	Valeur limite SPUM	Dispositif de contrôle prévu
Température	≤ 30°C	Surveillance annuelle
pH	5,5 – 8,5	Analyse annuelle
MES	≤ 150 mg/L	Séparateur d'hydrocarbures classe I
DBO5	≤ 50 mg/L	Analyse annuelle
DCO	≤ 150 mg/L	Analyse annuelle
Hydrocarbures	≤ 5 mg/L	Séparateur classe I (rejet certifié ≤ 5 mg/L)

Le projet ne génère pas d'effluents industriels chargés en DBO5 ou DCO (activité data center). Les seuils relatifs à ces paramètres sont réputés respectés dans les conditions normales d'exploitation. Une analyse annuelle permettra de le vérifier et d'en conserver la traçabilité.

III.5.4. Suivi et entretien (Article 6.4 du SPUM)

Conformément à l'Article 6.4 du SPUM, il est prévu :

Entretien du séparateur d'hydrocarbures 2 fois par an et après chaque pluie intense

Analyse des paramètres de l'Article 6.1 au minimum une fois par an

Conservation des analyses pendant 10 ans

Présentation des résultats au service gestionnaire de la Métropole à première demande

Un regard de contrôle est installé en limite de propriété, conformément à l'Article 7.8 du SPUM, pour permettre aux services de la Métropole d'effectuer tout prélèvement et contrôle qu'ils estimeraient nécessaires.

IV. ETUDE HYDRAULIQUE DES EAUX D'EXTINCTION D'INCENDIE

IV.1. Dimensionnement de la rétention des eaux d'incendie

La rétention des Eaux d'incendie est calculée d'après la D9A (dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction) comprenant :

L'ensemble des calculs est détaillé dans les pièces jointes à cette note (selon le calcul réalisé par APL).

A – Volume de rétention calculé :

- Besoins pour la lutte extérieure : **360m3** (3 PI en simultanée pendant 2h confirmer par le SDIS),
- Volumes d'eau liés aux Brouillard d'eau : **80m3.**
- Volumes d'eau liés aux intempéries : 10l/m2 de surface de drainage (surface étanchée -) soit **(10 x 11597) /1000 = 116m3.**

Le volume total de liquide à mettre en rétention est de :

V = 556m³

B – Conclusion

Le volume de rétention des Eaux d'extinction d'incendie est de **556m3 pour l'ensemble de la parcelle**

D9A – Dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction – Edition 08.2004.0 (août 2004)

2.2 TABLEAU DE CALCUL DU VOLUME À METTRE EN RÉTENTION

Besoins pour la lutte extérieure		Résultat document D9 : (Besoins x 2 heures au minimum)	360
		+	+
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Sprinkleurs	volume réserve intégrale de la source principale ou besoins x durée théorique maxi de fonctionnement	
		+	+
	Rideau d'eau	besoins x 90 mn	
		+	+
	RIA	A négliger	0,00
		+	+
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en gal. 15 -25 mn)	
		+	+
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	80
		+	+
Volumes d'eau liés aux intempéries		10 l/m² de surface de drainage	116
		+	+
Présence stock de liquides		20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	
		=	=
Volume total de liquide à mettre en rétention			556

IV.2. Méthode de gestion des eaux pluviales et des eaux d'extinction incendie

la gestion hydraulique du projet sera assurée par :

- un bassin étanche enterré en tubosider assurant le tamponnement des EP.
- un bassin étanche enterré en béton assurant le tamponnement des EEI
- une noue assurant l'infiltration d'une partie des eaux pluviales et le rejet de reste sur le ruisseau

Le volume du bassin étanche enterré EP sera de 580m3.

Le volume du bassin étanche enterré EEI sera de 580m3.

Ce volume permettra d'assurer le confinement des eaux d'extinction incendie sans débordement sur les voiries du projet.

En fonctionnement normal, Le bassin étanche enterré EP permettra d'assurer le tamponnement des eaux pluviales avant rejet vers la noue d'infiltration.

Les eaux pluviales seront acheminées vers ce bassin enterré par l'intermédiaire de réseaux gravitaires.

