ANNEXES NOTICE ENVIRONNEMENTALE

ANNEXE 1 – PLAN DE PHASAGE TRAVAUX p.2

ANNEXE 2 – PLANS DES NIVEAUX p.24

ANNEXE 3 – DIAGNOSTIC ETAT DES MILIEUX P.34

ANNEXE 4 – ETUDE HYDROGEOLOGIQUE p.172

ANNEXE 5 – DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE – VOLET NATUREL p.245

ANNEXE 6 – ETUDE GEOTECHNIQUE p.352

ANNEXE 7 – MESURES ACOUSTIQUES INITIALES p.382

ANNEXE 1 – PLAN DE PHASAGE TRAVAUX

PHASE 00 :ETAT INITIAL

PL2

SAMU SMUR

TIMONE 3

IGHE

Bâtiment démolie
(Superstructure)

BTO

GALERIE

RESERVOIR

BASE VIE
ENCADREMENT

LEGENDE

- Emprise chantier
- Piste chantier
- Batiment existants
- Batiment en travaux
- Parking utilisateur 140 places
- Voie pompier stockage interdit
- Portail pompier
- Flux Piéton chantier
- Flux Piéton hôpital
- Lift de chantier
- ascenseur de chantier
- Aire de lavage camions
- Clôture de chantier
- Portail chantier
- Flux hopital : visiteurs, VSL, logistique et personnel
- Flux véhicules chantier

PLANNING

Année 2024		Année 2025				Année 2026				Année 2027				Année 2028		
T 3	T 4	T 1	T 2	T 3	T 4	T 1	T 2	T 3	T 4	T 1	T 2	T 3	T 4	T 1	T 2	T 2
6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23	24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35	36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47	48 49 50 51 52 53 54 55 56												

OS TRAVAUX PREALABLES LE 31/10/2024

Assistance Publique Hôpitaux
Universitaires de Marseille
Bâtiment Parents-Enfants

NOTE 06.1 - AN06.1-2
PLAN D'INSTALLATION DE CHANTIER

ECHELLE : 1/1000°

OFFRE FINALE

13/10/2023

NUMERO : PLAN01-A

GROUPEMENT N°3

PHASE 01 :INSTALLATION DE CHANTIER

TRAVAUX EN COURS

Mise en place clôtures, portails, signalisations et base vie

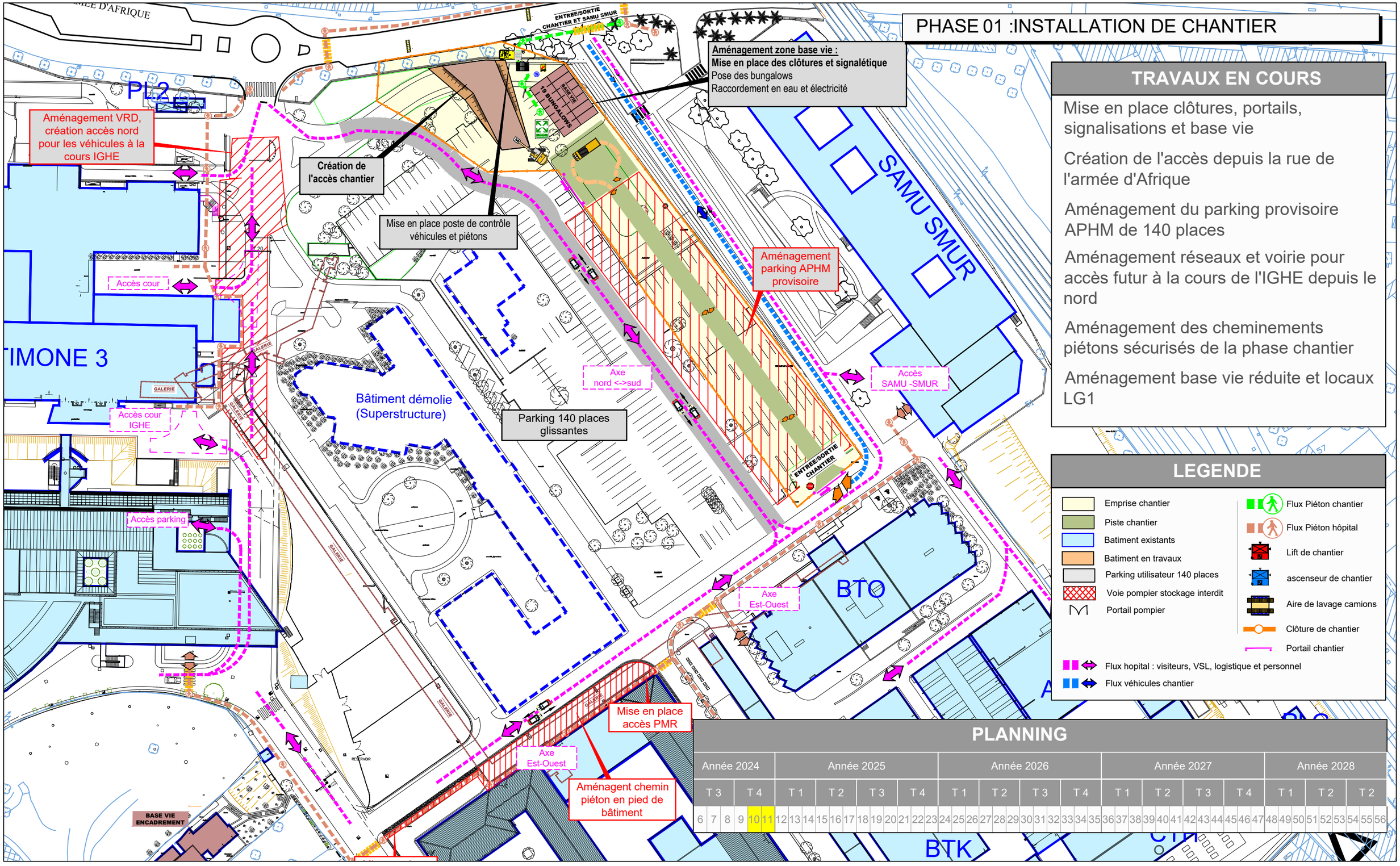
Création de l'accès depuis la rue de l'armée d'Afrique

Aménagement du parking provisoire APHM de 140 places

Aménagement réseaux et voirie pour accès futur à la cours de l'IGHE depuis le nord

Aménagement des cheminements piétons sécurisés de la phase chantier

Aménagement base vie réduite et locaux LG1



LEGENDE

- Emprise chantier
- Piste chantier
- Batiment existants
- Batiment en travaux
- Parking utilisateur 140 places
- Voie pompier stockage interdit
- Portail pompier
- Flux Piéton chantier
- Flux Piéton hôpital
- Lift de chantier
- ascenseur de chantier
- Aire de lavage camions
- Clôture de chantier
- Portail chantier
- Flux hopital : visiteurs, VSL, logistique et personnel
- Flux véhicules chantier

PLANNING

Année 2024		Année 2025				Année 2026				Année 2027				Année 2028		
T 3	T 4	T 1	T 2	T 3	T 4	T 1	T 2	T 3	T 4	T 1	T 2	T 3	T 4	T 1	T 2	T 2
6 7 8	9 10 11	12 13 14 15 16 17	18 19 20 21 22 23	24 25 26 27 28 29	30 31 32 33 34 35	36 37 38 39 40 41	42 43 44 45 46 47	48 49 50 51 52 53	54 55 56							

Assistance Publique Hôpitaux Universitaires de Marseille Bâtiment Parents-Enfants	NOTE 06.1 - AN06.1-2 **PLAN D'INSTALLATION DE CHANTIER**	ECHELLE : 1/1000°	OFFRE FINALE — 13/10/2023
		NUMERO : PLAN01-A	GROUPEMENT N°3

PHASE 02 :TRAVAUX DE DEVOIEMENTS RESEAUX ET DE DEMOLITIONS

TRAVAUX EN COURS

Adaptation clôtures, portails, signalisations

Purge et solde des démolitions infrastructures existantes yc galerie existante

Dépose des voirie et revêtements existants
Dévoiement des réseaux
Pré-terrassement

Mise en place d'un passage pompier dans l'emprise du chantier

LEGENDE

- Emprise chantier
- Piste chantier
- Batiment existants
- Batiment en travaux
- Parking utilisateur 140 places
- Voie pompier stockage interdit
- Portail pompier
- Flux Piéton chantier
- Flux Piéton hôpital
- Lift de chantier
- ascenseur de chantier
- Aire de lavage camions
- Clôture de chantier
- Portail chantier
- Flux hopital : visiteurs, VSL, logistique et personnel
- Flux véhicules chantier

PLANNING

Année 2024		Année 2025				Année 2026				Année 2027				Année 2028		
T 3	T 4	T 1	T 2	T 3	T 4	T 1	T 2	T 3	T 4	T 1	T 2	T 3	T 4	T 1	T 2	T 2
6 7 8 9 10 11		12 13 14	15 16 17 18 19 20 21 22 23			24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35				36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47				48 49 50 51 52 53 54 55 56		

Assistance Publique Hôpitaux Universitaires de Marseille Bâtiment Parents-Enfants	NOTE 06.1 - AN06.1-2 **PLAN D'INSTALLATION DE CHANTIER**	ECHELLE : 1/1000°	OFFRE FINALE — 13/10/2023
		NUMERO : PLAN01-A	GROUPEMENT N°3

PHASE 03 :PAROI DE SOUTENEMENT ET TERRASSEMENT SS-2

TRAVAUX EN COURS

Parois de soutènements

Terrassements pleine masse

LEGENDE

- Emprise chantier
- Piste chantier
- Batiment existants
- Batiment en travaux
- Parking utilisateur 140 places
- Voie pompier stockage interdit
- Portail pompier
- Flux Piéton chantier
- Flux Piéton hôpital
- Lift de chantier
- ascenseur de chantier
- Aire de lavage camions
- Clôture de chantier
- Portail chantier
- Flux hopital : visiteurs, VSL, logistique et personnel
- Flux véhicules chantier

PLANNING

Année 2024		Année 2025				Année 2026				Année 2027				Année 2028		
T 3	T 4	T 1	T 2	T 3	T 4	T 1	T 2	T 3	T 4	T 1	T 2	T 3	T 4	T 1	T 2	T 2
6 7 8 9 10 11		12 13 14	15 16 17	18 19 20 21 22 23		24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35				36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47				48 49 50 51 52 53 54 55 56		

Assistance Publique Hôpitaux Universitaires de Marseille Bâtiment Parents-Enfants	NOTE 06.1 - AN06.1-2 **PLAN D'INSTALLATION DE CHANTIER**	ECHELLE : 1/1000°	OFFRE FINALE	13/10/2023
		NUMERO : PLAN01-A	GROUPEMENT N°3	

PHASE 04 :TERRASSEMENT SS-1 & DEBUT GROS OEUVRE

TRAVAUX EN COURS

Solde terrassement du SS-1

Agrandissement de la base vie

Démarrage du gros oeuvre sous G1

Mise en place de la grue G2

LEGENDE

- Emprise chantier
- Piste chantier
- Batiment existants
- Batiment en travaux
- Parking utilisateur 140 places
- Voie pompier stockage interdit
- Portail pompier
- Flux Piéton chantier
- Flux Piéton hôpital
- Lift de chantier
- ascenseur de chantier
- Aire de lavage camions
- Clôture de chantier
- Portail chantier
- Flux hopital : visiteurs, VSL, logistique et personnel
- Flux véhicules chantier

PLANNING

Année 2024		Année 2025				Année 2026				Année 2027				Année 2028		
T 3	T 4	T 1	T 2	T 3	T 4	T 1	T 2	T 3	T 4	T 1	T 2	T 3	T 4	T 1	T 2	T 2
6 7 8 9 10 11		12 13 14 15 16 17		18 19	20 21 22 23	24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35				36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47				48 49 50 51 52 53 54 55 56		

Assistance Publique Hôpitaux Universitaires de Marseille Bâtiment Parents-Enfants	NOTE 06.1 - AN06.1-2 **PLAN D'INSTALLATION DE CHANTIER**	ECHELLE : 1/1000°	OFFRE FINALE	13/10/2023
		NUMERO : PLAN01-A	GROUPEMENT N°3	

PHASE 05 :G.O. INFRASTRUCTURE

TRAVAUX EN COURS

Mise en place G3

Gros oeuvre de l'infrastructure toutes zones

LEGENDE

- Emprise chantier
- Piste chantier
- Batiment existants
- Batiment en travaux
- Parking utilisateur 140 places
- Voie pompier stockage interdit
- Portail pompier
- Flux Piéton chantier
- Flux Piéton hôpital
- Lift de chantier
- ascenseur de chantier
- Aire de lavage camions
- Clôture de chantier
- Portail chantier
- Flux hopital : visiteurs, VSL, logistique et personnel
- Flux véhicules chantier

PLANNING

Année 2024		Année 2025				Année 2026				Année 2027				Année 2028		
T 3	T 4	T 1	T 2	T 3	T 4	T 1	T 2	T 3	T 4	T 1	T 2	T 3	T 4	T 1	T 2	T 2
6 7 8	9 10 11	12 13 14	15 16 17	18 19 20	21 22 23	24 25 26	27 28 29	30 31 32	33 34 35	36 37 38	39 40 41	42 43 44	45 46 47	48 49 50	51 52 53	54 55 56

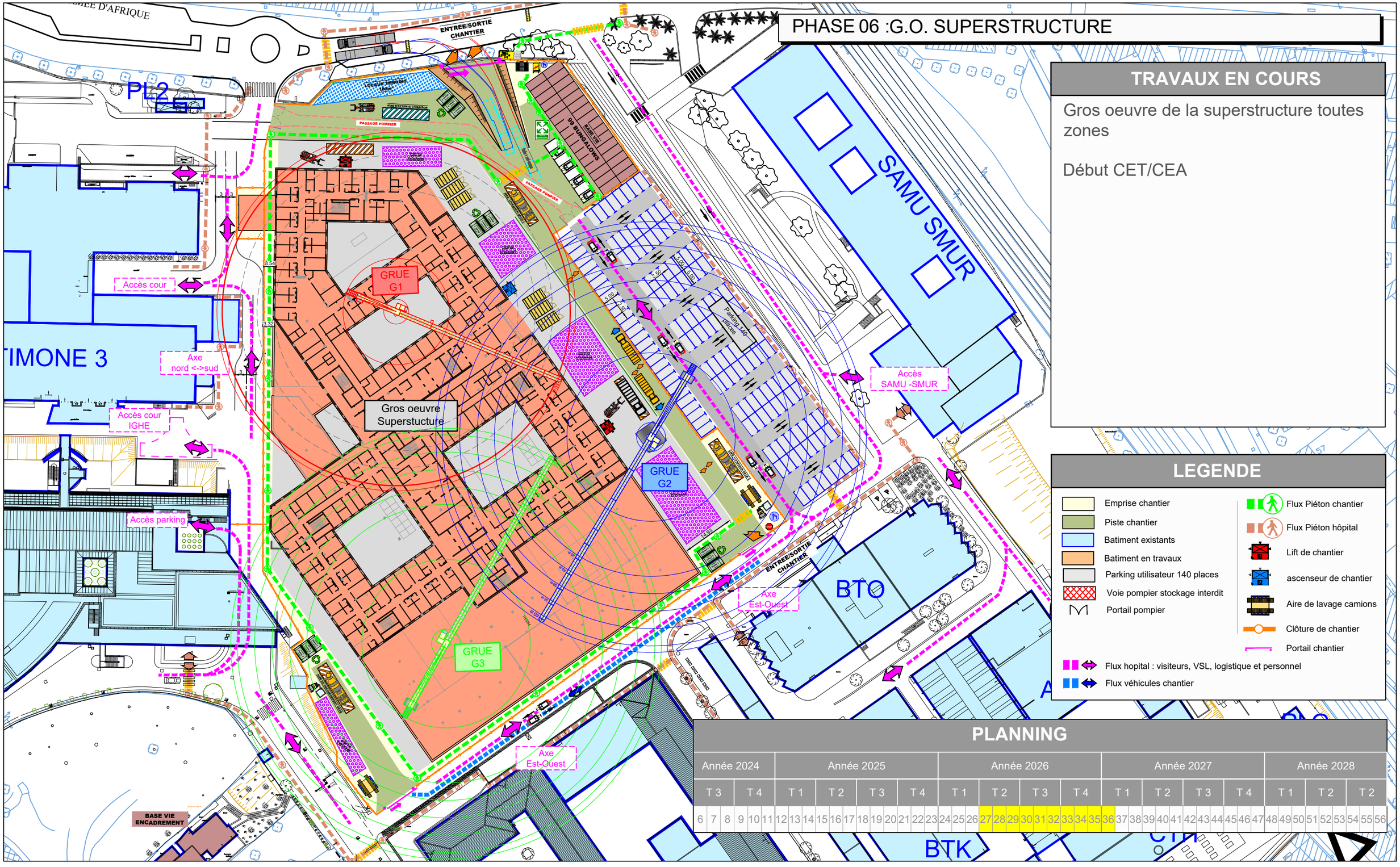
Assistance Publique Hôpitaux Universitaires de Marseille Bâtiment Parents-Enfants	NOTE 06.1 - AN06.1-2 **PLAN D'INSTALLATION DE CHANTIER**	ECHELLE : 1/1000°	OFFRE FINALE — 13/10/2023
		NUMERO : PLAN01-A	GROUPEMENT N°3

PHASE 06 :G.O. SUPERSTRUCTURE

TRAVAUX EN COURS

Gros oeuvre de la superstructure toutes zones

Début CET/CEA



LEGENDE

- Emprise chantier
- Piste chantier
- Batiment existants
- Batiment en travaux
- Parking utilisateur 140 places
- Voie pompier stockage interdit
- Portail pompier
- Flux Piéton chantier
- Flux Piéton hôpital
- Lift de chantier
- ascenseur de chantier
- Aire de lavage camions
- Clôture de chantier
- Portail chantier
- Flux hopital : visiteurs, VSL, logistique et personnel
- Flux véhicules chantier

PLANNING

Année 2024		Année 2025				Année 2026				Année 2027				Année 2028		
T 3	T 4	T 1	T 2	T 3	T 4	T 1	T 2	T 3	T 4	T 1	T 2	T 3	T 4	T 1	T 2	T 2
6 7 8	9 10 11	12 13 14	15 16 17	18 19 20	21 22 23	24 25 26	27 28 29	30 31 32	33 34 35	36 37 38	39 40 41	42 43 44	45 46 47	48 49 50	51 52 53	54 55 56

Assistance Publique Hôpitaux Universitaires de Marseille
Bâtiment Parents-Enfants

NOTE 06.1 - AN06.1-2
PLAN D'INSTALLATION DE CHANTIER

ECHELLE : 1/1000°

OFFRE FINALE

13/10/2023

NUMERO : PLAN01-A

GROUPEMENT N°3

PHASE 07 :G.O. TRAVAUX CES-CET + PASSERELLES DE LIAISONS IGHE

TRAVAUX EN COURS

Travaux CET/CEA

Réalisation des passerelles de liaisons avec IGHE (voir micro phasage spécifique)

LEGENDE

- Emprise chantier
- Piste chantier
- Batiment existants
- Batiment en travaux
- Parking utilisateur 140 places
- Voie pompier stockage interdit
- Portail pompier
- Flux Piéton chantier
- Flux Piéton hôpital
- Lift de chantier
- ascenseur de chantier
- Aire de lavage camions
- Clôture de chantier
- Portail chantier
- Flux hopital : visiteurs, VSL, logistique et personnel
- Flux véhicules chantier

PLANNING

Année 2024		Année 2025				Année 2026				Année 2027				Année 2028		
T 3	T 4	T 1	T 2	T 3	T 4	T 1	T 2	T 3	T 4	T 1	T 2	T 3	T 4	T 1	T 2	T 2
6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23	24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35	36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47	48 49 50 51 52 53 54 55 56												

Assistance Publique Hôpitaux Universitaires de Marseille Bâtiment Parents-Enfants	NOTE 06.1 - AN06.1-2 **PLAN D'INSTALLATION DE CHANTIER**	ECHELLE : 1/1000°	OFFRE FINALE — 13/10/2023
		NUMERO : PLAN01-A	GROUPEMENT N°3

PHASE 08 :TRAVAUX CES-CET + PASSERELLE DE LIAISONS BMT

TRAVAUX EN COURS

Travaux CET/CEA

Réalisation des passerelles de liaisons avec le BMT (voir micro phasage spécifique)

LEGENDE

- Emprise chantier
- Piste chantier
- Batiment existants
- Batiment en travaux
- Parking utilisateur 140 places
- Voie pompier stockage interdit
- Portail pompier
- Flux Piéton chantier
- Flux Piéton hôpital
- Lift de chantier
- ascenseur de chantier
- Aire de lavage camions
- Clôture de chantier
- Portail chantier
- Flux hopital : visiteurs, VSL, logistique et personnel
- Flux véhicules chantier

PLANNING

Année 2024		Année 2025				Année 2026				Année 2027				Année 2028		
T 3	T 4	T 1	T 2	T 3	T 4	T 1	T 2	T 3	T 4	T 1	T 2	T 3	T 4	T 1	T 2	T 2
6 7 8 9 10 11		12 13 14 15 16 17	18 19 20 21 22 23			24 25 26 27 28 29	30 31 32 33 34 35			36 37 38	39 40	41 42 43 44	45 46 47	48 49 50 51	52 53 54 55	56

Assistance Publique Hôpitaux Universitaires de Marseille Bâtiment Parents-Enfants	NOTE 06.1 - AN06.1-2 **PLAN D'INSTALLATION DE CHANTIER**	ECHELLE : 1/1000°	OFFRE FINALE — 13/10/2023
		NUMERO : PLAN01-A	GROUPEMENT N°3

PHASE 09 :FIN CES-CET + VRD

TRAVAUX EN COURS

Fin des Travaux CET/CEA

Voiries et espaces verts définitifs

Réduction base vie

LEGENDE

- Emprise chantier
- Piste chantier
- Batiment existants
- Batiment en travaux
- Parking utilisateur 140 places
- Voie pompier stockage interdit
- Portail pompier
- Flux Piéton chantier
- Flux Piéton hôpital
- Lift de chantier
- ascenseur de chantier
- Aire de lavage camions
- Clôture de chantier
- Portail chantier
- Flux hopital : visiteurs, VSL, logistique et personnel
- Flux véhicules chantier

PLANNING

Année 2024		Année 2025				Année 2026				Année 2027				Année 2028		
T 3	T 4	T 1	T 2	T 3	T 4	T 1	T 2	T 3	T 4	T 1	T 2	T 3	T 4	T 1	T 2	T 2
6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23	24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35	36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47	48 49 50 51 52 53 54 55 56												

Assistance Publique Hôpitaux Universitaires de Marseille Bâtiment Parents-Enfants	NOTE 06.1 - AN06.1-2 **PLAN D'INSTALLATION DE CHANTIER**	ECHELLE : 1/1000°	OFFRE FINALE — 13/10/2023
		NUMERO : PLAN01-A	GROUPEMENT N°3

PHASE 10 :VRD et AMENAGEMENT VOIRIE

TRAVAUX EN COURS

Remise en état accès et base vie chantier

LIVRAISON

LEGENDE

- Emprise chantier
- Piste chantier
- Batiment existants
- Batiment en travaux
- Parking utilisateur 140 places
- Voie pompier stockage interdit
- Portail pompier
- Flux Piéton chantier
- Flux Piéton hôpital
- Lift de chantier
- ascenseur de chantier
- Aire de lavage camions
- Clôture de chantier
- Portail chantier
- Flux hopital : visiteurs, VSL, logistique et personnel
- Flux véhicules chantier

PLANNING

Année 2024		Année 2025				Année 2026				Année 2027				Année 2028		
T 3	T 4	T 1	T 2	T 3	T 4	T 1	T 2	T 3	T 4	T 1	T 2	T 3	T 4	T 1	T 2	T 2
6 7 8 9 10 11	12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23	24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35	36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47	48 49 50 51 52 53 54 55 56												

RECEPTION 28/04/2028

Assistance Publique Hôpitaux Universitaires de Marseille Bâtiment Parents-Enfants	NOTE 06.1 - AN06.1-2 **PLAN D'INSTALLATION DE CHANTIER**	ECHELLE : 1/1000°	OFFRE FINALE — 13/10/2023
		NUMERO : PLAN01-A	GROUPEMENT N°3

PHASE 11 :ETAT FINAL

TRAVAUX EN COURS

Etat final

LEGENDE

- Emprise chantier
- Piste chantier
- Batiment existants
- Batiment en travaux
- Parking utilisateur 140 places
- Voie pompier stockage interdit
- Portail pompier
- Flux Piéton chantier
- Flux Piéton hôpital
- Lift de chantier
- ascenseur de chantier
- Aire de lavage camions
- Clôture de chantier
- Portail chantier
- Flux hopital : visiteurs, VSL, logistique et personnel
- Flux véhicules chantier

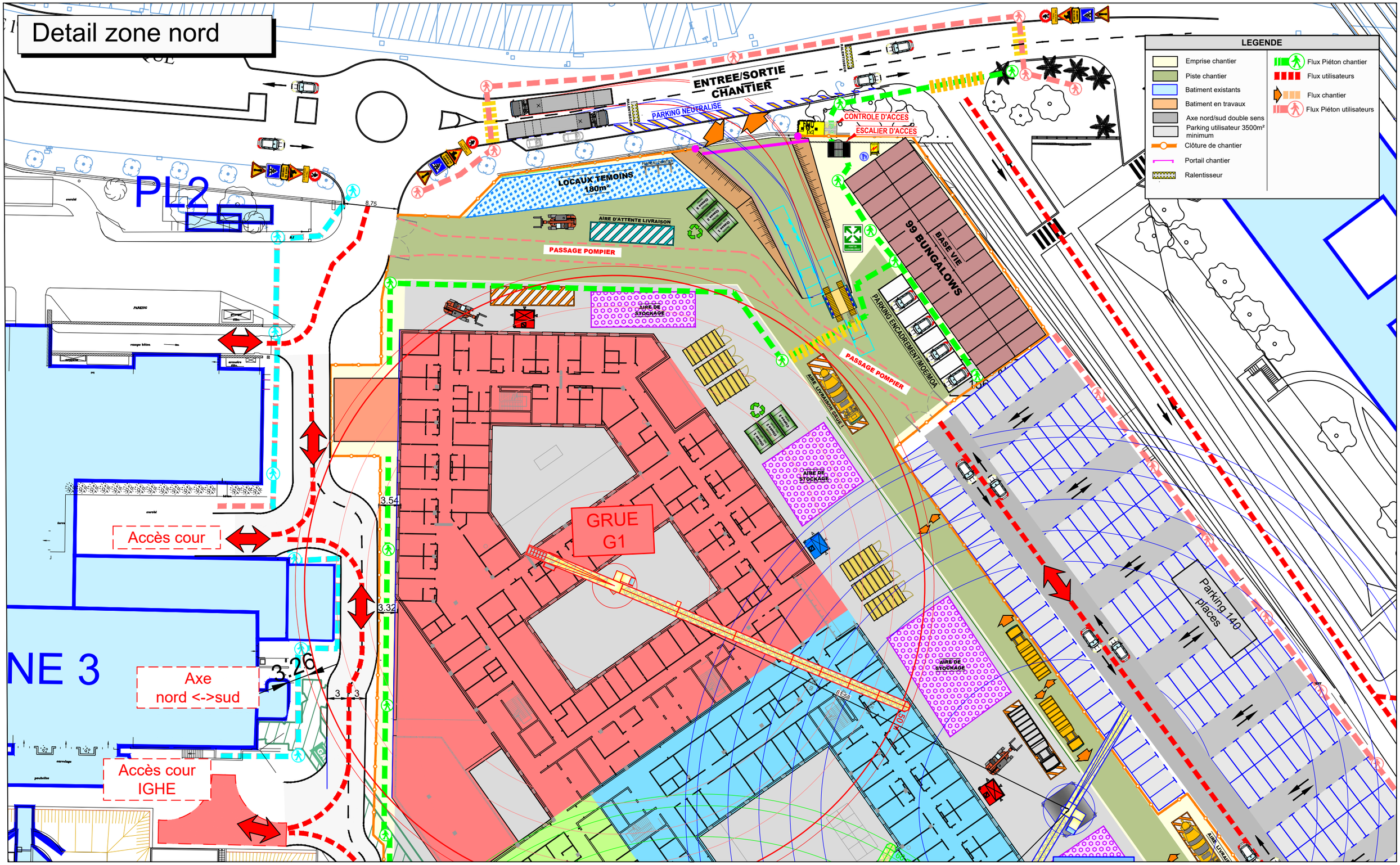
PLANNING

Année 2024		Année 2025				Année 2026				Année 2027				Année 2028		
T 3	T 4	T 1	T 2	T 3	T 4	T 1	T 2	T 3	T 4	T 1	T 2	T 3	T 4	T 1	T 2	T 2
6 7 8	9 10 11	12 13 14	15 16 17	18 19 20	21 22 23	24 25 26	27 28 29	30 31 32	33 34 35	36 37 38	39 40 41	42 43 44	45 46 47	48 49 50	51 52 53	54 55 56

RECEPTION 28/04/2028

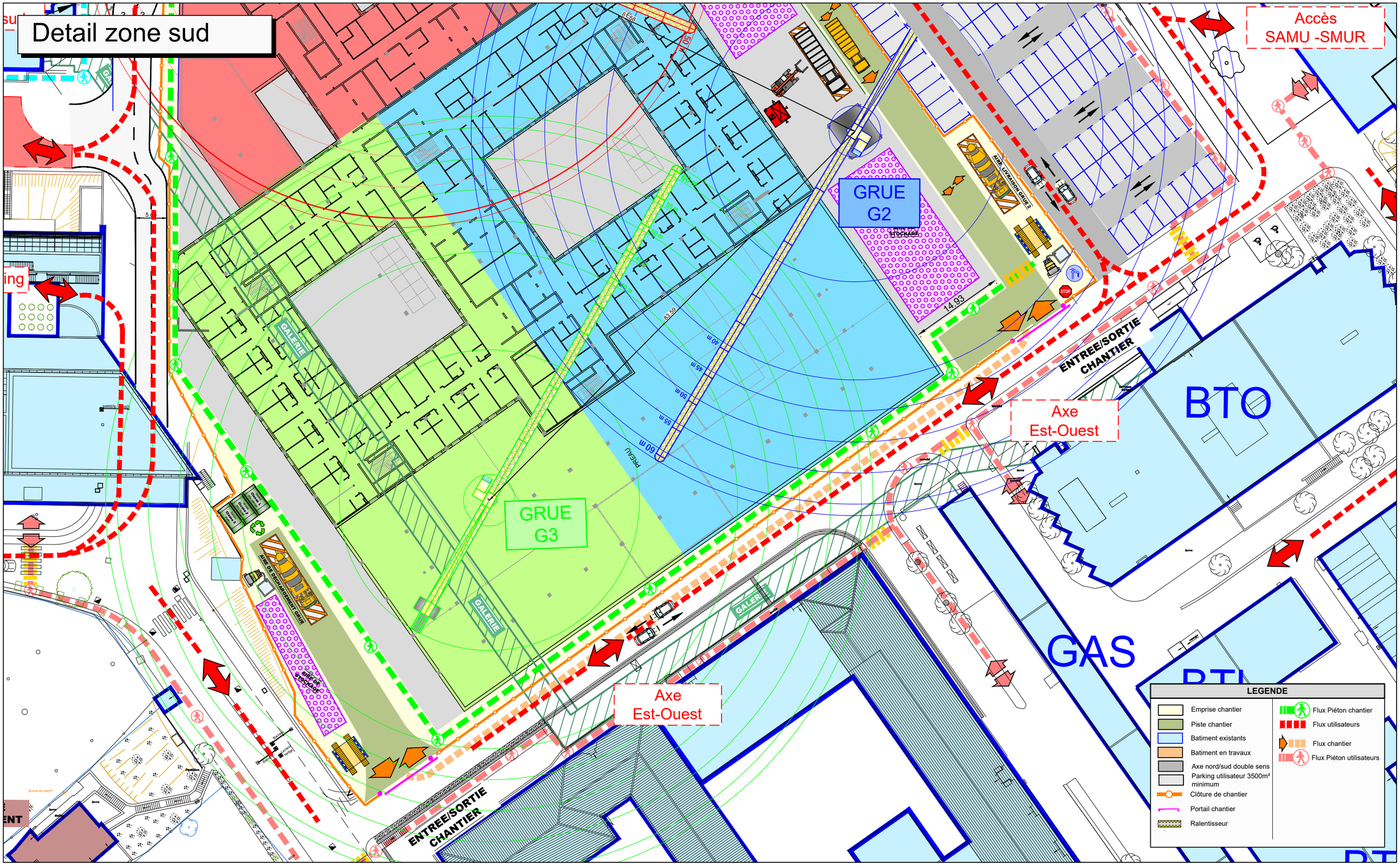
Assistance Publique Hôpitaux Universitaires de Marseille Bâtiment Parents-Enfants	NOTE 06.1 - AN06.1-2 **PLAN D'INSTALLATION DE CHANTIER**	ECHELLE : 1/1000°	OFFRE FINALE — 13/10/2023
		NUMERO : PLAN01-A	GROUPEMENT N°3

Detail zone nord



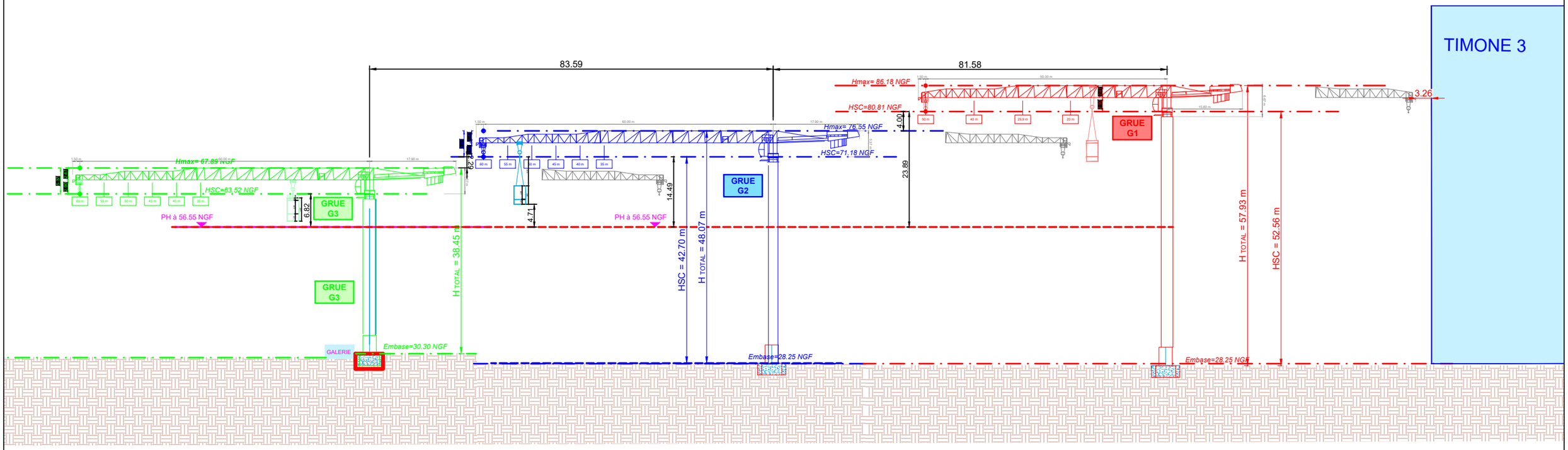
Assistance Publique Hôpitaux Universitaires de Marseille Bâtiment Parents-Enfants	NOTE 06.1 - AN 06.1-2 **PLAN D'INSTALLATION DE CHANTIER**	ECHELLE : 1 : 500	OFFRE FINALE	13/10/2023
		NUMERO : PLAN01-A	GROUPEMENT N°3	

Detail zone sud



Assistance Publique Hôpitaux Universitaires de Marseille Bâtiment Parents-Enfants	NOTE 06.1 - AN 06.1-2 **PLAN D'INSTALLATION DE CHANTIER**	ECHELLE : 1 : 500	OFFRE FINALE	13/10/2023
		NUMERO : PLAN01-A	GROUPEMENT N°3	

ELEVATIONS GRUES



GRUE G3

MARQUE	POTAIN
TYPE	MDT 269 J10
FLECHE	60.00 m
CONTRE FLECHE	17.90 m
EMBASE	Fût scellé
NIVEAU EMBASE	30.30 NGF
HSC (NGF)	63.52 NGF
HSC	38.45 m
CAPACITE	3.90T à 60.00 m

GRUE G2

MARQUE	POTAIN
TYPE	MDT 269 J10
FLECHE	60.00 m
CONTRE FLECHE	17.90 m
EMBASE	Fût scellé
NIVEAU EMBASE	28.25 NGF
HSC (NGF)	71.18 NGF
HSC	42.70 m
CAPACITE	3.90T à 60.00 m

GRUE G1

MARQUE	POTAIN
TYPE	MDT 269 J10
FLECHE	50.00 m
CONTRE FLECHE	15.30 m
EMBASE	Fût scellé
NIVEAU EMBASE	28.25 NGF
HSC (NGF)	72.80 NGF
HSC	52.56 m
CAPACITE	5.00T à 50.00 m

Assistance Publique Hôpitaux
Universitaires de Marseille
Bâtiment Parents-Enfants

NOTE 06.1 - AN 06.1-2
PLAN D'INSTALLATION DE CHANTIER

ECHELLE : 1 : 800

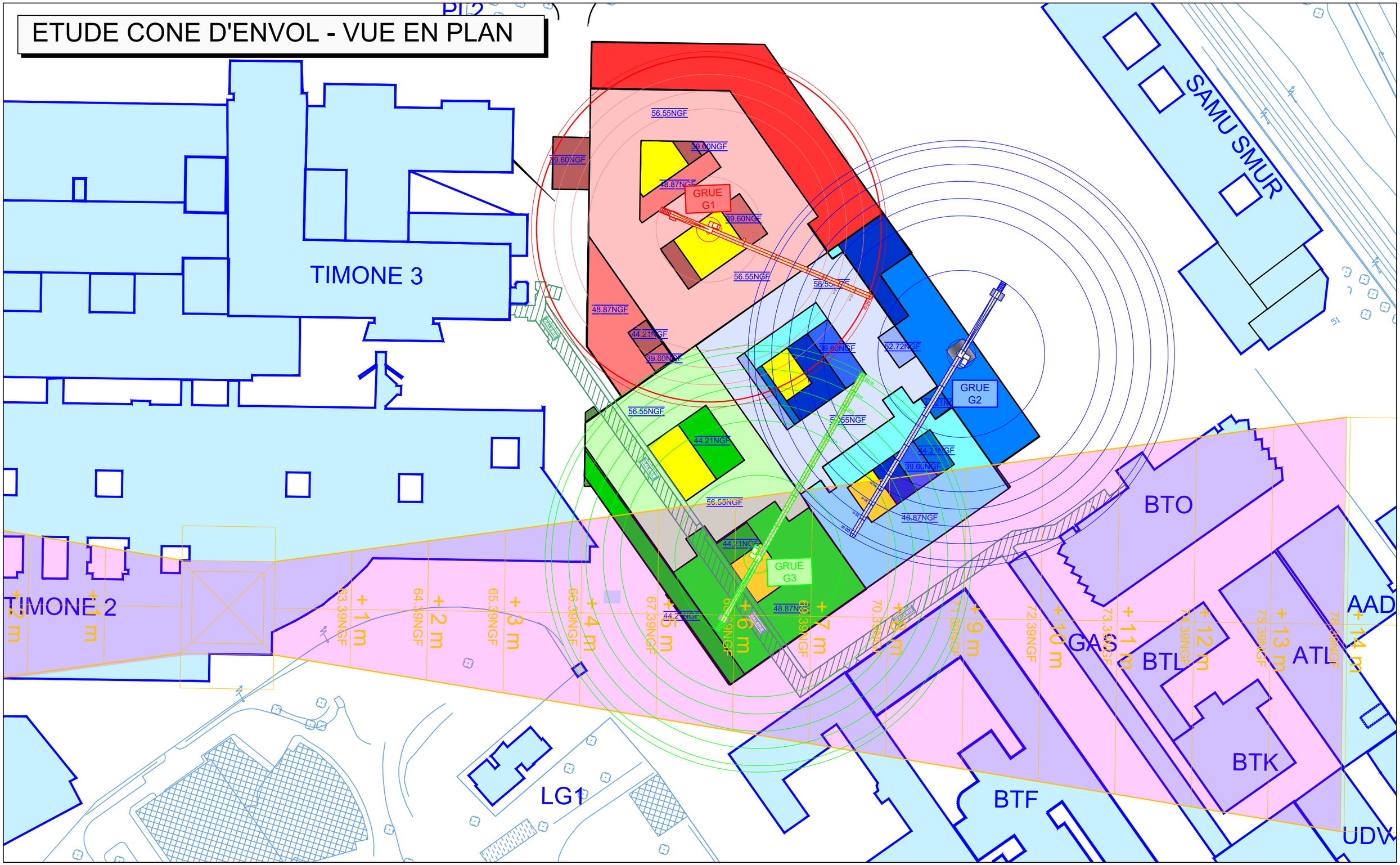
OFFRE FINALE

13/10/2023

NUMERO : PLAN01-A

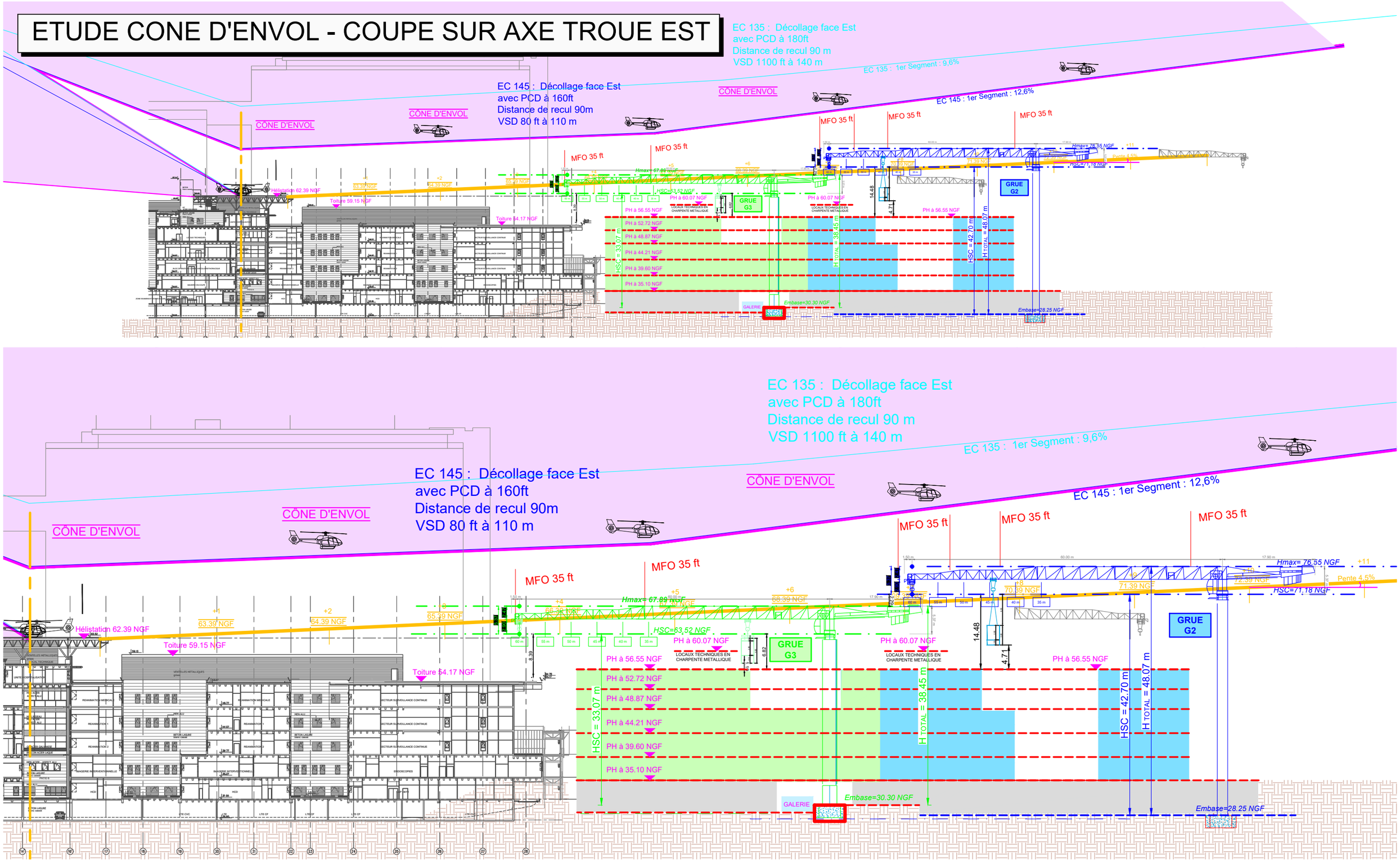
GROUPEMENT N°3

ETUDE CONE D'ENVOL - VUE EN PLAN



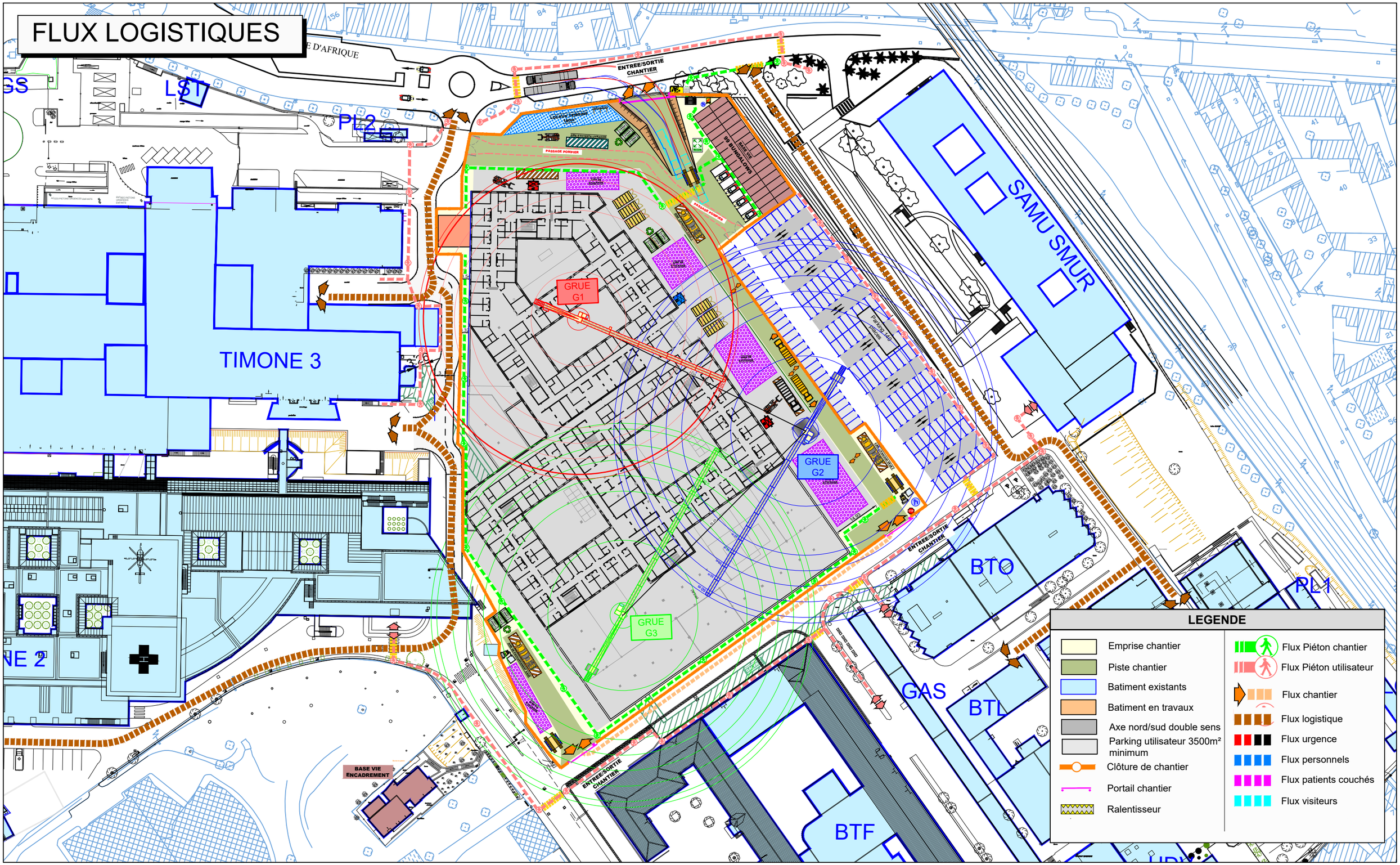
Assistance Publique Hôpitaux Universitaires de Marseille Bâtiment Parents-Enfants	NOTE 06.1 - AN 06.1-2 **PLAN D'INSTALLATION DE CHANTIER**	ECHELLE : 1 : 1000	OFFRE FINALE	13/10/2023
		NUMERO : PLAN01-A	GROUPEMENT N°3	

ETUDE CONE D'ENVOL - COUPE SUR AXE TROUE EST



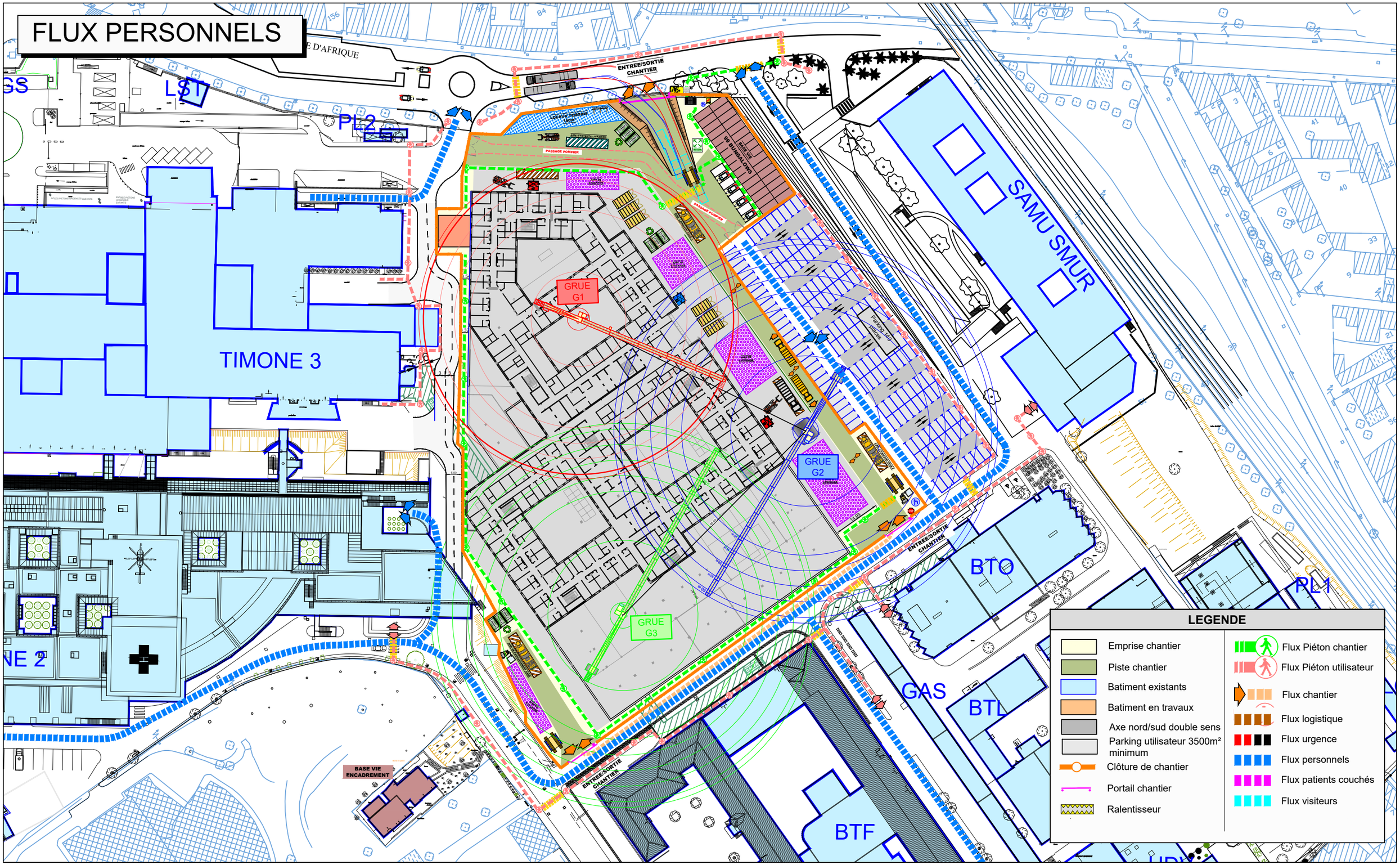
Assistance Publique Hôpitaux Universitaires de Marseille Bâtiment Parents-Enfants	NOTE 06.1 - AN 06.1-2 **PLAN D'INSTALLATION DE CHANTIER**	ECHELLE : variable	OFFRE FINALE	13/10/2023
		NUMERO : PLAN01-A	GROUPEMENT N°3	

FLUX LOGISTIQUES



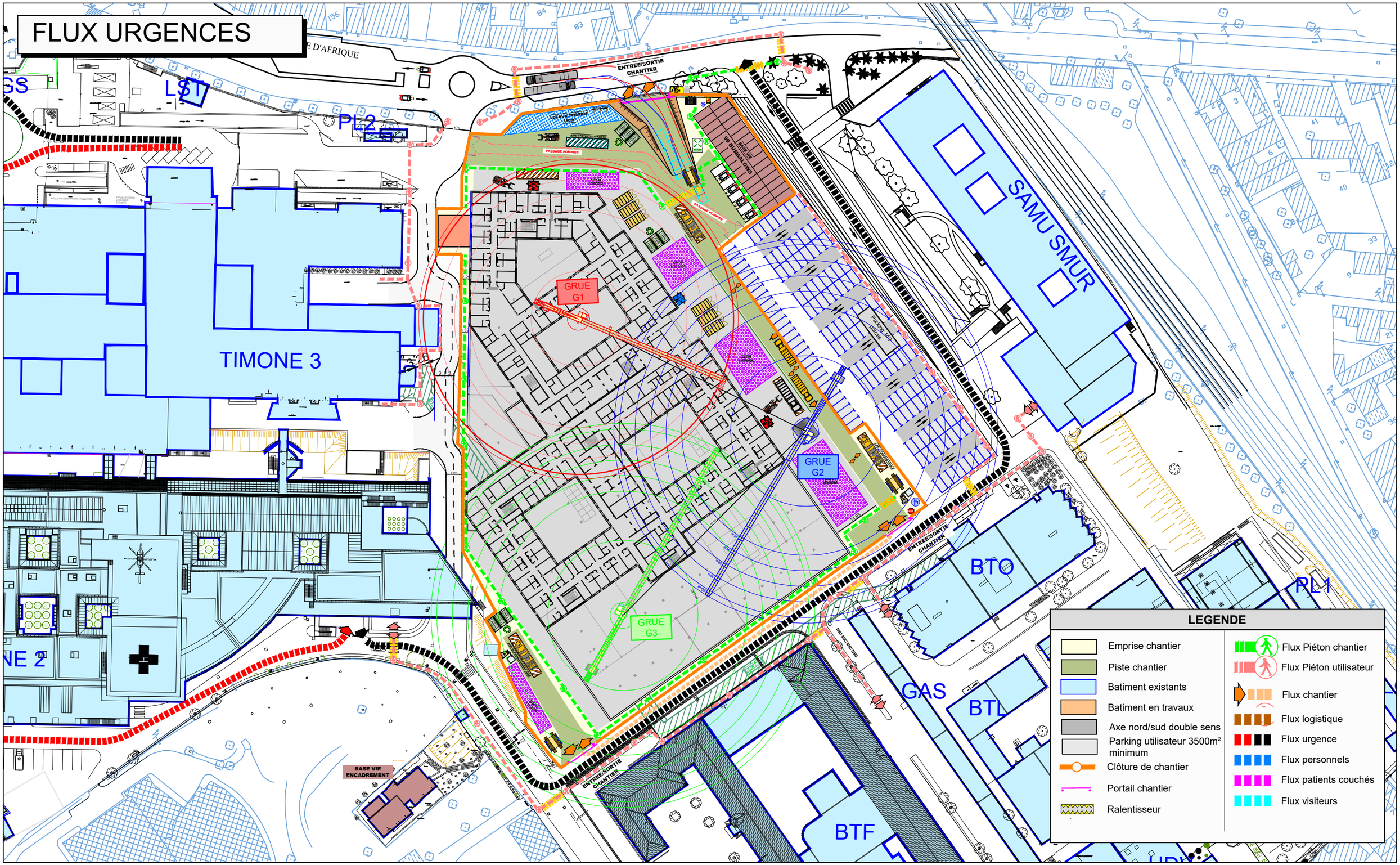
Assistance Publique Hôpitaux Universitaires de Marseille Bâtiment Parents-Enfants	NOTE 06.1 - AN 06.1-2 **PLAN D'INSTALLATION DE CHANTIER**	ECHELLE : 1 : 1000	OFFRE FINALE	13/10/2023
		NUMERO : PLAN01-A	GROUPEMENT N°3	

FLUX PERSONNELS



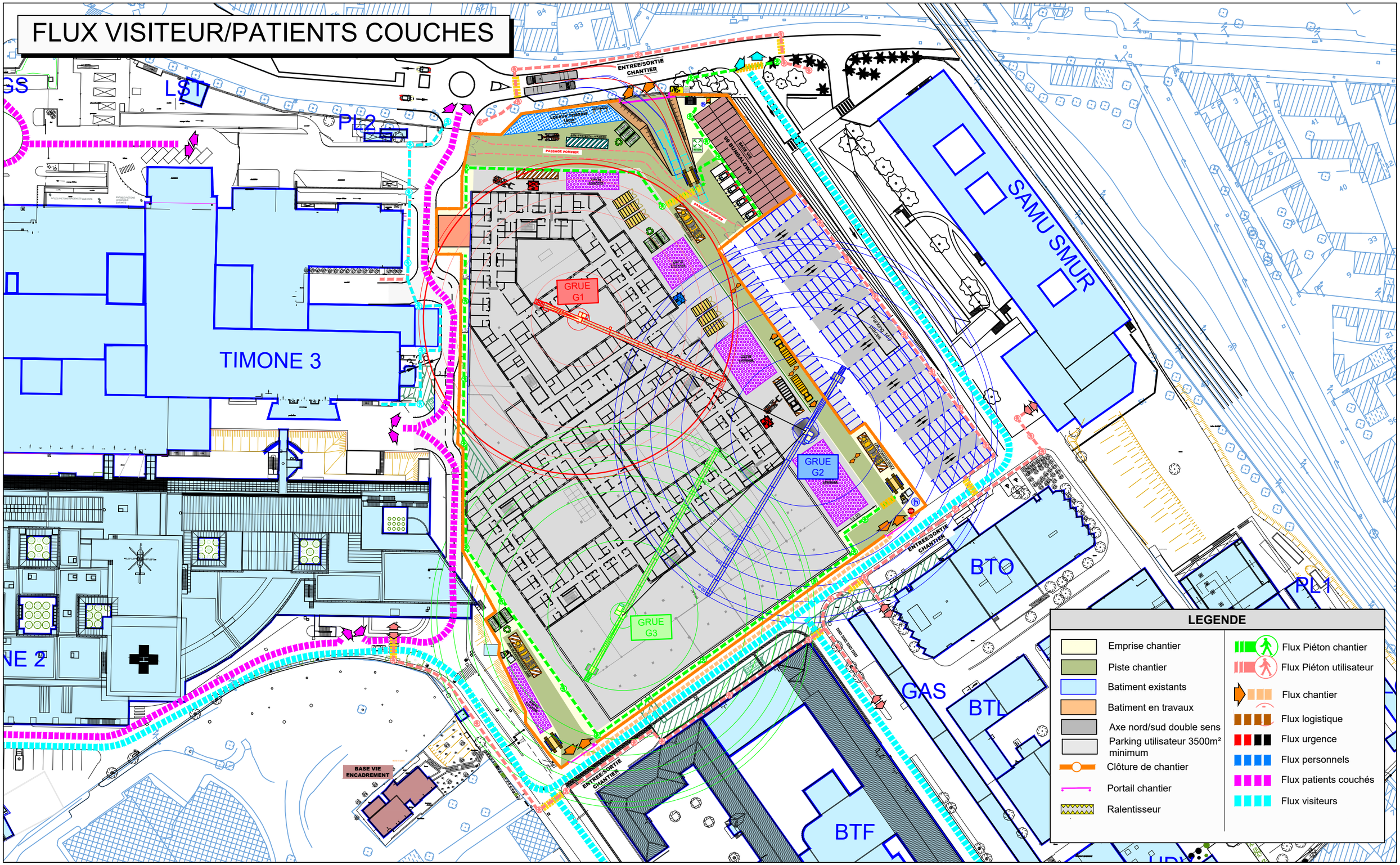
Assistance Publique Hôpitaux Universitaires de Marseille Bâtiment Parents-Enfants	NOTE 06.1 - AN 06.1-2 **PLAN D'INSTALLATION DE CHANTIER**	ECHELLE : 1 : 1000	OFFRE FINALE	13/10/2023
		NUMERO : PLAN01-A	GROUPEMENT N°3	

FLUX URGENCES



Assistance Publique Hôpitaux Universitaires de Marseille Bâtiment Parents-Enfants	NOTE 06.1 - AN 06.1-2 **PLAN D'INSTALLATION DE CHANTIER**	ECHELLE : 1 : 1000	OFFRE FINALE	13/10/2023
		NUMERO : PLAN01-A	GROUPEMENT N°3	

FLUX VISITEUR/PATIENTS COUCHES



Assistance Publique Hôpitaux Universitaires de Marseille Bâtiment Parents-Enfants	NOTE 06.1 - AN 06.1-2 **PLAN D'INSTALLATION DE CHANTIER**	ECHELLE : 1 : 1000	OFFRE FINALE	13/10/2023
		NUMERO : PLAN01-A	GROUPEMENT N°3	

ANNEXE 2 – PLANS DES NIVEAUX

GALERIE LOGISTIQUE

E6

E7

E10

STATIONNEMENT

LOCAUX TECHNIQUES

E5

E8

MP6 MP5

MP4 MP3

28.75 NGF

LT EAU GRISE

LT AEP

LT RELEVAGE

28.25 NGF

28.75 NGF

E2

MP2 MP1

E1

E3

E4

Motos

LT RETENTION

EMPRISE RDC

EMPRISE SS1

PARKING 281 PLACES VOITURES DONT 19 PMR ET 30 MOTOS

Voitures

VERS/DEPUIS SS1
HAUT

Voitures

Voitures

Hôpitaux Universitaires de Marseille | ap hm

Site de La Timone
Bâtiment Femmes
Parents Enfants

Plan SS2 - 28.75 NGF

PlanA3-001

PIZZAROTTI

MBA PARIS - BRUXELLES

oteis GREEN & DIGITAL ENGINEERING

Échelle : 1 : 500	Mise au point APS	10/06/24

10,35%

LOCAUX TECHNIQUES

LT TGS
LT TGGE
LT GES
LT TRANSFOS 2
LT TGBT 2
LT TGBT 1
LT TRANSFOS 1
LT ONDULEURS 1
LT ONDULEURS 2

HAUT

QUAI LOGISTIQUE

G.A.N.PER
B.LOG
SNIN.PER.
DET.REUNION

PTF ELEVATRICE

ESPACE TAMPON

VERS QUAI LOGISTIQUE IGH

GALERIE LOGISTIQUE

E6
E7

E10 DEPUIS RDC VERS SORTIE

LT CTA 01/07

LT STOCK ENERGIE
LT HYDRAULIQUE CH
LT GROUPES FROIDS
LT HYDRAULIQUE FR
LT PNEUMO

LT TDGE 1
LT TDGE 2
LT SPRINKLAGE

DEPOSE-MINUTE MALADES COUCHES 15 PLACES

DEPOSE MINUTE MC

HALL MALADES COUCHES

E5

LT RGVT
LT RGVDI 1
LT OND MED 2
MM4
MM3
MP6
MP5
MC3
MC4
MC5
G.PROPRE
LOGISTIQUE VERTICALE 2
G.SALE
LT ECS 1
E8
LT RGSM
LT RGVDI 2
LT ECS 2
LT OND MED 1
MP4
MP3
STOCK BIO-NETT.
STOCK LITS

MACHINE A LAVER
DAV HOMMES
DAV FEMMES
VEST.EXT.HOMMES

VESTIAIRES DU PERSONNEL
VESTIAIRES DU PERSONNEL

DET/REUNION
G.RESP.
G.RESP.
DET.
VEST.MAINT.FEMMES
VEST.PER.FEMMES
VEST.PER.HOMMES
VEST.PER.FEMMES
VEST.PER.HOMMES

CHEMINEMENT PIETON

SS1
VELOS
EXT.2
PATIO 4
LOGISTIQUE COMMUNE AU BATIMENT
EXT.1
PATIO 3
SS1

STATIONNEMENTS VELOS

LOGISTIQUE VERTICALE 1

G.PROPREG.SALE

MC2
MC1

STATIONNEMENT

Voitures

E2
MP2
MP1

Voitures

Voitures

CHEMINEMENT VELOS / PIETON

STATIONNEMENT MOTOS

LT NRBC

E3
E4

CONTROLE D'ACCES
CONTROLE D'ACCES

Motos

PARKING 236 PLACES VOITURES DONT 5 PMR ET 70 MOTOS

EMPRISE RDC

Entrée patients couchés

Entrée Parking personnel

VERS/DEPUIS SS2

Hôpitaux Universitaires de Marseille | ap hm

Site de La Timone
Bâtiment Femmes Parents Enfants

Plan SS1 PARKING/LOGISTIQUE - 31.50/30.80 NGF

PlanA3-002

PIZZAROTTI

MBA PARIS - BRUXELLES

oteis GREEN & DIGITAL ENGINEERING

Échelle : 1 : 500	Mise au point APS	10/06/24

PERMANENCE D'ACCES AUX SOINS DE SANTE ET PROTECTION MATERNELLE ET INFANTILE

Entrée PASS & PMI

IMAGERIE PEDIATRIQUE

ACCUEIL

PASS

LOCAUX PERSONNEL

INTERPRETATION

PMI

RECHERCHE CLINIQUE

CREA

ZONE D'IMAGERIE DE COUPE

LOGISTIQUE

LOCAUX PERSONNEL

INTERPRETATION

ACCUEIL

PATIO 5

PATIO 6

RADIOLOGIE CONVENTIONNELLE

ZONE D'ECHOGRAPHIE

ENFANTS BRULES

LOCAUX PERSONNEL

SECTEUR D'ENDOSCOPIE

ACCUEIL CS. CHIRURGICALES

CONSULTATIONS ET EXPLORATIONS SPECIFIQUES

CONSULTATIONS CHIRURGICALES

CONSULTATIONS MEDICALES

ACCUEIL CS. MEDICALES

LOCAUX PERSONNEL

SECTEURS COMMUNS RDC

PATIO 4

PATIO 3

PEDIATRIE SOCIALE ENFANCE EN DANGER

ACCUEIL ET ADMISSIONS

EXPLORATIONS

EXPLORATIONS

CONSULTATIONS CHIRURGICALES

CONSULTATIONS MEDICALES

CS. NEONATALES

CONSULTATIONS MEDICALES ET CHIRURGICALES PEDIATRIQUES

HALL ET BUREAUX DES ENTREES

CAFETERIA

Entrée patients couchés

Entrée Parking personnel

Vers parking personnel et dépose Malade-couché

Accès IRM

Parvis Urgences Gyn/Obs

ACCES URGENCES GYN/OBS

URGENCES PEDIATRIQUES

TERTIAIRE

CIRCUIT LONG

DECHOCAGE

CIRCUIT COURT

ESPACE ENTRE CC ET CL

MAISON MEDICALE

LOG.VER.1

LOG.VER.2

ACCES PUBLIC ETAGES

UHCD PEDIATRIQUE

URG. PSY POUR ADOLESCENTS

UHCD PEDIATRIQUE ET UNITE D'URGENCES PSY POUR ADOLESCENTS

Entrée principale

Entrée sas Urgences

Parvis ambulances

Accès principal

Entrée Urgences ambulances

ACCUEIL ORIENTATION DES URGENCES PEDIATRIQUES

Parking dépose minute

Dépose minute 3 places

Avenue de l'Armée d'Afrique

Hôpitaux Universitaires de Marseille | ap hm

Site de La Timone
Bâtiment Femmes Parents Enfants

Plan RDC - 35.10 NGF

PlanA3-003

PIZZAROTTI | MBA PARIS-BRUXELLES | oteis GREEN & DIGITAL ENGINEERING

Échelle : 1 : 500

Mise au point APS

10/06/24

PLATEAU TECHNIQUE DE GYNECO-OBSTETRIQUE

BLOC OBSTETRICAL

PILOTAGE ET REGULATION

ZONE INTERVENTIONNELLE

CONNEXION BLOC OPERATOIRE

LOGISTIQUE BLOC OBSTETRIQUE

LOGISTIQUE BLOC GYNECOLOGIE

BLOC OPERATOIRE (GYNECOLOGIE)

ZONE FILTRE

PATIO 5

PATIO 6

URGENCES GYNECO-OBSTETRICALES

ZONE GYNECOLOGIE

ZONE POST-INTERVENTIONNELLE

TRANSFERT

ACCES BLOC OPERATOIRE

ACCES COUCHES URGENCES

ACCUEIL UCA GYNECO

RETOUR BLOC/UCA

LOG.VER.2

G.PROPRE

LOG.VER.1

S. COMMUNS AUX U.S. DU R01

PATIO 3

LOGISTIQUE COMMUNE DU BATIMENT - BIBERONNERIE

HOSP. CONVENTIONNELLE GYNECO DE 13 A 16 LITS

PATIO 4

EXT.10

EXT.9

LOCAUX PERSONNEL

HEBERGEMENT ET LOCAUX DE SOINS

ACCES VISITEUR NEONAT

ZONE FILTRE

VIDE SUR HALL

TERTIAIRE BLOCS PED/ADULTES UCA PED.,REA ET SC ADULTES

CONNEXION AIE/DMF

GALERIE OUVERTE

CONNEXION MAISON PERSONNEL

SOINS INTENSIFS NEONATAUX ET REANIMATION 36 Lits

LOCAUX DU PERSONNEL PARTAGES

PATIO 7

MODULE 2

MODULE 1

MODULE 3

ZONE FILTRE

ESPACE INTERV.

LOCAUX LOGISTIQUES PARTAGES

PATIO 2

PATIO 1

CH. KANGOUROU

ESPACE DE SOINS

HOSPITALISATION CONVENTIONNELLE ET UNITE DE CHIRURGIE AMBULATOIRE DE GYNECOLOGIE - DE 31 A 38 LITS ET PLACES

HOSPITALISATION CONVENTIONNELLE DE GROSSESSES A RISQUES DE 24 A 26 LITS

UNITES D'HOSPITALISATION DE NOUVEAU-NES UNITE DE NEONATOLOGIE DE 24 LITS

Hôpitaux Universitaires de Marseille | ap hm

Site de La Timone
Bâtiment Femmes Parents Enfants

Plan N1 - 39.60 NGF

PlanA3-004

PIZZAROTTI | MBA PARIS-BRUXELLES | oteis GREEN & DIGITAL ENGINEERING

Échelle : 1 : 500 | Mise au point APS | 10/06/24

CENTRE CLINICO-BIOLOGIQUE D'ASSISTANCE MEDICALE A LA PROCREATION

ECHOGRAPHIE MAMMOGRAPHIE

HOSPITALISATION CONVENTIONNELLE DE SUITES DE COUCHES DE 24 A 26 LITS ET 4 LITS USAP

LIAISON PERSONNELS VERS BMT

CRCM

HDJ ONCO-HEMATO

CLINIQUE D'AMP

CLINIQUE CECOS

USAP 4 LITS

BOXES DE RECUEIL

LABO COMMUNE FIV/CECOS

EXAMEN

PREP. A LA NAISSANCE

RECHERCHE CLINIQUE

CONSULTATIONS ET EXPLORATIONS OBSTETRICALES

CONSULTATIONS ET EXPLORATIONS GYNECOLOG.

MODULE DE SOINS ONCO HEMATO

MODULE DIALYSE

MALADIES RARES

DIAGNOSTIQUE - TRAITEMENT ET SOINS

PATIO 1

PATIO 2

PATIO 3

PATIO 4

PATIO 5

PATIO 6

PATIO 7

SEC. COM. AUX UNITES DE SUITES DE COUCHES

LOG.VER.1

LOG.VER.2

EDUC. TH. PEDIA ET GYNECO/OBST.

CONSULTATIONS ET HDJ D'OBSTETRIQUE ET CONSULTATIONS DE GYNECOLOGIE

HDJ PEDIATRIE

HDJ MEDICAL

CPDPN

CS. ANESTHESIE

GYNECO. SOCIAL

Hôpitaux Universitaires de Marseille | ap hm

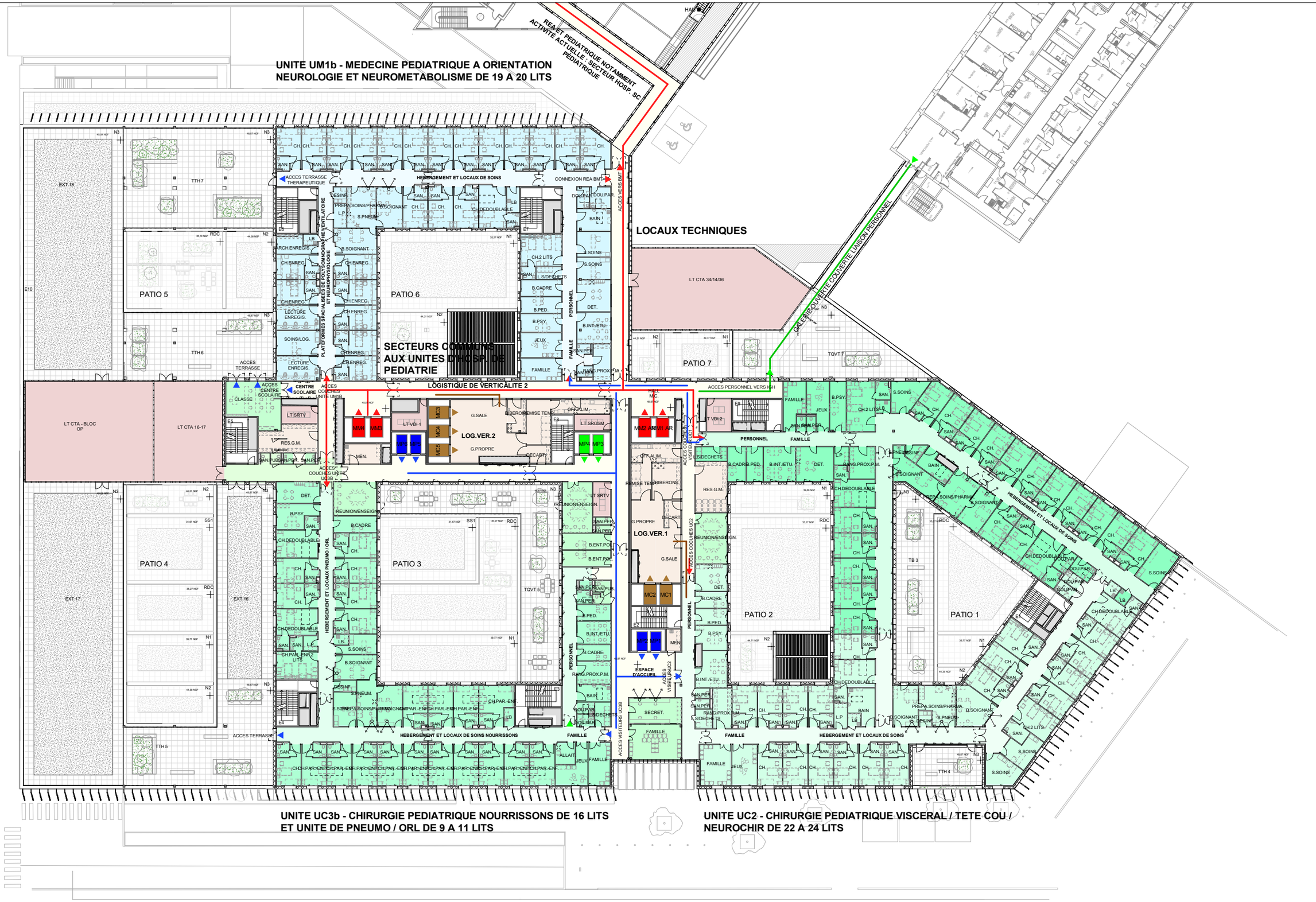
Site de La Timone
Bâtiment Femmes Parents Enfants

Plan N2 - 44.21 NGF

PlanA3-005

PIZZAROTTI | MBA PARIS-BRUXELLES | oteis GREEN & DIGITAL ENGINEERING

Échelle : 1 : 500 | Mise au point APS | 10/06/24



Hôpitaux Universitaires de Marseille | ap hm

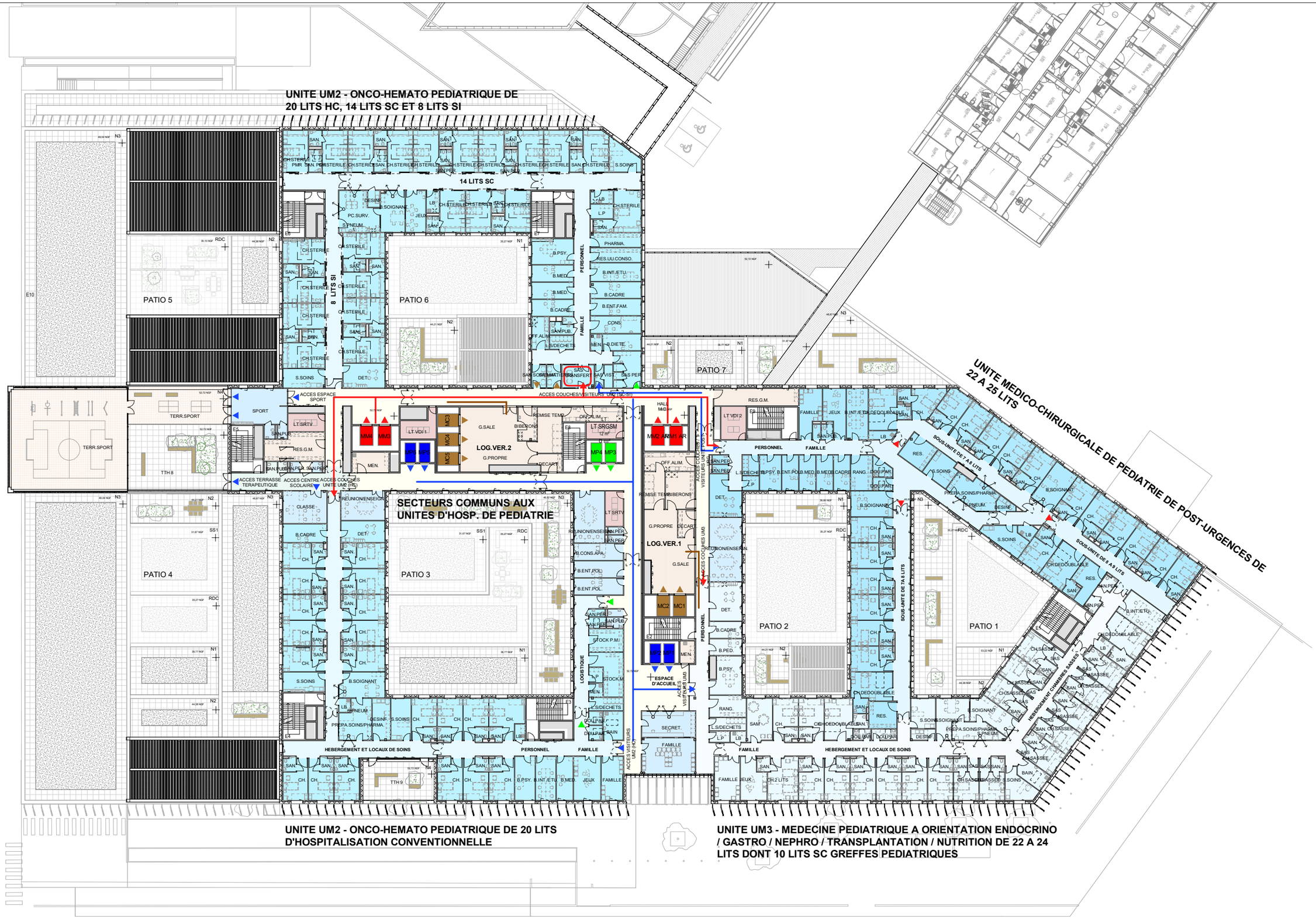
Site de La Timone
Bâtiment Femmes Parents Enfants

Plan N3 - 48.87 NGF

PlanA3-006

PIZZAROTTI | MBA PARIS - BRUXELLES | oteis GREEN & DIGITAL ENGINEERING

Échelle : 1 : 500	Mise au point APS	10/06/24



Hôpitaux Universitaires de Marseille | ap hm

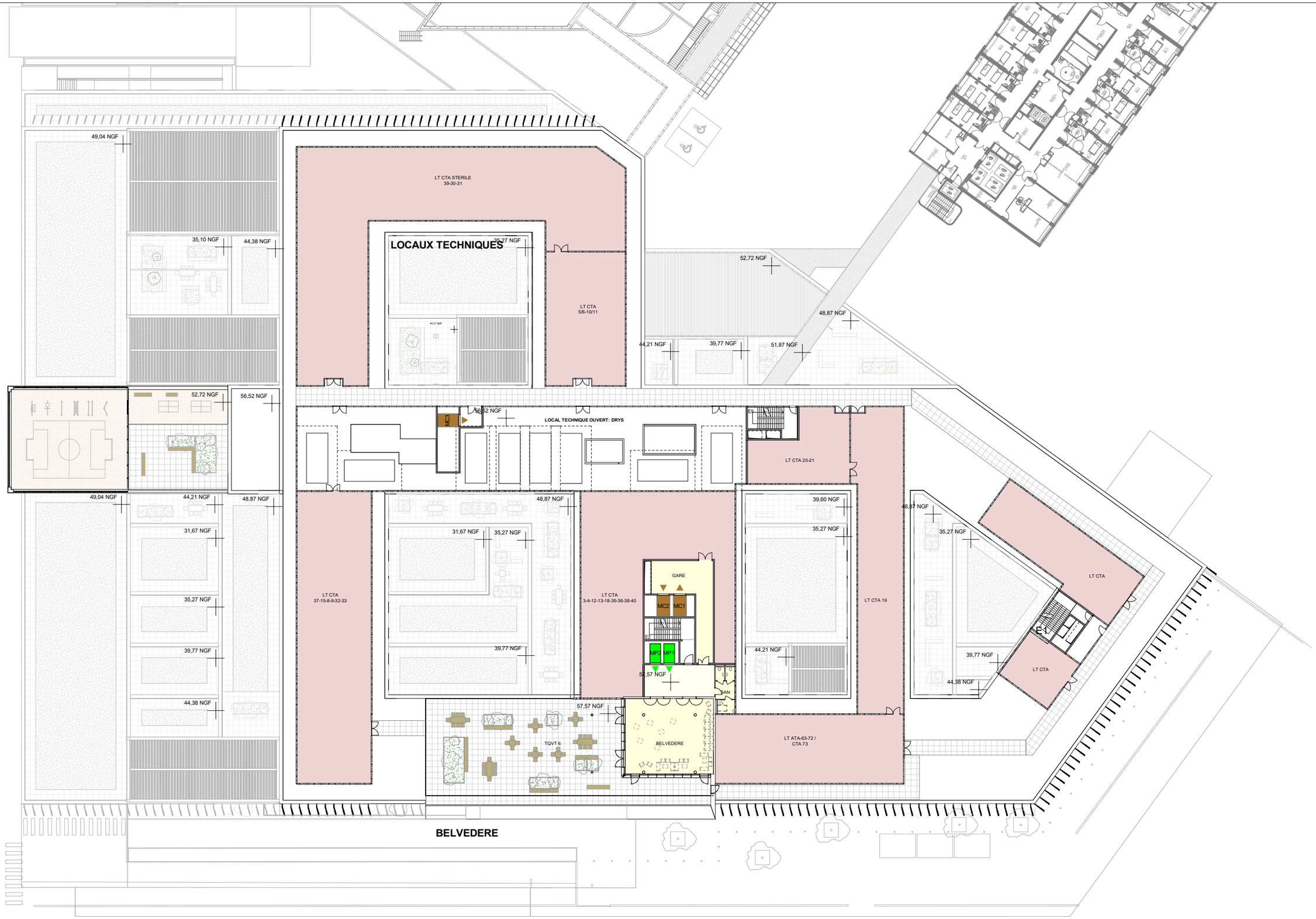
Site de La Timone
Bâtiment Femmes
Parents Enfants

Plan N4 - 52.72 NGF

PlanA3-007

PIZZAROTTI | MBA PARIS - BRUXELLES | oteis GREEN & DIGITAL ENGINEERING

Échelle : 1 : 500	Mise au point APS	10/06/24



Hôpitaux Universitaires de Marseille | ap hm

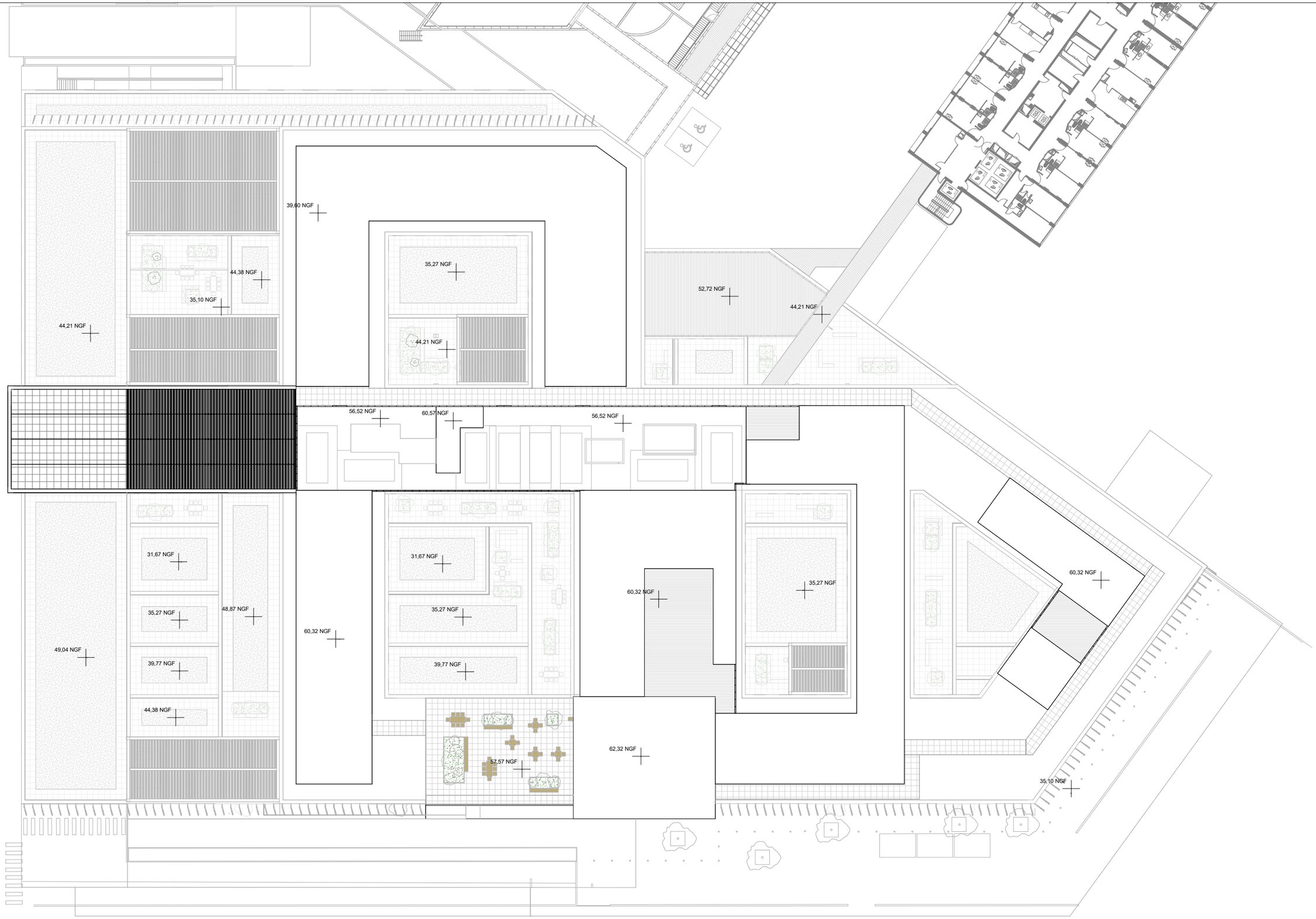
Site de La Timone
Bâtiment Femmes
Parents Enfants

Plan LT/BLV - 56.52/57.57 NGF

PlanA3-008

PIZZAROTTI | MBA PARIS-BRUXELLES | oteis GREEN & DIGITAL ENGINEERING

Échelle : 1 : 500	Mise au point APS	10/06/24



Hôpitaux Universitaires de Marseille | ap hm

Site de La Timone
Bâtiment Femmes
Parents Enfants

Plan TT

PlanA3-009

PIZZAROTTI | MBA PARIS-BRUXELLES | oteis GREEN & DIGITAL ENGINEERING

Échelle : 1 : 500	Mise au point APS	10/06/24

ANNEXE 3 – DIAGNOSTIC ETAT DES MILIEUX

Agence PACA
Centre d'Activités Concorde – Lot 14
11 Avenue de Rome – ZI Les Estroublans
13127 VITROLLES
Tél : 04.42.46.08.09 – Fax : 04.42.46.08.10



GÉOTEC FRANCE



GÉOTEC EXPERT



GÉOTEC ENVIRONNEMENT



GÉOTEC ÉQUIPEMENT

DIAGNOSTIC DE L'ETAT DES MILIEUX PRESTATIONS INFOS/DIAG

HÔPITAL MARSEILLE TIMONE

Projet Bâtiment Femme – Enfant (BFE) 2

2020 / 11202 / MARSE / 02

13 014 MARSEILLE

20 aout 2021

GÉOTEC ENVIRONNEMENT

DIAGNOSTIC DE L'ETAT DES MILIEUX

PRESTATIONS INFOS/DIAG

HÔPITAL MARSEILLE TIMONE

Projet Bâtiment Femme – Enfant (BFE) 2

2020 / 11202 / MARSE / 02

13 014 MARSEILLE

Référence : 2020 / 11202 / MARSE / 02				**Mission ENV / DIAPO**		
Indice	Date	Modifications Observations	Nbre pages Texte + Annexes	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par
0	20/08/2021	Première émission	60 + 77	B. SOUMBOUNDOU Ingénieur d'étude SSP	R. FRANGEUL Chef de projets SSP	A. WELLER Superviseur SSP
A						
B						
C						

NB : l'indice le plus récent de la même mission, annule et remplace les indices précédents.

SOMMAIRE

I - OBJET 10
II - Présentation du site 13
II.1. Documents reçus et projet 15
III - VISITE DE SITE – MISSION A100 16
IV - ETUDE HISTORIQUE ET DOCUMENTAIRE – MISSION A110 19
IV.1. Objectif 19
IV.2. Historique de l'activité du site 19
V - ETUDE DE VULNERABILITE ENVIRONNEMENTALE – MISSION A120 28
V.1. Contexte géologique 28
V.2. Contexte hydrologique 29
V.3. Contexte hydrogéologique 29
V.4. Captage d'alimentation en eau potable 33
VI - Synthèse des missions A100, A110 et A120 35
VII - ELABORATION D'UN PROGRAMME PREVISIONNEL D'INVESTIGATIONS – MISSION A130 37
VII.1. Définition d'un programme prévisionnel 37
VIII - PRELEVEMENTS ET MESURES – MISSIONS A200 et A260 40
VIII.1. Méthodologie 40
VIII.2. Présentation des reconnaissances 43
VIII.3. Résultats des reconnaissances 46
VIII.4. Observations organoleptiques 47
VIII.5. Echantillonnage des milieux 47
VIII.6. Analyses chimiques en laboratoire 48
IX - Interprétations – Mission A270 51
IX.1. Sols 51
IX.2. Eaux souterraines 52
X - SCHEMA CONCEPTUEL 54
X.1. Construction du schéma conceptuel du site – A l'etat initial 54
X.2. Schéma conceptuel du site 54
XI - CONCLUSIONS 56
XI.1. Généralités 56
I.1 Synthèse 56
I.2 Recommandations 58

ANNEXES :

Annexe 1	:	Glossaire
Annexe 2	:	Plan de localisation du site
Annexe 3	:	Questionnaire de visite de site
Annexe 4	:	Photographies aériennes de la zone d'étude
Annexe 5	:	Fiche climatologique de la station de Marignane
Annexe 6	:	Paramètres physico-chimiques des polluants
Annexe 7	:	Plan d'implantation et coupes des sondages
Annexe 8	:	Coupes des piézomètres et fiches de prélèvements
Annexe 9	:	Résultats des analyses chimiques

Résumé non technique

Item	Description
Client	AP-HM | Assistance Publique - Hôpitaux de Marseille
Site - parcelle	HÔPITAL MARSEILLE TIMONE – Parcelle cadastrale : préfixe = 205 ; section = 0B ; n° 0034
Situation administrative	HÔPITAL MARSEILLE TIMONE
Statut réglementaire	Installation ICPE : le site d'étude est dans l'emprise d'une ICPE.
Contexte de l'étude	Cette étude est réalisée préalablement à la construction de bâtiments BFE sur le site de l'hôpital de la TIMONE à MARSEILLE (13).
Projet d'aménagement	Le projet prévoit, après démolition des existants, la construction de Bâtiments Femme-Enfant (BFE).
Objet de l'étude	Vérifier la qualité des sols et des eaux souterraines au droit du site. Un premier diagnostic de pollution référencé 20/11202/MARSE/01 (fascicule 1) pour le projet BFE a été émis par GEOTEC en date du 06/05/2021. L'emprise de ce premier rapport se situe à l'Ouest de l'actuel projet. L'actuel projet traite de la zone d'agrandissement de l'emprise du projet BFE. A la demande du Maitre d'Ouvrage, un nouveau diagnostic de pollution, comprenant notamment une nouvelle campagne d'investigation et une nouvelle visite de site, a été réalisé à l'Est de la zone d'emprise du projet BFE. Afin de les distinguer, le présent projet a été appelé BFE2.
Prestations réalisées	Mission globale : INFOS et DIAG, Diagnostic des milieux : Missions A100, A110, A120, A130, A200, A210, A260 et A270 selon norme NF X31-620-2 (Décembre 2018)
Conclusion	Le terrain objet de la présente étude se situe au 27, Boulevard jean Moulin, Marseille (13005). La zone d'étude s'implante au sein d'un quartier à dominante commerciale/résidentielle au centre du site de l'hôpital de La Timone. Il est compris au sein de la parcelle n° 0039 de la section B. Le projet possède une superficie totale de l'ordre de 8 800 m². Le site est localisé, sous de possibles remblais d'aménagement, sur des conglomérats, grès, marnes et argiles (Stampien). Sur la base des éléments en notre possession, de la visite de site et de l'étude historique et documentaire, les sources potentielles de pollution identifiées au droit du site et dans le secteur sont : - La présence potentielle de remblais mis en place dans le cadre de l'aménagement du site ; - A défaut d'information sur leur localisation, les activités ICPE et BASIAS de l'hôpital, situées hors de l'emprise du projet, notamment via un transfert par la nappe sous-jacente ; - Le Cimetière Saint PIERRE situé en amont hydraulique du site. **Le site s'inscrit ainsi dans la méthodologie des Sites et Sols Pollués.** Une campagne de reconnaissance de 7 sondages à la tarière mécanique a été réalisée dans le cadre de l'étude. Un total de 17 échantillons de sols a été prélevé. La campagne de reconnaissance a permis de mettre en évidence au droit du site : - **Des remblais sablo-graveleux avec plus ou moins d'argile de couleur marron beige** reconnus dans les sondages jusqu'à une profondeur comprise entre 0,0 et 2,0 m/TA maximum ; - **Un ensemble d'argiles +/- sableuses, sables, limons sableux et sables argileux, de couleur marron** rencontrés jusqu'à une profondeur de 1,00 à 6,50 m/TA ;

	↳ **Un substratum du Stampien de nature variable (marne +/- sableuse ou argileuse, conglomérats ou grès) de teinte grisâtre, marron ou jaunâtre,** rencontré jusqu'à la base des sondages de 6,00 à 15,00 m/TA. ↳ **Des sables graveleux ou argileux** reconnus à une profondeur comprise entre 4,0 et 6,0 m/TA au droit des forages ST1 et ST6. **De manière générale, les sondages et les analyses effectuées ont mis en évidence, sur une grande partie du site, la présence de remblais présentant des concentrations à l'état de trace en ETM, HAP et HCT. Par ailleurs, les analyses ont aussi mis en évidence une anomalie chimique et l'existence d'un gradient vertical décroissant de concentration en HCT au droit du sondage ST11 sans toutefois être associée à une activité sur site mais plutôt à la qualité des remblais en place.** **Une incertitude existe au droit du bâtiment de la crèche actuelle et sur l'étendue de l'anomalie chimique identifiée au droit du sondage ST11.** **Compte tenu de la répartition par nature aléatoire des remblais, des concentrations ponctuelles plus importantes pourront être mesurées en d'autres points.** Afin de répondre à la problématique de la qualité des terres au regard des critères de l'Arrêté Ministériel du 12 Décembre 2014 relatif aux conditions d'admission en Installation de Stockage de déchets inertes, 12 analyses ont été réalisées. Sur les 7 échantillons au sein des remblais, un (1) présente un dépassement en HCT. Une gestion spécifique devra être envisagée pour les terrains présentant des concentrations en HCT supérieur 500 mg/kg comme c'est le cas pour l'échantillon prélevé de 0 à 1m de profondeur au droit du sondage ST11. **Sur les eaux souterraines, les analyses mettent en évidence des concentrations en COHV, ETM et BTEX à l'état de trace. Ces éléments ne laissent pas suspecter d'impact de pollution sur la nappe souterraine lié aux activités du site. Ces concentrations en polluant COHV, ETM et BTEX n'ont pas d'origine connue et peuvent être associées aux caractéristiques intrinsèques des eaux souterraines en place ou aux activités du cimetière Saint Pierre situé en amont hydraulique du projet. Il conviendra de vérifier l'évolution de ces concentrations dans le temps en utilisant une approche globale pour tout le site de l'hôpital, c'est-à-dire en utilisant tous les ouvrages piézométriques disponibles (projet BFE et SAMU confondus).**
Suite à donner	**Au regard des résultats de la présente étude, GEOTEC préconise** : - De réaliser une campagne d'investigations complémentaires sur les sols afin de vérifier l'étendue spatiale de l'anomalie en HCT identifiée au droit du sondage ST11 ; - De vérifier la qualité des terrains en place à l'issue des travaux de démolition, notamment au droit de la crèche, actuellement inaccessible pour des machines de forage ; - En cas d'excavation de terres hors du site, réalisation d'un plan de terrassement des terrains à excaver afin de définir leurs exutoires (ISDND, ISDD …) ; - De contrôler la présence ou l'absence d'amiante dans les enrobés qui recouvrent une partie du site ; - Compte tenu du fait que la zone d'étude est classée ICPE, le Maître d'Ouvrage devra déterminer, avec les services de l'Etat ou les autorités locales, les modalités de gestion administrative associées ; - Suivre l'évolution des concentrations en polluants dans les eaux souterraines par la mise en place d'une campagne de suivi de la qualité au sein du réseau existant sur l'ensemble du site de l'hôpital de la Timone ; - Rappelons que s'agissant de la construction d'un service accueillant des personnes sensibles, Géotec recommande au Maître d'Ouvrage d'associer les services de l'Etat et notamment l'ARS à ce projet dès que possible ; - De conserver la mémoire de l'état environnemental du site.