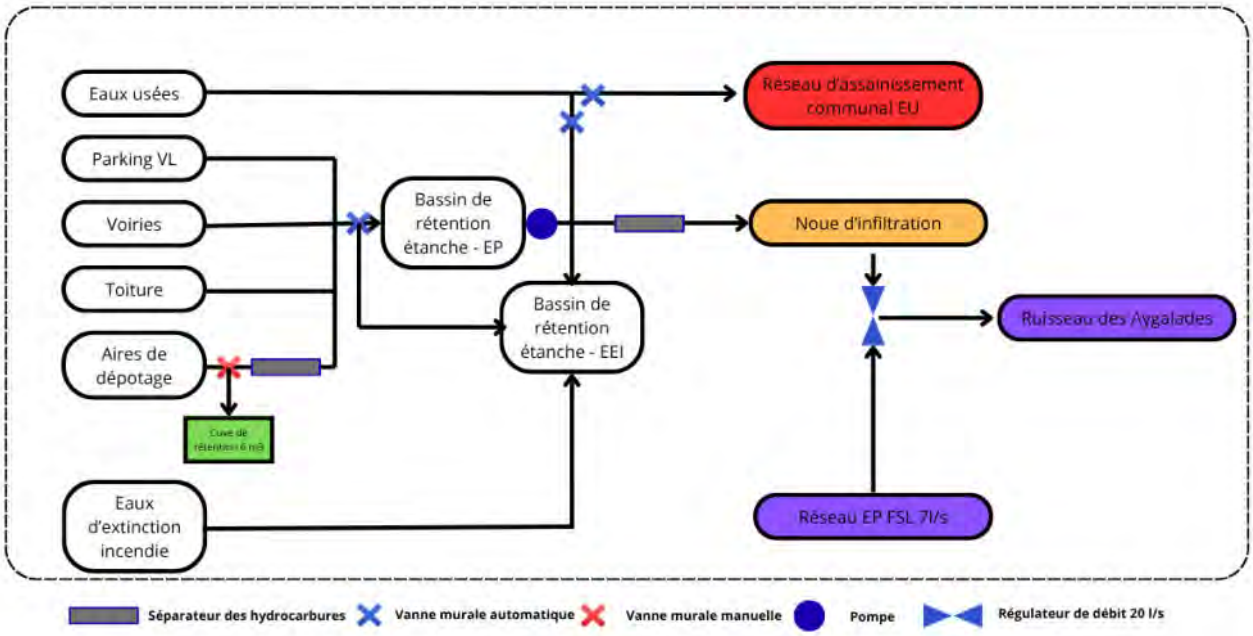
Ce bassin enterré sera vidangé dans la noue d'infiltration par l'intermédiaire d'une station de relevage, à un débit de 13 l/s.

L'asservissement de cette station de relevage EP à la détection incendie du site permettra sa mise à l'arrêt automatique en cas de départ de feu, ou manuellement via la commande locale et ainsi d'assurer le confinement des eaux d'extinction.

Lors d'un incendie, les vannes motorisées situées dans le regard EU et le regard EP avant le rejet vers le domaine public, se fermeront automatiquement lors du déclenchement du sprinkler ou manuellement via la commande locale. La station de relevage des EU sera également mise à l'arrêt. Les eaux d'extinction incendies seront confinées dans le bassin enterré en béton.