Résumé technique

Item		Description
Client		AP-HM | Assistance Publique - Hôpitaux de Marseille
Site - parcelle		HÔPITAL MARSEILLE TIMONE – Parcelle cadastrale : préfixe = 205 ; section = 0B ; n° 0034
Situation administrative		HÔPITAL MARSEILLE TIMONE
Statut réglementaire		Installation ICPE : le site d'étude est dans l'emprise d'une ICPE.
Contexte de l'étude		Cette étude est réalisée préalablement à la construction de Bâtiments Femme-Enfant (BFE) sur le site de l'hôpital de la TIMONE à MARSEILLE (13).
Projet d'aménagement		Le projet prévoit, après démolition des existants, la construction des bâtiments BFE2.
Etude(s) antérieure(s) et conclusions		Un premier diagnostic de pollution référencé 20/11202/MARSE/01 (fascicule 1) pour le projet BFE a été émis par GEOTEC en date du 06/05/2021. L'emprise de ce premier rapport se situe à l'Ouest de l'actuel projet. L'actuel projet traite de la zone d'agrandissement de l'emprise du projet BFE. A la demande du Maitre d'Ouvrage, un nouveau diagnostic de pollution, comprenant notamment une nouvelle campagne d'investigation et une nouvelle visite de site, a été réalisé à l'Est de la zone d'emprise du projet BFE. Afin de les distinguer, le présent projet a été appelé BFE2.
Synthèse de la présente mission	<u>Contenu</u> : Missions INFOS+DIAG : A100, A110, A120, A130, A200, A210, A260 et A270 selon norme NF X31-620-2 de décembre 2018	**Historique / visite de site** : La visite du site (Mission A100) effectuée le mercredi 03 Mai 2021 a mis en évidence que le site est actuellement occupé par le bâtiment de la crèche existante, des parkings, des voiries et des espaces verts. L'étude historique et documentaire (Mission A110) a mis en évidence que de 1923 à entre 1927 et 1957, le site était occupé par des champs ainsi qu'un petit bâtiment sans usage connu. Les photographies aériennes mettent en évidence une occupation du site par des bâtiments hospitaliers et des voiries depuis au moins 1957. Depuis au moins 1977, le bâtiment hospitalier présent sur le site a été agrandi et un parking a été aménagé au Nord-Est de la zone d'étude. Depuis au moins 2011, une crèche a été construite au Nord-Est de la zone d'étude. A partir de 2013, les bâtiments situés en partie Nord et Sud sont démolis. Seule l'actuelle crèche est laissée en place et la zone d'étude atteint sa configuration actuelle. Dans le voisinage du site, on note depuis au moins 1923 la présence de champs et d'habitation, puis vers 1940-1980 la construction de nombreux bâtiments hospitaliers autour du terrain étudié. Plusieurs épisodes de mise à nu et de travaux de construction ont lieu à l'Est et à l'Ouest du site. Les différents travaux réalisés sur l'ensemble du site étudié ont pu engendrer un apport de remblais. Ces potentiels remblais présentent un risque de pollution potentiel pour les milieux sol et eaux souterraines au droit du site. L'étude historique et documentaire a également mis en évidence que le site de l'hôpital de La Timone, qui comprend la zone d'étude, est référencé comme ayant accueilli deux activités industrielles sur la Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Services référencé sous les numéros PAC1310007 et PAC1311922. Il s'agit de la chaufferie et de l'activité de l'hôpital. Les activités de l'hôpital inscrites dans la BASIAS sont notées comme étant toujours en activité. Les activités potentiellement polluantes sont : la production et la distribution de vapeur et d'air conditionné, une usine d'incinération et un atelier de combustion de déchets, le stockage de charbon, l'activité hospitalière, le dépôt de liquides inflammables (D.L.I.), la fabrication, réparation et recharge de piles et d'accumulateurs électriques, la compression et la réfrigération. Le site de l'hôpital est aussi classé ICPE pour : l'utilisation de gaz à effet de serre fluorés, de comburants, d'oxygène, de liquides inflammables, de papiers, cartons ou analogues hors ERP, de combustion, de réfrigération ou compression et de charge d'accumulateurs. **A défaut d'information sur leur localisation (hors de la zone du projet), les activités BASIAS et ICPE recensés au droit du site de l'hôpital ont été considérés comme source**

		potentielle de pollution au droit du site notamment via un transfert par la nappe sous-jacente. Les sites BASIAS, BASOL et ICPE hors hôpital recensés à proximité du site d'étude, de par leur distance ou leur situation en latéral ou aval hydraulique supposé, n'ont pas été considérés comme source potentielle de pollution au droit du site notamment via un transfert par la nappe sous-jacente. Aussi, sur la base des éléments en notre possession, de la visite de site et de l'étude historique et documentaire, les sources potentielles de pollution identifiées au droit du site et dans le secteur sont : - La présence potentielle de remblais mis en place dans le cadre de l'aménagement du site ; - Les activités ICPE et BASIAS de l'hôpital notamment via un transfert par la nappe d'eau souterraine ; - Le Cimetière Saint PIERRE situé en amont hydraulique du site. **Investigations sur le milieu sol :** réalisation de 7 sondages à la tarière mécanique jusqu'à 6,0 m/TA. **Investigations sur le milieu eaux souterraines :** réalisation de 3 piézomètres jusqu'à 15,0 m/TA. **Composés recherchés sur les sols :** ETM, HAP, HCT, COHV et BTEX **Composés recherchés sur les eaux souterraines** : ETM, HAP, HCT, COHV BTEX et PCB,.
	Impacts identifiés	**Sur le milieu sol :** De manière générale, les sondages et les analyses effectuées ont mis en évidence, sur une grande partie du site, la présence de remblais présentant des concentrations à l'état de trace en ETM, HAP et HCT. Par ailleurs, **les analyses ont aussi mis en évidence une anomalie chimique et l'existence d'un gradient vertical décroissant de concentration en HCT au droit du sondage ST11 sans toutefois être associée à une activité sur site mais plutôt à la qualité des remblais en place.** **Une incertitude existe au droit du bâtiment de la crèche actuelle et sur l'étendue de l'anomalie chimique identifiée au droit du sondage ST11.** Compte tenu de la répartition par nature aléatoire des remblais, des concentrations ponctuelles plus importantes pourront être mesurées en d'autres points. Afin de répondre à la problématique de la qualité des terres au regard des critères de l'Arrêté Ministériel du 12 Décembre 2014 relatif aux conditions d'admission en Installation de Stockage de déchets inertes, 12 analyses ont été réalisées. Sur les 7 échantillons au sein des remblais, un (1) présente un dépassement en HCT. Une gestion spécifique devra être envisagée pour les terrains présentant des concentrations en HCT supérieur 500 mg/kg comme c'est le cas pour l'échantillon prélevé de 0 à 1m de profondeur au droit du sondage ST11. **Sur le milieu eaux souterraines :** **Les analyses mettent en évidence des concentrations en COHV, ETM et BTEX à l'état de trace. Ces éléments ne laissent pas suspecter d'impact de pollution sur la nappe souterraine lié aux activités du site. Ces concentrations en polluant COHV, ETM et BTEX n'ont pas d'origine connue et peuvent être associées aux caractéristiques intrinsèques des eaux souterraines en place ou aux activités du cimetière Saint Pierre situé en amont hydraulique du projet. Il conviendra de vérifier l'évolution de ces concentrations dans le temps en utilisant une approche**

		globale pour tout le site de l'hôpital, c'est-à-dire en utilisant tous les ouvrages piézométriques disponibles (projet BFE et SAMU confondus).
	Incertitude	Incertitude terrains au droit de la crèche qui n'ont pu être investigués.
	Schéma conceptuel	Cf. p.54
	Conséquence sur le projet / recommandations	GEOTEC préconise : - De réaliser une campagne d'investigations complémentaires sur les sols afin de vérifier l'étendue spatiale de l'anomalie en HCT identifiée au droit du sondage ST11 ; - De vérifier la qualité des terrains en place à l'issue des travaux de démolition, notamment au droit de la crèche, actuellement inaccessible pour des machines de forage ; - En cas d'excavation de terres hors du site, réalisation d'un plan de terrassement des terrains à excaver afin de définir leurs exutoires (ISDND, ISDD …) ; - De contrôler la présence ou l'absence d'amiante dans les enrobés qui recouvrent une partie du site ; - Compte tenu du fait que la zone d'étude est classée ICPE, le Maître d'Ouvrage devra déterminer, avec les services de l'Etat ou les autorités locales, les modalités de gestion administrative associées ; - Suivre l'évolution des concentrations en polluants dans les eaux souterraines par la mise en place d'une campagne de suivi de la qualité au sein du réseau existant sur l'ensemble du site de l'hôpital de la Timone ; - Rappelons que s'agissant de la construction d'un service accueillant des personnes sensibles, Géotec recommande au Maître d'Ouvrage d'associer les services de l'Etat et notamment l'ARS à ce projet dès que possible ; - De conserver la mémoire de l'état environnemental du site.

I - OBJET

I.1. Cadre de l'étude

Dans le cadre de la construction de nouveaux bâtiments au sein de l'hôpital La Timone à MARSEILLE (13), GEOTEC a été mandaté pour la réalisation d'une étude historique et documentaire ainsi qu'un diagnostic environnemental de l'état de pollution potentiel du sol et du sous-sol et des eaux souterraines.

Sur la base de la demande formulée, de notre connaissance du secteur et conformément à la méthodologie en vigueur, GEOTEC provisionne, en premier lieu, la réalisation d'une étude historique et documentaire (y compris visite de site) – Prestation INFOS et la réalisation de sondages, prélèvements et analyses sur les sols et les eaux souterraines au droit du site – Prestation DIAG.

Cette prestation sera réalisée, conformément à la proposition n° 2020/11202/MARSE/ 02, à la demande et pour le compte de AP-HM | Assistance Publique - Hôpitaux de Marseille.

Au regard de la demande, conformément à la méthodologie nationale sur les Sites et Sols pollués en France et selon les termes de la norme NF X31-620-2 de décembre 2018, les objectifs de l'étude sont :

- De rechercher les activités potentiellement polluantes au travers d'une visite de site, d'une recherche historique et documentaire, d'une étude de vulnérabilité et de la proposition d'un programme prévisionnel – Prestation INFOS – Missions A100, A110, A120 et A130 ;
- La réalisation de sondages, prélèvements et analyses sur les sols, les eaux souterraines et les terres à excaver au droit du site – Prestation DIAG – Missions A200, A210, A260 et A270.

Un premier diagnostic de pollution référencé 20/11202/MARSE/01 (fascicule 1) pour le projet BFE a été émis par GEOTEC en date du 06/05/2021. L'emprise de ce premier rapport se situe à l'Ouest de l'actuel projet. L'actuel projet traite de la zone d'agrandissement de l'emprise du projet BFE. A la demande du Maitre d'Ouvrage, un nouveau diagnostic de pollution, comprenant notamment une nouvelle campagne d'investigation et une nouvelle visite de site, a été réalisé à l'Est de la zone d'emprise du projet BFE. Afin de les distinguer, le présent projet a été appelé BFE2. Un plan des différents projets de l'hôpital La Timone avec leur emprise est disponible en Figure 2.

Un glossaire est présenté en annexe 1.

I.2. Missions

La présente étude concerne la réalisation d'une prestation de type INFOS « Réalisation des études historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et, le cas échéant, un programme prévisionnel d'investigations » selon les termes définis par la norme NF X31-620-2 de décembre 2018 concernant les prestations de services relatives aux sites et sols pollués au droit de la zone d'étude. Cette mission INFOS comprend :

- Une visite de site (Mission A100) ;
- Une étude historique et documentaire (Missions A110, A120) ;
- L'élaboration d'un programme prévisionnel d'investigations (Mission A130).

Par ailleurs, sur la base de la mission A130, cette étude sera complétée par une prestation de type DIAG « Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats » selon les termes définis par la norme NF X31-620-2 de décembre 2018 concernant les prestations de services relatives aux SSP au droit de la zone d'étude. Cette mission DIAG comprend, à ce stade de l'étude :

- Des prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols (Mission A200) ;
- Des prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines (Mission A210) ;

- Des prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées ou à excaver (Mission A260) ;
- L'interprétation des résultats d'investigations (Mission A270).

Pour la réalisation des études INFOS et DIAG, GEOTEC s'appuie sur :

- La **méthodologie en vigueur en France**, décrite par le Ministère en charge de l'Ecologie dans ses textes relatifs à la prévention de la pollution des sols et à la gestion des sols pollués en France (notamment **circulaire du 8 février 2007 complétée par la note ministérielle du 19 avril 2017**) ;
- La norme **NF X31-620-2 de décembre 2018** concernant les prestations de service relatives aux sites et sols pollués. Cette norme codifie les prestations globales et élémentaires telles qu'indiquées dans le tableau qui suit. La (les) prestation(s) réalisée(s) dans le cadre de la présente étude est (sont) signalée(s) par une croix dans le tableau de la page suivante.

A ce stade, le rapport de diagnostic environnemental permettra d'établir un premier état des lieux du site par rapport aux activités passées et actuelles. Les investigations permettront de vérifier en première approche, la qualité des milieux au droit de la zone d'étude et de définir les premières recommandations quant aux suites à donner à ces investigations, ou à des reconnaissances complémentaires éventuelles, afin de lever le doute sur des incertitudes.

La présente étude de pollution ne donne aucune indication concernant la géotechnique. Ce rapport reflète l'état des sols au moment de notre investigation et ne tient pas compte de données non fournies ou fournies postérieurement à sa date d'émission.

L'exploitation et l'utilisation de ce rapport doivent respecter les « Conditions générales » données en fin de rapport.

Tableau 1 : Prestations définies par la norme NF X 31-620-2.

Réalisé dans le cadre de la présente étude	Code	Signification
Prestation globale		
	AMO	Etudes Assistance à maîtrise d'ouvrage en phase Etudes.
	LEVE	Levée de doute pour savoir si un site relève ou non de la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués.
X	INFOS	Réalisation des études historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et, le cas échéant, un programme prévisionnel d'investigations.
X	DIAG	Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats.
	PG	Plan de gestion dans le cadre d'un projet de réhabilitation ou d'aménagement d'un site.
	IEM	Interprétation de l'état des milieux.
	SUIVI	Surveillance environnementale.
	BQ	Bilan quadriennal.
	CONT	Contrôle : . De la mise en œuvre du programme d'investigation ou de surveillance ; . De la mise en œuvre des mesures de gestion.
	XPER	Expertise dans le domaine des sites et sols pollués.
	VERIF	Vérifications en vue d'évaluer le passif environnemental lors d'un projet d'acquisition d'une entreprise.
Prestations élémentaires		
X (INFOS)	A100	Visite du site.
X (INFOS)	A110	Études historiques, documentaire et mémorielle.
X (INFOS)	A120	Étude de vulnérabilité des milieux.
X (INFOS)	A130	Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations.
X (DIAG)	A200	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols.
X (DIAG)	A210	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines.
	A220	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou sédiments.
	A230	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol.
	A240	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant et les poussières atmosphériques.
	A250	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires.
X (DIAG)	A260	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées ou à excaver.
X (DIAG)	A270	Interprétation des résultats des investigations.
	A300	Analyse des enjeux sur les ressources en eaux.
	A310	Analyse des enjeux sur les ressources environnementales.
	A320	Analyse des enjeux sanitaires.
	A330	Identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un bilan coûts/avantages.
	A400	Dossiers de restriction d'usage, de servitudes.

II - PRESENTATION DU SITE

Le terrain étudié se situe au sein du site de l'hôpital de La Timone, lui-même situé au centre de la commune de MARSEILLE (13). Le site hospitalier est délimité par :

- Le Boulevard Testanière au Sud ;
- Le Chemin de l'Armée d'Afrique au Nord ;
- Une voie ferrée puis le Boulevard Hilarion Bœuf à l'Est ;
- Le Boulevard Jean Moulin à l'Ouest.

Le terrain est globalement peu pentu, il est situé à proximité du service ophtalmologie de l'hôpital de la Timone. Le site comprend des pistes goudronnées, un espace de parking, quelques petits espaces verts et la crèche de l'hôpital de la Timone. Les cotes altimétriques au sein de l'emprise du projet varient entre 30 et 34 m NGF. La localisation du site et la photographie aérienne sont présentées sur les figures ci-dessous :

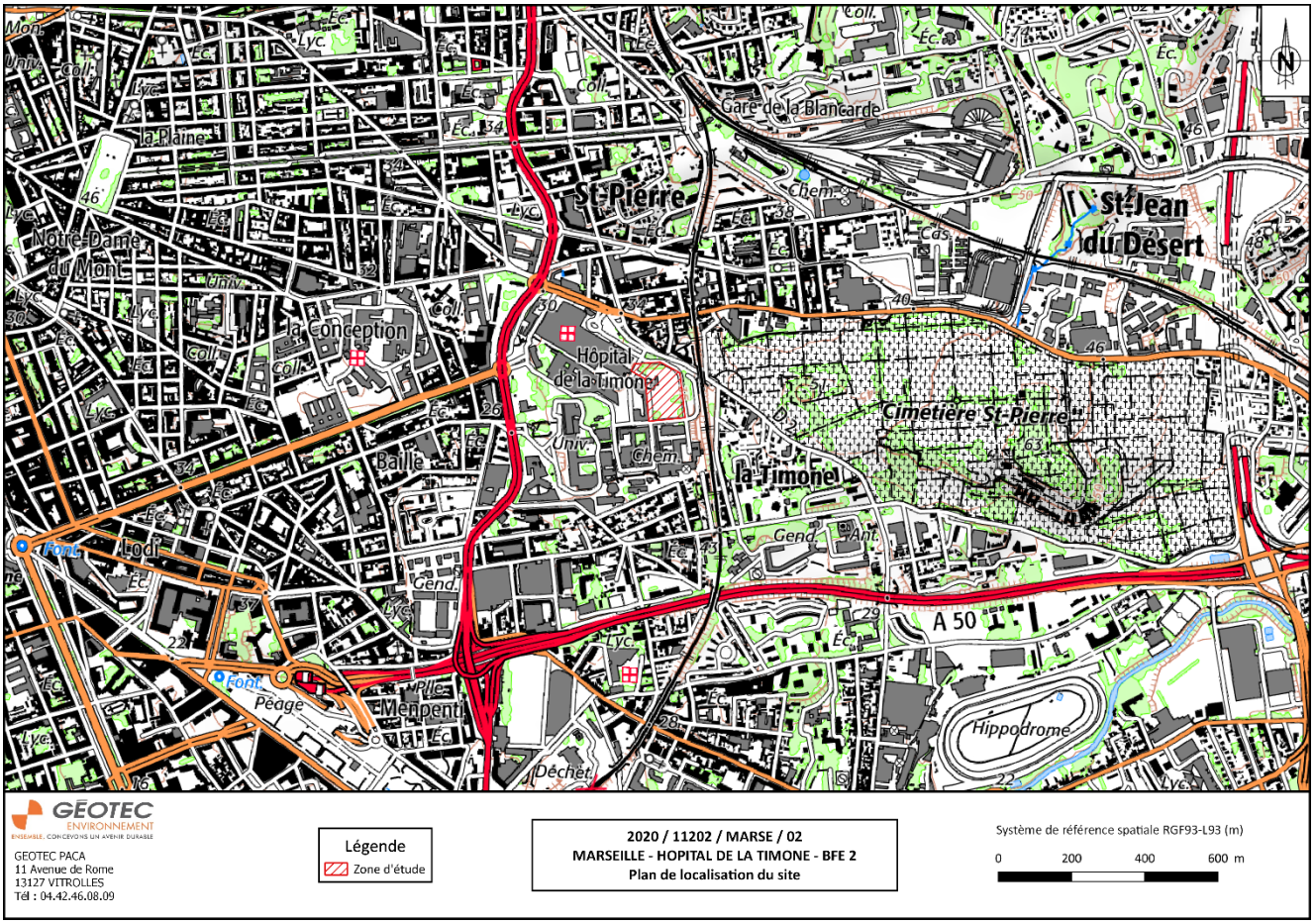


Figure 1 : Localisation de la zone d'étude – Carte IGN [géoportail.fr]

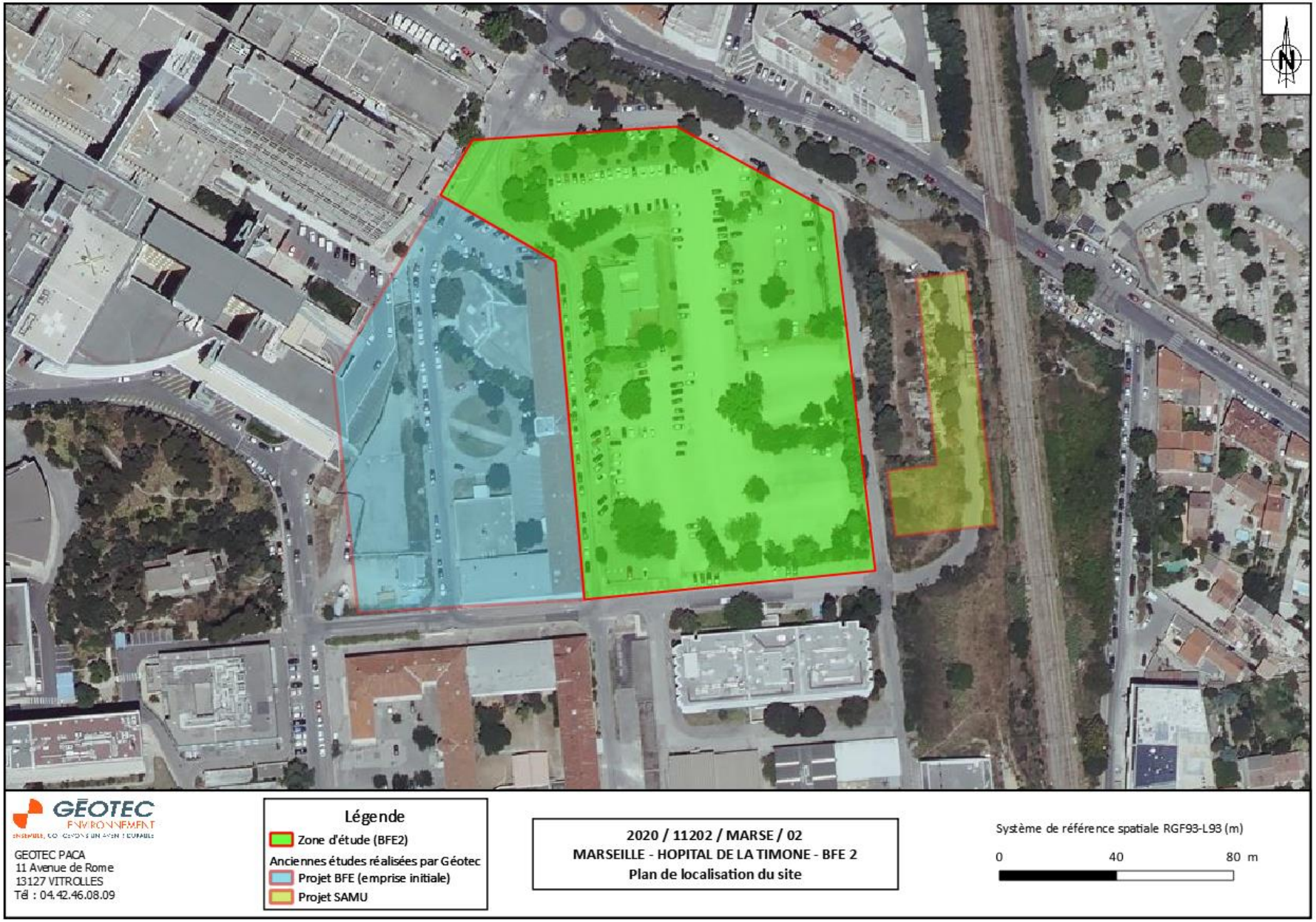


Figure 2 : Localisation du site d'étude - Photo aérienne [géoportail.fr]

II.1. DOCUMENTS REÇUS ET PROJET

Les documents suivants ont été mis à la disposition de GEOTEC :

Documents	*Emetteur*	*Référence*	*Date*	*Echelle*	*Cote altimétrique*
Plan de masse de l'hôpital avec la position du projet	AP-HM	Position BFE-SAMU.png	02 / 12 / 2020	1 / 1000	Non
Plan DWG Galeries		15075_GALERIES	09 / 03 / 2021	-	Oui
Plan DWG Topographie		15075_TOP_200			Oui
Plan DWG des réseaux		15076_RSX_200			Oui
Arrêté ICPE du 01 07 2010		Arrêté ICPE			Non

Le projet prévoit la construction d'un bâtiment femme et enfant. Aucune information n'a été fournie concernant la structure du futur bâtiment au moment de l'écriture de ce rapport. Le bâtiment existant (Crèche) sera démoli dans le cadre de ce projet. Un extrait du plan de masse de l'hôpital comprenant la localisation des différents projets de l'hôpital est présenté ci-après. Les chiffres « 1 » montrent les emprises initialement prévues aux différents projets de l'hôpital (BFE et SAMU), le chiffre « 2 » montre la zone d'extension du projet BFE (nommée dans cette étude « BFE2 »)

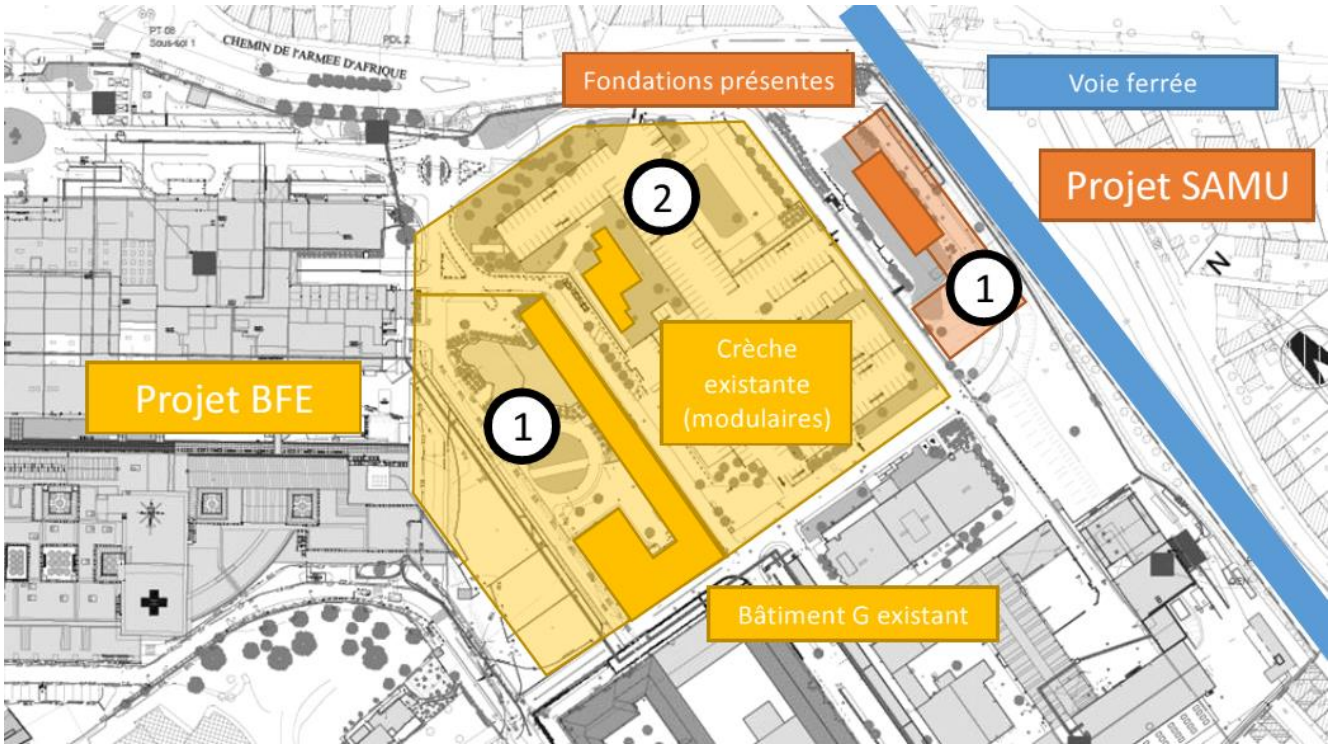


Figure 3 : Extrait du plan de masse de l'hôpital avec délimitation du projet (source AP-HM)

III - VISITE DE SITE – MISSION A100

La visite du site a été effectuée le mardi 03 Mai 2021 sans accompagnement. Cette visite a permis de recueillir les premières informations, grâce aux observations réalisées sur place et à proximité. Le questionnaire de visite de site est présenté **en annexe 3**.

A la date de la visite, le site étudié d'une surface d'environ 8 800 m² est exploité par une crèche et des parkings autour desquels se trouvent quelques espaces végétalisés. Une description de l'occupation du site est présentée ci-après.



Figure 4 : Plan de localisation des bâtiments

La crèche existante

La crèche existante (représentée en bleu clair sur la carte ci-dessus) n'a pas pu être visitée. Seules les zones extérieures ont été observées. Le bâtiment ne semble pas présenter de sous-sol. D'après les éléments obtenus et observés lors de la visite de site, le bâtiment est chauffé au gaz et il n'a pas été mis en évidence d'élément laissant suspecter la présence de cuves enterrées au droit du site. La crèche comprend un petit espace extérieur au Sud de celle-ci. La petite cour est entièrement recouverte par un sol artificiel et donc les enfants ne sont pas en contact avec les sols en place.

Le reste du site

Le reste du site est occupé principalement par un parking et des voies d'accès en enrobé ou en stabilisé en bon état. Quelques arbres sont présents sur le reste du site dans des espaces végétalisés avec parfois de l'herbe au sol. Aucune odeur ou trace au sol n'a été décelée au droit de ces parties de la zone d'étude laissant suspecter une pollution.

La gestion des eaux pluviales à l'échelle du site est effectuée par un réseau de collecte. Des grilles d'évacuation des eaux pluviales ont été identifiées au droit du site et permettent le rejet des eaux pluviales directement dans le réseau communal de la ville de Marseille.

Aucun élément sur la présence éventuelle de séparateur d'hydrocarbures n'a été mis en évidence lors de la visite de site.

La visite de site a mis en évidence une intégration du site dans un environnement hospitalier. Lors de la visite de site, il n'a pas été identifié d'activités potentiellement polluantes au droit des parcelles voisines du site.

Il n'a pas été mis en évidence la présence d'un piézomètre au droit de la zone d'étude lors de la visite de site.

Au regard des éléments identifiés lors de la visite de site, il n'a pas été mis en évidence d'élément laissant suspecter une problématique de pollution au droit de la zone d'étude nécessitant une mise en sécurité immédiate du site vis-à-vis d'une éventuelle pollution sur les milieux sol et eau souterraine.

Les photographies issues de la visite de site sont présentées ci-après.



Figure 5 : Photographies issues de la visite de site (03 Mai 2021)

IV - ETUDE HISTORIQUE ET DOCUMENTAIRE – MISSION A110

IV.1. OBJECTIF

La synthèse historique a pour objectif de recenser toutes les informations existantes sur le site et ses environs concernant les risques potentiels de pollution.

Elle a consisté en un recueil de données auprès des administrations et organismes pouvant fournir des renseignements sur le site et ses environs :

- Le recueil des documents concernant la parcelle d'étude auprès des administrations et organismes pouvant fournir des renseignements sur le site :
  - Photographies aériennes (IGN) – Site internet « remonterletemps » en date du 25 Juin 2021 ;
  - Images satellitaires (GoogleEarth) en date du 25 Juin 2021 ;
  - Responsables du projet ;
- La consultation des bases de données nationales :
  - Base de données sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif (BASOL) et anciennes activités industrielles (BASIAS) disponibles sur le site ***www.géorisques.gouv.fr ;***
  - Informations sur les installations industrielles et sur les Secteurs d'Information sur les Sols (SIS) disponibles sur le site ***www.géorisques.gouv.fr ;***
  - Bureau d'Analyses des Risques et Pollutions Industriels (BARPI) ;
  - Base des Installations Classées (régime Autorisation et Enregistrement) disponible sur le site ***http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr ;***
  - Direction régionale de l'environnement de Provence-Alpes-Côte d'Azur (DREAL PACA) via le site ***http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr.***

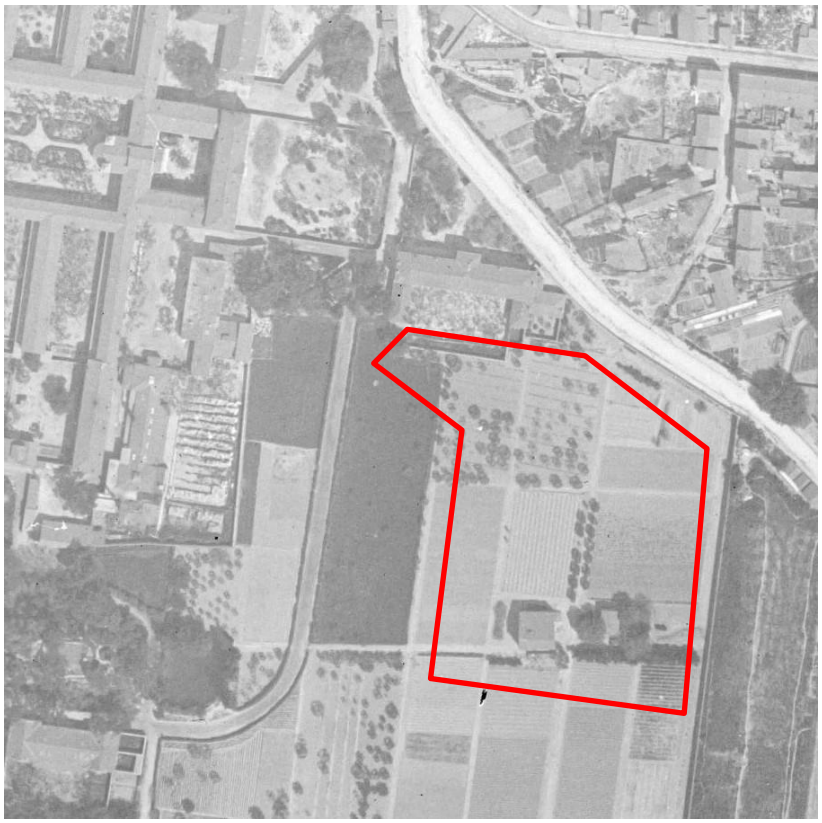
IV.2. HISTORIQUE DE L'ACTIVITE DU SITE

IV.2.1. Photographies aériennes

Les photographies aériennes de 1923 (la plus ancienne consultable),1925, 1927, 1944,1948, 1952, 1957, 1960, 1968, 1977, 1985, 1991, 2003, 2008, 2011, 2013, 2016 et 2021 ainsi que les images satellites de 2013, 2016 et 2020 ont été consultées afin de témoigner de l'occupation du terrain. Le tableau ci-après reprend les informations collectées.

La présentation des photographies aériennes est fournie en **annexe 4.**

Tableau 2 : Tableau reprenant l'essentiel des photos aériennes du site entre 1923 à 2020



1923 – 1925 - 1927

Sur la photographie aérienne de 1923 (première photographie aérienne disponible) et jusqu'en 1927, le terrain étudié était principalement exploité pour de la culture agricole. Des constructions avec un usage probablement résidentiel sont présentes au sud de la zone d'étude.

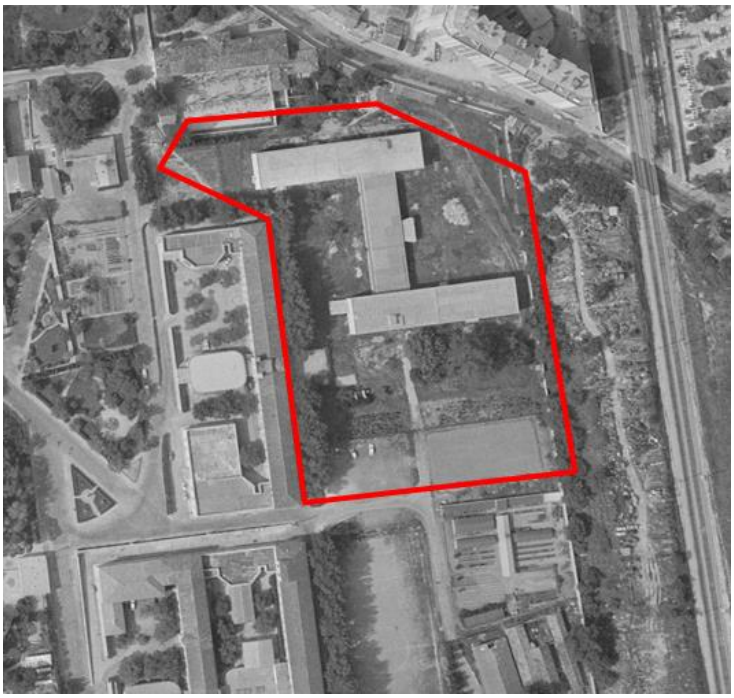
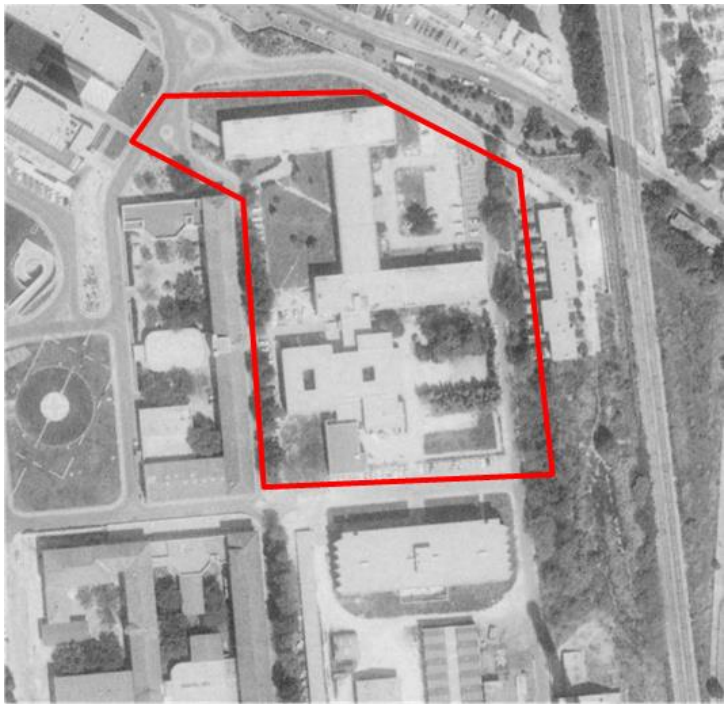
Dans le voisinage du site, on observe essentiellement une activité de type agricole à l'Est et au Sud et des zones d'habitations à l'Ouest et au Nord.

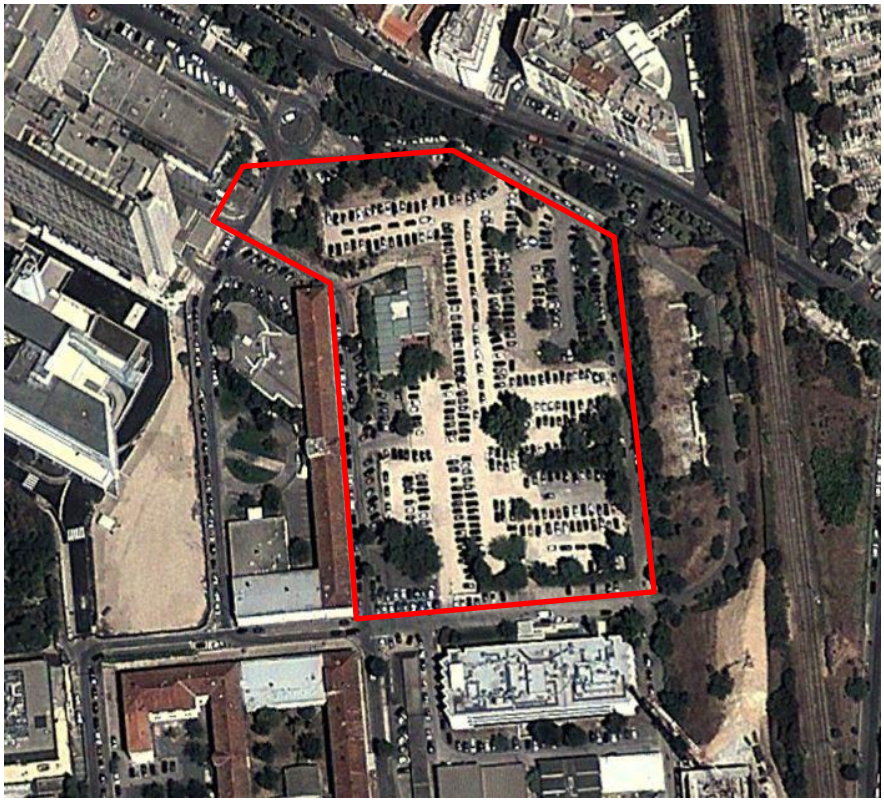


1944 – 1948 – 1952

Sur les photographies aériennes de 1944 à 1952, l'usage du terrain n'a pas changé.

Dans le voisinage du site, on observe à l'Est et au Sud-Ouest la construction de bâtiments hospitaliers avec notamment les bâtiments du service ophtalmologique actuel à proximité direct de l'extension.

 1957 – **1960** - 1968	Sur les photographies aériennes de 1957, on observe l'apparition de nouveaux bâtiments ainsi que la présence de voiries au droit de la zone d'étude. L'occupation de la zone reste inchangée jusqu'en 1968 ; Dans le voisinage du site, il est possible d'observer, au Sud, la construction de bâtiments hospitaliers.
 **1977** – 1985 – 1991 – 1996 - 2003 – 2008	Sur la photographie aérienne de 1977, une nouvelle construction est visible au sud du site ainsi qu'un parking au Nord-Est, ainsi que la présence de voiries. La configuration du site reste la même jusqu'en 2008. Dans le voisinage, on observe la création d'infrastructures hospitalières au nord et à l'Est du site.

 **2011**	Sur la photographie aérienne de 2011, l'actuelle crèche existante est construite au Nord -Ouest du site. Les espaces extérieurs ont été réaménagés et plusieurs parkings sont visibles au droit du site. Le voisinage proche du site reste inchangé.
 **2013**	A partir de 2013, les bâtiments situés en partie Nord et Sud sont démolis. Seule l'actuelle crèche est laissée en place et la zone d'étude atteint sa configuration actuelle.

 2016 - **2020**	Sur la photographie aérienne de 2020, la zone d'étude possède la configuration observée lors de la visite de site.

De 1923 jusqu'à une période comprise entre 1927 et 1957, le site était occupé par des champs ainsi qu'un petit bâtiment sans usage connu.

Les photographies aériennes mettent en évidence une occupation du site par des bâtiments hospitaliers et des voiries depuis au moins 1957.

A partir de 1977, le bâtiment hospitalier présent sur le site a été agrandi et un parking a été aménagé au Nord-Est de la zone d'étude.

Sur la photo de 2011, le bâtiment de l'actuelle crèche a été construit au Nord-Est de la zone d'étude.

A partir de 2013, les bâtiments situés en partie Nord et Sud sont démolis. Seule l'actuelle crèche est laissée en place et la zone d'étude atteint sa configuration actuelle.

Au vu des photographies aériennes disponibles, les sources de pollution potentielle retenues au droit du site sont **la présence de remblais issus des différentes phases d'aménagement du site (construction et démolition de bâtiments). Les différents travaux réalisés sur l'ensemble du site ont pu amener à un apport de remblais. Ces potentiels remblais présentent un risque de pollution pour les milieux sol et eaux souterraines.**

IV.2.2. Base de données des sites industriels et des Secteurs d'Informations sur les Sols

D'après le site internet ***www.georisques.gouv.fr ,*** le site de l'hôpital de la Timone qui comprend la zone d'étude est **référencé dans BASIAS** (Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Services) sous les numéros PAC1310007 et PAC1311922. Il s'agit des activités de l'hôpital de La Timone et de sa chaufferie centrale qui sont classés au sein de BASIAS.

L'historique des activités sur ce site BASIAS et le nom des différents exploitants est présentée dans le tableau ci-après :

Tableau 4 : Historique des activités sur le site BASIAS

N° activité	Libellé activité	Nom de l'exploitant	Date de début et de fin d'exploitation
1	Production et distribution de vapeur (chaleur) et d'air conditionné	COMETHERM	23/09/1985 – En activité ?
2	Usine d'incinération et atelier de combustion de déchets (indépendants ou associés aux cimenteries)		
3	Stockage de charbon		
4	Activités hospitalières	Groupe Hospitalier La Timone	? – En activité
5	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)		01/01/1949 – En activité
6	Fabrication, réparation et recharge de piles et d'accumulateurs électriques		03/12/1992 – En activité
7	Compression, réfrigération		03/12/1992 – En activité
8	Production et distribution de vapeur (chaleur) et d'air conditionné		05/12/1995 – En activité
9	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)		05/12/1995 – En activité

L'entreprise COMETHERM, s'occupant de la chaufferie de l'hôpital, a cessé son activité le 23/12/1993. Elle a été reprise par l'entreprise GENESE le même jour et est toujours en activité aujourd'hui. Aucune information n'est disponible sur d'éventuelles pollutions et sur les changements d'installations de la chaufferie. A défaut d'information, la localisation précise de la chaufferie n'est pas connue.

Il n'y a pas de sites BASOL (Sites et Sols Pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif), SIS (Secteurs d'Information sur les Sols) ou BARPI (Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industriels) référencés au droit du site.

D'après le site internet https://www.georisques.gouv.fr/, **le site de l'hôpital de La Timone est référencé actuellement comme ICPE sous le régime de l'Enregistrement**. Son activité principale est hospitalière et est **classée Non Seveso.**

L'inventaire des activités référencées ICPE présentes sur le site de l'hôpital de La Timone est présenté dans le tableau ci-après :

Tableau 3 : Inventaire des activités sur ce site ICPE

Date d'autorisation	Etat d'activité	Régime autorisé (3)	Activité	Volume	Unité
	En fonctionnement		Gaz à effet de serre fluorés	1000.000	kg
01/07/2010	En fonctionnement		Comburants (fabrication, emploi, stockage)	8.000	t
01/07/2010	En fonctionnement		Oxygène (emploi et stockage)	30.000	t
01/07/2010	En fonctionnement		Liquides inflammables (stockage)	97.550	m3
01/07/2010	En fonctionnement		Papiers, cartons ou analogues (dépôt de) hors ERP	2250.000	m3
01/07/2010	En fonctionnement	Autorisation	Combustion	37.800	MW
01/07/2010	A l'arrêt	Autorisation	Réfrigération ou compression (installation de) pression >10E5 Pa	6501.000	kW
01/07/2010	En fonctionnement		Charge d'accumulateurs	2332.000	kW

A ce jour, nous ne disposons pas d'information sur la localisation de ces activités au sein des bâtiments existants. D'après les informations fournies, nous savons cependant que la zone d'étude n'est pas concernée par ces activités.

Nénanmoins, à défaut d'information sur la localisation de ces activités présentes sur le site de l'hôpital de la Timone (hors de la zone du projet), ces activités ont été considérées comme sources potentielles de pollution au droit du site notamment via un transfert par la nappe sous-jacente.

IV.2.3. Données fournies par les responsables de projets

Selon les informations transmises par les responsables de projet à la date du 8 Mars 2021, le terrain d'étude a été référencé comme ICPE (régime Enregistrement ou Autorisation). Au vu des éléments fournis par les responsables de projets (Assistance Publique - Hôpitaux de Marseille), il en ressort que l'hôpital a commencé son activité après 1869 date à laquelle la commune de Marseille a acquis la parcelle. Le mode de chauffage des installations de l'hôpital est, d'après les responsables de projets, mixte (Gaz + FOD). Les bâtiments anciennement présents sur la parcelle ont été chauffée par la chaufferie de l'hôpital située en dehors de la zone d'étude.

IV.2.4. Archives départementales

Une consultation de la Bibliothèque et Archives Départementales des Bouches-du Rhône a été effectuée dans le cadre de l'étude de pollution sur les deux parcelles voisines (Géotec Ref. 2020 / 11202 / MARSE / 01) le 29/04/2021. Cette consultation a été infructueuse car les documents liés aux activités ICPE de l'hôpital de la Timone ne seront pas mis à disposition du public avant 2045.

IV.2.5. Dans le voisinage proche

Dans le voisinage proche de la zone d'étude, aucun site classé ICPE n'est présent hormis l'hôpital de La Timone lui-même. Le premier site ICPE est situé à plus de 580 m à l'Ouest du site et donc ne sera donc pas considéré comme source de pollution potentielle dans cette étude de par sa présence en aval hydrogéologique supposé vis-à-vis de la zone d'étude.

Le site BASOL, aussi référencé SIS, le plus proche est référencé sous le numéro **000477001 (BASOL) ou 00047700101 (SIS)**, il est implanté à environ 450 m à l'Ouest du site. Il s'agit de l'Ecole maternelle publique Baille. Ce site a accueilli une ancienne blanchisserie et teinturerie, référencée dans la **BASIAS (PAC1302470)**. Des composés volatils (toluène, xylènes, éthylbenzène, composés Organo-Halogénés) ont été quantifiés dans l'air des sols et l'air sous dalle de certains bâtiments. Des métaux comme le plomb (concentration jusqu'à 120 mg/kg), du zinc (concentration jusqu'à 840 mg/kg) ainsi que des hydrocarbures ont également été retrouvés dans les sols superficiels. Compte tenu de la configuration topographique, la situation en aval hydrogéologique supposé et du fonctionnement hydrogéologique supposé dans le secteur d'étude, ce site BASOL n'est pas retenu comme source potentielle de pollution via un transfert par les eaux souterraines au droit du site d'étude.

Les autres sites BASOL sont situés à une distance supérieure à 1 km vis-à-vis de la zone d'étude. Ils n'ont pas été retenus comme source potentielle de pollution via un transfert par les eaux souterraines au droit du site d'étude.

D'après les informations disponibles sur la base de données Géorisques, 6 entreprises classées BASIAS (hormis l'hôpital de La Timone) sont présentes dans un rayon de 250 m environ autour du site (source : ***www.georisques.gouv.fr***). Ces sites BASIAS référencés à proximité du site d'étude ainsi que leurs activités sont présentées dans le tableau ci-dessous et sur la figure de la page suivante.

Tableau 4 : ***Sites BASIAS recensés à proximité du site d'étude***

Identifiant	Activité	Occupation du site	Distance
PAC1300265	**Fabrication de savons, de produits d'entretien et de parfums**	1917 - en activité	130 m au Nord-Est
PAC1300974	**Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé**	1957 - ? (Activité terminée)	150 m au Nord
PAC1300334	**Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)**	1949 - ? (Activité terminée)	180 m au Nord-Est
PAC1300994	**Blanchisserie-teinturerie ; blanchissement et traitement des pailles, fibres textiles, chiffons**	1966 - ? (Activité terminée)	200 m au Nord-Est
PAC1301588	**Régénération et/ou stockage d'huiles usagées|**	1957 - ? (Activité terminée)	245 m au Sud-Ouest
PAC1301499	**Blanchisserie-teinturerie ; blanchissement et traitement des pailles, fibres textiles, chiffons Fabrication de textiles Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)**	1925 - ? (Activité terminée)	245 m au Sud-est

Compte tenu de leur situation en latéral et aval hydraulique supposé et du fonctionnement hydrogéologique supposé dans le secteur d'étude (cf. *Figure 6*), les sites BASIAS présentés dans le Erreur ! Source du renvoi introuvable. **et les sites BASOLS et ICPE à l'extérieur du périmètre de l'hôpital n'ont pas été considérés comme source potentielle de pollution au droit du site notamment via un transfert par la nappe sous-jacente.**

Cependant, compte tenu que le site d'étude intègre le périmètre de l'hôpital et des activités potentiellement polluantes de l'hôpital de La Timone (BASIAS et ICPE), ces activités ont été considérées comme sources potentielles de pollution au droit du site notamment via un transfert par la nappe sous-jacente.

En outre, le site d'étude est situé en aval hydrogéologique du cimetière de Saint-Pierre. Compte tenu de la distance et la situation en amont hydrogéologique supposé, les activités du cimetière de Saint-Pierre ces activités ont été considérés comme sources potentielles de pollution au droit du site notamment via un transfert par la nappe sous-jacente.



Figure 6 : Localisation des sites BASIAS, ICPE et SIS dans le secteur.

V - ETUDE DE VULNERABILITE ENVIRONNEMENTALE – MISSION A120

V.1. CONTEXTE GEOLOGIQUE

D'après la carte géologique d'AUBAGNE - MARSEILLE (n°1044) éditée par le BRGM au 1/50 000ème et notre connaissance du secteur, les formations attendues sont des remblais surplombant les conglomérats, grès, marnes et argiles du Stampien. Compte tenu de l'environnement construit et remblayé du site d'étude, l'épaisseur et la nature des remblais pourront être variables entre les points de sondage.

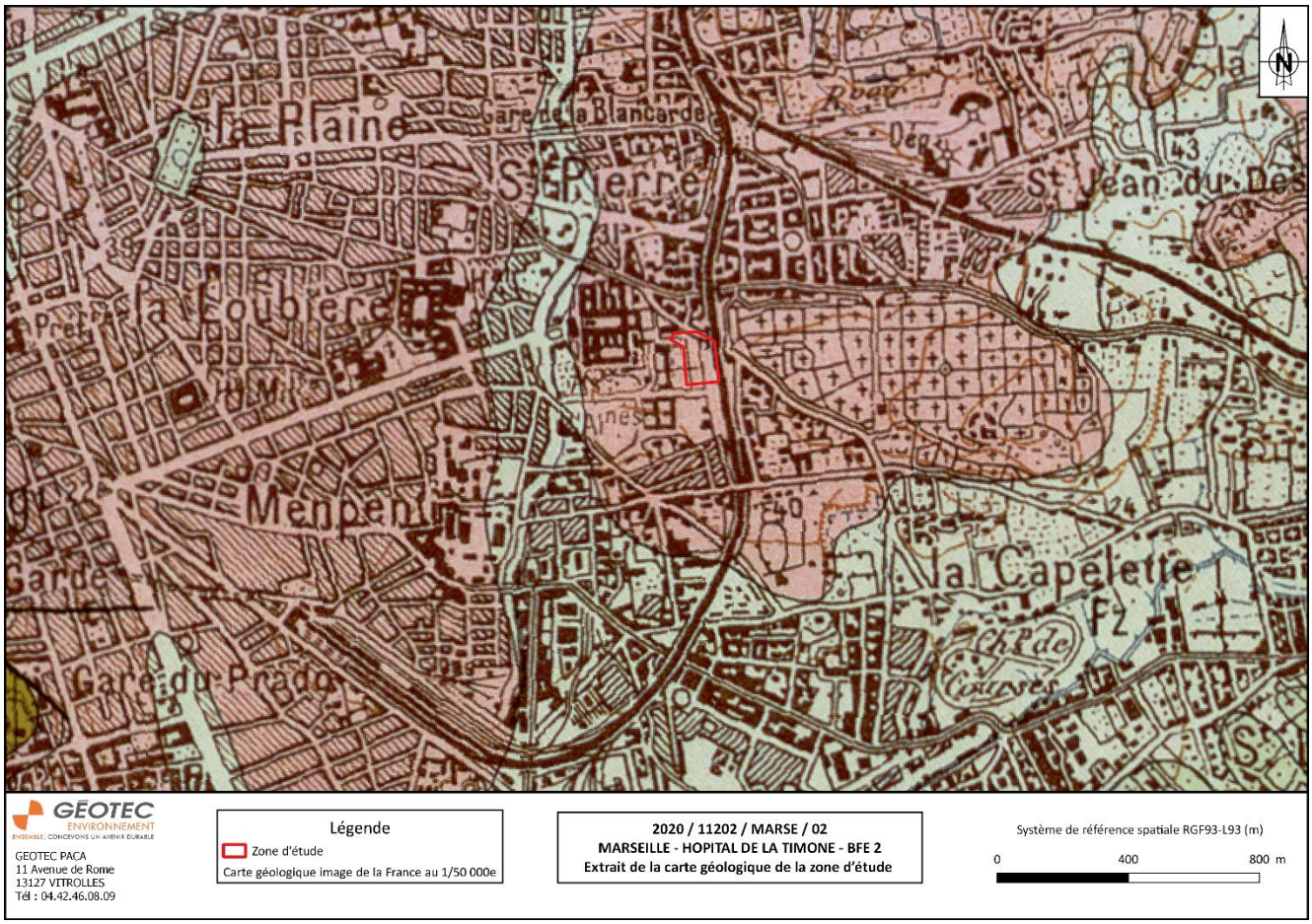


Figure 7 : Extrait de la carte géologique de la zone d'étude (source Géoportail)

D'après les études G1 PGC et de Diagnostic de pollution réalisées par Géotec et référencées 2020 / 11202 / MARSE et 01 sur les parcelles voisines du site d'étude, les sondages ont mis en évidence les formations successives suivantes :

- **Des remblais divers,** reconnus majoritairement jusqu'à une profondeur comprise entre 0,50 et 1,50 m TA ;
- **Un ensemble d'argiles +/- sableuses, sables, limons sableux et sables argileux,** rencontrés jusqu'à une profondeur de 1,00 à 6,50 m/TA ;
- **Un substratum du Stampien de nature variable (marne +/- sableuse ou argileuse, conglomérats ou grès) de teinte grisâtre, marron ou jaunâtre,** rencontré jusqu'à la base des sondages de 6,00 à 15,00 m/TA.

Un contexte similaire est attendu au droit du site.

V.2. CONTEXTE HYDROLOGIQUE

Le réseau hydrographique du secteur est marqué par la présence des cours d'eau suivants :

- **L'Huveaune** situés respectivement à environ **1,30** km au Sud-Est avec un écoulement globalement vers le Sud-Ouest.
- **Le Jarret** qui commence à être enterré à environ **2,90 km** au Nord de la zone d'étude. Il passe sous le Boulevard Jean Moulin situé sur la bordure Ouest de l'hôpital. Il se situe environ 300 m à l'Ouest du projet en aval hydraulique de celui-ci. Cette rivière est enterrée et canalisée sous la ville de Marseille. Elle se jette dans l'Huveaune au niveau du quartier de Sainte-Marguerite. Etant donné que cette rivière est canalisée et enterrée à proximité du projet, celle-ci n'a donc pas d'échange avec les milieux sol et eau du sol du site étudié.
- **Le Ruisseau des Aygalades** qui est situé à environ **4,0 km** au Nord-Ouest de la zone d'étude.

Au regard du contexte local et de la topographie du site, les écoulements superficiels sont drainés, a priori, par l'Huveaune ou directement par la mer qui constitue l'exutoire final des écoulements superficiels du secteur en direction de l'Ouest et du Sud-Ouest.

Le réseau hydrographique du secteur est présenté dans la figure suivante.



Figure 8 : Carte hydrographique du secteur

V.3. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

Sur la base de données BDLISA/ADES, le terrain se situe au droit de l'entité hydrogéologique « 563AB00 – Formations détritiques à dominante oligocène du bassin de Marseille

» correspondant à une entité hydrogéologique semi-perméable à nappe libre et captive à matrice sédimentaire.

Dans le cadre des études G1 PGC et de Diagnostic de pollution réalisées par Géotec et référencées 2020 / 11202 / MARSE et 2020 / 11202 / MARSE / 01, trois piézomètres ont été mis en place au droit des parcelles adjacentes situées à l'Est et à l'Ouest du site d'étude. Au droit de ces piézomètres, des niveaux d'eau ont été identifiés à des profondeurs comprises entre 6,67 et 8,16 m de profondeur/TA sur ce site. Ces niveaux identifiés correspondent à une nappe au sein des conglomérats, grès, marnes et argiles du Stampien. Le niveau piézométrique au droit du site est d'environ **27 m NGF**. **Le sens d'écoulement de la nappe est orienté localement vers l'Ouest comme le montre la carte piézométrique ci-dessous obtenue à la suite des études antérieures (**2020 / 11202 / MARSE / 01, Projet SAMU)**. Ce même contexte est attendu au droit du présent site d'étude.**

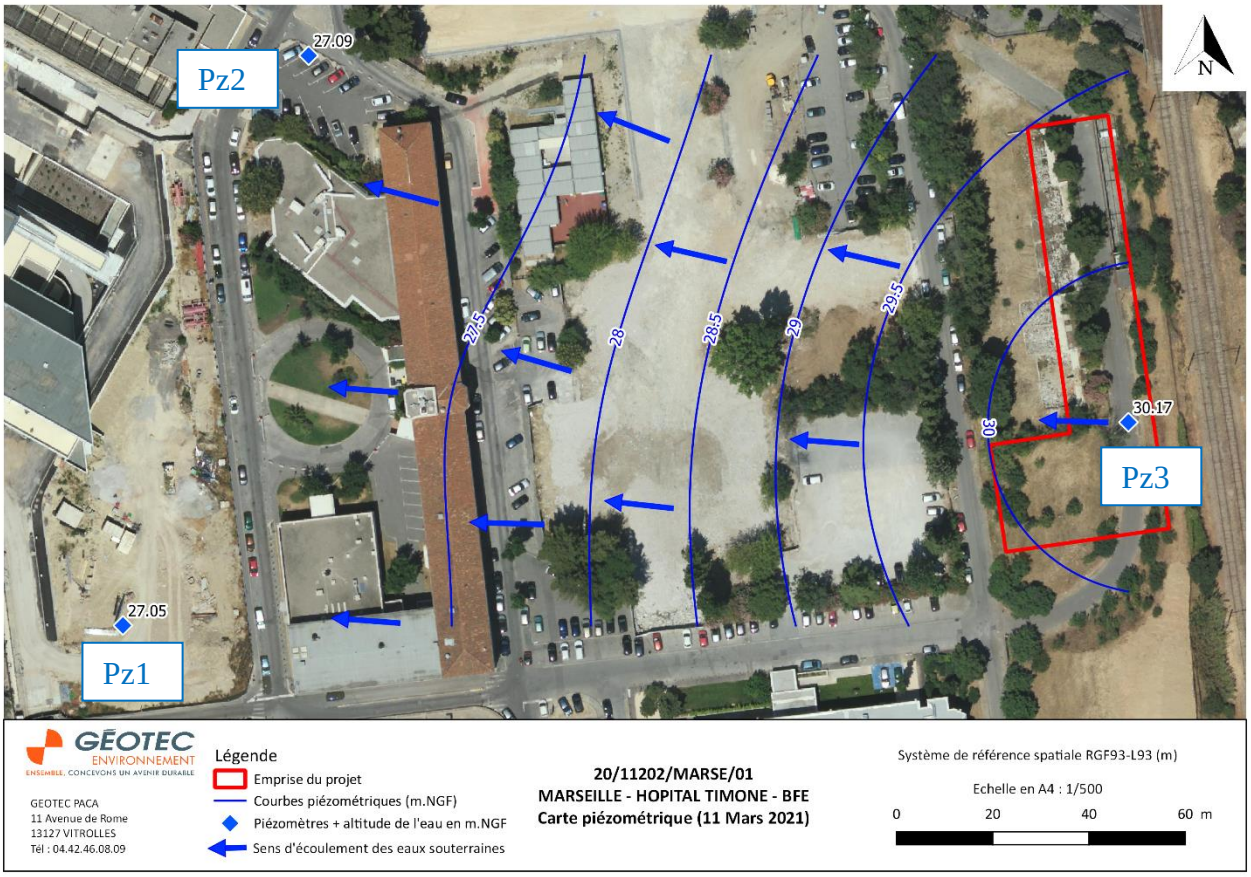


Figure 9 : Carte piézométrique avec le sens d'écoulement local de la nappe le 11/03/2021 (2020 / 11202 / MARSE / 01, projet SAMU)

Au cours de l'étude 2020 / 11202 / MARSE / 01 (fascicule 1 et 2), réalisée par GEOTEC, les analyses sur les eaux souterraines effectuées sur les ouvrages Pz1, Pz2, Pz3 (visible sur la carte ci-ci-après) ont montré :

- Pour Pz1 : un léger dépassement en comparaison aux valeurs limites pour eau brute pour la somme des HCT.
- Pour Pz3 : un léger dépassement, en comparaison aux valeurs limites pour l'eau brute pour la Somme HAP.
- Pour les Pz1, pz2 et Pz3 : des concentrations faibles en ETM, HAP, COHV, HCT et BTEX. Ces éléments principalement à l'état de traces ne laissent pas suspecter d'impact de pollution lié aux activités BASIAS et ICPE de l'hôpital de La Timone sur la nappe souterraine au droit du site étudié. Ces éléments ne laissent pas suspecter

d'impact de pollution sur la nappe souterraine lié à l'activité du site. Ces concentrations en polluant HAP, HCT, COHV, ETM et BTEX n'ont pas d'origine connue et peuvent être associées aux caractéristiques intrinsèques des eaux souterraines en place ou aux activités du cimetière Saint Pierre situé en amont hydraulique du projet. Il conviendra de vérifier l'évolution de ces concentrations dans le temps.

De plus, d'après les informations issues de la base de données BSS EAU, les ouvrages répertoriés dans un rayon de 500 m autour du site ont permis de mettre en évidence des arrivées d'eau qui varient entre 1,7 m et 8,0 m de profondeur / TA au Nord-Ouest de la zone d'étude. D'après les informations issues de la même base de données, aucun ouvrage n'est référencé au droit du projet. La localisation des ouvrages répertoriés dans un rayon de 500 m autour du site d'étude ainsi que leurs principales caractéristiques sont présentées dans la figure et le tableau suivants :

N° BSS	Type d'ouvrage	Profondeur ouvrage (m)	Niveau Piézométrique (m)	Usage	Formations aquifères	Distance par rapport au site (m)
BSS002KVKR	Puits	16.3	**Entre 2.20 - 5.80**	**Reco. Sol-Fondat.**	*Formations détritiques de l'Oligocène de la région de Marseille*	306 NW
BSS002KVKS	Forage	40.5	**5.1**	**Reco. Sol-Fondat.**		310 NW
BSS002KVKT	Forage	35.4	**8.0**	**Reco. Sol-Fondat.**		300 NW
BSS002KWHG	Forage	25.0	**4.6**	**Piézomètre**		470 NW
BSS002KWHJ	Forage	22.0	**4.45**	**Piézomètre**		476 NW
BSS002KWHF	Forage	25.0	**4.7**	**Piézomètre**		445 NW
BSS002KWHE	Forage	21.8	**4.23**	**Piézomètre**		450 NW
BSS002KWFG	Forage	23.2	**1.72**	**Piézomètre**		435 NW
BSS002KWFH	Forage	22.6	**3.37**	**Piézomètre**		460 NW
BSS002KWHK	Forage	30.0	**6.8**	**Piézomètre**		485 NW
BSS002KWXY	Forage	12.0	**6.0**	**Pompage d'essai**		455 W
BSS002KWXX	Forage	12.0	**6.0**	**Pompage d'essai**		455 W

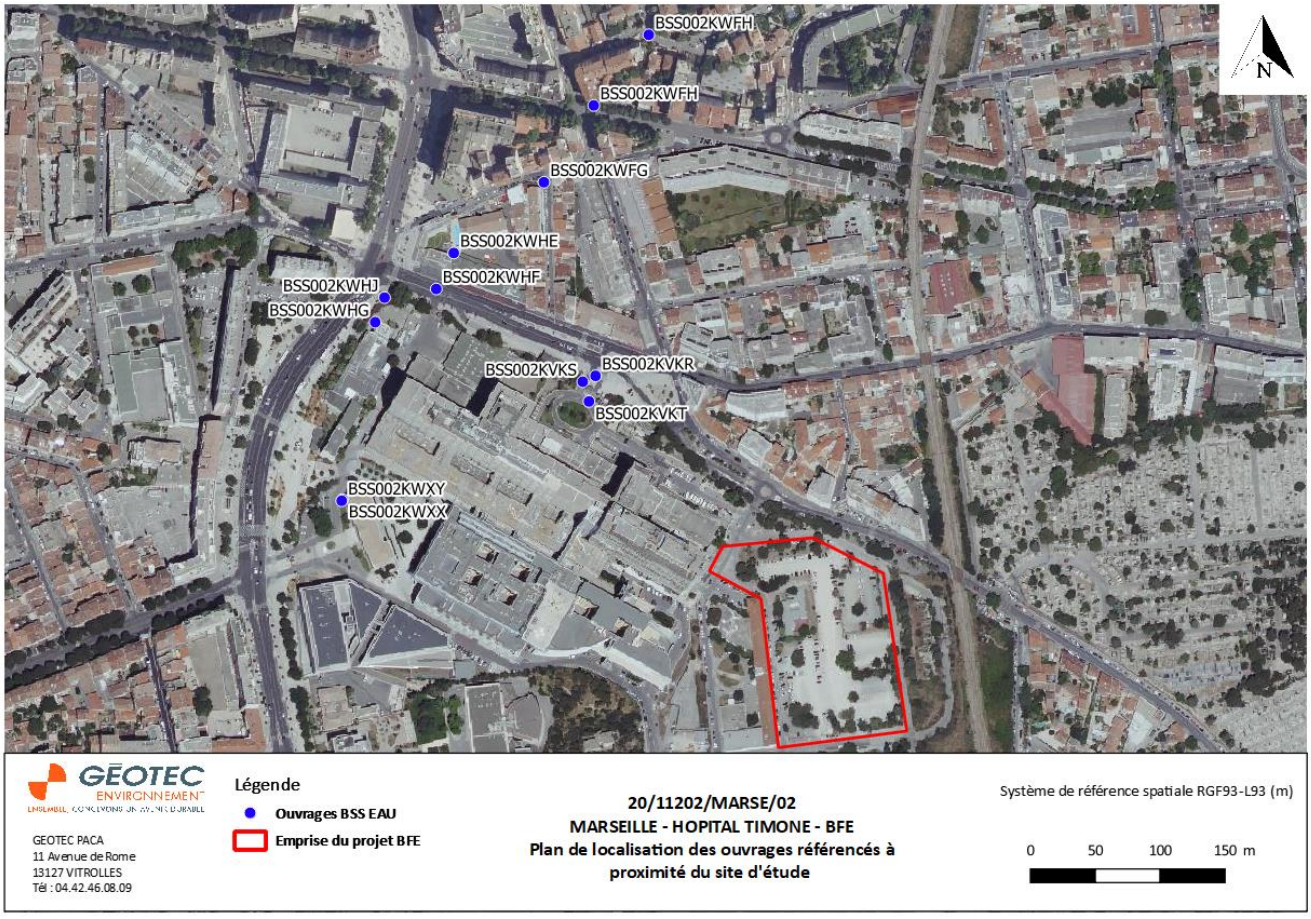


Figure 10 : Localisation des points BSS dans un rayon de 500 m au site (source Infoterre).

Au regard de l'utilisation des points BSS et au vu de la localisation de ces ouvrages en latéral Hydrogéologique et du fonctionnement hydrogéologique supposé dans le secteur d'étude, ils n'ont pas été retenus comme cibles en cas de pollution sur site.

V.4. CAPTAGE D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

D'après les données de l'ARS PACA, le terrain d'étude n'est pas concerné par un périmètre de protection de captage des Eaux Destinées à la Consommation Humaine.

V.5. METEOROLOGIE

La commune de MARSEILLE s'inscrit dans la zone climatique méditerranéenne. Le poste météorologique de référence, avec des données complètes sur 30 ans le plus proche, est celui de Marignane. Le détail de la pluviométrie et des températures pour cette station est fourni en **Annexe 5** de la présente étude.

V.5.1. Pluviométrie

D'après les relevés de cette station, la valeur moyenne annuelle des précipitions est de 535 mm. Le mois d'octobre est le plus pluvieux avec 82,1 mm de pluie et le mois de juillet est le plus sec avec 8.8 mm de pluie.

V.5.2. Températures

D'après les relevés de cette station, la valeur moyenne annuelle est de 15,8°C avec une gamme de température, pour la plus élevée de 40,6°C (1983) et la plus froide de – 14,3°C (1929).

V.5.3. Milieu naturel

D'après les renseignements obtenus auprès de la DREAL et les données disponibles sur le site ***www.georisques.gouv.fr***, les enjeux environnementaux suivants sont associés au site d'étude.

Le site fait partie du :

- Schéma Directeur D'Aménagement et de Gestion Des Eaux RHÔNE-MÉDITERRANÉE ;
- Contrat de milieux « Huveaune ».

Le terrain ne fait pas partie de :

- Parcs nationaux et naturels régionaux ;
- Réserves biologiques, de la biosphère, nationales de chasse et de faune sauvage, naturelles nationales ou régionales ;
- ZNIEFF (zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique) ;
- Zones Natura 2000 (Sites d'Importance Communautaire ou Zones de Protection Spéciale) ;
- Zones humides d'importance internationale (Ramsar).

La localisation des sites naturels autour du site est présentée à la page suivante.

V.6. MOBILITE DES POLLUANTS

Les paramètres physico chimiques qui ont une éventuelle influence sur le transfert et le comportement des polluants dans les différents milieux sont fournis en **annexe 6.**

Ces informations devront être prises en compte dans la conception du projet.

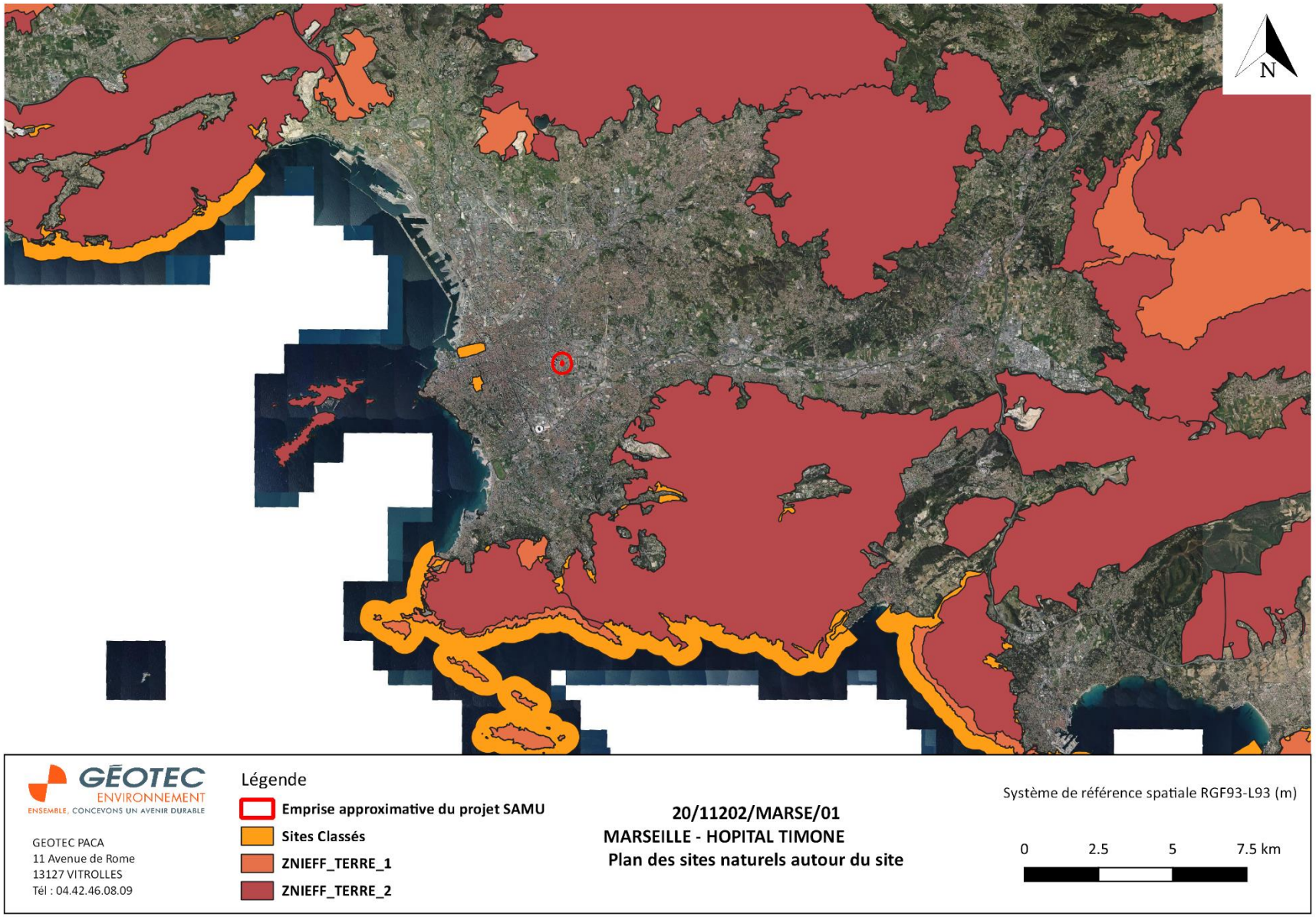


Figure 11 : Localisation des sites naturels autour du site

VI - SYNTHESE DES MISSIONS A100, A110 ET A120

Le terrain objet de la présente étude se situe au sein du site de l'hôpital de La Timone, lui-même situé au centre de la commune de MARSEILLE (13). La zone d'étude s'implante au sein d'un quartier principalement commercial/résidentiel au milieu du site de l'hôpital de La Timone. Il est compris au sein de la parcelle n° 0039 de la section B. Le projet possède une superficie totale de l'ordre de 8 800 m².

Le site est localisé, sous de possibles remblais d'aménagement, sur des conglomérats, grès, marnes et argiles du Stampien.

La visite du site (Mission A100) effectuée le mercredi 03 mai 2021 a mis en évidence une occupation de la zone d'étude par le bâtiment de la crèche existante, des parkings, des voiries et des espaces verts.

L'étude historique et documentaire (Mission A110) a mis en évidence que de 1923 à entre 1927 et 1957, le site était occupé par des champs ainsi qu'un petit bâtiment sans usage connu. Les photographies aériennes mettent en évidence une occupation du site par des bâtiments hospitaliers et des voiries depuis au moins 1957. Depuis au moins 1977, le bâtiment hospitalier présent sur le site a été agrandi et un parking a été aménagé au Nord-Est de la zone d'étude. Depuis au moins 2011, une crèche a été construite au Nord-Est de la zone d'étude. A partir de 2013, les bâtiments situés en partie Nord et Sud sont démolis. Seule l'actuelle crèche est laissée en place et la zone d'étude atteint sa configuration actuelle. Dans le voisinage du site, on note depuis au moins 1923 la présence de champs et d'habitation, puis vers 1940-1980 la construction de nombreux bâtiments hospitaliers autour du terrain étudié. Plusieurs épisodes de mise à nu et de travaux de construction ont lieu à l'Est et à l'Ouest du site. **Les différents travaux réalisés sur l'ensemble du site étudié ont pu engendrer un apport de remblais. Ces potentiels remblais présentent un risque de pollution potentiel pour les milieux sol et eaux souterraines au droit du site.**

L'étude historique et documentaire a également mis en évidence que le site de l'hôpital de La Timone, qui comprend la zone d'étude, est référencé comme ayant accueilli deux activités industrielles sur la Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Services référencé sous les numéros **PAC1310007** et **PAC1311922.** Il s'agit de la chaufferie et de l'activité de l'hôpital qui sont concernées. Les activités de l'hôpital inscrites dans la BASIAS sont notées comme étant toujours en activité. Les activités potentiellement polluantes sont : la production et la distribution de vapeur et d'air conditionné, une usine d'incinération et un atelier de combustion de déchets, le stockage de charbon, l'activités hospitalières, le dépôt de liquides inflammables (D.L.I.), la fabrication, réparation et recharge de piles et d'accumulateurs électriques, la compression et la réfrigération.

Le site de l'hôpital est aussi classé ICPE pour : l'utilisation de gaz à effet de serre fluorés, de comburants, d'oxygène, de liquides inflammables, de papiers, cartons ou analogues hors ERP, de combustion, de réfrigération ou compression et de charge d'accumulateurs.

A défaut d'information sur leur localisation, les activités BASIAS et ICPE recensées au droit du site de l'hôpital (hors de la zone du projet) ont été considérées comme source potentielle de pollution au droit du site notamment via un transfert par la nappe sous-jacente.

Par ailleurs, au regard de l'étude de vulnérabilité (Mission A120) il est attendu la présence de remblais datant de l'aménagement du site ainsi qu'une nappe superficielle à une profondeur d'environ 1,70 et 8 m/TA.

Les sites BASIAS, BASOL et ICPE recensés à proximité du site d'étude, de par leur distance ou leur situation en latéral ou aval hydraulique supposé, n'ont pas été considérés comme source potentielle de pollution au droit du site notamment via un transfert par la nappe sous-jacente.

Aussi, sur la base des éléments en notre possession, de la visite de site et de l'étude historique et documentaire, les sources potentielles de pollution identifiées au droit du site et dans le secteur sont :

- La présence potentielle de remblais mis en place dans le cadre de l'aménagement du site ;
- Activités BASIAS et ICPE de l'hôpital de La Timone ;
- Le cimetière Saint PIERRE via un transfert par la nappe d'eau souterraine.

Ainsi, d'après notre visite de site et la recherche documentaire, le site s'inscrit dans la méthodologie des Sites et Sols Pollués.

Par conséquent il conviendra :

- **De vérifier la qualité des terrains au droit du site ;**
- **De vérifier la qualité des eaux souterraines au droit au droit de l'ensemble du site.**

De même, et au regard du projet il conviendra de vérifier l'acceptabilité des terres pouvant être excavées et évacuées du site en ISDI (Installation de Stockage de Déchets Inertes) selon les termes de l'Arrêté Ministériel du 12/12/2014. En l'absence d'information sur la profondeur d'excavation éventuelle, un échantillonnage a été réalisé dans les remblais et le terrain naturel jusqu'à 7 m/TA maximum.

VII - ELABORATION D'UN PROGRAMME PREVISIONNEL D'INVESTIGATIONS – MISSION A130

VII.1. DEFINITION D'UN PROGRAMME PREVISIONNEL

Au vu des éléments identifiés lors de l'enquête historique et documentaire, GEOTEC a élaboré un programme d'investigation prévisionnel conformément à la Mission A130 de la norme NF X31-620-2 de décembre 2018.

Conformément à la politique de gestion des sites (potentiellement) pollués mise en place (Cf. Circulaire du 8 février 2007), les résultats des analyses effectuées devront permettre de déterminer l'état de pollution des sols au droit des zones sources identifiées. La campagne prévisionnelle est présentée ci-après.

Sur la base des observations effectuées lors de la visite de site et des informations recueillies dans la cadre de l'étude historique et documentaire et vis-à-vis des polluants potentiels liés aux anciennes ou actuelles activités, nous préconisons la réalisation de 7 sondages à la tarière mécanique répartis sur l'ensemble du projet dans les zones accessibles. La réalisation de 7 sondages permettra d'acquérir des informations sur la répartition spatiale des polluants potentiellement présents dans les sols et des différentes couches en place au droit du projet à défaut d'avoir localisé des zones sources spécifiques La réalisation de sondages à la tarière mécanique permettra de définir l'épaisseur et les différents horizons des remblais potentiellement en place et la nature des formations géologique présentes. Parmi ces sept sondages, un (01) sera réalisé au droit de l'ancien bâtiment hospitalier pour identifier la présence potentielle de remblais différents, de pollution ou d'un niveau de sous-sol comprenant des structures bétonnées au droit de ce bâtiment. Deux (02) autres sondages ont été placés à proximité directe des anciennes fondations. La position prévisionnelle des sondages est présentée Figure 12.

Les investigations seront poussées jusqu'à une profondeur d'investigation maximale de 6,0 m/TA, sauf refus préalable, ce qui est jugé suffisant pour l'identification et la caractérisation des remblais. La profondeur des sondages est comptée par rapport au Terrain Actuel (TA) à la date de l'intervention.

Pour chaque sondage, un relevé d'observation devra être effectué avec :

- Le relevé des coordonnées spatiales (x, y (Lambert 93) et z en NGF) ;
- La mesure au PID (détecteur de gaz par photoionisation) sur chaque prélèvement de sols ;
- La description lithologique des faciès rencontrés ;
- Un examen organoleptique (couleur, traces visuelles d'imprégnation, odeurs…) ;
- Un échantillonnage et conditionnement dans les règles de l'art à des profondeurs fonction des relevés organoleptiques ;
- Un relevé des éventuelles venues d'eau.

Les sondages seront rebouchés avec les terrains en place excavés lors de la réalisation des sondages. Les déchets émis seront éliminés conformément aux procédures internes de la société.

Conformément à la réglementation, l'entreprise réalisant les investigations établit les DICT et dispose d'un radiodétecteur pour l'implantation des sondages.

Au vu des activités identifiées au droit du site, les analyses consisteront dans un premier temps en la mesure, pour tous les échantillons de remblais ou terrains superficiels, des polluants suivants :

- ETM, HAP, COHV, BTEX, HCT.

Il apparait nécessaire de déterminer le sens d'écoulement local de ces circulations et la qualité des eaux souterraines, au regard des éléments mis en évidence dans le cadre de l'étude historique et documentaire. Aussi, conformément à la méthodologie en vigueur, 3 piézomètres d'une profondeur de 15 m/TA seront mis en place au droit et en aval du site du site. Ils seront réalisés selon les règles de l'art et devront faire l'objet d'une déclaration préalable à la charge du maître d'Ouvrage.

Ils devront être implantés de la manière suivante :

- 3 au droit du site projet (2 en amont supposé et 1 en aval supposé) ;

Sur le milieu « EAU SOUTERRAINE », au vu des éléments identifiés dans l'étude historique et documentaire, les analyses consisteront en la mesure d'un pack classique comprenant les polluants les plus fréquemment rencontrés dans les eaux souterraines : les huit métaux (AS, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn), les Hydrocarbures totaux, les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP), les composés Aromatiques Volatils (BTEX) et les Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV).

Le tableau et le plan suivants présentent le programme d'investigations envisagé :

Tableau 5 : Programme d'implantation prévisionnel des sondages

Objectifs	Type de sondage	Sondages	Localisation	Prélèvements	Analyses/sondages
Vérifier la qualité des remblais et des sols au droit du site	Tarière mécanique	7 sondages de 6 m/TA maximum	Répartis sur l'ensemble du projet	2 à 3 prélèvements par sondage selon observations	ISDI + ETM et COHV
Sur les eaux souterraines	Piézomètre	3 piézomètres à 15,0 m/TA	3 piézomètres au droit du projet (2 en amont supposé et 1 en aval supposé)	3 prélèvements 1 sur chaque piézomètre	ETM+HAP+HCT+ COHV+BTEX



Figure 12 : Programme d'implantation prévisionnel des sondages

VIII - PRELEVEMENTS ET MESURES – MISSIONS A200 ET A260

Des investigations ont été réalisées sur l'ensemble du terrain accueillant le projet de BFE2. Elles ont été réparties en fonction de l'accessibilité des machines de sondages et dans une optique de couvrir un maximum la zone d'étude. Les investigations se sont portées uniquement sur les parties extérieures et au droit de certaines zones autorisées au sein du site. Il n'a pas été autorisé de réaliser des sondages **au droit de la crèche existante.**

Ces éléments constituent, de facto, une incertitude dans le cadre de la présente étude.

Ces investigations sur la zone d'étude ont été réalisées afin d'évaluer la qualité des sols et des eaux souterraines sur l'ensemble du terrain et de vérifier la présence de remblais et leur qualité. Les analyses chimiques effectuées doivent permettre de répondre à la problématique d'état des lieux du sol, du sous-sol et des eaux souterraines du site.

VIII.1. METHODOLOGIE

VIII.1.1. Méthodologie sur les sols – Missions A200 et A260

L'état de la pollution des sols, au droit de la zone d'étude, est évalué par sondages à la tarière mécanique. Cette méthodologie permet d'effectuer un relevé de la lithologie, un examen organoleptique et le prélèvement d'échantillons de sols. Au regard de l'étude historique, du programme prévisionnel et de l'occupation du site, il est prévu de réaliser 7 sondages à la tarière mécanique (ST7 à ST13) répartis sur l'ensemble su terrain accueillant le projet BFE2.

Pour chaque sondage (ST7 à ST13), un relevé d'observation est effectué avec :

- Le relevé des coordonnées spatiales (x et y) ;
- La mesure au PID (détecteur de gaz par photoionisation - type MiniRAE Lite – limite de quantification à 0.1ppm) sur chaque prélèvement de sols. Cette mesure de terrain permet d'orienter le choix des échantillons à analyser. Précisons que le PID ne différencie pas les composés volatils détectés ;
- La description lithologique des faciès rencontrés ;
- Un examen organoleptique (couleur, traces visuelles d'imprégnation, odeurs…) ;
- Un échantillonnage et conditionnement dans les règles de l'art ;
- Un relevé des éventuelles venues d'eau.

L'ensemble des sondages est rebouché avec les terrains en place excavés lors de la réalisation des sondages. Ce dernier était en permanence accompagné par un représentant du service Environnement sur site pour le suivi des sondages et des prélèvements.

L'implantation des sondages est réalisée par GEOTEC sur l'ensemble su terrain accueillant le projet BFE2 mais aussi en fonction des réseaux au droit du site, des zones accessibles et des différentes contraintes identifiées (passage pour accéder au site, co-activité, etc…). Conformément à la réglementation, GEOTEC établit les DICT.

Les sondages sont prévus jusqu'à environ 6,0 m de profondeur maximum au droit de l'ensemble du site, ce qui est jugé suffisant pour identifier l'épaisseur d'éventuels remblais. La profondeur des sondages est comptée par rapport au Terrain Actuel (TA) à la date de l'intervention.

La stratégie d'échantillonnage consiste en 2 à 3 prélèvements de sols systématiques sur chaque sondage en fonction de la lithologie, de la profondeur et des indices organoleptiques relevés en cours de sondage.

Les échantillons de sols, prélevés par un agent du service environnement de GEOTEC selon les normes en vigueur (NF ISO 18400-102), ont été conditionnés dans des flacons adaptés aux analyses, puis conditionnés en glacière réfrigérée et à l'abri de la lumière. Ils ont ensuite été pris en charge par le laboratoire EUROFINS accrédité COFRAC, pour la réalisation des analyses suivant les normes en vigueur L'ensemble des sondages ont été rebouchés avec la terre en place afin de conserver la structure des sols initiale et permettre la remise en état des terrains au droit du site.

A l'échelle locale, les cartes des teneurs en Eléments Traces Métalliques (ETM) des sols du Réseau de Mesure de la Qualité des Sols (RMQS) ont été exploitées. Elles sont réalisées, à partir d'échantillons d'horizons superficiels (0-30 cm et 30-50 cm) uniformément répartis sur le territoire français. Ces cartes donnent la tendance régionale en prenant en compte à la fois le bruit de fond géochimique et les apports d'origine anthropique. Pour l'étude la maille n°2169 disponible sur le site internet ***https://agroenvgeo.data.inra.fr/mapfishapp/*** le 12 Avril 2021 a été retenue.

D'après l'instruction du 21 septembre 2016, des valeurs d'alerte ont été proposés pour le plomb par le HPSC (Haut Conseil de Santé Public). Il recommande, lorsque la moyenne des mesures dans les sols dépasse :

- Pour le seuil de vigilance, la valeur de 100 mg/kg pour les sols d'espaces collectifs habituellement fréquentés par les enfants : la réalisation d'une évaluation des risques prenant en compte les conditions locales d'exposition, suivie d'une analyse technico-économique, consistant à évaluer la faisabilité technique des mesures de gestion envisagées ainsi que leur coût pour déterminer les mesures de gestion adéquates ;

- Pour le seuil d'intervention rapide, la valeur de 300 mg/kg : l'organisation d'un dépistage du saturnisme dans la population des enfants de moins de 7 ans et des femmes enceintes ou envisageant une grossesse dans les 6 mois.

Dans le cadre de la gestion de terres excavées, notamment en vue de leur évacuation vers une filière adaptée, les analyses sont comparées aux valeurs limites d'admissibilité pour les différents types d'installation de stockage de déchets inertes (ISDI) conformément à l'Arrêté Ministériel du 12/12/14 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations du régime de l'enregistrement relevant de la rubrique n°2760 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement. En l'absence d'information sur la profondeur d'excavation éventuelle, un échantillonnage a été réalisé dans les remblais et le terrain naturel jusqu'à 7 m/TA maximum.

VIII.1.2. Méthodologie sur les eaux souterraines – Mission A210

Il a été prévu la réalisation de trois piézomètres de 15 m de profondeur/TA afin de vérifier la qualité des eaux souterraines au droit du site.

Tableau 6 : Extrait du programme des investigations de la mission A130.

Objectifs	Sondages	Localisation	Prélèvements	Analyses/sondages
Sur les eaux souterraines	3 piézomètres à 15 m/TA	3 piézomètres au droit du projet	3 prélèvements	ETM+HAP+HCT+ +COHV+BTEX

Les ouvrages piézométriques ont été réalisés selon la norme NFX31-614 par l'intermédiaire d'un tricône Ø110 mm (à l'air) puis équipé pour la mise en place des tubes PVC vissés.

Les piézomètres ont été équipé de la façon suivante :

- Tubage PVC plein à visser de diamètre 52/60 mm de 0,0 à 3,0 m de profondeur/TA, afin de s'affranchir de tout écoulement superficiel ;

- Tubage PVC crépiné à visser de diamètre 52/60 mm, de 3,0 à 15 m de profondeur/TA.

Les piézomètres réalisés ont été équipés d'un bouchon étanche en fond de l'ouvrage. L'espace annulaire a été complété par du gravillon calibré entre 3,0 et 15,0 m/TA puis d'argile jusqu'à la surface. L'ensemble a été étanchéifié en surface par un massif béton et protégé par une bouche à clé à ras de sol compte tenu de leurs positions et au vu de l'usage actuel (parking) du site. Ce type de protection ne gêne pas la circulation des véhicules.

Les ouvrages mis en place dans le cadre de l'étude sont pérennes et laissés en place. Les déchets émis et évacués dans le cadre de sa prestation ont été éliminés conformément aux procédures internes de la société.

La campagne de prélèvement d'eaux souterraines est réalisée par un agent du service environnement de GEOTEC conformément à la norme AFNOR FD X 31-615 de décembre 2017. L'échantillonnage des eaux souterraines est effectué via une pompe de prélèvement et après la purge d'au moins 3 à 5 fois le volume de l'ouvrage.

Lors du prélèvement d'eaux souterraines il a été réalisé un relevé des paramètres suivants

- Le relevé des coordonnées spatiales (x, y et z en NGF) ;
- Un examen des critères organoleptiques (odeur, couleur, aspect, …) ;
- Une mesure des paramètres physico-chimiques in-situ (pH, conductivité, température, potentiel Rédox, Oxygène dissous) ;
- La mesure du niveau piézométrique.

Les échantillons d'eaux souterraines, prélevés par un agent du service environnement de GEOTEC selon les normes en vigueur (NF X 31-615), ont été conditionnés dans des flacons adaptés aux analyses, puis conditionnés en glacière réfrigérée et à l'abri de la lumière. Ils ont ensuite été pris en charge par le laboratoire EUROFINS accrédité COFRAC, pour la réalisation des analyses suivant les normes en vigueur L'ensemble des sondages ont été rebouchés avec la terre en place afin de conserver la structure des sols initiale et permettre la remise en état des terrains au droit du site.

Les eaux de purge des ouvrages ont fait l'objet d'une filtration sur charbon actif avant rejet au milieux naturel. Aucun déchet n'a été laissé sur site.

Les résultats d'analyses des eaux seront comparés :

- Aux « valeurs de gestion réglementaires » pour les substances chimiques, en vigueur dans l'eau en France au 11 Janvier 2007, concernant les « eaux brutes de toute origines utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux de source conditionnées, fixées pour l'application des dispositions prévues aux articles R. 1321-7 (II), R. 1321-17 ET R. 1321-42 ».

- Aux valeurs d'analyses d'eau obtenues, obtenues au cours de l'étude 2020 / 11202 / MARSE / 01 (fascicule 1 et 2), réalisée par GEOTEC en amont et aval hydrogéologique de la zone d'étude.

VIII.2. PRESENTATION DES RECONNAISSANCES

VIII.2.1. Investigations sur les sols

L'implantation a été réalisée selon le plan d'implantation prévisionnel d'investigations, les réseaux présents et en fonction des conditions d'accès sur le site de l'hôpital.

Le plan d'implantation approximatif des sondages est présenté en annexe et repris dans les pages suivantes. Les coupes de sondages sont aussi présentées en annexe.

Les campagnes de sondages et de prélèvements ont eu lieu le 12 Mai et le 03 Juin 2021 selon la méthodologie décrite précédemment. Deux campagnes d'investigations ont été nécessaires à cause de problèmes d'accès au niveau des points de forages préalablement implantés par un technicien de GEOTEC.

Au total, sept (7) sondages ont été réalisés à la tarière mécanique et douze (12) prélèvements de sols ont été effectués par le personnel GEOTEC du Service Environnement. L'ensemble des sondages ont été rebouchés avec la terre en place.

Les prélèvements de sols effectués le 12 Mai 2021 ont été déposés le même jour à la société de transport TNT et ont été réceptionnés par le laboratoire d'analyses EUROFINS (accrédité COFRAC) le 14 Mai 2021 pour la réalisation des analyses suivant les normes en vigueurs soit dans des délais de mise en analyses conformes pour ce type de matrice et d'analyses.

Les échantillons prélevés le 03 Juin 2021 ont été déposés le même jour à la société de transport TNT et ont été réceptionnés par le laboratoire d'analyses EUROFINS (accrédité COFRAC) le 04 Juin 2021 pour la réalisation des analyses suivant les normes en vigueurs soit dans des délais de mise en analyses conformes pour ce type de matrice et d'analyses.

Les conditions lors des prélèvements de sol étaient les suivantes :

Type de prélèvements	Date	Conditions météorologiques
Sol	12 Mai 2021	Temps : Ensoleillé T° : entre 8 et 10 °C
	03 Juin 2021	Temps : Nuageux T° : entre 12 et 14 °C

VIII.2.2. Investigations sur les eaux souterraines

La campagne de pose des piézomètres a eu lieu le 10 Juin 2021.

Le plan d'implantation approximatif des sondages et des piézomètres est présenté à la page suivante. Les coupes de sondages et des piézomètres ainsi que les coupes techniques des piézomètres sont présentées en annexes.

Les prélèvements d'échantillons d'eau souterraine ont été réalisés le 24 Juin 2021 et remis au transporteur TNT le même jour. Les conditions lors des prélèvements des eaux du sol étaient les suivantes :

- Temps : Ensoleillé ;
- T° : 12 °C.

L’ensemble des piézomètres n’a pas pu faire l’objet de prélèvements dans le cadre de cette campagne de prélèvements d’eaux souterraines. Le piézomètre Pz6 a été inaccessible en raison de la présence d’une voiture garée au droit de cette zone.

Les échantillons d’eaux souterraines ont été réceptionnés par le laboratoire d’analyses EUROFINS (accrédité COFRAC) le 25 Juin 2021 et ont été mis en analyse le 23 Juillet 2021. Un problème dans la chaine analytique du laboratoire EUROFINS n’a pas permis l’analyse des échantillons selon les délais de mise en analyses conformes pour ce type de matrice et d’analyses. Par conséquent, l'accréditation a été retirée pour les analyses compte tenu des délais de mise en analyse supérieurs à ceux indiqués par la norme.



Figure 13 : Plan d'implantation approximatif des sondages

VIII.3. RESULTATS DES RECONNAISSANCES

VIII.3.1. Lithologie sur site

La géologie au droit du site est conforme avec les reconnaissances effectuées dans le cadre des études G1 PGC et de Diagnostic de pollution réalisées par Géotec.

La campagne de reconnaissances a mis en évidence au droit de la zone d'étude les formations successives suivantes :

- **Des remblais sablo-graveleux avec plus ou moins d'argile de couleur marron beige** reconnus dans les sondages jusqu'à une profondeur comprise entre 0,0 et 2,0 m/TA maximum ;
- **Un ensemble d'argiles +/- sableuses, sables, limons sableux et sables argileux, de couleur marron** rencontrés jusqu'à une profondeur de 1,00 à 6,50 m/TA ;
- **Un substratum du Stampien de nature variable (marne +/- sableuse ou argileuse, conglomérats ou grès) de teinte grisâtre, marron ou jaunâtre,** rencontré jusqu'à la base des sondages de 6,00 à 15,00 m/TA.

GEOTEC rappelle que les informations recueillies au droit des sondages ne sont pas extrapolables à l'ensemble du site et les terrains peuvent présenter des lithologies sensiblement différentes en d'autres endroits.

VIII.3.2. Niveaux d'eau

Tous les sondages non équipés en piézomètre sont restés secs jusqu'à 6,0 m de profondeur/TA ce qui est cohérent avec le contexte hydrogéologique complexe de la zone d'étude (nombreuses variations géologiques).

Les piézomètres mis en place dans le cadre du projet ont fait l'objet d'un relevé ponctuel à la date du prélèvement des eaux souterraines le 24 Juin 2021 :

Tableau 7 : Mesures des niveaux d'eau au droit du site

Date	Niveau d'eau en m/TA		
	PZ 4	PZ 5	PZ 6
24 Juin 2021	3,36 m / TA soit **30,14 m NGF**	5,44 m / TA soit **27,46 m NGF**	Non accessible

Ces mesures confirment la présence d'une nappe au droit du site aux profondeurs supposées, les données sont cohérentes avec les études G1 PGC et l'état de connaissance au niveau des parcelles adjacentes.

Le 11/03/2021, au cours de la campagne de prélèvements relatif au dossier 2020 / 11202 / MARSE/ 01 réalisé par GEOTEC, des niveaux d'eaux ont été identifiés à des profondeurs comprises entre 6,67 et 8,16 m de profondeur/TA au droit du site de l'hôpital. Les nouvelles mesures du 24/04/2021 montrent que des circulations d'eaux moins profondes ont lieu au droit du site étudié comprises entre 3,36 m et 5,44 m. Les nouvelles mesures sont cohérentes avec le contexte hydrogéologique défini dans la partie V.3 de ce rapport.

Compte tenu de l'inaccessibilité du piézomètre Pz 6 et l'absence de mesure, il n'est pas possible de déterminer un sens d'écoulement des circulations d'eaux au droit du site à la date du 24/06/2021. Par conséquent, il n'a pas été possible de réaliser une carte piézométrique. Néanmoins, on estime qu'au vu de la topographie, des relevés piézométriques effectués au cours de l'étude 2020 / 11202 / MARSE / 01 (cf. Figure 9), la direction générale des écoulements est orientée vers l'Ouest en direction de la Méditerranée.

VIII.4. OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES

VIII.4.1. Sur les sols

Les terrains de surface rencontrés au droit du site n'ont pas révélé de traces ni d'odeurs particulières laissant suspecter une pollution.

Les mesures au PID réalisées pour chaque prélèvement effectué sur les terrains superficiels, ont révélé des valeurs au PID comprise entre la limite de la quantification de l'appareil (0,0 ppm) et 8,2 ppm.

Une synthèse des observations organoleptiques réalisées en cours de sondage est présentée dans le tableau présenté page suivante.

GEOTEC rappelle que les informations recueillies ne sont valables qu'au droit de nos sondages. Des lithologies différentes peuvent être observées en d'autres endroits du site d'étude.

VIII.4.2. Sur les eaux souterraines :

Lors des prélèvements des eaux souterraines effectués au droit des piézomètres Pz 4 et Pz 5 les eaux présentaient un aspect trouble à cause de la présence de fines, sans odeurs ni traces. Les mesures réalisées au PID sur chacun de ces échantillons indiquent des teneurs égales à 0,1 ppm.

La fiche de prélèvement sur les eaux souterraines au droit des piézomètres Pz 4 et Pz 5 est présentée en annexe.

Une synthèse des observations organoleptiques lors des prélèvements d'eau est présentée dans le tableau suivant :

Tableau 8 : Observations organoleptiques.

Piézomètres	Observations Organoleptiques			
	Odeur	Couleur	Turbidité	PID en ppm
Pz 4	**RAS**	**Marron**	**Trouble**	**0,1**
Pz 5	**RAS**	**Marron**	**Trouble**	**0,0**

VIII.5. ECHANTILLONNAGE DES MILIEUX

VIII.5.1. Echantillonnage des milieux eaux souterraines

L'ensemble des échantillons d'eaux souterraines, réalisé conformément à la méthodologie préalablement définie, est synthétisé dans le tableau ci-après.

Localisation	Sondages	Objectif	Prélèvement	Analyses
Au droit de la zone d'étude	Pz 4	Vérifier la qualité des eaux souterraines	1 échantillon	ETM+HAP+HCT+ +COHV+BTEX
	Pz 5		1 échantillon	
TOTAL			2 échantillons	2 analyses

VIII.5.2. Echantillonnage du milieu sol

L'ensemble des échantillons de sols prélevés conformément à la méthodologie est synthétisé dans le tableau page suivante.

Tableau 9 : Présentation des investigations des sols

Type de sondage	Localisation	Sondages	Nature des sols	Observations organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Analyses	Prélèvements (m/TA)
Tarière mécanique	*Répartis de manière la plus homogène possible sur la zone d'étude en fonction des réseaux*	ST 7	***Remblais sablo-graveleux avec plus ou moins d'argile***	*Couleur marron beige*	3,10	***ISDI + COHV et 8 métaux lourds***	***ST7 0-1,1 m***
		ST 8	***Remblais sablo-graveleux avec plus ou moins d'argile***	*Couleur marron*	0,0		***ST 8 0-1 m***
			Argile sableuse	*Couleur marron/jaune*	0,0		***ST 8 1-3 m***
		ST 9	***Remblais sablo-graveleux avec plus ou moins d'argile***	*Couleur noire à marron*	0,20		***ST9 0-1 m***
			Argile sableuse	*Couleur marron*	0		***ST9 1-3 m***
		ST 10	***Remblais sablo-graveleux avec plus ou moins d'argile***	*Couleur marron*	0		***ST10 0-1 m***
			Argile sableuse	*Couleur marron beige*	0,10		***ST10 1-4 m***
		ST 11	***Remblais sablo-graveleux avec plus ou moins d'argile***	*Couleur marron clair*	0,10		***ST11 0-1 m***
			Argile sableuse à quelques cailloutis	*Couleur marron clair*	0,20		***ST11 1,5-3,8 m***
			Argile compacte	*Couleur jaune à marron*	0,10		***ST11 3,8-7 m***
		ST 12	***Remblais argile sableuse à quelques cailloutis et argile compacte***	*Couleur marron clair à marron*	8,20		***ST12 0-1,8 m***
		ST 13	***Remblais limon sablo-argileux***	*Couleur marron foncé / noire*	3,0		***ST13 0-2 m***
			TOTAL			***12 analyses ISDI + COHV et 8 métaux lourds***	***12 échantillons***

VIII.6. ANALYSES CHIMIQUES EN LABORATOIRE

Les synthèses des résultats analytiques sont présentées en pages suivantes. Les méthodes d'analyses et les résultats sont notés dans les rapports d'analyses joints en annexe 10. GEOTEC rappelle que ces informations analytiques sont spécifiques à l'échantillon prélevé. Les analyses de sol ont été réalisées sur la fraction de sol inférieure ou égale à 4 mm.

Tableau 10 : Synthèse des résultats des analyses de sols.

		Noms Echantillons			ST7 0-1.1 m	ST8 0-1 m	ST8 1-3 m	ST9 0-1 m	ST9 1-3 m	ST10 0-1 m	ST10 1-4 m	ST11 0-1 m	ST11 1,5-3,8 m	ST11 3,8-7 m	ST12 0-1.8 m	ST13 0-2 m
		Nature des sols			Remblais sablo-graveleux		Argile sableuse	Remblais sablo-graveleux	Argile sableuse	Remblais sablo-graveleux	Argile sableuse	Remblais sablo-graveleux	Argile sableuse à quelques cailloutis	Argile compacte	Remblais argilo- sableux	Remblais limon sablo-argileux
		Mesures PID (ppm)			3,10	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	0,10	0,10	0,20	0,10	8,20	3,00
paramètre	Unité	Seuils ISDI	Maille RMQS n°2169													
COT	mg/kg MS	30000	0 à 30 cm	30 à 50 cm	16800	1650	1910	8580	1750	8930	16800	1650	1910	8580	1750	8930
METAUX																
Arsenic (As)	mg/kg MS		42,44		7,92	7,01	9,36	4,19	3,79	2,8	3,98	4,48	3,86	6,65	8,43	5,71
Cadmium (Cd)	mg/kg MS		1,03	0,92	<0,40	<0,41	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,41	<0,40
Chrome (Cr)	mg/kg MS		150,5	137,7	14,5	14,7	16,7	13	11,3	11,3	8,47	8,82	9,07	31,1	13,6	51,8
Cuivre (Cu)	mg/kg MS		69,34	84,33	32,7	13,2	12,1	12,3	7,07	12,6	7,83	14,9	8,7	8,63	24,5	19,3
Nickel (Ni)	mg/kg MS		108,7	104,2	16,5	15,2	17,1	6,9	9,83	7,91	8,61	8,53	8,58	12,2	14,4	15,9
Plomb (Pb)	mg/kg MS		111,6	106,2	55,1	24,2	12	36,1	12,9	21,1	12,8	18,3	9,57	10,7	53,3	32,2
Zinc (Zn)	mg/kg MS		199,39	264,1	94,4	28,5	31,1	41,8	18,9	30,6	21,6	31,8	19,7	18,5	89,4	33
Mercure (Hg)	mg/kg MS		0,18		0,4	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,27	0,17
Hydrocarbures totaux																
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	500			43,6	<15,0	20	69,4	<15,0	118	38,5	2640	344	57,9	55,6	39,6
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS				1,77	<4,00	8,23	2	<4,00	3,47	6,41	5,87	6,53	9,52	7,81	6,9
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS				4,14	<4,00	3,54	5,8	<4,00	14,6	6,09	299	36,9	9,73	7,9	7,31
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS				15,3	<4,00	4,55	30	<4,00	41,9	12,8	1650	201	27,4	18,9	12,2
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS				22,4	<4,00	3,72	31,7	<4,00	57,7	13,3	689	99,3	11,2	21	13,2
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)																
Somme des HAP (16)	mg/kg MS	50			1,4	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,43	<0,05	0,11	5,8	0,33	<0,05	0,071
COHV																
Somme des 19 COHV					<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)																
PCB totaux (7)	mg/kg MS	1			<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Hydrocarbures Aromatiques Monocycliques (BTEX)																
Somme des BTEX	mg/kg MS	6			<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500
ELUAT COT																
COT sur éluat	mg/kg MS	500			90	<51	<50	<50	<51	<51	<50	<51	<51	<50	76	<50
Fraction soluble	mg/kg MS	4000			<2000	<2000	2850	3590	<2000	3340	2160	<2000	<2000	3570	<4000	<2000
ELUAT METAUX																
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	800			17,7	56,7	19,6	21,8	16,5	30,4	27,4	44,2	40,1	49,9	20,4	16
Fluorures	mg/kg MS	10			<5,00	10	8,47	<5,00	6,53	5,56	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00
Sulfates	mg/kg MS	1000			<50,5	449	145	1670	681	370	466	532	535	504	94,5	431
Indice phénol	mg/kg MS	1			<0,50	<0,51	<0,50	<0,50	<0,51	<0,51	<0,50	<0,51	<0,51	<0,50	<0,51	<0,50
Arsenic	mg/kg MS	0,5			<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Baryum	mg/kg MS	20			0,26	<0,10	<0,10	0,15	0,11	0,22	0,11	<0,10	<0,10	0,61	0,12	<0,10
Chrome	mg/kg MS	0,5			<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,5	0,16	<0,10	<0,10	0,14	<0,10	1,02
Cuivre	mg/kg MS	2			<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Molybdène	mg/kg MS	0,5			0,055	0,093	0,123	0,03	0,138	0,05	0,1	0,041	0,08	0,197	0,331	0,128
Nickel	mg/kg MS	0,4			<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Plomb	mg/kg MS	0,5			<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Zinc	mg/kg MS	4			<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Mercure	mg/kg MS	0,01			<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Antimoine	mg/kg MS	0,06			0,026	<0,002	0,002	0,012	0,007	0,008	0,008	0,003	<0,002	0,011	0,023	0,007
Cadmium	mg/kg MS	0,04			<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Selenium	mg/kg MS	0,1			<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Légende	X < seuil de détection de laboratoire				Dépassement RMQS			Dépassement Seuil ISDI								

Tableau 11 : Synthèse des résultats des analyses indicatives sur les eaux souterraines.

			Pz 4	Pz 5
		Valeurs limites eau brute	Délais de mise en analyses non conformes / normes analytiques	
Paramètres	**Unités**	**Arrêté 11/01/07**		
Mercure (Hg)	µg/l	**1**	<0.20	<0.20
Arsenic (As)	mg/l		**0,009**	**0,013**
Cadmium (Cd)	mg/l	**0,005**	<0.005	<0.005
Chrome (Cr)	mg/l	**0,05**	**0,011**	**0,008**
Cuivre (Cu)	mg/l		**0,12**	**0,03**
Nickel (Ni)	mg/l		**0,02**	**0,027**
Plomb (Pb)	mg/l	**0,05**	**0,013**	**0,044**
Zinc (Zn)	mg/l	**5**	**0,03**	**0,07**
HYDROCARBURES TOTAUX				
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	**1**	<0.03	<0.03
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES				
Somme des HAP (fluoranthène, benzo[b]fluoranthène, benzo[k]fluoranthène, benzo[a]pyrène, benzo[g,h,i]pérylène et indéno[1,2,3-cd]pyrène).	µg/l	**1**	**<0.01**	**<0.01**
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS				
Dichlorométhane	µg/l		<5.00	<5.00
Chloroforme	µg/l		<2.00	**2,1**
Tetrachlorométhane	µg/l		<1.00	<1.00
Trichloroéthylène	µg/l		<1.00	<1.00
Tetrachloroéthylène	µg/l		<1.00	<1.00
1,1-Dichloroéthane	µg/l		<2.00	<2.00
1,2-Dichloroéthane	µg/l		<1.00	<1.00
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l		<2.00	<2.00
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l		<5.00	<5.00
cis 1,2-Dichloroéthylène	µg/l		<2.00	<2.00
Trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l		<2.00	<2.00
Chlorure de vinyle	µg/l		<0.50	<0.50
1,1-Dichloroéthylène	µg/l		<2.00	<2.00
Bromochlorométhane	µg/l		<1.00	<1.00
Dibromométhane	µg/l		<50.0	<50.0
Bromodichlorométhane	µg/l		<5.00	<5.00
Dibromochlorométhane	µg/l		<5.00	<5.00
1,2-Dibromoéthane	µg/l		<5.00	<5.00
Bromoforme (tribromométhane)	µg/l		<50.0	<50.0
BTEX				
Benzène	µg/l		<0.50	**0,68**
Toluène	µg/l		<1.00	**1,4**
Ethylbenzène	µg/l		<1.00	<1.00
o-Xylène	µg/l		<1.00	<1.00
Xylène (méta-, para-)	µg/l		<1.00	<1.00
Légende	**X < seuil de détection de laboratoire**		**Dépassement Valeurs limites eau brute**	

IX - INTERPRETATIONS – MISSION A270

Le tableau suivant présente, une analyse critique des données pouvant influencer les résultats des investigations, leur justification et la conséquence sur la mission et le projet.

Tableau : Analyse critique des données / incertitudes

Famille d'écarts	Description	Conséquences
Ecart entre les investigations réalisées et le programme prévisionnel d'investigations	Pas d'écart	/
Cohérence des résultats analytiques / indice organoleptiques ou mesures PID	Pas d'écart	/
Cohérence des résultats analytiques	Délais de mise en analyses non conformes à la norme pour les analyses sur les eaux souterraines	Résultats d'analyses des eaux souterraines indicatifs
Inaccessibilité du piézomètre Pz 6	Pas de prélèvements d'eaux souterraines sur ce piézomètre	Incertitudes sur le sens d'écoulement au droit de la parcelle et qualité des eaux au droit de Pz6
Inaccessibilité de la crèche en machine en forage	Pas de sondages au droit de la crèche	Incertitudes sur la qualité des terrains au droit de la crèche

IX.1. SOLS

IX.1.1. Qualité des terrains au droit de la zone d'étude

Au total, sept (07) sondages répartis de manière homogène au droit du site dans les zones accessibles par la machine de sondage ont été réalisés.

Aucun lien n'a été fait entre les activités BASIAS et ICPE de l'hôpital et les résultats d'analyses à cause du manque d'information sur la localisation de ces activités.

Les investigations ont mis en évidence la présence de remblais sur l'ensemble du site accessible (hors zone de crèche) présentant localement des morceaux de briques identifiés entre 0 et 1,1 au droit du sondage ST7.

Les mesures au PID réalisées pour chaque prélèvement de remblais effectué, ont révélé des valeurs au PID comprise entre la limite de la quantification de l'appareil (0,0 ppm) et 8,2 ppm qui ne sont pas corrélables avec les résultats d'analyses chimiques.

Les sondages et les analyses effectuées ont mis en évidence, sur une grande partie du site, la présence de remblais chimiquement hétérogènes présentant généralement de faibles concentrations à l'état de trace en ETM, HAP et HCT. Ces concentrations peuvent être associées à la qualité intrinsèque des remblais au droit de la zone d'étude.

Par ailleurs, les analyses ont aussi mis en évidence une concentration de 2 640 mg/kg MS en HCT dans les remblais et l'existence d'un gradient vertical décroissant de concentration en HCT au droit du sondage ST11. L'analyse des concentrations en hydrocarbures met en évidence essentiellement des fractions lourdes, peu volatiles et donc non détectables au PID. Cette anomalie pourrait-être associée à la qualité intrinsèque des remblais au droit de l'ancien bâtiment hospitalier ou à une source de pollution non identifiée.

Dans les terrains naturels en place (présents sous les remblais), les analyses n'ont pas mis en évidence de problématique de pollution. Néanmoins, quelques traces d'HCT non problématiques ont été retrouvées sous les remblais impactés en ST11.

Les sondages n'ont pas permis de mettre en évidence d'anciennes structures provenant du bâtiment historiquement présent sur le site. De telles structures ne sont pour autant pas à exclure.

Les concentrations en polluants de type COHV, PCB et BTEX sont toutes restées inférieures aux Limites de Quantification (LQ) des méthodes en laboratoire pour tous les prélèvements.

Toutefois des incertitudes existent sur :

- **L'étendue spatiale de l'anomalie chimique identifiée au droit de ST11,**
- **Les pollutions pouvant être présentes au droit de la crèche actuelle.**

IX.1.2. Gestion des terres à excaver - Analyses de type ISDI

En l'absence d'information sur la profondeur d'excavation éventuelle, un échantillonnage a été réalisé dans les remblais et le terrain naturel jusqu'à 7 m/TA maximum.

Les analyses de type Pack ISDI, associées à la gestion des terres à excaver, (COT, HCT, HAP, Fraction soluble et Eluats métaux) réalisées sur 12 échantillons sur la matrice sol afin de vérifier le respect des critères d'acceptation en ISDI montrent des teneurs en sulfates (pour 1 échantillon) et HCT (pour 1 échantillon) supérieures aux seuils de l'arrêté du 12/12/14 au sein des remblais.

D'après l'Arrêté Ministériel du 12 Décembre 2014 relatif aux conditions d'admission en Installation de Stockage de déchets inertes : *« Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble »*. Le sulfate peut donc être exclu des critères déclassant car aucun dépassement de fraction soluble n'a été observé sur les échantillons analysés, sous réserve de la validation de l'exutoire.

Nature du faciès prélevé	Nombre de Prélèvements	Critère déclassant
Remblais	7	**1 échantillon** : HCT
Terrain naturel	5	-

Une gestion spécifique devra être envisagée pour les terrains présentant des concentrations en HCT supérieur 500 mg/kg comme c'est le cas pour l'échantillon de 0 à 1m de profondeur au droit du sondage ST11.

IX.2. EAUX SOUTERRAINES

Les investigations sur les eaux souterraines confirment la présence de circulations d'eau qui se développent au sein des formations de conglomérats, grès, marnes et argiles du Stampien. Ces circulations d'eau possèdent un sens d'écoulement localement cohérent avec la campagne de nivellement piézométrique effectuée pour l'étude Géotec Ref. 2021 / 11202 /MARSE / 01 (fascicule 1 et 2).

De même la qualité des eaux mesurées sur la zone d'étude s'inscrit dans la continuité de la qualité mesurée au sein de l'ouvrage en amont hydraulique de la zone d'étude : ouvrage PZ 3 - étude Géotec Ref. 2021 / 11202 /MARSE / 01 (fascicule 2). Les résultats des analyses sont cohérents avec ceux du rapport Géotec Ref. 2021 / 11202 /MARSE / 01 (fascicule 1 et 2). Les différents polluants retrouvés dans les eaux souterraines au droit du site de l'hôpital de la Timone au cours des différentes études de GEOTEC sont présentés dans la carte ci-dessous.

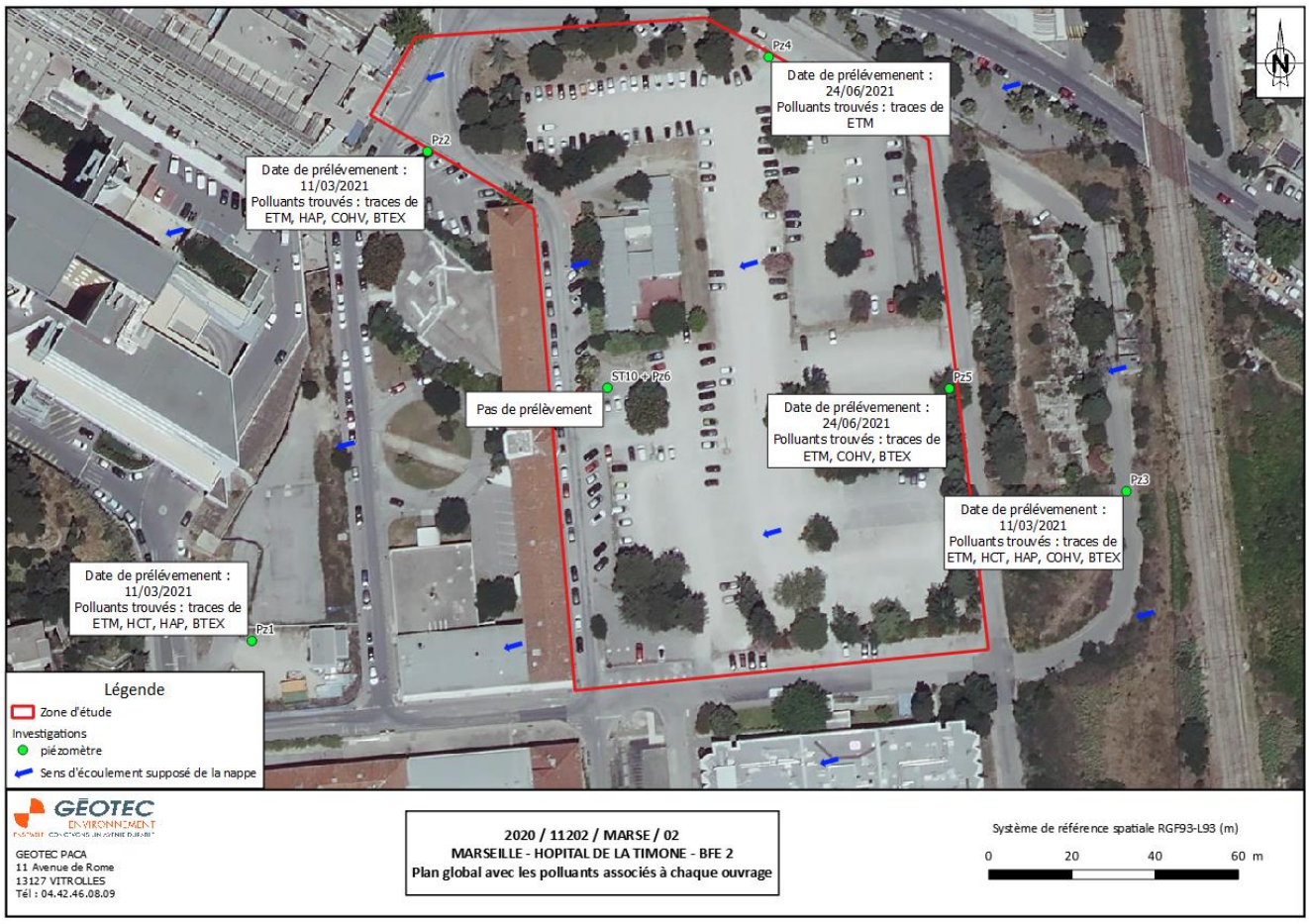


Figure 14 : Plan global avec les polluants associés à chaque ouvrage

On retrouve des teneurs en chloroforme, Benzène, Toluène équivalentes aux limites de quantification pour les COHV et BTEX, et des traces au regard de limites de qualité des eaux brutes pour les métaux et métalloïdes.

Ces composés ont également été retrouvés lors dans le diagnostic de pollution (Géotec Ref. 2021 / 11202 /MARSE / 01) des parcelles adjacentes au site. Les autres paramètres analysés sont restés sous le seuil de détection. Ces concentrations n'ont pas été retenues comme une problématique de pollution.

Les investigations n'ont pas mis en évidence d'élément laissant suspecter un impact des remblais en place présentant localement des Hydrocarbures (HCT) sur la qualité des eaux souterraines.

Les concentrations en polluant COHV, ETM et BTEX n'ont pas d'origine connue et peuvent être associées aux caractéristiques intrinsèques des eaux souterraines locales ou aux activités du cimetière Saint Pierre. Ces résultats de la qualité des eaux devront être confirmés par une seconde campagne de prélèvement à cause de la non-conformité des résultats d'analyses.

Il conviendra également de vérifier l'évolution de ces concentrations dans le temps en utilisant une approche globale pour tout le site de l'hôpital, c'est-à-dire en utilisant tous les ouvrages piézométriques disponibles (projet BFE et SAMU confondus).

X - SCHEMA CONCEPTUEL

X.1. CONSTRUCTION DU SCHEMA CONCEPTUEL DU SITE – A L'ETAT INITIAL

Les différents éléments retenus pour le modèle de fonctionnement sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 12 : Eléments pour le modèle de fonctionnement

Eléments à retenir	Eléments mis en évidence dans le cadre de l'étude historique	Eléments validés lors des reconnaissances sur site
Sources potentiellement polluantes	1. La présence potentielle de remblais mis en place dans le cadre de l'aménagement du site ; 2. A défaut d'information sur leur localisation, les activités ICPE et BASIAS de l'hôpital, situées hors de l'emprise du projet, notamment via un transfert par la nappe sous-jacente ; 3. Le Cimetière Saint PIERRE situé en amont hydraulique du site.	***Présence avérée de remblais*** ***Sur les sols :*** Concentrations à l'état de trace ETM, HAP et HCT **Anomalie chimique en HCT au droit du sondage ST11 pouvant potentiellement migrer dans les eaux souterraines** ***Sur les eaux souterraines :*** Concentrations en HAP, COHV, ETM et BTEX non considérées comme des impacts ***Sur les gaz du sol :*** Pas de données hormis les mesures en PID
Milieux d'exposition	**Sols et eaux souterraines**	**Concentrations ponctuelles en ETM, HAP et HCT** **Transfert via les eaux souterraines probable** **Inhalation de composés volatiles**
Voies de migration possible	**Solubilisation, contact direct, ruissellement, migration dans les sols, lessivage, envol de poussières, inhalation de composés volatils**	**Solubilisation, migration dans les sols,**
Usages des différents milieux d'exposition	Bâtiment hospitalier, voies de circulation, parking, espaces verts	

D'une manière générale, le schéma conceptuel doit permettre de préciser les relations entre :

- Les sources de pollution ;
- Les enjeux à protéger : les populations riveraines, les usages des milieux et de l'environnement, les milieux d'exposition, et les ressources naturelles à protéger ;
- Les voies de transfert et d'exposition.

Le schéma conceptuel permet de réaliser un bilan factuel du site étudié et de constituer les fondations sur lesquelles toutes démarches d'investigations complémentaires et/ou de gestion doivent reposer. Il repose sur l'étude historique et documentaire ainsi que sur les investigations de terrain.

X.2. SCHEMA CONCEPTUEL DU SITE

Le schéma conceptuel du site est présenté page suivante. Il s'agit d'une transposition abstraite qui permet d'intégrer et d'illustrer l'ensemble des informations recueillies concernant les risques potentiels du site vis-à-vis du projet en fonction de son histoire, de son environnement et des investigations réalisées. Il n'a aucune valeur quantitative ni échelle.

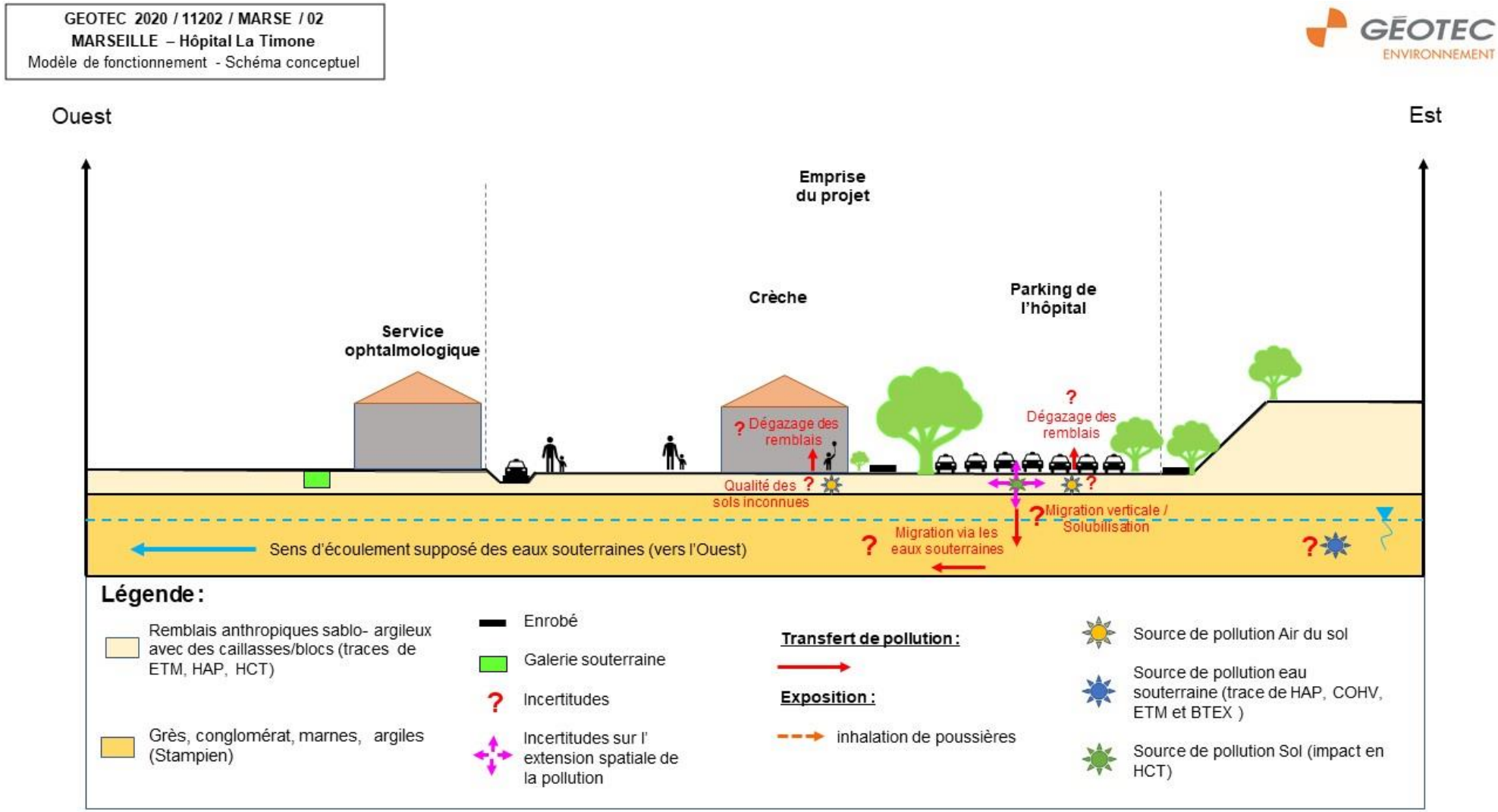


Figure 15 : Schéma conceptuel de la zone d'étude à l'état initial

XI - CONCLUSIONS

XI.1. GENERALITES

Les conclusions et recommandations proposées dans le présent rapport sont fondées sur :

- Les données écrites et plans fournis par le client,
- Les informations orales obtenues lors de la visite de site ; ces informations sont supposées complètes et exactes,
- Les observations faites sur le site,
- Les bases de données publiques et institutionnelles consultées.

L'approche utilisée est décrite dans les « Outils Méthodologique de Gestion des Sites (Potentiellement) Pollués » de février 2007 du Ministère en charge de l'Ecologie. La liste de données écrites obtenues et des bases de données consultées, les visites de site et les conversations orales ayant contribué à l'information sont synthétisées dans le présent document.

La présente étude de pollution ne donne aucune indication concernant la géotechnique. Ce rapport reflète l'état des sols au moment de notre investigation et ne tient pas compte de données non fournies ou fournies postérieurement à sa date d'émission.

Les observations et mesures disponibles sont situées en des points spécifiques d'après les informations délivrées par l'étude historique. Nous ne pouvons pas exclure des conditions différentes en d'autres points.

XI.2. SYNTHESE

Le terrain objet de la présente étude se situe au 27, Boulevard jean Moulin (13005). La zone d'étude s'implante au sein d'un quartier à dominante commerciale/résidentielle au centre du site de l'hôpital de La Timone. Il est compris au sein de la parcelle n° 0039 de la section B. Le projet possède une superficie totale de l'ordre de 8 800 m².

Le site est localisé, sous de possibles remblais d'aménagement, sur des conglomérats, grès, marnes et argiles (Stampien).

Aussi, sur la base des éléments en notre possession, de la visite de site et de l'étude historique et documentaire, les sources potentielles de pollution identifiées au droit du site et dans le secteur sont :

- La présence potentielle de remblais mis en place dans le cadre de l'aménagement du site ;
- A défaut d'information sur la localisation, les activités ICPE et BASIAS de l'hôpital, situées hors de la zone du projet, notamment via un transfert par la nappe sous-jacente ;
- Le Cimetière Saint PIERRE situé en amont hydraulique du site.

Le site s'inscrit ainsi dans la méthodologie des Sites et Sols Pollués.

Une campagne de reconnaissance de 7 sondages à la tarière mécanique a été réalisée dans le cadre de l'étude. Un total de 17 échantillons de sols a été prélevé. La campagne de reconnaissance a permis de mettre en évidence au droit du site :

- **Des remblais sablo-graveleux avec plus ou moins d'argile de couleur marron beige** reconnus dans les sondages jusqu'à une profondeur comprise entre 0,0 et 2,0 m/TA maximum ;
- **Un ensemble d'argiles +/- sableuses, sables, limons sableux et sables argileux, de couleur marron** rencontrés jusqu'à une profondeur de 1,00 à 6,50 m/TA ;

- **Un substratum du Stampien de nature variable (marne +/- sableuse ou argileuse, conglomérats ou grès) de teinte grisâtre, marron ou jaunâtre,** rencontré jusqu'à la base des sondages de 6,00 à 15,00 m/TA.
- **Des sables graveleux ou argileux** reconnus à une profondeur comprise entre 4,0 et 6,0 m/TA au droit des forages ST1 et ST6.

De manière générale, les sondages et les analyses effectuées ont mis en évidence, sur une grande partie du site, la présence de sol présentant des concentrations à l'état de trace en ETM, HAP et HCT. Par ailleurs, les analyses ont aussi mis en évidence une anomalie chimique et l'existence d'un gradient vertical décroissant de concentration en HCT au droit du sondage ST11 sans toutefois être associée à une activité sur site mais plutôt à la qualité des remblais en place.

Une incertitude existe au droit du bâtiment de la crèche actuelle et sur l'étendue de l'anomalie chimique identifiée au droit du sondage ST11.

Compte tenu de la répartition par nature aléatoire des remblais, des concentrations ponctuelles plus importantes pourront être mesurées en d'autres points.

Afin de répondre à la problématique de la qualité des terres au regard des critères de l'Arrêté Ministériel du 12 Décembre 2014 relatif aux conditions d'admission en Installation de Stockage de déchets inertes, 12 analyses ont été réalisées. Sur les 7 échantillons au sein des remblais, un (1) présente un dépassement en HCT. Une gestion spécifique devra être envisagée pour les terrains présentant des concentrations en HCT supérieur 500 mg/kg comme c'est le cas pour l'échantillon prélevé de 0 à 1m de profondeur au droit du sondage ST11.

Sur les eaux souterraines, les analyses mettent en évidence des concentrations en COHV, ETM et BTEX à l'état de trace. Ces éléments ne laissent pas suspecter d'impact de pollution sur la nappe souterraine lié aux activités du site. Ces concentrations en polluant COHV, ETM et BTEX n'ont pas d'origine connue et peuvent être associées aux caractéristiques intrinsèques des eaux souterraines en place ou aux activités du cimetière Saint Pierre situé en amont hydraulique du projet. Il conviendra de vérifier l'évolution de ces concentrations dans le temps en utilisant une approche globale pour tout le site de l'hôpital, c'est-à-dire en utilisant tous les ouvrages piézométriques disponibles (projet BFE et SAMU confondus).

XI.3. RECOMMANDATIONS

Aussi, au regard des résultats de la présente étude, GEOTEC préconise :

- **De réaliser une campagne d'investigations complémentaires sur les sols afin de vérifier l'étendue spatiale de l'anomalie en HCT identifiée au droit du sondage ST11 ;**
- **De vérifier la qualité des terrains en place à l'issue des travaux de démolition, notamment au droit de la crèche, actuellement inaccessible pour des machines de forage ;**
- **En cas d'excavation de terres hors du site, réalisation d'un plan de terrassement des terrains à excaver afin de définir leurs exutoires (ISDND, ISDD …) ;**
- **De contrôler la présence ou l'absence d'amiante dans les enrobés qui recouvrent une partie du site ;**
- **Compte tenu du fait que la zone d'étude est classée ICPE, le Maître d'Ouvrage devra déterminer, avec les services de l'Etat ou les autorités locales, les modalités de gestion administrative associées ;**
- **Suivre l'évolution des concentrations en polluants dans les eaux souterraines par la mise en place d'une campagne de suivi de la qualité au sein du réseau existant sur l'ensemble du site de l'hôpital de la Timone ;**
- **Rappelons que s'agissant de la construction d'un service accueillant des personnes sensibles, Géotec recommande au Maître d'Ouvrage d'associer les services de l'Etat et notamment l'ARS à ce projet dès que possible ;**
- **De conserver la mémoire de l'état environnemental du site.**

Nous rappelons que GEOTEC se tient à la disposition des Responsables du Projet pour tout renseignement complémentaire et pour la réalisation de ces études complémentaires.

CONDITIONS GENERALES

1. **Avertissement, préambule**
Toute commande et ses avenants éventuels impliquent de la part du cocontractant, ci-après dénommé « le Client », signataire du contrat et des avenants, acceptation sans réserve des présentes conditions générales.
Les présentes conditions générales prévalent sur toutes autres, sauf conditions particulières contenues dans le devis ou dérogation formelle et explicite. Toute modification de la commande ne peut être considérée comme acceptée qu'après accord écrit du Prestataire.

2. **Déclarations obligatoires à la charge du Client, (DT, DICT, ouvrages exécutés)**
Dans tous les cas, la responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en cas de dommages à des ouvrages publics ou privés (en particulier, ouvrages enterrés et canalisations) dont la présence et l'emplacement précis ne lui auraient pas été signalés par écrit préalablement à sa mission.
Conformément au décret n° 2011-1241 du 5 octobre 2011 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution, le Client doit fournir, à sa charge et sous sa responsabilité, l'implantation des réseaux privés, la liste et l'adresse des exploitants des réseaux publics à proximité des travaux, les plans, informations et résultats des investigations complémentaires consécutifs à sa Déclaration de projet de Travaux (DT).Ces informations sont indispensables pour permettre les éventuelles DICT (le délai de réponse est de 15 jours) et pour connaitre l'environnement du projet. En cas d'incertitude ou de complexité pour la localisation des réseaux sur domaine public, il pourra être nécessaire de faire réaliser, à la charge du Client, des fouilles manuelles pour les repérer. Les conséquences et la responsabilité de toute détérioration de ces réseaux par suite d'une mauvaise communication sont à la charge exclusive du Client.
Conformément à l'art L 411-1 du code minier, le Client s'engage à déclarer à la DREAL tout forage réalisé de plus de 10 m de profondeur. De même, conformément à l'article R 214-1 du code de l'environnement, le Client s'engage à déclarer auprès de la DDT du lieu des travaux les sondages et forages destinés à la recherche, à la surveillance ou au prélèvement d'eaux souterraines (piézomètres notamment).

3. **Cadre de la mission, objet et nature des prestations, prestations exclues, limites de la mission**
Le terme « prestation » désigne exclusivement les prestations énumérées dans le devis du Prestataire. Toute prestation différente de celles prévues fera l'objet d'un prix nouveau à négocier. Il est entendu que le Prestataire s'engage à procéder selon les moyens actuels de son art, à des recherches consciencieuses et à fournir les indications qu'on peut en attendre. Son obligation est une obligation de moyen et non de résultat au sens de la jurisprudence actuelle des tribunaux. Le Prestataire réalise la mission dans les strictes limites de sa définition donnée dans son offre (validité limitée à trois mois à compter de la date de son établissement), confirmée par le bon de commande ou un contrat signé du Client.
La mission et les investigations éventuelles sont strictement géotechniques et n'abordent pas le contexte environnemental. Seule une étude environnementale spécifique comprenant des investigations adaptées permettra de détecter une éventuelle contamination des sols et/ou des eaux souterraines.
Le Prestataire n'est solidaire d'aucun autre intervenant sauf si la solidarité est explicitement convenue dans le devis ; dans ce cas, la solidarité ne s'exerce que sur la durée de la mission.
Par référence à la norme NF P 94-500, il appartient au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre ou à toute entreprise de faire réaliser impérativement par des ingénieries compétentes chacune des missions géotechniques (successivement G1, G2, G3 et G4 et les investigations associées) pour suivre toutes les étapes d'élaboration et d'exécution du projet. Si la mission d'investigations est commandée seule, elle est limitée à l'exécution matérielle de sondages et à l'établissement d'un compte rendu factuel sans interprétation et elle exclut toute activité d'étude ou de conseil. La mission de diagnostic géotechnique G5 engage le géotechnicien uniquement dans le cadre strict des objectifs ponctuels fixés et acceptés.
Si le Prestataire déclare être titulaire de la certification ISO 9001, le Client agit de telle sorte que le Prestataire puisse respecter les dispositions de son système qualité dans la réalisation de sa mission.

4. **Plans et documents contractuels**
Le Prestataire réalise la mission conformément à la réglementation en vigueur lors de son offre, sur la base des données communiquées par le Client. Le Client est seul responsable de l'exactitude de ces données. En cas d'absence de transmission ou d'erreur sur ces données, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité.

5. **Limites d'engagement sur les délais**
Sauf indication contraire précise, les estimations de délais d'intervention et d'exécution données aux termes du devis ne sauraient engager le Prestataire. Sauf stipulation contraire, il ne sera pas appliqué de pénalités de retard et si tel devait être le cas elles seraient plafonnées à 5% de la commande. En toute hypothèse, la responsabilité du Prestataire est dégagée de plein droit en cas d'insuffisance des informations fournies par le Client ou si le Client n'a pas respecté ses obligations, en cas de force majeure ou d'événements imprévisibles (notamment la rencontre de sols inattendus, la survenance de circonstances naturelles exceptionnelles) et de manière générale en cas d'événement extérieur au Prestataire modifiant les conditions d'exécution des prestations objet de la commande ou les rendant impossibles.
Le Prestataire n'est pas responsable des délais de fabrication ou d'approvisionnement de fournitures lorsqu'elles font l'objet d'un contrat de négoce passé par le Client ou le Prestataire avec un autre Prestataire.

6. **Formalités, autorisations et obligations d'information, accès, dégâts aux ouvrages et cultures**
Toutes les démarches et formalités administratives ou autres, en particulier l'obtention de l'autorisation de pénétrer sur les lieux pour effectuer des prestations de la mission sont à la charge du Client. Le Client se charge d'une part d'obtenir et communiquer les autorisations requises pour l'accès du personnel et des matériels nécessaires au Prestataire en toute sécurité dans l'enceinte des propriétés privées ou sur le domaine public, d'autre part de fournir tous les documents relatifs aux dangers et aux risques cachés, notamment ceux liés aux réseaux, aux obstacles enterrés et à la pollution des sols et des nappes. Le Client s'engage à communiquer les règles pratiques que les intervenants doivent respecter en matière de santé, sécurité et respect de l'environnement : il assure en tant que de besoin la formation du personnel, notamment celui du Prestataire, entrant dans ces domaines, préalablement à l'exécution de la mission. Le Client sera tenu responsable de tout dommage corporel, matériel ou immatériel dû à une spécificité du site connue de lui et non clairement indiquée au Prestataire avant toutes interventions.
Sauf spécifications particulières, les travaux permettant l'accessibilité aux points de sondages ou d'essais et l'aménagement des plates-formes ou grutage nécessaires aux matériels utilisés sont à la charge du Client.
Les investigations peuvent entraîner d'inévitables dommages sur le site, en particulier sur la végétation, les cultures et les ouvrages existants, sans qu'il y ait négligence ou faute de la part de son exécutant. Les remises en état, réparations ou indemnisations correspondantes sont à la charge du Client.

7. **Implantation, nivellement des sondages**
Au cas où l'implantation des sondages est imposée par le Client ou son conseil, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité dans les événements consécutifs à ladite implantation. La mission ne comprend pas les implantations topographiques permettant de définir l'emprise des ouvrages et zones à étudier ni la mesure des coordonnées précises des points de sondages ou d'essais. Les éventuelles altitudes indiquées pour chaque sondage (qu'il s'agisse de cotes de références rattachées à un repère arbitraire ou de cotes NGF) ne sont données qu'à titre indicatif. Seules font foi les profondeurs mesurées depuis le sommet des sondages et comptées à partir du niveau du sol au moment de la réalisation des essais. Pour que ces altitudes soient garanties, il convient qu'elles soient relevées par un Géomètre Expert avant remodelage du terrain. Il en va de même pour l'implantation des sondages sur le terrain.

8. **Hydrogéologie**
Les niveaux d'eau indiqués dans le rapport correspondent uniquement aux niveaux relevés au droit des sondages exécutés et à un moment précis. En dépit de la qualité de l'étude les aléas suivants subsistent, notamment la variation des niveaux d'eau en relation avec la météo ou une modification de l'environnement des études. Seule une étude hydrogéologique spécifique permet de déterminer les amplitudes de variation de ces niveaux, les cotes de crue et les PHEC (Plus Hautes Eaux Connues).

9. **Recommandations, aléas, écart entre prévision de l'étude et réalité en cours de travaux**
Si, en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, le Prestataire a été amené à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient au Client de lui communiquer par écrit ses observations éventuelles sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour quelque raison que ce soit lui être reproché d'avoir établi son étude dans ces conditions.
L'étude géotechnique s'appuie sur les renseignements reçus concernant le projet, sur un nombre limité de sondages et d'essais, et sur des profondeurs d'investigations limitées qui ne permettent pas de lever toutes les incertitudes inéluctables à cette science naturelle. En dépit de la qualité de l'étude, des incertitudes subsistent du fait notamment du caractère ponctuel des investigations, de la variation d'épaisseur des remblais et/ou des différentes couches, de la présence de vestiges enterrés. Les conclusions géotechniques ne peuvent donc conduire à traiter à forfait le prix des fondations compte tenu d'une hétérogénéité, naturelle ou du fait de l'homme, toujours possible et des aléas d'exécution pouvant survenir lors de la découverte des terrains. Si un caractère évolutif particulier a été mis en lumière (notamment glissement, érosion, dissolution, remblais évolutifs, tourbe), l'application des recommandations du rapport nécessite une actualisation à chaque étape du projet notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant l'étape suivante.
L'estimation des quantités des ouvrages géotechniques nécessite, une mission d'étude géotechnique de conception G2 (phase projet). Les éléments géotechniques non décelés par l'étude et mis en évidence lors de l'exécution (pouvant avoir une incidence sur les conclusions du rapport) et les incidents importants survenus au cours des travaux (notamment glissement, dommages aux avoisinants ou aux existants) doivent obligatoirement être portés à la connaissance du Prestataire ou signalés aux géotechniciens chargés des missions de suivi géotechnique d'exécution G3 et de supervision géotechnique d'exécution G4, afin que les conséquences sur la conception géotechnique et les conditions d'exécution soient analysées par un homme de l'art.

10. **Rapport de mission, réception des travaux, fin de mission, délais de validation des documents par le client**
A défaut de clauses spécifiques contractuelles, la remise du dernier document à fournir dans le cadre de la mission fixe le terme de la mission. La date de la fin de mission est celle de l'approbation par le Client du dernier document à fournir dans le cadre de la mission. L'approbation doit intervenir au plus tard deux semaines après sa remise au Client, et est considérée implicite en cas de silence. La fin de la mission donne lieu au paiement du solde de la mission.

11. Réserve de propriété, confidentialité, propriété des études, diagrammes

Les coupes de sondages, plans et documents établis par les soins du Prestataire dans le cadre de sa mission ne peuvent être utilisés, publiés ou reproduits par des tiers sans son autorisation. Le Client ne devient propriétaire des prestations réalisées par le Prestataire qu'après règlement intégral des sommes dues. Le Client ne peut pas les utiliser pour d'autres ouvrages sans accord écrit préalable du Prestataire. Le Client s'engage à maintenir confidentielle et à ne pas utiliser pour son propre compte ou celui de tiers toute information se rapportant au savoir-faire du Prestataire, qu'il soit breveté ou non, portée à sa connaissance au cours de la mission et qui n'est pas dans le domaine public, sauf accord préalable écrit du Prestataire. Si dans le cadre de sa mission, le Prestataire mettait au point une nouvelle technique, celle-ci serait sa propriété. Le Prestataire serait libre de déposer tout brevet s'y rapportant, le Client bénéficiant, dans ce cas, d'une licence non exclusive et non cessible, à titre gratuit et pour le seul ouvrage étudié.

12. Modifications du contenu de la mission en cours de réalisation

La nature des prestations et des moyens à mettre en œuvre, les prévisions des avancements et délais, ainsi que les prix sont déterminés en fonction des éléments communiqués par le client et ceux recueillis lors de l'établissement de l'offre. Des conditions imprévisibles par le Prestataire au moment de l'établissement de son offre touchant à la géologie, aux hypothèses de travail, au projet et à son environnement, à la législation et aux règlements, à des événements imprévus, survenant en cours de mission autorisent le Prestataire à proposer au Client un avenant avec notamment modification des prix et des délais. A défaut d'un accord écrit du Client dans un délai de deux semaines à compter de la réception de la lettre d'adaptation de la mission. Le Prestataire est en droit de suspendre immédiatement l'exécution de sa mission, les prestations réalisées à cette date étant rémunérées intégralement, et sans que le Client ne puisse faire état d'un préjudice. Dans l'hypothèse où le Prestataire est dans l'impossibilité de réaliser les prestations prévues pour une cause qui ne lui est pas imputable, le temps d'immobilisation de ses équipes est rémunéré par le client.

13. Modifications du projet après fin de mission, délai de validité du rapport

Le rapport constitue une synthèse de la mission définie par la commande. Le rapport et ses annexes forment un ensemble indissociable. Toute interprétation, reproduction partielle ou utilisation par un autre maître de l'ouvrage, un autre constructeur ou maître d'œuvre, ou pour un projet différent de celui objet de la mission, ne saurait engager la responsabilité du Prestataire et pourra entraîner des poursuites judiciaires. La responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission objet du rapport. Toute modification apportée au projet et à son environnement ou tout élément nouveau mis à jour au cours des travaux et non détecté lors de la mission d'origine, nécessite une adaptation du rapport initial dans le cadre d'une nouvelle mission.

Le client doit faire actualiser le dernier rapport de mission en cas d'ouverture du chantier plus de 1 an après sa livraison. Il en est de même notamment en cas de travaux de terrassements, de démolition ou de réhabilitation du site (à la suite d'une contamination des terrains et/ou de la nappe) modifiant entre autres les qualités mécaniques, les dispositions constructives et/ou la répartition de tout ou partie des sols sur les emprises concernées par l'étude géotechnique.

14. Conditions d'établissement des prix, variation dans les prix, conditions de paiement, acompte et provision, retenue de garantie

Les prix unitaires s'entendent hors taxes. Ils sont majorés de la T.V.A. au taux en vigueur le jour de la facturation. Ils sont établis aux conditions économiques en vigueur à la date d'établissement de l'offre. Ils sont fermes et définitifs pour une durée de trois mois. Au-delà, ils sont actualisés par application de l'indice "Sondages et Forages TP 04" pour les investigations in situ et en laboratoire, et par application de l'indice « SYNTEC » pour les prestations d'études, l'Indice de base étant celui du mois de l'établissement du devis.

Aucune retenue de garantie n'est appliquée sur le coût de la mission.

Dans le cas où le marché nécessite une intervention d'une durée supérieure à un mois, des factures mensuelles intermédiaires sont établies. Lors de la passation de la commande ou de la signature du contrat, le Prestataire peut exiger un acompte dont le montant est défini dans les conditions particulières et correspond à un pourcentage du total estimé des honoraires et frais correspondants à l'exécution du contrat. Le montant de cet acompte est déduit de la facture ou du décompte final. En cas de sous-traitance dans le cadre d'un ouvrage public, les factures du Prestataire sont réglées directement et intégralement par le maître d'ouvrage, conformément à la loi n°75-1334 du 31/12/1975.

Les paiements interviennent à réception de la facture et sans escompte. En l'absence de paiement au plus tard le jour suivant la date de règlement figurant sur la facture, il sera appliqué à compter dudit jour et de plein droit, un intérêt de retard égal au taux d'intérêt appliqué par la Banque Centrale Européenne à son opération de refinancement la plus récente majorée de 10 points de pourcentage. Cette pénalité de retard sera exigible sans qu'un rappel soit nécessaire à compter du jour suivant la date de règlement figurant sur la facture.

En sus de ces pénalités de retard, le Client sera redevable de plein droit des frais de recouvrement exposés ou d'une indemnité forfaitaire de 40 €.

Un désaccord quelconque ne saurait constituer un motif de non-paiement des prestations de la mission réalisée antérieurement. La compensation est formellement exclue : le Client s'interdit de déduire le montant des préjudices qu'il allègue des honoraires dus.

15. Résiliation anticipée

Toute procédure de résiliation est obligatoirement précédée d'une tentative de conciliation. En cas de force majeure, cas fortuit ou de circonstances indépendantes du Prestataire, celui-ci a la faculté de résilier son contrat sous réserve d'en informer son Client par lettre recommandée avec accusé de réception. En toute hypothèse, en cas d'inexécution par l'une ou l'autre des parties de ses obligations, et 8 jours après la mise en demeure visant la présente clause résolutoire demeurée sans effet, le contrat peut être résilié de plein droit. La résiliation du contrat implique le paiement de l'ensemble des prestations régulièrement exécutées par le Prestataire au jour de la résiliation et en sus, d'une indemnité égale à 20 % des honoraires qui resteraient à percevoir si la mission avait été menée jusqu'à son terme.

16. Répartition des risques, responsabilités et assurances

Le Prestataire n'est pas tenu d'avertir son Client sur les risques encourus déjà connus ou ne pouvant être ignorés du Client compte tenu de sa compétence. Ainsi par exemple, l'attention du Client est attirée sur le fait que le béton armé est inévitablement fissuré, les revêtements appliqués sur ce matériau devant avoir une souplesse suffisante pour s'adapter sans dommage aux variations d'ouverture des fissures. Le devoir de conseil du Prestataire vis-à-vis du Client ne s'exerce que dans les domaines de compétence requis pour l'exécution de la mission spécifiquement confiée. Tout élément nouveau connu du Client après la fin de la mission doit être communiqué au Prestataire qui pourra, le cas échéant, proposer la réalisation d'une mission complémentaire. A défaut de communication des éléments nouveaux ou d'acceptation de la mission complémentaire, le Client en assumera toutes les conséquences. En aucun cas, le Prestataire ne sera tenu pour responsable des conséquences d'un non-respect de ses préconisations ou d'une modification de celles-ci par le Client pour quelque raison que ce soit. L'attention du Client est attirée sur le fait que toute estimation de quantités faite à partir de données obtenues par prélèvements ou essais ponctuels sur le site objet des prestations est entachée d'une incertitude fonction de la représentativité de ces données ponctuelles extrapolées à l'ensemble du site. Toutes les pénalités et indemnités qui sont prévues au contrat ou dans l'offre remise par le Prestataire ont la nature de dommages et intérêts forfaitaires, libératoires et exclusifs de toute autre sanction ou indemnisation.

Assurance décennale obligatoire

Le Prestataire bénéficie d'un contrat d'assurance au titre de la responsabilité décennale afférente aux ouvrages soumis à obligation d'assurance, conformément à l'article L.241-1 du Code des assurances. Conformément aux usages et aux capacités du marché de l'assurance et de la réassurance, le contrat impose une obligation de déclaration préalable et d'adaptation de la garantie pour les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède au jour de la déclaration d'ouverture de chantier un montant de 15 M€. Il est expressément convenu que le client a l'obligation d'informer le Prestataire d'un éventuel dépassement de ce seuil, et accepte, de fournir tous éléments d'information nécessaires à l'adaptation de la garantie. Le client prend également l'engagement, de souscrire à ses frais un Contrat Collectif de Responsabilité Décennale (CCRD), contrat dans lequel le Prestataire sera expressément mentionné parmi les bénéficiaires. Par ailleurs, les ouvrages de caractère exceptionnel, voir inusuels sont exclus du présent contrat et doivent faire l'objet d'une cotation particulière. Le prix fixé dans l'offre ayant été déterminé en fonction de conditions normales d'assurabilité de la mission, il sera réajusté, et le client s'engage à l'accepter, en cas d'éventuelle sur-cotisation qui serait demandée au Prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. A défaut de respecter ces engagements, le client en supportera les conséquences financières (notamment en cas de défaut de garantie du Prestataire, qui n'aurait pu s'assurer dans de bonnes conditions, faute d'informations suffisantes). Le maitre d'ouvrage est tenu d'informer le Prestataire de la DOC (déclaration d'ouverture de chantier).

Ouvrages non soumis à l'obligation d'assurance

Les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède un montant de 15 M€ HT doit faire l'objet d'une déclaration auprès du Prestataire qui en référera à son assureur pour détermination des conditions d'assurance. Les limitations relatives au montant des chantiers auxquels le Prestataire participe ne sont pas applicables aux missions portant sur des ouvrages d'infrastructure linéaire, c'est-à-dire routes, voies ferrées, tramway, etc. En revanche, elles demeurent applicables lorsque sur le tracé linéaire, la/les mission(s) de l'assuré porte(nt) sur des ouvrages précis tels que ponts, viaducs, échangeurs, tunnels, tranchées couvertes... En tout état de cause, il appartiendra au client de prendre en charge toute éventuelle sur cotisation qui serait demandée au prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. Toutes les conséquences financières d'une déclaration insuffisante quant au coût de l'ouvrage seront supportées par le client et le maître d'ouvrage.

Le Prestataire assume les responsabilités qu'il engage par l'exécution de sa mission telle que décrite au présent contrat. A ce titre, il est responsable de ses prestations dont la défectuosité lui est imputable. Le Prestataire sera garanti en totalité par le Client contre les conséquences de toute recherche en responsabilité dont il serait l'objet du fait de ses prestations, de la part de tiers au présent contrat, le client ne garantissant cependant le Prestataire qu'au-delà du montant de responsabilité visé ci-dessous pour le cas des prestations défectueuses. La responsabilité globale et cumulée du Prestataire au titre ou à l'occasion de l'exécution du contrat sera limitée à trois fois le montant de ses honoraires sans pour autant excéder les garanties délivrées par son assureur, et ce pour les dommages de quelque nature que ce soit et quel qu'en soit le fondement juridique. Il est expressément convenu que le Prestataire ne sera pas responsable des dommages immatériels consécutifs ou non à un dommage matériel tels que, notamment, la perte d'exploitation, la perte de production, le manque à gagner, la perte de profit, la perte de contrat, la perte d'image, l'immobilisation de personnel ou d'équipements.

17. Cessibilité de contrat

Le Client reste redevable du paiement de la facture sans pouvoir opposer à quelque titre que ce soit la cession du contrat, la réalisation pour le compte d'autrui, l'existence d'une promesse de porte-fort ou encore l'existence d'une stipulation pour autrui.

18. Litiges

En cas de litige pouvant survenir dans l'application du contrat, seul le droit français est applicable. Seules les juridictions du ressort du siège social du Prestataire sont compétentes, même en cas de demande incidente ou d'appel en garantie ou de pluralité de défendeurs.

ANNEXES

ANNEXE 1 :
Glossaire

AEI : Alimentation en Eau Industrielle
AEP : Alimentation en Eau Potable
AFSSET : Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail
Ag : Argent
ARS : Agence Régionale de la Santé
As : Arsenic
ASPITET : Apports d'une Stratification Pédologique pour l'Interprétation des Teneurs en Eléments Traces
ATSDR: Agency for Toxic Substances and Disease Registry
Ba : Baryum
Be : Béryllium
BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minière
BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes
BSS : Banque du Sous-Sol
BW: Body Weight (Pods corporal)
Cd : Cadmium
CE : Concentration d'Exposition
CIRC : Centre International de Recherche sur le Cancer
CIRE IDF : Cellule Inter Régionale Epidémiologique Ile-de-France
CN : Cyanures
Co : Cobalt
COHV : Composés Halogénés volatils
Cr : Chrome
Cu : Cuivre
DIS : Déchets Industriels Spéciaux
DJA : Dose Journalière Admissible
DJE : Dose Journalière d'Exposition
ED : Durée d'Exposition
EF : Fréquence d'Exposition
ERI : Excès de Risque Individuel de cancer
EQRS : Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires
ERU : Excès de Risque Unitaire
ET : Temps d'Exposition
ETM : Eléments Traces Métalliques ou Métaux et Métalloïdes Toxiques
EF : Fraction du temps d'exposition
Foc : Fraction de carbone organique
FNG: Fond Glochidium National
GMS: Groundwater Modelling System
HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HBA : Houillères du Bassin d'Aquitaine
HBCM : Houillères du Bassin Centre Midi
HCT : Hydrocarbures Totaux
Hg : Mercure
INERIS : Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques
INRA : Institut National de Recherche Agronomique
ISDI : Installation de Stockage de Déchets Inertes – ancienne classe 3 ou CET3
ISDI aménagée ou ISDI+ : Installation de Stockage de Déchets Inertes aménagée – ancienne classe 3 + ou CET3+
ISDND : Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux – ancienne classe 2 ou CET2
JE: Johnson & Ettinger (Module)
LOAEL: Lowest-Observed-Adverse-Effect-Level
LQ : Limite de quantification
M.E.D.A.D : Ministère de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement Durables
MS : Matière Sèche
Mn : Manganèse
NAF : Facteur d'Atténuation Naturelle
NGF : Nivellement Général de la France
NOAEL: No-Observed-Adverse-Effect-Level
Ni: Nickel
OEHHA: Office of Environmental Health Hazard Assessment
COHV : Composés Organo-Halogénés Volatils
OMS : Organisation Mondiale de la Santé
Pb : Plomb
PCB : Polychlorobiphényles
PEHD : Polyéthylène haute densité

PID : Photo Ionisation Detector
PVC : Polychlorure de Vinyle
QD : Quotient de Danger RAIS : Risk Assissent Information System
RBCA: Risk-Based Corrective Action
Race: Reference Concentration
RMQS : Réseau de Mesures de la Qualité des Sols
Sb : Antimoine
Se : Sélénium
SF : Scope Factor
Sn : Etain
TA : Terrain Actuel
TBTS : Très Basse Teneur en Soufre
Te : Tellure
Ti : Titane
TPH : Total Petroleum Hydrocarbonés
TPHCWG: Total Petroleum Hydrocarbons Criteria Working Group
UE : Union Européenne
USEPA : United States Environnemental Protection Agency
V : Vanadium
VF : Facteur de Volatilisation
VRD : Voiries et Réseaux Divers
VTR : Valeurs Toxicologiques de Référence
VDSS : Valeur de Définition de Source-sol
VCI : Valeur de Constat d'Impact
VGAI : Valeurs Guides dans l'Air Ambiant
Zn :

ANNEXE 2 : Plan de localisation du site



GEOTEC ENVIRONNEMENT
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

GEOTEC PACA
11 Avenue de Rome
13127 VITROLLES
Tél : 04.42.46.08.09

Légende
Zone d'étude

2020 / 11202 / MARSE / 02
MARSEILLE - HOPITAL DE LA TIMONE - BFE 2
Plan de localisation du site

Système de référence spatiale RGF93-L93 (m)

0 40 80 120 m

ANNEXE 3 :
Questionnaire de visite de site

GEOTEC ENVIRONNEMENT

QUESTIONNAIRE DE VISITE

Ville : Marseille
N° Affaire : 2020 / 11202 / MARSE / 02
Site: Hopital la Timone Marseille

Auteur(s) : BS GEOTEC	**Adresse du site : Hopital la Timone Marseille**		**Date : 03 Mai 2021**
Noms des interlocuteurs :	**sans accompagnement**		
Fonction/ société :			

INFORMATIONS ACTIVITES

Reportage photographique	☒ **OUI :** Etat des infrastructures, dalles, type de terrain, présence de stockage, batiments, accessibilité			☐ **NON,** Motifs : autorisation ?	
Typologie du site	☐ **Décharge**		☐ **Habitation, loisirs, école**	☐ **Agriculture**	
	☐ **Friche industrielle**		☐ **Commerces**	☒ **Autres**	
Moyens d'accessibilité au site et de protection	**Site en activité**	☒ **OUI** ☐ **NON**	**Activité actuelle :**		
	Site clôturé	☒ **OUI** ☐ **NON**	**Etat :** ☒ **bon –** ☐ **moyen –** ☐ **mauvais**		
	Site surveillé	☒ **OUI** ☐ **NON**			
Populations présentes sur site :	☒ **Travailleurs :**	**Fréquence : temporaire** ☐ **quotidien** ☒	**Nombre :**		
	☒ **Public Adultes :**	**Fréquence : temporaire** ☐ **quotidien** ☒	**Nombre :**		
	☒ **Public sensibles (enfants)**	**Fréquence : temporaire** ☐ **quotidien** ☒	**Nombre :**		
Activités sur le site et historique	**Période : Depuis les années 1960**		**Type d'activité : hospitalières**	☐ **Non ICPE**	
				☒ **ICPE :**	
				☐ **SEVESO :**	
Abords / Environnement du site : Hopital la Timone		**Distance étudiée : environ 50 m autour du site**			
Usage et sensibilité	**Usage sensible**				
	☒ **ETS sensibles Crèche, scolaires, parc**		☐ **Habitat**	☐ **Agricole, forestier** **Industriel** Zones sensibles : ZNIEFF…	
	Autres usages				
	☐ **Commercial**		☐ **Industriel**	☒ Précisez, autres : **hopital**	

NATURE DES OUVRAGES / BATIMENTS /SUPERSTRUCTURE

Nature	Amiante (1)	Précisions	Trace de pollution	Etat		Utilisation		Accès	
				Vétuste Oui- Pot- Non **Niveau** F- M-E	Stabilité O- P – N **Niveau** F- M-E	P	T	A	P
Atelier	☐					☐	☐	☐	☐
Installations de production d'énergie	☐					☐	☐	☐	☐
Bâtiments administratifs	☐					☐	☐	☐	☐
Atelier	☐					☐	☐	☐	☐
Fosse d'entretien	☐					☐	☐	☐	☐
Poste de chargement/ déchargement	☐					☐	☐	☐	☐
Installations hydrauliques	☐					☐	☐	☐	☐
Chaîne de production	☐					☐	☐	☐	☐
Installations de traitement	☐					☐	☐	☐	☐
Transformateur	☐					☐	☐	☐	☐
Autres	☐					☐	☐	☐	☐
Autres	☒	**Crèche dans des installations provisoires**	**Non**	**Non**	**Oui**	☐	☒	☒	☐

(1) Préciser la forme par ex : flocage / plaque/ dalles/ colles /enrobé -L'absence de réponse n'engage pas GEOTEC sur la présence ou absence d'amiante -ce contrôle doit etre réalisé par un BE qualifié

Pot(entiel)) **F**(aible)-**M**(oyen)-**E**(levée)

P: Permanent **T**: Temporaire **A**: Autorisée **P**: Public

GEOTEC ENVIRONNEMENT

QUESTIONNAIRE DE VISITE

Ville : Marseille
N° Affaire : 2020 / 11202 / MARSE / 02
Site: Hopital la Timone Marseille

STOCKAGES EXISTANTS / PRODUITS / DECHETS (D.I.S/D.I.B) / (transformateur au PCB, fûts, bidons, etc.)								
Dénomination /localisation	**Volume m³**	**Nature ***	**Conditionnement** *En vrac -Confiné Bidon- Cuve*	**Confinement** *Aérien- En bâtiment Enterré-Souterrain*	**Etat**			**RETENTION** O-N
					Vétuste	**Stabilité**	**Autres** *Alarme -En fonction- A l'arrêt*	
					Evident - Potentiel - Non **Niveau :** *F- M-E*			

* *Minéraux Organiques Solides Liquides Gazeux* F M E: Faible Moyen Elevé

ACCIDENTS/ INCIDENTS / POLLUTION			
☐ **Eaux superficielles**	☐ **Eaux souterraines**	☐ **Sol**	☐ **Air**
Incident(s) passés : RAS **Incident(s) lors de la visite : RAS**			**Date :**
Pollution(s) accidentelle(s) passées : RAS **Pollution(s) accidentelle(s) lors de la visite : RAS**	**Source(s) :**		**Date :**

VERIFICATION D'ABSENCE DE DANGER IMMEDIAT pour l'environnement et la santé publique			
Etat des dalles du bâtiment : RAS			
Activité actuelle ou passée sur terrain nu :			
Justifications de la nécessité de mesures de mise en sécurité : Non			
Mesure(s) de mise en sécurité prise(s) ou à prendre : ☐ **OUI** ☒ **NON** Si oui laquelle ? : Évacuation du site, enlèvement de fûts/bidons, protection ou évacuation de déchets, restriction d'accès au site, limitation des usages, protection des eaux de surface/eaux de souterraines, surveillance des eaux souterraines, contrôle d'une source d'alimentation en eau potable, démolition de superstructures, excavations de terres, comblement de vides, confinement, stabilisation de produits ou de sources, etc			**Date de demande de mesures de mise en sécurité** :

MILIEUX SUSCEPTIBLES D'ETRE POLLUES :			
Eaux superficielles ☐	**Eaux souterraines** ☐	**Sol** ☐	**Air** ☐
Distance du cours d'eau le plus proche _____m **Estimation du débit : -**	**Nappe d'eau souterraine sous le site :** ☒ **OUI** ☐ **NON**	**Requalification du site à court terme** ☒ **OUI** ☐ **NON**	**Source(s) d'émissions gazeuses ou de poussières** ☐ **OUI** ☒ **NON**
Utilisation sensible du cours d'eau le plus proche : ☐ **OUI** ☒ **NON**	**Distance du captage le plus proche (m) :**	**Autres :**	**Existence de produits volatils/pulvérulents :**
Rejets directs en provenance du site : ☐ **OUI** ☒ **NON**			
Zone d'inondation potentielle ☐ **OUI** ☒ **NON**			

Observations	**Documents joints (photos, plans, …)** **Fourni en annexe ou figure dans le corps du texte**

ANNEXE 4 :
Photographies aériennes de la zone d'étude

Historique des photographies aériennes du site (IGN)

-

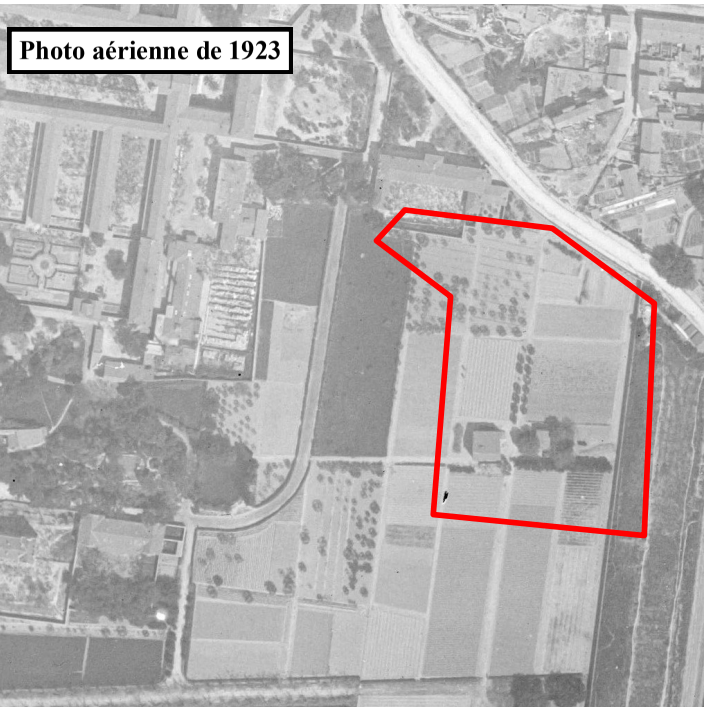
GEOTEC 2020/11202MARSE/02

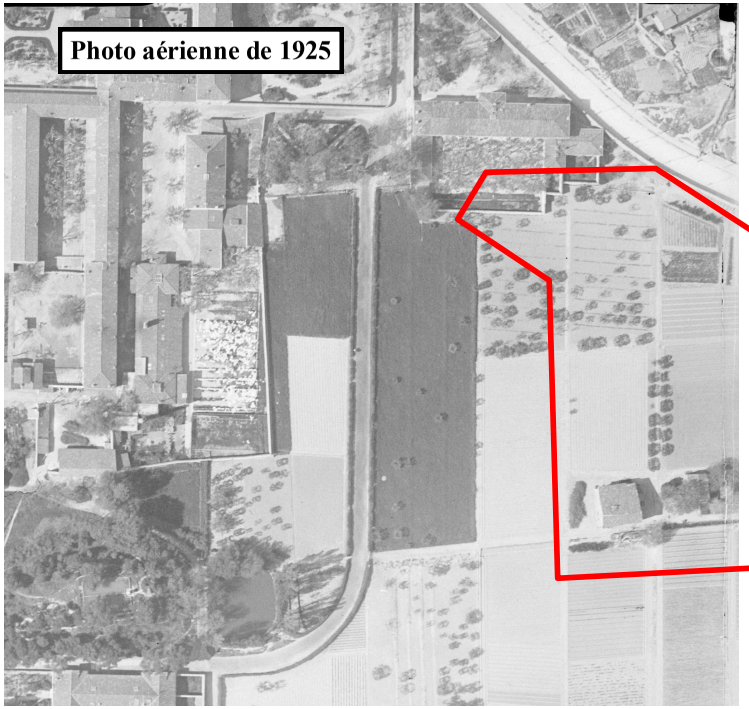
-

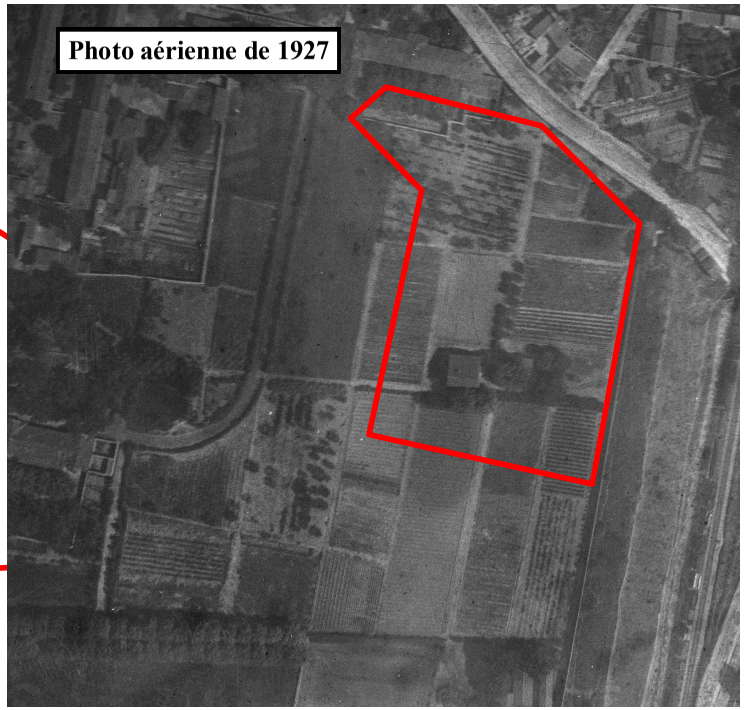
264 Rue Saint-Pierre, 13005 Marseille

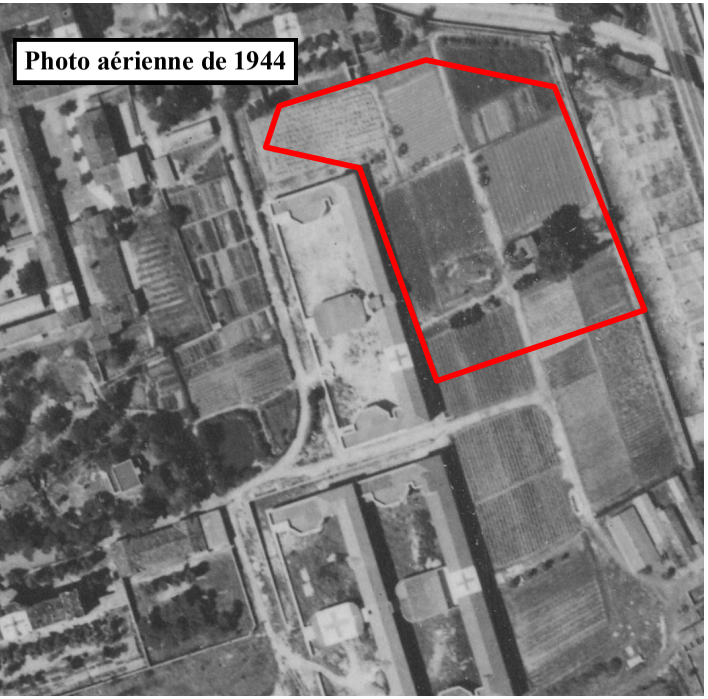
-

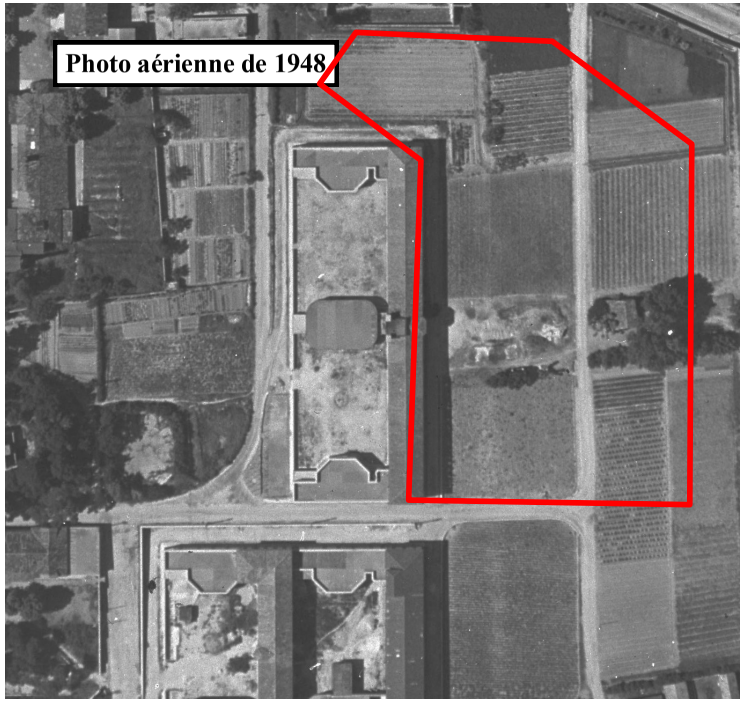
ETUDE HISTORIQUE ET DOCUMENTAIRE

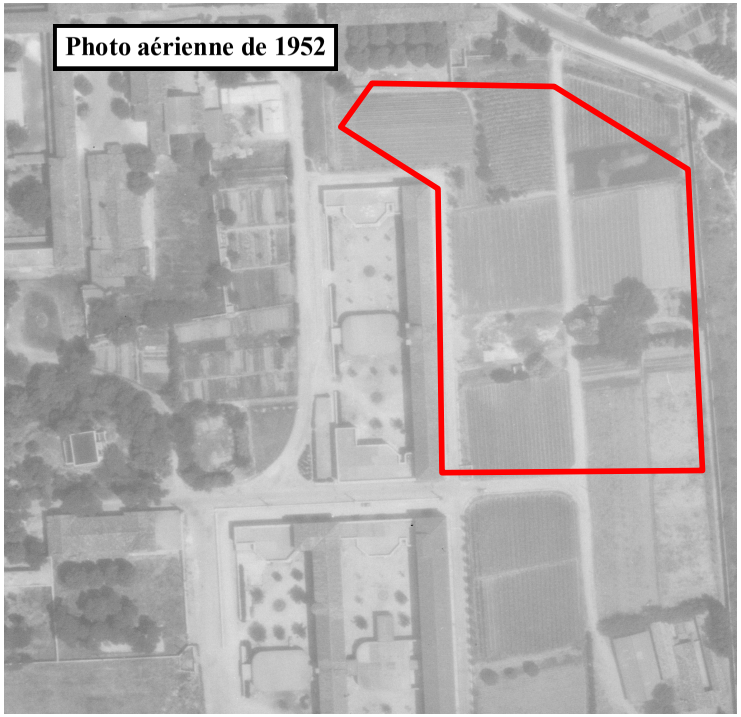

Photo aérienne de 1923

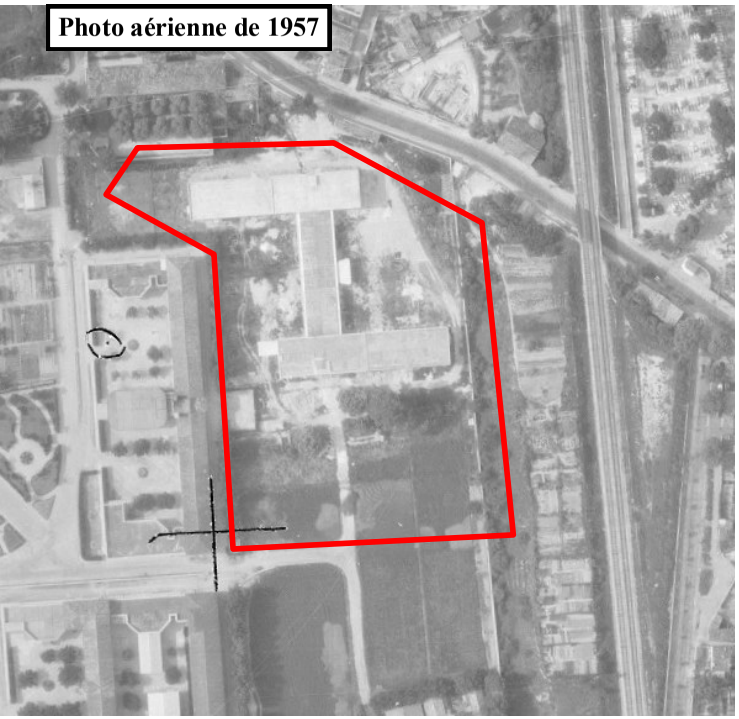

Photo aérienne de 1925

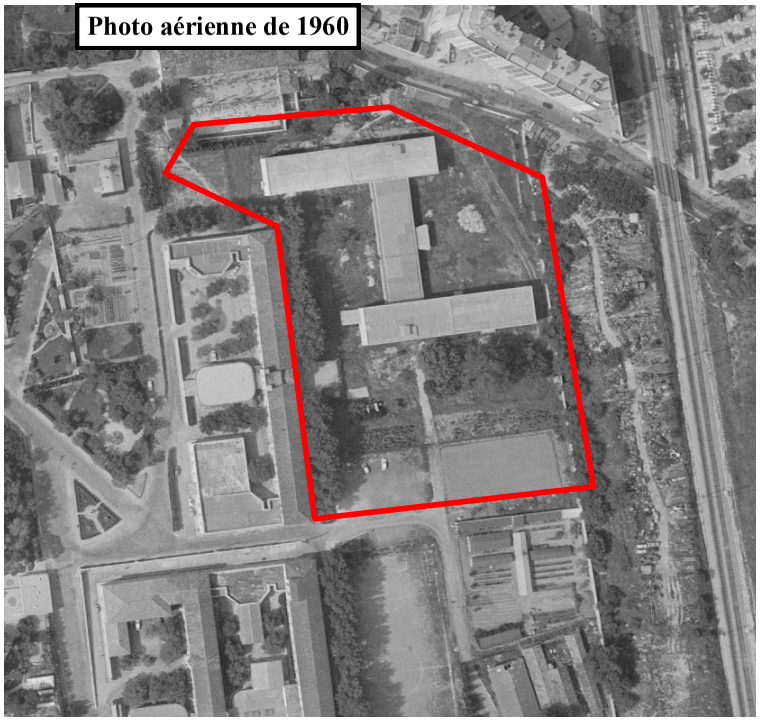

Photo aérienne de 1927

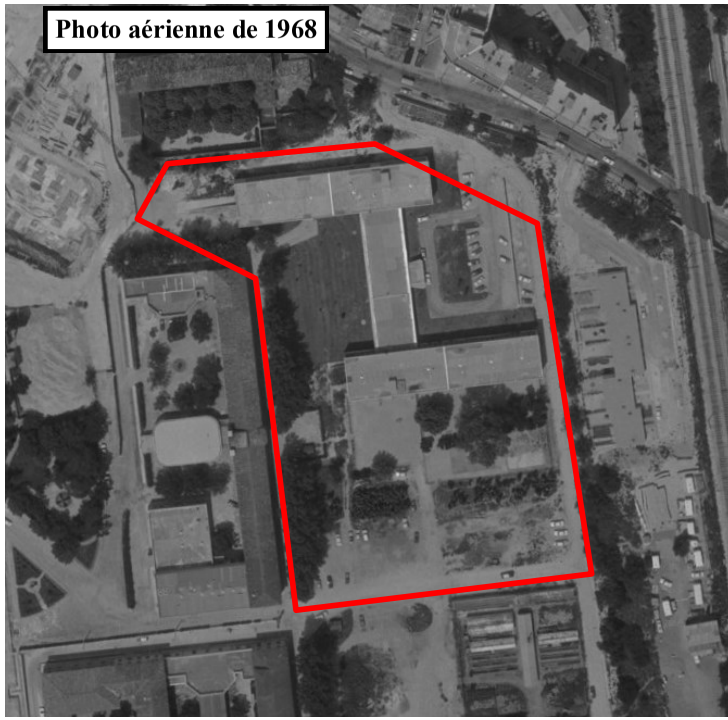

Photo aérienne de 1944

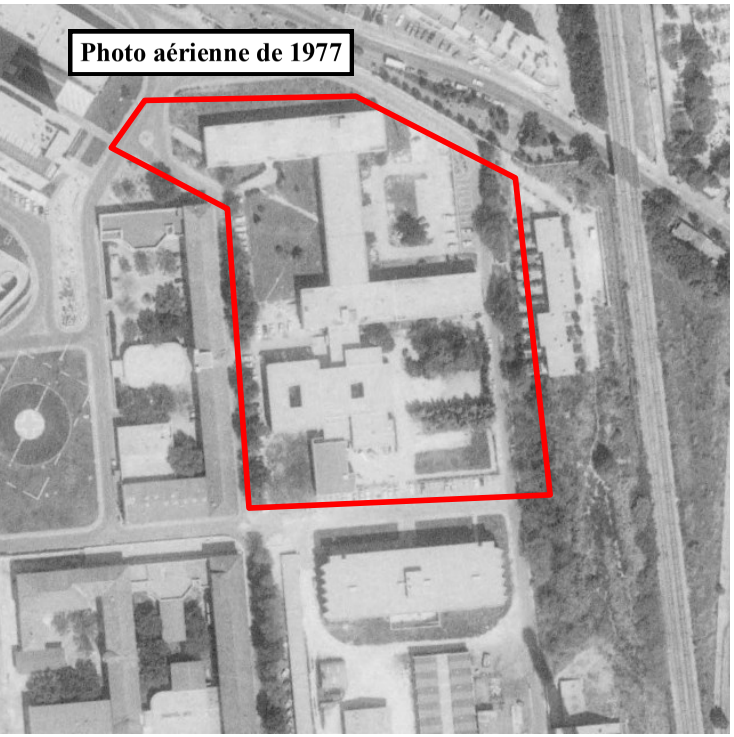

Photo aérienne de 1948

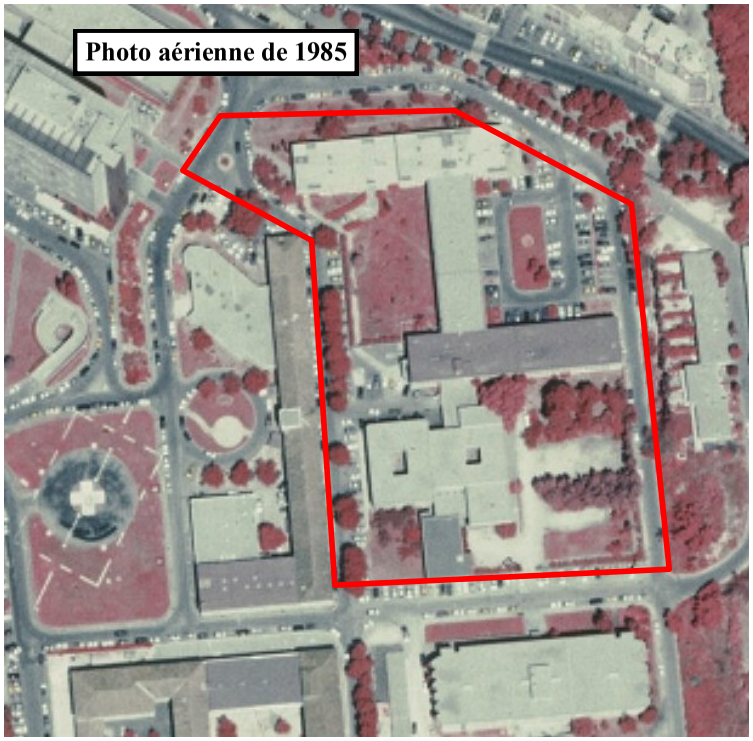

Photo aérienne de 1952

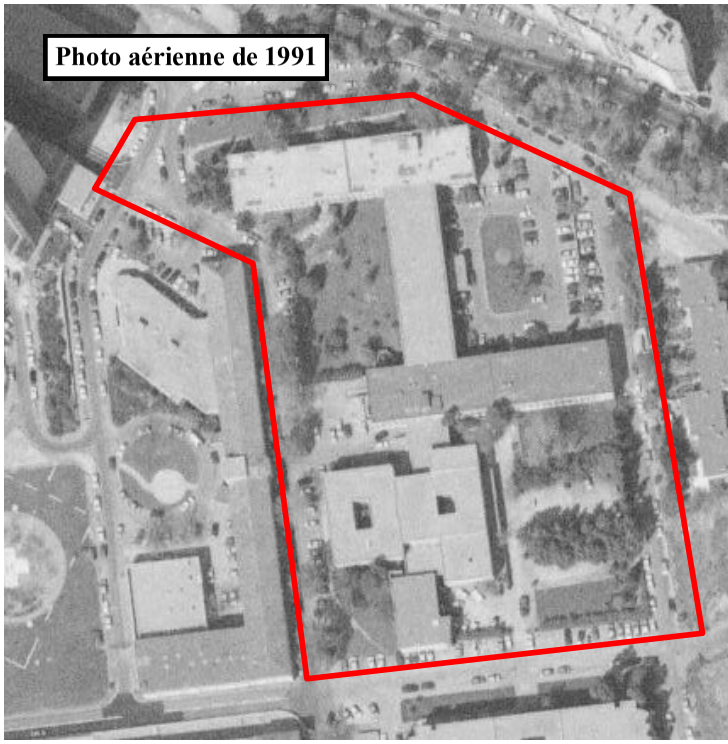

Photo aérienne de 1957

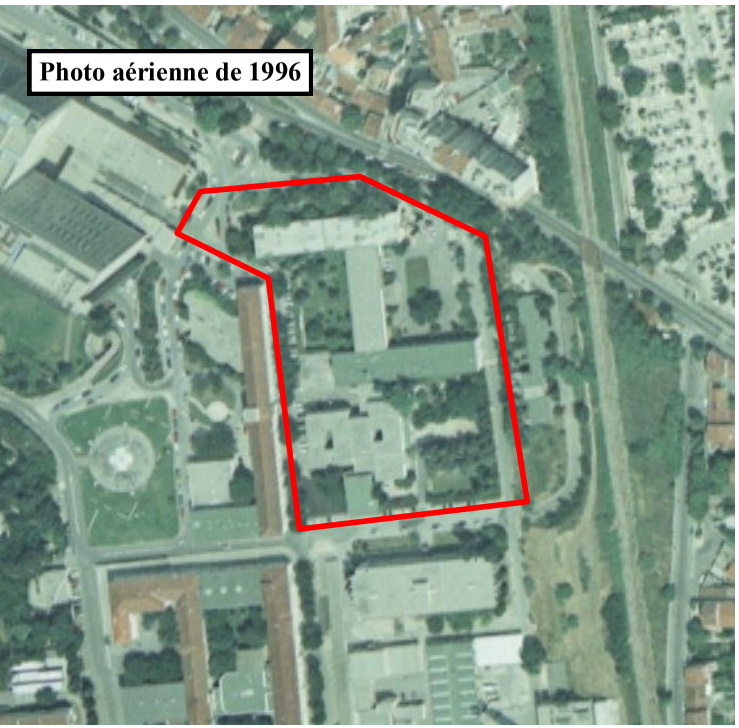

Photo aérienne de 1960


Photo aérienne de 1968


Photo aérienne de 1977


Photo aérienne de 1985


Photo aérienne de 1991


Photo aérienne de 1996

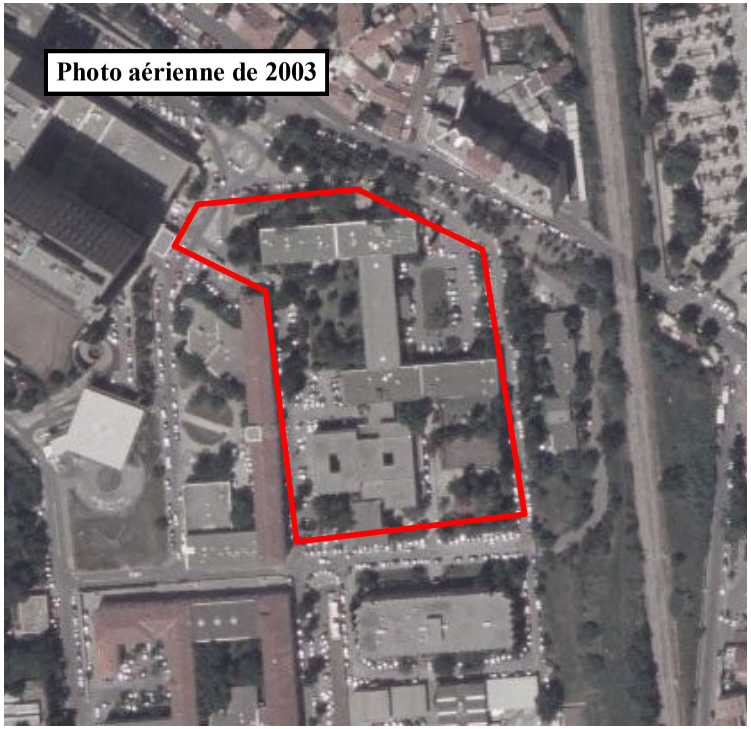
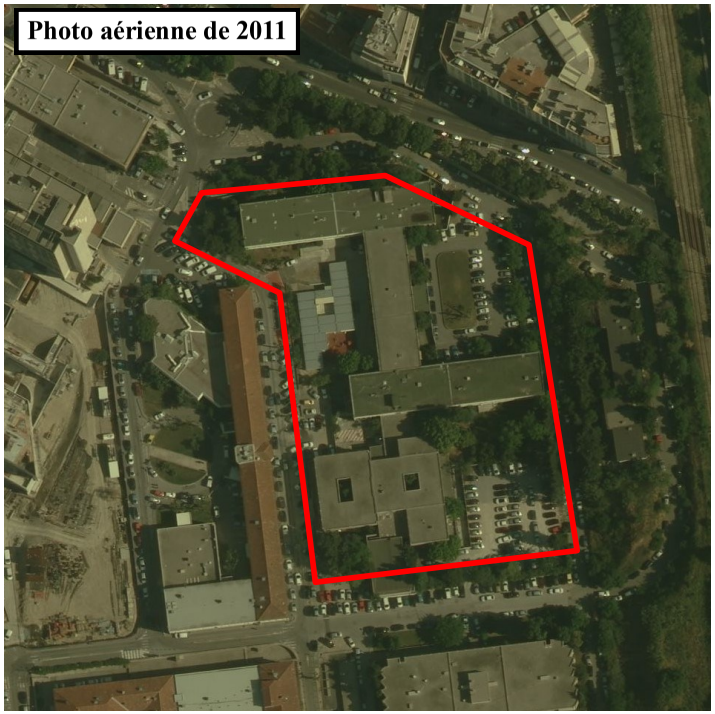