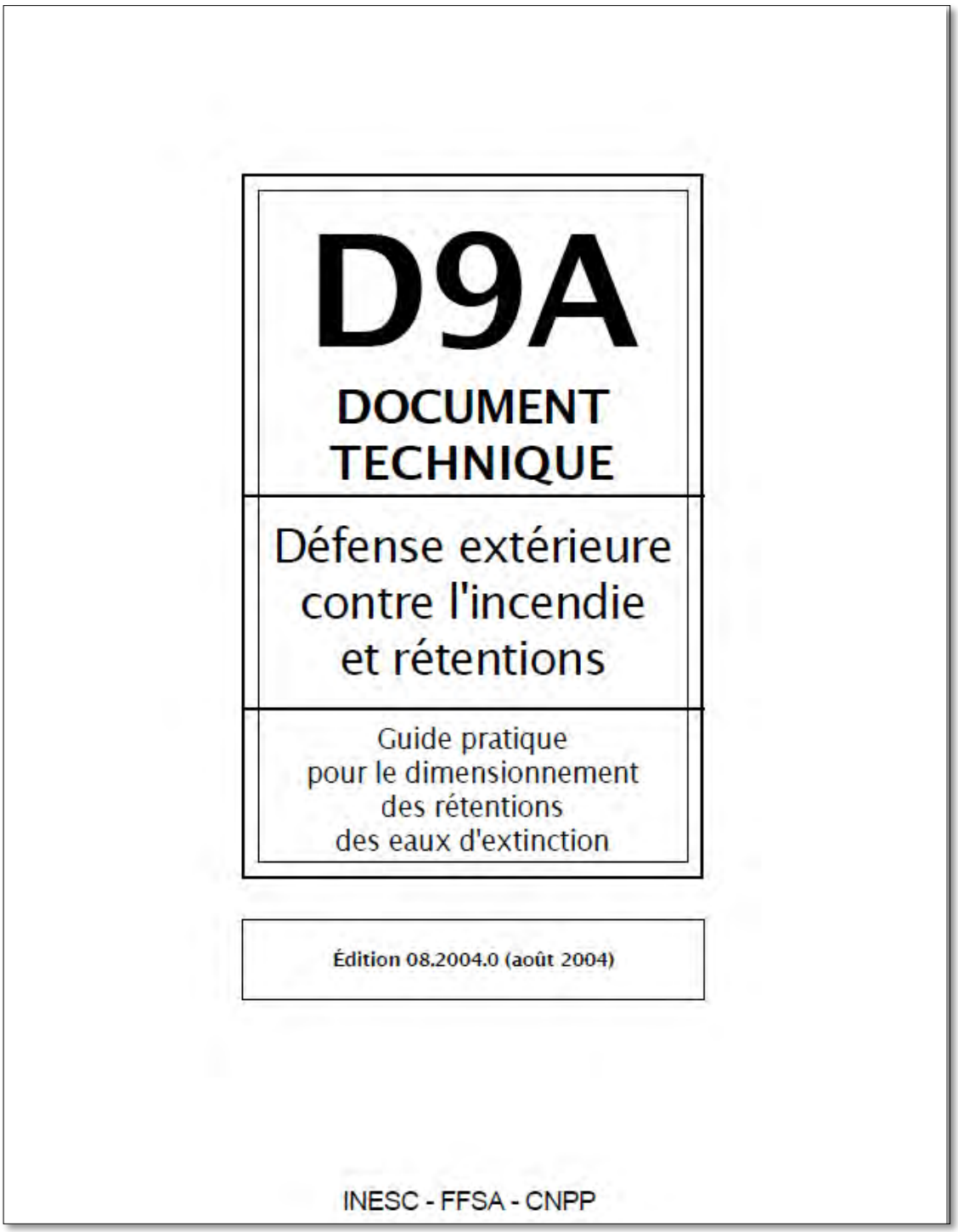
Les eaux confinées peuvent ensuite être pompées et évacuées, ou rejetées vers la noue d'infiltration si elles ne présentent pas de risque pour l'environnement, après réactivation de la pompe.

IV.3. Principe de gestion des eaux



V. ANNEXES

V.1. Tableau de calcul de la D9A



D9A

DOCUMENT TECHNIQUE

Défense extérieure contre l'incendie et rétentions

Guide pratique pour le dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction

Édition 08.2004.0 (août 2004)

INESC - FFSA - CNPP

D9A – Dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction – Edition 08.2004.0 (août 2004)

2.2 TABLEAU DE CALCUL DU VOLUME À METTRE EN RÉTENTION

Besoins pour la lutte extérieure		Résultat document D9 : (Besoins x 2 heures au minimum)	
		+	+
Moyens de lutte intérieure contre l'incendie	Sprinkleurs	volume réserve intégrale de la source principale ou besoins x durée théorique maxi de fonctionnement	
		+	+
	Rideau d'eau	besoins x 90 mn	
		+	+
	RIA	A négliger	0,00
		+	+
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en gal. 15 -25 mn)	
		+	+
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	
		+	+
Volumes d'eau liés aux intempéries		10 l/m² de surface de drainage	
		+	+
Présence stock de liquides		20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	
		=	=
Volume total de liquide à mettre en rétention			

V.2. Retour du Pôle Protection du Cycle de L'eau, Métropole AMP

AIX MARSEILLE PROVENCE

Responsable de Division
Division Travaux Exploitation Réseaux

Marseille, le 11 septembre 2025

Mairie de Marseille
Direction de l'Urbanisme
40, rue Fauchier
13233 Marseille Cedex 20

Dossier suivi par : Céline COURTIAL
Direction de l'Exploitation Sud
Pôle Protection du Cycle de l'Eau
DGD Transition Environnementale
Eau, Culture et Sport
Tél : 06 13 47 32 21
Adresse mail : pluvial.ulba@ampmetropole.fr
Nos Réf : PPCE/STER1-53133000/2025-09-88812

Objet : Avis sur dossier n° PC 13055 25 00547P0 - FSL FONCIERE SAINT LOUIS

Madame, Monsieur

Je vous prie de bien vouloir trouver ci-dessous l'avis du Pôle Protection du Cycle de l'Eau pour le dossier cité en objet, portant sur le volet gestion des eaux pluviales. L'avis sur le risque inondation n'est pas instruit par le Pôle Protection du Cycle de l'Eau.

Numéro du Dossier : PC 13055 25 00547P0
Date de dépôt : 08/08/2025
Date de réception par le Pôle : 12/08/2025
Parcelle et adresse des travaux : 899 E 0053-0056-0058 - 905 H 0115 / 336 rue de Lyon 13015 Marseille.

AVIS DU SERVICE : DEFAVORABLE

La présente demande de permis de construire a pour objet la transformation d'une usine à sucre en cinéma et la construction d'un data center.
La parcelle est référencée section UEa2 au PLUi du Territoire Marseille-Provence.

Motivation de l'avis et observations :

Le projet concerne en partie des travaux sur un bâtiment existant.
Le projet prévoit la gestion des eaux pluviales par plusieurs ouvrages de rétentions d'un volume utile total de 580 m³ pour une surface imperméabilisée de 11 620 m². Ces ouvrages ont un débit de fuite total de 13 L/s dans le ruisseau Les Aygalades.
Le pétitionnaire devra se rapprocher du gestionnaire du cours d'eau pour l'autorisation de rejet.

Le projet présente une étude de sol démontrant que l'intégralité du volume ne pourrait être traité par infiltration. Dans ce cas, un ouvrage mixte infiltration/rétention privilégiant l'infiltration au maximum doit être privilégier.

MÉTROPOLE AIX MARSEILLE PROVENCE
BP 48014 - 13567 MARSEILLE CEDEX 02
T : 04 91 99 99 00
ampmetropole.fr

Le projet est dans la zone B3 du PPR mouvement de terrain-retrait gonflement des argiles. Dans ce zonage, une étude géotechnique doit préciser les conditions de réalisation d'un ouvrage de traitement des eaux de pluie. En l'absence de cette étude, il est préconisé d'infiltrer les eaux à plus de 10 mètres de tout bâtiment projeté.

Le projet doit prévoir un ouvrage de traitement qualitatif des eaux de pluie avec un rendement d'élimination supérieur ou égal à 75 % de la masse annuelle des MES. Le dimensionnement répondra à une pluie de période de retour de 1 an.

Je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, l'assurance de ma considération distinguée.