Photo aérienne de 2003


Photo aérienne de 2008


Photo aérienne de 2011

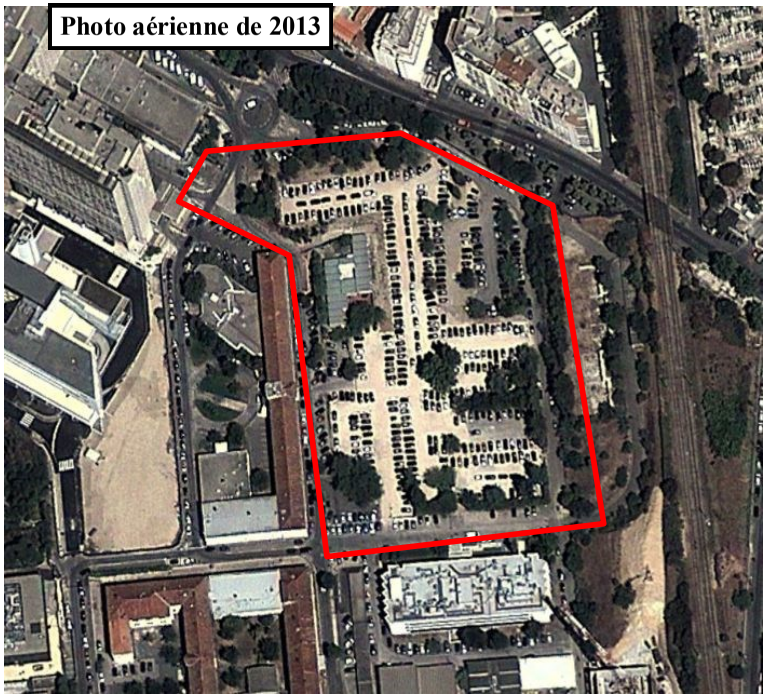
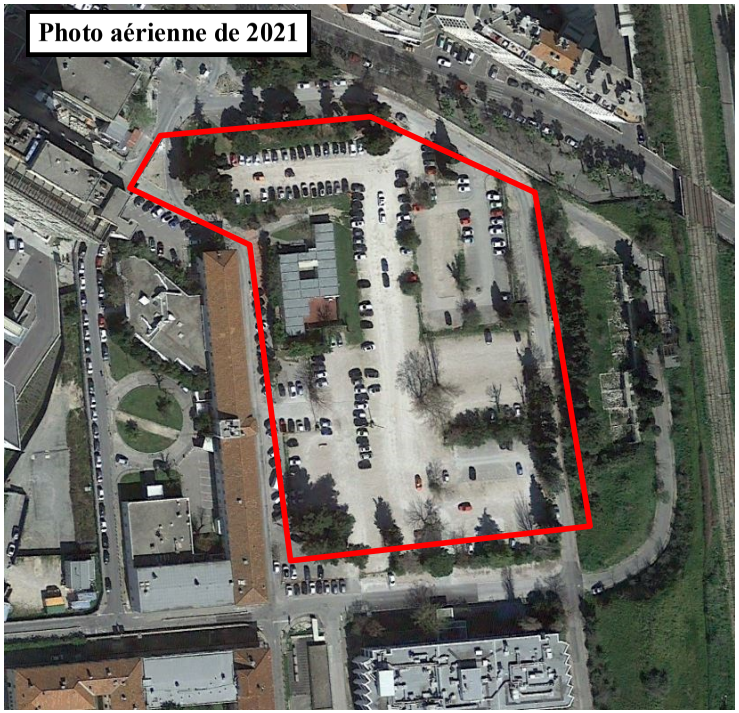

Photo aérienne de 2013


Photo aérienne de 2016


Photo aérienne de 2021

ANNEXE 5 :
Fiche climatologique de la station de Marignane

METEO FRANCE
Toujours un temps d'avance

FICHE CLIMATOLOGIQUE

Statistiques 1981−2010 et records

MARIGNANE (13)

Indicatif : 13054001, alt : 9m, lat : 43°26'12"N, lon : 05°12'54"E

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
La température la plus élevée (°C)													Records établis sur la période du 01−01−1921 au 02−05−2021
	19.9	22.4	25.4	29.6	34.9	39.6	39.7	39.2	34.3	30.4	25.2	20.3	**39.7**
Date	19−2007	28−2019	28−1989	24−1947	24−2009	28−2019	26−1983	13−1922	05−1949	02−1997	05−1924	18−1989	**1983**
Température maximale (moyenne en °C)													
	11.4	12.5	15.8	18.6	22.9	27.1	30.2	29.7	25.5	20.9	15.1	11.9	**20.2**
Température moyenne (moyenne en °C)													
	7.1	8.1	11	13.8	18	21.8	24.8	24.4	20.6	16.6	11.1	7.9	**15.5**
Température minimale (moyenne en °C)													
	2.9	3.6	6.2	9.1	13.1	16.6	19.4	19	15.7	12.4	7.2	4	**10.8**
La température la plus basse (°C)													Records établis sur la période du 01−01−1921 au 02−05−2021
	−12.4	−16.8	−10	−2.4	0	5.4	7.8	8.1	1	−2.2	−5.8	−12.8	**−16.8**
Date	07−1985	12−1956	07−1949	05−1935	01−1960	09−1932	04−1948	29−1924	25−1931	31−1941	11−1921	26−1940	**1956**
Nombre moyen de jours avec													
Tx >= 30°C	.	.	.	.	0.6	6.5	17.4	14.9	1.7	0.1	.	.	**41.1**
Tx >= 25°C	.	.	0.1	0.8	8.7	21.5	29.5	29.1	18.2	3.4	.	.	**111.3**
Tx <= 0°C	0.4	0.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	**0.5**
Tn <= 0°C	8.5	5.8	1.5	.	.	.	.	.	.	.	1.9	6.8	**24.5**
Tn <= −5°C	0.8	0.2	0.0	.	.	.	.	.	.	.	0.0	0.2	**1.3**
Tn <= −10°C	0.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	**0.1**
Tn : Température minimale, Tx : Température maximale													
La hauteur quotidienne maximale de précipitations (mm)													Records établis sur la période du 01−01−1921 au 02−05−2021
	66.6	80.6	79.5	65.7	63.3	54.7	51.6	85.6	212.3	161.3	95.1	68.2	**212.3**
Date	26−2018	11−1960	30−1948	27−1974	20−2012	08−1953	15−1987	23−1984	18−1932	02−1973	10−1923	01−2003	**1932**
Hauteur de précipitations (moyenne en mm)													
	48	31.4	30.4	54	41.1	24.5	9.2	31	77.1	67.2	55.7	45.8	**515.4**
Nombre moyen de jours avec													
Rr >= 1 mm	5.3	4.5	3.9	6.1	4.5	3.0	1.3	2.7	4.5	6.1	5.9	5.5	**53.2**
Rr >= 5 mm	2.5	2.2	1.8	3.2	2.2	1.4	0.5	1.4	3.1	3.5	3.3	2.5	**27.6**
Rr >= 10 mm	1.3	0.9	0.9	1.6	1.5	0.8	0.2	0.9	2.1	2.1	1.7	1.2	**15.3**
Rr : Hauteur quotidienne de précipitations													

Edité le : 06/05/2021 dans l'état de la base

N.B.: La vente, redistribution ou rediffusion des informations reçues
en l'état ou sous forme de produits dérivés est strictement interdite sans l'accord de METEO−FRANCE

METEO−FRANCE − Direction de la Production
42 avenue Gaspard Coriolis 31057 Toulouse Cedex
https://donneespubliques.meteofrance.fr

METEO FRANCE
Toujours un temps d'avance

FICHE CLIMATOLOGIQUE

Statistiques 1981−2010 et records

MARIGNANE (13)

Indicatif : 13054001, alt : 9m, lat : 43°26'12"N, lon : 05°12'54"E

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Degrés Jours Unifiés (moyenne en °C)													
	336.5	280.6	217.3	126.4	34.7	2.8	0	0.1	7.4	63.8	206.3	312.5	**1588.4**
Rayonnement global (moyenne en J/cm²)													
	19624	27053	45699	56339	70719	77160	80446	68968	50664	33295	21342	16813	**568122.0**
Durée d'insolation (moyenne en heures)													
	145.1	173.7	238.7	244.5	292.9	333.4	369.1	327.4	258.6	187.1	152.5	134.9	**2857.8**
Nombre moyen de jours avec fraction d'insolation													
= 0 %	4.0	2.1	1.5	2.1	1.0	0.6	0.1	0.1	1.0	2.2	3.8	4.6	**22.9**
<= 20 %	9.5	6.1	4.2	5.3	4.2	2.1	0.8	1.2	3.3	7.3	7.8	8.9	**60.2**
>= 80 %	10.3	12.3	14.6	12.9	14.6	17.2	20.9	19.7	16.5	11.2	10.8	9.2	**169.9**
Evapotranspiration potentielle (ETP Penman moyenne en mm)													
	28.8	45.6	88.8	123.7	168.6	201.0	225.1	189.5	122.7	71.8	37.1	29.3	**1332.0**
La rafale maximale de vent (m/s) — Records établis sur la période du 01−01−1981 au 02−05−2021													
	36	37	36	33	36	32	31	45	38	37.4	36.4	33	**45.0**
Date	11−1987	21−2002	27−1995	09−2005	05−2019	09−1994	19−1981	31−1994	22−1993	31−2018	13−2017	17−2005	**1994**
Vitesse du vent moyenné sur 10 mn (moyenne en m/s)													
	4.4	4.8	5.3	5.4	4.8	5.1	5.2	4.8	4.6	4.4	4.6	4.5	**4.8**
Nombre moyen de jours avec rafales													
>= 16 m/s	9.5	9.4	10.4	10.9	7.2	7.3	8.8	7.1	7.7	8.1	9.1	9.3	**104.7**
>= 28 m/s	0.7	0.9	1.1	0.8	0.2	0.5	0.2	0.1	0.3	0.4	0.7	0.9	**6.9**
16 m/s = 58 km/h, 28 m/s = 100 km/h													
Nombre moyen de jours avec													
Brouillard	1.9	1.3	1.0	0.4	0.3	0.1	0.0	0.1	0.4	0.7	1.1	2.0	**9.2**
Orage	0.7	0.5	0.6	1.4	1.9	1.9	1.6	2.9	3.2	2.3	1.6	0.7	**19.3**
Grêle	0.0	0.0	.	0.1	.	0.1	.	0.0	0.0	0.1	0.0	.	**0.4**
Neige	0.9	0.4	0.1	0.0	.	.	.	.	.	.	0.2	0.2	**1.7**

− : donnée manquante **.** : donnée égale à 0

Ces statistiques sont établies sur la période 1981−2010 sauf pour les paramètres suivants : insolation (1991−2010), ETP (2001−2010).

Edité le : 06/05/2021 dans l'état de la base

N.B.: La vente, redistribution ou rediffusion des informations reçues en l'état ou sous forme de produits dérivés est strictement interdite sans l'accord de METEO−FRANCE

METEO−FRANCE − Direction de la Production
42 avenue Gaspard Coriolis 31057 Toulouse Cedex
https://donneespubliques.meteofrance.fr

ANNEXE 6 :
Paramètres physico-chimiques des polluants

Contaminant		Molecular Weight		Henry's Law Constants			Density		Diffusivity in Air		Diffusivity in Water			Organic Carbon Partition		Water Solubility		Permeability	
Analyte	CAS No.	MW	MW Ref	H'	HLC	H' and HLC Ref	Density	Density Ref	D_{ia}	D_{iw}	D_{ia} and D_{iw} Ref	K_{oc}	K_{oc} Ref	S	S Ref	K_p	K_p Ref	K_p	KPREF
Acephate	30560-19-1	1,8E+02	PHYSPROP	2,0E-11	5,0E-13	EPI	1,4E+00	CRC89	3,7E-02	8,0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+01	EPI	8,2E+05	PHYSPROP	4,0E-05	EPI	0,0000199	EPI
Acetaldehyde	75-07-0	4,4E+01	PHYSPROP	2,7E-03	6,7E-05	PHYSPROP	7,8E-01	CRC89	1,3E-01	1,4E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+00	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	5,3E-04	EPI	0,00004	EPI
Acetochlor	34256-82-1	2,7E+02	PHYSPROP	9,1E-07	2,2E-08	PHYSPROP	1,1E+00	PubChem	2,2E-02	5,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,0E+02	EPI	2,2E+02	PHYSPROP	5,0E-03	EPI	0,000527	EPI
Acetone	67-64-1	5,8E+01	PHYSPROP	1,4E-03	3,5E-05	PHYSPROP	7,8E-01	CRC89	1,1E-01	1,2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,4E+00	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	5,1E-04	EPI	0,00495	EPI
Acetone Cyanohydrin	75-86-5	8,5E+01	PHYSPROP	8,1E-08	2,0E-09	PHYSPROP	9,3E-01	CRC89	8,6E-02	1,0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+00	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	5,0E-04	EPI	0,000512	EPI
Acetonitrile	75-05-8	4,1E+01	PHYSPROP	1,4E-03	3,5E-05	PHYSPROP	7,9E-01	CRC89	1,3E-01	1,4E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,7E+00	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	5,5E-04	EPI	0,000495	EPI
Acetophenone	98-86-2	1,2E+02	PHYSPROP	4,3E-04	1,0E-05	PHYSPROP	1,0E+00	CRC89	6,5E-02	8,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,2E+01	EPI	6,1E+03	PHYSPROP	3,7E-03	EPI	0,000548	EPI
Acetylaminofluorene, 2-	53-96-3	2,2E+02	PHYSPROP	7,8E-09	1,9E-10	PHYSPROP			5,2E-02	6,0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,2E+03	EPI	5,5E+00	PHYSPROP	1,2E-02	RAGSE	0,00372	EPI
Acrolein	107-02-8	5,6E+01	PHYSPROP	5,0E-03	1,2E-04	PHYSPROP	8,4E-01	CRC89	1,1E-01	1,2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+00	EPI	2,1E+05	PHYSPROP	7,5E-04	EPI	0,0124959	RAGSE
Acrylamide	79-06-1	7,1E+01	PHYSPROP	7,0E-08	1,7E-09	EPI	1,2E+00	LANGE	1,1E-01	1,3E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,7E+00	EPI	3,9E+05	PHYSPROP	2,2E-04	EPI	0,000748	EPI
Acrylic Acid	79-10-7	7,2E+01	PHYSPROP	1,5E-05	3,7E-07	EPI	1,1E+00	CRC89	1,0E-01	1,2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,4E+00	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	1,1E-03	EPI	0,000224	EPI
Acrylonitrile	107-13-1	5,3E+01	PHYSPROP	5,6E-03	1,4E-04	PHYSPROP	8,0E-01	CRC89	1,1E-01	1,2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	8,5E+00	EPI	7,5E+04	PHYSPROP	1,2E-03	EPI	0,00105	EPI
Adiponitrile	111-69-3	1,1E+02	PHYSPROP	4,9E-08	1,2E-09	EPI	9,7E-01	CRC89	7,1E-02	9,0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,0E+01	EPI	8,0E+04	PHYSPROP	2,4E-04	EPI	0,00116	EPI
Alachlor	15972-60-8	2,7E+02	PHYSPROP	3,4E-07	8,3E-09	PHYSPROP	1,1E+00	CRC89	2,3E-02	5,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,1E+02	EPI	2,4E+02	PHYSPROP	1,1E-02	EPI	0,000237	EPI
Aldicarb	116-06-3	1,9E+02	PHYSPROP	5,9E-08	1,4E-09	EPI	1,2E+00	CRC89	3,2E-02	7,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,5E+01	EPI	6,0E+03	PHYSPROP	7,6E-04	EPI	0,0105	EPI
Aldicarb Sulfone	1646-88-4	2,2E+02	PHYSPROP	1,4E-07	3,4E-09	EPI			5,2E-02	6,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+01	EPI	1,0E+04	PHYSPROP	3,7E-05	EPI	0,000755	EPI
Aldicarb sulfoxide	1646-87-3	2,1E+02	PHYSPROP	4,0E-08	9,7E-10	EPI			5,4E-02	6,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+01	EPI	2,8E+04	PHYSPROP	3,3E-05	EPI	0,0000371	EPI
Aldrin	309-00-2	3,6E+02	PHYSPROP	1,8E-03	4,4E-05	PHYSPROP	1,6E+00	PubChem	2,3E-02	5,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	8,2E+04	EPI	1,7E-02	PHYSPROP	2,9E-01	EPI	0,0000329	EPI
Allyl Alcohol	107-18-6	5,8E+01	PHYSPROP	2,0E-04	5,0E-06	PHYSPROP	8,5E-01	CRC89	1,1E-01	1,2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,9E+00	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	9,6E-04	EPI	0,293	EPI
Allyl Chloride	107-05-1	7,7E+01	PHYSPROP	4,5E-01	1,1E-02	EPI	9,4E-01	CRC89	9,4E-02	1,1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,0E+01	EPI	3,4E+03	PHYSPROP	1,1E-02	EPI	0,000329	EPI
Aluminum	7429-90-5	2,7E+01	CRC89				2,7E+00	CRC89								1,0E-03	RAGSE	0,000959	EPI
Aluminum Phosphide	20859-73-8	5,8E+01	PHYSPROP				2,4E+00	CRC89								1,0E-03	RAGSE	0,0112	EPI
Ametryn	834-12-8	2,3E+02	PHYSPROP	9,9E-08	2,4E-09	EPI			5,1E-02	6,0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,3E+02	EPI	2,1E+02	PHYSPROP	7,9E-03	EPI	0,001	RAGSE
Aminobiphenyl, 4-	92-67-1	1,7E+02	PHYSPROP	6,0E-06	1,5E-07	PHYSPROP			6,2E-02	7,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,5E+03	EPI	2,2E+02	PHYSPROP	1,4E-02	EPI	0,001	RAGSE
Aminophenol, m-	591-27-5	1,1E+02	PHYSPROP	8,1E-09	2,0E-10	PHYSPROP			8,3E-02	9,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	9,0E+01	EPI	2,7E+04	PHYSPROP	5,3E-04	EPI	0,0000902	EPI
Aminophenol, o-	95-55-6	1,1E+02	PHYSPROP	8,1E-09	2,0E-10	PHYSPROP	1,3E+00	CRC89	8,0E-02	1,1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	9,2E+01	EPI	2,0E+04	PHYSPROP	9,9E-04	EPI	0,00794	EPI
Aminophenol, p-	123-30-8	1,1E+02	PHYSPROP	1,5E-08	3,6E-10	EPI			8,3E-02	9,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	9,0E+01	EPI	1,6E+04	PHYSPROP	4,1E-04	EPI	0,014	EPI
Amitraz	33089-61-1	2,9E+02	PHYSPROP	4,0E-04	9,9E-06	PHYSPROP	1,1E+00	CRC89	2,2E-02	5,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,6E+05	EPI	1,0E+00	PHYSPROP	1,6E-01	EPI	0,000527	EPI
Ammonia	7664-41-7	1,7E+01	PHYSPROP	6,6E-04	1,6E-05	PHYSPROP	7,0E-01	CRC89	2,3E-01	2,2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)			4,8E+05	PHYSPROP	1,0E-03	RAGSE	0,000407	EPI
Ammonium Sulfamate	7773-06-0	1,1E+02	CRC89				1,8E+00	PubChem						1,3E+06	PERRY	1,0E-03	RAGSE	0,16	EPI
Amyl Alcohol, tert-	75-85-4	8,8E+01	PHYSPROP	5,6E-04	1,4E-05	PHYSPROP	8,1E-01	CRC89	7,9E-02	9,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,1E+00	EPI	1,1E+05	PHYSPROP	2,0E-03	EPI	0,001	RAGSE
Aniline	62-53-3	9,3E+01	PHYSPROP	8,3E-05	2,0E-06	PHYSPROP	1,0E+00	CRC89	8,3E-02	1,0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7,0E+01	EPI	3,6E+04	PHYSPROP	1,9E-03	EPI	0,001	RAGSE
Anthraquinone, 9,10-	84-65-1	2,1E+02	PHYSPROP	9,6E-07	2,4E-08	EPI			5,4E-02	6,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,0E+03	EPI	1,4E+00	PHYSPROP	1,9E-02	EPI	0,00196	EPI
Antimony (metallic)	7440-36-0	1,2E+02	CRC89				6,7E+00	CRC89								1,0E-03	RAGSE	0,00186	EPI
Antimony Pentoxide	1314-60-9	3,2E+02	CRC89				3,8E+00	CRC89						3,0E+03	CRC89	1,0E-03	RAGSE	0,019	EPI
Antimony Tetroxide	1332-81-6	3,1E+02	EPI				6,6E+00	CRC89								1,0E-03	RAGSE	0,001	RAGSE
Antimony Trioxide	1309-64-4	2,9E+02	EPI				5,6E+00	CRC89								1,0E-03	RAGSE	0,001	RAGSE
Arsenic, Inorganic	7440-38-2	7,5E+01	CRC89				4,9E+00	CRC89								1,0E-03	RAGSE	0,001	RAGSE
Arsine	7784-42-1	7,8E+01	PHYSPROP				3,2E+00	CRC89						2,0E+05	PERRY	1,0E-03	RAGSE	0,001	RAGSE
Asulam	3337-71-1	2,3E+02	PHYSPROP	7,0E-11	1,7E-12	PHYSPROP			5,1E-02	5,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,8E+01	EPI	5,0E+03	PHYSPROP	5,3E-05	EPI	0,001	RAGSE
Atrazine	1912-24-9	2,2E+02	PHYSPROP	9,6E-08	2,4E-09	EPI	1,2E+00	PubChem	2,6E-02	6,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,2E+02	EPI	3,5E+01	PHYSPROP	5,2E-03	EPI	0,00358	EPI
Auramine	492-80-8	2,7E+02	PHYSPROP	1,5E-07	3,6E-09	PHYSPROP			4,6E-02	5,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,5E+03	EPI	5,4E+01	PHYSPROP	1,1E-02	RAGSE	0,0328	EPI
Avermectin B1	65195-55-3	8,8E+02	PHYSPROP	5,4E-26	1,3E-27	PHYSPROP			2,1E-02	2,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	8,8E+05	EPI	3,5E-04	PHYSPROP	1,8E-05	EPI	0,001	RAGSE
Azinphos-methyl	86-50-0	3,2E+02	PHYSPROP	9,8E-07	2,4E-08	EPI	1,4E+00	CRC89	2,3E-02	6,0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,2E+01	EPI	2,1E+01	PHYSPROP	1,8E-03	EPI	0,001	RAGSE
Azobenzene	103-33-3	1,8E+02	PHYSPROP	5,5E-04	1,4E-05	EPI	1,2E+00	PERRY	3,6E-02	7,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,8E+03	EPI	6,4E+00	PHYSPROP	5,1E-02	EPI	0,00886	EPI
Azodicarbonamide	123-77-3	1,2E+02	PHYSPROP	3,4E-11	8,2E-13	EPI	1,7E+00	GuideChem	8,3E-02	1,2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7,0E+01	EPI	3,5E+01	PHYSPROP	2,6E-05	EPI	0,0000529	EPI
Barium	7440-39-3	1,4E+02	EPI				3,6E+00	CRC89								1,0E-03	RAGSE	0,00524	EPI
Barium Chromate	10294-40-3	2,5E+02	CRC89				4,5E+00	CRC89						2,6E+00	CRC89	1,0E-03	RAGSE	0,0111424	RAGSE
Benfluralin	1861-40-1	3,4E+02	PHYSPROP	1,2E-02	2,9E-04	EPI	1,3E+00	ChemNet	2,2E-02	5,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,6E+04	EPI	1,0E-01	PHYSPROP	6,8E-02	EPI	0,0000181	EPI
Benomyl	17804-35-2	2,9E+02	PHYSPROP	2,0E-10	4,9E-12	PHYSPROP			4,3E-02	5,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,4E+02	EPI	3,8E+00	PHYSPROP	9,4E-04	EPI	0,0514	EPI
Bensulfuron-methyl	83055-99-6	4,1E+02	PHYSPROP	1,5E-13	3,8E-15	EPI			3,4E-02	4,0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,8E+01	EPI	1,2E+02	PHYSPROP	2,2E-04	EPI	0,0000259	EPI
Bentazon	25057-89-0	2,4E+02	PHYSPROP	8,9E-08	2,2E-09	EPI			4,9E-02	5,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+01	EPI	5,0E+02	PHYSPROP	2,5E-03	EPI	0,001	RAGSE
Benzaldehyde	100-52-7	1,1E+02	PHYSPROP	1,1E-03	2,7E-05	PHYSPROP	1,0E+00	CRC89	7,4E-02	9,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,1E+01	EPI	7,0E+03	PHYSPROP	3,8E-03	EPI	0,00107	EPI
Benzene	71-43-2	7,8E+01	PHYSPROP	2,3E-01	5,6E-03	PHYSPROP	8,8E-01	CRC89	9,0E-02	1,0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,5E+02	EPI	1,8E+03	PHYSPROP	1,5E-02	EPI	0,00244	EPI
Benzenediamine-2-methyl sulfate, 1,4-	6369-59-1	2,2E+02	EPI	8,9E-22	2,2E-23	EPI			5,2E-02	6,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,8E+01	EPI	1,0E+06	EPI	3,0E-07	EPI	0,0515	EPI
Benzenethiol	108-98-5	1,1E+02	PHYSPROP	1,4E-02	3,4E-04	EPI	1,1E+00	CRC89	7,3E-02	9,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,3E+02	EPI	8,4E+02	PHYSPROP	1,8E-02	EPI	0,0675	EPI
Benzidine	92-87-5	1,8E+02	PHYSPROP	2,1E-09	5,2E-11	PHYSPROP	1,2E+00	Yaws 2008	3,5E-02	7,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,2E+03	EPI	3,2E+02	PHYSPROP	1,1E-03	EPI	0,000943	EPI
Benzoic Acid	65-85-0	1,2E+02	PHYSPROP	1,6E-06	3,8E-08	EPI	1,3E+00	CRC89	7,0E-02	9,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,0E-01	SSL	3,4E+03	PHYSPROP	5,7E-03	EPI	0,00252	EPI
Benzotrichloride	98-07-7	2,0E+02	PHYSPROP	1,1E-02	2,6E-04	PHYSPROP	1,4E+00	CRC89	3,1E-02	7,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+03	EPI	5,3E+01	PHYSPROP	4,9E-02	EPI	0,00383	EPI
Benzyl Alcohol	100-51-6	1,1E+02	PHYSPROP	1,4E-05	3,4E-07	PHYSPROP	1,0E+00	CRC89	7,3E-02	9,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,1E+01	EPI	4,3E+04	PHYSPROP	2,1E-03	EPI	0,0149	EPI
Benzyl Chloride	100-44-7	1,3E+02	PHYSPROP	1,7E-02	4,1E-04	EPI	1,1E+00	CRC89	6,3E-02	8,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,5E+02	EPI	5,3E+02	PHYSPROP	1,0E-02	EPI	0,000000304	EPI
Beryllium and compounds	7440-41-7	9,0E+00	EPI				1,9E+00	CRC89								1,0E-03	RAGSE	0,0178	EPI
Bifenox	42576-02-3	3,4E+02	PHYSPROP	4,4E-06	1,1E-07	EPI	1,2E+00	PubChem	2,0E-02	5,0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,7E+03	EPI	4,0E-01	PHYSPROP	1,8E-02	EPI	0,00113	EPI
Biphenthrin	82657-04-3	4,2E+02	PHYSPROP	4,1E-05	1,0E-06	EPI	1,2E+00	CRC89	1,8E-02	4,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,3E+06	EPI	1,0E-03	PHYSPROP	1,7E+00	EPI	0,00565	EPI
Biphenyl, 1,1'-	92-52-4	1,5E+02	PHYSPROP	1,3E-02	3,1E-04	PHYSPROP	1,0E+00	CRC89	4,7E-02	7,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,1E+03	EPI	7,5E+00	PHYSPROP	9,4E-02	EPI	0,0487	EPI
Bis(2-chloro-1-methylethyl) ether	108-60-1	1,7E+02	PHYSPROP	3,0E-03	7,4E-05	EPI	1,1E+00	CRC89	4,0E-02	7,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	8,3E+01	EPI	1,7E+03	PHYSPROP	7,6E-03	EPI	0,00209	EPI
Bis(2-chloroethoxy)methane	111-91-1	1,7E+02	PHYSPROP	1,6E-04	3,9E-06	EPI			6,1E-02	7,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,4E+01	EPI	7,8E+03	PHYSPROP	1,2E-03	EPI	0,0103	EPI
Bis(2-chloroethyl)ether	111-44-4	1,4E+02	PHYSPROP	7,0E-04	1,7E-05	EPI	1,2E+00	CRC89	5,7E-02	8,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,2E+01	EPI	1,7E+04	PHYSPROP	1,8E-03	EPI	0,001	RAGSE
Bis(chloromethyl)ether	542-88-1	1,1E+02	PHYSPROP	1,8E-01	4,4E-03	EPI	1,3E+00	CRC89	7,6E-02	1,0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	9,7E+00	EPI	2,2E+04	PHYSPROP	8,6E-04	EPI	0,0000731	EPI
Bisphenol A	80-05-7	2,3E+02	PHYSPROP	4,1E-10	1,0E-11	PHYSPROP	1,2E+00	PubChem	2,5E-02	6,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,8E+04	EPI	1,2E+02	PHYSPROP	1,3E-02	EPI	0,0179	EPI
Boron And Borates Only	7440-42-8	1,4E+01	EPI				2,3E+00	CRC89								1,0E-03	RAGSE	1,74	EPI
Boron Trichloride	10294-34-5	1,2E+02	PHYSPROP	7,5E-01	1,8E-02		4,8E+00	CRC89	1,2E-01	2,2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)					1,0E-03	RAGSE	0,0943	EPI
Boron Trifluoride	7637-07-2	6,8E+01	PHYSPROP				2,8E+00	CRC89	1,6E-01	2,2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)			3,3E+06	PHYSPROP	1,0E-03	RAGSE	0,00764	EPI
Bromate	15541-45-4	8,0E+01	EPI													1,0E-03	RAGSE	0,00122	EPI
Bromo-2-chloroethane, 1-	107-04-0	1,4E+02	PHYSPROP	3,7E-02	9,1E-04	PHYSPROP	1,7E+00	CRC89	6,6E-02	1,1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,0E+01	EPI	6,9E+03	PHYSPROP	4,6E-03	EPI	0,00178	EPI
Bromobenzene	108-86-1	1,6E+02	PHYSPROP	1,0E-01	2,5E-03	PHYSPROP	1,5E+00	CRC89	5,4E-02	9,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,3E+02	EPI	4,5E+02	PHYSPROP	2,0E-02	EPI	0,000855	EPI
Bromochloromethane	74-97-5	1,3E+02	PHYSPROP	6,0E-02	1,5E-03	EPI	1,9E+00	CRC89	7,9E-02	1,2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,2E+01	EPI	1,7E+04	PHYSPROP	2,6E-03	EPI	0,0132	EPI
Bromodichloromethane	75-27-4	1,6E+02	PHYSPROP	8,7E-02	2,1E-03	PHYSPROP	2,0E+00	CRC89	5,6E-02	1,1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,2E+01	EPI	3,0E+03	PHYSPROP	4,0E-03	EPI	0,001	RAGSE
Bromoform	75-25-2	2,5E+02	PHYSPROP	2,2E-02	5,4E-04	PHYSPROP	2,9E+00	CRC89	3,6E-02	1,0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,2E+01	EPI	3,1E+03	PHYSPROP	2,4E-03	EPI	0,001	RAGSE
Bromomethane	74-83-9	9,5E+01	PHYSPROP	3,0E-01	7,3E-03	PHYSPROP	1,7E+00	CRC89	1,0E-01	1,4E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,3E+01	EPI	1,5E+04	PHYSPROP	2,8E-03	EPI	0,001	RAGSE
Bromophos	2104-96-3	3,7E+02	PHYSPROP	8,4E-03	2,1E-04	EPI	1,7E+00	LookChem	2,3E-02	6,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,0E+03	EPI	3,0E-01	PHYSPROP	4,0E-02	EPI	0,001	RAGSE
Bromoxynil	1689-84-5	2,8E+02	PHYSPROP	5,4E-09	1,3E-10	EPI			4,5E-02	5,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,3E+02	EPI	1,3E+02	PHYSPROP	7,8E-03	EPI	0,00464	EPI
Bromoxynil Octanoate	1689-99-2	4,0E+02	PHYSPROP	1,3E-03	3,2E-05	EPI	1,5E+00	LookChem	2,1E-02	5,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,3E+03	EPI	8,0E-02	PHYSPROP	3,3E-02	EPI	0,02	EPI
Butadiene, 1,3-	106-99-0	5,4E+01	PHYSPROP	3,0E+00	7,4E-02	EPI	6,1E-01	CRC89	1,0E-01	1,0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,0E+01	EPI	7,4E+02	PHYSPROP	1,6E-02	EPI	0,00255	EPI
Butanoic acid, 4-(2,4-dichlorophenoxy)-	94-82-6	2,5E+02	PHYSPROP	9,4E-08	2,3E-09	PHYSPROP	1,4E+00	ChemNet	2,6E-02	6,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,7E+02	PubChem	4,6E+01	PHYSPROP	1,4E-02	EPI	0,00402	EPI
Butanol, N-	71-36-3	7,4E+01	PHYSPROP	3,6E-04	8,8E-06	PHYSPROP	8,1E-01	CRC89	9,0E-02	1,0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,5E+00	EPI	6,3E+04	PHYSPROP	2,3E-03	EPI	0,00235	EPI
Butyl alcohol, sec-	78-92-2	7,4E+01	PHYSPROP	3,7E-04	9,1E-06	PHYSPROP	8,1E-01	CRC89	9,0E-02	1,0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,9E+00	EPI	1,8E+05	PHYSPROP	1,5E-03	EPI	0,00284	EPI
Butylate	2008-41-5	2,2E+02	PHYSPROP	3,5E-03	8,5E-05	EPI	9,4E-01	CRC89	2,3E-02	5,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,9E+02	EPI	4,5E+01	PHYSPROP	5,4E-02	EPI	0,0401	EPI
Butylated hydroxyanisole	25013-16-5	3,6E+02	PHYSPROP	4,8E-05	1,2E-06	PHYSPROP			3,8E-02	4,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	8,4E+02	EPI	2,1E+02	PHYSPROP	3,3E-02	EPI	0,00783	EPI
Butylated hydroxytoluene	128-37-0	2,2E+02	PHYSPROP	1,7E-04	4,1E-06	PHYSPROP	8,9E-01	CRC89	2,3E-02	5,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,5E+04	EPI	6,0E-01	PHYSPROP	2,2E-01	EPI	0,0332	EPI
Butylbenzene, n-	104-51-8	1,3E+02	PHYSPROP	6,5E-01	1,6E-02	EPI	8,6E-01	CRC89	5,3E-02	7,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,5E+03	EPI	1,2E+01	PHYSPROP	2,3E-01	EPI	0,0164	EPI
Butylbenzene, sec-	135-98-8	1,3E+02	PHYSPROP	7,2E-01	1,8E-02	EPI	8,6E-01	LANGE	5,3E-02	7,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,3E+03	EPI	1,8E+01	PHYSPROP	3,0E-01	EPI	0,00231	EPI
Butylbenzene, tert-	98-06-6	1,3E+02	PHYSPROP	5,4E-01	1,3E-02	EPI	8,7E-01	CRC89	5,3E-02	7,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+03	EPI	3,0E+01	PHYSPROP	1,5E-01	EPI	0,0385	EPI
Cacodylic Acid	75-60-5	1,4E+02	PHYSPROP	7,4E-13	1,8E-14	PHYSPROP			7,1E-02	8,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,4E+01	EPI	2,0E+06	PHYSPROP	4,6E-04	EPI	0,00153	EPI
Cadmium (Diet)	7440-43-9	1,1E+02	PHYSPROP				8,7E+00	CRC89								1,0E-03	RAGSE	0,0541	EPI
Cadmium (Water)	7440-43-9	1,1E+02	PHYSPROP				8,7E+00	CRC89								1,0E-03	RAGSE	0,0325	EPI
Calcium Chromate	13765-19-0	1,6E+02	CRC89													1,0E-03	RAGSE	0,223	EPI
Caprolactam	105-60-2	1,1E+02	PHYSPROP	1,0E-06	2,5E-08	PHYSPROP	1,0E+00	LANGE	6,9E-02	9,0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,5E+01	EPI	7,7E+05	PHYSPROP	1,0E-03	EPI	0,225	EPI
Captafol	2425-06-1	3,5E+02	PHYSPROP	2,0E-07	4,9E-09	EPI			3,8E-02	4,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7,8E+02	EPI	1,4E+00	PHYSPROP	5,8E-03	EPI	0,301	EPI
Captan	133-06-2	3,0E+02	PHYSPROP	2,9E-07	7,0E-09	EPI	1,7E+00	CRC89	2,6E-02	6,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,5E+02	EPI	5,1E+00	PHYSPROP	2,3E-03	EPI	0,149	EPI
Carbaryl	63-25-2	2,0E+02	PHYSPROP	1,3E-07	3,3E-09	EPI	1,2E+00	CRC89	2,7E-02	7,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,5E+02	EPI	1,1E+02	PHYSPROP	4,3E-03	EPI	0,00046	EPI
Carbofuran	1563-66-2	2,2E+02	PHYSPROP	1,3E-07	3,1E-09	EPI	1,2E+00	CRC89	2,6E-02	6,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	9,5E+01	EPI	3,2E+02	PHYSPROP	3,1E-03	EPI	0,001	RAGSE
Carbon Disulfide	75-15-0	7,6E+01	PHYSPROP	5,9E-01	1,4E-02	PHYSPROP	1,3E+00	CRC89	1,1E-01	1,3E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,2E+01	EPI	2,2E+03	PHYSPROP	1,1E-02	EPI	0,001	RAGSE
Carbon Tetrachloride	56-23-5	1,5E+02	PHYSPROP	1,1E+00	2,8E-02	PHYSPROP	1,6E+00	CRC89	5,7E-02	9,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,4E+01	EPI	7,9E+02	PHYSPROP	1,6E-02	EPI	0,001	EPI
Carbonyl Sulfide	463-58-1	6,0E+01	PHYSPROP	2,5E+01	6,1E-01	EPI	1,0E+00	CRC89	1,2E-01	1,3E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+00	EPI	1,2E+03	PHYSPROP	9,4E-05	EPI	0,00577	EPI
Carbosulfan	55285-14-8	3,8E+02	PHYSPROP	2,1E-05	5,1E-07	EPI	1,1E+00	CRC89	1,8E-02	4,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,2E+04	EPI	3,0E-01	PHYSPROP	5,8E-02	EPI	0,00234	EPI
Carboxin	5234-68-4	2,4E+02	PHYSPROP	1,3E-08	3,2E-10	EPI			5,0E-02	5,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,7E+02	EPI	1,5E+02	PHYSPROP	2,0E-03	EPI	0,00431	EPI
Ceric oxide	1306-38-3	1,7E+02	CRC89				7,2E+00	CRC89								1,0E-03	RAGSE	0,00313	EPI
Chloral Hydrate	302-17-0	1,7E+02	PHYSPROP	2,3E-07	5,7E-09	PHYSPROP	1,9E+00	CRC89	5,4E-02	1,0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+00	EPI	7,9E+05	PHYSPROP	8,4E-04	EPI	0,0114	EPI
Chloramben	133-90-4	2,1E+02	PHYSPROP	1,6E-09	3,9E-11	EPI			5,4E-02	6,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,1E+01	EPI	7,0E+02	PHYSPROP	2,0E-03	EPI	0,0163	EPI
Chloranil	118-75-2	2,5E+02	PHYSPROP	1,3E-08	3,3E-10	PHYSPROP			4,8E-02	5,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,1E+02	EPI	2,5E+02	PHYSPROP	1,9E-03	EPI	0,0579	EPI
Chlordane	12789-03-6	4,1E+02	PHYSPROP	2,0E-03	4,9E-05	EPI	1,6E+00	CRC89	2,1E-02	5,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,8E+04	EPI	5,6E-02	EPI	1,1E-01	EPI	0,00198	EPI
Chlordecone (Kepone)	143-50-0	4,9E+02	PHYSPROP	2,2E-06	5,4E-08	EPI	1,6E+00	CRC89	2,0E-02	4,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,8E+04	EPI	2,7E+00	PHYSPROP	1,1E-02	EPI	0,001	RAGSE
Chlorfenvinphos	470-90-6	3,6E+02	PHYSPROP	1,2E-06	2,9E-08	EPI			3,8E-02	4,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,3E+03	EPI	1,2E+02	PHYSPROP	5,1E-03	EPI	0,000841	EPI
Chlorimuron, Ethyl-	90982-32-4	4,1E+02	PHYSPROP	7,4E-14	1,8E-15	EPI			3,4E-02	4,0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7,2E+01	EPI	1,2E+03	PHYSPROP	3,4E-04	EPI	0,00201	EPI
Chlorine	7782-50-5	7,1E+01	PHYSPROP	4,8E-01	1,2E-02	PHYSPROP	2,9E+00	CRC89	1,5E-01	2,2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)			6,3E+03	PHYSPROP	1,0E-03	RAGSE	0,00194	EPI
Chlorine Dioxide	10049-04-4	6,7E+01	EPI	1,6E+00	4,0E-02	Toxnet HSDB	2,8E+00	CRC89	1,6E-01	2,2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)					1,0E-03	RAGSE	0,107	EPI
Chlorite (Sodium Salt)	7758-19-2	9,0E+01	EPI											6,4E+05	CRC89	1,0E-03	RAGSE	0,0109	EPI
Chloro-1,1-difluoroethane, 1-	75-68-3	1,0E+02	PHYSPROP	2,4E+00	5,9E-02	PHYSPROP	1,1E+00	CRC89	8,0E-02	1,0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,4E+01	EPI	1,4E+03	PHYSPROP	9,9E-03	EPI	0,00512	EPI
Chloro-1,3-butadiene, 2-	126-99-8	8,9E+01	PHYSPROP	2,3E+00	5,6E-02	PHYSPROP	9,6E-01	CRC89	8,4E-02	1,0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,1E+01	EPI	8,7E+02	PHYSPROP	2,4E-02	EPI	0,000338	EPI
Chloro-2-methylaniline HCl, 4-	3165-93-3	1,8E+02	PHYSPROP	6,4E-05	1,6E-06	PHYSPROP			6,0E-02	7,0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,5E+02	EPI	9,5E+02	PHYSPROP	1,8E-05	EPI	0,001	RAGSE
Chloro-2-methylaniline, 4-	95-69-2	1,4E+02	PHYSPROP	8,1E-05	2,0E-06	PHYSPROP			7,0E-02	8,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,8E+02	EPI	9,5E+02	PHYSPROP	8,1E-03	EPI	0,001	RAGSE
Chloroacetaldehyde, 2-	107-20-0	7,8E+01	PHYSPROP	9,8E-04	2,4E-05	PHYSPROP	1,2E+00	CRC89	1,0E-01	1,2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+00	EPI	1,1E+05	PHYSPROP	6,5E-04	EPI	0,001	RAGSE
Chloroacetic Acid	79-11-8	9,4E+01	PHYSPROP	3,8E-07	9,3E-09	PHYSPROP	1,4E+00	CRC89	9,4E-02	1,2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,4E+00	EPI	8,6E+05	PHYSPROP	6,5E-04	EPI	0,00989	EPI
Chloroacetophenone, 2-	532-27-4	1,5E+02	PHYSPROP	1,4E-04	3,5E-06	PHYSPROP	1,3E+00	CRC89	5,2E-02	8,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	9,9E+01	EPI	1,1E+03	PERRY	4,1E-03	EPI	0,0238	EPI
Chloroaniline, p-	106-47-8	1,3E+02	PHYSPROP	4,7E-05	1,2E-06	EPI	1,4E+00	CRC89	7,0E-02	1,0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,1E+02	EPI	3,9E+03	PHYSPROP	5,0E-03	EPI	0,000018	EPI
Chlorobenzene	108-90-7	1,1E+02	PHYSPROP	1,3E-01	3,1E-03	PHYSPROP	1,1E+00	CRC89	7,2E-02	9,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,3E+02	EPI	5,0E+02	PHYSPROP	2,8E-02	EPI	0,00808	EPI
Chlorobenzene sulfonic acid, p-	98-66-8	1,9E+02	PHYSPROP	7,6E-08	1,9E-09	PHYSPROP			5,7E-02	6,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,6E+01	EPI	3,1E+05	PHYSPROP	5,9E-05	EPI	0,00065	EPI
Chlorobenzilate	510-15-6	3,3E+02	PHYSPROP	3,0E-06	7,2E-08	EPI	1,3E+00	CRC89	2,2E-02	5,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,5E+03	EPI	1,3E+01	PHYSPROP	3,3E-02	EPI	0,000647	EPI
Chlorobenzoic Acid, p-	74-11-3	1,6E+02	PHYSPROP	3,3E-06	8,0E-08	PHYSPROP	1,5E+00	PERRY	5,5E-02	9,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,7E+01	EPI	7,2E+01	PHYSPROP	1,2E-02	EPI	0,00406	EPI
Chlorobenzotrifluoride, 4-	98-56-6	1,8E+02	PHYSPROP	1,4E+00	3,5E-02	PHYSPROP	1,3E+00	CRC89	3,8E-02	8,0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,6E+03	EPI	2,9E+01	PHYSPROP	3,8E-02	EPI	0,00496	EPI
Chlorobutane, 1-	109-69-3	9,3E+01	PHYSPROP	6,8E-01	1,7E-02	PHYSPROP	8,9E-01	CRC89	7,8E-02	9,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7,2E+01	EPI	1,1E+03	PHYSPROP	2,7E-02	EPI	0,0282	EPI
Chlorodifluoromethane	75-45-6	8,6E+01	PHYSPROP	1,7E+00	4,1E-02	PHYSPROP	1,5E+00	CRC89	1,0E-01	1,3E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,2E+01	EPI	2,8E+03	PHYSPROP	2,7E-03	EPI	0,0331	EPI
Chloroethanol, 2-	107-07-3	8,1E+01	PHYSPROP	3,1E-05	7,6E-07	EPI	1,2E+00	CRC89	1,0E-01	1,2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,9E+00	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	5,8E-04	EPI	0,012	EPI
Chloroform	67-66-3	1,2E+02	PHYSPROP	1,5E-01	3,7E-03	PHYSPROP	1,5E+00	CRC89	7,7E-02	1,1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,2E+01	EPI	8,0E+03	PHYSPROP	6,8E-03	EPI	0,0375	EPI
Chloromethane	74-87-3	5,0E+01	PHYSPROP	3,6E-01	8,8E-03	PHYSPROP	9,1E-01	CRC89	1,2E-01	1,4E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,3E+01	EPI	5,3E+03	PHYSPROP	3,3E-03	EPI	0,0269	EPI
Chloromethyl Methyl Ether	107-30-2	8,1E+01	PHYSPROP	1,2E-02	3,0E-04	PHYSPROP	1,1E+00	CRC89	9,5E-02	1,1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,3E+00	EPI	6,9E+04	PHYSPROP	9,1E-04	EPI	0,00268	EPI
Chloronitrobenzene, o-	88-73-3	1,6E+02	PHYSPROP	3,8E-04	9,3E-06	PHYSPROP	1,4E+00	CRC89	5,1E-02	8,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,7E+02	EPI	4,4E+02	PHYSPROP	6,3E-03	EPI	0,000579	EPI
Chloronitrobenzene, p-	100-00-5	1,6E+02	PHYSPROP	2,0E-04	4,9E-06	PHYSPROP	1,3E+00	CRC89	5,0E-02	8,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,6E+02	EPI	2,3E+02	PHYSPROP	7,9E-03	EPI	0,00683	EPI
Chlorophenol, 2-	95-57-8	1,3E+02	PHYSPROP	4,6E-04	1,1E-05	PHYSPROP	1,3E+00	CRC89	6,6E-02	9,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,9E+02	SSL	1,1E+04	PHYSPROP	8,0E-03	EPI	0,00328	EPI
Chloropicrin	76-06-2	1,6E+02	PHYSPROP	8,4E-02	2,1E-03	PHYSPROP	1,7E+00	CRC89	5,2E-02	9,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,4E+01	EPI	1,6E+03	PHYSPROP	4,6E-03	EPI	0,000905	EPI
Chlorothalonil	1897-45-6	2,7E+02	PHYSPROP	8,2E-05	2,0E-06	PHYSPROP	1,7E+00	CRC89	2,8E-02	7,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+03	EPI	8,1E-01	PHYSPROP	5,4E-03	EPI	0,0063	EPI
Chlorotoluene, o-	95-49-8	1,3E+02	PHYSPROP	1,5E-01	3,6E-03	PHYSPROP	1,1E+00	CRC89	6,3E-02	8,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,8E+02	EPI	3,7E+02	PHYSPROP	5,7E-02	EPI	0,00793	EPI
Chlorotoluene, p-	106-43-4	1,3E+02	PHYSPROP	1,8E-01	4,4E-03	EPI	1,1E+00	CRC89	6,3E-02	8,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,8E+02	EPI	1,1E+02	PHYSPROP	5,0E-02	EPI	0,00799	EPI
Chlorozotocin	54749-90-5	2,7E+02	PHYSPROP	1,5E-20	3,7E-22	PHYSPROP			4,6E-02	5,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+01	EPI	1,8E+03	PHYSPROP	9,9E-06	EPI	0,00459	EPI
Chlorpropham	101-21-3	2,1E+02	PHYSPROP	2,3E-05	5,7E-07	EPI	1,2E+00	CRC89	2,6E-02	6,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,5E+02	EPI	8,9E+01	PHYSPROP	2,1E-02	EPI	0,00537	EPI
Chlorpyrifos	2921-88-2	3,5E+02	PHYSPROP	1,2E-04	2,9E-06	PHYSPROP			3,8E-02	4,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7,3E+03	EPI	1,1E+00	PHYSPROP	3,3E-02	EPI	0,0572	EPI
Chlorpyrifos Methyl	5598-13-0	3,2E+02	PHYSPROP	1,5E-04	3,8E-06	EPI			4,0E-02	4,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,2E+03	EPI	4,8E+00	PHYSPROP	1,8E-02	EPI	0,0498	EPI
Chlorsulfuron	64902-72-3	3,6E+02	PHYSPROP	1,4E-14	3,4E-16	EPI			3,8E-02	4,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,2E+02	EPI	3,1E+04	PHYSPROP	3,3E-04	EPI	0,00000991	EPI
Chlorthal-dimethyl	1861-32-1	3,3E+02	PHYSPROP	8,9E-05	2,2E-06	EPI			4,0E-02	4,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,1E+02	EPI	5,0E-01	PHYSPROP	1,5E-02	EPI	0,0213	EPI
Chlorthiophos	60238-56-4	3,6E+02	PHYSPROP	4,9E-05	1,2E-06	PHYSPROP			3,7E-02	4,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,3E+04	EPI	3,0E-01	PHYSPROP	1,1E-01	EPI	0,0334	EPI
Chromium(III), Insoluble Salts	16065-83-1	5,2E+01	EPI				5,2E+00	CRC89								1,0E-03	RAGSE	0,0178	EPI
Chromium(VI)	18540-29-9	5,2E+01	EPI											1,7E+06	CRC89	2,0E-03	RAGSE	0,000328	EPI
Chromium, Total	7440-47-3	5,2E+01	PHYSPROP				7,2E+00	CRC89								1,0E-03	RAGSE	0,106	EPI
Clofentezine	74115-24-5	3,0E+02	PHYSPROP	1,6E-08	3,9E-10	EPI			4,2E-02	4,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,0E+04	EPI	1,0E+00	PHYSPROP	3,6E-03	EPI	0,001	RAGSE
Cobalt	7440-48-4	5,9E+01	EPI				8,9E+00	CRC89								4,0E-04	RAGSE	0,002	RAGSE
Coke Oven Emissions	8007-45-2			4,5E-01	1,1E-02	Toxnet HSDB			1,0E-01	1,2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,6E+04						0,001	RAGSE
Copper	7440-50-8	6,4E+01	PHYSPROP				9,0E+00	CRC89								1,0E-03	RAGSE	0,0004	RAGSE
Cresol, m-	108-39-4	1,1E+02	PHYSPROP	3,5E-05	8,6E-07	PHYSPROP	1,0E+00	CRC89	7,3E-02	9,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,0E+02	EPI	2,3E+04	PHYSPROP	7,8E-03	EPI	0,0149	EPI
Cresol, o-	95-48-7	1,1E+02	PHYSPROP	4,9E-05	1,2E-06	PHYSPROP	1,0E+00	CRC89	7,3E-02	9,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,1E+02	EPI	2,6E+04	PHYSPROP	7,7E-03	EPI	0,001	RAGSE
Cresol, p-	106-44-5	1,1E+02	PHYSPROP	4,1E-05	1,0E-06	PHYSPROP	1,0E+00	CRC89	7,2E-02	9,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,0E+02	EPI	2,2E+04	PHYSPROP	7,5E-03	EPI	0,00777	EPI
Cresol, p-chloro-m-	59-50-7	1,4E+02	PHYSPROP	1,0E-04	2,5E-06	EPI			7,0E-02	8,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,9E+02	EPI	3,8E+03	PHYSPROP	2,9E-02	EPI	0,00766	EPI
Cresols	1319-77-3	3,2E+02	PHYSPROP	2,5E-05	6,2E-07	PHYSPROP			4,0E-02	4,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,1E+02	EPI	9,1E+03	PHYSPROP	7,7E-03	EPI	0,00754	EPI
Crotonaldehyde, trans-	123-73-9	7,0E+01	PHYSPROP	7,9E-04	1,9E-05	PHYSPROP	8,5E-01	CRC89	9,6E-02	1,1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,8E+00	EPI	1,5E+05	PHYSPROP	1,6E-03	EPI	0,0285	EPI
Cumene	98-82-8	1,2E+02	PHYSPROP	4,7E-01	1,2E-02	PHYSPROP	8,6E-01	CRC89	6,0E-02	7,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7,0E+02	EPI	6,1E+01	PHYSPROP	9,0E-02	EPI	0,00766	EPI
Cupferron	135-20-6	1,6E+02	PHYSPROP	1,5E-07	3,6E-09	PHYSPROP			6,6E-02	7,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7,6E+02	EPI	6,1E+05	PHYSPROP	1,7E-06	EPI	0,00159	EPI
Cyanazine	21725-46-2	2,4E+02	PHYSPROP	1,1E-10	2,6E-12	EPI			4,9E-02	5,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,3E+02	EPI	1,7E+02	PHYSPROP	2,1E-03	EPI	0,0897	EPI
Cyanides																		0,00000167	EPI
~Calcium Cyanide	592-01-8	9,2E+01	PHYSPROP													1,0E-03	RAGSE	0,00209	EPI
~Copper Cyanide	544-92-3	9,0E+01	PHYSPROP				2,9E+00	CRC89								1,0E-03	RAGSE		
~Cyanide (CN-)	57-12-5	2,6E+01	PHYSPROP	4,2E-03	1,0E-04	Ma et al 2010	7,0E-01	CHEM GUIDE	2,1E-01	2,5E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)			9,5E+04	PHYSPROP	1,0E-03	RAGSE	0,001	RAGSE
~Cyanogen	460-19-5	5,2E+01	PHYSPROP	2,2E-01	5,4E-03	EPI	9,5E-01	CRC89	1,2E-01	1,4E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)			8,0E+03	CRC89	8,9E-04	RAGSE	0,001	RAGSE
~Cyanogen Bromide	506-68-3	1,1E+02	PHYSPROP	1,0E+00	2,5E-02	EPI	2,0E+00	CRC89	9,8E-02	1,4E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)					2,6E-04	RAGSE	0,001	RAGSE
~Cyanogen Chloride	506-77-4	6,1E+01	PHYSPROP	7,9E-02	1,9E-03	YAWS	1,2E+00	CRC89	1,2E-01	1,4E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)			6,0E+04	PHYSPROP	3,9E-04	RAGSE	0,00089	RAGSE
~Hydrogen Cyanide	74-90-8	2,7E+01	PHYSPROP	5,4E-03	1,3E-04	PHYSPROP	6,9E-01	CRC89	1,7E-01	1,7E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)			1,0E+06	PHYSPROP	1,0E-03	RAGSE	0,000255	RAGSE
~Potassium Cyanide	151-50-8	6,5E+01	PHYSPROP				1,6E+00	CRC89						7,2E+05	PHYSPROP	2,0E-03	RAGSE	0,000394	RAGSE
~Potassium Silver Cyanide	506-61-6	2,0E+02	PHYSPROP													2,0E-03	RAGSE	0,001	RAGSE
~Silver Cyanide	506-64-9	1,3E+02	PHYSPROP				4,0E+00	CRC89						2,3E+01	PHYSPROP	1,0E-03	RAGSE	0,002	RAGSE
~Sodium Cyanide	143-33-9	4,9E+01	PHYSPROP				1,6E+00	CRC89						5,8E+05	CRC89	1,0E-03	RAGSE	0,002	RAGSE
~Thiocyanates	E1790664															1,0E-03	RAGSE	0,001	RAGSE
~Thiocyanic Acid	463-56-9	5,9E+01	PHYSPROP				1,1E+00	PPRTV	1,2E-01	1,4E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)					1,0E-03	RAGSE	0,001	RAGSE
~Zinc Cyanide	557-21-1	1,2E+02	PHYSPROP				1,9E+00	CRC89						4,7E+00	CRC89	6,0E-04	RAGSE	0,001	RAGSE
Cyclohexane	110-82-7	8,4E+01	PHYSPROP	6,1E+00	1,5E-01	PHYSPROP	7,7E-01	CRC89	8,0E-02	9,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,5E+02	EPI	5,5E+01	PHYSPROP	1,0E-01	EPI	0,001	RAGSE
Cyclohexane, 1,2,3,4,5-pentabromo-6-chloro-	87-84-3	5,1E+02	PHYSPROP	3,9E-05	9,6E-07	PHYSPROP			3,0E-02	3,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,8E+03	EPI	5,5E-02	PHYSPROP	2,8E-03	EPI	0,0006	RAGSE
Cyclohexanone	108-94-1	9,8E+01	PHYSPROP	3,7E-04	9,0E-06	PHYSPROP	9,5E-01	CRC89	7,7E-02	9,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,7E+01	EPI	2,5E+04	PHYSPROP	1,5E-03	EPI	0,102	EPI
Cyclohexene	110-83-8	8,2E+01	PHYSPROP	1,9E+00	4,6E-02	PHYSPROP	8,1E-01	NIOSH	8,3E-02	9,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,5E+02	EPI	2,1E+02	PHYSPROP	4,3E-02	EPI	0,00283	EPI
Cyclohexylamine	108-91-8	9,9E+01	PHYSPROP	1,7E-04	4,2E-06	PHYSPROP	8,2E-01	CRC89	7,1E-02	8,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,2E+01	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	4,3E-03	EPI	0,00152	EPI
Cyfluthrin	68359-37-5	4,3E+02	PHYSPROP	1,2E-06	2,9E-08	EPI			3,3E-02	3,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,3E+05	EPI	3,0E-03	PHYSPROP	5,2E-02	EPI	0,0431	EPI

Cyhalothrin	68085-85-8	4,5E+02	PHYSPROP	6,1E-05	1,5E-06	EPI			3,2E-02	3,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,4E+05	EPI	5,0E-03	PHYSPROP	2,1E-01	EPI	0,00425	EPI
Cypermethrin	52315-07-8	4,2E+02	PHYSPROP	1,7E-05	4,2E-07	EPI	1,3E+00	CRC89	1,9E-02	4,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	8,0E+04	EPI	4,0E-03	PHYSPROP	7,7E-02	EPI	0,21	EPI
Cyromazine	66215-27-8	1,7E+02	PHYSPROP	2,3E-12	5,7E-14	EPI			6,3E-02	7,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,9E+01	EPI	1,3E+04	PHYSPROP	8,0E-04	EPI	0,0769	EPI
DDD	72-54-8	3,2E+02	PHYSPROP	2,7E-04	6,6E-06	PHYSPROP			4,1E-02	4,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,2E+05	EPI	9,0E-02	PHYSPROP	2,5E-01	EPI	0,000797	EPI
DDE, p,p'-	72-55-9	3,2E+02	PHYSPROP	1,7E-03	4,2E-05	PHYSPROP	1,4E+00	LookChem	2,3E-02	5,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,2E+05	EPI	4,0E-02	PHYSPROP	5,5E-01	EPI	0,251	EPI
DDT	50-29-3	3,5E+02	PHYSPROP	3,4E-04	8,3E-06	PHYSPROP			3,8E-02	4,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,7E+05	EPI	5,5E-03	PHYSPROP	6,3E-01	EPI	0,545	EPI
Dalapon	75-99-0	1,4E+02	PHYSPROP	2,3E-06	5,7E-08	EPI	1,4E+00	CRC89	6,0E-02	9,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,2E+00	EPI	5,0E+05	PHYSPROP	8,2E-04	EPI	0,628	EPI
Daminozide	1596-84-5	1,6E+02	PHYSPROP	1,7E-08	4,2E-10	EPI			6,4E-02	7,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+01	EPI	1,0E+05	PHYSPROP	2,0E-05	EPI	0,015	EPI
Decabromodiphenyl ether, 2,2',3,3',4,4',5,5',6,6'- (BDE-209)	1163-19-5	9,6E+02	PHYSPROP	4,9E-07	1,2E-08	PHYSPROP	3,0E+00	IRIS Profile	1,9E-02	4,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,8E+05	EPI	1,0E-04	PHYSPROP	7,3E-01	EPI	0,000815	EPI
Demeton	8065-48-3	5,2E+02	PHYSPROP	1,6E-04	3,8E-06	PHYSPROP	1,1E+00	PubChem	1,6E-02	3,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)			6,7E+02	PHYSPROP	7,6E-03	RAGSE	0,725	EPI
Di(2-ethylhexyl)adipate	103-23-1	3,7E+02	PHYSPROP	1,8E-05	4,3E-07	PHYSPROP	9,2E-01	CRC89	1,7E-02	4,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,6E+04	EPI	7,8E-01	PHYSPROP	3,2E+00	EPI	0,00761	EPI
Diallate	2303-16-4	2,7E+02	PHYSPROP	1,6E-04	3,8E-06	EPI			4,5E-02	5,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,4E+02	EPI	1,4E+01	PHYSPROP	4,6E-02	EPI	3,23	EPI
Diazinon	333-41-5	3,0E+02	PHYSPROP	4,6E-06	1,1E-07	PHYSPROP	1,1E+00	CRC89	2,1E-02	5,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,0E+03	EPI	4,0E+01	PHYSPROP	1,0E-02	EPI	0,046	EPI
Dibenzothiophene	132-65-0	1,8E+02	PHYSPROP	1,4E-03	3,4E-05	EPI	1,3E+00	ChemNet	3,6E-02	7,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	9,2E+03	EPI	1,5E+00	PHYSPROP	1,2E-01	EPI	0,0104	EPI
Dibromo-3-chloropropane, 1,2-	96-12-8	2,4E+02	PHYSPROP	6,0E-03	1,5E-04	EPI	2,1E+00	CRC89	3,2E-02	8,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,2E+02	EPI	1,2E+03	PHYSPROP	6,9E-03	EPI	0,118	EPI
Dibromobenzene, 1,3-	108-36-1	2,4E+02	PHYSPROP	5,1E-02	1,2E-03	EPI	2,0E+00	CRC89	3,1E-02	8,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,8E+02	EPI	6,8E+01	PHYSPROP	2,3E-02	EPI	0,00685	EPI
Dibromobenzene, 1,4-	106-37-6	2,4E+02	PHYSPROP	3,7E-02	8,9E-04	EPI	2,3E+00	CRC89	3,3E-02	9,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,8E+02	EPI	2,0E+01	PHYSPROP	2,5E-02	EPI	0,0245	EPI
Dibromochloromethane	124-48-1	2,1E+02	PHYSPROP	3,2E-02	7,8E-04	PHYSPROP	2,5E+00	CRC89	3,7E-02	1,1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,2E+01	EPI	2,7E+03	PHYSPROP	2,9E-03	EPI	0,00289	EPI
Dibromoethane, 1,2-	106-93-4	1,9E+02	PHYSPROP	2,7E-02	6,5E-04	PHYSPROP	2,2E+00	CRC89	4,3E-02	1,0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,0E+01	EPI	3,9E+03	PHYSPROP	2,8E-03	EPI	0,00278	EPI
Dibromomethane (Methylene Bromide)	74-95-3	1,7E+02	PHYSPROP	3,4E-02	8,2E-04	PHYSPROP	2,5E+00	CRC89	5,5E-02	1,2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,2E+01	EPI	1,2E+04	PHYSPROP	2,2E-03	EPI	0,00223	EPI
Dibutyltin Compounds	E1790660																		
Dicamba	1918-00-9	2,2E+02	PHYSPROP	8,9E-08	2,2E-09	EPI	1,6E+00	CRC89	2,9E-02	7,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,9E+01	EPI	8,3E+03	PHYSPROP	2,7E-03	EPI	0,00265	EPI
Dichloro-2-butene, 1,4-	764-41-0	1,3E+02	PHYSPROP	3,5E-01	8,5E-03	PHYSPROP	1,2E+00	LANGE	6,7E-02	9,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,3E+02	EPI	5,8E+02	PHYSPROP	1,7E-02	EPI	0,0166	EPI
Dichloro-2-butene, cis-1,4-	1476-11-5	1,3E+02	PHYSPROP	2,7E-02	6,6E-04	EPI	1,2E+00	CRC89	6,7E-02	9,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,3E+02	EPI	5,8E+02	PHYSPROP	1,7E-02	EPI	0,0166	EPI
Dichloro-2-butene, trans-1,4-	110-57-6	1,3E+02	PHYSPROP	2,7E-02	6,6E-04	EPI	1,2E+00	CRC89	6,6E-02	9,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,3E+02	EPI	8,5E+02	PHYSPROP	1,7E-02	EPI	0,0166	EPI
Dichloroacetic Acid	79-43-6	1,3E+02	PHYSPROP	3,4E-07	8,4E-09	PHYSPROP	1,6E+00	CRC89	7,2E-02	1,1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,3E+00	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	1,2E-03	EPI	0,00121	EPI
Dichlorobenzene, 1,2-	95-50-1	1,5E+02	PHYSPROP	7,8E-02	1,9E-03	PHYSPROP	1,3E+00	CRC89	5,6E-02	8,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,8E+02	EPI	1,6E+02	PHYSPROP	4,5E-02	EPI	0,0446	EPI
Dichlorobenzene, 1,4-	106-46-7	1,5E+02	PHYSPROP	9,9E-02	2,4E-03	PHYSPROP	1,2E+00	CRC89	5,5E-02	8,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,8E+02	EPI	8,1E+01	PHYSPROP	4,5E-02	EPI	0,0453	EPI
Dichlorobenzidine, 3,3'-	91-94-1	2,5E+02	PHYSPROP	1,2E-09	2,8E-11	PHYSPROP			4,7E-02	5,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,2E+03	EPI	3,1E+00	PHYSPROP	1,3E-02	EPI	0,0128	EPI
Dichlorobenzophenone, 4,4'-	90-98-2	2,5E+02	PHYSPROP	4,4E-05	1,1E-06	PHYSPROP	1,5E+00	CRC89	2,6E-02	6,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,9E+03	EPI	8,3E-01	PHYSPROP	5,4E-02	EPI	0,0542	EPI
Dichlorodifluoromethane	75-71-8	1,2E+02	PHYSPROP	1,4E+01	3,4E-01	PHYSPROP	1,5E+00	PERRY	7,6E-02	1,1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,4E+01	EPI	2,8E+02	PHYSPROP	9,0E-03	EPI	0,00895	EPI
Dichloroethane, 1,1-	75-34-3	9,9E+01	PHYSPROP	2,3E-01	5,6E-03	PHYSPROP	1,2E+00	CRC89	8,4E-02	1,1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,2E+01	EPI	5,0E+03	PHYSPROP	6,8E-03	EPI	0,00675	EPI
Dichloroethane, 1,2-	107-06-2	9,9E+01	PHYSPROP	4,8E-02	1,2E-03	PHYSPROP	1,2E+00	CRC89	8,6E-02	1,1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,0E+01	EPI	8,6E+03	PHYSPROP	4,2E-03	EPI	0,0042	EPI
Dichloroethylene, 1,1-	75-35-4	9,7E+01	PHYSPROP	1,1E+00	2,6E-02	PHYSPROP	1,2E+00	CRC89	8,6E-02	1,1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,2E+01	EPI	2,4E+03	PHYSPROP	1,2E-02	EPI	0,0117	EPI
Dichloroethylene, 1,2-cis-	156-59-2	9,7E+01	PHYSPROP	1,7E-01	4,1E-03	PHYSPROP	1,3E+00	CRC89	8,8E-02	1,1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,0E+01	EPI	6,4E+03	PHYSPROP	1,1E-02	EPI	0,011	EPI
Dichloroethylene, 1,2-trans-	156-60-5	9,7E+01	PHYSPROP	3,8E-01	9,4E-03	PHYSPROP	1,3E+00	CRC89	8,8E-02	1,1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,0E+01	EPI	4,5E+03	PHYSPROP	1,1E-02	EPI	0,011	EPI
Dichlorophenol, 2,4-	120-83-2	1,6E+02	PHYSPROP	1,8E-04	4,3E-06	EPI	1,4E+00	PERRY	4,9E-02	8,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,5E+02	SSL	5,6E+03	PHYSPROP	2,1E-02	EPI	0,0206	EPI
Dichlorophenoxy Acetic Acid, 2,4-	94-75-7	2,2E+02	PHYSPROP	1,4E-06	3,5E-08	EPI	1,4E+00	PubChem	2,8E-02	7,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,0E+01	EPI	6,8E+02	PHYSPROP	6,6E-03	EPI	0,00664	EPI
Dichloropropane, 1,2-	78-87-5	1,1E+02	PHYSPROP	1,2E-01	2,8E-03	PHYSPROP	1,2E+00	PERRY	7,3E-02	9,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,1E+01	EPI	2,8E+03	PHYSPROP	7,5E-03	EPI	0,0139	EPI
Dichloropropane, 1,3-	142-28-9	1,1E+02	PHYSPROP	4,0E-02	9,8E-04	PHYSPROP	1,2E+00	CRC89	7,4E-02	9,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7,2E+01	EPI	2,8E+03	PHYSPROP	7,8E-03	EPI	0,00753	EPI
Dichloropropanol, 2,3-	616-23-9	1,3E+02	PHYSPROP	1,5E-07	3,6E-09	PHYSPROP	1,4E+00	CRC89	6,8E-02	9,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,6E+00	EPI	6,4E+04	PHYSPROP	9,8E-04	EPI	0,00776	EPI
Dichloropropene, 1,3-	542-75-6	1,1E+02	PHYSPROP	1,5E-01	3,6E-03	PHYSPROP	1,2E+00	LANGE	7,6E-02	1,0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7,2E+01	EPI	2,8E+03	PHYSPROP	8,3E-03	EPI	0,000983	EPI
Dichlorvos	62-73-7	2,2E+02	PHYSPROP	2,4E-05	5,7E-07	EPI	1,4E+00	CRC89	2,8E-02	7,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,4E+01	EPI	8,0E+03	PHYSPROP	8,0E-04	EPI	0,00834	EPI
Dicrotophos	141-66-2	2,4E+02	PHYSPROP	2,1E-09	5,0E-11	PHYSPROP	1,2E+00	CRC89	2,5E-02	6,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,7E+01	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	7,3E-05	EPI	0,000804	EPI
Dicyclopentadiene	77-73-6	1,3E+02	PHYSPROP	2,6E+00	6,3E-02	PHYSPROP	9,3E-01	LANGE	5,6E-02	7,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,5E+03	EPI	2,6E+01	PHYSPROP	3,6E-02	EPI	0,036	EPI
Dieldrin	60-57-1	3,8E+02	PHYSPROP	4,1E-04	1,0E-05	PHYSPROP	1,8E+00	CRC89	2,3E-02	6,0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,0E+04	EPI	2,0E-01	PHYSPROP	3,3E-02	EPI	0,0326	EPI
Diesel Engine Exhaust	E17136615																		
Diethanolamine	111-42-2	1,1E+02	PHYSPROP	1,6E-09	3,9E-11	EPI	1,1E+00	CRC89	7,7E-02	9,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+00	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	4,5E-05	EPI	0,0000451	EPI
Diethylene Glycol Monobutyl Ether	112-34-5	1,6E+02	PHYSPROP	2,9E-07	7,2E-09	PHYSPROP	9,6E-01	CRC89	4,1E-02	7,0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+01	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	4,5E-04	EPI	0,000454	EPI
Diethylene Glycol Monoethyl Ether	111-90-0	1,3E+02	PHYSPROP	9,1E-07	2,2E-08	EPI	9,9E-01	CRC89	5,6E-02	8,0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+00	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	1,2E-04	EPI	0,000121	EPI
Diethylformamide	617-84-5	1,0E+02	PHYSPROP	5,3E-06	1,3E-07	PHYSPROP	9,1E-01	CRC89	7,3E-02	9,0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,1E+00	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	4,6E-04	EPI	0,000457	EPI
Diethylstilbestrol	56-53-1	2,7E+02	PHYSPROP	2,4E-10	5,8E-12	PHYSPROP			4,6E-02	5,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,7E+05	EPI	1,2E+01	PHYSPROP	1,1E-01	EPI	0,114	EPI
Difenzoquat	43222-48-6	3,6E+02	PHYSPROP						3,8E-02	4,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7,8E+04	EPI	8,2E+05	PHYSPROP	4,0E-05	EPI	0,0000402	EPI
Diflubenzuron	35367-38-5	3,1E+02	PHYSPROP	1,9E-07	4,6E-09	EPI			4,1E-02	4,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,6E+02	EPI	8,0E-02	PHYSPROP	1,1E-02	EPI	0,0107	EPI
Difluoroethane, 1,1-	75-37-6	6,6E+01	PHYSPROP	8,3E-01	2,0E-02	PHYSPROP	9,0E-01	CRC89	1,0E-01	1,2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,2E+01	EPI	3,2E+03	PHYSPROP	2,1E-03	EPI	0,0021	EPI
Dihydrosafrole	94-58-6	1,6E+02	PHYSPROP	5,0E-04	1,2E-05	PHYSPROP	1,1E+00	PubChem	4,3E-02	7,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,1E+02	EPI	5,7E+01	PHYSPROP	4,5E-02	EPI	0,0452	EPI
Diisopropyl Ether	108-20-3	1,0E+02	PHYSPROP	1,0E-01	2,6E-03	PHYSPROP	7,2E-01	CRC89	6,5E-02	7,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,3E+01	EPI	8,8E+03	PHYSPROP	4,3E-03	EPI	0,00428	EPI
Diisopropyl Methylphosphonate	1445-75-6	1,8E+02	PHYSPROP	1,8E-03	4,4E-05	EPI	9,8E-01	ATSDR Profile	3,4E-02	6,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,2E+01	EPI	1,5E+03	PHYSPROP	7,4E-04	EPI	0,000738	EPI
Dimethipin	55290-64-7	2,1E+02	PHYSPROP	9,4E-10	2,3E-11	EPI			5,4E-02	6,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+01	EPI	4,6E+03	PHYSPROP	8,0E-05	EPI	0,0000798	EPI
Dimethoate	60-51-5	2,3E+02	PHYSPROP	9,9E-09	2,4E-10	EPI	1,3E+00	CRC89	2,6E-02	6,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,3E+01	EPI	2,3E+04	PHYSPROP	2,7E-04	EPI	0,000267	EPI
Dimethoxybenzidine, 3,3'-	119-90-4	2,4E+02	PHYSPROP	1,9E-09	4,7E-11	PHYSPROP			4,9E-02	5,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,1E+02	EPI	6,0E+01	PHYSPROP	1,1E-03	EPI	0,00106	EPI
Dimethyl methylphosphonate	756-79-6	1,2E+02	PHYSPROP	5,6E-06	1,4E-07	PHYSPROP	1,2E+00	CRC89	6,7E-02	9,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,4E+00	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	1,2E-04	EPI	0,000124	EPI
Dimethylamino azobenzene [p-]	60-11-7	2,3E+02	PHYSPROP	1,6E-08	4,0E-10	PHYSPROP			5,1E-02	6,0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,0E+03	EPI	2,3E-01	PHYSPROP	9,4E-02	EPI	0,0943	EPI
Dimethylaniline HCl, 2,4-	21436-96-4	1,2E+02	PHYSPROP	9,5E-05	2,3E-06	PHYSPROP			7,8E-02	9,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,5E+02	EPI	3,7E+03	PHYSPROP	2,0E-05	EPI	0,0000202	EPI
Dimethylaniline, 2,4-	95-68-1	1,2E+02	PHYSPROP	1,0E-04	2,5E-06	PHYSPROP	9,7E-01	CRC89	6,3E-02	8,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,8E+02	EPI	6,1E+03	PHYSPROP	4,3E-03	EPI	0,00428	EPI
Dimethylaniline, N,N-	121-69-7	1,2E+02	PHYSPROP	2,3E-03	5,7E-05	EPI	9,6E-01	CRC89	6,3E-02	8,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7,9E+01	EPI	1,5E+03	PHYSPROP	1,1E-02	EPI	0,0112	EPI
Dimethylbenzidine, 3,3'-	119-93-7	2,1E+02	PHYSPROP	2,6E-09	6,3E-11	PHYSPROP			5,3E-02	6,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,2E+03	EPI	1,3E+03	PHYSPROP	3,6E-03	EPI	0,00362	EPI
Dimethylformamide	68-12-2	7,3E+01	PHYSPROP	3,0E-06	7,4E-08	PHYSPROP	9,4E-01	CRC89	9,7E-02	1,1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+00	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	1,3E-04	EPI	0,00013	EPI
Dimethylhydrazine, 1,1-	57-14-7	6,0E+01	PHYSPROP	5,3E-04	1,3E-05	PHYSPROP	7,9E-01	CRC89	1,0E-01	1,1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,2E+01	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	7,3E-05	RAGSE	0,0000727	RAGSE
Dimethylhydrazine, 1,2-	540-73-8	6,0E+01	PHYSPROP	2,8E-06	7,0E-08	PHYSPROP	8,3E-01	CRC89	1,1E-01	1,2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,5E+01	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	3,2E-04	EPI	0,000317	EPI
Dimethylphenol, 2,4-	105-67-9	1,2E+02	PHYSPROP	3,9E-05	9,5E-07	PHYSPROP	9,7E-01	CRC89	6,2E-02	8,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,9E+02	EPI	7,9E+03	PHYSPROP	1,1E-02	EPI	0,0109	EPI
Dimethylphenol, 2,6-	576-26-1	1,2E+02	PHYSPROP	2,7E-04	6,7E-06	PHYSPROP			7,7E-02	9,0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,0E+02	EPI	6,1E+03	PHYSPROP	1,2E-02	EPI	0,012	EPI
Dimethylphenol, 3,4-	95-65-8	1,2E+02	PHYSPROP	1,7E-05	4,2E-07	PHYSPROP	9,8E-01	CRC89	6,3E-02	8,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,9E+02	EPI	4,8E+03	PHYSPROP	9,8E-03	EPI	0,0098	EPI
Dimethylvinylchloride	513-37-1	9,1E+01	PHYSPROP	4,8E-02	1,2E-03	CRC89	9,2E-01	CRC89	8,1E-02	9,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,1E+01	EPI	1,0E+03	PHYSPROP	2,5E-02	EPI	0,0253	EPI
Dinitro-o-cresol, 4,6-	534-52-1	2,0E+02	PHYSPROP	5,7E-05	1,4E-06	PHYSPROP			5,6E-02	6,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7,5E+02	EPI	2,0E+02	PHYSPROP	3,2E-03	EPI	0,00315	EPI
Dinitro-o-cyclohexyl Phenol, 4,6-	131-89-5	2,7E+02	PHYSPROP	2,3E-06	5,5E-08	PHYSPROP			4,6E-02	5,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,7E+04	EPI	1,5E+01	PHYSPROP	2,8E-02	EPI	0,0275	EPI
Dinitrobenzene, 1,2-	528-29-0	1,7E+02	PHYSPROP	2,2E-06	5,3E-08	EPI	1,3E+00	CRC89	4,5E-02	8,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,6E+02	EPI	1,3E+02	PHYSPROP	2,4E-03	EPI	0,00237	EPI
Dinitrobenzene, 1,3-	99-65-0	1,7E+02	PHYSPROP	2,0E-06	4,9E-08	PHYSPROP	1,6E+00	CRC89	4,8E-02	9,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,5E+02	EPI	5,3E+02	PHYSPROP	1,7E-03	EPI	0,00174	EPI
Dinitrobenzene, 1,4-	100-25-4	1,7E+02	PHYSPROP	3,4E-06	8,4E-08	PHYSPROP	1,6E+00	CRC89	4,9E-02	9,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,5E+02	EPI	6,9E+01	PHYSPROP	1,7E-03	EPI	0,00167	EPI
Dinitrophenol, 2,4-	51-28-5	1,8E+02	PHYSPROP	3,5E-06	8,6E-08	PHYSPROP	1,7E+00	CRC89	4,1E-02	9,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,6E+02	EPI	2,8E+03	PHYSPROP	1,9E-03	EPI	0,00187	EPI
Dinitrotoluene Mixture, 2,4/2,6-	E1615210	1,8E+02	EPI	1,6E-05	4,0E-07	EPI			5,9E-02	6,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,9E+02	EPI	2,7E+02	EPI	4,2E-03	EPI	0,00416	EPI
Dinitrotoluene, 2,4-	121-14-2	1,8E+02	PHYSPROP	2,2E-06	5,4E-08	PHYSPROP	1,3E+00	CRC89	3,8E-02	7,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,8E+02	EPI	2,0E+02	PHYSPROP	3,1E-03	EPI	0,00308	EPI
Dinitrotoluene, 2,6-	606-20-2	1,8E+02	PHYSPROP	3,1E-05	7,5E-07	EPI	1,3E+00	CRC89	3,7E-02	7,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,9E+02	EPI	1,8E+02	PHYSPROP	3,7E-03	EPI	0,0037	EPI
Dinitrotoluene, 2-Amino-4,6-	35572-78-2	2,0E+02	PHYSPROP	1,3E-09	3,3E-11	PHYSPROP			5,6E-02	6,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,8E+02	EPI	1,2E+03	PHYSPROP	2,0E-03	EPI	0,00204	EPI
Dinitrotoluene, 4-Amino-2,6-	19406-51-0	2,0E+02	PHYSPROP	1,3E-09	3,3E-11	PHYSPROP			5,6E-02	6,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,8E+02	EPI	1,2E+03	PHYSPROP	2,0E-03	EPI	0,00204	EPI
Dinitrotoluene, Technical grade	25321-14-6	5,5E+02	PHYSPROP	3,8E-06	9,3E-08	PHYSPROP			2,8E-02	3,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,9E+02	EPI	2,7E+02	PHYSPROP	4,2E-03	EPI	0,00416	EPI
Dinoseb	88-85-7	2,4E+02	PHYSPROP	1,9E-05	4,6E-07	EPI	1,3E+00	CRC89	2,5E-02	6,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,3E+03	EPI	5,2E+01	PHYSPROP	1,6E-02	EPI	0,0163	EPI
Dioxane, 1,4-	123-91-1	8,8E+01	PHYSPROP	2,0E-04	4,8E-06	PHYSPROP	1,0E+00	CRC89	8,7E-02	1,1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,6E+00	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	3,3E-04	EPI	0,000332	EPI
Dioxins																			
~Hexachlorodibenzo-p-dioxin, Mixture		3,9E+02	EPI	2,3E-04	5,7E-06	EPI			4,3E-02	4,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7,0E+05	EPI	4,0E-06	EPI	2,9E+00	EPI	2,86	EPI
~TCDD, 2,3,7,8-	1746-01-6	3,2E+02	PHYSPROP	2,0E-03	5,0E-05	EPI	1,8E+00	PubChem	4,7E-02	6,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,5E+05	EPI	2,0E-04	PHYSPROP	8,1E-01	EPI	0,808	EPI
Diphenamid	957-51-7	2,4E+02	PHYSPROP	1,5E-09	3,6E-11	EPI	1,2E+00	CRC89	2,4E-02	6,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,8E+03	EPI	2,6E+02	PHYSPROP	5,6E-03	EPI	0,00563	EPI
Diphenyl Sulfone	127-63-9	2,2E+02	PHYSPROP	1,0E-05	2,5E-07	PHYSPROP	1,3E+00	CRC89	2,7E-02	6,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,1E+03	EPI	3,1E+02	PHYSPROP	3,7E-03	EPI	0,00367	EPI
Diphenylamine	122-39-4	1,7E+02	PHYSPROP	1,1E-04	2,7E-06	EPI	1,2E+00	CRC89	4,2E-02	7,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	8,3E+02	EPI	5,3E+01	PHYSPROP	3,7E-02	EPI	0,0373	EPI
Diphenylhydrazine, 1,2-	122-66-7	1,8E+02	PHYSPROP	2,0E-05	4,8E-07	EPI	1,2E+00	CRC89	3,4E-02	7,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,5E+03	EPI	2,2E+02	PHYSPROP	1,3E-02	EPI	0,013	EPI
Diquat	85-00-7	3,4E+02	PHYSPROP	5,8E-12	1,4E-13	PHYSPROP	1,2E+00	CRC89	2,1E-02	5,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	9,3E+03	EPI	7,1E+05	PHYSPROP	2,4E-07	EPI	0,000000244	EPI
Direct Black 38	1937-37-7	7,8E+02	PHYSPROP	3,4E-38	8,2E-40	PHYSPROP			2,2E-02	2,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,4E+08	EPI	3,0E+03	PHYSPROP	2,1E-04	EPI	0,000205	EPI
Direct Blue 6	2602-46-2	9,3E+02	PHYSPROP	3,7E-42	9,1E-44	PHYSPROP			2,0E-02	2,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7,9E+08	EPI	1,4E-04	PHYSPROP	1,7E-09	EPI	1,73E-09	EPI
Direct Brown 95	16071-86-6	7,6E+02	PHYSPROP						2,3E-02	2,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7,0E+06	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	3,9E-12	EPI	3,87E-12	EPI
Disulfoton	298-04-4	2,7E+02	PHYSPROP	8,8E-05	2,2E-06	EPI	1,1E+00	CRC89	2,3E-02	5,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	8,4E+02	EPI	1,6E+01	PHYSPROP	2,1E-02	EPI	0,0212	EPI
Dithiane, 1,4-	505-29-3	1,2E+02	PHYSPROP	1,7E-03	4,2E-05	EPI	1,1E+00	ChemNet	6,8E-02	9,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,5E+02	EPI	3,0E+03	PHYSPROP	1,1E-03	EPI	0,00108	EPI
Diuron	330-54-1	2,3E+02	PHYSPROP	2,1E-08	5,0E-10	EPI			5,0E-02	5,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,1E+02	EPI	4,2E+01	PHYSPROP	4,7E-03	EPI	0,00466	EPI
Dodine	2439-10-3	2,9E+02	PHYSPROP	3,7E-09	9,0E-11	EPI			4,4E-02	5,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,5E+03	EPI	6,3E+02	PHYSPROP	2,2E-04	EPI	0,000222	EPI
EPTC	759-94-4	1,9E+02	PHYSPROP	6,5E-04	1,6E-05	EPI	9,5E-01	CRC89	2,9E-02	6,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,6E+02	EPI	3,8E+02	PHYSPROP	1,8E-02	EPI	0,0184	EPI
Endosulfan	115-29-7	4,1E+02	PHYSPROP	2,7E-03	6,5E-05	PHYSPROP	1,7E+00	CRC89	2,2E-02	5,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,8E+03	EPI	3,3E-01	PHYSPROP	2,9E-03	EPI	0,00286	EPI
Endothall	145-73-3	1,9E+02	PHYSPROP	1,6E-14	3,9E-16	EPI	1,4E+00	CRC89	3,7E-02	8,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,9E+01	EPI	1,0E+05	PHYSPROP	2,6E-03	EPI	0,00263	EPI
Endrin	72-20-8	3,8E+02	PHYSPROP	2,6E-04	6,4E-06	PHYSPROP			3,6E-02	4,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,0E+04	EPI	2,5E-01	PHYSPROP	3,3E-02	EPI	0,0326	EPI
Epichlorohydrin	106-89-8	9,3E+01	PHYSPROP	1,2E-03	3,0E-05	EPI	1,2E+00	PERRY	8,9E-02	1,1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	9,9E+00	EPI	6,6E+04	PHYSPROP	9,4E-04	EPI	0,000944	EPI
Epoxybutane, 1,2-	106-88-7	7,2E+01	PHYSPROP	7,4E-03	1,8E-04	EPI	8,3E-01	CRC89	9,3E-02	1,0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	9,9E+00	EPI	9,5E+04	PHYSPROP	2,3E-03	EPI	0,00231	EPI
Ethanol, 2-(2-methoxyethoxy)-	111-77-3	1,2E+02	PHYSPROP	6,7E-10	1,7E-11	PHYSPROP			7,8E-02	9,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+00	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	1,7E-04	RAGSE	0,000173	EPI
Ethephon	16672-87-0	1,4E+02	PHYSPROP	2,3E-10	5,7E-12	PHYSPROP	1,2E+00	CRC89	5,5E-02	8,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,0E+00	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	1,7E-04	EPI	0,0255	EPI
Ethion	563-12-2	3,8E+02	PHYSPROP	1,6E-05	3,8E-07	EPI	1,2E+00	CRC89	1,9E-02	4,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	8,8E+02	EPI	2,0E+00	PHYSPROP	2,6E-02	EPI	0,0007	EPI
Ethoxyethanol Acetate, 2-	111-15-9	1,3E+02	PHYSPROP	1,3E-04	3,2E-06	PHYSPROP	9,7E-01	CRC89	5,7E-02	8,0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,5E+00	EPI	1,9E+05	PHYSPROP	7,0E-04	EPI	0,0003	EPI
Ethoxyethanol, 2-	110-80-5	9,0E+01	PHYSPROP	1,9E-05	4,7E-07	PHYSPROP	9,3E-01	CRC89	8,2E-02	9,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+00	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	3,0E-04	EPI	0,00153	EPI
Ethyl Acetate	141-78-6	8,8E+01	PHYSPROP	5,5E-03	1,3E-04	PHYSPROP	9,0E-01	CRC89	8,2E-02	9,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,6E+00	EPI	8,0E+04	PHYSPROP	1,5E-03	EPI	0,00324	EPI
Ethyl Acrylate	140-88-5	1,0E+02	PHYSPROP	1,4E-02	3,4E-04	EPI	9,2E-01	CRC89	7,5E-02	9,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,1E+01	EPI	1,5E+04	PHYSPROP	3,2E-03	EPI	0,00607	EPI
Ethyl Chloride (Chloroethane)	75-00-3	6,5E+01	PHYSPROP	4,5E-01	1,1E-02	PHYSPROP	8,9E-01	CRC89	1,0E-01	1,2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,2E+01	EPI	6,7E+03	PHYSPROP	6,1E-03	EPI	0,00235	EPI
Ethyl Ether	60-29-7	7,4E+01	PHYSPROP	5,0E-02	1,2E-03	PHYSPROP	7,1E-01	CRC89	8,5E-02	9,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	9,7E+00	EPI	6,0E+04	PHYSPROP	2,4E-03	EPI	0,00698	EPI
Ethyl Methacrylate	97-63-2	1,1E+02	PHYSPROP	2,3E-02	5,7E-04	EPI	9,1E-01	CRC89	6,5E-02	8,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,7E+01	EPI	5,4E+03	PHYSPROP	7,0E-03	EPI	0,0361	EPI
Ethyl-p-nitrophenyl Phosphonate	2104-64-5	3,2E+02	PHYSPROP	1,8E-05	4,4E-07	EPI	1,3E+00	CRC89	2,2E-02	5,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,5E+04	EPI	3,1E+00	PHYSPROP	3,6E-02	EPI	0,0493	EPI
Ethylbenzene	100-41-4	1,1E+02	PHYSPROP	3,2E-01	7,9E-03	PHYSPROP	8,6E-01	CRC89	6,8E-02	8,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,5E+02	EPI	1,7E+02	PHYSPROP	4,9E-02	EPI	0,000148	EPI
Ethylene Cyanohydrin	109-78-4	7,1E+01	PHYSPROP	3,1E-07	7,5E-09	EPI	1,0E+00	CRC89	1,0E-01	1,2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+00	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	1,5E-04	EPI	0,0000318	EPI
Ethylene Diamine	107-15-3	6,0E+01	PHYSPROP	7,1E-08	1,7E-09	PHYSPROP	9,0E-01	CRC89	1,1E-01	1,2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,5E+01	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	3,2E-05	EPI	0,0000877	EPI
Ethylene Glycol	107-21-1	6,2E+01	PHYSPROP	2,5E-06	6,0E-08	PHYSPROP	1,1E+00	CRC89	1,2E-01	1,4E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+00	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	8,8E-05	EPI	0,00121	EPI
Ethylene Glycol Monobutyl Ether	111-76-2	1,2E+02	PHYSPROP	6,5E-05	1,6E-06	PHYSPROP	9,0E-01	CRC89	6,3E-02	8,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,8E+00	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	1,2E-03	EPI	0,00056	EPI
Ethylene Oxide	75-21-8	4,4E+01	PHYSPROP	6,1E-03	1,5E-04	PHYSPROP	8,8E-01	CRC89	1,3E-01	1,5E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,2E+00	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	5,6E-04	EPI	0,000152	EPI
Ethylene Thiourea	96-45-7	1,0E+02	PHYSPROP	5,6E-10	1,4E-11	PHYSPROP			8,7E-02	1,0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,3E+01	EPI	2,0E+04	PHYSPROP	1,5E-04	EPI	0,000581	EPI
Ethyleneimine	151-56-4	4,3E+01	PHYSPROP	4,9E-04	1,2E-05	EPI	8,3E-01	CRC89	1,3E-01	1,4E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	9,0E+00	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	5,8E-04	EPI	0,00119	EPI
Ethylphthalyl Ethyl Glycolate	84-72-0	2,8E+02	PHYSPROP	2,7E-07	6,6E-09	PHYSPROP			4,4E-02	5,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+03	EPI	2,2E+02	PHYSPROP	1,2E-03	EPI	0,000468	EPI
Fenamiphos	22224-92-6	3,0E+02	PHYSPROP	4,9E-08	1,2E-09	EPI	1,2E+00	CRC89	2,1E-02	5,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,0E+02	EPI	3,3E+02	PHYSPROP	4,4E-03	EPI	0,00436	EPI
Fenpropathrin	39515-41-8	3,5E+02	PHYSPROP	3,1E-04	7,6E-06	EPI			3,8E-02	4,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,2E+04	EPI	3,3E-01	PHYSPROP	1,7E-01	EPI	0,167	EPI
Fenvalerate	51630-58-1	4,2E+02	PHYSPROP	1,4E-06	3,5E-08	EPI	1,2E+00	CRC89	1,8E-02	4,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,2E+05	EPI	2,4E-02	PHYSPROP	9,4E-02	EPI	0,00316	EPI
Fluometuron	2164-17-2	2,3E+02	PHYSPROP	1,1E-07	2,6E-09	EPI			5,0E-02	5,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,9E+02	EPI	1,1E+02	PHYSPROP	3,2E-03	EPI	0,001	RAGSE
Fluoride	16984-48-8	3,8E+01	EPI											1,7E+00	EPI	1,0E-03	RAGSE	0,001	RAGSE
Fluorine (Soluble Fluoride)	7782-41-4	3,8E+01	PHYSPROP				1,6E+00	CRC89						1,7E+00	PHYSPROP	1,0E-03	RAGSE	0,0028	EPI
Fluridone	59756-60-4	3,3E+02	PHYSPROP	3,3E-07	8,1E-09	EPI			4,0E-02	4,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,7E+04	EPI	1,2E+01	PHYSPROP	2,8E-03	EPI	0,00459	EPI
Flurprimidol	56425-91-3	3,1E+02	PHYSPROP	5,4E-08	1,3E-09	EPI			4,1E-02	4,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,2E+03	EPI	1,1E+02	PHYSPROP	4,6E-03	EPI	0,00691	EPI
Flusilazole	85509-19-9	3,2E+02	PHYSPROP	9,2E-08	2,3E-09	PHYSPROP			4,1E-02	4,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	8,1E+04	EPI	5,4E+01	PHYSPROP	7,7E-03	EPI	0,0792	EPI
Flutolanil	66332-96-5	3,2E+02	PHYSPROP	1,3E-07	3,2E-09	EPI			4,0E-02	4,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,6E+03	EPI	6,5E+00	PHYSPROP	6,9E-03	EPI	0,00266	EPI
Fluvalinate	69409-94-5	5,0E+02	PHYSPROP	5,9E-07	1,5E-08	PHYSPROP			3,0E-02	3,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7,3E+05	EPI	5,0E-03	PHYSPROP	7,9E-02	EPI	0,000457	EPI
Folpet	133-07-3	3,0E+02	PHYSPROP	3,1E-06	7,7E-08	EPI			4,3E-02	5,0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,8E+01	EPI	8,0E-01	PHYSPROP	2,7E-03	EPI	0,027	EPI
Fomesafen	72178-02-0	4,4E+02	PHYSPROP	3,1E-11	7,5E-13	PHYSPROP	1,3E+00	CRC89	1,9E-02	4,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,5E+03	EPI	5,0E+01	PHYSPROP	4,6E-04	EPI	0,00182	EPI
Fonofos	944-22-9	2,5E+02	PHYSPROP	2,9E-04	7,0E-06	EPI	1,2E+00	CRC89	2,4E-02	6,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	8,6E+02	EPI	1,6E+01	PHYSPROP	2,7E-02	EPI	0,000378	EPI
Formaldehyde	50-00-0	3,0E+01	PHYSPROP	1,4E-05	3,4E-07	PHYSPROP	8,2E-01	CRC89	1,7E-01	1,7E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+00	EPI	4,0E+05	PHYSPROP	1,8E-03	EPI	0,00000041	EPI
Formic Acid	64-18-6	4,6E+01	PHYSPROP	6,8E-06	1,7E-07	PHYSPROP	1,2E+00	CRC89	1,5E-01	1,7E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+00	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	3,8E-04	EPI		
Fosetyl-AL	39148-24-8	3,5E+02	PHYSPROP	1,3E-12	3,2E-14	PHYSPROP			3,8E-02	4,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,5E+03	EPI	1,1E+05	PHYSPROP	4,1E-07	EPI	0,0975	EPI
Furans																		0,00505	EPI
~Dibenzofuran	132-64-9	1,7E+02	PHYSPROP	8,7E-03	2,1E-04	EPI	1,1E+00	CRC89	6,5E-02	7,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	9,2E+03	EPI	3,1E+00	PHYSPROP	9,8E-02	EPI	0,00125	EPI
~Furan	110-00-9	6,8E+01	PHYSPROP	2,2E-01	5,4E-03	EPI	9,5E-01	CRC89	1,0E-01	1,2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	8,0E+01	EPI	1,0E+04	PHYSPROP	5,1E-03	EPI	0,0000803	EPI
~Tetrahydrofuran	109-99-9	7,2E+01	PHYSPROP	2,9E-03	7,1E-05	PHYSPROP	8,8E-01	CRC89	9,9E-02	1,1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,1E+01	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	1,3E-03	EPI	0,000848	EPI
Furazolidone	67-45-8	2,3E+02	PHYSPROP	1,3E-09	3,3E-11	PHYSPROP			5,1E-02	6,0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	8,6E+02	EPI	4,0E+01	PHYSPROP	8,0E-05	EPI	0,000935	EPI
Furfural	98-01-1	9,6E+01	PHYSPROP	1,5E-04	3,8E-06	EPI	1,2E+00	CRC89	8,5E-02	1,1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,1E+00	EPI	7,4E+04	PHYSPROP	8,5E-04	EPI	0,0499	EPI
Furium	531-82-8	2,5E+02	EPI	5,4E-14	1,3E-15	EPI			4,7E-02	5,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,8E+02	EPI	4,2E+03	EPI	9,4E-04	EPI	3,42E-08	EPI
Furmecyclox	60568-05-0	2,5E+02	PHYSPROP	2,8E-07	6,9E-09	PHYSPROP			4,8E-02	5,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,3E+02	EPI	3,0E-01	PHYSPROP	5,0E-02	EPI	0,000325	EPI
Glufosinate, Ammonium	77182-82-2	2,0E+02	PHYSPROP	1,8E-12	4,4E-14	PHYSPROP			5,6E-02	6,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+01	EPI	1,4E+06	PHYSPROP	3,4E-08	EPI	0,000516	EPI
Glutaraldehyde	111-30-8	1,0E+02	PHYSPROP	1,3E-06	3,3E-08	PHYSPROP			8,8E-02	1,0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+00	EPI	2,2E+05	PHYSPROP	3,3E-04	EPI	4,54E-08	EPI
Glycidyl	765-34-4	7,2E+01	PHYSPROP	2,1E-05	5,1E-07	PHYSPROP	1,1E+00	CRC89	1,1E-01	1,3E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+00	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	5,2E-04	EPI	0,0204	EPI
Glyphosate	1071-83-6	1,7E+02	PHYSPROP	8,6E-11	2,1E-12	EPI			6,2E-02	7,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,1E+03	USDA ARS	1,1E+04	PHYSPROP	4,5E-08	EPI	0,0000603	EPI
Guanidine	113-00-8	5,9E+01	PHYSPROP	9,6E-10	2,3E-11	PHYSPROP	1,6E+00	GuideChem	1,4E-01	1,7E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,2E+01	EPI	1,8E+03	PHYSPROP	6,0E-05	EPI	3,86E-08	EPI
Guanidine Chloride	50-01-1	9,6E+01	PHYSPROP	8,9E-17	2,2E-18	PHYSPROP	1,4E+00	CRC89	9,2E-02	1,2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)			1,0E+06	PHYSPROP	3,9E-08	EPI	0,00175	EPI
Guanidine Nitrate	506-93-4	1,2E+02	PHYSPROP	3,7E-17	9,0E-19	PHYSPROP			7,7E-02	9,0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,3E+01	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	2,7E-08	EPI	0,006	EPI
Haloxyfop, Methyl	69806-40-2	3,8E+02	PHYSPROP	1,3E-05	3,2E-07	EPI			3,6E-02	4,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,5E+03	EPI	9,3E+00	PHYSPROP	6,0E-03	EPI	0,000114	EPI
Heptachlor	76-44-8	3,7E+02	PHYSPROP	1,2E-02	2,9E-04	PHYSPROP	1,6E+00	CRC89	2,2E-02	5,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,1E+04	EPI	1,8E-01	PHYSPROP	1,4E-01	EPI	0,143	EPI
Heptachlor Epoxide	1024-57-3	3,9E+02	PHYSPROP	8,6E-04	2,1E-05	PHYSPROP	1,9E+00	LookChem	2,4E-02	6,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+04	EPI	2,0E-01	PHYSPROP	2,1E-02	EPI	0,0209	EPI
Heptane, N-	142-82-5	1,0E+02	PHYSPROP	8,2E+01	2,0E+00	EPI	6,8E-01	CRC89	6,5E-02	7,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,4E+02	EPI	3,4E+00	PHYSPROP	5,4E-01	EPI	0,0136	EPI
Hexabromobenzene	87-82-1	5,5E+02	PHYSPROP	1,1E-03	2,8E-05	PHYSPROP	3,0E+00	LookChem	2,5E-02	6,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,8E+03	EPI	1,6E-04	PHYSPROP	1,4E-02	EPI		
Hexabromodiphenyl ether, 2,2',4,4',5,5'- (BDE-153)	68631-49-2	6,4E+02	PubChem						2,5E-02	3,0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)			9,0E-04	IRIS Profile			0,254	EPI
Hexachlorobenzene	118-74-1	2,8E+02	PHYSPROP	7,0E-02	1,7E-03	PHYSPROP	2,0E+00	CRC89	2,9E-02	7,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,2E+03	EPI	6,2E-03	PHYSPROP	2,5E-01	EPI	0,081	EPI
Hexachlorobutadiene	87-68-3	2,6E+02	PHYSPROP	4,2E-01	1,0E-02	PHYSPROP	1,6E+00	CRC89	2,7E-02	7,0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	8,5E+02	EPI	3,2E+00	PHYSPROP	8,1E-02	EPI	0,0206	EPI
Hexachlorocyclohexane, Alpha-	319-84-6	2,9E+02	PHYSPROP	2,7E-04	6,7E-06	PHYSPROP			4,3E-02	5,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,8E+03	EPI	2,0E+00	PHYSPROP	2,1E-02	EPI	0,0206	EPI
Hexachlorocyclohexane, Beta-	319-85-7	2,9E+02	PHYSPROP	1,8E-05	4,4E-07	PHYSPROP	1,9E+00	CRC89	2,8E-02	7,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,8E+03	EPI	2,4E-01	PHYSPROP	2,1E-02	EPI	0,0206	EPI
Hexachlorocyclohexane, Gamma- (Lindane)	58-89-9	2,9E+02	PHYSPROP	2,1E-04	5,1E-06	PHYSPROP			4,3E-02	5,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,8E+03	EPI	7,3E+00	PHYSPROP	2,1E-02	EPI	0,0206	EPI
Hexachlorocyclohexane, Technical	608-73-1	2,9E+02	PHYSPROP	2,1E-04	5,1E-06	EPI			4,3E-02	5,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,8E+03	EPI	8,0E+00	PHYSPROP	2,1E-02	EPI	0,103	EPI
Hexachlorocyclopentadiene	77-47-4	2,7E+02	PHYSPROP	1,1E+00	2,7E-02	PHYSPROP	1,7E+00	CRC89	2,7E-02	7,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,4E+03	EPI	1,8E+00	PHYSPROP	1,0E-01	EPI	0,0415	EPI
Hexachloroethane	67-72-1	2,4E+02	PHYSPROP	1,6E-01	3,9E-03	PHYSPROP	2,1E+00	CRC89	3,2E-02	8,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,0E+02	EPI	5,0E+01	PHYSPROP	4,2E-02	EPI	0,836	EPI
Hexachlorophene	70-30-4	4,1E+02	PHYSPROP	2,2E-11	5,5E-13	PHYSPROP			3,5E-02	4,0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,7E+05	EPI	1,4E+02	PHYSPROP	8,4E-01	EPI	0,000336	EPI
Hexahydro-1,3,5-trinitro-1,3,5-triazine (RDX)	121-82-4	2,2E+02	PHYSPROP	8,2E-10	2,0E-11	EPI	1,8E+00	CRC89	3,1E-02	8,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	8,9E+01	EPI	6,0E+01	PHYSPROP	3,4E-04	EPI	0,0237	EPI
Hexamethylene Diisocyanate, 1,6-	822-06-0	1,7E+02	PHYSPROP	2,0E-03	4,8E-05	PHYSPROP	1,1E+00	CRC89	4,0E-02	7,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,8E+03	EPI	1,2E+02	PHYSPROP	2,4E-02	EPI	0,000237	EPI
Hexamethylphosphoramide	680-31-9	1,8E+02	PHYSPROP	8,2E-07	2,0E-08	PHYSPROP	1,0E+00	CRC89	3,5E-02	6,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+01	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	2,4E-04	EPI	0,201	EPI
Hexane, N-	110-54-3	8,6E+01	PHYSPROP	7,4E+01	1,8E+00	EPI	6,6E-01	CRC89	7,3E-02	8,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,3E+02	EPI	9,5E+00	PHYSPROP	2,0E-01	EPI	0,000268	EPI
Hexanedioic Acid	124-04-9	1,5E+02	PHYSPROP	1,9E-10	4,7E-12	EPI	1,4E+00	CRC89	5,8E-02	9,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,4E+01	EPI	3,1E+04	PHYSPROP	2,7E-04	EPI	0,00355	EPI
Hexanone, 2-	591-78-6	1,0E+02	PHYSPROP	3,8E-03	9,3E-05	EPI	8,1E-01	CRC89	7,0E-02	8,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,5E+01	EPI	1,7E+04	PHYSPROP	3,6E-03	EPI	0,00102	EPI
Hexazinone	51235-04-2	2,5E+02	PHYSPROP	9,2E-11	2,3E-12	EPI	1,3E+00	CRC89	2,5E-02	6,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,3E+02	EPI	3,3E+04	PHYSPROP	1,0E-03	EPI	0,0000436	RAGSE
Hexythiazox	78587-05-0	3,5E+02	PHYSPROP	9,7E-07	2,4E-08	EPI			3,8E-02	4,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,1E+03	EPI	5,0E-01	PHYSPROP	8,3E-02	EPI	0,001	RAGSE
Hydramethylnon	67485-29-4	4,9E+02	PHYSPROP	9,0E-05	2,2E-06	EPI			3,0E-02	3,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,8E+08	EPI	6,0E-03	PHYSPROP	9,0E-05	EPI	0,001	RAGSE
Hydrazine	302-01-2	3,2E+01	PHYSPROP	2,5E-05	6,1E-07	PubChem	1,0E+00	CRC89	1,7E-01	1,9E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)			1,0E+06	PHYSPROP	4,4E-05	RAGSE	0,001	RAGSE
Hydrazine Sulfate	10034-93-2	1,3E+02	EPI				1,4E+00	CRC89						3,1E+04	PERRY	1,0E-03	RAGSE	0,001	RAGSE
Hydrogen Chloride	7647-01-0	3,5E+01	EPI	8,3E+07	2,0E+06	Toxnet HSDB	1,5E+00	CRC89	1,9E-01	2,3E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)			6,7E+05	Toxnet HSDB	1,0E-03	RAGSE	0,000931	EPI
Hydrogen Fluoride	7664-39-3	2,0E+01	PHYSPROP	4,3E-03	1,0E-04	PHYSPROP	8,2E-01	CRC89	2,2E-01	2,2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)			1,0E+06	PHYSPROP	1,0E-03	RAGSE	0,0116	EPI
Hydrogen Sulfide	7783-06-4	3,4E+01	PHYSPROP	3,5E-01	8,6E-03	PhysProp	1,4E+00	CRC89	1,9E-01	2,2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)			3,7E+03	PHYSPROP	1,0E-03	RAGSE	0,000483	EPI

Hydroquinone	123-31-9	1,1E+02	PHYSPROP	1,9E-09	4,7E-11	EPI	1,3E+00	CRC89	8,0E-02	1,1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,4E+02	EPI	7,2E+04	PHYSPROP	9,3E-04	EPI	0,001	RAGSE
Imazalil	35554-44-0	3,0E+02	PHYSPROP	1,1E-07	2,6E-09	EPI	1,2E+00	CRC89	2,2E-02	5,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	8,5E+03	EPI	1,8E+02	PHYSPROP	1,2E-02	EPI	0,00217	EPI
Imazaquin	81335-37-7	3,1E+02	PHYSPROP	2,8E-16	6,9E-18	PHYSPROP			4,1E-02	4,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,4E+03	EPI	9,0E+01	PHYSPROP	4,8E-04	EPI	0,001	RAGSE
Imazethapyr	81335-77-5	2,9E+02	PHYSPROP	4,3E-15	1,0E-16	PHYSPROP			4,3E-02	5,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,4E+02	EPI	1,4E+03	PHYSPROP	2,0E-03	EPI	0,00192	EPI
Iodine	7553-56-2	2,5E+02	PHYSPROP				4,9E+00	CRC89						3,3E+02	PHYSPROP	1,0E-03	RAGSE	0,00354	EPI
Iprodione	36734-19-7	3,3E+02	PHYSPROP	1,3E-07	3,1E-09	PHYSPROP			4,0E-02	4,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,3E+01	EPI	1,4E+01	PHYSPROP	2,2E-03	EPI	0,207	EPI
Iron	7439-89-6	5,6E+01	PHYSPROP				7,9E+00	CRC89								1,0E-03	RAGSE	0,000778	EPI
Isobutyl Alcohol	78-83-1	7,4E+01	PHYSPROP	4,0E-04	9,8E-06	PHYSPROP	8,0E-01	CRC89	9,0E-02	1,0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,9E+00	EPI	8,5E+04	PHYSPROP	1,9E-03	EPI	0,000396	EPI
Isophorone	78-59-1	1,4E+02	PHYSPROP	2,7E-04	6,6E-06	EPI	9,3E-01	CRC89	5,3E-02	7,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,5E+01	EPI	1,2E+04	PHYSPROP	3,5E-03	EPI	0,00887	EPI
Isopropalin	33820-53-0	3,1E+02	PHYSPROP	4,5E-03	1,1E-04	EPI	1,2E+00	ChemNet	2,1E-02	5,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,1E+04	EPI	1,1E-01	PHYSPROP	2,1E-01	EPI		
Isopropanol	67-63-0	6,0E+01	PHYSPROP	3,3E-04	8,1E-06	PHYSPROP	7,8E-01	CRC89	1,0E-01	1,1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,5E+00	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	7,8E-04	EPI	0,0109	EPI
Isopropyl Methyl Phosphonic Acid	1832-54-8	1,4E+02	PHYSPROP	2,8E-07	6,9E-09	PHYSPROP			7,1E-02	8,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7,7E+00	EPI	5,0E+04	PHYSPROP	4,0E-04	EPI	0,00631	EPI
Isoxaben	82558-50-7	3,3E+02	PHYSPROP	5,2E-08	1,3E-09	EPI			4,0E-02	4,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,3E+03	EPI	1,4E+00	PHYSPROP	8,9E-03	EPI		
JP-7	E1737665			4,1E-01	1,0E-02	EPA HCD	7,8E-01	ATSDR Profile						1,0E+01	EPA HCD			0,0000208	EPI
Lactofen	77501-63-4	4,6E+02	PHYSPROP	1,9E-05	4,7E-07	EPI			3,2E-02	3,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,3E+04	EPI	1,0E-01	PHYSPROP	6,3E-03	EPI	0,0001	RAGSE
Lead Compounds																		1,03E-10	EPI
~Lead Chromate	7758-97-6	3,2E+02	CRC89				6,1E+00	CRC89						1,7E-01	CRC89	1,0E-03	RAGSE	0,0137	EPI
~Lead Phosphate	7446-27-7	8,1E+02	PHYSPROP				7,0E+00	CRC89						0,0E+00	CRC89	1,0E-03	RAGSE	0,00839	EPI
~Lead acetate	301-04-2	3,3E+02	PHYSPROP				3,3E+00	CRC89	3,3E-02	9,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+00	EPI	1,6E+03	PHYSPROP	2,1E-05	EPI	0,001	RAGSE
~Lead and Compounds	7439-92-1	2,1E+02	EPI				1,1E+01	CRC89								1,0E-04	RAGSE	0,000219	EPI
~Lead subacetate	1335-32-6	8,1E+02	PHYSPROP						2,2E-02	2,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+01	EPI	6,3E+04	PHYSPROP	1,0E-10	EPI	0,0169	EPI
~Tetraethyl Lead	78-00-2	3,2E+02	PHYSPROP	2,3E+01	5,7E-01	PHYSPROP	1,7E+00	CRC89	2,5E-02	6,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,5E+02	EPI	2,9E-01	PHYSPROP	1,4E-02	EPI	0,0173	EPI
Lewisite	541-25-3	2,1E+02	PHYSPROP	8,9E-03	2,2E-04	EPI	1,9E+00	CRC89	3,3E-02	9,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,1E+02	EPI	5,0E+02	PHYSPROP	5,4E-03	EPI	0,0131	EPI
Linuron	330-55-2	2,5E+02	PHYSPROP	2,6E-07	6,3E-09	EPI			4,8E-02	5,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,4E+02	EPI	7,5E+01	PHYSPROP	8,4E-03	EPI	0,000812	EPI
Lithium	7439-93-2	6,9E+00	EPI				5,3E-01	CRC89								1,0E-03	RAGSE	0,00525	EPI
MCPA	94-74-6	2,0E+02	PHYSPROP	5,4E-08	1,3E-09	EPI	1,6E+00	PubChem	3,1E-02	8,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,0E+01	EPI	6,3E+02	PHYSPROP	1,7E-02	EPI	0,000102	EPI
MCPB	94-81-5	2,3E+02	PHYSPROP	1,1E-07	2,7E-09	EPI			5,1E-02	5,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	9,8E+01	EPI	4,8E+01	PHYSPROP	1,7E-02	EPI	0,000266	EPI
MCPP	93-65-2	2,1E+02	PHYSPROP	7,4E-07	1,8E-08	PHYSPROP	1,3E+00	PubChem	2,7E-02	7,0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,9E+01	EPI	6,2E+02	PHYSPROP	1,3E-02	EPI	0,000771	EPI
Malathion	121-75-5	3,3E+02	PHYSPROP	2,0E-07	4,9E-09	PHYSPROP	1,2E+00	CRC89	2,1E-02	5,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,1E+01	EPI	1,4E+02	PHYSPROP	8,1E-04	EPI	0,000771	EPI
Maleic Anhydride	108-31-6	9,8E+01	PHYSPROP	1,6E-04	3,9E-06	PHYSPROP	1,3E+00	CRC89	8,8E-02	1,1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+00	EPI	1,6E+05	PERRY	5,3E-03	EPI	0,001	RAGSE
Maleic Hydrazide	123-33-1	1,1E+02	PHYSPROP	1,1E-09	2,7E-11	PHYSPROP			8,2E-02	9,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,3E+00	EPI	4,5E+03	PHYSPROP	1,0E-04	EPI	0,001	RAGSE
Malononitrile	109-77-3	6,6E+01	PHYSPROP	5,4E-06	1,3E-07	EPI	1,2E+00	CRC89	1,2E-01	1,4E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,3E+00	EPI	1,3E+05	PHYSPROP	2,7E-04	EPI	0,000237	EPI
Mancozeb	8018-01-7	5,4E+02	PHYSPROP	6,2E-10	1,5E-11	PHYSPROP	1,9E+00	PubChem	2,0E-02	5,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,1E+02	EPI	6,2E+00	PHYSPROP	7,7E-04	EPI	0,00000303	EPI
Maneb	12427-38-2	3,0E+02	PHYSPROP	2,0E-07	4,9E-09	PHYSPROP			4,3E-02	5,0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,1E+02	EPI	6,0E+00	PHYSPROP	7,7E-04	EPI		
Manganese (Diet)	7439-96-5	5,5E+01	PHYSPROP				7,3E+00	CRC89								1,0E-03	RAGSE	0,001	RAGSE
Manganese (Non-diet)	7439-96-5	5,5E+01	PHYSPROP				7,3E+00	CRC89								1,0E-03	RAGSE	0,001	RAGSE
Mephosfolan	950-10-7	2,7E+02	PHYSPROP	4,9E-09	1,2E-10	PHYSPROP			4,6E-02	5,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,4E+02	EPI	5,7E+01	PHYSPROP	2,4E-04	EPI	0,001	RAGSE
Mepiquat Chloride	24307-26-4	1,5E+02	PHYSPROP	1,8E-10	4,3E-12	PHYSPROP			6,7E-02	7,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,6E+01	EPI	5,0E+05	PHYSPROP	3,0E-06	EPI	0,0000599	EPI
Mercaptobenzothiazole, 2-	149-30-4	1,7E+02	EPI	1,5E-06	3,6E-08	EPI	1,4E+00	CRC89	4,7E-02	8,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,4E+03	EPI	1,2E+02	EPI	7,3E-03	EPI	4,15	EPI
Mercury Compounds																		0,165	EPI
~Mercuric Chloride (and other Mercury salts)	7487-94-7	2,7E+02	PHYSPROP				5,6E+00	CRC89						6,9E+04	PHYSPROP	1,0E-03	RAGSE	0,00058	EPI
~Mercury (elemental)	7439-97-6	2,0E+02	PHYSPROP	3,5E-01	8,6E-03	PHYSPROP VP/S	1,4E+01	CRC89	3,1E-02	6,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)			6,0E-02	PHYSPROP	1,0E-03	RAGSE	0,00186	EPI
~Methyl Mercury	22967-92-6	2,2E+02	ChemID													1,0E-03	RAGSE	0,0000744	EPI
~Phenylmercuric Acetate	62-38-4	3,4E+02	PHYSPROP	2,3E-08	5,7E-10	EPI			3,9E-02	4,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,6E+01	EPI	4,4E+03	PHYSPROP	6,0E-05	EPI	0,000319	EPI
Merphos	150-50-5	3,0E+02	PHYSPROP	9,3E-04	2,3E-05	PHYSPROP	1,0E+00	CRC89	2,0E-02	5,0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,9E+04	EPI	3,5E-03	PHYSPROP	4,2E+00	EPI	0,000913	EPI
Merphos Oxide	78-48-8	3,1E+02	PHYSPROP	1,2E-05	2,9E-07	PHYSPROP	1,1E+00	CRC89	2,0E-02	5,0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,4E+03	EPI	2,3E+00	PHYSPROP	1,7E-01	EPI	0,000482	EPI
Metalaxyl	57837-19-1	2,8E+02	PHYSPROP	1,2E-07	3,0E-09	EPI			4,4E-02	5,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,9E+01	EPI	8,4E+03	PHYSPROP	5,8E-04	EPI	0,00169	EPI
Methacrylonitrile	126-98-7	6,7E+01	PHYSPROP	1,0E-02	2,5E-04	EPI	8,0E-01	CRC89	9,6E-02	1,1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,3E+01	EPI	2,5E+04	PHYSPROP	1,9E-03	EPI	0,0428	EPI
Methamidophos	10265-92-6	1,4E+02	PHYSPROP	3,5E-08	8,7E-10	PHYSPROP	1,3E+00	CRC89	6,0E-02	9,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,4E+00	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	7,4E-05	EPI	0,000396	EPI
Methanol	67-56-1	3,2E+01	PHYSPROP	1,9E-04	4,6E-06	PHYSPROP	7,9E-01	CRC89	1,6E-01	1,7E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+00	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	3,2E-04	EPI	0,00018	EPI
Methidathion	950-37-8	3,0E+02	PHYSPROP	2,9E-07	7,2E-09	EPI			4,2E-02	4,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,1E+01	EPI	1,9E+02	PHYSPROP	9,1E-04	EPI	0,000792	EPI
Methomyl	16752-77-5	1,6E+02	PHYSPROP	8,1E-10	2,0E-11	EPI	1,3E+00	CRC89	4,8E-02	8,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+01	EPI	5,8E+04	PHYSPROP	4,8E-04	EPI	0,00175	EPI
Methoxy-5-nitroaniline, 2-	99-59-2	1,7E+02	PHYSPROP	5,1E-07	1,3E-08	PHYSPROP	1,2E+00	CRC89	4,3E-02	7,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7,1E+01	EPI	1,2E+02	PHYSPROP	1,7E-03	EPI	0,000962	EPI
Methoxychlor	72-43-5	3,5E+02	PHYSPROP	8,3E-06	2,0E-07	PHYSPROP	1,4E+00	CRC89	2,2E-02	5,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,7E+04	EPI	1,0E-01	PHYSPROP	4,3E-02	EPI	0,000173	EPI
Methoxyethanol Acetate, 2-	110-49-6	1,2E+02	PHYSPROP	1,3E-05	3,1E-07	EPI	1,0E+00	CRC89	6,6E-02	8,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,5E+00	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	4,0E-04	EPI	0,00319	EPI
Methoxyethanol, 2-	109-86-4	7,6E+01	PHYSPROP	1,4E-05	3,3E-07	PHYSPROP	9,6E-01	CRC89	9,5E-02	1,1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+00	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	1,8E-04	EPI	0,0025	EPI
Methyl Acetate	79-20-9	7,4E+01	PHYSPROP	4,7E-03	1,2E-04	PHYSPROP	9,3E-01	CRC89	9,6E-02	1,1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,1E+00	EPI	2,4E+05	PHYSPROP	7,9E-04	EPI	0,00355	EPI
Methyl Acrylate	96-33-3	8,6E+01	PHYSPROP	8,1E-03	2,0E-04	EPI	9,5E-01	CRC89	8,6E-02	1,0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,8E+00	EPI	4,9E+04	PHYSPROP	1,8E-03	EPI	0,00416	EPI
Methyl Ethyl Ketone (2-Butanone)	78-93-3	7,2E+01	PHYSPROP	2,3E-03	5,7E-05	PHYSPROP	8,0E-01	CRC89	9,1E-02	1,0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,5E+00	EPI	2,2E+05	PHYSPROP	9,6E-04	EPI	0,0000984	EPI
Methyl Hydrazine	60-34-4	4,6E+01	PHYSPROP	1,2E-04	3,0E-06	PHYSPROP	8,7E-01	LANGE	1,3E-01	1,4E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,3E+01	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	1,7E-04	EPI	0,066	EPI
Methyl Isobutyl Ketone (4-methyl-2-pentanone)	108-10-1	1,0E+02	PHYSPROP	5,6E-03	1,4E-04	EPI	8,0E-01	CRC89	7,0E-02	8,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,3E+01	EPI	1,9E+04	PHYSPROP	3,2E-03	EPI	0,000138	EPI
Methyl Isocyanate	624-83-9	5,7E+01	PHYSPROP	3,8E-02	9,3E-04	PHYSPROP	9,6E-01	CRC89	1,2E-01	1,3E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,0E+01	EPI	2,9E+04	PHYSPROP	2,5E-03	EPI	0,00211	EPI
Methyl Methacrylate	80-62-6	1,0E+02	PHYSPROP	1,3E-02	3,2E-04	EPI	9,4E-01	CRC89	7,5E-02	9,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	9,1E+00	EPI	1,5E+04	PHYSPROP	3,6E-03	EPI	0,00000539	EPI
Methyl Parathion	298-00-0	2,6E+02	PHYSPROP	4,1E-06	1,0E-07	PHYSPROP	1,4E+00	CRC89	2,5E-02	6,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7,3E+02	EPI	3,8E+01	PHYSPROP	4,2E-03	EPI	0,00384	EPI
Methyl Phosphonic Acid	993-13-5	9,6E+01	PHYSPROP	5,0E-10	1,2E-11	PHYSPROP			9,1E-02	1,1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,4E+00	EPI	2,0E+04	PHYSPROP	9,8E-05	EPI	0,0000572	EPI
Methyl Styrene (Mixed Isomers)	25013-15-4	3,5E+02	PHYSPROP	1,1E-01	2,6E-03	PHYSPROP	8,9E-01	HSDB	1,7E-02	4,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7,2E+02	EPI	8,9E+01	PHYSPROP	6,6E-02	EPI	0,00296	EPI
Methyl methanesulfonate	66-27-3	1,1E+02	PHYSPROP	1,6E-04	4,0E-06	PHYSPROP	1,3E+00	CRC89	7,9E-02	1,1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,3E+00	EPI	2,0E+05	LANGE	1,4E-04	EPI	0,0000419	EPI
Methyl tert-Butyl Ether (MTBE)	1634-04-4	8,8E+01	PHYSPROP	2,4E-02	5,9E-04	PHYSPROP	7,4E-01	CRC89	7,5E-02	8,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,2E+01	EPI	5,1E+04	PHYSPROP	2,1E-03	EPI		
Methyl-1,4-benzenediamine dihydrochloride, 2-	615-45-2	2,0E+02	PHYSPROP	2,6E-16	6,4E-18	PHYSPROP			5,6E-02	6,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,0E+02	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	5,4E-06	EPI		
Methyl-5-Nitroaniline, 2-	99-55-8	1,5E+02	PHYSPROP	3,4E-07	8,3E-09	PHYSPROP			6,7E-02	7,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,8E+02	EPI	1,0E+04	PHYSPROP	3,8E-03	EPI	0,903	EPI
Methyl-N-nitro-N-nitrosoguanidine, N-	70-25-7	1,5E+02	PHYSPROP	5,0E-11	1,2E-12	PHYSPROP			6,8E-02	8,0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7,2E+01	EPI	2,7E+05	PHYSPROP	5,7E-05	EPI	0,00354	EPI
Methylaniline Hydrochloride, 2-	636-21-5	1,4E+02	PHYSPROP	8,6E-05	2,1E-06	PHYSPROP			6,9E-02	8,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,2E+02	EPI	8,3E+03	PHYSPROP	1,1E-05	EPI	0,0197	EPI
Methylarsonic acid	124-58-3	1,4E+02	PHYSPROP						7,0E-02	8,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,4E+01	EPI	2,6E+05	PHYSPROP	4,2E-05	EPI	0,0843967	RAGSE
Methylbenzene,1-4-diamine monohydrochloride, 2-	74612-12-7	1,6E+02	PubChem						6,5E-02	7,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)							0,00138	EPI
Methylbenzene-1,4-diamine sulfate, 2-	615-50-9	2,2E+02	ChemicalBook						5,2E-02	6,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)							0,181	EPI
Methylcholanthrene, 3-	56-49-5	2,7E+02	PHYSPROP	2,1E-04	5,2E-06	EPI	1,3E+00	CRC89	2,4E-02	6,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	9,6E+05	EPI	2,9E-03	PHYSPROP	9,0E-01	EPI	0,0699	EPI
Methylene Chloride	75-09-2	8,5E+01	PHYSPROP	1,3E-01	3,3E-03	PHYSPROP	1,3E+00	CRC89	1,0E-01	1,3E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,2E+01	EPI	1,3E+04	PHYSPROP	3,5E-03	EPI	0,00339	EPI
Methylene-bis(2-chloroaniline), 4,4'-	101-14-4	2,7E+02	PHYSPROP	1,7E-09	4,1E-11	PHYSPROP			4,6E-02	5,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,7E+03	EPI	1,4E+01	PHYSPROP	2,0E-02	EPI	0,00132	EPI
Methylene-bis(N,N-dimethyl) Aniline, 4,4'-	101-61-1	2,5E+02	PHYSPROP	4,4E-08	1,1E-09	PHYSPROP			4,7E-02	5,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,7E+03	EPI	4,1E+00	PHYSPROP	8,4E-02	RAGSE	1,96	EPI
Methylenebisbenzenamine, 4,4'-	101-77-9	2,0E+02	PHYSPROP	2,2E-09	5,3E-11	PHYSPROP			5,6E-02	6,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,1E+03	EPI	1,0E+03	PHYSPROP	1,4E-03	EPI	0,0516	EPI
Methylenediphenyl Diisocyanate	101-68-8	2,5E+02	PHYSPROP	3,7E-05	9,0E-07	PHYSPROP	1,2E+00	CRC89	2,4E-02	6,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,8E+05	EPI	8,3E-01	PHYSPROP	1,8E-01	EPI	0,0189	EPI
Methylstyrene, Alpha-	98-83-9	1,2E+02	PHYSPROP	1,0E-01	2,6E-03	EPI	9,1E-01	CRC89	6,3E-02	8,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7,0E+02	EPI	1,2E+02	PHYSPROP	7,0E-02	EPI	0,001	RAGSE
Metolachlor	51218-45-2	2,8E+02	PHYSPROP	3,7E-07	9,0E-09	PHYSPROP	1,1E+00	CRC89	2,2E-02	5,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,9E+02	EPI	5,3E+02	PHYSPROP	3,4E-03	EPI	0,001	RAGSE
Metribuzin	21087-64-9	2,1E+02	PHYSPROP	4,8E-09	1,2E-10	EPI	1,3E+00	CRC89	2,7E-02	7,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,3E+01	EPI	1,1E+03	PHYSPROP	1,3E-03	EPI	0,00498	EPI
Metsulfuron-methyl	74223-64-6	3,8E+02	PHYSPROP	5,4E-15	1,3E-16	EPI			3,6E-02	4,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	9,3E+01	EPI	9,5E+03	PHYSPROP	3,3E-04	EPI	0,0262	EPI
Mineral oils	8012-95-1	1,7E+02	EPI	3,3E+02	8,2E+00	EPI	8,8E-01	ChemNet	3,6E-02	6,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,8E+03	EPI	3,7E-03	EPI	2,0E+00	EPI	0,0000944	EPI
Mirex	2385-85-5	5,5E+02	PHYSPROP	3,3E-02	8,1E-04	PHYSPROP	2,3E+00	ChemNet	2,2E-02	5,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,6E+05	EPI	8,5E-02	PHYSPROP	5,2E-02	EPI		
Molinate	2212-67-1	1,9E+02	PHYSPROP	1,7E-04	4,1E-06	PHYSPROP	1,1E+00	CRC89	3,2E-02	6,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,8E+02	EPI	9,7E+02	PHYSPROP	1,9E-02	EPI	0,00807	EPI
Molybdenum	7439-98-7	9,6E+01	PHYSPROP				1,0E+01	CRC89								1,0E-03	RAGSE	0,00804	EPI
Monochloramine	10599-90-3	5,1E+01	EPI													1,0E-03	RAGSE	0,001	RAGSE
Monomethylaniline	100-61-8	1,1E+02	PHYSPROP	3,6E-04	8,9E-06	PHYSPROP	9,9E-01	CRC89	7,2E-02	9,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	8,2E+01	EPI	5,6E+03	PHYSPROP	5,0E-03	EPI	0,001	RAGSE
Myclobutanil	88671-89-0	2,7E+02	PHYSPROP	1,7E-07	4,3E-09	EPI			4,5E-02	5,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,1E+03	EPI	1,4E+02	PHYSPROP	3,4E-03	EPI	0,0002	RAGSE
N,N'-Diphenyl-1,4-benzenediamine	74-31-7	2,6E+02	PHYSPROP	8,4E-09	2,1E-10	PHYSPROP			4,7E-02	5,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,2E+04	EPI	7,4E+00	PHYSPROP	2,6E-02	EPI	0,0002	RAGSE
Naled	300-76-5	3,8E+02	PHYSPROP	2,7E-03	6,5E-05	EPI	2,0E+00	CRC89	2,5E-02	6,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,3E+02	EPI	1,5E+00	PHYSPROP	9,4E-05	EPI	0,0002	RAGSE
Naphtha, High Flash Aromatic (HFAN)	64742-95-6			1,8E-02	4,4E-04	EPI								3,1E+01	EPI			0,001	RAGSE
Naphthylamine, 2-	91-59-8	1,4E+02	PHYSPROP	3,3E-06	8,1E-08	PHYSPROP	1,6E+00	CRC89	6,4E-02	1,0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,5E+03	EPI	1,9E+02	PHYSPROP	8,1E-03	EPI	0,001	RAGSE
Napropamide	15299-99-7	2,7E+02	PHYSPROP	3,4E-08	8,4E-10	EPI			4,5E-02	5,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,2E+03	EPI	7,3E+01	PHYSPROP	8,0E-03	EPI	0,001	RAGSE
Nickel Acetate	373-02-4	1,8E+02	PHYSPROP				1,8E+00	PERRY	4,6E-02	9,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+00	EPI	1,7E+05	PHYSPROP	1,9E-05	EPI	0,00446	EPI
Nickel Carbonate	3333-67-3	1,2E+02	PHYSPROP						7,9E-02	9,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)			9,3E+01	PERRY	1,3E-05	EPI	0,00221	EPI
Nickel Carbonyl	13463-39-3	1,7E+02	CRC89	2,0E+01	5,0E-01	MSDS	1,3E+00	CRC89	4,3E-02	8,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)			1,8E+02	PERRY			0,00541	EPI
Nickel Hydroxide	12054-48-7	9,3E+01	WebBook													1,0E-03	RAGSE	9,86E-09	EPI
Nickel Oxide	1313-99-1	7,5E+01	EPI				6,7E+00	CRC89								1,0E-03	RAGSE	0,0000352	EPI
Nickel Refinery Dust	E715532															2,0E-04	RAGSE	0,000172	EPI
Nickel Soluble Salts	7440-02-0	5,9E+01	PHYSPROP				8,9E+00	CRC89								2,0E-04	RAGSE	0,000994	EPI
Nickel Subsulfide	12035-72-2	2,4E+02	CRC89				5,9E+00	CRC89								2,0E-04	RAGSE	0,000105	EPI
Nickelocene	1271-28-9	1,9E+02	CRC89						5,8E-02	6,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)							0,000417	EPI
Nitrate	14797-55-8	6,2E+01	EPI													1,0E-03	RAGSE	0,00206	EPI
Nitrate + Nitrite (as N)	E701177															1,0E-03	RAGSE	0,00049	EPI
Nitrite	14797-65-0	4,7E+01	EPI													1,0E-03	RAGSE	0,000395	EPI
Nitroaniline, 2-	88-74-4	1,4E+02	PHYSPROP	2,4E-06	5,9E-08	PHYSPROP	9,0E-01	CRC89	5,2E-02	7,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,1E+02	EPI	1,5E+03	PHYSPROP	4,5E-03	EPI	0,0113	EPI
Nitroaniline, 4-	100-01-6	1,4E+02	PHYSPROP	5,2E-08	1,3E-09	PHYSPROP	1,4E+00	CRC89	6,4E-02	9,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,1E+02	EPI	7,3E+02	PHYSPROP	2,2E-03	EPI	0,00233	EPI
Nitrobenzene	98-95-3	1,2E+02	PHYSPROP	9,8E-04	2,4E-05	PHYSPROP	1,2E+00	CRC89	6,8E-02	9,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,3E+02	EPI	2,1E+03	PHYSPROP	5,4E-03	EPI	0,0000247	RAGSE
Nitrocellulose	9004-70-0	3,9E+02	PHYSPROP	1,3E-21	3,3E-23	PHYSPROP			3,6E-02	4,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+01	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	9,9E-09	EPI	0,000872	EPI
Nitrofurantoin	67-20-9	2,4E+02	PHYSPROP	5,4E-11	1,3E-12	PHYSPROP			4,9E-02	5,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,2E+02	EPI	8,0E+01	PHYSPROP	3,5E-05	EPI	0,000251	EPI
Nitrofurazone	59-87-0	2,0E+02	PHYSPROP	1,3E-11	3,1E-13	PHYSPROP			5,6E-02	6,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,5E+02	EPI	2,1E+02	PHYSPROP	1,7E-04	EPI	0,0145	EPI
Nitroglycerin	55-63-0	2,3E+02	PHYSPROP	3,5E-06	8,7E-08	EPI	1,6E+00	CRC89	2,9E-02	7,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,2E+02	EPI	1,4E+03	PHYSPROP	9,9E-04	EPI	0,000533	EPI
Nitroguanidine	556-88-7	1,0E+02	PHYSPROP	1,8E-14	4,5E-16	PHYSPROP	2,0E+00	ChemNet	1,0E-01	1,4E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,1E+01	EPI	4,4E+03	PHYSPROP	1,1E-04	EPI	0,000178	EPI
Nitromethane	75-52-5	6,1E+01	PHYSPROP	1,2E-03	2,9E-05	PHYSPROP	1,1E+00	CRC89	1,2E-01	1,4E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+01	EPI	1,1E+05	PHYSPROP	4,2E-04	EPI	0,000622	EPI
Nitropropane, 2-	79-46-9	8,9E+01	PHYSPROP	4,9E-03	1,2E-04	EPI	9,8E-01	CRC89	8,5E-02	1,0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,1E+01	EPI	1,7E+04	PHYSPROP	2,1E-03	EPI	0,000321	EPI
Nitroso-N-ethylurea, N-	759-73-9	1,2E+02	PHYSPROP	5,4E-09	1,3E-10	PHYSPROP			7,9E-02	9,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,1E+01	EPI	1,3E+04	PHYSPROP	4,9E-04	EPI	0,0113	EPI
Nitroso-N-methylurea, N-	684-93-5	1,0E+02	PHYSPROP	4,1E-09	9,9E-11	PHYSPROP			8,6E-02	1,0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,1E+01	EPI	1,4E+04	PHYSPROP	4,0E-04	EPI	0,00899	EPI
Nitroso-di-N-butylamine, N-	924-16-3	1,6E+02	PHYSPROP	5,4E-04	1,3E-05	PHYSPROP	9,0E-01	PubChem	4,2E-02	6,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	9,1E+02	EPI	1,3E+03	PHYSPROP	1,1E-02	EPI	0,01	EPI
Nitroso-di-N-propylamine, N-	621-64-7	1,3E+02	PHYSPROP	2,2E-04	5,4E-06	PHYSPROP	9,2E-01	CRC89	5,6E-02	7,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,8E+02	EPI	1,3E+04	PHYSPROP	2,3E-03	EPI	1,7	EPI
Nitrosodiethanolamine, N-	1116-54-7	1,3E+02	PHYSPROP	2,0E-10	4,9E-12	PHYSPROP			7,3E-02	8,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+00	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	2,5E-05	RAGSE	0,00105	EPI
Nitrosodiethylamine, N-	55-18-5	1,0E+02	PHYSPROP	1,5E-04	3,6E-06	PHYSPROP	9,4E-01	CRC89	7,4E-02	9,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	8,3E+01	EPI	1,1E+05	PHYSPROP	8,7E-04	EPI	0,00766	EPI
Nitrosodimethylamine, N-	62-75-9	7,4E+01	PHYSPROP	7,4E-05	1,8E-06	PHYSPROP	1,0E+00	CRC89	9,9E-02	1,2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,3E+01	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	2,5E-04	EPI	0,0306	EPI
Nitrosodiphenylamine, N-	86-30-6	2,0E+02	PHYSPROP	5,0E-05	1,2E-06	PHYSPROP			5,6E-02	6,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,6E+03	EPI	3,5E+01	PHYSPROP	1,5E-02	EPI	0,0000436	EPI
Nitrosomethylethylamine, N-	10595-95-6	8,8E+01	PHYSPROP	5,9E-05	1,4E-06	PHYSPROP	9,4E-01	PubChem	8,4E-02	1,0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,3E+01	EPI	3,0E+05	PHYSPROP	5,3E-04	EPI	0,0000083	EPI
Nitrosomorpholine [N-]	59-89-2	1,2E+02	PHYSPROP	1,0E-06	2,5E-08	PHYSPROP			8,0E-02	9,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,3E+01	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	1,8E-04	EPI	0,00537	EPI
Nitrosopiperidine [N-]	100-75-4	1,1E+02	PHYSPROP	3,5E-05	8,4E-07	PHYSPROP	1,1E+00	CRC89	7,0E-02	9,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,7E+02	EPI	7,7E+04	PHYSPROP	6,2E-04	EPI	0,028	EPI
Nitrosopyrrolidine, N-	930-55-2	1,0E+02	PHYSPROP	2,0E-06	4,9E-08	PHYSPROP	1,1E+00	CRC89	8,0E-02	1,0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	9,2E+01	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	3,2E-04	EPI	0,0000449	EPI
Nitrotoluene, m-	99-08-1	1,4E+02	PHYSPROP	3,8E-04	9,3E-06	PHYSPROP	1,2E+00	CRC89	5,9E-02	8,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,6E+02	EPI	5,0E+02	PHYSPROP	1,1E-02	EPI	0,00471	EPI
Nitrotoluene, o-	88-72-2	1,4E+02	PHYSPROP	5,1E-04	1,3E-05	PHYSPROP	1,2E+00	CRC89	5,9E-02	8,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,7E+02	EPI	6,5E+02	PHYSPROP	9,0E-03	EPI	5,77E-08	EPI
Nitrotoluene, p-	99-99-0	1,4E+02	PHYSPROP	2,3E-04	5,6E-06	PHYSPROP	1,1E+00	CRC89	5,7E-02	8,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,6E+02	EPI	4,4E+02	PHYSPROP	1,0E-02	EPI	0,0128	EPI
Nonane, n-	111-84-2	1,3E+02	PHYSPROP	1,4E+02	3,4E+00	EPI	7,2E-01	CRC89	5,1E-02	6,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	8,0E+02	EPI	2,2E-01	PHYSPROP	1,7E+00	EPI	0,0397	EPI
Norflurazon	27314-13-2	3,0E+02	PHYSPROP	1,4E-08	3,4E-10	EPI			4,2E-02	4,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,1E+03	EPI	3,4E+01	PHYSPROP	1,1E-03	EPI	0,115	EPI
Octabromodiphenyl Ether	32536-52-0	8,0E+02	PHYSPROP	3,1E-06	7,5E-08	PHYSPROP			2,2E-02	2,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	9,9E+04	EPI	1,1E-08	PHYSPROP	3,1E-02	EPI	0,0373	EPI
Octahydro-1,3,5,7-tetranitro-1,3,5,7-tetrazocine (HMX)	2691-41-0	3,0E+02	PHYSPROP	3,5E-08	8,7E-10	PHYSPROP			4,3E-02	5,0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,3E+02	EPI	5,0E+00	PHYSPROP	4,4E-05	EPI	0,0373	EPI
Octamethylpyrophosphoramide	152-16-9	2,9E+02	PHYSPROP	1,5E-08	3,8E-10	PHYSPROP	1,1E+00	CRC89	2,2E-02	5,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,0E+01	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	8,3E-06	EPI	0,168	EPI
Oryzalin	19044-88-3	3,5E+02	PHYSPROP	7,8E-08	1,9E-09	PHYSPROP			3,9E-02	4,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	8,3E+02	EPI	2,5E+00	PHYSPROP	5,4E-03	EPI	0,0158	EPI
Oxadiazon	19666-30-9	3,5E+02	PHYSPROP	3,0E-06	7,3E-08	EPI			3,9E-02	4,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,0E+03	EPI	7,0E-01	PHYSPROP	2,8E-02	EPI	0,0418	EPI
Oxamyl	23135-22-0	2,2E+02	PHYSPROP	9,7E-09	2,4E-10	EPI	9,7E-01	CRC89	2,3E-02	5,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+01	EPI	2,8E+05	PHYSPROP	4,5E-05	EPI	0,127	EPI
Oxyfluorfen	42874-03-3	3,6E+02	PHYSPROP	3,4E-05	8,2E-07	EPI	1,4E+00	CRC89	2,1E-02	5,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,0E+04	EPI	1,2E-01	PHYSPROP	2,0E-02	EPI	0,00101	EPI
Paclobutrazol	76738-62-0	2,9E+02	PHYSPROP	3,4E-09	8,3E-11	EPI	1,2E+00	CRC89	2,2E-02	5,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	9,2E+02	EPI	2,6E+01	PHYSPROP	4,7E-03	EPI	0,11	EPI
Paraquat Dichloride	1910-42-5	2,6E+02	PHYSPROP	1,3E-11	3,2E-13	PHYSPROP			4,7E-02	5,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,8E+03	EPI	6,2E+05	PHYSPROP	5,8E-08	EPI		
Parathion	56-38-2	2,9E+02	PHYSPROP	1,2E-05	3,0E-07	PHYSPROP	1,3E+00	CRC89	2,3E-02	5,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,4E+03	EPI	1,1E+01	PHYSPROP	1,3E-02	EPI	0,001	RAGSE
Pebulate	1114-71-2	2,0E+02	PHYSPROP	9,7E-03	2,4E-04	EPI	9,5E-01	CRC89	2,4E-02	6,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,0E+02	EPI	1,0E+02	PHYSPROP	4,0E-02	EPI	0,001	RAGSE
Pendimethalin	40487-42-1	2,8E+02	PHYSPROP	3,5E-05	8,6E-07	EPI	1,2E+00	CRC89	2,3E-02	5,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,6E+03	EPI	3,3E-01	PHYSPROP	1,2E-01	EPI	0,001	RAGSE
Pentabromodiphenyl Ether	32534-81-9	5,6E+02	PHYSPROP	4,4E-03	1,1E-04	PHYSPROP			2,8E-02	3,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,2E+04	EPI	2,4E-03	PHYSPROP	3,7E-02	EPI	0,002	RAGSE
Pentabromodiphenyl ether, 2,2',4,4',5- (BDE-99)	60348-60-9	5,6E+02	PHYSPROP	4,8E-05	1,2E-06	PHYSPROP	2,3E+00	IRIS Profile	2,2E-02	5,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,2E+04	EPI	7,9E-05	PHYSPROP	3,7E-02	EPI	0,001	RAGSE
Pentachlorobenzene	608-93-5	2,5E+02	PHYSPROP	2,9E-02	7,0E-04	PHYSPROP	1,8E+00	CRC89	2,9E-02	7,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,7E+03	EPI	8,3E-01	PHYSPROP	1,7E-01	EPI	0,208	EPI
Pentachloroethane	76-01-7	2,0E+02	PHYSPROP	7,9E-02	1,9E-03	EPI	1,7E+00	CRC89	3,2E-02	8,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,4E+02	EPI	4,9E+02	PHYSPROP	1,6E-02	EPI	0,00173	EPI
Pentachloronitrobenzene	82-68-8	3,0E+02	PHYSPROP	1,8E-03	4,4E-05	EPI	1,7E+00	CRC89	2,6E-02	6,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,0E+03	EPI	4,4E-01	PHYSPROP	4,2E-02	EPI	0,00786	EPI
Pentachlorophenol	87-86-5	2,7E+02	PHYSPROP	1,0E-06	2,5E-08	PHYSPROP	2,0E+00	CRC89	3,0E-02	8,0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,9E+02	SSL	1,4E+01	PHYSPROP	1,3E-01	EPI	0,00434	EPI
Pentaerythritol tetranitrate (PETN)	78-11-5	3,2E+02	PHYSPROP	5,4E-08	1,3E-09	PHYSPROP	1,8E+00	CRC89	2,6E-02	6,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,5E+02	EPI	4,3E+01	PHYSPROP	1,0E-03	EPI	0,0683	EPI
Pentane, n-	109-66-0	7,2E+01	PHYSPROP	5,1E+01	1,3E+00	PHYSPROP	6,3E-01	CRC89	8,2E-02	8,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7,2E+01	EPI	3,8E+01	PHYSPROP	1,1E-01	EPI	0,000234	EPI
Perchlorates																		0,000487	EPI
~Ammonium Perchlorate	7790-98-9	1,2E+02	PHYSPROP				2,0E+00	CRC89						2,5E+05	PHYSPROP	1,0E-03	RAGSE	0,000245	EPI
~Lithium Perchlorate	7791-03-9	1,1E+02	CRC89				2,4E+00	CRC89						5,9E+05	CRC89	1,0E-03	RAGSE	0,0196	EPI
~Perchlorate and Perchlorate Salts	14797-73-0	1,2E+02	CRC89											2,5E+05	CRC89	1,0E-03	RAGSE	0,0126	EPI
~Potassium Perchlorate	7778-74-7	1,4E+02	PHYSPROP				2,5E+00	CRC89						1,5E+04	PHYSPROP	2,0E-03	RAGSE	0,000147	EPI
~Sodium Perchlorate	7601-89-0	1,2E+02	PHYSPROP				2,5E+00	CRC89						2,1E+06	PHYSPROP	1,0E-03	RAGSE	0,00183	EPI
Perfluorobutane sulfonic acid (PFBS)	375-73-5	3,0E+02	PHYSPROP				1,8E+00	LookChem	2,7E-02	7,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,2E+01	Guelfo and Higgins	5,7E+04	CHR Australia				
Perfluorobutanesulfonate	45187-15-3	3,0E+02	EPA SRS				1,8E+00	LookChem	2,7E-02	7,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,2E+01	Guelfo and Higgins	5,7E+04	CHR Australia			0,001	RAGSE
Permethrin	52645-53-1	3,9E+02	PHYSPROP	7,7E-05	1,9E-06	EPI	1,2E+00	CRC89	1,9E-02	4,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,2E+05	EPI	6,0E-03	PHYSPROP	2,1E-01	EPI	0,001	RAGSE
Phenacetin	62-44-2	1,8E+02	PHYSPROP	8,7E-09	2,1E-10	EPI			6,0E-02	7,0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,1E+01	EPI	7,7E+02	PHYSPROP	1,7E-03	EPI	0,001	RAGSE
Phenmedipham	13684-63-4	3,0E+02	PHYSPROP	3,4E-11	8,4E-13	EPI			4,2E-02	5,0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,6E+03	EPI	4,7E+00	PHYSPROP	7,9E-03	EPI	0,001	RAGSE
Phenol	108-95-2	9,4E+01	PHYSPROP	1,4E-05	3,3E-07	PHYSPROP	1,1E+00	CRC89	8,3E-02	1,0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,9E+02	EPI	8,3E+04	PHYSPROP	4,3E-03	EPI	0,001	RAGSE
Phenol, 2-(1-methylethoxy)-, methylcarbamate	114-26-1	2,1E+02	PHYSPROP	5,8E-08	1,4E-09	EPI	1,1E+00	CRC89	2,6E-02	6,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,0E+01	EPI	1,9E+03	PHYSPROP	1,1E-03	EPI	0,001	RAGSE
Phenothiazine	92-84-2	2,0E+02	PHYSPROP	1,1E-06	2,8E-08	PHYSPROP	1,3E+00	PubChem	2,9E-02	7,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,5E+03	EPI	1,6E+00	PHYSPROP	6,8E-02	EPI	0,001	RAGSE
Phenyl Isothiocyanate	103-72-0	1,4E+02	PHYSPROP	1,2E-01	3,0E-03	EPI	1,1E+00	CRC89	5,9E-02	8,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,2E+02	EPI	9,0E+01	PHYSPROP	4,1E-02	EPI	0,001	RAGSE
Phenylenediamine, m-	108-45-2	1,1E+02	PHYSPROP	5,1E-08	1,3E-09	EPI	1,0E+00	CRC89	7,2E-02	9,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,4E+01	EPI	2,4E+05	PHYSPROP	2,3E-04	EPI	0,001	RAGSE
Phenylenediamine, o-	95-54-5	1,1E+02	PHYSPROP	2,9E-07	7,2E-09	EPI			8,4E-02	9,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,5E+01	EPI	4,0E+04	PHYSPROP	4,9E-04	EPI	0,001	RAGSE
Phenylenediamine, p-	106-50-3	1,1E+02	PHYSPROP	2,8E-08	6,7E-10	PHYSPROP			8,4E-02	9,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,4E+01	EPI	3,7E+04	PHYSPROP	2,5E-04	EPI	0,001	RAGSE
Phenylphenol, 2-	90-43-7	1,7E+02	PHYSPROP	4,3E-05	1,1E-06	EPI	1,2E+00	CRC89	4,2E-02	7,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,7E+03	EPI	7,0E+02	PHYSPROP	2,0E-02	EPI	0,001	RAGSE
Phorate	298-02-2	2,6E+02	PHYSPROP	1,8E-04	4,4E-06	EPI	1,2E+00	CRC89	2,3E-02	5,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,6E+02	EPI	5,0E+01	PHYSPROP	1,3E-02	EPI	0,001	RAGSE
Phosgene	75-44-5	9,9E+01	PHYSPROP	6,8E-01	1,7E-02	PHYSPROP	1,4E+00	CRC89	8,9E-02	1,2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+00	EPI	6,8E+03	YAWS	1,5E-04	EPI	0,001	RAGSE
Phosmet	732-11-6	3,2E+02	PHYSPROP	3,4E-07	8,4E-09	EPI			4,1E-02	4,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+01	EPI	2,4E+01	PHYSPROP	1,8E-03	EPI	0,001	RAGSE
Phosphates, Inorganic																		0,001	RAGSE
~Aluminum metaphosphate	13776-88-0	2,6E+02	CRC89				2,8E+00	CRC89								1,0E-03	RAGSE	0,001	RAGSE
~Ammonium polyphosphate	68333-79-9															1,0E-03	RAGSE	0,001	RAGSE
~Calcium pyrophosphate	7790-76-3	2,5E+02	CRC89				3,1E+00	CRC89								1,0E-03	RAGSE	0,001	RAGSE
~Diammonium phosphate	7783-28-0	1,3E+02	EPI													1,0E-03	RAGSE	0,001	RAGSE
~Dicalcium phosphate	7757-93-9	1,4E+02	EPI													1,0E-03	RAGSE	0,001	RAGSE
~Dimagnesium phosphate	7782-75-4	1,7E+02	CRC89				2,1E+00	CRC89								1,0E-03	RAGSE	0,001	RAGSE
~Dipotassium phosphate	7758-11-4	1,7E+02	EPI													1,0E-03	RAGSE	0,001	RAGSE
~Disodium phosphate	7558-79-4	1,4E+02	EPI													1,0E-03	RAGSE	0,001	RAGSE
~Monoaluminum phosphate	13530-50-2	3,2E+02	CRC89													1,0E-03	RAGSE	0,001	RAGSE
~Monoammonium phosphate	7722-76-1	1,2E+02	EPI													1,0E-03	RAGSE	0,001	RAGSE
~Monocalcium phosphate	7758-23-8	2,3E+02	EPI													1,0E-03	RAGSE	0,001	RAGSE

~Monomagnesium phosphate	7757-86-0	1,2E+02	CRC89													1,0E-03	RAGSE	0,001	RAGSE
~Monopotassium phosphate	7778-77-0	1,4E+02	EPI													1,0E-03	RAGSE	0,001	RAGSE
~Monosodium phosphate	7558-80-7	1,2E+02	PHYSPROP											4,9E+05	PHYSPROP	1,0E-03	RAGSE	0,001	RAGSE
~Polyphosphoric acid	8017-16-1	2,6E+02	EPI													1,0E-03	RAGSE	0,001	RAGSE
~Potassium tripolyphosphate	13845-36-8	4,5E+02	PubChem													1,0E-03	RAGSE	0,001	RAGSE
~Sodium acid pyrophosphate	7758-16-9	2,2E+02	EPI													1,0E-03	RAGSE	0,001	RAGSE
~Sodium aluminum phosphate (acidic)	7785-88-8	1,4E+02	PubChem													1,0E-03	RAGSE	0,001	RAGSE
~Sodium aluminum phosphate (anhydrous)	10279-59-1															1,0E-03	RAGSE		
~Sodium aluminum phosphate (tetrahydrate)	10305-76-7	9,5E+02	Spectrum Chemical													1,0E-03	RAGSE	1,13	EPI
~Sodium hexametaphosphate	10124-56-8	6,1E+02	CRC89													1,0E-03	RAGSE	0,0116	EPI
~Sodium polyphosphate	68915-31-1	3,6E+02	EPI													1,0E-03	RAGSE	0,042	EPI
~Sodium trimetaphosphate	7785-84-4	3,1E+02	EPI													1,0E-03	RAGSE	0,0036	EPI
~Sodium tripolyphosphate	7758-29-4	3,7E+02	EPI													1,0E-03	RAGSE	0,00399	EPI
~Tetrapotassium phosphate	7320-34-5	3,3E+02	PHYSPROP													1,0E-03	RAGSE	2,43	EPI
~Tetrasodium pyrophosphate	7722-88-5	2,7E+02	PHYSPROP											8,1E+04	PHYSPROP	1,0E-03	RAGSE	0,00391	EPI
~Trialuminum sodium tetra decahydrogenoctaorthophosphate (dihydrate)	15136-87-5	8,9E+02	PubChem													1,0E-03	RAGSE	0,00267	EPI
~Tricalcium phosphate	7758-87-4	3,1E+02	CRC89				3,1E+00	CRC89								1,0E-03	RAGSE	0,00127	EPI
~Trimagnesium phosphate	7757-87-1	2,6E+02	CRC89													1,0E-03	RAGSE	0,000496	EPI
~Tripotassium phosphate	7778-53-2	2,1E+02	EPI													1,0E-03	RAGSE	0,0187	EPI
~Trisodium phosphate	7601-54-9	1,6E+02	PHYSPROP													1,0E-03	RAGSE		
Phosphine	7803-51-2	3,4E+01	PHYSPROP	1,0E+00	2,4E-02	PHYSPROP	1,4E+00	CRC89	1,9E-01	2,2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)			2,6E+05	PERRY	1,0E-03	RAGSE		
Phosphoric Acid	7664-38-2	9,8E+01	PHYSPROP				1,8E+00	PERRY						5,5E+06	CRC89	1,0E-03	RAGSE	0,305	EPI
Phosphorus, White	7723-14-0	3,1E+01	YAWS	8,6E-02	2,1E-03	ATSDR Profile	1,8E+00	ATSDR Profile	2,2E-01	2,8E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,1E+03	ATSDR Profile	3,0E+00	ATSDR Profile	1,0E-03	RAGSE	0,168	EPI
Phthalates																		0,168	EPI
~Bis(2-ethylhexyl)phthalate	117-81-7	3,9E+02	PHYSPROP	1,1E-05	2,7E-07	EPI	9,8E-01	CRC89	1,7E-02	4,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,2E+05	EPI	2,7E-01	PHYSPROP	1,1E+00	EPI	0,545	EPI
~Butyl Benzyl Phthalate	85-68-7	3,1E+02	PHYSPROP	5,2E-05	1,3E-06	EPI	1,1E+00	CRC89	2,1E-02	5,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7,2E+03	EPI	2,7E+00	PHYSPROP	3,9E-02	EPI	0,475	EPI
~Butylphthalyl Butylglycolate	85-70-1	3,4E+02	PHYSPROP	8,4E-07	2,1E-08	PHYSPROP	1,1E+00	LANGE	2,0E-02	4,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,1E+04	EPI	8,8E+00	PHYSPROP	1,2E-02	EPI	0,751	EPI
~Dibutyl Phthalate	84-74-2	2,8E+02	PHYSPROP	7,4E-05	1,8E-06	PHYSPROP	1,0E+00	CRC89	2,1E-02	5,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,2E+03	EPI	1,1E+01	PHYSPROP	4,2E-02	EPI	0,986	EPI
~Diethyl Phthalate	84-66-2	2,2E+02	PHYSPROP	2,5E-05	6,1E-07	EPI	1,2E+00	CRC89	2,6E-02	6,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+02	EPI	1,1E+03	PHYSPROP	3,6E-03	EPI	0,584	EPI
~Dimethylterephthalate	120-61-6	1,9E+02	PHYSPROP	5,5E-03	1,3E-04	EPI	1,1E+00	CRC89	2,9E-02	6,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,1E+01	EPI	1,9E+01	PHYSPROP	4,0E-03	EPI	2,96	EPI
~Octyl Phthalate, di-N-	117-84-0	3,9E+02	PHYSPROP	1,1E-04	2,6E-06	EPI			3,6E-02	4,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,4E+05	EPI	2,2E-02	PHYSPROP	2,4E+00	EPI	1,43	EPI
~Phthalic Acid, P-	100-21-0	1,7E+02	PHYSPROP	1,6E-11	3,9E-13	PHYSPROP	1,5E+00	PERRY	4,9E-02	9,0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7,9E+01	EPI	1,5E+01	PHYSPROP	3,9E-03	EPI	1,66	EPI
~Phthalic Anhydride	85-44-9	1,5E+02	PHYSPROP	6,7E-07	1,6E-08	EPI	1,5E+00	CRC89	5,9E-02	9,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+01	EPI	6,2E+03	PHYSPROP	2,7E-03	EPI	1,66	EPI
Picloram	1918-02-1	2,4E+02	PHYSPROP	2,2E-12	5,3E-14	EPI			4,9E-02	5,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,9E+01	EPI	4,3E+02	PHYSPROP	1,3E-03	EPI	1,24	EPI
Picramic Acid (2-Amino-4,6-dinitrophenol)	96-91-3	2,0E+02	PHYSPROP	4,0E-10	9,8E-12	PHYSPROP			5,6E-02	6,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,3E+02	EPI	1,4E+03	PHYSPROP	5,0E-04	EPI	1	EPI
Picric Acid (2,4,6-Trinitrophenol)	88-89-1	2,3E+02	PHYSPROP	7,0E-10	1,7E-11	EPI	1,8E+00	PERRY	3,0E-02	8,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,3E+03	EPI	1,3E+04	PHYSPROP	6,2E-04	EPI	1,24	EPI
Pirimiphos, Methyl	29232-93-7	3,1E+02	PHYSPROP	2,9E-05	7,0E-07	EPI	1,2E+00	CRC89	2,2E-02	5,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,7E+02	EPI	8,6E+00	PHYSPROP	1,9E-02	EPI	0,751	EPI
Polybrominated Biphenyls	59536-65-1																	1	EPI
Polychlorinated Biphenyls (PCBs)																		1	EPI
~Aroclor 1016	12674-11-2	5,5E+02	PHYSPROP	8,2E-03	2,0E-04	EPI	1,4E+00	ATSDR Profile	1,7E-02	4,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,8E+04	EPI	4,2E-01	PHYSPROP	3,1E-01	EPI	0,545	EPI
~Aroclor 1221	11104-28-2	1,9E+02	PHYSPROP	9,3E-03	2,3E-04	PHYSPROP	1,2E+00	ATSDR Profile	3,2E-02	7,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	8,4E+03	EPI	1,5E+01	PHYSPROP	1,7E-01	EPI	0,545	EPI
~Aroclor 1232	11141-16-5	1,9E+02	PHYSPROP	3,0E-02	7,4E-04	EPI	1,3E+00	ATSDR Profile	3,3E-02	7,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	8,4E+03	EPI	1,5E+00	PHYSPROP	1,7E-01	EPI	0,545	EPI
~Aroclor 1242	53469-21-9	2,9E+02	PHYSPROP	1,4E-02	3,4E-04	PHYSPROP	1,4E+00	ATSDR Profile	2,4E-02	6,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7,8E+04	EPI	2,8E-01	PHYSPROP	5,5E-01	EPI	0,917	EPI
~Aroclor 1248	12672-29-6	6,2E+02	PHYSPROP	1,8E-02	4,4E-04	PHYSPROP	1,4E+00	HSDB	1,6E-02	3,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7,7E+04	EPI	1,0E-01	PHYSPROP	4,8E-01	EPI	0,584	EPI
~Aroclor 1254	11097-69-1	3,3E+02	PHYSPROP	1,2E-02	2,8E-04	PHYSPROP	1,5E+00	ATSDR Profile	2,4E-02	6,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,3E+05	EPI	4,3E-02	PHYSPROP	7,5E-01	EPI	18,6	EPI
~Aroclor 1260	11096-82-5	4,0E+02	PHYSPROP	1,4E-02	3,4E-04	PHYSPROP	1,6E+00	ATSDR Profile	2,2E-02	5,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,5E+05	EPI	1,4E-02	PHYSPROP	9,9E-01	EPI		
~Aroclor 5460	11126-42-4	2,9E+02	PHYSPROP	5,1E-03	1,3E-04	PHYSPROP	1,6E+00	LookChem	2,6E-02	6,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	8,1E+04	EPI	5,3E-02	PHYSPROP	5,8E-01	EPI	0,086	EPI
~Heptachlorobiphenyl, 2,3,3',4,4',5,5'- (PCB 189)	39635-31-9	4,0E+02	PHYSPROP	2,1E-03	5,1E-05	PHYSPROP	1,7E+00	LookChem	4,2E-02	5,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,5E+05	EPI	7,5E-04	PHYSPROP	3,0E+00	EPI	0,142	EPI
~Hexachlorobiphenyl, 2,3',4,4',5,5'- (PCB 167)	52663-72-6	3,6E+02	PHYSPROP	2,8E-03	6,9E-05	PHYSPROP	1,6E+00	LookChem	4,4E-02	5,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,1E+05	EPI	2,2E-03	PHYSPROP	1,4E+00	EPI	0,552	EPI
~Hexachlorobiphenyl, 2,3,3',4,4',5'- (PCB 157)	69782-90-7	3,6E+02	PHYSPROP	6,6E-03	1,6E-04	EPI	1,6E+00	l	4,4E-02	5,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,1E+05	EPI	1,6E-03	EPI	1,7E+00	EPI	0,69	EPI
~Hexachlorobiphenyl, 2,3,3',4,4',5- (PCB 156)	38380-08-4	3,6E+02	PHYSPROP	5,8E-03	1,4E-04	EPI	1,6E+00	LookChem	4,4E-02	5,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,1E+05	EPI	5,3E-03	PHYSPROP	1,7E+00	EPI	0,713	EPI
~Hexachlorobiphenyl, 3,3',4,4',5,5'- (PCB 169)	32774-16-6	3,6E+02	PHYSPROP	2,8E-03	6,9E-05	PHYSPROP	1,6E+00	LookChem	4,4E-02	5,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,1E+05	EPI	5,1E-04	PHYSPROP	1,2E+00	EPI	0,417	EPI
~Pentachlorobiphenyl, 2',3,4,4',5- (PCB 123)	65510-44-3	3,3E+02	EPI	7,8E-03	1,9E-04	EPI	1,5E+00	LookChem	4,7E-02	6,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,3E+05	EPI	1,6E-02	EPI	1,0E+00	EPI	0,691	EPI
~Pentachlorobiphenyl, 2,3',4,4',5- (PCB 118)	31508-00-6	3,3E+02	PHYSPROP	1,2E-02	2,9E-04	EPI	1,5E+00	LookChem	4,7E-02	6,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,3E+05	EPI	1,3E-02	PHYSPROP	1,2E+00	EPI	0,0749	EPI
~Pentachlorobiphenyl, 2,3,3',4,4'- (PCB 105)	32598-14-4	3,3E+02	PHYSPROP	1,2E-02	2,8E-04	EPI	1,5E+00	LookChem	4,7E-02	6,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,3E+05	EPI	3,4E-03	PHYSPROP	7,5E-01	EPI	0,596	EPI
~Pentachlorobiphenyl, 2,3,4,4',5- (PCB 114)	74472-37-0	3,3E+02	PHYSPROP	3,8E-03	9,2E-05	PHYSPROP	1,5E+00	LookChem	4,7E-02	6,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,3E+05	EPI	1,6E-02	PHYSPROP	1,0E+00	EPI	0,953	EPI
~Pentachlorobiphenyl, 3,3',4,4',5- (PCB 126)	57465-28-8	3,3E+02	EPI	7,8E-03	1,9E-04	EPI	1,5E+00	LookChem	4,7E-02	6,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,3E+05	EPI	7,3E-03	EPI	1,0E+00	EPI	4,19	EPI
~Polychlorinated Biphenyls (high risk)	1336-36-3	2,9E+02	PHYSPROP	1,7E-02	4,2E-04	PHYSPROP	1,4E+00	HSDB	2,4E-02	6,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7,8E+04	EPI	7,0E-01	PHYSPROP	5,5E-01	EPI	0,408	EPI
~Polychlorinated Biphenyls (low risk)	1336-36-3	2,9E+02	PHYSPROP	1,7E-02	4,2E-04	PHYSPROP	1,4E+00	HSDB	2,4E-02	6,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7,8E+04	EPI	7,0E-01	PHYSPROP	5,5E-01	EPI	0,308	EPI
~Polychlorinated Biphenyls (lowest risk)	1336-36-3	2,9E+02	PHYSPROP	1,7E-02	4,2E-04	PHYSPROP	1,4E+00	HSDB	2,4E-02	6,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7,8E+04	EPI	7,0E-01	PHYSPROP	5,5E-01	EPI	0,11	EPI
~Tetrachlorobiphenyl, 3,3',4,4'- (PCB 77)	32598-13-3	2,9E+02	PHYSPROP	3,8E-04	9,4E-06	PHYSPROP			4,9E-02	5,0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7,8E+04	EPI	5,7E-04	PHYSPROP	9,2E-01	EPI	1,0408205	RAGSE
~Tetrachlorobiphenyl, 3,4,4',5- (PCB 81)	70362-50-4	2,9E+02	EPI	9,1E-03	2,2E-04	EPI	1,4E+00	LookChem	4,9E-02	6,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7,8E+04	EPI	3,2E-02	EPI	5,8E-01	EPI	0,0931	EPI
Polymeric Methylene Diphenyl Diisocyanate (PMDI)	9016-87-9	5,1E+02	EPI	5,4E-10	1,3E-11	EPI			3,0E-02	3,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+10	EPI	1,8E-06	EPI	1,9E+01	EPI	0,0917	EPI
Polynuclear Aromatic Hydrocarbons (PAHs)																		0,0466	EPI
~Acenaphthene	83-32-9	1,5E+02	PHYSPROP	7,5E-03	1,8E-04	PHYSPROP	1,2E+00	CRC89	5,1E-02	8,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,0E+03	EPI	3,9E+00	PHYSPROP	8,6E-02	EPI	0,0922	EPI
~Anthracene	120-12-7	1,8E+02	PHYSPROP	2,3E-03	5,6E-05	PHYSPROP	1,3E+00	CRC89	3,9E-02	7,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,6E+04	EPI	4,3E-02	PHYSPROP	1,4E-01	EPI	0,201	EPI
~Benz[a]anthracene	56-55-3	2,3E+02	PHYSPROP	4,9E-04	1,2E-05	PHYSPROP	1,3E+00	PubChem	2,6E-02	6,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,8E+05	EPI	9,4E-03	PHYSPROP	5,5E-01	EPI	0,0064	EPI
~Benzo(j)fluoranthene	205-82-3	2,5E+02	PHYSPROP	8,3E-06	2,0E-07	PHYSPROP			4,8E-02	5,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,0E+05	EPI	2,5E-03	PHYSPROP	6,9E-01	EPI	0,09	EPI
~Benzo[a]pyrene	50-32-8	2,5E+02	PHYSPROP	1,9E-05	4,6E-07	PHYSPROP			4,8E-02	5,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,9E+05	EPI	1,6E-03	PHYSPROP	7,1E-01	EPI	0,00827	EPI
~Benzo[b]fluoranthene	205-99-2	2,5E+02	PHYSPROP	2,7E-05	6,6E-07	PHYSPROP			4,8E-02	5,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,0E+05	EPI	1,5E-03	PHYSPROP	4,2E-01	EPI	0,0149	EPI
~Benzo[k]fluoranthene	207-08-9	2,5E+02	PHYSPROP	2,4E-05	5,8E-07	PHYSPROP			4,8E-02	5,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,9E+05	EPI	8,0E-04	PHYSPROP	6,9E-01	EPI	0,00286	EPI
~Chloronaphthalene, Beta-	91-58-7	1,6E+02	PHYSPROP	1,3E-02	3,2E-04	PHYSPROP	1,1E+00	CRC89	4,5E-02	7,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,5E+03	EPI	1,2E+01	PHYSPROP	7,5E-02	EPI	0,0103	EPI
~Chrysene	218-01-9	2,3E+02	PHYSPROP	2,1E-04	5,2E-06	PHYSPROP	1,3E+00	CRC89	2,6E-02	6,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,8E+05	EPI	2,0E-03	PHYSPROP	6,0E-01	EPI	0,0356	EPI
~Dibenz[a,h]anthracene	53-70-3	2,8E+02	PHYSPROP	5,8E-06	1,4E-07	EPI			4,5E-02	5,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,9E+06	EPI	2,5E-03	PHYSPROP	9,5E-01	EPI	0,000424	EPI
~Dibenzo(a,e)pyrene	192-65-4	3,0E+02	PHYSPROP	5,8E-07	1,4E-08	PHYSPROP			4,2E-02	4,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,5E+06	EPI	8,0E-05	PHYSPROP	4,2E+00	EPI	0,00713	EPI
~Dimethylbenz(a)anthracene, 7,12-	57-97-6	2,6E+02	PHYSPROP	1,5E-04	3,8E-06	EPI			4,7E-02	5,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,9E+05	EPI	6,1E-02	PHYSPROP	4,1E-01	EPI	0,00826	EPI
~Fluoranthene	206-44-0	2,0E+02	PHYSPROP	3,6E-04	8,9E-06	PHYSPROP	1,3E+00	CRC89	2,8E-02	7,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,5E+04	EPI	2,6E-01	PHYSPROP	3,1E-01	EPI	0,00558	EPI
~Fluorene	86-73-7	1,7E+02	PHYSPROP	3,9E-03	9,6E-05	PHYSPROP	1,2E+00	CRC89	4,4E-02	7,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	9,2E+03	EPI	1,7E+00	PHYSPROP	1,1E-01	EPI	0,00182	EPI
~Indeno[1,2,3-cd]pyrene	193-39-5	2,8E+02	PHYSPROP	1,4E-05	3,5E-07	PHYSPROP			4,5E-02	5,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,0E+06	EPI	1,9E-04	PHYSPROP	1,2E+00	EPI	0,0939	EPI
~Methylnaphthalene, 1-	90-12-0	1,4E+02	PHYSPROP	2,1E-02	5,1E-04	PHYSPROP	1,0E+00	CRC89	5,3E-02	7,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,5E+03	EPI	2,6E+01	PHYSPROP	9,3E-02	EPI	0,0136	EPI
~Methylnaphthalene, 2-	91-57-6	1,4E+02	PHYSPROP	2,1E-02	5,2E-04	PHYSPROP	1,0E+00	CRC89	5,2E-02	7,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,5E+03	EPI	2,5E+01	PHYSPROP	9,2E-02	EPI	0,000143	EPI
~Naphthalene	91-20-3	1,3E+02	PHYSPROP	1,8E-02	4,4E-04	PHYSPROP	1,0E+00	CRC89	6,0E-02	8,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,5E+03	EPI	3,1E+01	PHYSPROP	4,7E-02	EPI	0,00208	EPI
~Nitropyrene, 4-	57835-92-4	2,5E+02	PHYSPROP	1,0E-06	2,5E-08	PHYSPROP			4,8E-02	5,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	8,6E+04	EPI	6,8E-02	PHYSPROP	9,2E-02	EPI	0,000409	EPI
~Pyrene	129-00-0	2,0E+02	PHYSPROP	4,9E-04	1,2E-05	PHYSPROP	1,3E+00	CRC89	2,8E-02	7,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,4E+04	EPI	1,4E-01	PHYSPROP	2,0E-01	EPI	0,0003717	RAGSE
Potassium Perfluorobutane Sulfonate	29420-49-3	3,4E+02	EPI	3,6E-11	8,8E-13	CHR Australia			3,9E-02	4,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)			4,6E+04	CHR Australia			0,000774	EPI
Prochloraz	67747-09-5	3,8E+02	PHYSPROP	6,7E-07	1,6E-08	EPI			3,6E-02	4,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,4E+03	EPI	3,4E+01	PHYSPROP	6,4E-03	EPI	0,002	EPI
Profluralin	26399-36-0	3,5E+02	PHYSPROP	1,2E-02	2,9E-04	EPI	1,4E+00	HSDB	2,2E-02	5,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,1E+04	EPI	1,0E-01	PHYSPROP	9,0E-02	EPI	0,0938	EPI
Prometon	1610-18-0	2,3E+02	PHYSPROP	3,7E-08	9,1E-10	EPI			5,1E-02	6,0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,4E+02	EPI	7,5E+02	PHYSPROP	8,3E-03	EPI	0,00152	EPI
Prometryn	7287-19-6	2,4E+02	PHYSPROP	4,9E-07	1,2E-08	EPI	1,2E+00	CRC89	2,4E-02	6,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,6E+02	EPI	3,3E+01	PHYSPROP	1,5E-02	EPI	0,0296	EPI
Propachlor	1918-16-7	2,1E+02	PHYSPROP	1,5E-05	3,6E-07	EPI	1,2E+00	CRC89	2,7E-02	7,0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,0E+02	EPI	5,8E+02	PHYSPROP	2,9E-03	EPI	0,00659	EPI
Propanil	709-98-8	2,2E+02	PHYSPROP	7,0E-08	1,7E-09	EPI	1,3E+00	CRC89	2,7E-02	6,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,8E+02	EPI	1,5E+02	PHYSPROP	1,0E-02	EPI	0,001	RAGSE
Propargite	2312-35-8	3,5E+02	PHYSPROP	2,6E-05	6,4E-07	EPI	1,1E+00	CRC89	1,9E-02	4,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,7E+04	EPI	2,2E-01	PHYSPROP	3,6E-02	EPI	0,238	EPI
Propargyl Alcohol	107-19-7	5,6E+01	PHYSPROP	4,7E-05	1,2E-06	EPI	9,5E-01	CRC89	1,2E-01	1,3E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,9E+00	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	4,2E-04	EPI	0,043	EPI
Propazine	139-40-2	2,3E+02	PHYSPROP	1,9E-07	4,6E-09	EPI	1,2E+00	CRC89	2,5E-02	6,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,4E+02	EPI	8,6E+00	PHYSPROP	7,1E-03	EPI	0,00509	EPI
Propham	122-42-9	1,8E+02	PHYSPROP	7,5E-06	1,8E-07	EPI	1,1E+00	CRC89	3,6E-02	7,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,2E+02	EPI	1,8E+02	PHYSPROP	8,3E-03	EPI	0,011285	RAGSE
Propiconazole	60207-90-1	3,4E+02	PHYSPROP	7,0E-08	1,7E-09	EPI	1,3E+00	CRC89	2,1E-02	5,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,6E+03	EPI	1,1E+02	PHYSPROP	5,6E-03	EPI	0,0828	EPI
Propionaldehyde	123-38-6	5,8E+01	PHYSPROP	3,0E-03	7,3E-05	PHYSPROP	8,7E-01	CRC89	1,1E-01	1,2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+00	EPI	3,1E+05	PHYSPROP	1,8E-03	EPI	0,001	RAGSE
Propyl benzene	103-65-1	1,2E+02	PHYSPROP	4,3E-01	1,1E-02	PHYSPROP	8,6E-01	CRC89	6,0E-02	7,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	8,1E+02	EPI	5,2E+01	PHYSPROP	9,4E-02	EPI	0,001	RAGSE
Propylene	115-07-1	4,2E+01	PHYSPROP	8,0E+00	2,0E-01	PHYSPROP	5,1E-01	CRC89	1,1E-01	1,1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,2E+01	EPI	2,0E+02	PHYSPROP	1,4E-02	EPI	0,001	RAGSE
Propylene Glycol	57-55-6	7,6E+01	PHYSPROP	5,3E-07	1,3E-08	EPI	1,0E+00	CRC89	9,8E-02	1,2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+00	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	1,4E-04	EPI	0,0185	EPI
Propylene Glycol Dinitrate	6423-43-4	1,7E+02	PHYSPROP	3,9E-05	9,4E-07	PHYSPROP			6,3E-02	7,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,1E+01	EPI	3,3E+03	EPI	2,1E-03	EPI	0,001	RAGSE
Propylene Glycol Monomethyl Ether	107-98-2	9,0E+01	PHYSPROP	3,8E-05	9,2E-07	PHYSPROP	9,6E-01	CRC89	8,3E-02	1,0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+00	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	3,7E-04	RAGSE	0,0006	RAGSE
Propylene Oxide	75-56-9	5,8E+01	PHYSPROP	2,8E-03	7,0E-05	EPI	8,3E-01	PERRY	1,1E-01	1,2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,2E+00	EPI	5,9E+05	PHYSPROP	7,7E-04	EPI	0,00325	EPI
Propyzamide	23950-58-5	2,6E+02	PHYSPROP	4,0E-07	9,8E-09	EPI			4,7E-02	5,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,0E+02	EPI	1,5E+01	PHYSPROP	1,1E-02	EPI	0,0000195	EPI
Pyridine	110-86-1	7,9E+01	PHYSPROP	4,5E-04	1,1E-05	PHYSPROP	9,8E-01	CRC89	9,3E-02	1,1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7,2E+01	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	1,5E-03	EPI	0,001	RAGSE
Quinalphos	13593-03-8	3,0E+02	PHYSPROP	1,9E-06	4,6E-08	EPI			4,3E-02	5,0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,2E+03	EPI	2,2E+01	PHYSPROP	3,0E-02	EPI	0,0000192	EPI
Quinoline	91-22-5	1,3E+02	PHYSPROP	6,8E-05	1,7E-06	EPI	1,1E+00	CRC89	6,2E-02	8,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,5E+03	EPI	6,1E+03	PHYSPROP	6,6E-03	EPI	0,001	RAGSE
Quizalofop-ethyl	76578-14-8	3,7E+02	PHYSPROP	4,3E-07	1,1E-08	EPI			3,7E-02	4,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7,7E+03	EPI	3,0E-01	PHYSPROP	8,9E-03	EPI	0,00000132	EPI
Refractory Ceramic Fibers	E715557															1,0E-03	RAGSE	0,001	RAGSE
Resmethrin	10453-86-8	3,4E+02	PHYSPROP	5,4E-06	1,3E-07	EPI			3,9E-02	4,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,1E+05	EPI	3,8E-02	PHYSPROP	2,4E-01	EPI	0,00307	EPI
Ronnel	299-84-3	3,2E+02	PHYSPROP	1,3E-03	3,2E-05	EPI	1,4E+00	CRC89	2,3E-02	5,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,5E+03	EPI	1,0E+00	PHYSPROP	4,3E-02	EPI	0,001	RAGSE
Rotenone	83-79-4	3,9E+02	PHYSPROP	4,6E-12	1,1E-13	PHYSPROP			3,5E-02	4,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,6E+05	EPI	2,0E-01	PHYSPROP	5,1E-03	EPI	0,000399	EPI
Safrole	94-59-7	1,6E+02	PHYSPROP	3,7E-04	9,1E-06	PHYSPROP	1,1E+00	CRC89	4,4E-02	7,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,1E+02	EPI	1,2E+02	PHYSPROP	1,1E-02	RAGSE	0,0372	EPI
Selenious Acid	7783-00-8	1,3E+02	PHYSPROP				3,0E+00	CRC89						9,0E+05	PERRY	1,0E-03	RAGSE	0,000102	EPI
Selenium	7782-49-2	7,9E+01	PHYSPROP				4,8E+00	CRC89								1,0E-03	RAGSE	0,0149	EPI
Selenium Sulfide	7446-34-6	1,1E+02	EPI													1,0E-03	RAGSE	0,001	RAGSE
Sethoxydim	74051-80-2	3,3E+02	PHYSPROP	8,8E-10	2,2E-11	PHYSPROP	1,0E+00	CRC89	2,0E-02	4,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,4E+03	EPI	2,5E+01	PHYSPROP	1,9E-02	EPI	0,00337	EPI
Silica (crystalline, respirable)	7631-86-9	6,0E+01	EPI				2,3E+00	PERRY								1,0E-03	RAGSE	0,0112	EPI
Silver	7440-22-4	1,1E+02	PHYSPROP				1,1E+01	CRC89								6,0E-04	RAGSE	0,00127	EPI
Simazine	122-34-9	2,0E+02	PHYSPROP	3,9E-08	9,4E-10	EPI	1,3E+00	CRC89	2,8E-02	7,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,5E+02	EPI	6,2E+00	PHYSPROP	3,3E-03	EPI	0,0345	EPI
Sodium Acifluorfen	62476-59-9	3,8E+02	PHYSPROP	2,5E-09	6,1E-11	PHYSPROP			3,6E-02	4,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,9E+03	EPI	2,5E+05	PHYSPROP	2,0E-05	EPI	0,00172	EPI
Sodium Azide	26628-22-8	6,5E+01	EPI				1,8E+00	CRC89						4,1E+05	CRC89	1,0E-03	RAGSE	0,0358	EPI
Sodium Dichromate	10588-01-9	2,6E+02	CRC89											1,9E+06	CRC89	1,0E-03	RAGSE	0,0212	EPI
Sodium Diethyldithiocarbamate	148-18-5	1,7E+02	PHYSPROP						6,1E-02	7,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,0E+02	EPI	3,6E+05	PHYSPROP	1,9E-05	EPI	0,0929	EPI
Sodium Fluoride	7681-49-4	4,2E+01	PHYSPROP				2,8E+00	CRC89						4,2E+04	PHYSPROP	1,0E-03	RAGSE	0,117	EPI
Sodium Fluoroacetate	62-74-8	1,0E+02	PHYSPROP	4,5E-05	1,1E-06	PHYSPROP			8,8E-02	1,0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,4E+00	EPI	1,1E+06	PHYSPROP	1,3E-06	EPI	0,0159	EPI
Sodium Metavanadate	13718-26-8	1,2E+02	CRC89											2,1E+05	CRC89	1,0E-03	RAGSE	0,00694	EPI
Sodium Tungstate	13472-45-2	2,9E+02	CRC89				4,2E+00	CRC89						7,4E+05	CRC89	1,0E-03	RAGSE	0,0334	EPI
Sodium Tungstate Dihydrate	10213-10-2	3,3E+02	CRC89				3,3E+00	CRC89						7,4E+05	CRC89	1,0E-03	RAGSE	0,071	EPI
Stirofos (Tetrachlorovinphos)	961-11-5	3,7E+02	PHYSPROP	7,5E-08	1,8E-09	EPI			3,7E-02	4,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,4E+03	EPI	1,1E+01	PHYSPROP	3,1E-03	EPI	0,0836	EPI
Strontium Chromate	7789-06-2	2,0E+02	CRC89				3,9E+00	CRC89						1,1E+03	CRC89	1,0E-03	RAGSE	0,0109	EPI
Strontium, Stable	7440-24-6	8,8E+01	PHYSPROP				2,6E+00	CRC89								1,0E-03	RAGSE	0,00548	EPI
Strychnine	57-24-9	3,3E+02	PHYSPROP	3,1E-12	7,6E-14	PHYSPROP	1,4E+00	CRC89	2,2E-02	5,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,4E+03	EPI	1,6E+02	PHYSPROP	4,0E-04	EPI	0,000474	EPI
Styrene	100-42-5	1,0E+02	PHYSPROP	1,1E-01	2,8E-03	PHYSPROP	9,0E-01	CRC89	7,1E-02	8,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,5E+02	EPI	3,1E+02	PHYSPROP	3,7E-02	EPI	0,001	RAGSE
Styrene-Acrylonitrile (SAN) Trimer		2,1E+02	PPRTV				1,1E+00	PPRTV	2,6E-02	6,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)			8,5E+01	PPRTV	1,2E-02	RAGSE	0,001	RAGSE
Sulfolane	126-33-0	1,2E+02	PHYSPROP	2,0E-04	4,9E-06	PHYSPROP	1,3E+00	CRC89	7,2E-02	9,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	9,1E+00	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	1,0E-04	EPI	0,001	RAGSE
Sulfonylbis(4-chlorobenzene), 1,1'-	80-07-9	2,9E+02	PHYSPROP	5,6E-06	1,4E-07	PHYSPROP			4,4E-02	5,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,9E+03	EPI	2,4E+00	PHYSPROP	1,5E-02	EPI	0,001	RAGSE
Sulfur Trioxide	7446-11-9	8,0E+01	PHYSPROP				1,9E+00	CRC89	1,2E-01	1,6E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)					1,0E-03	RAGSE	0,001	RAGSE
Sulfuric Acid	7664-93-9	9,8E+01	PHYSPROP				1,8E+00	CRC89						1,0E+06	PHYSPROP	1,0E-03	RAGSE	0,001	RAGSE
Sulfurous acid, 2-chloroethyl 2-[4-(1,1-dimethylethyl)phenoxy]-1-methylethyl ester	140-57-8	3,3E+02	PHYSPROP	7,8E-06	1,9E-07	PHYSPROP	1,1E+00	CRC89	2,0E-02	5,0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,6E+03	EPI	5,9E-01	PHYSPROP	3,3E-02	EPI	0,0102	EPI
TCMTB	21564-17-0	2,4E+02	PHYSPROP	2,7E-10	6,5E-12	PHYSPROP			4,9E-02	5,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,4E+03	EPI	1,3E+02	PHYSPROP	1,1E-02	EPI	0,000123	EPI
Tebuthiuron	34014-18-1	2,3E+02	PHYSPROP	4,9E-09	1,2E-10	PHYSPROP			5,1E-02	5,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,2E+01	EPI	2,5E+03	PHYSPROP	1,3E-03	EPI	0,00627	EPI
Temephos	3383-96-8	4,7E+02	PHYSPROP	8,0E-08	2,0E-09	PHYSPROP	1,3E+00	CRC89	1,8E-02	4,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	9,5E+04	EPI	2,7E-01	PHYSPROP	3,5E-02	EPI	0,00016	EPI
Terbacil	5902-51-2	2,2E+02	PHYSPROP	4,9E-09	1,2E-10	EPI	1,3E+00	CRC89	2,7E-02	7,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,0E+01	EPI	7,1E+02	PHYSPROP	1,7E-03	EPI	0,00099	EPI
Terbufos	13071-79-9	2,9E+02	PHYSPROP	9,8E-04	2,4E-05	EPI	1,1E+00	CRC89	2,2E-02	5,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+03	EPI	5,1E+00	PHYSPROP	3,6E-02	EPI	0,001	RAGSE
Terbutryn	886-50-0	2,4E+02	PHYSPROP	8,8E-07	2,2E-08	EPI	1,1E+00	CRC89	2,4E-02	6,0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,1E+02	EPI	2,5E+01	PHYSPROP	2,1E-02	EPI	0,001	RAGSE
Tetrabromodiphenyl ether, 2,2',4,4'- (BDE-47)	5436-43-1	4,9E+02	PHYSPROP	1,2E-04	3,0E-06	PHYSPROP			3,1E-02	3,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,3E+04	EPI	1,5E-03	PHYSPROP	9,3E-02	EPI	0,0311	EPI
Tetrachlorobenzene, 1,2,4,5-	95-94-3	2,2E+02	PHYSPROP	4,1E-02	1,0E-03	PHYSPROP	1,9E+00	CRC89	3,2E-02	8,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,2E+03	EPI	6,0E-01	PHYSPROP	1,2E-01	EPI	0,00041	EPI
Tetrachloroethane, 1,1,1,2-	630-20-6	1,7E+02	PHYSPROP	1,0E-01	2,5E-03	PHYSPROP	1,5E+00	CRC89	4,8E-02	9,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	8,6E+01	EPI	1,1E+03	PHYSPROP	1,6E-02	EPI	0,00329	EPI
Tetrachloroethane, 1,1,2,2-	79-34-5	1,7E+02	PHYSPROP	1,5E-02	3,7E-04	PHYSPROP	1,6E+00	CRC89	4,9E-02	9,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	9,5E+01	EPI	2,8E+03	PHYSPROP	6,9E-03	EPI	1,96	EPI
Tetrachloroethylene	127-18-4	1,7E+02	PHYSPROP	7,2E-01	1,8E-02	PHYSPROP	1,6E+00	CRC89	5,0E-02	9,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	9,5E+01	EPI	2,1E+02	PHYSPROP	3,3E-02	EPI	0,201	EPI
Tetrachlorophenol, 2,3,4,6-	58-90-2	2,3E+02	PHYSPROP	3,6E-04	8,8E-06	EPI			5,0E-02	5,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,8E+02	SSL	2,3E+01	PHYSPROP	7,1E-02	EPI	1,7	EPI
Tetrachlorotoluene, p- alpha, alpha, alpha-	5216-25-1	2,3E+02	PHYSPROP	7,9E-03	1,9E-04	PHYSPROP	1,4E+00	CRC89	2,8E-02	7,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,6E+03	EPI	4,0E+00	PHYSPROP	8,4E-02	EPI	0,308	EPI
Tetraethyl Dithiopyrophosphate	3689-24-5	3,2E+02	PHYSPROP	1,8E-04	4,5E-06	EPI	1,2E+00	CRC89	2,1E-02	5,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,7E+02	EPI	3,0E+01	PHYSPROP	1,1E-02	EPI	0,0149	EPI
Tetrafluoroethane, 1,1,1,2-	811-97-2	1,0E+02	PHYSPROP	2,0E+00	5,0E-02	PHYSPROP	1,2E+00	CRC89	8,2E-02	1,1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	8,6E+01	EPI	2,0E+03	PHYSPROP	5,5E-03	EPI	0,06915	EPI
Tetryl (Trinitrophenylmethylnitramine)	479-45-8	2,9E+02	PHYSPROP	1,1E-07	2,7E-09	PHYSPROP	1,6E+00	CRC89	2,6E-02	6,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,6E+03	EPI	7,4E+01	PHYSPROP	4,7E-04	EPI	0,0518	EPI
Thallic Oxide	1314-32-5	4,6E+02	CRC89				1,0E+01	CRC89								1,0E-03	RAGSE	0,0305	EPI
Thallium (I) Nitrate	10102-45-1	2,7E+02	PHYSPROP				5,6E+00	CRC89						9,6E+04	PHYSPROP	1,0E-03	RAGSE	0,0193	EPI
Thallium (Soluble Salts)	7440-28-0	2,0E+02	EPI				1,2E+01	CRC89								1,0E-03	RAGSE	0,000137	EPI
Thallium Acetate	563-68-8	2,6E+02	PHYSPROP				3,7E+00	CRC89	3,9E-02	1,2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,5E+00	EPI	2,8E+04	PHYSPROP	4,0E-05	EPI	0,0349	EPI
Thallium Carbonate	6533-73-9	4,7E+02	PHYSPROP				7,1E+00	CRC89	3,9E-02	1,2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,9E+00	EPI	5,2E+04	PHYSPROP	9,8E-07	EPI	0,0000469	EPI
Thallium Chloride	7791-12-0	2,4E+02	PHYSPROP				7,0E+00	CRC89	5,2E-02	1,8E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)			2,9E+03	PHYSPROP	1,0E-03	RAGSE	0,0337	EPI
Thallium Selenite	12039-52-0	2,8E+02	EPI													1,0E-03	RAGSE	0,0228	EPI
Thallium Sulfate	7446-18-6	5,0E+02	PHYSPROP				6,8E+00	CRC89						5,5E+04	CRC89	1,0E-03	RAGSE		
Thifensulfuron-methyl	79277-27-3	3,9E+02	PHYSPROP	1,7E-12	4,1E-14	PHYSPROP			3,6E-02	4,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,1E+01	EPI	2,2E+03	PHYSPROP	1,1E-04	EPI	0,000252	EPI
Thiobencarb	28249-77-6	2,6E+02	PHYSPROP	1,1E-05	2,7E-07	EPI	1,2E+00	CRC89	2,3E-02	5,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,6E+03	EPI	2,8E+01	PHYSPROP	1,0E-02	EPI	0,0175	EPI
Thiodiglycol	111-48-8	1,2E+02	PHYSPROP	7,6E-08	1,9E-09	PHYSPROP	1,2E+00	CRC89	6,8E-02	9,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+00	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	1,2E-04	EPI	0,00145	EPI
Thiofanox	39196-18-4	2,2E+02	PHYSPROP	3,8E-07	9,4E-09	EPI			5,2E-02	6,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7,2E+01	EPI	5,2E+03	PHYSPROP	6,3E-03	EPI	0,0000276	EPI
Thiophanate, Methyl	23564-05-8	3,4E+02	PHYSPROP	4,9E-08	1,2E-09	EPI			3,9E-02	4,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,3E+02	EPI	2,7E+01	PHYSPROP	1,6E-04	EPI	0,027	EPI
Thiram	137-26-8	2,4E+02	PHYSPROP	7,4E-06	1,8E-07	EPI	1,3E+00	PERRY	2,6E-02	6,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,1E+02	EPI	3,0E+01	PHYSPROP	9,9E-04	EPI	0,0738	EPI
Tin	7440-31-5	1,2E+02	CRC89				7,3E+00	CRC89								1,0E-03	RAGSE	0,0705	EPI
Titanium Tetrachloride	7550-45-0	1,9E+02	CRC89				1,7E+00	CRC89	3,8E-02	9,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)					1,0E-03	RAGSE	0,0126	EPI
Toluene	108-88-3	9,2E+01	PHYSPROP	2,7E-01	6,6E-03	PHYSPROP	8,6E-01	CRC89	7,8E-02	9,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,3E+02	EPI	5,3E+02	PHYSPROP	3,1E-02	EPI	0,00504	EPI
Toluene-2,4-diisocyanate	584-84-9	1,7E+02	EPI	4,5E-04	1,1E-05	EPI	1,2E+00	CRC89	4,0E-02	7,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7,4E+03	EPI	3,8E+01	EPI	5,1E-01	EPI	0,0116	EPI
Toluene-2,5-diamine	95-70-5	1,2E+02	PHYSPROP	3,0E-07	7,4E-09	PHYSPROP			7,7E-02	9,0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,5E+01	EPI	7,7E+04	PHYSPROP	4,1E-04	EPI	0,0127	EPI
Toluene-2,6-diisocyanate	91-08-7	1,7E+02	EPI	4,5E-04	1,1E-05	EPI			6,1E-02	7,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7,6E+03	EPI	3,8E+01	EPI	5,1E-02	EPI	0,0362	EPI
Toluidine, o- (Methylaniline, 2-)	95-53-4	1,1E+02	PHYSPROP	8,1E-05	2,0E-06	PHYSPROP	1,0E+00	CRC89	7,2E-02	9,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,2E+02	EPI	1,7E+04	PHYSPROP	3,0E-03	EPI	0,0346	EPI
Toluidine, p-	106-49-0	1,1E+02	PHYSPROP	8,3E-05	2,0E-06	PHYSPROP	9,6E-01	CRC89	7,1E-02	9,0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,1E+02	EPI	6,5E+03	PHYSPROP	3,3E-03	EPI	0,00914	EPI
Total Petroleum Hydrocarbons (Aliphatic High)	E1790670	1,7E+02	EPI	3,3E+02	8,2E+00	EPI	8,8E-01	ChemNet	3,6E-02	6,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,8E+03	EPI	3,7E-03	EPI	2,0E+00	EPI	0,0161	EPI
Total Petroleum Hydrocarbons (Aliphatic Low)	E1790666	8,6E+01	SURROGATE	7,4E+01	1,8E+00	EPI	6,6E-01	CRC89	7,3E-02	8,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,3E+02	EPI	9,5E+00	SURROGATE	2,0E-01	EPI	0,0096	EPI
Total Petroleum Hydrocarbons (Aliphatic Medium)	E1790668	1,3E+02	SURROGATE	1,4E+02	3,4E+00	EPI	7,2E-01	CRC89	5,1E-02	6,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	8,0E+02	EPI	2,2E-01	SURROGATE	1,7E+00	EPI	0,00752	EPI
Total Petroleum Hydrocarbons (Aromatic High)	E1790676	2,0E+02	SURROGATE	3,6E-04	8,9E-06	SURROGATE	1,3E+00	CRC89	2,8E-02	7,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,5E+04	EPI	2,6E-01	SURROGATE	3,1E-01	EPI	0,0169	EPI
Total Petroleum Hydrocarbons (Aromatic Low)	E1790672	7,8E+01	SURROGATE	2,3E-01	5,6E-03	SURROGATE	8,8E-01	CRC89	9,0E-02	1,0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,5E+02	EPI	1,8E+03	SURROGATE	1,5E-02	EPI	0,0334	EPI
Total Petroleum Hydrocarbons (Aromatic Medium)	E1790674	1,4E+02	SURROGATE	2,0E-02	4,8E-04	SURROGATE	1,0E+00	CRC89	5,6E-02	8,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,0E+03	EPI	2,8E+01	SURROGATE	6,9E-02	EPI	0,0689	EPI
Toxaphene	8001-35-2	4,5E+02	PHYSPROP	2,5E-04	6,0E-06	PHYSPROP			3,2E-02	3,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7,7E+04	EPI	5,5E-01	PHYSPROP	5,2E-02	EPI	0,0039	EPI
Tralomethrin	66841-25-6	6,7E+02	PHYSPROP	1,6E-08	3,9E-10	EPI			2,5E-02	2,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,9E+05	EPI	8,0E-02	PHYSPROP	3,1E-02	EPI	0,0728	EPI
Tri-n-butyltin	688-73-3	2,9E+02	PHYSPROP	6,2E+01	1,5E+00	PHYSPROP	1,1E+00	CRC89	2,1E-02	5,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	8,1E+03	EPI	7,3E-03	PHYSPROP	1,9E-02	EPI	0,0000948	EPI
Triacetin	102-76-1	2,2E+02	PHYSPROP	5,0E-07	1,2E-08	EPI	1,2E+00	CRC89	2,6E-02	6,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,1E+01	EPI	5,8E+04	PHYSPROP	1,4E-04	EPI	0,0897	EPI
Triadimefon	43121-43-3	2,9E+02	PHYSPROP	3,3E-09	8,1E-11	EPI	1,2E+00	CRC89	2,2E-02	5,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,0E+02	EPI	7,2E+01	PHYSPROP	2,4E-03	EPI	0,0857	EPI
Triallate	2303-17-5	3,0E+02	PHYSPROP	4,9E-04	1,2E-05	EPI	1,3E+00	CRC89	2,2E-02	5,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+03	EPI	4,0E+00	PHYSPROP	3,5E-02	EPI	0,0621	EPI