Sophie BARDE

MÉTROPOLE AIX-MARSEILLE-PROVENCE
BP 48014 - 13567 MARSEILLE CEDEX 02
☎ : 04 91 99 99 00
@ametropole.fr

V.3. Demande d'autorisation de rejet sur le ruisseau des Aygalades

Outlook

Projet Data Center, 336 rue de Lyon, Marseille : Demande d'autorisation de rejet des eaux pluviales sur le ruisseau des Aygalades

À partir de Radhouane HFAIEDH <r.hfaiedh@clinfra-ing.fr>
Date Wed 12/11/2025 15:37
À julien.diribarne@bouches-du-rhone.gouv.fr <julien.diribarne@bouches-du-rhone.gouv.fr>
Cc DUDULEANU Paul <paul.duduleanu@apl-datacenter.com>
Cci MASSON Julien <julien.masson@apl-datacenter.fr>; Mehdi CHERRADOU <m.cherradou@clinfra-ing.fr>

3 pièces jointes (6 Mo)
FRMAR01-CLI-GGX-XX-DR-C-14150-Rain & foul Drainage water plan.pdf; FRMAR01-CLI-GGX-XX-CA-C-74000.pdf; FRMAR01-CLI-GGX-XX-DR-C-14000-Existing Utility networks plan.pdf;

Bonjour Monsieur DIRIBARNE,

Suite à notre échange téléphonique, je me permets de vous adresser ce courriel concernant la demande d'autorisation de rejet des eaux pluviales dans le ruisseau des Aygalades.

Le projet concerne la construction d'un Data Center situé au 336 rue de Lyon à Marseille, sur le site de l'ancienne usine de sucre Saint Louis.

La nature peu perméable du sol ne permet pas une gestion intégrale des eaux pluviales sur la parcelle. Conformément aux recommandations du service d'urbanisme de la mairie de Marseille et à la demande du service d'assainissement, nous sollicitons votre autorisation pour le rejet des eaux pluviales dans le réseau naturel.

Afin de vous présenter le projet dans sa globalité et d'échanger sur les modalités techniques de gestion des eaux pluviales, nous vous proposons d'organiser une réunion en visioconférence à votre convenance.

M. @DUDULEANU Paul, directeur de projet chez APL Data Center, bureau d'études mandataire du projet, est en copie de ce message.

Vous trouverez en pièces jointes les documents suivants :

- La note de calcul relative à la gestion des eaux pluviales ;
- Le plan d'assainissement du projet ;
- Le plan des réseaux existants.

Nous vous remercions par avance de bien vouloir nous communiquer vos disponibilités afin de planifier cette réunion.

Dans l'attente de votre retour, je vous prie d'agréer, Monsieur DIRIBARNE, l'expression de mes salutations distinguées.

Cordialement.

Radhouane HFAIEDH
Chargé d'affaires VRD
01 34 12 58 28
06 60 50 53 44
r.hfaiedh@clinfra-ing.fr
clinfra-ing.fr
https://fr.linkedin.com/company/cl-infra

Annexe 13. Note Chapeau – Synthèse des études hydrauliques (studios de cinéma et datacenter)

Cette annexe contient 3 pages.

NOTE CHAPEAU
Synthèse des études hydrauliques

Projet « Studios de la Méditerranée » et Projet « Data Center »
Site Saint-Louis Sucre – Marseille 15e

1. Objet de la note

La présente note a pour objet de synthétiser et compiler les conclusions des deux études hydrauliques réalisées dans le cadre du Permis de Construire Valant Division (PCVD) relatif au réaménagement du site de l'ancienne sucrerie Saint-Louis à Marseille (13015). Le PCVD prévoit le développement de deux opérations distinctes mais complémentaires :

- le projet « Studios de la Méditerranée », réhabilitation des bâtiments existants,
- le projet « Data Center », construction neuve.

Les deux opérations sont développées sur une même unité foncière mais disposent d'une gestion hydraulique coordonnée et compatible, conformément aux prescriptions du PLUi de la Métropole Aix-Marseille-Provence.

2. Contexte réglementaire et hydraulique

Les deux projets sont situés en zone UEa2 du PLUi de la Métropole Aix-Marseille-Provence, au sein de la zone pluviale n°2. Les prescriptions principales applicables sont les suivantes :

- rétention minimale de 500 m³/ha nouvellement imperméabilisé,
- limitation des débits de fuite,
- vidange des dispositifs d'infiltration en moins de 48 heures.