Triasulfuron	82097-50-5	4,0E+02	PHYSPROP	1,3E-11	3,2E-13	PHYSPROP			3,5E-02	4,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,3E+02	EPI	3,2E+01	PHYSPROP	4,7E-05	EPI	0,000607	EPI
Tribenuron-methyl	101200-48-0	4,0E+02	PHYSPROP	4,2E-12	1,0E-13	PHYSPROP			3,5E-02	4,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	9,5E+01	EPI	5,0E+01	PHYSPROP	4,7E-04	EPI	0,000963	EPI
Tribromobenzene, 1,2,4-	615-54-3	3,1E+02	PHYSPROP	1,4E-02	3,4E-04	PHYSPROP	2,3E+00	ChemNet	2,9E-02	7,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,1E+02	EPI	4,9E+00	PHYSPROP	3,4E-02	EPI	0,00327	EPI
Tribromophenol, 2,4,6-	118-79-6	3,3E+02	PHYSPROP	1,5E-06	3,6E-08	PHYSPROP	2,6E+00	CRC89	3,0E-02	8,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	8,1E+02	EPI	7,0E+01	PHYSPROP	1,2E-02	EPI	0,00159	EPI
Tributyl Phosphate	126-73-8	2,7E+02	PHYSPROP	5,8E-05	1,4E-06	EPI	9,7E-01	CRC89	2,1E-02	5,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,4E+03	EPI	2,8E+02	PHYSPROP	2,3E-02	EPI	0,0012	EPI
Tributyltin Compounds	E1790678																	0,000355	EPI
Tributyltin Oxide	56-35-9	6,0E+02	PHYSPROP	1,2E-05	3,0E-07	EPI	1,2E+00	CRC89	1,5E-02	3,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,6E+07	EPI	2,0E+01	PHYSPROP	2,5E-04	EPI	11,6	EPI
Trichloro-1,2,2-trifluoroethane, 1,1,2-	76-13-1	1,9E+02	PHYSPROP	2,2E+01	5,3E-01	EPI	1,6E+00	CRC89	3,8E-02	8,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,0E+02	EPI	1,7E+02	PHYSPROP	1,8E-02	EPI	0,001	RAGSE
Trichloroacetic Acid	76-03-9	1,6E+02	PHYSPROP	5,5E-07	1,4E-08	PHYSPROP	1,6E+00	CRC89	5,2E-02	9,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,2E+00	EPI	5,5E+04	PHYSPROP	1,5E-03	EPI	0,000394	EPI
Trichloroaniline HCl, 2,4,6-	33663-50-2	2,3E+02	EPI	2,9E-12	7,2E-14	EPI			5,0E-02	5,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,3E+03	EPI	2,1E+01	EPI	2,8E-05	EPI	0,001	RAGSE
Trichloroaniline, 2,4,6-	634-93-5	2,0E+02	PHYSPROP	5,5E-05	1,3E-06	PHYSPROP			5,6E-02	6,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,4E+03	EPI	4,0E+01	PHYSPROP	2,7E-02	EPI	0,001	RAGSE
Trichlorobenzene, 1,2,3-	87-61-6	1,8E+02	PHYSPROP	5,1E-02	1,3E-03	PHYSPROP	1,5E+00	CRC89	4,0E-02	8,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,4E+03	EPI	1,8E+01	PHYSPROP	7,4E-02	EPI	0,0403	EPI
Trichlorobenzene, 1,2,4-	120-82-1	1,8E+02	PHYSPROP	5,8E-02	1,4E-03	PHYSPROP	1,5E+00	CRC89	4,0E-02	8,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,4E+03	EPI	4,9E+01	PHYSPROP	7,1E-02	EPI	0,00446	EPI
Trichloroethane, 1,1,1-	71-55-6	1,3E+02	PHYSPROP	7,0E-01	1,7E-02	PHYSPROP	1,3E+00	CRC89	6,5E-02	9,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,4E+01	EPI	1,3E+03	PHYSPROP	1,3E-02	EPI	0,00157	EPI
Trichloroethane, 1,1,2-	79-00-5	1,3E+02	PHYSPROP	3,4E-02	8,2E-04	PHYSPROP	1,4E+00	CRC89	6,7E-02	1,0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,1E+01	EPI	4,6E+03	PHYSPROP	5,0E-03	EPI	0,00435	EPI
Trichloroethylene	79-01-6	1,3E+02	PHYSPROP	4,0E-01	9,9E-03	PHYSPROP	1,5E+00	CRC89	6,9E-02	1,0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,1E+01	EPI	1,3E+03	PHYSPROP	1,2E-02	EPI	0,00838	EPI
Trichlorofluoromethane	75-69-4	1,4E+02	PHYSPROP	4,0E+00	9,7E-02	PHYSPROP	1,5E+00	CRC89	6,5E-02	1,0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,4E+01	EPI	1,1E+03	PHYSPROP	1,3E-02	EPI	0,00182	EPI
Trichlorophenol, 2,4,5-	95-95-4	2,0E+02	PHYSPROP	6,6E-05	1,6E-06	EPI	1,5E+00	PERRY	3,1E-02	8,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,6E+03	SSL	1,2E+03	PHYSPROP	3,6E-02	EPI	0,0493	EPI
Trichlorophenol, 2,4,6-	88-06-2	2,0E+02	PHYSPROP	1,1E-04	2,6E-06	EPI	1,5E+00	CRC89	3,1E-02	8,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,8E+02	SSL	8,0E+02	PHYSPROP	3,5E-02	EPI	0,0532	EPI
Trichlorophenoxyacetic Acid, 2,4,5-	93-76-5	2,6E+02	PHYSPROP	3,5E-07	8,7E-09	PHYSPROP	1,8E+00	PubChem	2,9E-02	7,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,1E+02	EPI	2,8E+02	PHYSPROP	9,1E-03	EPI	0,0471	EPI
Trichlorophenoxypropionic acid, -2,4,5	93-72-1	2,7E+02	PHYSPROP	3,7E-07	9,1E-09	PHYSPROP	1,2E+00	PubChem	2,3E-02	5,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,8E+02	EPI	7,1E+01	PHYSPROP	1,6E-02	EPI	0,05	EPI
Trichloropropane, 1,1,2-	598-77-6	1,5E+02	PHYSPROP	1,3E-02	3,2E-04	EPI	1,4E+00	CRC89	5,7E-02	9,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	9,5E+01	EPI	1,9E+03	PHYSPROP	9,6E-03	EPI	0,0006	RAGSE
Trichloropropane, 1,2,3-	96-18-4	1,5E+02	PHYSPROP	1,4E-02	3,4E-04	PHYSPROP	1,4E+00	CRC89	5,7E-02	9,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,2E+02	EPI	1,8E+03	PHYSPROP	7,5E-03	EPI	0,0006	RAGSE
Trichloropropene, 1,2,3-	96-19-5	1,5E+02	PHYSPROP	7,2E-01	1,8E-02	PHYSPROP	1,4E+00	CRC89	5,9E-02	9,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,2E+02	EPI	3,3E+02	PHYSPROP	1,7E-02	EPI	0,000325	EPI
Tricresyl Phosphate (TCP)	1330-78-5	3,7E+02	PHYSPROP	3,3E-05	8,1E-07	EPI	1,2E+00	Yaws	1,9E-02	4,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,7E+04	EPI	3,6E-01	PHYSPROP	3,3E-02	EPI	0,001	RAGSE
Tridiphane	58138-08-2	3,2E+02	PHYSPROP	1,7E-05	4,1E-07	PHYSPROP			4,1E-02	4,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,4E+03	EPI	1,1E+00	PHYSPROP	6,9E-02	EPI		
Triethylamine	121-44-8	1,0E+02	PHYSPROP	6,1E-03	1,5E-04	PHYSPROP	7,3E-01	CRC89	6,6E-02	7,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,1E+01	EPI	6,9E+04	PHYSPROP	3,9E-03	EPI		
Triethylene Glycol	112-27-6	1,5E+02	PHYSPROP	1,3E-09	3,2E-11	PHYSPROP	1,1E+00	CRC89	5,1E-02	8,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+01	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	1,6E-05	EPI		
Trifluoroethane, 1,1,1-	420-46-2	8,4E+01	PHYSPROP	3,1E+01	7,7E-01	PHYSPROP			9,9E-02	1,2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,4E+01	EPI	7,6E+02	PHYSPROP	7,6E-03	EPI		
Trifluralin	1582-09-8	3,4E+02	PHYSPROP	4,2E-03	1,0E-04	PHYSPROP	1,4E+00	PubChem	2,2E-02	5,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,6E+04	EPI	1,8E-01	PHYSPROP	7,3E-02	EPI		
Trimethyl Phosphate	512-56-1	1,4E+02	PHYSPROP	2,9E-07	7,2E-09	PHYSPROP	1,2E+00	CRC89	5,8E-02	8,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,1E+01	EPI	5,0E+05	PHYSPROP	9,5E-05	EPI		
Trimethylbenzene, 1,2,3-	526-73-8	1,2E+02	PHYSPROP	1,8E-01	4,4E-03	PHYSPROP	8,9E-01	CRC89	6,1E-02	8,0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,3E+02	EPI	7,5E+01	PHYSPROP	9,0E-02	EPI		
Trimethylbenzene, 1,2,4-	95-63-6	1,2E+02	PHYSPROP	2,5E-01	6,2E-03	PHYSPROP	8,8E-01	CRC89	6,1E-02	7,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,1E+02	EPI	5,7E+01	PHYSPROP	8,6E-02	EPI		
Trimethylbenzene, 1,3,5-	108-67-8	1,2E+02	PHYSPROP	3,6E-01	8,8E-03	PHYSPROP	8,6E-01	CRC89	6,0E-02	7,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,0E+02	EPI	4,8E+01	PHYSPROP	6,2E-02	EPI		
Trimethylpentene, 2,4,4-	25167-70-8	1,1E+02	PHYSPROP	3,0E+01	7,5E-01	PHYSPROP	7,2E-01	PubChem	6,0E-02	7,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,4E+02	EPI	4,0E+00	PHYSPROP	1,9E-01	RAGSE		
Trinitrobenzene, 1,3,5-	99-35-4	2,1E+02	PHYSPROP	2,7E-07	6,5E-09	EPI	1,5E+00	CRC89	2,9E-02	7,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,7E+03	EPI	2,8E+02	PHYSPROP	6,1E-04	EPI		
Trinitrotoluene, 2,4,6-	118-96-7	2,3E+02	PHYSPROP	8,5E-07	2,1E-08	EPI	1,7E+00	CRC89	3,0E-02	7,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,8E+03	EPI	1,2E+02	PHYSPROP	9,6E-04	EPI		
Triphenylphosphine Oxide	791-28-6	2,8E+02	PHYSPROP	2,2E-08	5,3E-10	PHYSPROP	1,2E+00	CRC89	2,3E-02	5,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,0E+03	EPI	6,3E+01	PHYSPROP	3,3E-03	EPI		
Tris(1,3-Dichloro-2-propyl) Phosphate	13674-87-8	4,3E+02	PHYSPROP	1,1E-07	2,6E-09	PHYSPROP			3,3E-02	3,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,1E+04	EPI	7,0E+00	PHYSPROP	1,6E-03	EPI		
Tris(1-chloro-2-propyl)phosphate	13674-84-5	3,3E+02	PHYSPROP	2,4E-06	6,0E-08	PHYSPROP			4,0E-02	4,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,6E+03	EPI	1,2E+03	PHYSPROP	1,2E-03	EPI		
Tris(2,3-dibromopropyl)phosphate	126-72-7	7,0E+02	PHYSPROP	8,9E-04	2,2E-05	EPI	2,3E+00	PubChem	1,9E-02	4,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	9,7E+03	EPI	8,0E+00	PHYSPROP	1,4E-04	EPI		
Tris(2-chloroethyl)phosphate	115-96-8	2,9E+02	PHYSPROP	1,3E-04	3,3E-06	EPI	1,4E+00	CRC89	2,4E-02	6,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,9E+02	EPI	7,0E+03	PHYSPROP	3,6E-04	EPI		
Tris(2-ethylhexyl)phosphate	78-42-2	4,3E+02	PHYSPROP	3,2E-06	7,9E-08	EPI	9,9E-01	CRC89	1,6E-02	3,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,5E+06	EPI	6,0E-01	PHYSPROP	1,2E+01	EPI		
Tungsten	7440-33-7	1,8E+02	PHYSPROP				1,9E+01	CRC89								1,0E-03	RAGSE		
Uranium (Soluble Salts)	E715565	2,4E+02	CRC89				1,9E+01	CRC89								1,0E-03	RAGSE		
Urethane	51-79-6	8,9E+01	PHYSPROP	2,6E-06	6,4E-08	EPI	9,9E-01	CRC89	8,5E-02	1,0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,2E+01	EPI	4,8E+05	PHYSPROP	3,9E-04	EPI		
Vanadium Pentoxide	1314-62-1	1,8E+02	EPI				3,4E+00	CRC89						7,0E+02	CRC89	1,0E-03	RAGSE		
Vanadium and Compounds	7440-62-2	5,1E+01	EPI				6,0E+00	CRC89								1,0E-03	RAGSE		
Vernolate	1929-77-7	2,0E+02	PHYSPROP	1,3E-03	3,1E-05	EPI	9,5E-01	CRC89	2,4E-02	6,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,0E+02	EPI	9,0E+01	PHYSPROP	4,0E-02	EPI		
Vinclozolin	50471-44-8	2,9E+02	PHYSPROP	7,1E-07	1,7E-08	EPI	1,5E+00	CRC89	2,5E-02	6,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,8E+02	EPI	2,6E+00	PHYSPROP	4,5E-03	EPI		
Vinyl Acetate	108-05-4	8,6E+01	PHYSPROP	2,1E-02	5,1E-04	EPI	9,3E-01	CRC89	8,5E-02	1,0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,6E+00	EPI	2,0E+04	PHYSPROP	1,6E-03	EPI		
Vinyl Bromide	593-60-2	1,1E+02	PHYSPROP	5,0E-01	1,2E-02	PHYSPROP	1,5E+00	CRC89	8,6E-02	1,2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,2E+01	EPI	7,6E+03	PHYSPROP	4,4E-03	EPI		
Vinyl Chloride	75-01-4	6,2E+01	PHYSPROP	1,1E+00	2,8E-02	PHYSPROP	9,1E-01	CRC89	1,1E-01	1,2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,2E+01	EPI	8,8E+03	PHYSPROP	8,4E-03	EPI		
Warfarin	81-81-2	3,1E+02	PHYSPROP	1,1E-07	2,8E-09	EPI			4,2E-02	4,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,3E+02	EPI	1,7E+01	PHYSPROP	1,8E-03	EPI		
Xylene, P-	106-42-3	1,1E+02	PHYSPROP	2,8E-01	6,9E-03	PHYSPROP	8,6E-01	CRC89	6,8E-02	8,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,8E+02	EPI	1,6E+02	PHYSPROP	4,9E-02	EPI		
Xylene, m-	108-38-3	1,1E+02	PHYSPROP	2,9E-01	7,2E-03	PHYSPROP	8,6E-01	CRC89	6,8E-02	8,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,8E+02	EPI	1,6E+02	PHYSPROP	5,3E-02	EPI		
Xylene, o-	95-47-6	1,1E+02	PHYSPROP	2,1E-01	5,2E-03	PHYSPROP	8,8E-01	CRC89	6,9E-02	8,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,8E+02	EPI	1,8E+02	PHYSPROP	4,7E-02	EPI		
Xylenes	1330-20-7	1,1E+02	PHYSPROP	2,7E-01	6,6E-03	PHYSPROP	8,6E-01	ATSDR Profile	6,9E-02	8,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,8E+02	EPI	1,1E+02	PHYSPROP	5,0E-02	EPI		
Zinc Phosphide	1314-84-7	2,6E+02	CRC89				4,6E+00	CRC89								6,0E-04	RAGSE		
Zinc and Compounds	7440-66-6	6,5E+01	PHYSPROP				7,1E+00	CRC89								6,0E-04	RAGSE		
Zineb	12122-67-7	2,8E+02	PHYSPROP	1,1E-07	2,7E-09	PHYSPROP			4,5E-02	5,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,3E+03	EPI	1,0E+01	PHYSPROP	3,3E-04	EPI		
Zirconium	7440-67-7	9,1E+01	EPI				6,5E+00	CRC89								1,0E-03	RAGSE		
Hydrocarbures aliphatiques 5-6	HCTal1	81,00	TPHWG	3,30E+01	8,06E-01	TPHWG			1,00E-01	1,00E-05	TPHWG	7,94E+02	TPHWG	3,60E+01	TPHWG				
Hydrocarbures aliphatiques 6-8	HCTal2	100,00	TPHWG	5,00E+01	1,22E+00	TPHWG			1,00E-01	1,00E-05	TPHWG	3,98E+03	TPHWG	5,40E+00	TPHWG				
Hydrocarbures aliphatiques 8-10	HCTal3	130,00	TPHWG	8,00E+01	1,95E+00	TPHWG			1,00E-01	1,00E-05	TPHWG	3,16E+04	TPHWG	4,30E-01	TPHWG				
Hydrocarbures aliphatiques 10-12	HCTal4	160,00	TPHWG	1,20E+02	2,93E+00	TPHWG			1,00E-01	1,00E-05	TPHWG	2,51E+05	TPHWG	3,40E-02	TPHWG				
Hydrocarbures aliphatiques 12-16	HCTal5	200,00	TPHWG	5,20E+02	1,27E+01	TPHWG			1,00E-01	1,00E-05	TPHWG	5,01E+06	TPHWG	7,60E-04	TPHWG				
Hydrocarbures aliphatiques 16-21	HCTal6	270,00	TPHWG	4,90E+03	1,20E+02	TPHWG			1,00E-01	1,00E-05	TPHWG	6,31E+08	TPHWG	2,50E-06	TPHWG				
Hydrocarbures aromatiques 5-7	HCTar1	78,00	TPHWG	2,30E-01	5,62E-03	TPHWG			1,00E-01	1,00E-05	TPHWG	7,94E+01	TPHWG	1,80E+03	TPHWG				
Hydrocarbures aromatiques 7-8	HCTar2	92,00	TPHWG	2,70E-01	6,60E-03	TPHWG			1,00E-01	1,00E-05	TPHWG	2,51E+02	TPHWG	5,20E+02	TPHWG				
Hydrocarbures aromatiques 8-10	HCTar3	120,00	TPHWG	4,80E-01	1,17E-02	TPHWG			1,00E-01	1,00E-05	TPHWG	1,58E+03	TPHWG	6,50E+01	TPHWG				
Hydrocarbures aromatiques 10-12	HCTar4	130,00	TPHWG	1,40E-01	3,42E-03	TPHWG			1,00E-01	1,00E-05	TPHWG	2,51E+03	TPHWG	2,50E+01	TPHWG				
Hydrocarbures aromatiques 12-16	HCTar5	150,00	TPHWG	5,30E-02	1,30E-03	TPHWG			1,00E-01	1,00E-05	TPHWG	5,01E+03	TPHWG	5,80E+00	TPHWG				
Hydrocarbures aromatiques 16-21	HCTar6	190,00	TPHWG	1,30E-02	3,18E-04	TPHWG			1,00E-01	1,00E-05	TPHWG	1,58E+04	TPHWG	6,50E-01	TPHWG				
Hydrocarbures aromatiques 21-35	HCTar7	240,00	TPHWG	6,70E-04	1,64E-05	TPHWG			1,00E-01	1,00E-05	TPHWG	1,26E+05	TPHWG	6,60E-03	TPHWG				

ANNEXE 7 :
Plan d'implantation et coupes des sondages



GEOTEC ENVIRONNEMENT

GEOTEC PACA
11 Avenue de Rome
13127 VITROLLES
Tél : 04.42.46.08.09

2020 / 11202 / MARSE / 02
MARSEILLE - HOPITAL DE LA TIMONE - BFE 2
Plan de localisation des investigations

Système de référence spatiale RGF93-L93 (m)

0 20 40 60 m

GÉOTEC ENVIRONNEMENT
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

Sondage : ST7

Inclinaison/Verticale :

Site : Hopital de la Timone - BFE (13)
Affaire : 2020/11202/MARSE/01
Opérateur : Boubacar Soumboundou

X : 43.2902719
Y : 5.4046455
Z :

Date : 12/05/2021
Météo / T° : Soleil 14°C
N° PID : PID-MA-01
N° détecteur 4 gaz : 4GA-MA-01

Echelle : 1/30 **Page : 1/1**

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
	0,00								
	1,10	Limon sableux à quelques cailloutis	ST7 0.0 à 1.1 m	14h00	Pas de trace ni d'odeur suspectes. Présence de morceaux de briques Couleur marron	Sondage à la tarière	Néant	3.1	

Observations : Refus à 1.1 m/TA sur le susbtratum marneux

Entreprise de forage : GEOTEC

Rebouchage : Avec les matériaux en place

Gestion des cuttings : Non concerné

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr
EXGTE 3.23

GÉOTEC ENVIRONNEMENT
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

Sondage : ST8

Inclinaison/Verticale :

Date : 12/05/2021
Météo / T° : Soleil 14°C
N° PID : PID-MA-01
N° détecteur 4 gaz : 4GA-MA-01

Site : Hopital de la Timone - BFE (13)
Affaire : 2020/11202/MARSE/01
Opérateur : Boubacar Soumboundou

X : 43,290136
Y : 5,4058327
Z :

Echelle : 1/30 **Page : 1/1**

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
	0,00								
	1,00	Argile plus ou moins sableuse	ST8 0.0 à 1.0 m	14h20	Pas de trace ni d'odeur suspectes. Couleur marron	Sondage à la tarière	Néant	0	
		Marne plus ou moins argileuse	ST8 1.0 à 3.0 m	14h30	Pas de trace ni d'odeur suspectes. Couleur marron			0	
	5,80								

Observations : Refus à 5.8 m/TA sur le susbtratum marneux

Entreprise de forage : GEOTEC

Rebouchage : Avec les matériaux en place

Gestion des cuttings : Non concerné

EXGTE 3.23

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

GÉOTEC ENVIRONNEMENT
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

Sondage : ST9

Inclinaison/Verticale :

Site : Hopital de la Timone - BFE (13)
Affaire : 2020/11202/MARSE/01
Opérateur : Boubacar Soumboundou

X : 43,2899285
Y : 4,4054367
Z :

Date : 12/05/2021
Météo / T° : Soleil 14°C
N° PID : PID-MA-01
N° détecteur 4 gaz : 4GA-MA-01

Echelle : 1/30 **Page : 1/1**

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
	0,00								
	1,50	Remblai : Sable à cailloux et cailloutis	ST9 0.0 à 1.5 m	15h00	Pas de trace ni d'odeur suspectes. Couleur blanc	Sondage à la tarière	Néant	0.2	
	3,40	Argile sableuse	ST9 1.5 à 3.4 m	15h10	Pas de trace ni d'odeur suspectes. Couleur marron			0	

Observations : Refus à 3.4 m/TA sur le susbtratum marneux

Entreprise de forage : GEOTEC

Rebouchage : Avec les matériaux en place

Gestion des cuttings : Non concerné

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr
EXGTE 3.23

GÉOTEC ENVIRONNEMENT
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

Sondage : ST10

Inclinaison/Verticale :

Site : Hopital de la Timone - BFE (13)
Affaire : 2020/11202/MARSE/01
Opérateur : Boubacar Soumboundou

X : 43,2898011
Y : 4,40585715
Z :

Date : 03/06/2021
Météo / T° : Soleil 25°C
N° PID : PID-MA-01
N° détecteur 4 gaz : 4GA-MA-01

Echelle : 1/30 **Page : 1/1**

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
	0,00								
	1,00	Sable à cailloux	ST10 0.0 à 1.0 m	16h20	Pas de trace ni d'odeur suspectes. Couleur gris claire	Sondage à la tarière	Néant	0.2	
	4,00	Limons sableux	ST10 1.0 à 4.0 m	16h30	Pas de trace ni d'odeur suspectes. Couleur marron clair			0.1	

Observations : Refus à 4 m/TA sur le susbtratum marneux

Entreprise de forage : GEOTEC

Rebouchage : Avec les matériaux en place

Gestion des cuttings : Non concerné

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr
EXGTE 3.23

GÉOTEC ENVIRONNEMENT
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

Sondage : ST11

Inclinaison/Verticale :

Date : 03/06/2021
Météo / T° : Soleil 25°C
N° PID : PID-MA-01
N° détecteur 4 gaz : 4GA-MA-01

Site : Hopital de la Timone - BFE (13)
Affaire : 2020/11202/MARSE/01
Opérateur : Boubacar Soumboundou

X : 43,28953728
Y : 5,4055658
Z :

Echelle : 1/30 **Page : 1/2**

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
	0,00								
	1,50	Remblai : Sable à cailloux et cailloutis	ST10 0 à 1.5 m	15h50	Pas de trace ni d'odeur suspectes. Couleur gris	Sondage à la tarière	Néant	0.1	
	3,80	Argile sableuse	ST10 1.5 à 3.8 m	16h00	Pas de trace ni d'odeur suspectes. Couleur jaune			0.2	
		Argile	ST10 3.8 à 7.0 m	16h00	Pas de trace ni d'odeur suspectes Couleur noire			0.1	

Observations : Arrêt à 7 m/TA

Rebouchage : Avec les matériaux en place

Entreprise de forage : GEOTEC

Gestion des cuttings : Non concerné

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr
EXGTE 3.23

GEOTEC ENVIRONNEMENT
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

Sondage : ST12

Inclinaison/Verticale :

Date : 12/05/2021
Météo / T° : Soleil 14°C
N° PID : PID-MA-01
N° détecteur 4 gaz : 4GA-MA-01

Site : Hopital de la Timone - BFE (13)
Affaire : 2020/11202/MARSE/01
Opérateur : Boubacar Soumboundou

X : 43,2890904
Y : 5,405433
Z :

Echelle : 1/30 **Page : 1/1**

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
	0,00								
	1,80	Limon sableux à quelques cailloutis	ST12 0.0 à 1.8 m	16h00	Pas de trace ni d'odeur suspectes. Couleur marron foncé	Sondage à la tarière	Néant	8.2	

Observations : Refus à 1.8 m/TA sur le susbtratum marneux

Rebouchage : Avec les matériaux en place

Entreprise de forage : GEOTEC

Gestion des cuttings : Non concerné

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr
EXGTE 3.23

GÉOTEC ENVIRONNEMENT
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

Sondage : ST13

Inclinaison/Verticale :

Date : 03/06/2021
Météo / T° : Soleil 25°C
N° PID : PID-MA-01
N° détecteur 4 gaz : 4GA-MA-01

Site : Hopital de la Timone - BFE (13)
Affaire : 2020/11202/MARSE/01
Opérateur : Boubacar Soumboundou

X : 43,2891041
Y : 5,40593527
Z :

Echelle : 1/30 **Page : 1/1**

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
	0,00								
	2,00	Remblai : Limon sableux	ST10 0 à 2.0 m	15h30	Pas de trace ni d'odeur suspectes. Couleur gris	Sondage à la tarière	Néant	3	

Observations : Refus à 2 m/TA sur le substratum marneux

Rebouchage : Avec les matériaux en place

Entreprise de forage : GEOTEC

Gestion des cuttings : Non concerné

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr
EXGTE 3.23

ANNEXE 8 :
Coupes des piézomètres et fiches de prélèvements

GÉOTEC ENVIRONNEMENT

ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

Hopital La Timone

Forage : Pz 4 — **Affaire : 20 / 11202 / MARSE / 02**

Date	: **09/06/2021**	Profondeur	: **14,50 m**	Cote	: **33.5**
Echelle	: **1/80**	Machine	: **GT 175**	X	:
		Angle	:	Y	:

Cote	Prof.	Nature du terrain	Observations Organoleptiques	**Tubage**	**Equipement forage**	**Niveau d'eau**	Outil
	0,00				Chape de béto		
				Tube PVC plein, Ø 52/60 mm de 0 à 5 m	Billes argiles gonflantes		
				3,00 m	3,00 m	NGF : 30,14 m	
		Conglomérat	APSO				TRIC 66
24,50	9,00			Tube PVC crépiné vissé, Ø 52/60 mm	Graviers calibrés		
		Marne argileuse					
21,00	12,50						
		Grès marneux					
19,00	14,50						

Observations :

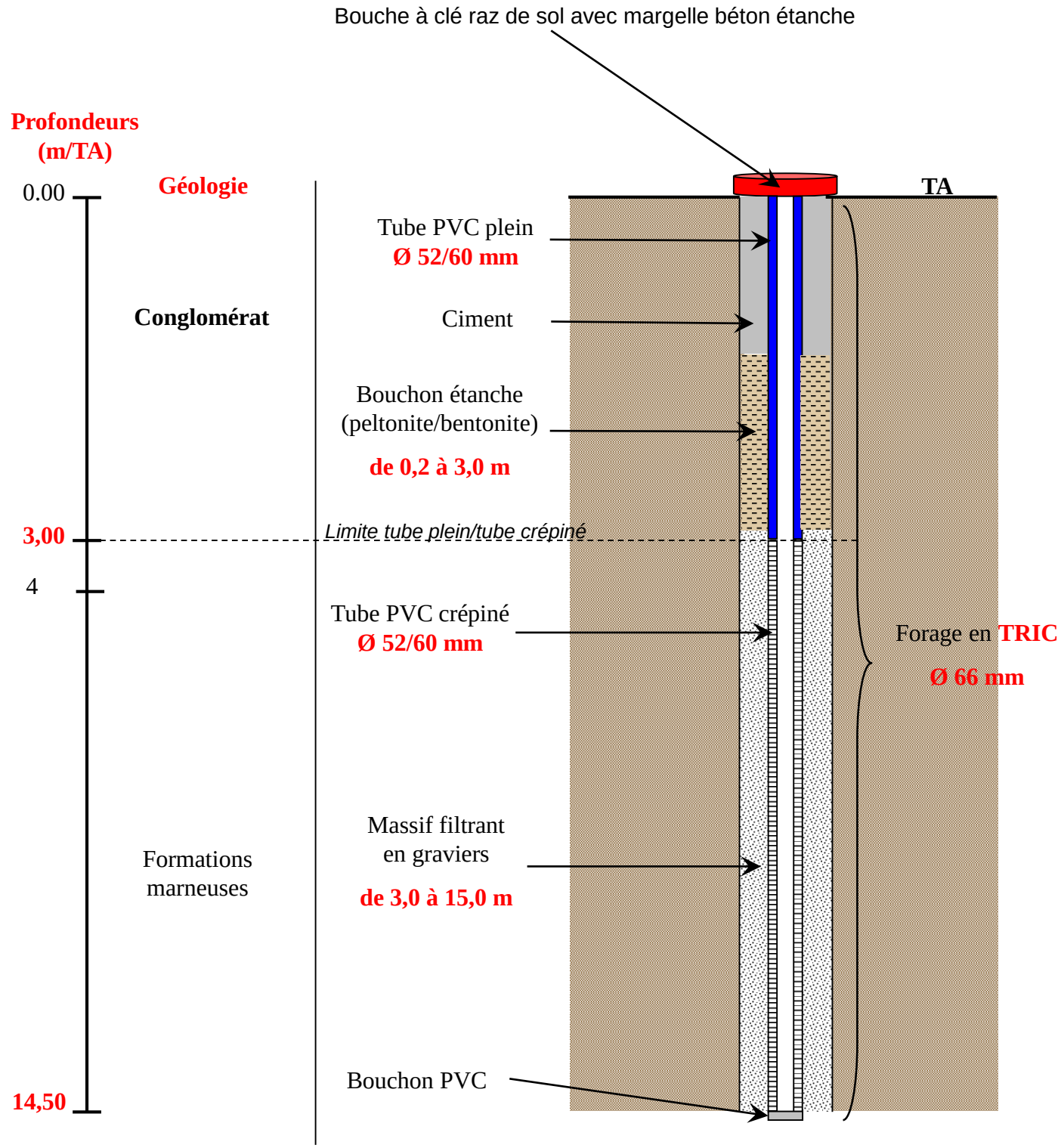
APSO : Aspect Propre et Sans Odeur
Bouche à clef hors sol

EXGTE 3.23

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

MARSEILLE – HOPITAL LA TIMONE – 2020 / 11202 / MARSE / 02

Pz 4



Type de nettoyage : injection eau pendant 30 minutes

GÉOTEC ENVIRONNEMENT

Fiche de prélèvement d'eaux souterraines

Ouvrage : PZ4 | **Date :** 24/06/2021

Conditions météo : Ensoleillé ; 28°C

N° de dossier :	**2020 / 11202 / MARSE / 02**
VILLE :	MARSEILLE (13)
Localisation / Adresse :	Hôpital la Timone
Identification du préleveur :	C. DURIEU
n° de sonde piézométrique :	SPZ-MA-01
n° de PID :	PID-MA-01
n° de sonde multi paramètre :	MES-MA-01
n° détecteur 4 GAZ :	4GA-MA-01

Photo de l'ouvrage :

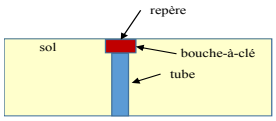
Description de l'ouvrage

Nom de la nappe prélevée :				**Coordonnées (système) :**	(RGF93-CC49)
Profondeur de l'ouvrage (m) :	14.45	m/repère		**X :**	
Tête d'ouvrage et sa hauteur :	Ras le sol			**Y :**	
Diamètre de forage puis du tube - int/ext (en mm) :		100	52 /60	**Z :**	
Hauteur de tube plein (en m):				**Materiau du tube piézo :**	PVC
Hauteur de tube crépiné (en m):				**Largeur des crépines :**	1 mm

Niveau piézomètrique

AVANT PURGE	**Niveau flottant :**	/	m /**repère**		
	Niveau d'eau :	3.36	m / **repère**	à :	10H00
	Epaisseur Flottant :	0	m		
APRES PURGE	**Niveau flottant :**	/	m / repère		
	Niveau d'eau :		m / **repère**	à :	
	Epaisseur Flottant :	0	cm		

Repère : ras de sol



PURGE DU FLOTTANT

Volume de produit à purger :	L	**Observations :**
Outil de purge et référence :	NON CONCERNE	**Heure de début :**
Nombre de purge :		**Heure de fin :**
Volume récupéré :	L	

PURGE DES EAUX SOUTERRAINES

Hauteur de la colonne d'eau :	11.09	m			
Volume d'eau dans l'ouvrage :	24	L			
Volume minimal d'eau à purger :	24	* 3 =	**71**	L	
N° de pompe :	PIM-MA-01				
Durée de purge :		18	minutes		
Débit de purge :		7.5	L / minute environ		
Volume d'eau purgé :		135	L environ		

Heure de début :	12H12
Heure de fin :	12H30

soit environ **3** fois le volume d'eau contenu dans l'ouvrage

Gestion des eaux de purge : rejet sur charbon actif (FCA-MA-01) puis le milieu naturel

Observations : **Pas d'observation particulière**

MESURE IN SITU PENDANT LA PURGE

Temps de purge (min)	Odeur	Couleur	Turbidité	T (°C) eau	Conductivité (µS/cm)	Potentiel redox (mV)	O_2 (mg/L)	pH	Remarque
1	Non	Marron	Oui	21.29	1897		1.6	8	
18	Non	Marron	Oui	19.47	1985	-20.7	10.5	8.02	

Echantillonnage par pompe :	Oui	**Echantillonnage par préleveur :**	Non
Profondeur de prélèvement en m/repère :	14.0		
n° de pompe :	PIM-MA-01		
Nom de l'ouvrage prélevé avant celui-ci :	aucun		
Procédure de nettoyage du dispositif pour éviter une contamination croisée après le prélèvement :	nettoyage à l'eau claire		
Flaconnage utilisé :	Eurofins		
Laboratoire de destination :	Eurofins environnement	**Transporteur :**	TNT
Type de conditionnement :	Glacière	**Date et heure de remise au transporteur :**	23/07/2021 16h00

Fiche de prélèvement d'eaux souterraines

GÉOTEC ENVIRONNEMENT

Ouvrage : PZ4 | **Date :** 24/06/2021

Conditions météo : Ensoleillé ; 28°C

N° de dossier : 2020 / 11202 / MARSE / 02

VILLE : MARSEILLE (13)

Localisation / Adresse : Hôpital la Timone

Identification du préleveur : C. DURIEU

n° de sonde piézométrique : SPZ-MA-01

n° de PID : PID-MA-01

n° de sonde multi paramètre : MES-MA-01

n° détecteur 4 GAZ : 4GA-MA-01

Photo de l'ouvrage :



Description de l'ouvrage

Nom de la nappe prélevée :

Profondeur de l'ouvrage (m) : 14.45 m/ repère

Tête d'ouvrage et sa hauteur : Ras le sol

Diamètre de forage puis du tube - int/ext (en mm) : 100 52 /60

Hauteur de tube plein (en m):

Hauteur de tube crépiné (en m):

Coordonnées (système) : (RGF93-CC49)

X :

Y :

Z :

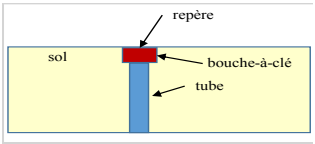
Materiau du tube piézo : PVC

Largeur des crépines : 1 mm

Niveau piézométrique

AVANT PURGE	**Niveau flottant :**	/	m /**repère**	
	Niveau d'eau :	3.36	m / **repère**	à : 09H30
	Epaisseur Flottant :	0	m	
APRES PURGE	**Niveau flottant :**	/	m / repère	
	Niveau d'eau :		m / **repère**	à : 11H58
	Epaisseur Flottant :	0	cm	

Repère : ras de sol



PURGE DU FLOTTANT

Volume de produit à purger : L

Outil de purge et référence : NON CONCERNE

Nombre de purge :

Volume récupéré : L

Observations :

Heure de début :

Heure de fin :

PURGE DES EAUX SOUTERRAINES

Hauteur de la colonne d'eau : 11.09 m

Volume d'eau dans l'ouvrage : 24 L

Volume minimal d'eau à purger : 24 * 3 = **71** L

N° de pompe : PIM-MA-01

Durée de purge : 18 minutes

Débit de purge : 7.5 L / minute environ

Volume d'eau purgé : 135 L environ

soit environ **0.5** **fois le volume d'eau contenu dans l'ouvrage**

Heure de début : 12H12

Heure de fin : 12H30

Gestion des eaux de purge : rejet sur charbon actif (FCA-MA-01) puis le milieu naturel

Observations : **Pas suffisamment d'eau pour renouveller le piézomètre**

MESURE IN SITU PENDANT LA PURGE

Temps de purge (min)	Odeur	Couleur	Turbidité	T (°C) eau	Conductivité (µS/cm)	Potentiel redox (mV)	O_2 (mg/L)	pH	Remarque
2	Non	Marron	Oui	21.29	1897		1.6	8	
18	Non	Marron	Oui	19.47	1985	-20.7	10.5	8.02	

Echantillonnage par pompe : Oui

Echantillonnage par préleveur : Non

Profondeur de prélèvement en m/repère : 14

n° de pompe : PIM-MA-01

Nom de l'ouvrage prélevé avant celui-ci : aucun

Procédure de nettoyage du dispositif pour éviter une contamination croisée après le prélèvement : Nettoyage à l'eau claire

Flaconnage utilisé : Eurofins

Laboratoire de destination : Eurofins environnement

Transporteur : TNT

Type de conditionnement : Glacière

Date et heure de remise au transporteur : 23/07/2021 16h00

GÉOTEC ENVIRONNEMENT

ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

Hopital La Timone

Forage : Pz 5 — **Affaire : 20 / 11202 / MARSE / 02**

Date	: **10/06/2021**	Profondeur	: **15,00 m**	Cote	: **32.90**
Echelle	: **1/80**	Machine	: **GT 175**	X	:
		Angle	:	Y	:

Cote	Prof.	Nature du terrain	Observations Organoleptiques	**Tubage**	**Equipement forage**	**Niveau d'eau**	Outil
	0,00				Chape de béton		
				Tube PVC plein, Ø 52/60 mm de 0 à 5 m	Billes argiles gonflantes		
				5,00 m	5,00 m	NGF : 27,46 m	
		Grès marneux marron	APSO	Tube PVC crépiné vissé, Ø 52/60 mm	Graviers calibrés		TRIC 66
17,90	15,00			15,00 m	15,00 m		

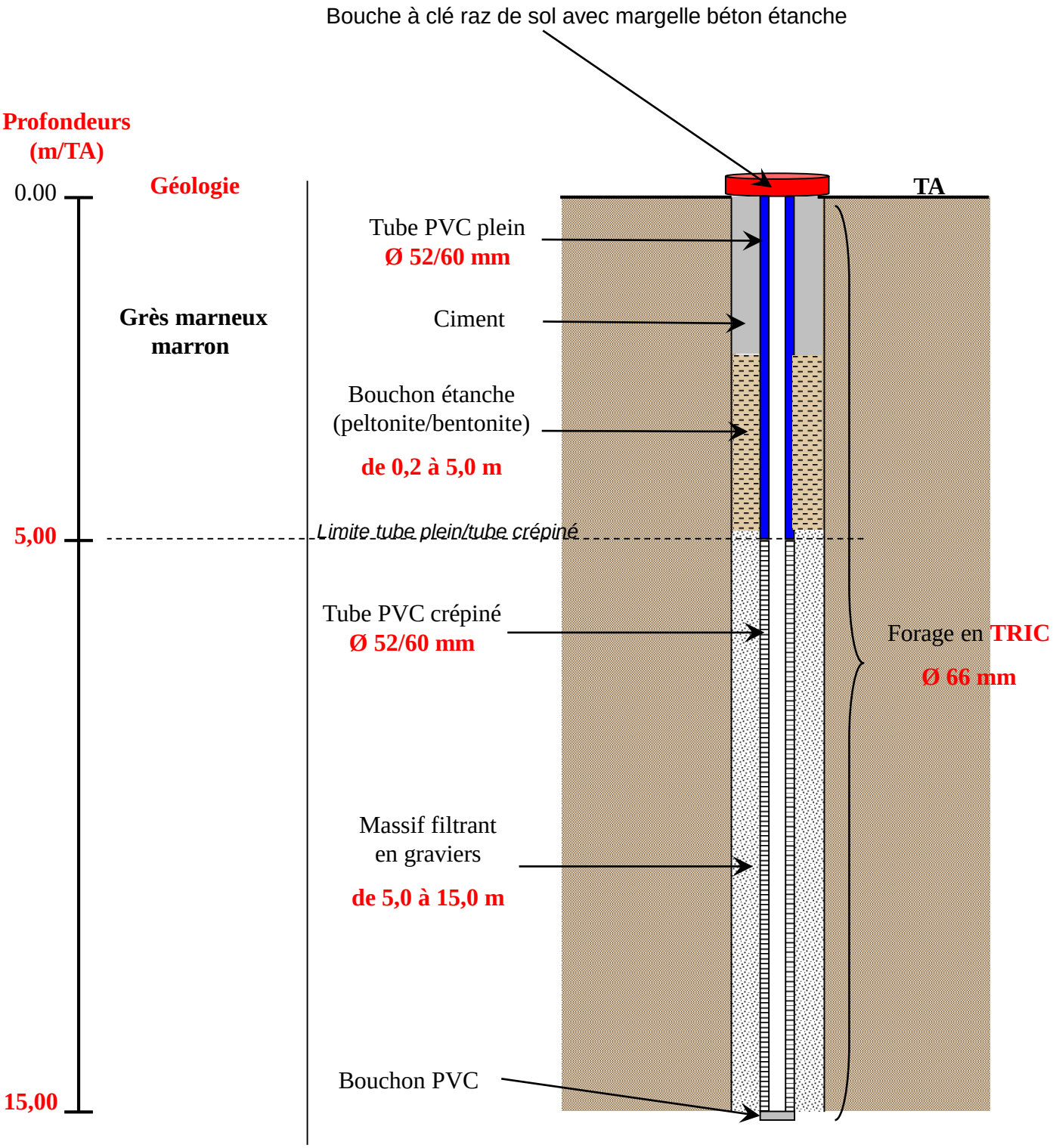
Observations :

APSO : Aspect Propre et Sans Odeur
Bouche à clef hors sol

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr
EXGTE 3.23

MARSEILLE – HOPITAL LA TIMONE – 2020 / 11202 / MARSE / 02

Pz 5



Type de nettoyage : injection eau pendant 30 minutes

Fiche de prélèvement d'eaux souterraines

GÉOTEC ENVIRONNEMENT

Ouvrage : PZ5 | **Date :** 24/06/2021

Conditions météo : Ensoleillé ; 28°C

N° de dossier :	**2020 / 11202 / MARSE / 02**
VILLE :	MARSEILLE (13)
Localisation / Adresse :	Hôpital la Timone
Identification du préleveur :	C. DURIEU
n° de sonde piézométrique :	SPZ-MA-01
n° de PID :	PID-MA-01
n° de sonde multi paramètre :	MES-MA-01
n° détecteur 4 GAZ :	4GA-MA-01

Photo de l'ouvrage :

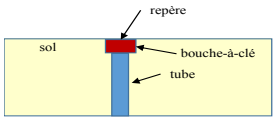
Description de l'ouvrage

Nom de la nappe prélevée :			**Coordonnées (système) :**	(RGF93-CC49)
Profondeur de l'ouvrage (m) :	15.70	m/repère	**X :**	
Tête d'ouvrage et sa hauteur :	Ras le sol		**Y :**	
Diamètre de forage puis du tube - int/ext (en mm) :	100	52 /60	**Z :**	
Hauteur de tube plein (en m):			**Materiau du tube piézo :**	PVC
Hauteur de tube crépiné (en m):			**Largeur des crépines :**	1 mm

Niveau piézomètrique

AVANT PURGE	**Niveau flottant :**	/	m /**repère**		
	Niveau d'eau :	5.44	m / **repère**	à :	14H30
	Epaisseur Flottant :	0	m		
APRES PURGE	**Niveau flottant :**	/	m / repère		
	Niveau d'eau :		m / **repère**	à :	
	Epaisseur Flottant :	0	cm		

Repère : ras de sol



PURGE DU FLOTTANT

Volume de produit à purger :	L	**Observations :**
Outil de purge et référence :	NON CONCERNE	**Heure de début :**
Nombre de purge :		**Heure de fin :**
Volume récupéré :	L	

PURGE DES EAUX SOUTERRAINES

Hauteur de la colonne d'eau :	10.26	m		
Volume d'eau dans l'ouvrage :	22	L		
Volume minimal d'eau à purger :	22	* 3 =	**66**	L
N° de pompe :	PIM-MA-01			
Durée de purge :		23	minutes	
Débit de purge :		7.5	L / minute environ	
Volume d'eau purgé :		172.5	L environ	

Heure de début :	12H12
Heure de fin :	12H30

soit environ **3** fois le volume d'eau contenu dans l'ouvrage

Gestion des eaux de purge : rejet sur charbon actif (FCA-MA-01) puis le milieu naturel

Observations : **Pas d'observation particulière**

MESURE IN SITU PENDANT LA PURGE

Temps de purge (min)	Odeur	Couleur	Turbidité	T (°C) eau	Conductivité (µS/cm)	Potentiel redox (mV)	O_2 (mg/L)	pH	Remarque
3	Non	Marron	Oui	19.59	1047	-19.8	5.2	8	
20	Non	Marron	Oui	20.552	1195	-20.0		7.94	

Echantillonnage par pompe :	Oui	**Echantillonnage par préleveur :**	Non
Profondeur de prélèvement en m/repère :	15.2		
n° de pompe :	PIM-MA-01		
Nom de l'ouvrage prélevé avant celui-ci :	PZ4		
Procédure de nettoyage du dispositif pour éviter une contamination croisée après le prélèvement :	nettoyage à l'eau claire		
Flaconnage utilisé :	Eurofins		
Laboratoire de destination :	Eurofins environnement	**Transporteur :**	TNT
Type de conditionnement :	Glacière	**Date et heure de remise au transporteur :**	23/07/2021 16h00

Fiche de prélèvement d'eaux souterraines

GÉOTEC ENVIRONNEMENT

Ouvrage : PZ5 | **Date :** 24/06/2021

Conditions météo : Ensoleillé ; 28°C

N° de dossier : 2020 / 11202 / MARSE / 02

VILLE : MARSEILLE (13)

Localisation / Adresse : Hôpital la Timone

Identification du préleveur : C. DURIEU

n° de sonde piézométrique : SPZ-MA-01

n° de PID : PID-MA-01

n° de sonde multi paramètre : MES-MA-01

n° détecteur 4 GAZ : 4GA-MA-01

Photo de l'ouvrage :



Description de l'ouvrage

Nom de la nappe prélevée :

Profondeur de l'ouvrage (m) : 15.70 m/ repère

Tête d'ouvrage et sa hauteur : Ras le sol

Diamètre de forage puis du tube - int/ext (en mm) : 100 52 /60

Hauteur de tube plein (en m):

Hauteur de tube crépiné (en m):

Coordonnées (système) : (RGF93-CC49)

X :

Y :

Z :

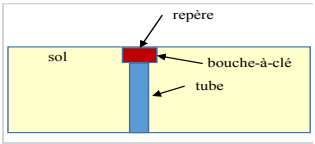
Materiau du tube piézo : PVC

Largeur des crépines : 1 mm

Niveau piézométrique

AVANT PURGE	**Niveau flottant :**	/	m /**repère**	
	Niveau d'eau :	5.44	m / **repère**	à : 14H30
	Epaisseur Flottant :	0	m	
APRES PURGE	**Niveau flottant :**	/	m / repère	
	Niveau d'eau :		m / **repère**	à : 11H58
	Epaisseur Flottant :	0	cm	

Repère : ras de sol



PURGE DU FLOTTANT

Volume de produit à purger : L

Outil de purge et référence : NON CONCERNE

Nombre de purge :

Volume récupéré : L

Observations :

Heure de début :

Heure de fin :

PURGE DES EAUX SOUTERRAINES

Hauteur de la colonne d'eau : 10.26 m

Volume d'eau dans l'ouvrage : 22 L

Volume minimal d'eau à purger : 22 * 3 = **66** L

N° de pompe : PIM-MA-01

Durée de purge : 23 minutes

Débit de purge : 7.5 L / minute environ

Volume d'eau purgé : 172.5 L environ

soit environ **0.5** **fois le volume d'eau contenu dans l'ouvrage**

Heure de début : 12H12

Heure de fin : 12H30

Gestion des eaux de purge : rejet sur charbon actif (FCA-MA-01) puis le milieu naturel

Observations : **Pas suffisamment d'eau pour renouveller le piézomètre**

MESURE IN SITU PENDANT LA PURGE

Temps de purge (min)	Odeur	Couleur	Turbidité	T (°C) eau	Conductivité (µS/cm)	Potentiel redox (mV)	O_2 (mg/L)	pH	Remarque
3	Non	Marron	Oui	19.59	1047	-19.8	5.2	8	
20	Non	Marron	Oui	20.552	1195	-20		7.94	

Echantillonnage par pompe : Oui

Echantillonnage par préleveur : Non

Profondeur de prélèvement en m/repère : 15.2

n° de pompe : PIM-MA-01

Nom de l'ouvrage prélevé avant celui-ci : PZ4

Procédure de nettoyage du dispositif pour éviter une contamination croisée après le prélèvement : Nettoyage à l'eau claire

Flaconnage utilisé : Eurofins

Laboratoire de destination : Eurofins environnement

Transporteur : TNT

Type de conditionnement : Glacière

Date et heure de remise au transporteur : 23/07/2021 16h00

GÉOTEC ENVIRONNEMENT
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

Hopital La Timone

Forage : Pz 6 — **Affaire : 20 / 11202 / MARSE / 02**

Date	: **11/06/2021**	Profondeur	: **15,00 m**	Cote	: **32.80**
Echelle	: **1/80**	Machine	: **GT 175**	X	:
		Angle	:	Y	:

Cote	Prof.	Nature du terrain	Observations Organoleptiques	**Tubage**	**Equipement forage**	**Niveau d'eau**	Outil
	0,00				Chape de béto		
31,80	1,00	Sable fin caillouteux					
		Sable limoneux marron clair		Tube PVC plein, Ø 52/60 mm de 0 à 5 m	Billes argiles gonflantes		
28,80	4,00			3,00 m	3,00 m		
		Grès marneux marron gris	APSO	Tube PVC crépiné vissé, Ø 52/60 mm	Graviers calibrés		TRIC 66
17,80	15,00			15,00 m	15,00 m		

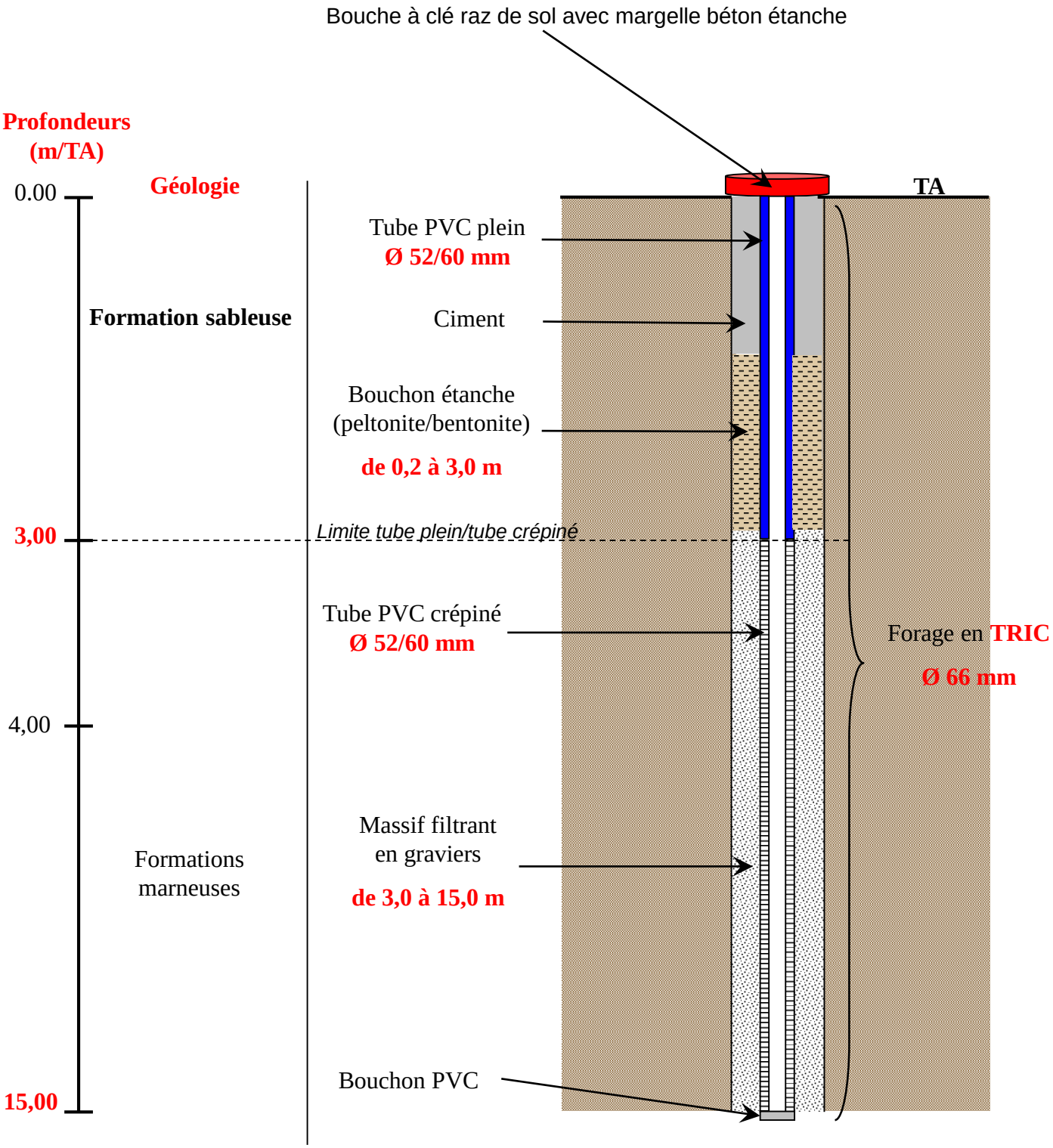
Observations :

APSO : Aspect Propre et Sans Odeur
Bouche à clef hors sol

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr
EXGTE 3.23

MARSEILLE – HOPITAL LA TIMONE – 2020 / 11202 / MARSE / 02

Pz 6



Type de nettoyage : injection eau pendant 30 minutes

ANNEXE 9 :
Résultats des analyses chimiques

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

GEOTEC
Clément DURIEU
Centre d'activités Concorde - lot n° 14
11 Avenue de Rome - ZI les Estroublans
13127 VITROLLES

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E093738

Version du : 25/05/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-110762-01

Date de réception technique : 14/05/2021
Première date de réception physique : 14/05/2021

Référence Dossier : N° Projet : 2020/11202/MARSE/02
Nom Projet : Marseille la Timone BFE 2
Nom Commande : La timone BFE 2
Référence Commande : 3255

Coordinateur de Projets Clients : Aurélie RODERMANN / AurelieRODERMANN@eurofins.com / +33 388021438

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	S7
002	Sol	(SOL)	S 8 à 0 1 m
003	Sol	(SOL)	S 8 1 à 3 m
004	Sol	(SOL)	S 9 0 à 1 m
005	Sol	(SOL)	S 9 1 à 3 m
006	Sol	(SOL)	S 12

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E093738

Version du : 25/05/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-110762-01

Date de réception technique : 14/05/2021
Première date de réception physique : 14/05/2021

Référence Dossier : N° Projet : 2020/11202/MARSE/02
Nom Projet : Marseille la Timone BFE 2
Nom Commande : La timone BFE 2
Référence Commande : 3255

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		S7	S 8 à 0 1 m	S 8 1 à 3 m	S 9 0 à 1 m	S 9 1 à 3 m	S 12
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		12/05/2021	12/05/2021	12/05/2021	12/05/2021	12/05/2021	12/05/2021
Date de début d'analyse :		17/05/2021	17/05/2021	17/05/2021	17/05/2021	17/05/2021	17/05/2021
Température de l'air de l'enceinte :		12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C
Préparation Physico-Chimique							
ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.	* 87.5	* 88.6	* 85.3	* 94.6	* 81.2	* 84.0
Indices de pollution							
LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**	mg/kg M.S.	* 16800	* 1650	* 1910	* 8580	* 1750	* 8930
Métaux							
XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**		* -	* -	* -	* -	* -	* -
LS865 : **Arsenic (As)**	mg/kg M.S.	* 7.92	* 7.01	* 9.36	* 4.19	* 3.79	* 8.43
LS870 : **Cadmium (Cd)**	mg/kg M.S.	* <0.40	* <0.41	* <0.40	* <0.40	* <0.40	* <0.41
LS872 : **Chrome (Cr)**	mg/kg M.S.	* 14.5	* 14.7	* 16.7	* 13.0	* 11.3	* 13.6
LS874 : **Cuivre (Cu)**	mg/kg M.S.	* 32.7	* 13.2	* 12.1	* 12.3	* 7.07	* 24.5
LS881 : **Nickel (Ni)**	mg/kg M.S.	* 16.5	* 15.2	* 17.1	* 6.90	* 9.83	* 14.4
LS883 : **Plomb (Pb)**	mg/kg M.S.	* 55.1	* 24.2	* 12.0	* 36.1	* 12.9	* 53.3
LS894 : **Zinc (Zn)**	mg/kg M.S.	* 94.4	* 28.5	* 31.1	* 41.8	* 18.9	* 89.4
LSA09 : **Mercure (Hg)**	mg/kg M.S.	* 0.40	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* 0.27
Hydrocarbures totaux							
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 43.6	* <15.0	* 20.0	* 69.4	* <15.0	* 55.6
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	1.77	<4.00	8.23	2.00	<4.00	7.81
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	4.14	<4.00	3.54	5.80	<4.00	7.90

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E093738

Version du : 25/05/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-110762-01

Date de réception technique : 14/05/2021
Première date de réception physique : 14/05/2021

Référence Dossier : N° Projet : 2020/11202/MARSE/02
Nom Projet : Marseille la Timone BFE 2
Nom Commande : La timone BFE 2
Référence Commande : 3255

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		S7	S 8 à 0 1 m	S 8 1 à 3 m	S 9 0 à 1 m	S 9 1 à 3 m	S 12
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		12/05/2021	12/05/2021	12/05/2021	12/05/2021	12/05/2021	12/05/2021
Date de début d'analyse :		17/05/2021	17/05/2021	17/05/2021	17/05/2021	17/05/2021	17/05/2021
Température de l'air de l'enceinte :		12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C
Hydrocarbures totaux							
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**							
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	15.3	<4.00	4.55	30.0	<4.00	18.9
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	22.4	<4.00	3.72	31.7	<4.00	21.0
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSRHU : **Naphtalène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHI : **Fluorène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHJ : **Phénanthrène**	mg/kg M.S.	* 0.093	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHM : **Pyrène**	mg/kg M.S.	* 0.13	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHN : **Benzo-(a)-anthracène**	mg/kg M.S.	* 0.13	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHP : **Chrysène**	mg/kg M.S.	* 0.14	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHS : **Indeno (1,2,3-cd) Pyrène**	mg/kg M.S.	* 0.088	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHT : **Dibenzo(a,h)anthracène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHV : **Acénaphthylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHW : **Acénaphtène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHK : **Anthracène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHL : **Fluoranthène**	mg/kg M.S.	* 0.15	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHQ : **Benzo(b)fluoranthène**	mg/kg M.S.	* 0.27	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHR : **Benzo(k)fluoranthène**	mg/kg M.S.	* 0.092	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHH : **Benzo(a)pyrène**	mg/kg M.S.	* 0.17	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHX : **Benzo(ghi)Pérylène**	mg/kg M.S.	* 0.088	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSFF9 : **Somme des HAP**	mg/kg M.S.	1.4	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E093738

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-110762-01

Version du : 25/05/2021

Date de réception technique : 14/05/2021
Première date de réception physique : 14/05/2021

Référence Dossier : N° Projet : 2020/11202/MARSE/02
Nom Projet : Marseille la Timone BFE 2
Nom Commande : La timone BFE 2
Référence Commande : 3255

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		S7	S 8 à 0 1 m	S 8 1 à 3 m	S 9 0 à 1 m	S 9 1 à 3 m	S 12
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		12/05/2021	12/05/2021	12/05/2021	12/05/2021	12/05/2021	12/05/2021
Date de début d'analyse :		17/05/2021	17/05/2021	17/05/2021	17/05/2021	17/05/2021	17/05/2021
Température de l'air de l'enceinte :		12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C
Polychlorobiphényles (PCBs)							
LS3U7 : **PCB 28**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3UB : **PCB 52**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3U8 : **PCB 101**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3U6 : **PCB 118**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3U9 : **PCB 138**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3UA : **PCB 153**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3UC : **PCB 180**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LSFEH : **Somme PCB (7)**	mg/kg M.S.	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Composés Volatils							
LS0Y1 : **Dichlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.06	* <0.06
LS0XT : **Chlorure de vinyle**	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS0YP : **1,1-Dichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YQ : **Trans-1,2-dichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YR : **cis 1,2-Dichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YS : **Chloroforme**	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS0Y2 : **Tetrachlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS0YN : **1,1-Dichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0XY : **1,2-Dichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0YL : **1,1,1-Trichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YZ : **1,1,2-Trichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Y0 : **Trichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E093738

Version du : 25/05/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-110762-01

Date de réception technique : 14/05/2021
Première date de réception physique : 14/05/2021

Référence Dossier : N° Projet : 2020/11202/MARSE/02
Nom Projet : Marseille la Timone BFE 2
Nom Commande : La timone BFE 2
Référence Commande : 3255

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		S7	S 8 à 0 1 m	S 8 1 à 3 m	S 9 0 à 1 m	S 9 1 à 3 m	S 12
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		12/05/2021	12/05/2021	12/05/2021	12/05/2021	12/05/2021	12/05/2021
Date de début d'analyse :		17/05/2021	17/05/2021	17/05/2021	17/05/2021	17/05/2021	17/05/2021
Température de l'air de l'enceinte :		12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C
Composés Volatils							
LS0XZ : **Tetrachloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Z1 : **Bromochlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Z0 : **Dibromométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0XX : **1,2-Dibromoéthane**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0YY : **Bromoforme (tribromométhane)**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0Z2 : **Bromodichlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Z3 : **Dibromochlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS32P : **Somme des 19 COHV**	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
LS0XU : **Benzène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y4 : **Toluène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XW : **Ethylbenzène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y6 : **o-Xylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y5 : **m+p-Xylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0IK : **Somme des BTEX**	mg/kg M.S.	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
Lixiviation							
LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**							
Lixiviation 1x24 heures		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	* 13.5	* 24.5	* 39.0	* 32.7	* 17.6	* 16.5
XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**							
Volume	ml	* 950	* 950	* 950	* 950	* 950	* 950
Masse	g	* 95.2	* 96.4	* 97.4	* 97.1	* 94.3	* 94.00

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E093738

Version du : 25/05/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-110762-01

Date de réception technique : 14/05/2021
Première date de réception physique : 14/05/2021

Référence Dossier : N° Projet : 2020/11202/MARSE/02
Nom Projet : Marseille la Timone BFE 2
Nom Commande : La timone BFE 2
Référence Commande : 3255

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		S7	S 8 à 0 1 m	S 8 1 à 3 m	S 9 0 à 1 m	S 9 1 à 3 m	S 12
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		12/05/2021	12/05/2021	12/05/2021	12/05/2021	12/05/2021	12/05/2021
Date de début d'analyse :		17/05/2021	17/05/2021	17/05/2021	17/05/2021	17/05/2021	17/05/2021
Température de l'air de l'enceinte :		12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C
Analyses immédiates sur éluat							
LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**							
pH (Potentiel d'Hydrogène)		* 8.4	* 8.3	* 8.9	* 10.1	* 9.4	* 8.9
Température de mesure du pH	°C	21	21	21	21	21	21
LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**							
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	* 128	* 185	* 123	* 447	* 213	* 114
Température de mesure de la conductivité	°C	21.1	21.3	20.8	21.4	20.9	20.9
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	* <2000	* <2000	* 2850	* 3590	* <2000	* <4000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	* <0.2	* <0.2	* 0.3	* 0.4	* <0.2	* <0.4
Indices de pollution sur éluat							
LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 90	* <51	* <50	* <50	* <51	* 76
LS04Y : **Chlorures sur éluat**	mg/kg M.S.	* 17.7	* 56.7	* 19.6	* 21.8	* 16.5	* 20.4
LSN71 : **Fluorures sur éluat**	mg/kg M.S.	* <5.00	* 10.3	* 8.47	* <5.00	* 6.53	* <5.00
LS04Z : **Sulfate (SO4) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <50.5	* 449	* 145	* 1670	* 681	* 94.5
LSM90 : **Indice phénol sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.50	* <0.51	* <0.50	* <0.50	* <0.51	* <0.51
Métaux sur éluat							
LSM04 : **Arsenic (As) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LSM05 : **Baryum (Ba) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.26	* <0.10	* <0.10	* 0.15	* 0.11	* 0.12
LSM11 : **Chrome (Cr) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LSM13 : **Cuivre (Cu) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E093738

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-110762-01

Version du : 25/05/2021

Date de réception technique : 14/05/2021

Première date de réception physique : 14/05/2021

Référence Dossier : N° Projet : 2020/11202/MARSE/02
Nom Projet : Marseille la Timone BFE 2
Nom Commande : La timone BFE 2
Référence Commande : 3255

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		S7	S 8 à 0 1 m	S 8 1 à 3 m	S 9 0 à 1 m	S 9 1 à 3 m	S 12
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		12/05/2021	12/05/2021	12/05/2021	12/05/2021	12/05/2021	12/05/2021
Date de début d'analyse :		17/05/2021	17/05/2021	17/05/2021	17/05/2021	17/05/2021	17/05/2021
Température de l'air de l'enceinte :		12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C	12.8°C
Métaux sur éluat							
LSN26 : **Molybdène (Mo) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.055	* 0.093	* 0.123	* 0.030	* 0.138	* 0.331
LSM20 : **Nickel (Ni) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LSM22 : **Plomb (Pb) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LSM35 : **Zinc (Zn) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS04W : **Mercure (Hg) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001
LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.026	* <0.002	* 0.002	* 0.012	* 0.007	* 0.023
LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.002	* <0.002	* <0.002	* <0.002	* <0.002	* <0.002
LSN41 : **Sélénium (Se) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

Observations	N° Ech	Réf client
Lixiviation : Conformément aux exigences de la norme NF EN 12457-2, votre échantillonnage n'a pas permis de fournir les 2kg requis au laboratoire.	(001) (002) (003) (006)	S7 / S 8 à 0 1 m / S 8 1 à 3 m / S 12 /
Lixiviation : La quantité ou la nature de l'échantillon reçu ne nous a pas permis d'obtenir une prise d'essai de 90g après broyage et tamisage conformément à la norme NF EN 12457-2.	(005)	S 9 1 à 3 m

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E093738

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-110762-01

Version du : 25/05/2021

Date de réception technique : 14/05/2021
Première date de réception physique : 14/05/2021

Référence Dossier : N° Projet : 2020/11202/MARSE/02
Nom Projet : Marseille la Timone BFE 2
Nom Commande : La timone BFE 2
Référence Commande : 3255



Aurélie RODERMANN
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 12 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.
Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.
L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec k = 2) sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : http://www.labeau.ecologie.gouv.fr
Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ règlementaire du ou des paramètres sommés. Pour les matrices Eaux résiduaires, Eaux douces et Sédiments, elle est définie au sein de l'avis en vigueur de l'Arrêté du 27 octobre 2011, portant les modalités d'agrément des laboratoires effectuant des analyses dans le domaine de l'eau. Pour la matrice d'Eau de Consommation, elle est définie selon l'Arrêté du 11 janvier 2019 modifiant l'arrêté du 5 juillet 2016 relatif aux conditions d'agrément des laboratoires pour la réalisation des prélèvements et des analyses du contrôle sanitaire des eaux et l'arrêté du 19 octobre 2017 relatif aux méthodes d'analyse utilisées dans le cadre du contrôle sanitaire des eaux. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :21E093738

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-110762-01

Emetteur : Mr Clément DURIEU

Commande EOL : 006-10514-738367

Nom projet :

Référence commande : 3255

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS04W	Mercure (Hg) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.001	mg/kg M.S.	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS04Y	Chlorures sur éluat	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	10	mg/kg M.S.	
LS04Z	Sulfate (SO4) sur éluat		50	mg/kg M.S.	
LS08X	Carbone Organique Total (COT)	Combustion [sèche] - NF ISO 10694 - Détermination directe	1000	mg/kg M.S.	
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul		mg/kg M.S.	
LS0XT	Chlorure de vinyle	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155 (sol) Méthode interne (boue,séd)	0.02	mg/kg M.S.	
LS0XU	Benzène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XW	Ethylbenzène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XX	1,2-Dibromoéthane		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XY	1,2-Dichloroéthane		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XZ	Tetrachloroéthylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y0	Trichloroéthylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y1	Dichlorométhane		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y2	Tetrachlorométhane		0.02	mg/kg M.S.	
LS0Y4	Toluène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y5	m+p-Xylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y6	o-Xylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0YL	1,1,1-Trichloroéthane		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YN	1,1-Dichloroéthane		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YP	1,1-Dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YQ	Trans-1,2-dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YR	cis 1,2-Dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YS	Chloroforme		0.02	mg/kg M.S.	
LS0YY	Bromoforme (tribromométhane)		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YZ	1,1,2-Trichloroéthane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z0	Dibromométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z1	Bromochlorométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z2	Bromodichlorométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z3	Dibromochlorométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS32P	Somme des 19 COHV	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - Calcul		mg/kg M.S.	
LS3U6	PCB 118	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17322	0.01	mg/kg M.S.	
LS3U7	PCB 28		0.01	mg/kg M.S.	
LS3U8	PCB 101		0.01	mg/kg M.S.	
LS3U9	PCB 138		0.01	mg/kg M.S.	
LS3UA	PCB 153		0.01	mg/kg M.S.	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :21E093738

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-110762-01

Emetteur : Mr Clément DURIEU

Commande EOL : 006-10514-738367

Nom projet :

Référence commande : 3255

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS3UB	PCB 52		0.01	mg/kg M.S.	
LS3UC	PCB 180		0.01	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - ISO 54321 (sol, boue) Méthode interne (autres) - NF EN ISO 11885	1	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	mg/kg M.S.	
LS872	Chrome (Cr)		5	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	% P.B.	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 14039 (Boue, Sédiments) - NF EN ISO 16703 (Sols)			
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)		15	mg/kg M.S.	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)			mg/kg M.S.	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)			mg/kg M.S.	
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)			mg/kg M.S.	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)			mg/kg M.S.	
LSA09	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - Méthode interne (Hors sol) - NF EN 13346 Méthode B Déc 2000 Norme abrogée (sol) - NF ISO 16772 (sol)	0.1	mg/kg M.S.	
LSA36	Lixiviation 1x24 heures	Lixiviation [Ratio L/S = 10 l/kg - Broyage par concasseur à mâchoires] - NF EN 12457-2			
	Lixiviation 1x24 heures				
	Refus pondéral à 4 mm		0.1	% P.B.	
LSFEH	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul		mg/kg M.S.	
LSFF9	Somme des HAP			mg/kg M.S.	
LSM04	Arsenic (As) sur éluat	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.2	mg/kg M.S.	
LSM05	Baryum (Ba) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSM11	Chrome (Cr) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSM13	Cuivre (Cu) sur éluat		0.2	mg/kg M.S.	
LSM20	Nickel (Ni) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSM22	Plomb (Pb) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSM35	Zinc (Zn) sur éluat		0.2	mg/kg M.S.	
LSM46	Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat	Gravimétrie - NF T 90-029			
	Résidus secs à 105 °C		2000	mg/kg M.S.	
	Résidus secs à 105°C (calcul)		0.2	% MS	
LSM68	Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	Spectrophotométrie (IR) [Oxydation à chaud en milieu acide] - Méthode interne (Hors sol) - NF EN 1484 (Sols)	50	mg/kg M.S.	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :21E093738

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-110762-01

Emetteur : Mr Clément DURIEU

Commande EOL : 006-10514-738367

Nom projet :

Référence commande : 3255

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSM90	Indice phénol sur éluat	Flux continu - NF EN ISO 14402 (adaptée sur sédiment,boue)	0.5	mg/kg M.S.	
LSM97	Antimoine (Sb) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.002	mg/kg M.S.	
LSN05	Cadmium (Cd) sur éluat		0.002	mg/kg M.S.	
LSN26	Molybdène (Mo) sur éluat		0.01	mg/kg M.S.	
LSN41	Sélénium (Se) sur éluat		0.01	mg/kg M.S.	
LSN71	Fluorures sur éluat	Electrométrie [Potentiometrie] - NF T 90-004 (adaptée sur sédiment,boue)	5	mg/kg M.S.	
LSQ02	Conductivité à 25°C sur éluat	Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888			
	Conductivité corrigée automatiquement à 25°C		15	µS/cm	
	Température de mesure de la conductivité			°C	
LSQ13	Mesure du pH sur éluat	Potentiométrie - NF EN ISO 10523			
	pH (Potentiel d'Hydrogène)				
	Température de mesure du pH			°C	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287 (Sols) - PR NF EN 17503	0.05	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHU	Naphtalène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphtène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	mg/kg M.S.	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -			
XXS4D	Pesée échantillon lixiviation	Gravimétrie - NF EN 12457-2			
	Volume			ml	
	Masse			g	
ZS00U	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179			

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 21E093738

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-110762-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-738367

Nom projet : N° Projet : 2020/11202/MARSE/02
Marseille la Timone BFE 2
Nom Commande : La timone BFE 2

Référence commande : 3255

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	S7	12/05/2021 14:47:00	14/05/2021	14/05/2021	P09311463	Seau Lixi
002	S 8 à 0 1 m	12/05/2021 14:47:00	14/05/2021	14/05/2021	P09311420	Seau Lixi
003	S 8 1 à 3 m	12/05/2021 14:47:00	14/05/2021	14/05/2021	P09311464	Seau Lixi
004	S 9 0 à 1 m	12/05/2021 14:47:00	14/05/2021	14/05/2021	P09311465	Seau Lixi
005	S 9 1 à 3 m	12/05/2021 14:47:00	14/05/2021	14/05/2021	P09311455	Seau Lixi
006	S 12	12/05/2021 14:47:00	14/05/2021	14/05/2021		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.
Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

GEOTEC
Benoît JAROUSSEAU
Centre d'activités Concorde - lot n° 14
11 Avenue de Rome - ZI les Estroublans
13127 VITROLLES

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E109317

Version du : 14/06/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-130997-01

Date de réception technique : 04/06/2021
Première date de réception physique : 04/06/2021

Référence Dossier : N° Projet : 2020/11202/MARSE/02
Nom Projet : Marseille la Timone BFE 2
Nom Commande : HOPITAL TIMONE BFE - 20/11202/MARSE/02
Référence Commande : 3278

Coordinateur de Projets Clients : Aurélie RODERMANN / AurelieRODERMANN@eurofins.com / +33 388021438

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	ST13
002	Sol	(SOL)	ST10 0-1m
003	Sol	(SOL)	ST10 1-4m
004	Sol	(SOL)	ST11 0-1m
005	Sol	(SOL)	ST11 1,5-3,8m
006	Sol	(SOL)	ST11 3,8-7m

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E109317

Version du : 14/06/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-130997-01

Date de réception technique : 04/06/2021
Première date de réception physique : 04/06/2021

Référence Dossier : N° Projet : 2020/11202/MARSE/02
Nom Projet : Marseille la Timone BFE 2
Nom Commande : HOPITAL TIMONE BFE - 20/11202/MARSE/02
Référence Commande : 3278

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		ST13	ST10 0-1m	ST10 1-4m	ST11 0-1m	ST11 1,5-3,8m	ST11 3,8-7m
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		03/06/2021	03/06/2021	03/06/2021	03/06/2021	03/06/2021	03/06/2021
Date de début d'analyse :		04/06/2021	04/06/2021	04/06/2021	04/06/2021	05/06/2021	04/06/2021
Température de l'air de l'enceinte :		15.7°C	15.7°C	15.7°C	15.7°C	15.7°C	15.7°C
Préparation Physico-Chimique							
ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.	* 95.2	* 96.4	* 93.9	* 94.2	* 89.3	* 87.5
Indices de pollution							
LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**	mg/kg M.S.	* 7460	* 7190	* 3180	* 10000	* 4950	* 5960
Métaux							
XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**		* -	* -	* -	* -	* -	* -
LS865 : **Arsenic (As)**	mg/kg M.S.	* 5.71	* 2.80	* 3.98	* 4.48	* 3.86	* 6.65
LS870 : **Cadmium (Cd)**	mg/kg M.S.	* <0.40	* <0.40	* <0.40	* <0.40	* <0.40	* <0.40
LS872 : **Chrome (Cr)**	mg/kg M.S.	* 51.8	* 11.3	* 8.47	* 8.82	* 9.07	* 31.1
LS874 : **Cuivre (Cu)**	mg/kg M.S.	* 19.3	* 12.6	* 7.83	* 14.9	* 8.70	* 8.63
LS881 : **Nickel (Ni)**	mg/kg M.S.	* 15.9	* 7.91	* 8.61	* 8.53	* 8.58	* 12.2
LS883 : **Plomb (Pb)**	mg/kg M.S.	* 32.2	* 21.1	* 12.8	* 18.3	* 9.57	* 10.7
LS894 : **Zinc (Zn)**	mg/kg M.S.	* 33.0	* 30.6	* 21.6	* 31.8	* 19.7	* 18.5
LSA09 : **Mercure (Hg)**	mg/kg M.S.	* 0.17	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
Hydrocarbures totaux							
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 39.6	* 118	* 38.5	* 2640	* 344	* 57.9
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	6.90	3.47	6.41	5.87	6.53	9.52

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E109317

Version du : 14/06/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-130997-01

Date de réception technique : 04/06/2021

Première date de réception physique : 04/06/2021

Référence Dossier : N° Projet : 2020/11202/MARSE/02
Nom Projet : Marseille la Timone BFE 2
Nom Commande : HOPITAL TIMONE BFE - 20/11202/MARSE/02
Référence Commande : 3278

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		ST13	ST10 0-1m	ST10 1-4m	ST11 0-1m	ST11 1,5-3,8m	ST11 3,8-7m
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		03/06/2021	03/06/2021	03/06/2021	03/06/2021	03/06/2021	03/06/2021
Date de début d'analyse :		04/06/2021	04/06/2021	04/06/2021	04/06/2021	05/06/2021	04/06/2021
Température de l'air de l'enceinte :		15.7°C	15.7°C	15.7°C	15.7°C	15.7°C	15.7°C
Hydrocarbures totaux							
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**							
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	7.31	14.6	6.09	299	36.9	9.73
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	12.2	41.9	12.8	1650	201	27.4
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	13.2	57.7	13.3	689	99.3	11.2
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSRHU : **Naphtalène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHI : **Fluorène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.15	* 0.091
LSRHJ : **Phénanthrène**	mg/kg M.S.	* 0.071	* 0.11	* <0.05	* 0.11	* 0.56	* 0.24
LSRHM : **Pyrène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.064	* <0.05	* <0.05	* 0.61	* <0.05
LSRHN : **Benzo-(a)-anthracène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.56	* <0.05
LSRHP : **Chrysène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.055	* <0.05	* <0.05	* 0.4	* <0.05
LSRHS : **Indeno (1,2,3-cd) Pyrène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.33	* <0.05
LSRHT : **Dibenzo(a,h)anthracène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.1	* <0.05
LSRHV : **Acénaphthylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.15	* <0.05
LSRHW : **Acénaphtène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.073	* <0.05
LSRHK : **Anthracène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.51	* <0.05
LSRHL : **Fluoranthène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.076	* <0.05	* <0.05	* 0.75	* <0.05
LSRHQ : **Benzo(b)fluoranthène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.077	* <0.05	* <0.05	* 0.56	* <0.05
LSRHR : **Benzo(k)fluoranthène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.32	* <0.05
LSRHH : **Benzo(a)pyrène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.5	* <0.05

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E109317

Version du : 14/06/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-130997-01

Date de réception technique : 04/06/2021
Première date de réception physique : 04/06/2021

Référence Dossier : N° Projet : 2020/11202/MARSE/02
Nom Projet : Marseille la Timone BFE 2
Nom Commande : HOPITAL TIMONE BFE - 20/11202/MARSE/02
Référence Commande : 3278

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		ST13	ST10 0-1m	ST10 1-4m	ST11 0-1m	ST11 1,5-3,8m	ST11 3,8-7m
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		03/06/2021	03/06/2021	03/06/2021	03/06/2021	03/06/2021	03/06/2021
Date de début d'analyse :		04/06/2021	04/06/2021	04/06/2021	04/06/2021	05/06/2021	04/06/2021
Température de l'air de l'enceinte :		15.7°C	15.7°C	15.7°C	15.7°C	15.7°C	15.7°C
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSRHX : **Benzo(ghi)Pérylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.051	* <0.05	* <0.05	* 0.27	* <0.05
LSFF9 : **Somme des HAP**	mg/kg M.S.	0.071	0.43	<0.05	0.11	5.8	0.33
Polychlorobiphényles (PCBs)							
LS3U7 : **PCB 28**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3UB : **PCB 52**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3U8 : **PCB 101**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3U6 : **PCB 118**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3U9 : **PCB 138**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3UA : **PCB 153**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3UC : **PCB 180**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LSFEH : **Somme PCB (7)**	mg/kg M.S.	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Composés Volatils							
LS0Y1 : **Dichlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XT : **Chlorure de vinyle**	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS0YP : **1,1-Dichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YQ : **Trans-1,2-dichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YR : **cis 1,2-Dichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YS : **Chloroforme**	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS0Y2 : **Tetrachlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS0YN : **1,1-Dichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E109317

Version du : 14/06/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-130997-01

Date de réception technique : 04/06/2021

Première date de réception physique : 04/06/2021

Référence Dossier : N° Projet : 2020/11202/MARSE/02
Nom Projet : Marseille la Timone BFE 2
Nom Commande : HOPITAL TIMONE BFE - 20/11202/MARSE/02
Référence Commande : 3278

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		ST13	ST10 0-1m	ST10 1-4m	ST11 0-1m	ST11 1,5-3,8m	ST11 3,8-7m
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		03/06/2021	03/06/2021	03/06/2021	03/06/2021	03/06/2021	03/06/2021
Date de début d'analyse :		04/06/2021	04/06/2021	04/06/2021	04/06/2021	05/06/2021	04/06/2021
Température de l'air de l'enceinte :		15.7°C	15.7°C	15.7°C	15.7°C	15.7°C	15.7°C
Composés Volatils							
LS0XY : **1,2-Dichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0YL : **1,1,1-Trichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YZ : **1,1,2-Trichloroéthane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Y0 : **Trichloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XZ : **Tetrachloroéthylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Z1 : **Bromochlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Z0 : **Dibromométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0XX : **1,2-Dibromoéthane**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0YY : **Bromoforme (tribromométhane)**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0Z2 : **Bromodichlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Z3 : **Dibromochlorométhane**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS32P : **Somme des 19 COHV**	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
LS0XU : **Benzène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y4 : **Toluène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XW : **Ethylbenzène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y6 : **o-Xylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y5 : **m+p-Xylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0IK : **Somme des BTEX**	mg/kg M.S.	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
Lixiviation							
LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures** Lixiviation 1x24 heures		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E109317

Version du : 14/06/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-130997-01

Date de réception technique : 04/06/2021

Première date de réception physique : 04/06/2021

Référence Dossier : N° Projet : 2020/11202/MARSE/02

Nom Projet : Marseille la Timone BFE 2

Nom Commande : HOPITAL TIMONE BFE - 20/11202/MARSE/02

Référence Commande : 3278

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		ST13	ST10 0-1m	ST10 1-4m	ST11 0-1m	ST11 1,5-3,8m	ST11 3,8-7m
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		03/06/2021	03/06/2021	03/06/2021	03/06/2021	03/06/2021	03/06/2021
Date de début d'analyse :		04/06/2021	04/06/2021	04/06/2021	04/06/2021	05/06/2021	04/06/2021
Température de l'air de l'enceinte :		15.7°C	15.7°C	15.7°C	15.7°C	15.7°C	15.7°C
Lixiviation							
LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**							
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	* <0.1	* 31.2	* 24.7	* 34.3	* 33.6	* 40.5
XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**							
Volume	ml	* 950	* 950	* 950	* 950	* 950	* 950
Masse	g	* 94.8	* 94.00	* 94.8	* 93.9	* 94.4	* 95.4
Analyses immédiates sur éluat							
LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**							
pH (Potentiel d'Hydrogène)		* 8.5	* 10.3	* 9.3	* 8.9	* 8.3	* 9.00
Température de mesure du pH	°C	21	21	21	21	21	21
LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**							
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	* 182	* 232	* 175	* 179	* 194	* 212
Température de mesure de la conductivité	°C	21.2	21.1	21.3	21.6	21.3	21.7
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	* <2000	* 3340	* 2160	* <2000	* <2000	* 3570
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	* <0.2	* 0.3	* 0.2	* <0.2	* <0.2	* 0.4
Indices de pollution sur éluat							
LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <50	* <51	* <50	* <51	* <51	* <50
LS04Y : **Chlorures sur éluat**	mg/kg M.S.	* 16.0	* 30.4	* 27.4	* 44.2	* 40.1	* 49.9
LSN71 : **Fluorures sur éluat**	mg/kg M.S.	* <5.00	* 5.56	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00
LS04Z : **Sulfate (SO4) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 431	* 370	* 466	* 532	* 535	* 504
LSM90 : **Indice phénol sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.50	* <0.51	* <0.50	* <0.51	* <0.51	* <0.50

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E109317

Version du : 14/06/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-130997-01

Date de réception technique : 04/06/2021

Première date de réception physique : 04/06/2021

Référence Dossier : N° Projet : 2020/11202/MARSE/02
Nom Projet : Marseille la Timone BFE 2
Nom Commande : HOPITAL TIMONE BFE - 20/11202/MARSE/02
Référence Commande : 3278

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		ST13	ST10 0-1m	ST10 1-4m	ST11 0-1m	ST11 1,5-3,8m	ST11 3,8-7m
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		03/06/2021	03/06/2021	03/06/2021	03/06/2021	03/06/2021	03/06/2021
Date de début d'analyse :		04/06/2021	04/06/2021	04/06/2021	04/06/2021	05/06/2021	04/06/2021
Température de l'air de l'enceinte :		15.7°C	15.7°C	15.7°C	15.7°C	15.7°C	15.7°C
Métaux sur éluat							
LSM04 : **Arsenic (As) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LSM05 : **Baryum (Ba) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.10	* 0.22	* 0.11	* <0.10	* <0.10	* 0.61
LSM11 : **Chrome (Cr) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 1.02	* 0.50	* 0.16	* <0.10	* <0.10	* 0.14
LSM13 : **Cuivre (Cu) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LSN26 : **Molybdène (Mo) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.128	* 0.05	* 0.100	* 0.041	* 0.080	* 0.197
LSM20 : **Nickel (Ni) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LSM22 : **Plomb (Pb) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LSM35 : **Zinc (Zn) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS04W : **Mercure (Hg) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001
LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.007	* 0.008	* 0.008	* 0.003	* <0.002	* 0.011
LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.002	* <0.002	* <0.002	* <0.002	* <0.002	* <0.002
LSN41 : **Sélénium (Se) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

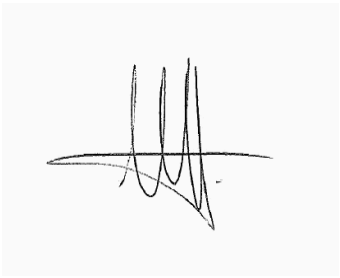
Dossier N° : 21E109317

Version du : 14/06/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-130997-01

Date de réception technique : 04/06/2021
Première date de réception physique : 04/06/2021

Référence Dossier : N° Projet : 2020/11202/MARSE/02
Nom Projet : Marseille la Timone BFE 2
Nom Commande : HOPITAL TIMONE BFE - 20/11202/MARSE/02
Référence Commande : 3278



Marie Diebolt
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 12 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.
Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.
L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec k = 2) sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : http://www.labeau.ecologie.gouv.fr
Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ règlementaire du ou des paramètres sommés. Pour les matrices Eaux résiduaires, Eaux douces et Sédiments, elle est définie au sein de l'avis en vigueur de l'Arrêté du 27 octobre 2011, portant les modalités d'agrément des laboratoires effectuant des analyses dans le domaine de l'eau. Pour la matrice d'Eau de Consommation, elle est définie selon l'Arrêté du 11 janvier 2019 modifiant l'arrêté du 5 juillet 2016 relatif aux conditions d'agrément des laboratoires pour la réalisation des prélèvements et des analyses du contrôle sanitaire des eaux et l'arrêté du 19 octobre 2017 relatif aux méthodes d'analyse utilisées dans le cadre du contrôle sanitaire des eaux. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :21E109317

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-130997-01

Emetteur : Benoît JAROUSSEAU

Commande EOL : 006-10514-745945

Nom projet :

Référence commande : 3278

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS04W	Mercure (Hg) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.001	mg/kg M.S.	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS04Y	Chlorures sur éluat	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	10	mg/kg M.S.	
LS04Z	Sulfate (SO4) sur éluat		50	mg/kg M.S.	
LS08X	Carbone Organique Total (COT)	Combustion [sèche] - NF ISO 10694 - Détermination directe	1000	mg/kg M.S.	
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul		mg/kg M.S.	
LS0XT	Chlorure de vinyle	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155 (sol) Méthode interne (boue,séd)	0.02	mg/kg M.S.	
LS0XU	Benzène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XW	Ethylbenzène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XX	1,2-Dibromoéthane		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XY	1,2-Dichloroéthane		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XZ	Tetrachloroéthylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y0	Trichloroéthylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y1	Dichlorométhane		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y2	Tetrachlorométhane		0.02	mg/kg M.S.	
LS0Y4	Toluène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y5	m+p-Xylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y6	o-Xylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0YL	1,1,1-Trichloroéthane		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YN	1,1-Dichloroéthane		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YP	1,1-Dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YQ	Trans-1,2-dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YR	cis 1,2-Dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YS	Chloroforme		0.02	mg/kg M.S.	
LS0YY	Bromoforme (tribromométhane)		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YZ	1,1,2-Trichloroéthane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z0	Dibromométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z1	Bromochlorométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z2	Bromodichlorométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z3	Dibromochlorométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS32P	Somme des 19 COHV	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - Calcul		mg/kg M.S.	
LS3U6	PCB 118	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17322	0.01	mg/kg M.S.	
LS3U7	PCB 28		0.01	mg/kg M.S.	
LS3U8	PCB 101		0.01	mg/kg M.S.	
LS3U9	PCB 138		0.01	mg/kg M.S.	
LS3UA	PCB 153		0.01	mg/kg M.S.	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :21E109317

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-130997-01

Emetteur : Benoît JAROUSSEAU

Commande EOL : 006-10514-745945

Nom projet :

Référence commande : 3278

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS3UB	PCB 52		0.01	mg/kg M.S.	
LS3UC	PCB 180		0.01	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - ISO 54321 (sol, boue) Méthode interne (autres) - NF EN ISO 11885	1	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	mg/kg M.S.	
LS872	Chrome (Cr)		5	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	% P.B.	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 14039 (Boue, Sédiments) - NF EN ISO 16703 (Sols)			
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)		15	mg/kg M.S.	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)			mg/kg M.S.	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)			mg/kg M.S.	
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)			mg/kg M.S.	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)			mg/kg M.S.	
LSA09	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - Méthode interne (Hors sol) - NF EN 13346 Méthode B Déc 2000 Norme abrogée (sol) - NF ISO 16772 (sol)	0.1	mg/kg M.S.	
LSA36	Lixiviation 1x24 heures	Lixiviation [Ratio L/S = 10 l/kg - Broyage par concasseur à mâchoires] - NF EN 12457-2			
	Lixiviation 1x24 heures				
	Refus pondéral à 4 mm		0.1	% P.B.	
LSFEH	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul		mg/kg M.S.	
LSFF9	Somme des HAP			mg/kg M.S.	
LSM04	Arsenic (As) sur éluat	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.2	mg/kg M.S.	
LSM05	Baryum (Ba) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSM11	Chrome (Cr) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSM13	Cuivre (Cu) sur éluat		0.2	mg/kg M.S.	
LSM20	Nickel (Ni) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSM22	Plomb (Pb) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSM35	Zinc (Zn) sur éluat		0.2	mg/kg M.S.	
LSM46	Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat	Gravimétrie - NF T 90-029			
	Résidus secs à 105 °C		2000	mg/kg M.S.	
	Résidus secs à 105°C (calcul)		0.2	% MS	
LSM68	Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	Spectrophotométrie (IR) [Oxydation à chaud en milieu acide] - Méthode interne (Hors sol) - NF EN 1484 (Sols)	50	mg/kg M.S.	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :21E109317

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-130997-01

Emetteur : Benoît JAROUSSEAU

Commande EOL : 006-10514-745945

Nom projet :

Référence commande : 3278

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSM90	Indice phénol sur éluat	Flux continu - NF EN ISO 14402 (adaptée sur sédiment,boue)	0.5	mg/kg M.S.	
LSM97	Antimoine (Sb) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.002	mg/kg M.S.	
LSN05	Cadmium (Cd) sur éluat		0.002	mg/kg M.S.	
LSN26	Molybdène (Mo) sur éluat		0.01	mg/kg M.S.	
LSN41	Sélénium (Se) sur éluat		0.01	mg/kg M.S.	
LSN71	Fluorures sur éluat	Electrométrie [Potentiometrie] - NF T 90-004 (adaptée sur sédiment,boue)	5	mg/kg M.S.	
LSQ02	Conductivité à 25°C sur éluat	Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888			
	Conductivité corrigée automatiquement à 25°C		15	µS/cm	
	Température de mesure de la conductivité			°C	
LSQ13	Mesure du pH sur éluat	Potentiométrie - NF EN ISO 10523			
	pH (Potentiel d'Hydrogène)				
	Température de mesure du pH			°C	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287 (Sols) - PR NF EN 17503	0.05	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHU	Naphtalène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphtène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	mg/kg M.S.	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -			
XXS4D	Pesée échantillon lixiviation	Gravimétrie - NF EN 12457-2			
	Volume			ml	
	Masse			g	
ZS00U	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179			

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 21E109317

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-130997-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-745945

Nom projet : N° Projet : 2020/11202/MARSE/02
Marseille la Timone BFE 2
Nom Commande : HOPITAL TIMONE BFE - 20/11202/MARSE/02

Référence commande : 3278

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	ST13	03/06/2021 16:44:00	04/06/2021	04/06/2021	P09322426	Seau Lixi
002	ST10 0-1m	03/06/2021 16:46:00	04/06/2021	04/06/2021	P09322468	Seau Lixi
003	ST10 1-4m	03/06/2021 16:46:00	04/06/2021	04/06/2021	P09322453	Seau Lixi
004	ST11 0-1m	03/06/2021 16:46:00	04/06/2021	04/06/2021	P09322455	Seau Lixi
005	ST11 1,5-3,8m	03/06/2021 16:47:00	04/06/2021	04/06/2021	P09322456	Seau Lixi
006	ST11 3,8-7m	03/06/2021 16:47:00	04/06/2021	04/06/2021	P09322467	Seau Lixi

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.
Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

GEOTEC
Boubacar SOUMBOUNDOU
Centre d'activités Concorde - lot n° 14
11 Avenue de Rome - ZI les Estroublans
13127 VITROLLES

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E151563

Version du : 27/07/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-169485-01

Date de réception technique : 23/07/2021
Première date de réception physique : 25/06/2021

Référence Dossier : N° Projet : 2020/11202/MARSE/02
Nom Projet : Marseille la Timone BFE 2
Nom Commande : La Timone
Référence Commande : 3368

Coordinateur de Projets Clients : Aurélie RODERMANN / AurelieRODERMANN@eurofins.com / +336 0869 7405

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Eau souterraine	(ESO)	PZ 4
002	Eau souterraine	(ESO)	PZ 5

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E151563

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-169485-01

Version du : 27/07/2021

Date de réception technique : 23/07/2021

Première date de réception physique : 25/06/2021

Référence Dossier : N° Projet : 2020/11202/MARSE/02
Nom Projet : Marseille la Timone BFE 2
Nom Commande : La Timone
Référence Commande : 3368

N° Echantillon		001	002
Référence client :		PZ 4	PZ 5
Matrice :		ESO	ESO
Date de prélèvement :		24/06/2021	24/06/2021
Date de début d'analyse :		24/07/2021	24/07/2021
Métaux			
DN225 : **Mercure (Hg)**	µg/l	* <0.20	* <0.20
LS122 : **Arsenic (As)**	mg/l	* 0.009	* 0.013
LS127 : **Cadmium (Cd)**	mg/l	* <0.005	* <0.005
LS129 : **Chrome (Cr)**	mg/l	* 0.011	* 0.008
LS105 : **Cuivre (Cu)**	mg/l	* 0.12	* 0.03
LS115 : **Nickel (Ni)**	mg/l	* 0.020	* 0.027
LS137 : **Plomb (Pb)**	mg/l	* 0.013	* 0.044
LS111 : **Zinc (Zn)**	mg/l	* 0.03	* 0.07
Hydrocarbures totaux			
LS308 : **Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches**			
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	▲ # <0.03	▲ # <0.03
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/l	<0.008	<0.008
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/l	<0.008	<0.008
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/l	<0.008	<0.008
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/l	<0.008	<0.008
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)			
LSRHB : **Naphtalène**	µg/l	▲ # <0.01	▲ # <0.01
LSRHC : **Acénaphthylène**	µg/l	▲ # <0.01	▲ # <0.01
LSRHD : **Acénaphtène**	µg/l	▲ # <0.01	▲ # <0.01
LSRH1 : **Fluorène**	µg/l	▲ # <0.01	▲ # <0.01
LSRH2 : **Phénanthrène**	µg/l	▲ # <0.01	▲ # <0.01
LSRH3 : **Anthracène**	µg/l	▲ # <0.01	▲ # <0.01
LSRH4 : **Fluoranthène**	µg/l	▲ # <0.01	▲ # <0.01
LSRH5 : **Pyrène**	µg/l	▲ # <0.01	▲ # <0.01
LSRH6 : **Benzo-(a)-anthracène**	µg/l	▲ # <0.01	▲ # <0.01
LSRH7 : **Chrysène**	µg/l	▲ # <0.01	▲ # <0.01
LSRH8 : **Benzo(b)fluoranthène**	µg/l	▲ # <0.01	▲ # <0.01

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E151563

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-169485-01

Version du : 27/07/2021

Date de réception technique : 23/07/2021

Première date de réception physique : 25/06/2021

Référence Dossier : N° Projet : 2020/11202/MARSE/02
Nom Projet : Marseille la Timone BFE 2
Nom Commande : La Timone
Référence Commande : 3368

N° Echantillon		001	002
Référence client :		PZ 4	PZ 5
Matrice :		ESO	ESO
Date de prélèvement :		24/06/2021	24/06/2021
Date de début d'analyse :		24/07/2021	24/07/2021
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)			
LSRH9 : **Benzo(k)fluoranthène**	µg/l	▲ # <0.01	▲ # <0.01
LSRH0 : **Benzo(a)pyrène**	µg/l	▲ # <0.0075	▲ # <0.0075
LSRHA : **Dibenzo(a,h)anthracène**	µg/l	▲ # <0.01	▲ # <0.01
LSRHE : **Benzo(ghi)Pérylène**	µg/l	▲ # <0.01	▲ # <0.01
LSRHF : **Indeno (1,2,3-cd) Pyrène**	µg/l	▲ # <0.01	▲ # <0.01
LSFF8 : **Somme des HAP 16**	µg/l	0.025	0.025
Composés Volatils			
LS11B : **Benzène**	µg/l	▲ # <0.50	▲ # 0.68
LS10Z : **Toluène**	µg/l	▲ # <1.00	▲ # 1.4
LS11C : **Ethylbenzène**	µg/l	▲ # <1.00	▲ # <1.00
LS11A : **o-Xylène**	µg/l	▲ # <1.00	▲ # <1.00
LS11D : **Xylène (méta-, para-)**	µg/l	▲ # <1.00	▲ # <1.00
LS01T : **Pack COHV "Liste MACAOH"**			
Dichlorométhane	µg/l	▲ # <5.00	▲ # <5.00
Chloroforme	µg/l	▲ # <2.00	▲ # 2.1
Tetrachlorométhane	µg/l	▲ # <1.00	▲ # <1.00
Trichloroéthylène	µg/l	▲ # <1.00	▲ # <1.00
Tetrachloroéthylène	µg/l	▲ # <1.00	▲ # <1.00
1,1-Dichloroéthane	µg/l	▲ # <2.00	▲ # <2.00
1,2-Dichloroéthane	µg/l	▲ # <1.00	▲ # <1.00
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	▲ # <2.00	▲ # <2.00
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	▲ # <5.00	▲ # <5.00
cis 1,2-Dichloroéthylène	µg/l	▲ # <2.00	▲ # <2.00
Trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	▲ # <2.00	▲ # <2.00
Chlorure de vinyle	µg/l	▲ # <0.50	▲ # <0.50
1,1-Dichloroéthylène	µg/l	▲ # <2.00	▲ # <2.00
1,1,1,2 Tétrachloroéthane	µg/l	▲ # <1.00	▲ # <1.00
Chloroéthane	µg/l	<50.0	<50.0
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	µg/l	<5.00	<5.00

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E151563

Version du : 27/07/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-169485-01

Date de réception technique : 23/07/2021
Première date de réception physique : 25/06/2021

Référence Dossier : N° Projet : 2020/11202/MARSE/02
Nom Projet : Marseille la Timone BFE 2
Nom Commande : La Timone
Référence Commande : 3368

N° Echantillon		001	002
Référence client :		PZ 4	PZ 5
Matrice :		ESO	ESO
Date de prélèvement :		24/06/2021	24/06/2021
Date de début d'analyse :		24/07/2021	24/07/2021
Composés Volatils			
LS01T : **Pack COHV "Liste MACAOH"**			
Hexachloroéthane	µg/l	<5.00	<5.00
Pentachloroéthane	µg/l	<5.00	<5.00
Chlorométhane	µg/l	<50.0	<50.0

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

Observations	N° Ech	Réf client
Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ règlementaire définie au sein de l'avis en vigueur paru au Journal officiel de la République française, en application de l'Arrêté du 27 octobre 2011, la valeur retenue pour le calcul de la somme Somme des HAP pour le(s) paramètre(s) Benzo-(a)-anthracène, Benzo(b)fluoranthène, Benzo(k)fluoranthène, Benzo(ghi)Pérylène, Indeno (1,2,3-cd) Pyrène est LQ labo/2	(001) (002)	PZ 4 / PZ 5 /
La conformité relative à la température relevée pendant le transport des échantillons n'est pas remplie.	(001) (002)	PZ 4 / PZ 5 /
L'accréditation a été retirée pour l'analyse identifiée par le symbole ▲. Par conséquent, celle-ci n'est ni présumée conforme au référentiel d'accréditation ni couverte par les accords de reconnaissance internationaux.	(001) (002)	PZ 4 / PZ 5 /
Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation. L'échantillon a néanmoins été conservé dans les meilleures conditions de stockage.	(001) (002)	PZ 4 / PZ 5 /
Métaux : La stabilisation a été réalisée au laboratoire.	(002)	PZ 5

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E151563

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-169485-01

Version du : 27/07/2021

Date de réception technique : 23/07/2021
Première date de réception physique : 25/06/2021

Référence Dossier : N° Projet : 2020/11202/MARSE/02
Nom Projet : Marseille la Timone BFE 2
Nom Commande : La Timone
Référence Commande : 3368



Andréa Golfier
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 8 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.
Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.
L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec k = 2) sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : http://www.labeau.ecologie.gouv.fr
Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ règlementaire du ou des paramètres sommés. Pour les matrices Eaux résiduaires, Eaux douces et Sédiments, elle est définie au sein de l'avis en vigueur de l'Arrêté du 27 octobre 2011, portant les modalités d'agrément des laboratoires effectuant des analyses dans le domaine de l'eau. Pour la matrice d'Eau de Consommation, elle est définie selon l'Arrêté du 11 janvier 2019 modifiant l'arrêté du 5 juillet 2016 relatif aux conditions d'agrément des laboratoires pour la réalisation des prélèvements et des analyses du contrôle sanitaire des eaux et l'arrêté du 19 octobre 2017 relatif aux méthodes d'analyse utilisées dans le cadre du contrôle sanitaire des eaux. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :21E151563

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-169485-01

Emetteur : Boubacar SOUMBOUNDOU

Commande EOL : 006-10514-756185

Nom projet : N° Projet : 2020/11202/MARSE/02
Marseille la Timone BFE 2
Nom Commande : La Timone

Référence commande : 3368

Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
DN225	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) - NF EN ISO 17852	0.2	µg/l	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS01T	Pack COHV "Liste MACAOH"	HS - GC/MS - NF EN ISO 10301			
	Dichlorométhane		5	µg/l	
	Chloroforme		2	µg/l	
	Tetrachlorométhane		1	µg/l	
	Trichloroéthylène		1	µg/l	
	Tetrachloroéthylène		1	µg/l	
	1,1-Dichloroéthane		2	µg/l	
	1,2-Dichloroéthane		1	µg/l	
	1,1,1-Trichloroéthane		2	µg/l	
	1,1,2-Trichloroéthane		5	µg/l	
	cis 1,2-Dichloroéthylène		2	µg/l	
	Trans-1,2-dichloroéthylène		2	µg/l	
	Chlorure de vinyle		0.5	µg/l	
	1,1-Dichloroéthylène		2	µg/l	
	1,1,1,2 Tétrachloroéthane		1	µg/l	
	Chloroéthane		50	µg/l	
	1,1,2,2-Tétrachloroéthane		5	µg/l	
	Hexachloroéthane		5	µg/l	
	Pentachloroéthane		5	µg/l	
	Chlorométhane		50	µg/l	
LS105	Cuivre (Cu)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.01	mg/l	
LS10Z	Toluène	HS - GC/MS [Espace de tête statique et dosage par GC/MS] - NF EN ISO 10301 (COHV) - NF ISO 11423-1 (BTEX)	1	µg/l	
LS111	Zinc (Zn)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.02	mg/l	
LS115	Nickel (Ni)		0.005	mg/l	
LS11A	o-Xylène	HS - GC/MS [Espace de tête statique et dosage par GC/MS] - NF EN ISO 10301 (COHV) - NF ISO 11423-1 (BTEX)	1	µg/l	
LS11B	Benzène		0.5	µg/l	
LS11C	Ethylbenzène		1	µg/l	
LS11D	Xylène (méta-, para-)		1	µg/l	
LS122	Arsenic (As)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.005	mg/l	
LS127	Cadmium (Cd)		0.005	mg/l	
LS129	Chrome (Cr)		0.005	mg/l	
LS137	Plomb (Pb)		0.005	mg/l	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :21E151563

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-169485-01

Emetteur : Boubacar SOUMBOUNDOU

Commande EOL : 006-10514-756185

Nom projet : N° Projet : 2020/11202/MARSE/02
Marseille la Timone BFE 2
Nom Commande : La Timone

Référence commande : 3368

Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS308	Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches	GC/FID [Extraction Liquide / Liquide sur prise d'essai réduite] - NF EN ISO 9377-2			
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)		0.03	mg/l	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)		0.008	mg/l	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)		0.008	mg/l	
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)		0.008	mg/l	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)		0.008	mg/l	
LSFF8	Somme des HAP 16	Calcul - Calcul		µg/l	
LSRH0	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Liquide / Liquide] - Méthode interne	0.0075	µg/l	
LSRH1	Fluorène		0.01	µg/l	
LSRH2	Phénanthrène		0.01	µg/l	
LSRH3	Anthracène		0.01	µg/l	
LSRH4	Fluoranthène		0.01	µg/l	
LSRH5	Pyrène		0.01	µg/l	
LSRH6	Benzo-(a)-anthracène		0.01	µg/l	
LSRH7	Chrysène		0.01	µg/l	
LSRH8	Benzo(b)fluoranthène		0.01	µg/l	
LSRH9	Benzo(k)fluoranthène		0.01	µg/l	
LSRHA	Dibenzo(a,h)anthracène		0.01	µg/l	
LSRHB	Naphtalène		0.01	µg/l	
LSRHC	Acénaphthylène		0.01	µg/l	
LSRHD	Acénaphtène		0.01	µg/l	
LSRHE	Benzo(ghi)Pérylène		0.01	µg/l	
LSRHF	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.01	µg/l	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 21E151563

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-169485-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-756185

Nom projet : N° Projet : 2020/11202/MARSE/02
Marseille la Timone BFE 2
Nom Commande : La Timone

Référence commande : 3368

Eau souterraine

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	PZ 4	24/06/2021	25/06/2021	23/07/2021	P10ER6227	60mL PE stab. HNO3
001	PZ 4	24/06/2021	25/06/2021	23/07/2021	V020166422	250mL verre
001	PZ 4	24/06/2021	25/06/2021	23/07/2021	V07BB5668	120mL Verre stab. HCl
001	PZ 4	24/06/2021	25/06/2021	23/07/2021	V08FQ9056	40mL verre stab. H2SO4
001	PZ 4	24/06/2021	25/06/2021	23/07/2021	V08FQ9071	40mL verre stab. H2SO4
001	PZ 4	24/06/2021	25/06/2021	23/07/2021	V13219333	100mL Verre stab. Na2S2O3
002	PZ 5	24/06/2021	25/06/2021	23/07/2021	P10ER6241	60mL PE stab. HNO3
002	PZ 5	24/06/2021	25/06/2021	23/07/2021	V020166311	250mL verre
002	PZ 5	24/06/2021	25/06/2021	23/07/2021	V07BB5635	120mL Verre stab. HCl
002	PZ 5	24/06/2021	25/06/2021	23/07/2021	V08FQ9067	40mL verre stab. H2SO4
002	PZ 5	24/06/2021	25/06/2021	23/07/2021	V08FQ9073	40mL verre stab. H2SO4
002	PZ 5	24/06/2021	25/06/2021	23/07/2021	V13219327	100mL Verre stab. Na2S2O3

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.
Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

ANNEXE 4 – ETUDE HYDROGEOLOGIQUE

Agence de MARSEILLE
Centre d'Activités Concorde
Lot 14 – 11, Avenue de Rome – ZI Les Estroublans
13127 VITROLLES
Tél : 04.42.46.08.09 - Fax : 04.42.46.08.10
agence.paca@geotec.fr



GÉOTEC FRANCE



GÉOTEC EXPERT



GÉOTEC ENVIRONNEMENT



GÉOTEC ÉQUIPEMENT

ETUDE HYDROGEOLOGIQUE

Projet Bâtiment Femme – Enfant (BFE) n°1

20/11202/MARSE/04 Ind A

Hôpital de Marseille Timone

MARSEILLE (13)

29 novembre 2021

GROUPE GÉOTEC
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

ETUDE HYDROGEOLOGIQUE

Projet Bâtiment Femme – Enfant (BFE) n°1

Hôpital de Marseille Timone

20/11202/MARSE/04

MARSEILLE (13)

Référence : 20/11202/MARSE/04				**Mission Hydrogéologique**		
Indice	Date	Modifications Observations	Nbre pages Texte + Annexes	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par
0	29/11/2021	Première émission	35 + 36	B. JAROUSSEAU	G. BONNEFOY	C. HEUZÉ
A	01/06/2022	Deuxième émission MAJ de l'étude suite aux relevés des données piézométriques	36 + 36	H. DAURIN	G. BONNEFOY	C. HEUZÉ
B						
C						

NB : l'indice le plus récent de la même mission, annule et remplace les indices précédents

SOMMAIRE

I. CADRE DE L'INTERVENTION 4

I.1. Intervenants 4

I.2. Projet, documents reçus et hypotheses 4

I.3. Mission 6

II. CONTEXTE DU SITE ET RESULTATS DES RECONNAISSANCES 7

II.1. Présentation générale 7

II.2. Contexte géologique 8

II.2.1. Données du BRGM 8

II.2.2. Contenu des reconnaissances 8

II.2.3. Caractéristiques des ouvrages piézométriques 10

II.2.4. Lithologie 10

II.2.5. Implantation et nivellement des sondages 11

II.3. Hydrogéologie 11

II.3.1. Contexte général 11

II.3.2. Observations in situ 13

II.3.3. Tests de pompage 19

II.4. Hydrologie 23

II.5. Risques naturels et anthropiques 24

III. NIVEAUX D'EAU CARACTERISTIQUES 27

III.1. Principes 27

III.2. Données climatiques 27

III.3. Recherches bibliographiques et documentaires 29

III.3.1. Données de la BSS (BRGM) 29

III.3.2. Données ADES 30

III.3.2. Etudes antérieures 31

III.4. Enquête de voisinage 31

III.5. Synthèse hydrogéologique 33

Conditions générales 35

I. CADRE DE L'INTERVENTION

I.1. INTERVENANTS

A la demande et pour le compte de l'APHM, GEOTEC a réalisé la présente étude sur le site suivant :

- Construction du bâtiment BFE n°1 sur le site de l'hôpital de la Timone sur la commune de Marseille (13).

I.2. PROJET, DOCUMENTS REÇUS ET HYPOTHESES

Les documents suivants ont été mis à la disposition de GÉOTEC :

Documents	*Emetteur*	*Référence*	*Date*	*Echelle*	*Cote altimétrique*
Plan des réseaux	OPSIA	-	04/01/2021	1/200	Oui (m NGF)
Plan topographique du site	APHM	-	-	*.dwg	Oui (m NGF)
Mail du 26/07/2021	APHM	-	26/07/2021	-	-

Le projet prévoit la construction d'un Bâtiment Femme-Enfant (BFE) n°1 d'environ 8800 m^2, au niveau d'un terrain plat. Ce terrain est à ce jour partiellement occupé par des bâtiments existants et des zones de stationnement. Le projet comportera deux niveaux de sous-sol. La cote du RdC sera située à environ 35,30 m NGF, et celle du niveau R-2 vers 27,20 m NGF. Des terrassements en déblai pouvant localement atteindre 8,50 m de profondeur/TA seront nécessaires.

Le plan de localisation du projet BFE est présenté ci-dessous.

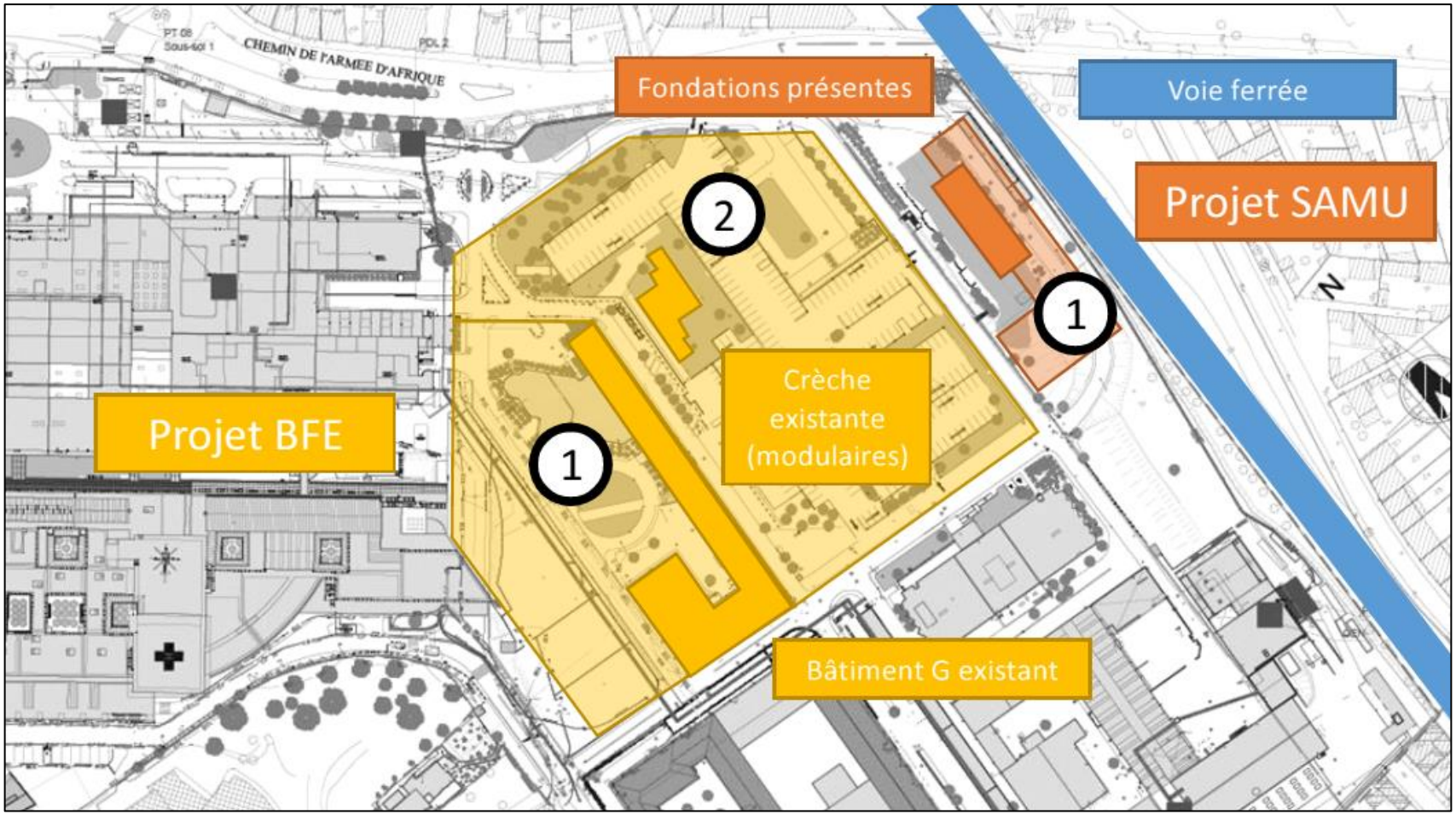


Figure 1 : Plan de localisation du projet (sans échelle)

I.3. MISSION

Conformément à son offre Réf. 20/11202/MARSE/04 du 18 Août 2021, GEOTEC a reçu pour mission de réaliser une étude hydrogéologique au droit du projet de réalisation du Bâtiment Femme Enfant (BFE) n°1 de l'hôpital de la Timone.

Cette étude a pour objectif de préciser le contexte géologique, hydrologique et hydrogéologique du site, la perméabilité des terrains, et de définir si possible les niveaux d'eau caractéristiques (EE, EH), au droit du site.

NOTA : Précisons que, dans le cadre du présent projet, GEOTEC a déjà réalisé une étude géotechnique G1PGC ainsi que deux études de sites et sols potentiellement pollués (référencées 20/11202/MARSE indices 00 à 02). Une seconde étude géotechnique G1PGC est également actuellement en cours (référencée 20/11202/MARSE/03).

L'exploitation et l'utilisation de ce rapport doivent respecter les « *Conditions d'utilisation du présent document* » données en fin de rapport.

Remarque : toutes les abréviations utilisées dans ce rapport sont conformes à la norme XP 94-010 hormis les suivantes :

- PHEC : plus hautes eaux connues ;
- RdC : rez de chaussée ;
- TA : terrain actuel ;
- EB : Eaux basses ;
- EH : Eaux hautes ;
- EE : Eaux exceptionnelles ;
- EC : Eaux de chantier.

*

* *

II. CONTEXTE DU SITE ET RESULTATS DES RECONNAISSANCES

II.1. PRESENTATION GENERALE

La zone d'étude est située au sein de la parcelle cadastrale n°39 Section OH, sise Chemin de l'Armée d'Afrique, au sein du site de l'hôpital de la Timone, dans le 5ème arrondissement de MARSEILLE (13). Le site hospitalier est délimité par :

- Le Boulevard Testanière au Sud ;
- Le Chemin de l'Armée d'Afrique au Nord ;
- Une voie ferrée puis le Boulevard Hilarion Bœuf à l'Est ;
- Le Boulevard Jean Moulin à l'Ouest.

La zone d'implantation du projet est majoritairement occupée par des voiries goudronnées, des zones de stationnement, quelques espaces verts et par des bâtiments existants.

Le terrain est globalement plat au droit du projet. Les cotes altimétriques au sein de l'emprise du projet varient entre 32 et 35 m NGF. D'après les informations transmises par les Responsables du Projet, les cotes du TN actuel au Nord, au milieu et au Sud du futur bâtiment seront comprises entre 32,50 et 34,80 m NGF.

La photographie aérienne du site d'étude est présentée sur la figure ci-dessous :

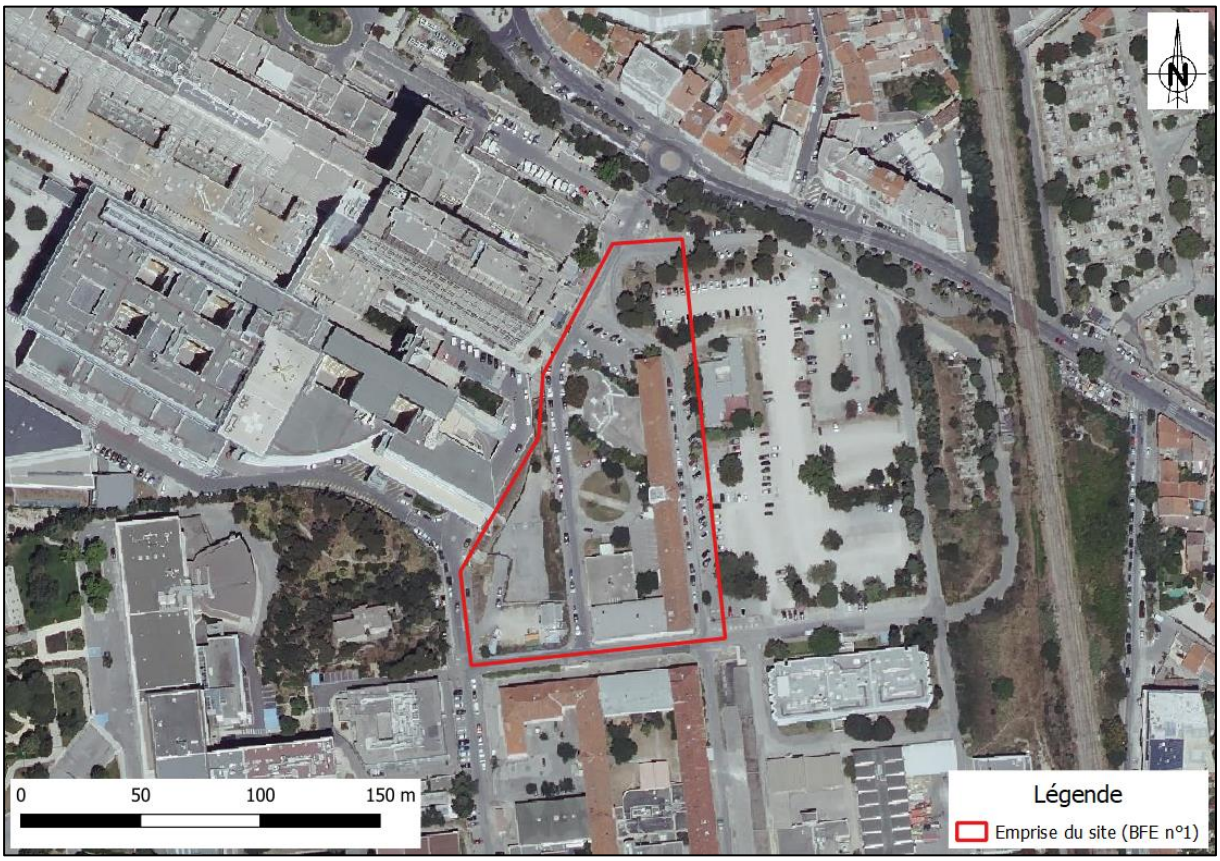


Figure 2 : Plans de localisation du site d'étude (source Géoportail)

II.2. CONTEXTE GEOLOGIQUE

II.2.1. Données du BRGM

D'après la carte géologique d'AUBAGNE-MARSEILLE (n°1044) éditée par le BRGM au 1/50 000ème et notre connaissance du secteur, les formations attendues sont des remblais surplombant les conglomérats, grès, marnes et argiles du Stampien. Compte tenu de l'environnement construit et remblayé du site d'étude, l'épaisseur et la nature des remblais pourront être variables entre les points de sondage.

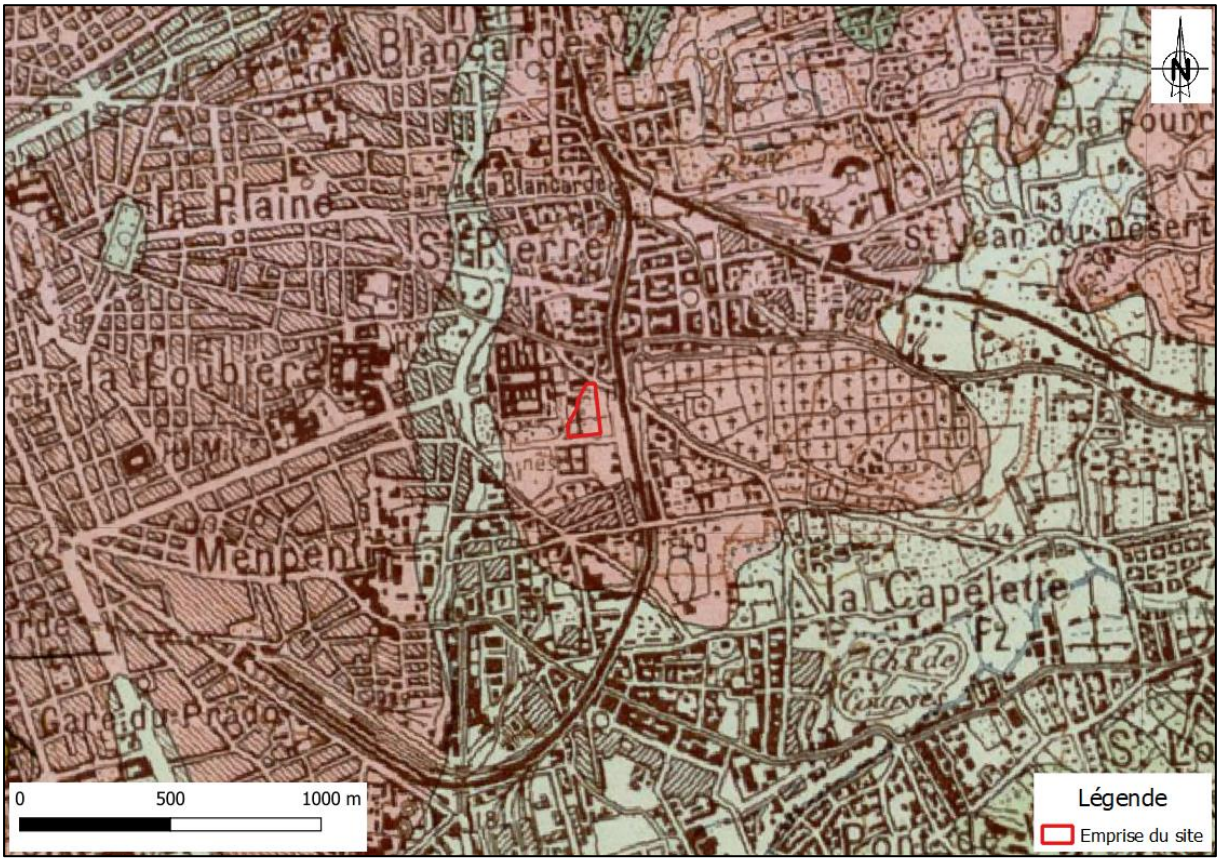


Figure 3 : Extrait de la carte géologique d'AUBAGNE-MARSEILLE au 1/50000ème

II.2.2. Contenu des reconnaissances

La campagne de reconnaissance réalisée par GEOTEC dans le cadre de la présente mission (référencée 20/11202/MARSE/04) en septembre 2021, a consisté en l'exécution de :

- **1 sondage destructif de 12 mètres de profondeur/TA**, équipé en piézomètre en diamètre 80/88 mm, permettant le relevé du niveau de la nappe ainsi que son suivi lors de l'exécution du test de pompage. Ce piézomètre sera nommé PZ1 dans la suite de l'étude.
- **3 tests de pompages** réalisés dans le piézomètre PZ1 et dans deux piézomètres existants mis en place lors des études précédentes (SP1+PZ et SP2+PZ).
- **1 prélèvement d'eau souterraine dans le piézomètre PZ1 et une analyse d'eau souterraine** selon les paramètres de l'arrêté du 30/05/2020 concernant le rejet dans le milieu superficiel. *Les résultats sont présentés en Annexe du présent rapport.*

Rappel : D'autres missions de type géotechnique et environnementale (diagnostic de pollution) ont été réalisées par GEOTEC au droit du site de l'hôpital de la TIMONE et ont fait l'objet des investigations suivantes :

- *Mission G1 PGC– SAMU (référencée 20/11202/MARSE)* :
    - **3 sondages pressiométriques *(SP1 à SP3)*** réalisés en diamètre 66 mm. Ils ont été menés à une profondeur de 6,00 (SP1) à 15,00 m/TA (SP2 et SP3).
    - **4 essais au pénétromètre dynamique *(P1 à P4)*** menés au refus, atteint à une profondeur de 4,00 à 7,80 m/TA.
    - **5 sondages géologiques *(ST1 à ST5)*** en diamètre 63 mm. Ces sondages ont atteint une profondeur de 6,00 m par rapport au TA.
    - **1 piézomètre** de 15,00 m de profondeur équipe le site. Il a été mis en place dans le sondage SP3 (nommé SP3+PZ). Il est coiffé en tête d'une bouche à clef ras le sol.

      Les caractéristiques de cet ouvrage piézométrique sont décrites au paragraphes II.2.3. ci-dessous.

      GEOTEC procède actuellement à un suivi du niveau d'eau au sein de ce piézomètre.
- *Mission G1 PGC– BFE (référencée 20/11202/MARSE indices 00 et 03)* :
    - **5 sondages pressiométriques *(SP1 à SP5)*** réalisés en diamètre 66 mm. Ils ont été menés à une profondeur de 15,00 m/TA.
    - **13 essais au pénétromètre dynamique *(P1 à P13)*** menés au refus, atteint à une profondeur de 0,20 à 6,40 m/TA.
    - **13 sondages géologiques *(ST1 à ST13)*** en diamètre 63 mm. Ces sondages ont atteint une profondeur de 1,10 à 15,00 m par rapport au TA.
    - **5 piézomètres** de 15,00 m de profondeur équipent le site. Ils ont été mis en place dans les sondages SP1, SP2, SP4, SP5 et ST10 (nommés SP1+PZ, SP2+PZ, SP4+PZ, SP5+PZ et ST10+PZ). Ils sont coiffés en tête d'une bouche à clef ras le sol.

      Les caractéristiques des ouvrages piézométriques sont décrites au paragraphes II.2.3. ci-dessous.

      GEOTEC procède actuellement à un suivi du niveau d'eau au sein de ces piézomètres.
- *Mission DIAPO – SAMU et BFE (référencée 20/11202/MARSE indices 01 et 02)* :
    - **6 sondages géologiques (F1 à F6)** réalisés à la pelle mécanique au droit du site SAMU. Ces sondages ont atteint des profondeurs comprises entre 0,80 et 1,60 m par rapport au TA.

II.2.3. Caractéristiques des ouvrages piézométriques

Les caractéristiques des ouvrages piézométriques présents sur le secteur d'étude, et exploités pour la présente mission sont les suivantes :

Ouvrages	PZ1 (Puits)	ST10+PZ	SP1+PZ (SNEF)
Date de réalisation	09/09/2021	11/06/2021	08/03/2021
Cote altimétrique TA (m NGF)	35,05	32,92	34,14
Ø équipement (en mm)	PVC 80/88	PVC 52/60	
Profondeur de l'ouvrage (en m/TA)	11,90	15,00	14,80
Crépines	A partir de 6 m/TA	A partir de 3 m/TA	
Formations captées	Formations détritiques du Stampien		

SP2+PZ (TAXI)	SP3+PZ (SAMU)	SP4+PZ	SP5+PZ
11/03/2021	08/03/2021	09/06/2021	10/06/2021
33,78	38,48	33,32	33,28
PVC 52/60			
14,77	14,72	14,24	14,80
A partir de 3 m/TA			A partir de 5 m/TA
Formations détritiques du Stampien			

II.2.4. Lithologie

La géologie au droit du site est conforme avec les reconnaissances effectuées dans le cadre des études G1 PGC et de Diagnostic de pollution réalisées par GEOTEC en 2021 et référencées (21/11202/MARSE indices 00 à 02).

Les investigations réalisées par GEOTEC en septembre 2021 au droit du site d'étude (sondage PZ1) ont mis en évidence la succession lithologique suivante au droit du site :

- Des **remblais sablo-graveleux** de couleur beige reconnus jusqu'à une profondeur de 1,50 m/TA ;
- Des **argiles limoneuses** de couleur beige rencontrées jusqu'à une profondeur de 10 m/TA.
  Ces formations peuvent être attribuées à des **colluvions diverses et formations de recouvrement**.
- Des **marnes sableuses** de couleur gris clair reconnues jusqu'à la base du sondage, soit 12 m/TA, et correspondant au substratum du Stampien.

GEOTEC rappelle que les informations recueillies au droit du sondage PZ1 ne sont pas extrapolables à l'ensemble du site et les terrains peuvent présenter des lithologies sensiblement différentes en d'autres endroits.

L'ensemble des coupes lithologiques et techniques des piézomètres exploités lors de cette mission sont présentées en Annexe.

II.2.5. Implantation et nivellement des sondages

La position des sondages figure sur le plan d'implantation ci-dessous et en Annexe.

L'implantation a été réalisée au mieux des conditions d'accès, et au mieux de la précision des plans remis pour la campagne de reconnaissance.

Les profondeurs sont comptées par rapport au niveau du terrain le jour de notre intervention (TA).

Les sondages piézométriques de l'ensemble du site de l'hôpital La Timone ont été nivelés avec un GPS de précision centimétrique.



Figure 4 : Plan d'implantation des ouvrages piézométriques

II.3. HYDROGEOLOGIE

II.3.1. Contexte général

Sur la base de données BDLISA/ADES, le terrain se situe au droit de l'entité hydrogéologique « 563AB00 – Formations détritiques à dominante oligocène du bassin de Marseille » correspondant à une entité hydrogéologique semi-perméable à nappe libre et captive à matrice sédimentaire.

D'après la notice de cette entité hydrogéologique éditée par le BRGM, « *malgré leur épaisseur importante, les formations oligocènes ne constituent pas un véritable réservoir d'eau souterraine. Néanmoins, elles possèdent plusieurs niveaux aquifères coïncidant avec les bancs conglomératiques, les niveaux gréseux ou calcaires présents sous forme lenticulaire. Ces niveaux sont séparés les uns des autres par des marnes ou argiles peu perméables.* »

Aussi, les perméabilités attenues dans ces formations aquifères sont très hétérogènes et comprises entre 10^{-4} m/s (poudingues et galets) et 10^{-8} m/s (marnes et argiles). La recharge de ces niveaux aquifères s'effectue principalement par l'infiltration des eaux météoritiques.

Selon les informations issues du référentiel des masses d'eaux souterraines de 2016, la nappe s'écoulerait globalement du Nord-Est vers le Sud-Ouest. Ce sens d'écoulement donné dans la bibliographie est conforme avec le sens d'écoulement mis en évidence lors de l'étude « Diagnostic de pollution » (référencée 20/11202/MARSE/01 – BFE), qui était également dirigé vers l'Ouest selon les mesures du niveau piézométrique prises au sein des ouvrages SP1+PZ, SP2+PZ et SP3+PZ en mars 2021. Ces niveaux d'eau étaient alors compris entre 6,67 et 8,16 m/TA.

D'après l'ARS PACA, la zone d'étude ne se situe à proximité d'aucun périmètre de protection de captage AEP.

En se basant sur la carte hydrogéologique du département des Bouches du Rhône (voir carte ci-dessous), l'hydrogéologie au droit de la zone d'étude est caractérisée par des « *Nappes locales discontinues, niveaux perméables le plus souvent calcaires intercalés au sein des formations essentiellement marneuses. Points d'eau et sources en général de faible débits* ».

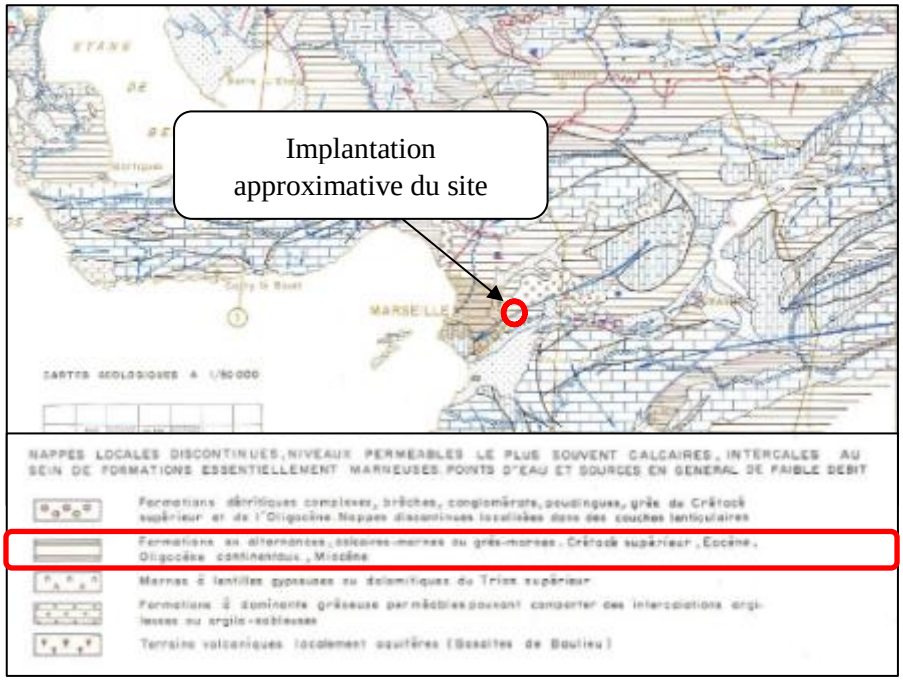


Figure 5 : Extrait de la carte hydrogéologique du département du Bouches Des Rhône au 1/200000ème

Aussi au droit du site d'étude, il est possible de rencontrer des circulations d'eaux souterraines hétérogènes au sein des passées les plus perméables (passages plus sableux) des formations hétérogènes du Stampien, constituées de conglomérats, grès, poudingues, marnes et argiles. On suppose que ces circulations d'eau s'écoulent globalement vers l'Ouest.

Des circulations d'eau peuvent également apparaître au sein des remblais.

II.3.2. Observations in situ

Lors de nos différentes campagnes de reconnaissance (de mars à juin puis septembre 2021), la méthodologie de foration employée avec injection d'eau n'a pas permis de définir le niveau d'eau en forage.

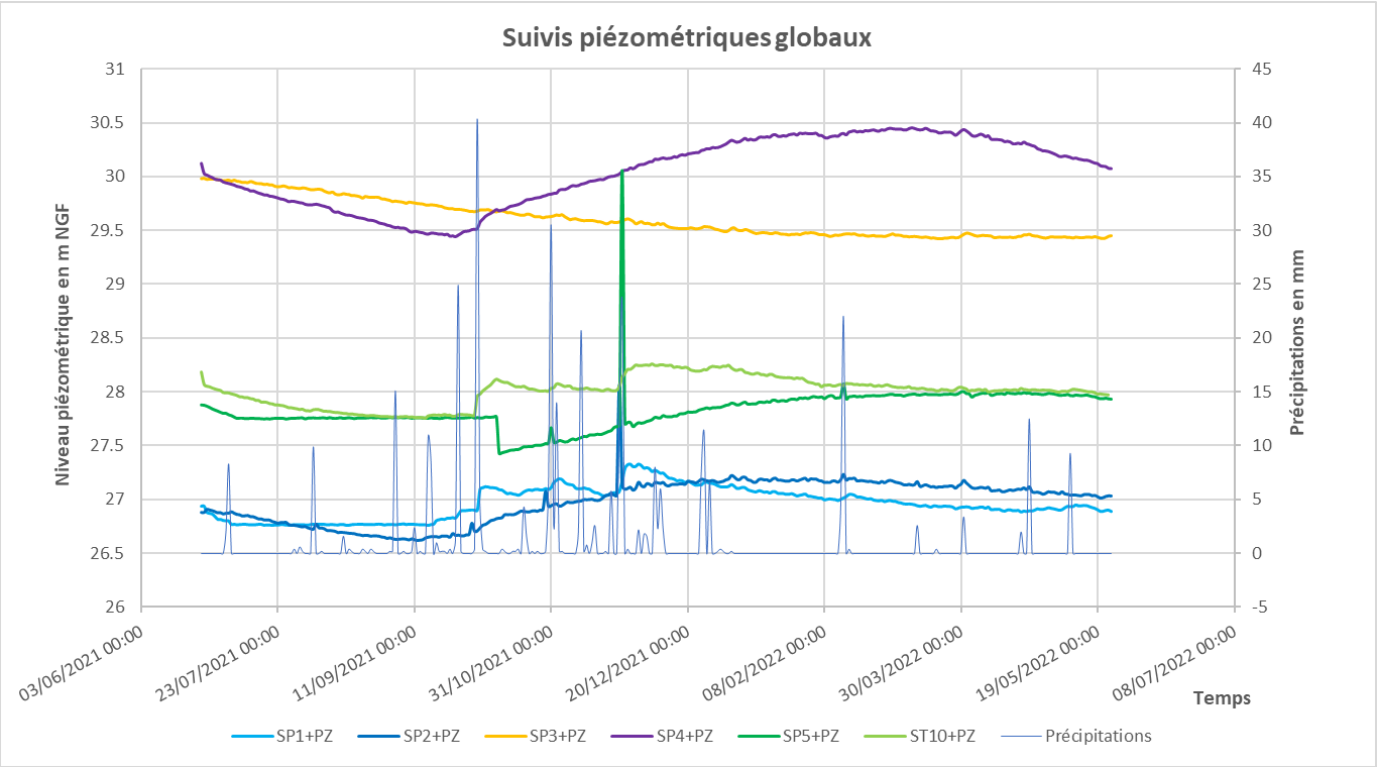
Au cours de l'ensemble de ces campagnes, 7 piézomètres ont été installés au droit du site (*cf. paragraphe II.2.3.*). Ces ouvrages, à l'exception de PZ1, font l'objet d'un suivi piézométrique à l'aide de sondes automatiques qui sont relevées régulièrement, afin de connaitre les fluctuations de la nappe. Les premiers résultats de ces suivis sont présentés dans les tableaux et graphiques ci-dessous, et pourront faire l'objet d'une note complémentaire au terme du suivi.

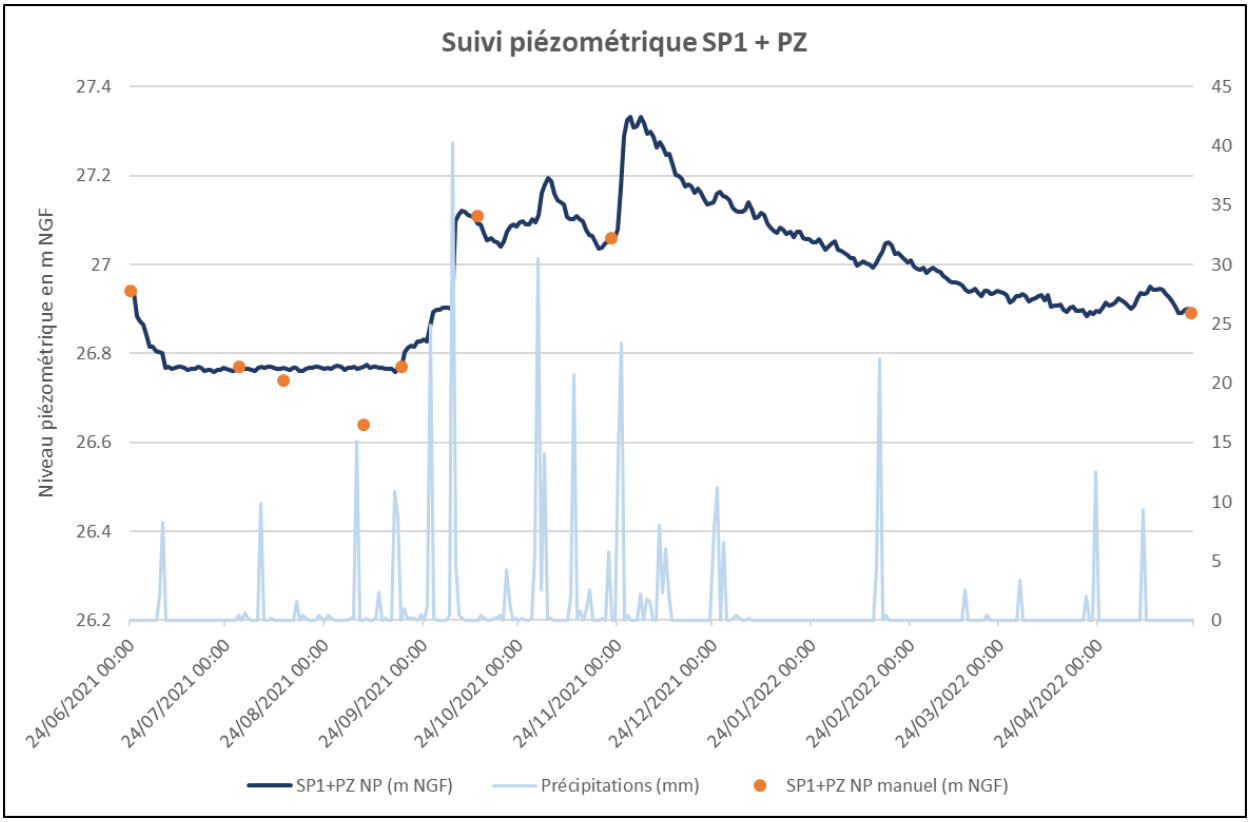
Ouvrage	SP1+PZ		SP2+PZ		SP3+PZ	
Profondeur (m/TA)	14,80		14,77		14,72	
Cote du TA (m NGF)	34,14		33,78		38,48	
Date	NP (m/TA)	NP (m NGF)	NP (m/TA)	NP (m NGF)	NP (m/TA)	NP (m NGF)
24/06/2021	7.20	26.94	6.90	26.88	8.50	29.98
28/07/2021	7.37	26.77	7.02	26.76	8.58	29.90
11/08/2021	7.40	26.74	7.07	26.71	8.60	29.88
05/09/2021	7.50	26.64	7.15	26.63	8.70	29.78
11/10/2021	7.03	27.11	6.96	26.82	8.80	29.68
22/11/2021	7.08	27.06	6.74	27.04	8.90	29.58
17/12/2021	-	-	-	-	-	-
27/01/2022	-	-	-	-	-	-
29/03/2022	-	-	-	-	9.1	29.38
27/04/2022	-	-	-	-	-	-
23/05/2022	7.25	26.89	6.78	27.00	9.12	29.4

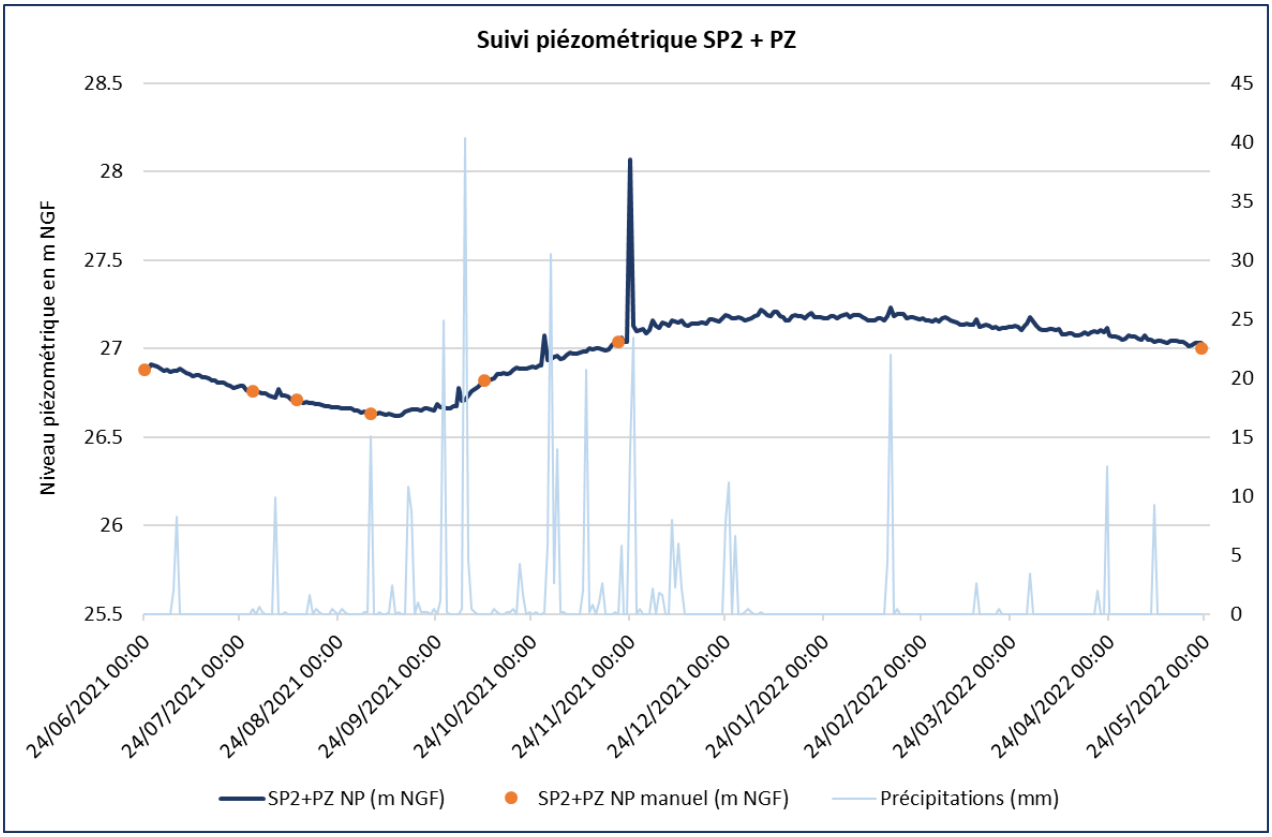
Ouvrage	SP4+PZ		SP5+PZ		ST10+PZ		PZ1	
Profondeur (m/TA)	14,24		14,80		15		11,90	
Cote du TA (m NGF)	33,32		33,28		32,92		35,05	
Date	NP (m/TA)	NP (m NGF)	NP (m/TA)	NP (m NGF)	NP (m/TA)	NP (m NGF)	NP (m/TA)	NP (m NGF)
24/06/2021	3.20	30.12	5.40	27.88	4.75	28.17	-	-
28/07/2021	3.55	29.77	5.70	27.58	5.05	27.87	-	-
11/08/2021	3.65	29.67	5.90	27.38	5.10	27.82	-	-
05/09/2021	3.80	29.52	5.90	27.38	5.15	27.77	-	-
11/10/2021	3.64	29.68	5.85	27.43	4.92	28.00	6.55	28.51
22/11/2021	3.32	30.00	5.64	27.64	-	-	6.90	28.16
17/12/2021	-	-	-	-	-	-	6.62	28.43
27/01/2022	2.9	30.42	5.35	27.93	4.85	28.07	6.84	28.21
29/03/2022	2.9	30.42	5.25	28.03	4.9	28.02	6.9	28.15
27/04/2022	-	-	-	-	-	-	7.0	28.05
23/05/2022		30.12		27.93		27.97	6.85	28.2

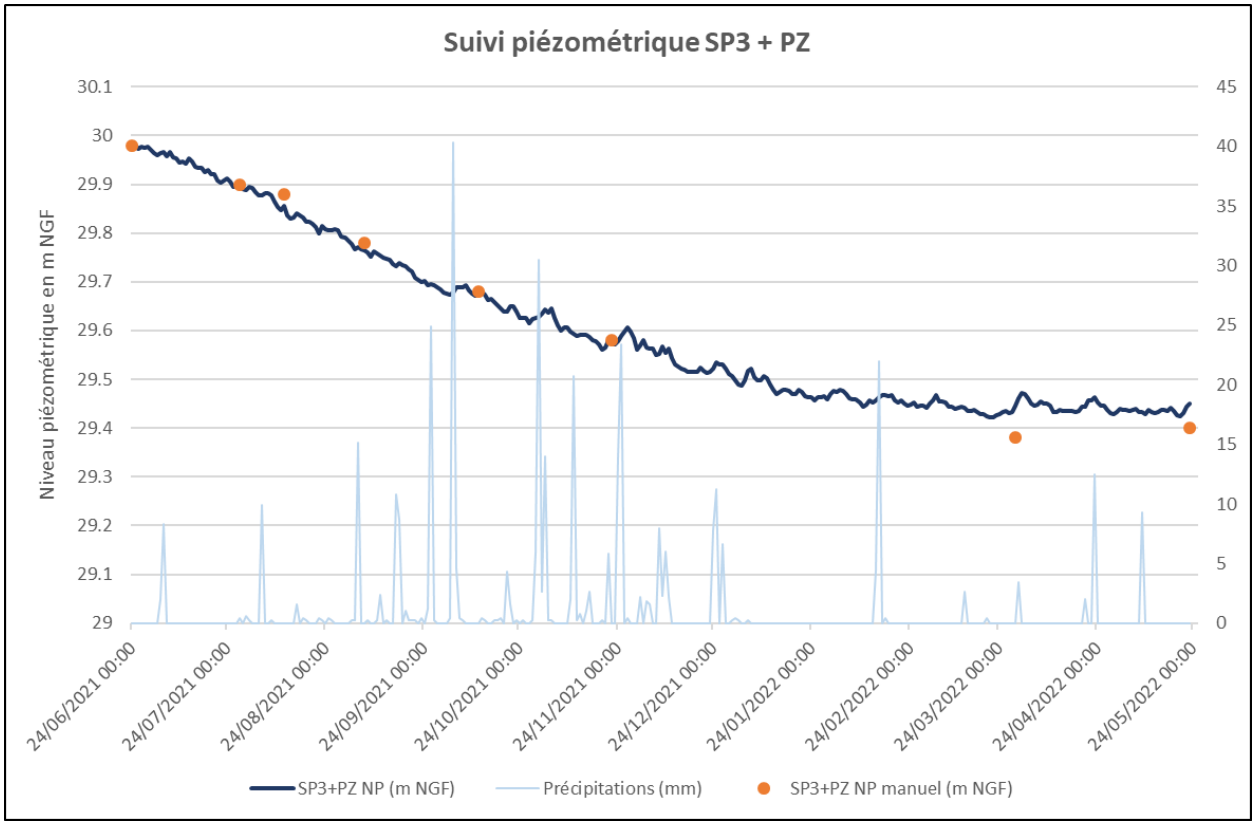
Ces niveaux d'eau sont associés aux circulations d'eau souterraine s'établissant au sein des formations plus ou moins altérées du Stampien.

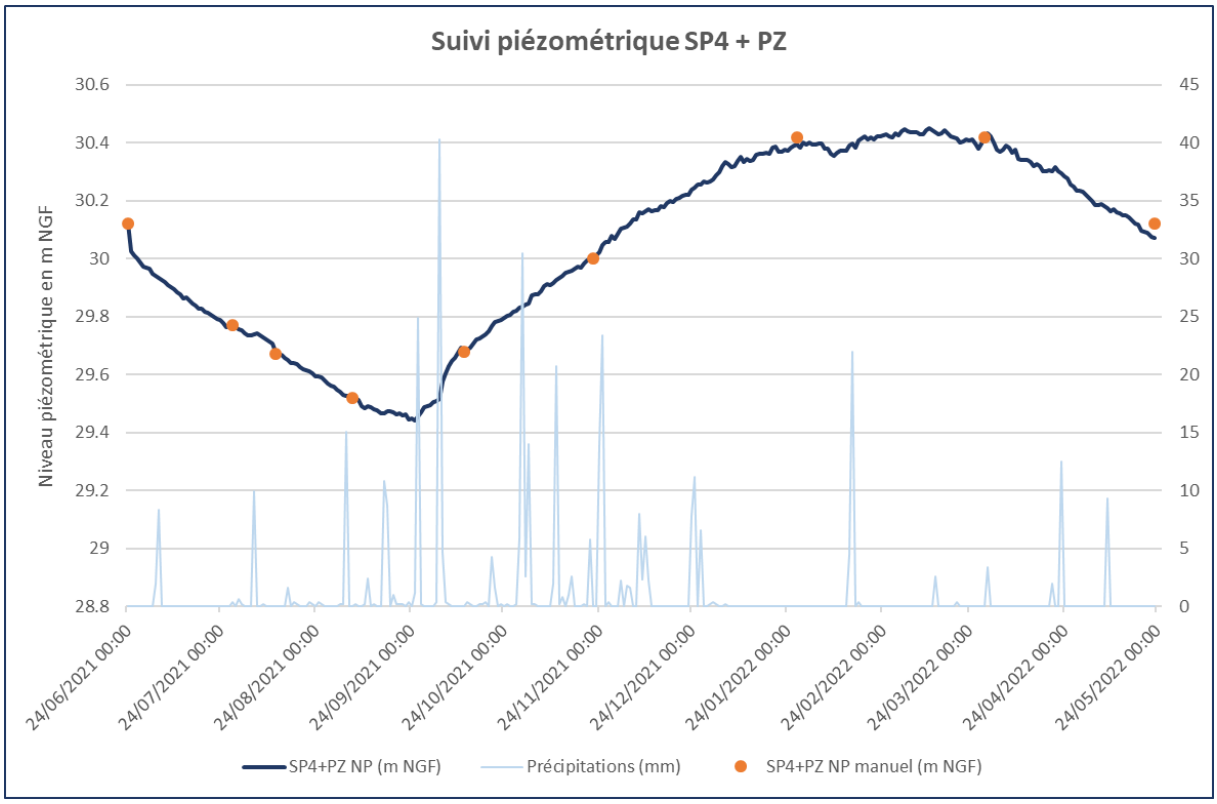
Figure 6 : Graphiques des suivis piézométriques en cours au droit du site de l'hôpital de la Timone

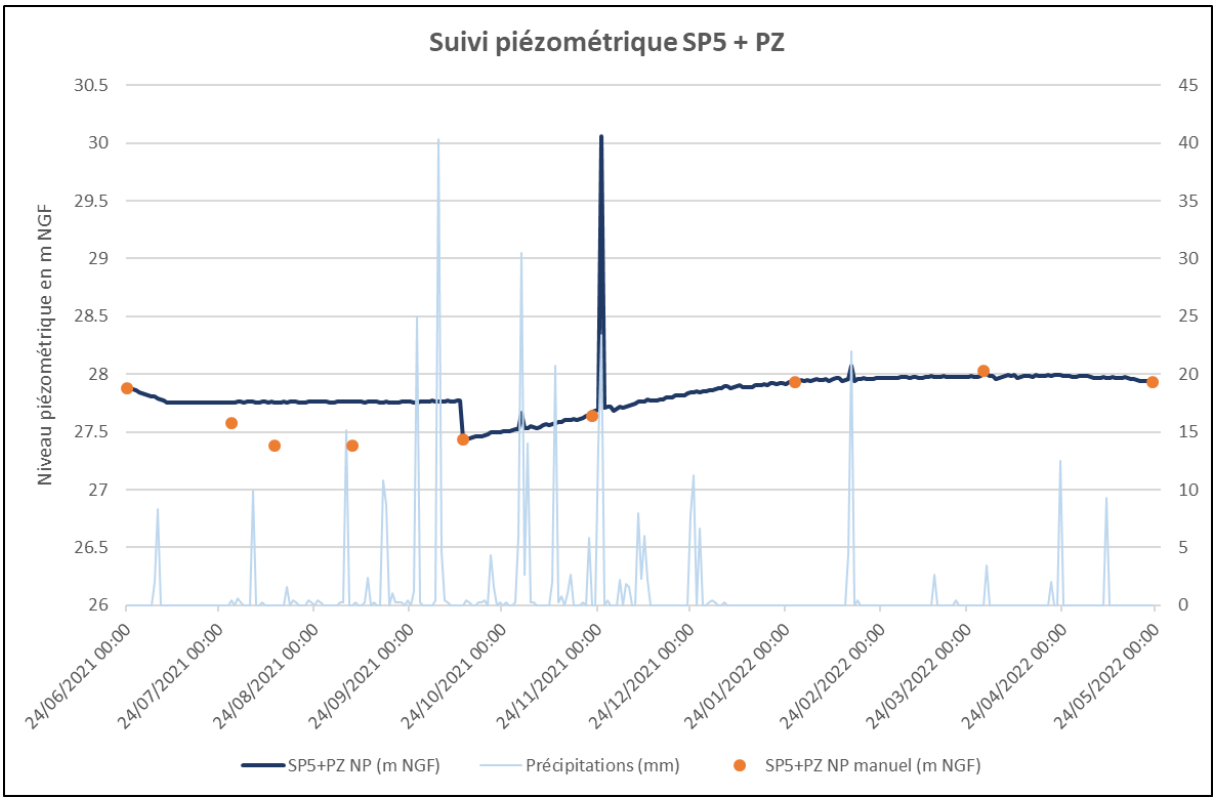


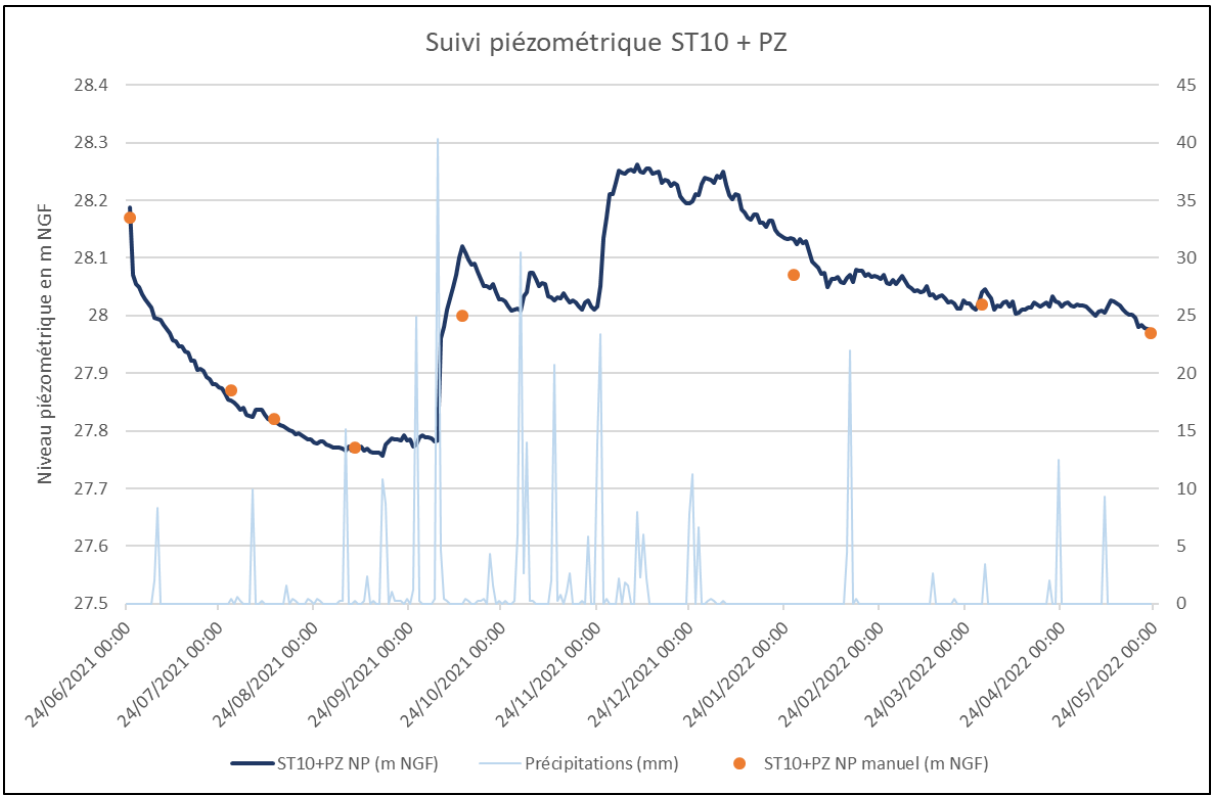



Suivi piézométrique SP2 + PZ
Niveau piézométrique en m NGF
28.5
28
27.5
27
26.5
26
25.5
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
24/06/2021 00:00
24/07/2021 00:00
24/08/2021 00:00
24/09/2021 00:00
24/10/2021 00:00
24/11/2021 00:00
24/12/2021 00:00
24/01/2022 00:00
24/02/2022 00:00
24/03/2022 00:00
24/04/2022 00:00
24/05/2022 00:00
SP2+PZ NP (m NGF)
SP2+PZ NP manuel (m NGF)
Précipitations (mm)


Suivi piézométrique SP3 + PZ
Niveau piézométrique en m NGF
30.1
30
29.9
29.8
29.7
29.6
29.5
29.4
29.3
29.2
29.1
29
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
24/06/2021 00:00
24/07/2021 00:00
24/08/2021 00:00
24/09/2021 00:00
24/10/2021 00:00
24/11/2021 00:00
24/12/2021 00:00
24/01/2022 00:00
24/02/2022 00:00
24/03/2022 00:00
24/04/2022 00:00
24/05/2022 00:00
SP3+PZ NP (m NGF)
Précipitations (mm)
SP3+PZ NP manuel (m NGF)


Suivi piézométrique SP4 + PZ
Niveau piézométrique en m NGF
30.6
30.4
30.2
30
29.8
29.6
29.4
29.2
29
28.8
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
24/06/2021 00:00
24/07/2021 00:00
24/08/2021 00:00
24/09/2021 00:00
24/10/2021 00:00
24/11/2021 00:00
24/12/2021 00:00
24/01/2022 00:00
24/02/2022 00:00
24/03/2022 00:00
24/04/2022 00:00
24/05/2022 00:00
SP4+PZ NP (m NGF)
Précipitations (mm)
SP4+PZ NP manuel (m NGF)


Suivi piézométrique SP5 + PZ
Niveau piézométrique en m NGF
30.5
30
29.5
29
28.5
28
27.5
27
26.5
26
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
24/06/2021 00:00
24/07/2021 00:00
24/08/2021 00:00
24/09/2021 00:00
24/10/2021 00:00
24/11/2021 00:00
24/12/2021 00:00
24/01/2022 00:00
24/02/2022 00:00
24/03/2022 00:00
24/04/2022 00:00
24/05/2022 00:00
SP5+PZ NP (m NGF)
Précipitations (mm)
SP5+PZ NP manuel (m NGF)



NOTA :

- Plusieurs ouvrages n'ont pas pu être relevés lors de nos passages mensuels du fait de son inaccessibilité ;
- Les sondes de mesures automatiques équipant les piézomètres SP1+PZ et SP5+PZ ont été redescendu dans l'ouvrage au cours du suivi (respectivement le 17/09/201 et 11/10/2021) en raison d'un niveau d'eau plus bas que la position de la sonde initiale.

Remarquons que le piézomètre SP3+PZ se démarque des autres ouvrages car il est situé sur une butte à environ 38,48 m NGF, soit environ 4 mètres au-dessus des autres piézomètres implantés entre environ 33,28 et à 35,05 m NGF. Le suivi piézométrique au sein de cet ouvrage montre d'ailleurs une tendance différente des autres suivis avec une diminution constante du niveau d'eau depuis le début des mesures. Il n'a donc pas été intégré dans notre analyse piézométrique.

On observe que les niveaux d'eau varient sur l'ensemble du site de l'hôpital de la Timone (comprenant l'emprise de la zone d'étude) entre **7,50 et 2,88 m/TA, et entre des cotes comprises entre 30,44 et 26,63 m NGF.**

Ces suivis piézométriques mettent en évidence un battement de la nappe compris entre 0.5 et 2.62 m sur la durée du suivi de juin 2021 à Mai 2022.

En exceptant le piézomètre SP3+PZ, les suivis piézométriques montrent globalement une diminution constante des niveaux d'eau souterraine de juin 2021 (début des suivis automatisés par sonde DIVER) jusqu'à fin septembre 2021, puis une remontée également constante jusqu'à fin Janvier 2022 (excepté au sein de SP1+PZ où les variations semblent être plus sensibles aux précipitations).

Remarquons que l'épisode pluvieux très intense qui a eu lieu début octobre (03-04 octobre 2021) est identifiable sur les suivis des niveaux d'eau souterraine avec une

augmentation du niveau piézométrique (comprise entre 1 et 20 cm) au sein de la majorité des ouvrages.

En prenant en compte les mesures piézométriques manuelles effectuées le 11/10/2021, une carte piézométrique au droit du projet a été réalisée et est présentée ci-dessous. Le sens d'écoulement des eaux souterraines est orienté vers le Sud-Ouest ce qui confirme les informations recueillies dans la bibliographie. Selon les mesures réalisées lors du suivi piézométrique le gradient hydraulique est estimé à environ 0,015.



Figure 7 : Carte piézométrique au droit du site de la Timone en date du 11/10/2021

II.3.3. Tests de pompage

Trois tests de pompage ont été effectués dans les piézomètres mis en place dans le cadre des différentes campagnes d'investigations (PZ1, SP1+PZ et SP2+PZ) et compris dans le périmètre de la zone d'étude, afin d'apprécier les caractéristiques hydrodynamiques des circulations d'eau souterraines au droit du site. La méthodologie et les résultats obtenus sont présentés ci-dessous.

1. Installation du matériel

Le matériel suivant a été installé :

- Une pompe immergée de capacité nominale de 0,36 m^3/h, avec sa fourniture en énergie (batterie), utilisée dans les ouvrages SP1+PZ et SP2+PZ de diamètre 52/60 mm ;
- Une pompe immergée de capacité nominale 3 m^3/h, avec sa fourniture en énergie (groupe électrogène), utilisé dans l'ouvrage PZ1 de diamètre 80/88 mm ;
- Environ 20 mètres de canalisations d'exhaure en tuyau souples ;
- Un débitmètre électromagnétique OPTIFLUX 2100C permettant de mesurer le débit pompé ;
- Une vanne à guillotine permettant de réguler le débit de pompage ;
- Des enregistreurs de niveau d'eau automatiques installés au sein des ouvrages. Le pas de temps a été programmé toutes les minutes ;
- Deux sondes piézométriques manuelles permettant de suivre les niveaux d'eau au droit des ouvrages en complément de l'enregistrement automatique.