Le site est par ailleurs localisé à proximité du ruisseau des Aygalades, exutoire hydraulique naturel du secteur. Les études ont confirmé l'absence de risque direct d'inondation du site vis-à-vis du PPRI des Aygalades.

3. Coordination des deux opérations

Les deux projets ont été conçus de manière coordonnée afin d'assurer la compatibilité hydraulique globale du site et de maintenir un rejet maîtrisé vers le ruisseau des Aygalades. Le projet Provence Studios prévoit notamment un raccordement hydraulique coordonné avec le dispositif de rejet du Data Center. Le débit global régulé retenu à l'échelle des deux opérations est limité à 20 l/s (13 l/s pour le Data Center et 7 l/s pour les Studios).

Les dispositifs proposés permettent une amélioration notable de la situation existante du site industriel historique, actuellement dépourvu de gestion hydraulique performante.

4. Gestion qualitative et environnementale

Les études intègrent les prescriptions du SPUM relatives à la qualité des rejets. Le projet Data Center prévoit la mise en place d'un séparateur d'hydrocarbures de classe I conforme à la norme NF EN 858-1, notamment en raison de la présence de groupes électrogènes diesel. Les dispositifs de rétention et d'infiltration participent également à la décantation des matières en suspension.

Les projets incluent des dispositions d'entretien et de suivi des ouvrages hydrauliques (contrôles périodiques, analyses annuelles, regards de visite en limite de propriété).

6. Gestion des eaux d'extinction incendie

Le projet Data Center prévoit un dispositif spécifique de confinement des eaux d'extinction incendie, dimensionné conformément à la méthode D9A. Le volume total de confinement retenu est de 556 m³, assuré par un bassin étanche enterré dédié. Les systèmes de relevage et les vannes motorisées sont asservis à la détection incendie afin de garantir l'isolement des eaux potentiellement polluées en cas de sinistre.

5. Synthèse des principes de gestion hydraulique

Thématique	**Projet Provence Studios**	**Projet Data Center**
Surface nouvellement imperméabilisée	5 540 m²	Environ 11 600 m²
Volume réglementaire de rétention des **EP**	277 m³	580 m³
Mode de gestion des **EP**	Bassins enterrés type SAUL + 2 noues infiltrantes	Bassins enterrés type Tubao + noue infiltrante
Volume de rétention des **eaux incendie**	Non concerné	556 m³
Mode de gestion des **eaux incendie**	Non concerné	Bassins enterrés en béton
Exutoire final	Ruisseau des Aygalades via raccordement coordonné	Ruisseau des Aygalades
Débit de fuite	7 l/s	13 l/s
Traitement qualitatif	Décantation et dispositifs paysagers	Séparateur hydrocarbures classe I + décantation
Particularités	Réhabilitation d'un site existant avec optimisation du sous-sol existant	Gestion coordonnée des eaux pluviales et des eaux d'extinction incendie

Plan des repérages des ouvrages de rétention/infiltration – voir en annexe.

7. Conclusion

Les études hydrauliques réalisées dans le cadre du Permis de Construire démontrent la faisabilité réglementaire et technique de la gestion des eaux pluviales des deux opérations projetées. Les dispositifs retenus permettent :

- de respecter les prescriptions du PLUi et du SPUM ;
- de limiter les débits rejetés vers le ruisseau des Aygalades ;
- d'améliorer significativement la gestion hydraulique du site existant ;
- de garantir la maîtrise qualitative des rejets ;
- et d'assurer le confinement des eaux d'extinction incendie pour le Data Center.

Les deux opérations présentent ainsi une stratégie hydraulique cohérente, coordonnée et adaptée aux contraintes réglementaires, géotechniques et environnementales du site.

8. Documents de référence

Pour le projet « Studios de la Méditerranée » :

- Note hydraulique du dispositif de compensation des imperméabilisations - Phase PC – réalisé par CERRETTI en date du 26/02/2026

Pour le projet « Data Center » :

- Note de calcul des eaux de drainage réalisé par CL Infra en date du 27/03/2026