Les tests de pompage ont été réalisés le 17 Septembre 2021. Ils ont été effectués respectivement aux débits suivants : 0,45 m3/h au sein de PZ1 et 0,34 m3/h au sein de SP1+PZ et SP2+PZ.

Le dépouillement des données a été effectué en utilisant le logiciel OUAIP, développé par le BRGM et qui permet l'utilisation de plusieurs méthodes d'interprétation. Nous avons utilisé la méthode de Theis qui s'applique au contexte de nappe captive.

2. Test de pompage en continu : PZ1

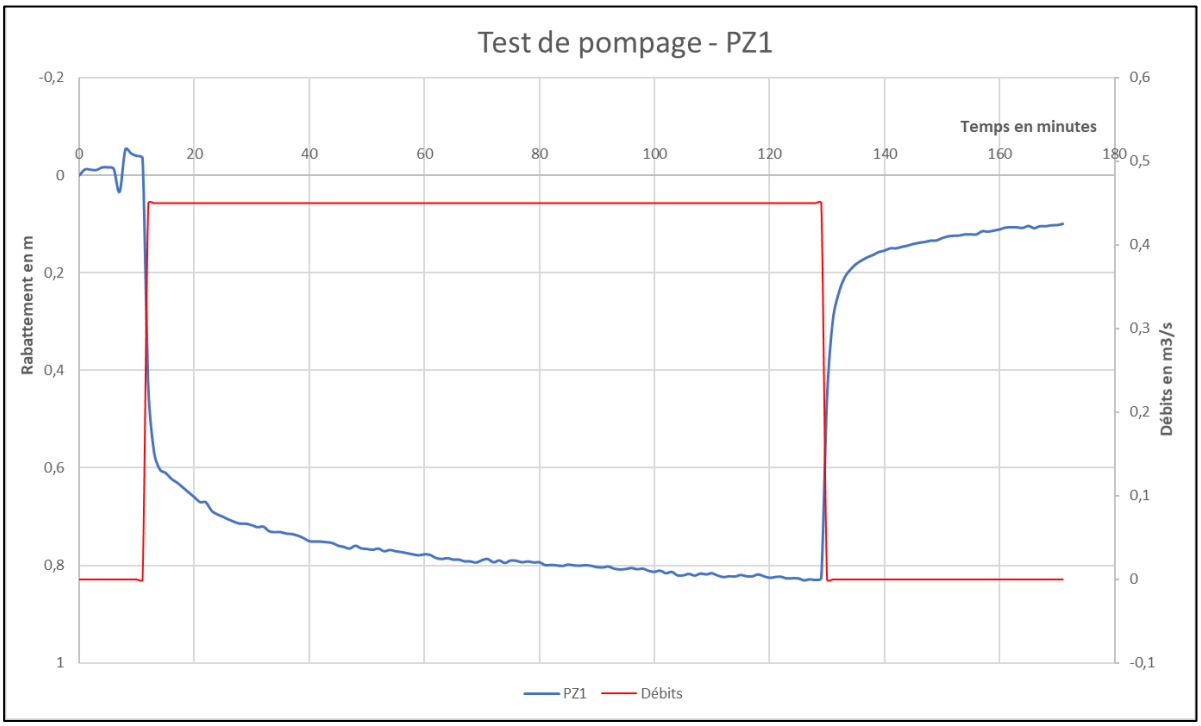


Figure 8 : Graphe du rabattement au cours du pompage au sein du puits PZ1

On observe que le niveau de la nappe, initialement mesuré à 7,07 m/TA, subit une descente très rapide dans les 5-6 premières minutes de pompage, puis il diminue beaucoup plus lentement jusqu'à atteindre une pseudo-stabilisation en fin de pompage (au bout de 130min) à environ 7,80-7,90 m/TA, soit un rabattement d'environ 80 cm. Suite à l'arrêt du pompage, le niveau d'eau remonte très rapidement d'environ 40 cm dans la première minute, avant de suivre une remontée plus progressive qui se rapproche du niveau initial d'avant pompage à environ 7,15 m/TA au bout d'environ 1 heure.

Le dépouillement de ces données donne, pour l'aquifère considéré, une transmissivité **T de 8,9.10^{-5} m²/s**, soit une perméabilité **K de 2.10^{-5} m/s** (en prenant comme hypothèse, une épaisseur d'aquifère de 4,93 mètres, égale à la hauteur initiale de la colonne d'eau dans le piézomètre).

3. Test de pompage : SP1+PZ

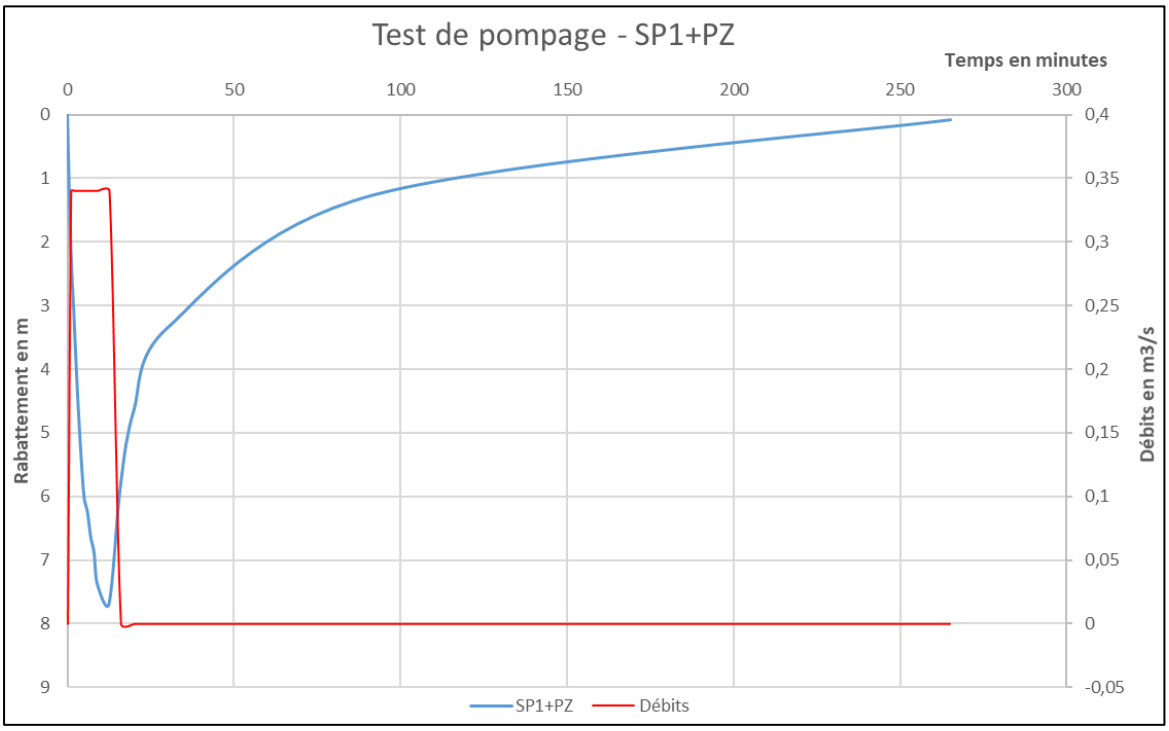


Figure 9 : Graphe du rabattement au cours du pompage au sein du piézomètre SP1+PZ

On observe que le niveau de la nappe subit une descente d'environ 12 minutes jusqu'au dénoyage de la pompe (de 7,12 à 14,8 m/TA, soit environ 7,68 mètres de rabattement). Suite à l'arrêt de la pompe, le niveau d'eau remonte d'environ 4 mètres en 18 minutes (il passe de 7,88 à 3,80 m de rabattement), puis de manière plus progressive avant de se stabiliser proche du niveau initial d'avant pompage au bout d'environ d'environ 265 minutes, soit 7,20 m/TA.

Le dépouillement de ces données donne, pour l'aquifère considéré, une transmissivité **T de 2,9.10^{-6} m²/s**, soit une perméabilité **K de 4.10^{-7} m/s** (en prenant comme hypothèse, une épaisseur d'aquifère de 7,68 mètres, égale à la hauteur initiale de la colonne d'eau dans le piézomètre).

4. Test de pompage : SP2+PZ

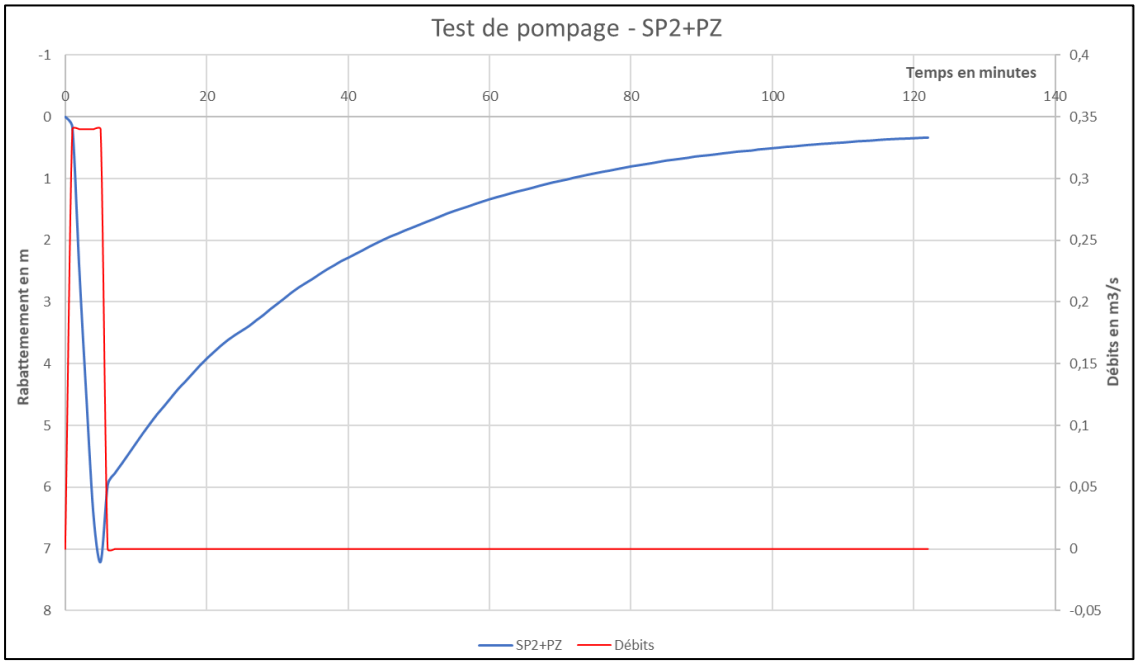


Figure 10 : Graphe du rabattement au cours du pompage au sein du piézomètre SP2+PZ

On observe que le niveau de la nappe subit une descente d'environ 5 minutes jusqu'au dénoyage de la pompe (de 7,10 à 14,30 m/TA, soit environ 7,20 mètres de rabattement). Suite à l'arrêt de la pompe, le niveau d'eau remonte d'environ 1,30 mètres en 1 minute (il passe de 7,20 à 5,96 m de rabattement), puis de manière plus progressive avant de se stabiliser proche du niveau initial d'avant pompage au bout d'environ d'environ 120 minutes, soit 7,43 m/TA.

Le dépouillement de ces données donne, pour l'aquifère considéré, une transmissivité **T de 5,6.10^{-7} m²/s**, soit une perméabilité **K de 7.10^{-8} m/s** (en prenant comme hypothèse, une épaisseur d'aquifère de 7,67 mètres, égale à la hauteur initiale de la colonne d'eau dans le piézomètre).

5. Synthèse

Les fiches interprétatives pour chaque ouvrage sont présentées en Annexe.

Remarque importante : S'agissant de puits imparfaits (épaisseur totale de l'aquifère non reconnue), des incertitudes existent sur l'épaisseur réelle de l'aquifère. Une approche de la perméabilité a ainsi été déduite des transmissivités en considérant l'épaisseur de la colonne d'eau contenue entre le niveau statique initial et la profondeur de nos ouvrages.

NOTA : Précisons que cette valeur tient compte des pertes de charges quadratiques au sein de l'ouvrage et qu'elles peuvent être très importantes. Par conséquent, il s'agit d'un essai ponctuel qui ne reflète que partiellement la perméabilité à l'échelle du site. La perméabilité du sol peut varier très rapidement d'un point à un autre et est fortement influencée par les variations lithologiques rencontrées au sein de ces formations.

Notons qu'au vu de la nature géologique très hétérogène des formations testées (formations du Stampien), il est probable que des passées plus perméables (sableuses, etc.) soit contenues dans les lithologies mis en évidences par les sondages. Il ne s'agit donc ici que d'estimations.

De manière générale, les reconnaissances hydrogéologiques menées au droit du site montrent :

- La présence de circulations d'eau s'établissant au sein des formations plus ou moins altérées du Stampien de nature hétérogène ;
- Les niveaux piézométriques relevés préalablement à la réalisation des essais par pompage sont compris entre 7,07 et 7,12 m/TA ;
- Les perméabilités mesurées au cours des essais de pompage sont très hétérogènes et cohérentes avec la nature des formations testées ; elles sont comprises entre 2.10^{-5} et 7.10^{-8} m/s au droit des ouvrages et dans les conditions des essais.

Concernant la mise hors d'eau du projet, nous proposons de retenir, de manière sécuritaire, la valeur de perméabilité obtenue la plus forte. **Aussi, la valeur retenue est de 2.10^{-5} m/s.**

Rappel : Il s'agit d'essais ponctuels qui ne reflètent que partiellement la perméabilité à l'échelle du site. La perméabilité du sol peut varier très rapidement d'un point à un autre et est fortement influencée par les variations lithologiques rencontrées au sein de ces formations.

II.4. HYDROLOGIE

Le réseau hydrographique du secteur est marqué par la présence des cours d'eau suivants :

- **L'Huveaune** situé à environ 1,30 km au Sud-Est avec un écoulement globalement vers le Sud-Ouest.
- **Le Jarret** qui commence à être enterré à environ 2,90 km au Nord de la zone d'étude. Il passe sous le Boulevard Jean Moulin situé sur la bordure Ouest de l'hôpital. Il se situe environ 300 m à l'Ouest du projet en aval hydraulique de celui-ci. Cette rivière est enterrée et canalisée sous la ville de Marseille. Elle se jette dans l'Huveaune au niveau du quartier de Sainte-Marguerite. Etant donné que cette rivière est canalisée et enterrée à proximité du projet, celle-ci n'a donc pas d'échange avec les milieux sol et eau du sol du site étudié.

- **Le Ruisseau des Aygalades** qui est situé à environ 4,0 km au Nord-Ouest de la zone d'étude.

Au regard du contexte local et de la topographie du site, les écoulements superficiels sont drainés, a priori, par l'Huveaune ou directement par la mer qui constitue l'exutoire final des écoulements superficiels du secteur en direction de l'Ouest et du Sud-Ouest.

Le réseau hydrographique du secteur est présenté dans la figure suivante. Il se situe en milieu très urbanisé et anthropisé avec de nombreux aménagements hydrauliques. Les débits les plus forts sont généralement en automne. Les débits les plus faibles sont à la fin de l'hiver et en été.



Figure 11 : Carte hydrographique du secteur

II.5. RISQUES NATURELS ET ANTHROPIQUES

Selon le décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant sur la délimitation des zones de sismicité, le terrain se situe en zone de sismicité 2 (faible).

La commune de MARSEILLE a fait l'objet de nombreux arrêtés de catastrophe naturelle relatifs à des inondations et coulées de boue, des mouvements de terrain dus à la sécheresse et à des éboulements – glissements – affaissements de terrain.

La commune de MARSEILLE est située en territoire à risque important d'inondation (TRI), et est soumise à plusieurs PPR inondation (PPRI de l'Huveaune). Cependant, le site est situé en dehors de ces deux zonages et n'est pas soumis au risque de crue.

D'après la cartographie de l'aléa et des cotes des plus hautes eaux (PHE) contenue dans le PPRI, les cotes PHE les plus proche du site d'étude sont situées entre 25,61 et 27,79 m NGF environ (voir carte ci-dessous).



Figure 12 : Extrait de la planche n°5 de la carte de l'aléa inondation du PPRI de l'Huveaune

Le site est placé en zone **d'aléa fort** vis-à-vis des phénomènes de retrait gonflement des formations argileuses.

La zone d'étude est référencée comme **potentiellement sujette aux inondations de caves**, selon une fiabilité faible.

Rappelons que ces informations ne restent que purement indicatives.

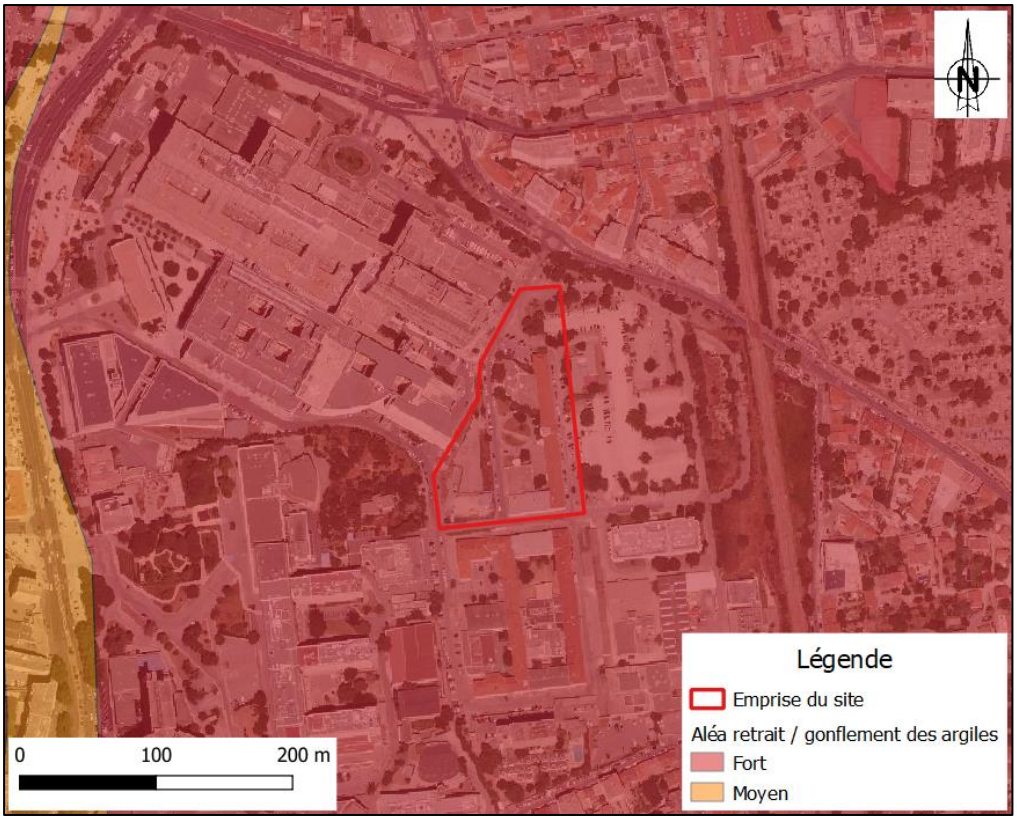


Figure 13 : Extrait de la carte de zonage de l'aléa retrait/gonflement des argiles (Source : géorisques.gouv.fr)

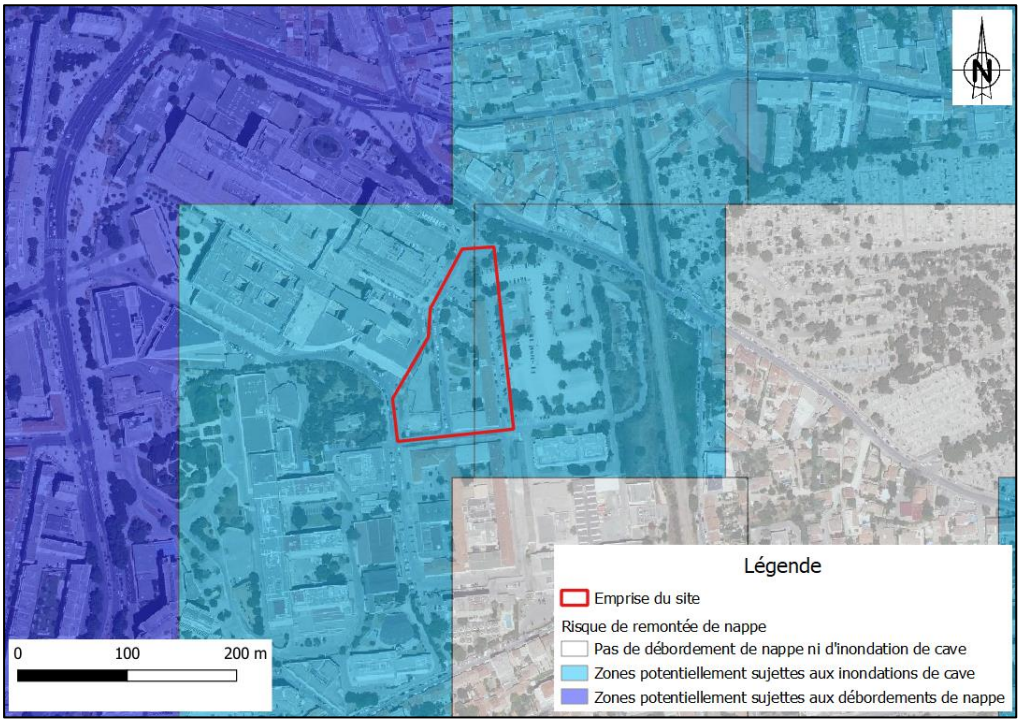


Figure 14 : Extrait de la carte des zones sensibles aux remontées de nappe (Source : géorisques.gouv.fr)

*

* *

III. NIVEAUX D'EAU CARACTERISTIQUES

III.1. PRINCIPES

Selon l'Annexe Nationale française de l'Eurocode 0 (NF EN 1990/NA classement P 06-100-1/NA), les différents niveaux d'eau sont définis par les notations et principes suivants :

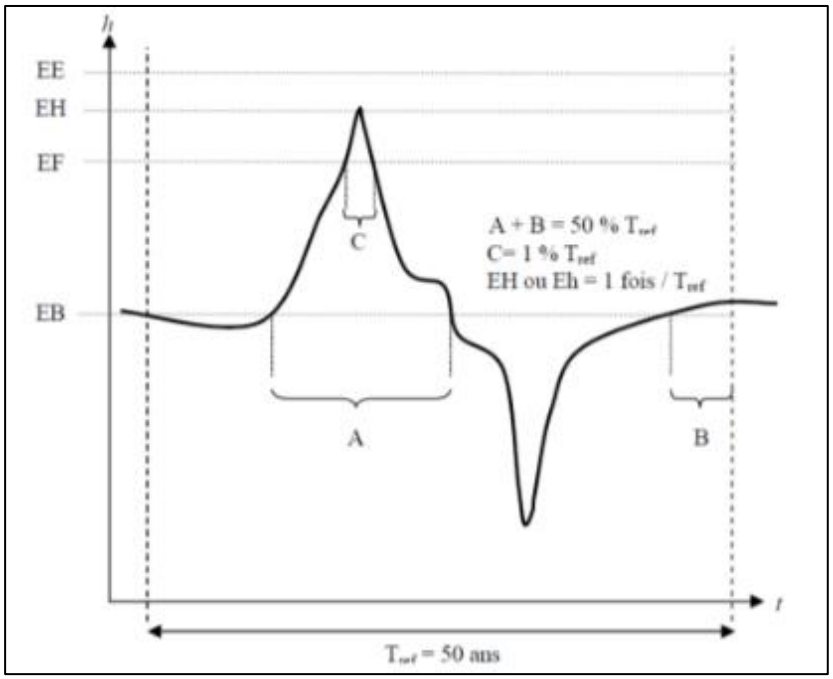


Figure 15 : Représentation schématique des niveaux EH, EF et EB

III.2. DONNEES CLIMATIQUES

La station Météo France de référence la plus proche du site d'étude est celle de MARIGNANE *(réf. 13054001).* Le cumul moyen annuel de précipitations y est de 515,4 mm.

Météo-France fournit par station une fiche climatologique présentant la hauteur des précipitations moyennes mensuelles pour la période de 1981 à 2010. Ci-dessous sont représentées les valeurs des précipitations en mm enregistrées à la station *MARIGNANE.*

Jan	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill	Aout	Sept	Oct	Nov	Dec	Année
48	31.4	30.4	54	41.1	24.5	9.2	31	77.1	67.2	55.7	45.8	**515.4**

D'après le site *infloclimat.fr*, la pluviométrie enregistrée à la station citée ci-dessus est plus importante durant les mois de Septembre à Novembre. Elle est plus faible en Février/Mars et durant l'été pendant les mois de Juin à Août. Le mois le plus pluvieux étant celui de Septembre avec 77,1 mm.

Au vu de la répartition des épisodes pluvieux, on s'attend à ce que la période de hautes eaux s'établisse entre le mois de Novembre et la fin de l'hiver.

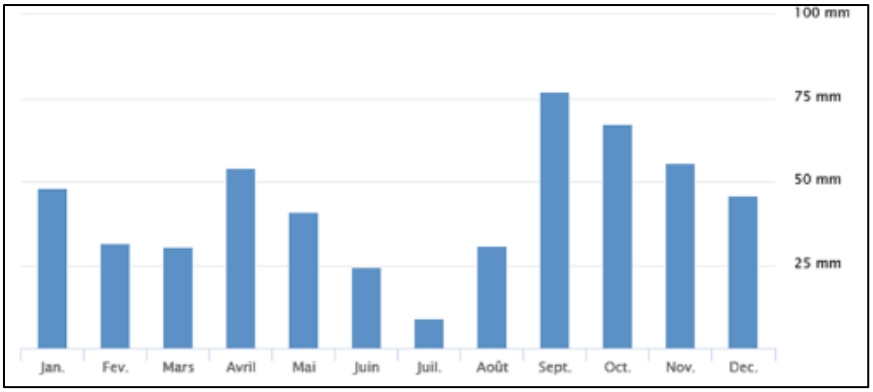


Figure 16 : Graphique des normales mensuelles à la station de MARIGNANE entre 1981 et 2010 – Météo France

Les données climatiques au cours des relevés piézométriques réalisés de Juin à Mai 2022 ont également été consultées. Le graphique ci-dessous présente les précipitations relevées à la station météorologique de MARIGNANE sur cette période.

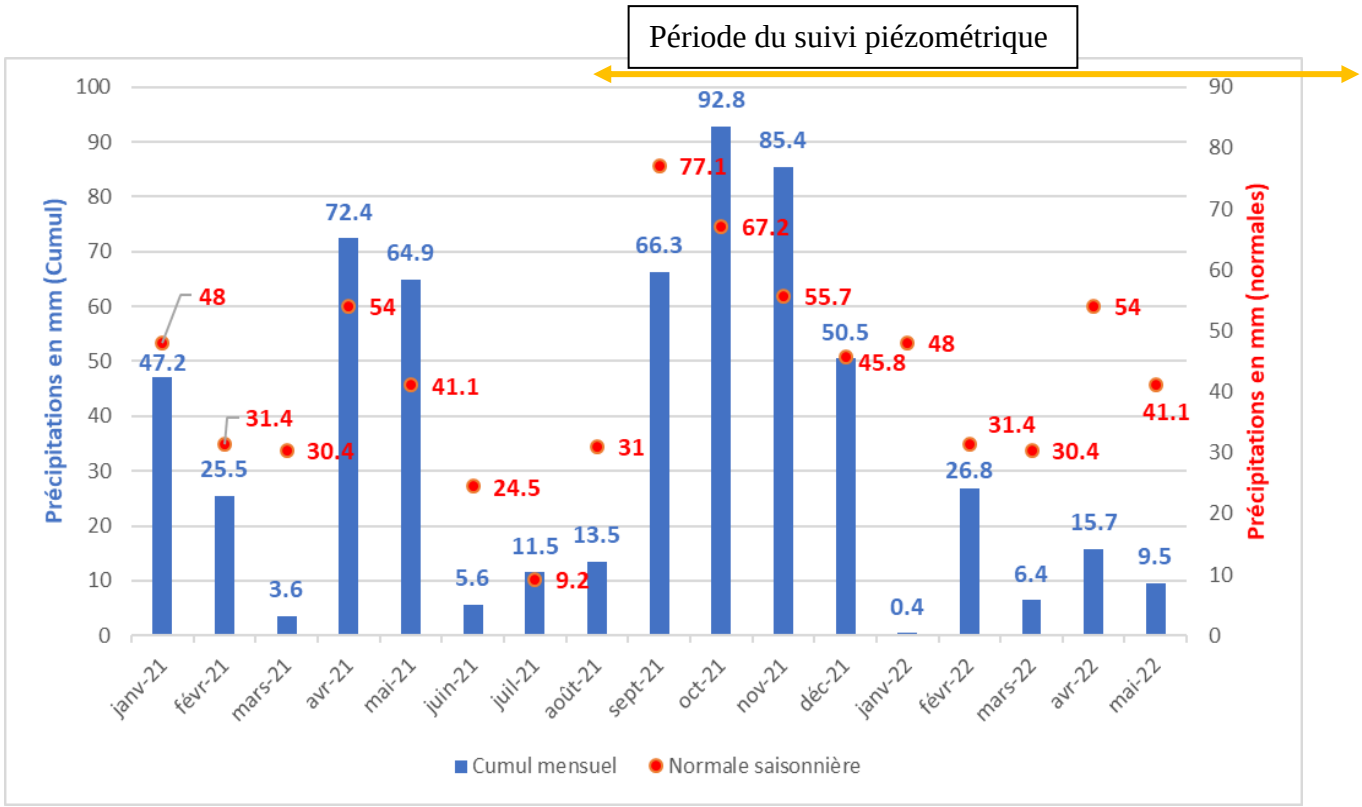


Figure 17 : Comparaisons des données météorologiques des mois de Janvier à Mai 2022 à la station de Marignane avec les normales saisonnières (Source : infoclimat.fr)

On note des précipitations globalement proches de la valeur moyenne des normales de saison pour les mois de janvier, février, juillet et septembre 2021 (normale-15mm < X< normale+15mm), très largement inférieures aux normales pour les mois de mars, juin et août (X < normale-15mm), et très largement supérieure à la normale pour les mois d'avril 2021, mai 2021, octobre 2021et novembre 2021 (X > normale +15mm). Cependant depuis début 2022, les précipitations sont globalement très inférieures aux normales de saison.

On estime donc que le suivi piézométrique, à la date du dernier relevé piézométrique, a été réalisé au cours de périodes de faible (pour les mois de juin et août 2021 et Janvier à Mai 2022) à forte (pour le mois d'octobre et novembre) pluviométrie locale.

III.3. RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES ET DOCUMENTAIRES

III.3.1. Données de la BSS (BRGM)

La consultation de la Banque de données du Sous-Sol (BSS) a permis de mettre en évidence l'existence d'ouvrages référencés dans le secteur du projet (dans un rayon de 400 m) et implantés dans le même contexte géologique.

Les résultats de cette recherche sont synthétisés sur le plan et le tableau ci-dessous :

N° BSS	Profondeur ouvrage (m)	Niveau Piézométrique (m/TA)	Niveau Piézométrique (m NGF)	Date du relevé	Formations aquifères	Distance par rapport au site (m)
BSS002KVQE	12.8	**3.67**	**32.33**	22/01/1960	*Formations détritiques de l'Oligocène de la région de Marseille*	125 E
BSS002KYLL	6.0	**3.30**	**29.70**	25/02/1966		20 W
BSS002KVLD	18.3	**2.70**	**31.40**	01/06/1964		25 W
BSS002KVJA	30.3	**6.70**	**28.39**	30/03/1971		5 N
BSS002KVHZ	25.0	**0.80**	**34.43**	03/04/1971		15 N
BSS002KVHY	40.1	**7.30**	**27.25**	14/08/1971		80 NW
BSS002KVLA	19.0	**2.70**	**34.27**	Juin 1964		70 NW
BSS002KVKY	23.5	**3.50**	**29.89**	Mai 1964		120 NW
BSS002KVLB	19.0	**2.10**	**36.90**	Juin 1964		85 NW
BSS002KVLC	19.0	**1.30**	**32.40**	Juin 1964		85 NW
BSS002KWAP	9.5	**1.20**	**32.05**	Avril 1959		85 NW
BSS002KVHX	41.6	**8.10**	**25.84**	10/08/1971		125 NW
BSS002KVKR	16.3	**Entre 2.20 - 5.80**	**Entre 28.20 et 31.80**	Janvier 1970		305 NW
BSS002KVKS	40.5	**5.10**	**25.90**	Septembre 1971		310 NW
BSS002KVKT	35.4	**8.00**	**23.00**	05/10/1971		300 NW
BSS002KVKX	18.0	**2.20**	**31.10**	Mai 1964		170 NW
BSS002KVKV	19.0	**6.60**	**27.02**	Mai 1964		175 NW
BSS002KVHA	27.0	**3.80**	**27.02**	14/02/1972		200 NW
BSS002KVLF	16.5	**4.40**	**29.08**	Juillet 1964		260 NW
BSS002KVZR	16.3	**3.38**	**29.42**	Juillet 1964		275 NW
BSS002KVLH	15.6	**3.10**	**26.90**	Juillet 1964		280 NW
BSS002KVKU	20.0	**5.50**	**24.88**	Mai 1964		300 NW
BSS002KWHG	25.0	**4.60**	**25.40**	18/10/1990		470 NW
BSS002KVHW	39.6	**2.70**	**30.65**	18/08/1971		255 NW
BSS002KVKQ	27.0	**3.20**	**27.6**	Octobre 1971		240 NW
BSS002KWHJ	22.0	**4.45**	**25.55**	08/10/1990		330 NW
BSS002KWHF	25.0	**4.70**	**25.30**	16/10/1990		300 NW
BSS002KVHV	24.5	**5.00**	**25.25**	29/04/1971		230 NW
BSS002KWHH	25.0	**4.35**	**25.65**	09/10/1990		325 NW
BSS002KWHE	21.8	**4.23**	**25.77**	02/10/1990		305 NW
BSS002KWHD	22.0	**2.00**	**27.81**	10/11/1987		315 NW
BSS002KWFG	23.2	**1.72**	**28.58**	11/03/2002		315 NW
BSS002KWFH	22.6	**3.37**	**28.55**	25/04/2002		345 NW

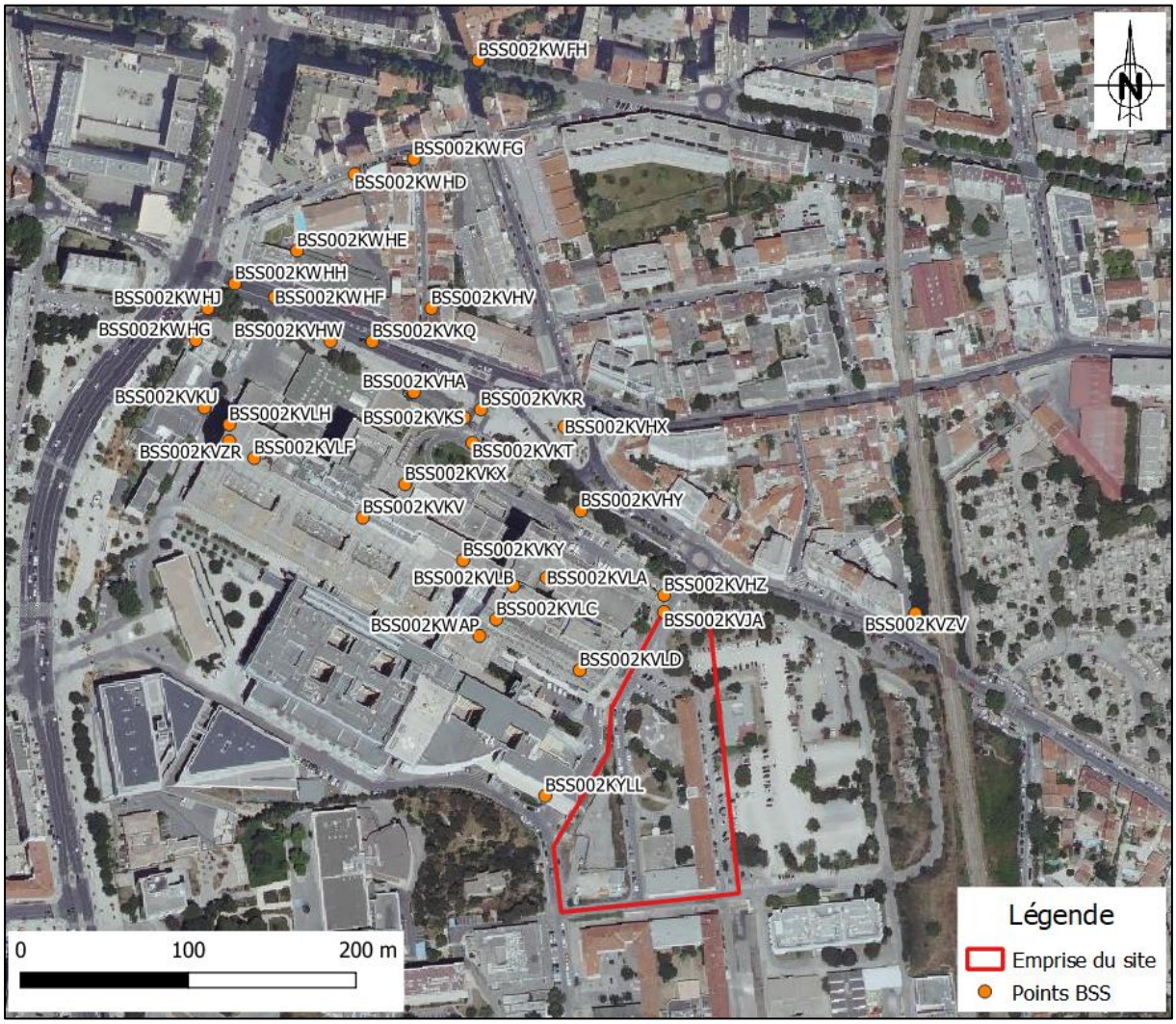


Figure 18 : Localisation des points BSS dans un rayon d'environ 400 m autour du site (Source : Infoterre)

Les ouvrages répertoriés dans un rayon de 400 m autour du site ont permis de mettre en évidence des niveaux d'eau souterraine qui varient entre 0,80 m et 8,10 m de profondeur / TA, et entre les cotes de 23,00 et 36,90 m NGF, globalement au Nord-Ouest de la zone d'étude.

L'ensemble de ces observations confirme l'existence de circulations d'eau vraisemblablement continues au sein de la frange superficielle du substratum Stampien. Elles confirment également des niveaux statiques très variables.

NOTA :

1- Des circulations d'eau souterraines peuvent potentiellement s'établir au sein des remblais superficiels.
2- Il est possible toutefois que certains de ces niveaux aient été relevés directement après la fin du forage et ne soient pas représentatifs de niveaux d'eau stabilisés.

III.3.2. Données ADES

Il n'existe pas d'ouvrages répertoriés dans la base de données ADES à proximité du projet et dans un contexte similaire.

III.3.2. Etudes antérieures

En septembre 2020, l'entreprise GEOTEC a réalisé une étude hydrogéologique ayant pour but de définir les niveaux d'eau caractéristiques au droit du parking RTM situé Boulevard Jean Aicard à environ 700 mètres au Nord-Est du site d'étude. Ce projet était implanté dans les mêmes formations géologiques et présente vraisemblablement un contexte hydrogéologique similaire au projet actuel.

Lors de cette étude, il a été mis en évidence des niveaux d'eau s'établissant au sein des formations du Stampien entre **2,19 et 2,80 m/TA soit 38,62 et 39,23 m NGF**, mesurés dans les ouvrages piézométriques réalisés par GEOTEC. La bibliographie et les données de la BSS renseigne des niveaux d'eau souterraine compris entre **1,93 et 8 m/TA, soit 36,84 et 45,10 m NGF**, dans un rayon de 300 mètres autour du projet.

Ces niveaux d'eau correspondent aux circulations d'eau s'établissant au sein des passées les plus perméables des formations du Stampien.

III.4. ENQUETE DE VOISINAGE

La visite de site s'est déroulée le 11 Octobre 2021. Elle a consisté en une visite de site et une collecte d'informations auprès des riverains concernant le fonctionnement hydraulique et hydrogéologique du secteur d'étude.

Si toutefois des propriétaires étaient absents, des questionnaires ont été déposés dans les boîtes aux lettres. Lors de la visite, 10 courriers ont été déposés, à ce jour nous avons eu qu'un seul retour.

Durant cette visite, nous avons pu identifier les points suivants :



Figure 19 : Localisation des observations réalisées lors de l'enquête de voisinage du 11/10/2021

Indice	Source	Observations
1	Hôpital de la Timone – Agent technique	Présence de nombreux niveaux enterrés sur tout le site de la Timone : parking, galeries, vides sanitaires. Leur profondeur par rapport au terrain naturel est comprise entre environ 2,00 et 7,00 mètres. Quelques pompes de relevages sont installées au point bas des réseaux de drainage afin d'évacuer les eaux qui s'accumulent et qui proviennent essentiellement de l'infiltration des eaux de ruissellement. Problèmes de remontée de nappe relevés au droit de deux bâtiments : - Bâtiment BMT (travaux de 2009 à 2014) : De nombreuses et fréquentes remontées d'eau sous le parking souterrain au sein de galeries enterrées à environ 6-7 m/TA (cotes NGF inconnues), malgré le cuvelage des parties enterrées ; - Bâtiment IGH (début des travaux en 1968) : Des remontées d'eau régulières au sein des galeries enterrées à environ 4 m de profondeur/TA (cotes NGF inconnues).
2	Particulier – Rue St-Pierre	Habité depuis 1999. Pas de niveaux enterrés. Jardin inondable, qui est inondé lors de forts épisodes pluvieux par des phénomènes de ruissellement (2000, 2009, 2021). 30 cm d'eau dans le jardin en 2000. Puits existant dans le jardin mais aujourd'hui comblé (profondeur inconnue)

Assez peu d'informations ont été recueillies auprès des riverains du projet. Cependant, les informations transmises par l'agent technique du site de la Timone confirment la présence, au droit de la zone d'étude, de circulations d'eau au sein des formations superficielles du Stampien à des profondeurs comprises entre 4 et 7 m/TA.

III.5. SYNTHESE HYDROGEOLOGIQUE

Le projet prévoit la construction d'un Bâtiment Femme-Enfant (BFE) n°1 d'environ 8800 m², au niveau d'un terrain plat. Le projet comportera deux niveaux de sous-sol. **La cote du RdC sera située à environ 35,30 m NGF, et celle du niveau R-2 vers 27,20 m NGF.** Des terrassements en déblai pouvant localement atteindre **8,50 m de profondeur/TA** seront nécessaires. D'après les informations dont nous disposons, les cotes du TN actuel au Nord, au milieu et au Sud du futur bâtiment seront comprises entre 32,50 et 34,80 m NGF.

D'après les campagnes de reconnaissances réalisées au droit su site, le site repose sur une épaisseur de remblais hétérogène, puis sur les formations du Stampien constituées d'argiles plus ou moins sableuses et/ou de conglomérats, puis de marnes argilo-sableuses, identifiées dans tous les sondages jusqu'à leur profondeur maximale d'arrêt à 15 m/TA.

Dans le cadre de cette mission, un piézomètre nommé PZ1 a été installé à 12 m de profondeur/TA au droit du projet, et vient s'ajouter au 6 ouvrages piézométriques existants mis en place par GEOTEC. Un suivi piézométrique au sein de ces ouvrages est actuellement en cours sur une année, à l'aide de sondes d'enregistrement automatique, et a débuté en juin 2021. Ces suivis indiquent, au jour de rédaction du présent rapport, des niveaux d'eau souterrains qui s'établissent au sein des formations du Stampien, entre **7,50 et 2,88 m/TA et entre des cotes comprises entre 30,44 et 26,63 m NGF. Ces résultats confirment la présence de circulations d'eau vraisemblablement continues s'établissant à faible profondeur au sein des formations hétérogènes du Stampien.** D'après les données bibliographiques et les observations in situ, l'écoulement des eaux souterraines au droit du site s'effectue globalement vers le Sud-Ouest. Selon les mesures réalisées lors du suivi piézométrique le gradient hydraulique est estimé à environ 0,015.

Au sein des ouvrages PZ1, SP1+PZ et SP2+PZ, des tests de pompage ont été réalisés afin d'estimer la perméabilité des formations géologiques au droit du site. Les perméabilités mesurées sont comprises entre 2.10^{-5} et 7.10^{-8} m/s.

D'après les données répertoriées dans la Banque de donnée du Sous-Sol (BSS), de nombreux ouvrages sont implantés au sein des formations du Stampien à proximité du site d'étude. Un certain nombre de ces ouvrages renseigne des niveaux d'eau mesurés entre **0,80 et 8,10 m/TA, soit entre 23,00 et 36,90 m NGF (d'après les cotes de la BSS)**. D'autre part, il n'existe pas d'ouvrages ADES situé dans un contexte similaire à celui du projet.

Au cours de l'enquête de voisinage, peu d'informations ont été recueillies auprès des riverains. Cependant il a été mis en évidence la présence d'un puits (aujourd'hui rebouché) confirmant la présence de circulations d'eau souterraines. De plus, de nombreuses informations ont été transmises par un agent technique du site de la Timone et mettent en évidence des problématiques d'infiltration d'eau dans les sous-sols comprises entre **4 et 7 m/TA**.

Aussi, au vu de l'ensemble de ces éléments, des circulations d'eau souterraine vraisemblablement continues existent au droit du site. Elles s'établissent au sein du substratum stampien dans les passées les plus perméables et présentent donc des niveaux très variables localement. Elles sont alimentées principalement par l'infiltration des eaux de précipitations et soutenues par les apports de l'amont. Au regard des informations collectées et des premiers mois de suivi piézométrique, qui mettent en évidence un battement de la nappe compris entre 40 et 70 cm, on estime que la variabilité saisonnière et interannuelle peut être potentiellement importante.

Les données locales disponibles et collectées ne permettent pas de définir précisément les niveaux d'eau caractéristiques au droit du site, tels que décrits à l'Eurocode 7 (données disponibles insuffisantes). Rappelons que dans ces conditions, le

niveau de protection souhaité pour les ouvrages est de la responsabilité du Maitre d'ouvrage et du Maître d'œuvre.

Néanmoins, au vu des éléments mis en évidence dans le cadre de la présente étude (notamment niveaux d'eau au droit du site, données BSS jusque vers 1m/TA et études réalisées à proximité par GEOTEC), de manière à proposer un niveau de protection pour les futurs installations et compte tenu du fait que le site n'est pas répertorié en zone inondable, nous proposons de retenir le **niveau de hautes eaux (sans occurrence de pluie associée) à 1m/TA sur l'ensemble du site soit entre 32.80 et 31.50 m NGF.**

Pour rappel, il devra impérativement être validé par les responsables du projet en fonction du niveau de protection choisi.

NOTA : En phase définitive et en phase travaux, l'ouvrage projeté interférera avec les circulations d'eau souterraines. Des dispositions constructives devront être mises en place.

Remarques importantes :

Cette cote de référence ainsi que la gestion des eaux souterraines en phase chantier et définitive doit être intégrée dans la conception du projet et notamment dans la mission géotechnique G2PRO.

Ces valeurs ne sont que des estimations basées sur l'appréciation du contexte hydrogéologique du secteur. Elles ne peuvent tenir compte des influences induites ponctuellement par la présence d'ouvrages souterrains non étanches (réseaux, par exemple) qui se situeraient à proximité. Ces ouvrages peuvent en effet modifier localement les écoulements souterrains en période de fortes pluies. Le niveau de l'eau dans les sols est donc susceptible de remonter autour de ces potentiels points d'injection.

Un suivi d'un an est prévu au droit du site d'étude. Ce suivi a débuté au mois de juin 2021. De ce fait, les conclusions de ce rapport pourront être modifiées à la fin du suivi piézométrique.

De plus, ces valeurs ne sauraient préjuger de l'évolution des conditions climatiques sur les années à venir. Elles se basent sur les données connues, disponibles et admises au jour de rédaction du présent document.

*

* *

CONDITIONS GENERALES

1. **Avertissement, préambule**
Toute commande et ses avenants éventuels impliquent de la part du cocontractant, ci-après dénommé « le Client », signataire du contrat et des avenants, acceptation sans réserve des présentes conditions générales.
Les présentes conditions générales prévalent sur toutes autres, sauf conditions particulières contenues dans le devis ou dérogation formelle et explicite. Toute modification de la commande ne peut être considérée comme acceptée qu'après accord écrit du Prestataire.

2. **Déclarations obligatoires à la charge du Client, (DT, DICT, ouvrages exécutés)**
Dans tous les cas, la responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en cas de dommages à des ouvrages publics ou privés (en particulier, ouvrages enterrés et canalisations) dont la présence et l'emplacement précis ne lui auraient pas été signalés par écrit préalablement à sa mission.
Conformément au décret n° 2011-1241 du 5 octobre 2011 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution, le Client doit fournir, à sa charge et sous sa responsabilité, l'implantation des réseaux privés, la liste et l'adresse des exploitants des réseaux publics à proximité des travaux, les plans, informations et résultats des investigations complémentaires consécutifs à sa Déclaration de projet de Travaux (DT). Ces informations sont indispensables pour permettre les éventuelles DICT (le délai de réponse est de 15 jours) et pour connaitre l'environnement du projet. En cas d'incertitude ou de complexité pour la localisation des réseaux sur domaine public, il pourra être nécessaire de faire réaliser, à la charge du Client, des fouilles manuelles pour les repérer. Les conséquences et la responsabilité de toute détérioration de ces réseaux par suite d'une mauvaise communication sont à la charge exclusive du Client.
Conformément à l'art L 411-1 du code minier, le Client s'engage à déclarer à la DREAL tout forage réalisé de plus de 10 m de profondeur. De même, conformément à l'article R 214-1 du code de l'environnement, le Client s'engage à déclarer auprès de la DDT du lieu des travaux les sondages et forages destinés à la recherche, à la surveillance ou au prélèvement d'eaux souterraines (piézomètres notamment).

3. **Cadre de la mission, objet et nature des prestations, prestations exclues, limites de la mission**
Le terme « prestation » désigne exclusivement les prestations énumérées dans le devis du Prestataire. Toute prestation différente de celles prévues fera l'objet d'un prix nouveau à négocier. Il est entendu que le Prestataire s'engage à procéder selon les moyens actuels de son art, à des recherches consciencieuses et à fournir les indications qu'on peut en attendre. Son obligation est une obligation de moyen et non de résultat au sens de la jurisprudence actuelle des tribunaux. Le Prestataire réalise la mission dans les strictes limites de sa définition donnée dans son offre (validité limitée à trois mois à compter de la date de son établissement), confirmée par le bon de commande ou un contrat signé du Client. La mission et les investigations éventuelles sont strictement géotechniques et n'abordent pas le contexte environnemental. Seule une étude environnementale spécifique comprenant des investigations adaptées permettra de détecter une éventuelle contamination des sols et/ou des eaux souterraines.
Le Prestataire n'est solidaire d'aucun autre intervenant sauf si la solidarité est explicitement convenue dans le devis ; dans ce cas, la solidarité ne s'exerce que sur la durée de la mission.
Par référence à la norme NF P 94-500, il appartient au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre ou à toute entreprise de faire réaliser impérativement par des ingénieries compétentes chacune des missions géotechniques (successivement G1, G2, G3 et G4 et les investigations associées) pour suivre toutes les étapes d'élaboration et d'exécution du projet. Si la mission d'investigations est commandée seule, elle est limitée à l'exécution matérielle de sondages et à l'établissement d'un compte rendu factuel sans interprétation et elle exclut toute activité d'étude ou de conseil. La mission de diagnostic géotechnique G5 engage le géotechnicien uniquement dans le cadre strict des objectifs ponctuels fixés et acceptés.
Si le Prestataire déclare être titulaire de la certification ISO 9001, le Client agit de telle sorte que le Prestataire puisse respecter les dispositions de son système qualité dans la réalisation de sa mission.

4. **Plans et documents contractuels**
Le Prestataire réalise la mission conformément à la réglementation en vigueur lors de son offre, sur la base des données communiquées par le Client. Le Client est seul responsable de l'exactitude de ces données. En cas d'absence de transmission ou d'erreur sur ces données, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité.

5. **Limites d'engagement sur les délais**
Sauf indication contraire précise, les estimations de délais d'intervention et d'exécution données aux termes du devis ne sauraient engager le Prestataire. Sauf stipulation contraire, il ne sera pas appliqué de pénalités de retard et si tel devait être le cas elles seraient plafonnées à 5% de la commande. En toute hypothèse, la responsabilité du Prestataire est dégagée de plein droit en cas d'insuffisance des informations fournies par le Client ou si le Client n'a pas respecté ses obligations, en cas de force majeure ou d'événements imprévisibles (notamment la rencontre de sols inattendus, la survenance de circonstances naturelles exceptionnelles) et de manière générale en cas d'événement extérieur au Prestataire modifiant les conditions d'exécution des prestations objet de la commande ou les rendant impossibles.
Le Prestataire n'est pas responsable des délais de fabrication ou d'approvisionnement de fournitures lorsqu'elles font l'objet d'un contrat de négoce passé par le Client ou le Prestataire avec un autre Prestataire.

6. **Formalités, autorisations et obligations d'information, accès, dégâts aux ouvrages et cultures**
Toutes les démarches et formalités administratives ou autres, en particulier l'obtention de l'autorisation de pénétrer sur les lieux pour effectuer des prestations de la mission sont à la charge du Client. Le Client se charge d'une part d'obtenir et communiquer les autorisations requises pour l'accès du personnel et des matériels nécessaires au Prestataire en toute sécurité dans l'enceinte des propriétés privées ou sur le domaine public, d'autre part de fournir tous les documents relatifs aux dangers et aux risques cachés, notamment ceux liés aux réseaux, aux obstacles enterrés et à la pollution des sols et des nappes. Le Client s'engage à communiquer les règles pratiques que les intervenants doivent respecter en matière de santé, sécurité et respect de l'environnement : il assure en tant que de besoin la formation du personnel, notamment celui du Prestataire, entrant dans ces domaines, préalablement à l'exécution de la mission. Le Client sera tenu responsable de tout dommage corporel, matériel ou immatériel dû à une spécificité du site connue de lui et non clairement indiquée au Prestataire avant toutes interventions.
Sauf spécifications particulières, les travaux permettant l'accessibilité aux points de sondages ou d'essais et l'aménagement des plates-formes ou grutage nécessaires aux matériels utilisés sont à la charge du Client.
Les investigations peuvent entraîner d'inévitables dommages sur le site, en particulier sur la végétation, les cultures et les ouvrages existants, sans qu'il y ait négligence ou faute de la part de son exécutant. Les remises en état, réparations ou indemnisations correspondantes sont à la charge du Client.

7. **Implantation, nivellement des sondages**
Au cas où l'implantation des sondages est imposée par le Client ou son conseil, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité dans les événements consécutifs à ladite implantation. La mission ne comprend pas les implantations topographiques permettant de définir l'emprise des ouvrages et zones à étudier ni la mesure des coordonnées précises des points de sondages ou d'essais. Les éventuelles altitudes indiquées pour chaque sondage (qu'il s'agisse de cotes de références rattachées à un repère arbitraire ou de cotes NGF) ne sont données qu'à titre indicatif. Seules font foi les profondeurs mesurées depuis le sommet des sondages et comptées à partir du niveau du sol au moment de la réalisation des essais. Pour que ces altitudes soient garanties, il convient qu'elles soient relevées par un Géomètre Expert avant remodelage du terrain. Il en va de même pour l'implantation des sondages sur le terrain.

8. **Hydrogéologie**
Les niveaux d'eau indiqués dans le rapport correspondent uniquement aux niveaux relevés au droit des sondages exécutés et à un moment précis. En dépit de la qualité de l'étude les aléas suivants subsistent, notamment la variation des niveaux d'eau en relation avec la météo ou une modification de l'environnement des études. Seule une étude hydrogéologique spécifique permet de déterminer les amplitudes de variation de ces niveaux, les cotes de crue et les PHEC (Plus Hautes Eaux Connues).

9. **Recommandations, aléas, écart entre prévision de l'étude et réalité en cours de travaux**
Si, en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, le Prestataire a été amené à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient au Client de lui communiquer par écrit ses observations éventuelles sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour quelque raison que ce soit lui être reproché d'avoir établi son étude dans ces conditions.
L'étude géotechnique s'appuie sur les renseignements reçus concernant le projet, sur un nombre limité de sondages et d'essais, et sur des profondeurs d'investigations limitées qui ne permettent pas de lever toutes les incertitudes inéluctables à cette science naturelle. En dépit de la qualité de l'étude, des incertitudes subsistent du fait notamment du caractère ponctuel des investigations, de la variation d'épaisseur des remblais et/ou des différentes couches, de la présence de vestiges enterrés. Les conclusions géotechniques ne peuvent donc conduire à traiter à forfait le prix des fondations compte tenu d'une hétérogénéité, naturelle ou du fait de l'homme, toujours possible et des aléas d'exécution pouvant survenir lors de la découverte des terrains. Si un caractère évolutif particulier a été mis en lumière (notamment glissement, érosion, dissolution, remblais évolutifs, tourbe), l'application des recommandations du rapport nécessite une actualisation à chaque étape du projet notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant l'étape suivante.
L'estimation des quantités des ouvrages géotechniques nécessite, une mission d'étude géotechnique de conception G2 (phase projet). Les éléments géotechniques non décelés par l'étude et mis en évidence lors de l'exécution (pouvant avoir une incidence sur les conclusions du rapport) et les incidents importants survenus au cours des travaux (notamment glissement, dommages aux avoisinants ou aux existants) doivent obligatoirement être portés à la connaissance du Prestataire ou signalés aux géotechniciens chargés des missions de suivi géotechnique d'exécution G3 et de supervision géotechnique d'exécution G4, afin que les conséquences sur la conception géotechnique et les conditions d'exécution soient analysées par un homme de l'art.

10. **Rapport de mission, réception des travaux, fin de mission, délais de validation des documents par le client**
A défaut de clauses spécifiques contractuelles, la remise du dernier document à fournir dans le cadre de la mission fixe le terme de la mission. La date de la fin de mission est celle de l'approbation par le Client du dernier document à fournir dans le cadre de la mission. L'approbation doit intervenir au plus tard deux semaines après sa remise au Client, et est considérée implicite en cas de silence. La fin de la mission donne lieu au paiement du solde de la mission.

11. Réserve de propriété, confidentialité, propriété des études, diagrammes

Les coupes de sondages, plans et documents établis par les soins du Prestataire dans le cadre de sa mission ne peuvent être utilisés, publiés ou reproduits par des tiers sans son autorisation. Le Client ne devient propriétaire des prestations réalisées par le Prestataire qu'après règlement intégral des sommes dues. Le Client ne peut pas les utiliser pour d'autres ouvrages sans accord écrit préalable du Prestataire. Le Client s'engage à maintenir confidentielle et à ne pas utiliser pour son propre compte ou celui de tiers toute information se rapportant au savoir-faire du Prestataire, qu'il soit breveté ou non, portée à sa connaissance au cours de la mission et qui n'est pas dans le domaine public, sauf accord préalable écrit du Prestataire. Si dans le cadre de sa mission, le Prestataire mettait au point une nouvelle technique, celle-ci serait sa propriété. Le Prestataire serait libre de déposer tout brevet s'y rapportant, le Client bénéficiant, dans ce cas, d'une licence non exclusive et non cessible, à titre gratuit et pour le seul ouvrage étudié.

12. Modifications du contenu de la mission en cours de réalisation

La nature des prestations et des moyens à mettre en œuvre, les prévisions des avancements et délais, ainsi que les prix sont déterminés en fonction des éléments communiqués par le client et ceux recueillis lors de l'établissement de l'offre. Des conditions imprévisibles par le Prestataire au moment de l'établissement de son offre touchant à la géologie, aux hypothèses de travail, au projet et à son environnement, à la législation et aux règlements, à des événements imprévus, survenant en cours de mission autorisent le Prestataire à proposer au Client un avenant avec notamment modification des prix et des délais. A défaut d'un accord écrit du Client dans un délai de deux semaines à compter de la réception de la lettre d'adaptation de la mission. Le Prestataire est en droit de suspendre immédiatement l'exécution de sa mission, les prestations réalisées à cette date étant rémunérées intégralement, et sans que le Client ne puisse faire état d'un préjudice. Dans l'hypothèse où le Prestataire est dans l'impossibilité de réaliser les prestations prévues pour une cause qui ne lui est pas imputable, le temps d'immobilisation de ses équipes est rémunéré par le client.

13. Modifications du projet après fin de mission, délai de validité du rapport

Le rapport constitue une synthèse de la mission définie par la commande. Le rapport et ses annexes forment un ensemble indissociable. Toute interprétation, reproduction partielle ou utilisation par un autre maître de l'ouvrage, un autre constructeur ou maître d'œuvre, ou pour un projet différent de celui objet de la mission, ne saurait engager la responsabilité du Prestataire et pourra entraîner des poursuites judiciaires. La responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission objet du rapport. Toute modification apportée au projet et à son environnement ou tout élément nouveau mis à jour au cours des travaux et non détecté lors de la mission d'origine, nécessite une adaptation du rapport initial dans le cadre d'une nouvelle mission.

Le client doit faire actualiser le dernier rapport de mission en cas d'ouverture du chantier plus de 1 an après sa livraison. Il en est de même notamment en cas de travaux de terrassements, de démolition ou de réhabilitation du site (à la suite d'une contamination des terrains et/ou de la nappe) modifiant entre autres les qualités mécaniques, les dispositions constructives et/ou la répartition de tout ou partie des sols sur les emprises concernées par l'étude géotechnique.

14. Conditions d'établissement des prix, variation dans les prix, conditions de paiement, acompte et provision, retenue de garantie

Les prix unitaires s'entendent hors taxes. Ils sont majorés de la T.V.A. au taux en vigueur le jour de la facturation. Ils sont établis aux conditions économiques en vigueur à la date d'établissement de l'offre. Ils sont fermes et définitifs pour une durée de trois mois. Au-delà, ils sont actualisés par application de l'indice "Sondages et Forages TP 04" pour les investigations in situ et en laboratoire, et par application de l'indice « SYNTEC » pour les prestations d'études, l'Indice de base étant celui du mois de l'établissement du devis.
Aucune retenue de garantie n'est appliquée sur le coût de la mission.

Dans le cas où le marché nécessite une intervention d'une durée supérieure à un mois, des factures mensuelles intermédiaires sont établies. Lors de la passation de la commande ou de la signature du contrat, le Prestataire peut exiger un acompte dont le montant est défini dans les conditions particulières et correspond à un pourcentage du total estimé des honoraires et frais correspondants à l'exécution du contrat. Le montant de cet acompte est déduit de la facture ou du décompte final. En cas de sous-traitance dans le cadre d'un ouvrage public, les factures du Prestataire sont réglées directement et intégralement par le maître d'ouvrage, conformément à la loi n°75-1334 du 31/12/1975.

Les paiements interviennent à réception de la facture et sans escompte. En l'absence de paiement au plus tard le jour suivant la date de règlement figurant sur la facture, il sera appliqué à compter dudit jour et de plein droit, un intérêt de retard égal au taux d'intérêt appliqué par la Banque Centrale Européenne à son opération de refinancement la plus récente majorée de 10 points de pourcentage. Cette pénalité de retard sera exigible sans qu'un rappel soit nécessaire à compter du jour suivant la date de règlement figurant sur la facture.

En sus de ces pénalités de retard, le Client sera redevable de plein droit des frais de recouvrement exposés ou d'une indemnité forfaitaire de 40 €.

Un désaccord quelconque ne saurait constituer un motif de non paiement des prestations de la mission réalisées antérieurement. La compensation est formellement exclue : le Client s'interdit de déduire le montant des préjudices qu'il allègue des honoraires dus.

15. Résiliation anticipée

Toute procédure de résiliation est obligatoirement précédée d'une tentative de conciliation. En cas de force majeure, cas fortuit ou de circonstances indépendantes du Prestataire, celui-ci a la faculté de résilier son contrat sous réserve d'en informer son Client par lettre recommandée avec accusé de réception. En toute hypothèse, en cas d'inexécution par l'une ou l'autre des parties de ses obligations, et 8 jours après la mise en demeure visant la présente clause résolutoire demeurée sans effet, le contrat peut être résilié de plein droit. La résiliation du contrat implique le paiement de l'ensemble des prestations régulièrement exécutées par le Prestataire au jour de la résiliation et en sus, d'une indemnité égale à 20 % des honoraires qui resteraient à percevoir si la mission avait été menée jusqu'à son terme.

16. Répartition des risques, responsabilités et assurances

Le Prestataire n'est pas tenu d'avertir son Client sur les risques encourus déjà connus ou ne pouvant être ignorés du Client compte tenu de sa compétence. Ainsi par exemple, l'attention du Client est attirée sur le fait que le béton armé est inévitablement fissuré, les revêtements appliqués sur ce matériau devant avoir une souplesse suffisante pour s'adapter sans dommage aux variations d'ouverture des fissures. Le devoir de conseil du Prestataire vis-à-vis du Client ne s'exerce que dans les domaines de compétence requis pour l'exécution de la mission spécifiquement confiée. Tout élément nouveau connu du Client après la fin de la mission doit être communiqué au Prestataire qui pourra, le cas échéant, proposer la réalisation d'une mission complémentaire. A défaut de communication des éléments nouveaux ou d'acceptation de la mission complémentaire, le Client en assumera toutes les conséquences. En aucun cas, le Prestataire ne sera tenu pour responsable des conséquences d'un non-respect de ses préconisations ou d'une modification de celles-ci par le Client pour quelque raison que ce soit. L'attention du Client est attirée sur le fait que toute estimation de quantités faite à partir de données obtenues par prélèvements ou essais ponctuels sur le site objet des prestations est entachée d'une incertitude fonction de la représentativité de ces données ponctuelles extrapolées à l'ensemble du site. Toutes les pénalités et indemnités qui sont prévues au contrat ou dans l'offre remise par le Prestataire ont la nature de dommages et intérêts forfaitaires, libératoires et exclusifs de toute autre sanction ou indemnisation.

Assurance décennale obligatoire

Le Prestataire bénéficie d'un contrat d'assurance au titre de la responsabilité décennale afférente aux ouvrages soumis à obligation d'assurance, conformément à l'article L.241-1 du Code des assurances. Conformément aux usages et aux capacités du marché de l'assurance et de la réassurance, le contrat impose une obligation de déclaration préalable et d'adaptation de la garantie pour les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède au jour de la déclaration d'ouverture de chantier un montant de 15 M€. Il est expressément convenu que le client a l'obligation d'informer le Prestataire d'un éventuel dépassement de ce seuil, et accepte, de fournir tous éléments d'information nécessaires à l'adaptation de la garantie. Le client prend également l'engagement, de souscrire à ses frais un Contrat Collectif de Responsabilité Décennale (CCRD), contrat dans lequel le Prestataire sera expressément mentionné parmi les bénéficiaires. Par ailleurs, les ouvrages de caractère exceptionnel, voir inusuels sont exclus du présent contrat et doivent faire l'objet d'une cotation particulière. Le prix fixé dans l'offre ayant été déterminé en fonction de conditions normales d'assurabilité de la mission, il sera réajusté, et le client s'engage à l'accepter, en cas d'éventuelle sur-cotisation qui serait demandée au Prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. A défaut de respecter ces engagements, le client en supportera les conséquences financières (notamment en cas de défaut de garantie du Prestataire, qui n'aurait pu s'assurer dans de bonnes conditions, faute d'informations suffisantes). Le maitre d'ouvrage est tenu d'informer le Prestataire de la DOC (déclaration d'ouverture de chantier).

Ouvrages non soumis à l'obligation d'assurance

Les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède un montant de 15 M€ HT doivent faire l'objet d'une déclaration auprès du Prestataire qui en référera à son assureur pour détermination des conditions d'assurance. Les limitations relatives au montant des chantiers auxquels le Prestataire participe ne sont pas applicables aux missions portant sur des ouvrages d'infrastructure linéaire, c'est-à-dire routes, voies ferrées, tramway, etc. En revanche, elles demeurent applicables lorsque sur le tracé linéaire, la/les mission(s) de l'assuré porte(nt) sur des ouvrages précis tels que ponts, viaducs, échangeurs, tunnels, tranchées couvertes... En tout état de cause, il appartiendra au client de prendre en charge toute éventuelle sur cotisation qui serait demandée au prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. Toutes les conséquences financières d'une déclaration insuffisante quant au coût de l'ouvrage seront supportées par le client et le maître d'ouvrage.

Le Prestataire assume les responsabilités qu'il engage par l'exécution de sa mission telle que décrite au présent contrat. A ce titre, il est responsable de ses prestations dont la défectuosité lui est imputable. Le Prestataire sera garanti en totalité par le Client contre les conséquences de toute recherche en responsabilité dont il serait l'objet du fait de ses prestations, de la part de tiers au présent contrat, le client ne garantissant cependant le Prestataire qu'au delà du montant de responsabilité visé ci-dessous pour le cas des prestations défectueuses. La responsabilité globale et cumulée du Prestataire au titre ou à l'occasion de l'exécution du contrat sera limitée à trois fois le montant de ses honoraires sans pour autant excéder les garanties délivrées par son assureur, et ce pour les dommages de quelque nature que ce soit et quel qu'en soit le fondement juridique. Il est expressément convenu que le Prestataire ne sera pas responsable des dommages immatériels consécutifs ou non à un dommage matériel tels que, notamment, la perte d'exploitation, la perte de production, le manque à gagner, la perte de profit, la perte de contrat, la perte d'image, l'immobilisation de personnel ou d'équipements.

17. Cessibilité de contrat

Le Client reste redevable du paiement de la facture sans pouvoir opposer à quelque titre que ce soit la cession du contrat, la réalisation pour le compte d'autrui, l'existence d'une promesse de porte-fort ou encore l'existence d'une stipulation pour autrui.

18. Litiges

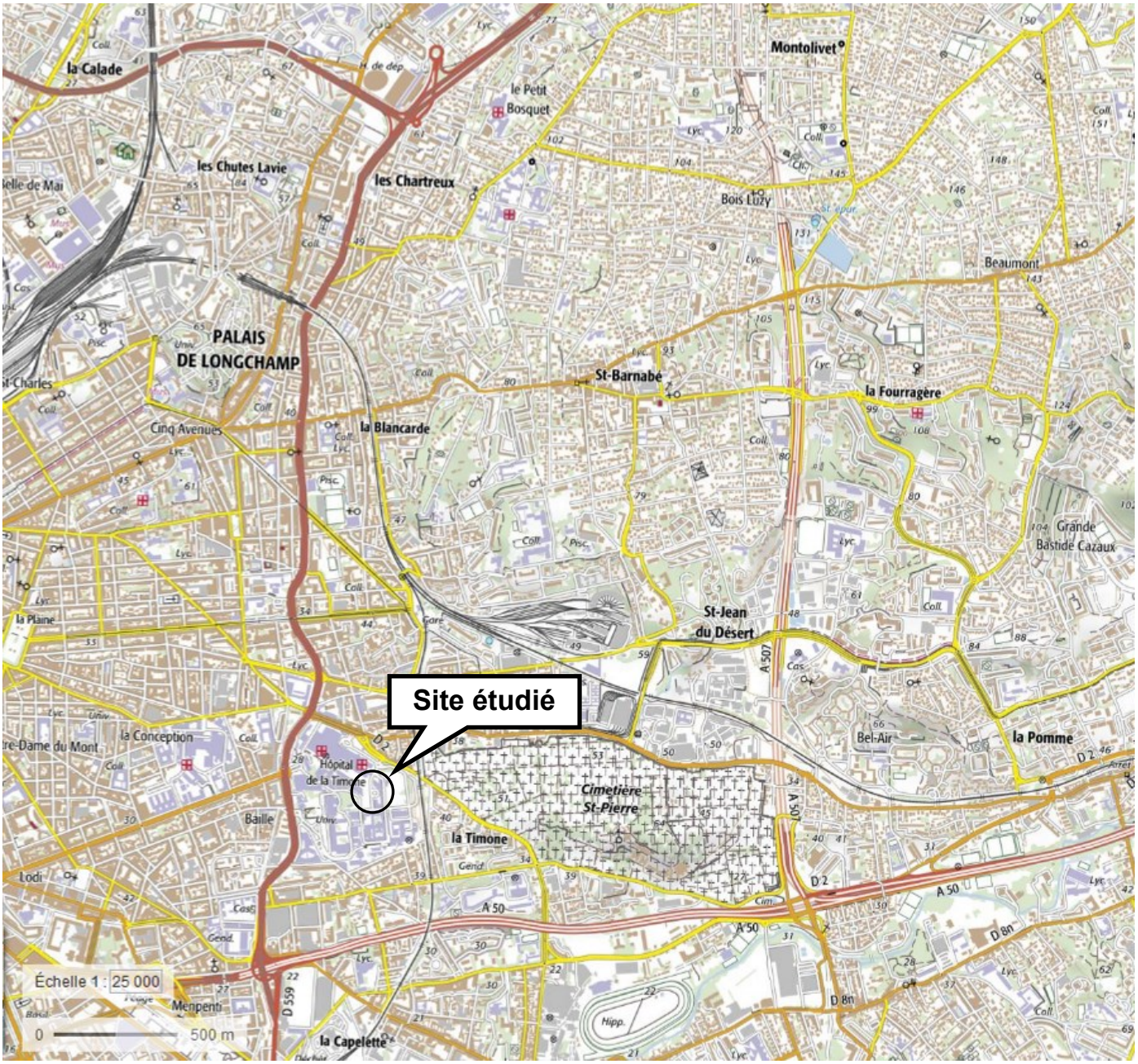
En cas de litige pouvant survenir dans l'application du contrat, seul le droit français est applicable. Seules les juridictions du ressort du siège social du Prestataire sont compétentes, même en cas de demande incidente ou d'appel en garantie ou de pluralité de défendeurs.

ANNEXES

- PLAN DE SITUATION ET D'IMPLANTATION DES SONDAGES
- COUPE LITHOLOGIQUE ET TECHNIQUES DES SONDAGES
- FICHE INTERPRETATIVE DES POMPAGES
- RESULTATS D'ANALYSE DES EAUX DE REJET

GROUPE GÉOTEC
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

GEOTEC—20/11202/MARSE/04
MARSEILLE
Hôpital Timone BFE
Plan de situation
Echelle : 1/25000ème



GROUPE GÉOTEC
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

GEOTEC—20/11202/MARSE/04
MARSEILLE
Hôpital Timone BFE
Plan d'implantation



GÉOTEC ENVIRONNEMENT
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

Hopital La Timone

Forage : SP1+PZ — **Affaire : 20 / 11202 / MARSE / 04**

Date	: **08/03/2021**	Profondeur	: **15,00 m**	Cote	: **34.14**
Echelle	: **1/80**	Machine	: **GT 175**	X	: **1895063,567**
		Angle	:	Y	: **3123858,851**

Cote	Prof.	Nature du terrain	Observations Organoleptiques	**Tubage**	**Equipement forage**	**Niveau d'eau**	Outil
	0,00				Chape de béto		
		Formations Argilo-graveleuses (Remblai ?)		Tube PVC plein, Ø 52/60 mm de 0 à 5 m	Billes argiles gonflantes		
30,94	3,20			3,00 m	3,00 m		
		Marne argileuse marron verdâtre à cailloutis blanchâtre	APSO	Tube PVC crépiné vissé, Ø 52/60 mm	Graviers calibrés	NGF : 27,11 m 11/10/2021	Tarière mécanique Ø100 mm
19,14	15,00			15,00 m	15,00 m		

Observations :

APSO : Aspect Propre et Sans Odeur

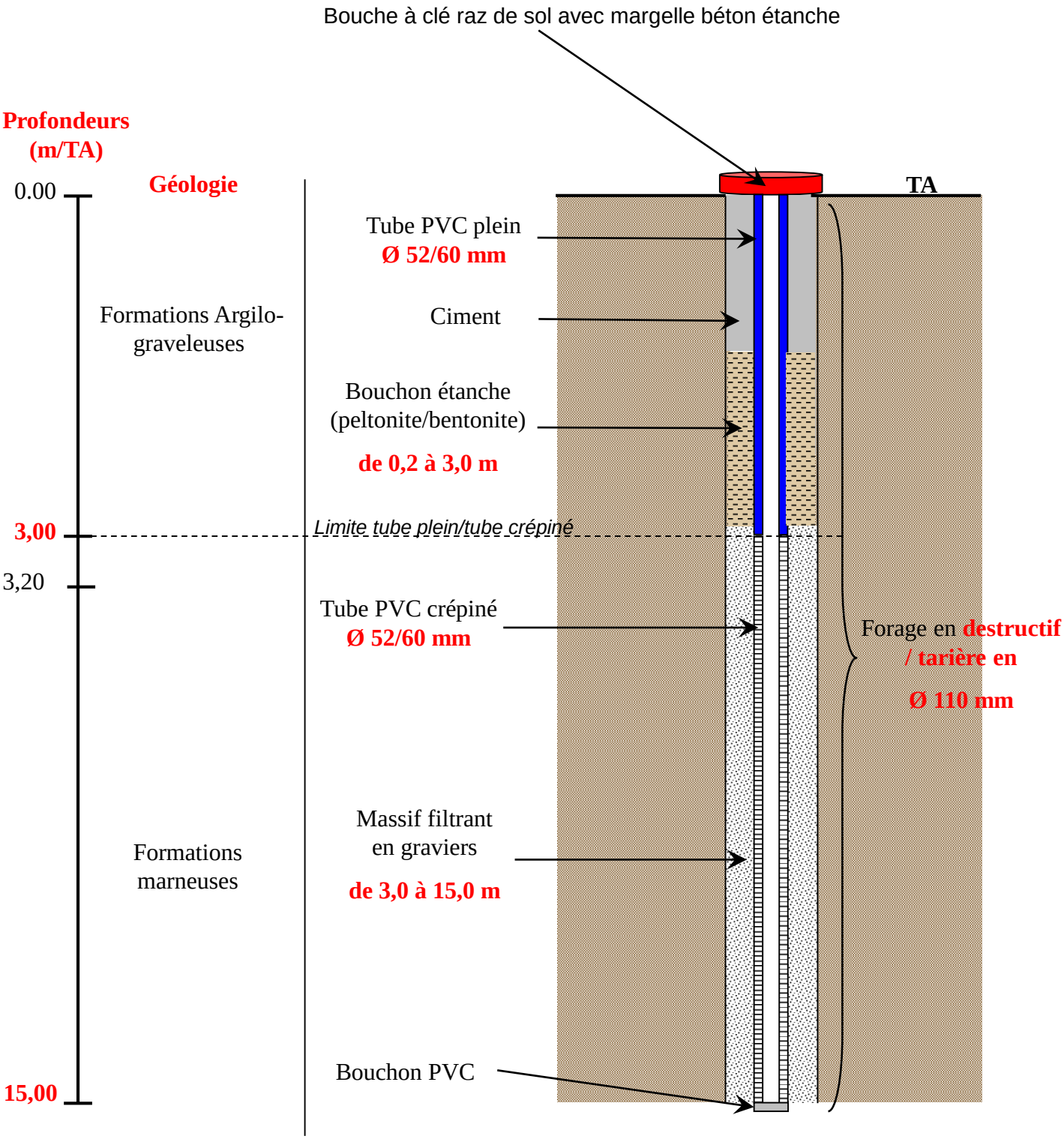
Bouche à clé raz le sol

EXGTE 3.23

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

MARSEILLE – HOPITAL LA TIMONE – 2020 / 11202 / MARSE / 04

SP1+PZ



Type de nettoyage : injection eau pendant 30 minutes

GÉOTEC ENVIRONNEMENT
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

Hopital La Timone

Forage : SP2+PZ — **Affaire : 20 / 11202 / MARSE / 04**

Date	: **11/03/2021**	Profondeur	: **15,00 m**	Cote	: **33.78**
Echelle	: **1/80**	Machine	: **GT 175**	X	: **1895104,224**
		Angle	:	Y	: **3123977,732**

Cote	Prof.	Nature du terrain	Observations Organoleptiques	**Tubage**	**Equipement forage**	**Niveau d'eau**	Outil
	0,00				Chape de béto		
		Formations Argilo-graveleuses (Remblai ?)		Tube PVC plein, Ø 52/60 mm de 0 à 5 m	Billes argiles gonflantes		
				3,00 m	3,00 m		
27,28	6,50						
		Marne argileuse marron verdâtre à cailloutis blanchâtre	APSO	Tube PVC crépiné vissé, Ø 52/60 mm	Graviers calibrés	NGF : 26,82 m 11/10/2021	Tarière mécanique Ø100 mm
18,78	15,00			15,00 m	15,00 m		

Observations :

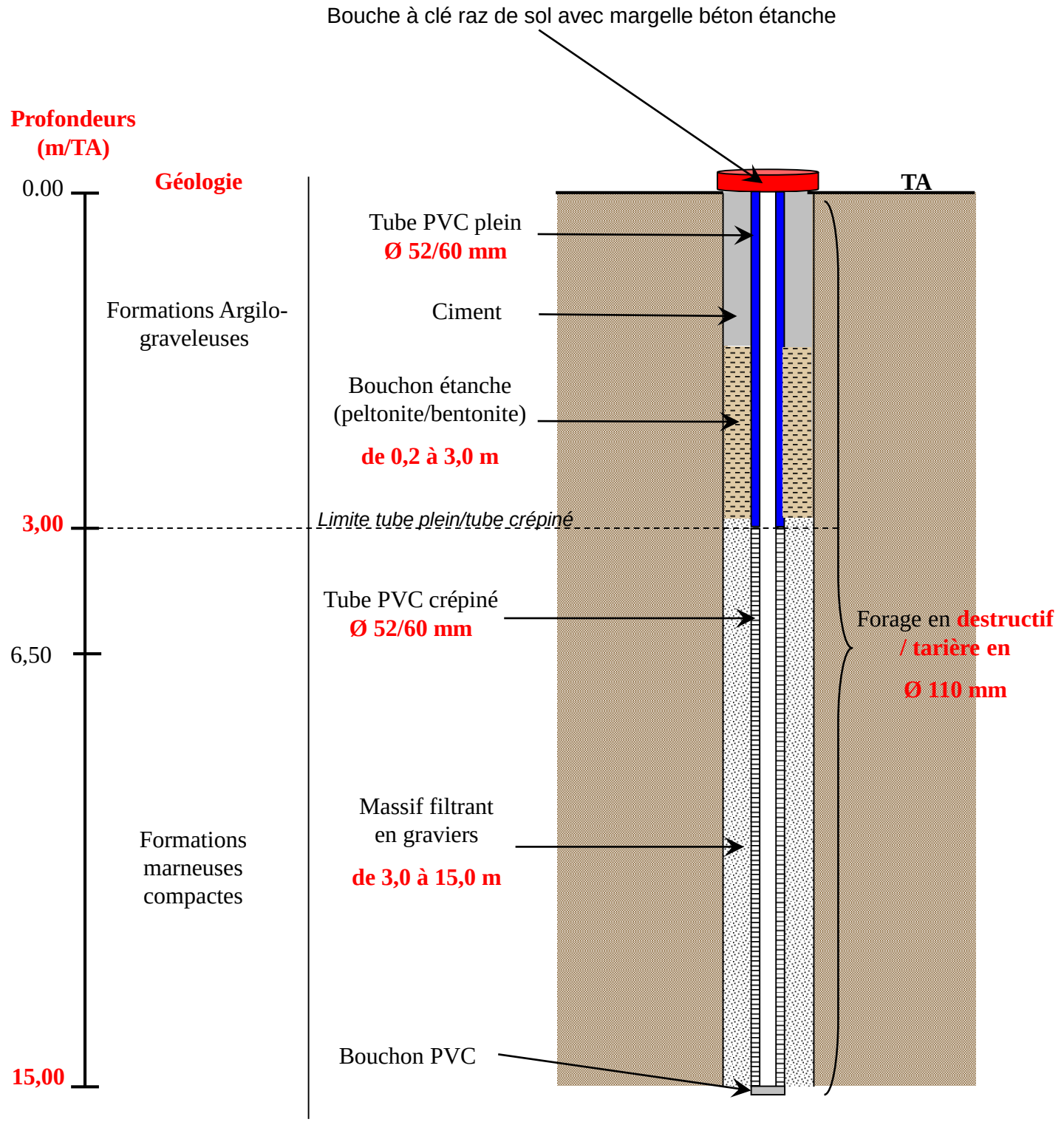
APSO : Aspect Propre et Sans Odeur

Bouche à clé raz le sol

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr
EXGTE 3.23

MARSEILLE – HOPITAL LA TIMONE – 2020 / 11202 / MARSE / 04

SP2+PZ



Type de nettoyage : injection eau pendant 30 minutes

GÉOTEC ENVIRONNEMENT
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

Hopital La Timone

Forage : SP3+PZ — **Affaire : 20 / 11202 / MARSE / 04**

Date	: **08/03/2021**	Profondeur	: **15,00 m**	Cote	: **38.48**
Echelle	: **1/80**	Machine	: **GT 175**	X	: **1895274,16**
		Angle	:	Y	: **3123905,298**

Cote	Prof.	Nature du terrain	Observations Organoleptiques	**Tubage**	**Equipement forage**	**Niveau d'eau**	Outil
	0,00				Chape de béto		
		Formations Argilo-graveleuses (Remblai ?)		Tube PVC plein, Ø 52/60 mm de 0 à 5 m	Billes argiles gonflantes		
				3,00 m	3,00 m		
30,98	7,50		APSO				Tarière mécanique Ø100 mm
		Marne argileuse marron verdâtre à cailloutis blanchâtre		Tube PVC crépiné vissé, Ø 52/60 mm	Graviers calibrés	NGF : 29,68 m 11/10/2021	
23,48	15,00			15,00 m	15,00 m		

Observations :

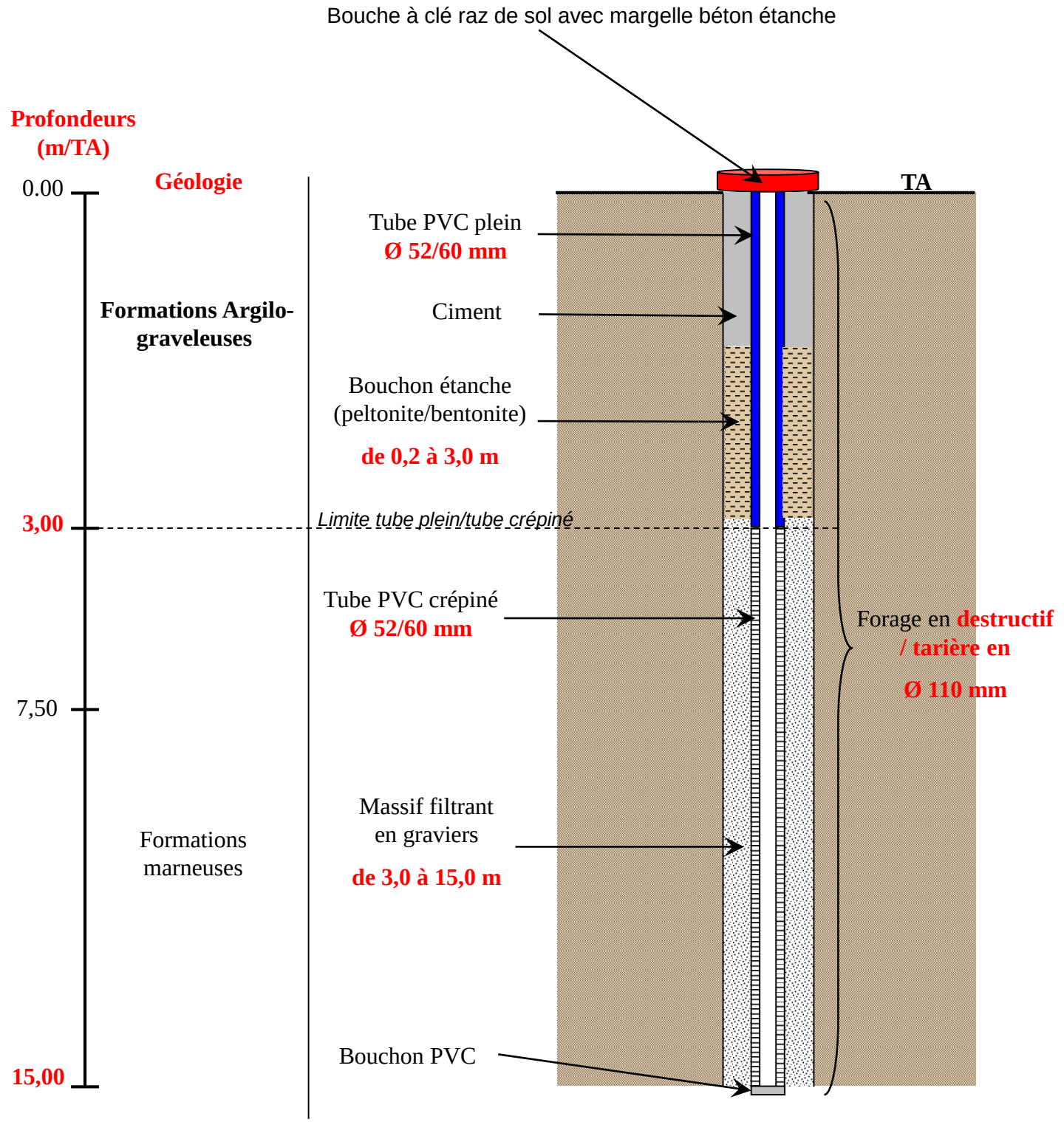
APSO : Aspect Propre et Sans Odeur

Bouche à clé raz le sol

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr
EXGTE 3.23

MARSEILLE – HOPITAL LA TIMONE – 2020 / 11202 / MARSE / 04

SP3+PZ



Type de nettoyage : injection eau pendant 30 minutes

GÉOTEC ENVIRONNEMENT
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

Hopital La Timone

Forage : SP4+PZ — **Affaire : 20 / 11202 / MARSE / 04**

Date	: **09/06/2021**	Profondeur	: **15,00 m**	Cote	: **33.32**
Echelle	: **1/80**	Machine	: **GT 175**	X	: **1895177,142**
		Angle	:	Y	: **3124006,315**

Cote	Prof.	Nature du terrain	Observations Organoleptiques	**Tubage**	**Equipement forage**	**Niveau d'eau**	Outil
	0,00				Chape de béto		
				Tube PVC plein, Ø 52/60 mm de 0 à 5 m	Billes argiles gonflantes		
				3,00 m	3,00 m		
						NGF : 29,68 m	
						11/10/2021	
		Conglomérat					
24,32	9,00		APSO	Tube PVC crépiné vissé, Ø 52/60 mm	Graviers calibrés		TRIC 66
		Marne argileuse marron					
20,82	12,50						
		Grès marneux marron					
18,32	15,00			15,00 m	15,00 m		

Observations :

APSO : Aspect Propre et Sans Odeur

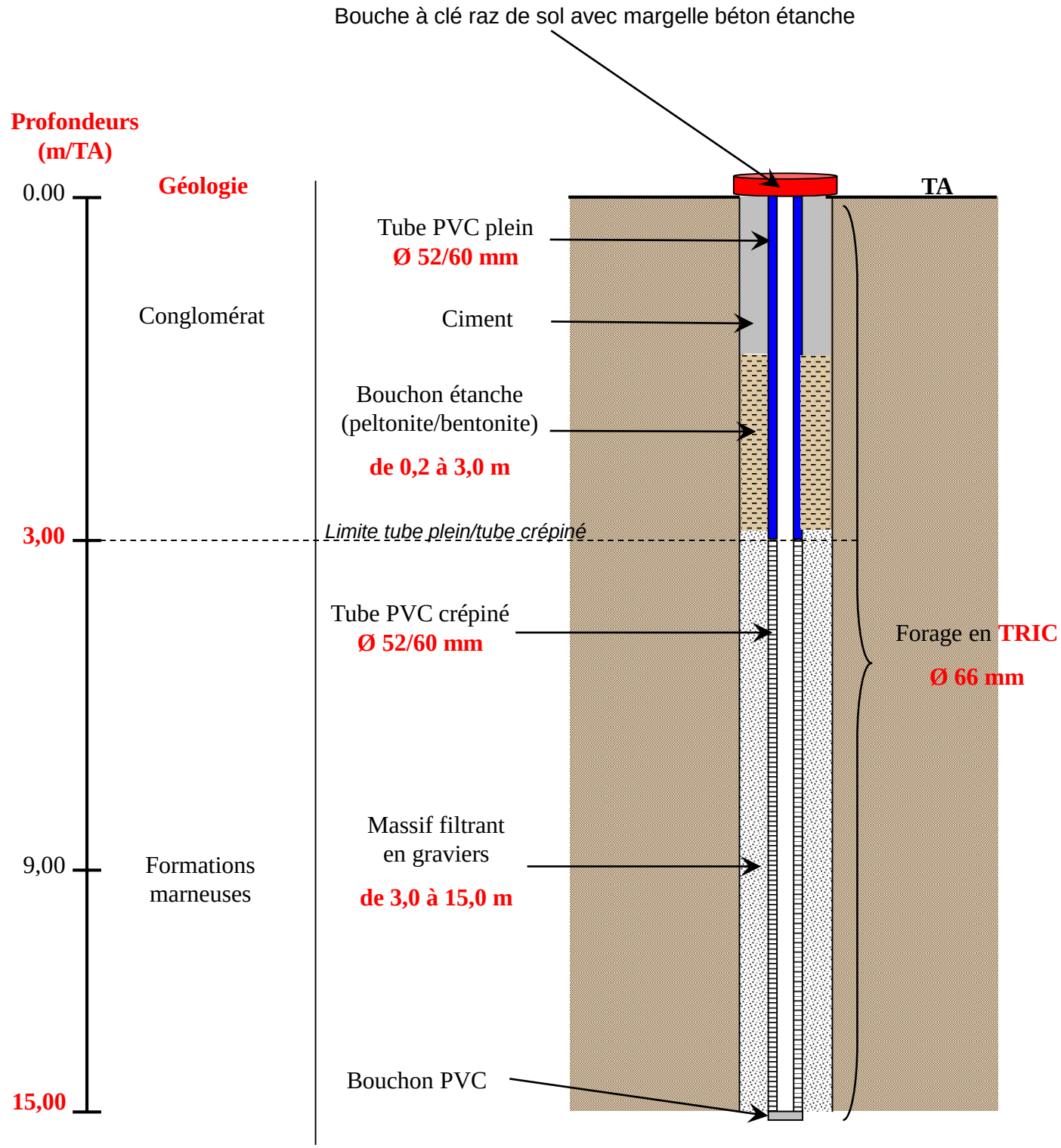
Bouche à clé raz le sol

EXGTE 3.23

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

MARSEILLE – HOPITAL LA TIMONE – 2020 / 11202 / MARSE / 04

SP4+PZ



Type de nettoyage : injection eau pendant 30 minutes

GÉOTEC ENVIRONNEMENT
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

Hopital La Timone

Forage : SP5+PZ — **Affaire : 20 / 11202 / MARSE / 04**

Date	: **10/06/2021**	Profondeur	: **15,00 m**	Cote	: **33.28**
Echelle	: **1/80**	Machine	: **GT 175**	X	: **1895224,774**
		Angle	:	Y	: **3123919,051**

Cote	Prof.	Nature du terrain	Observations Organoleptiques	**Tubage**	**Equipement forage**	**Niveau d'eau**	Outil
	0,00				Chape de béton		
				Tube PVC plein, Ø 52/60 mm de 0 à 5 m	Billes argiles gonflantes		
				5,00 m	5,00 m		
						NGF : 27,43 m 11/10/2021	
		Grès marneux marron	APSO				TRIC 66
				Tube PVC crépiné vissé, Ø 52/60 mm	Graviers calibrés		
18,28	15,00			15,00 m	15,00 m		

Observations :

APSO : Aspect Propre et Sans odeur

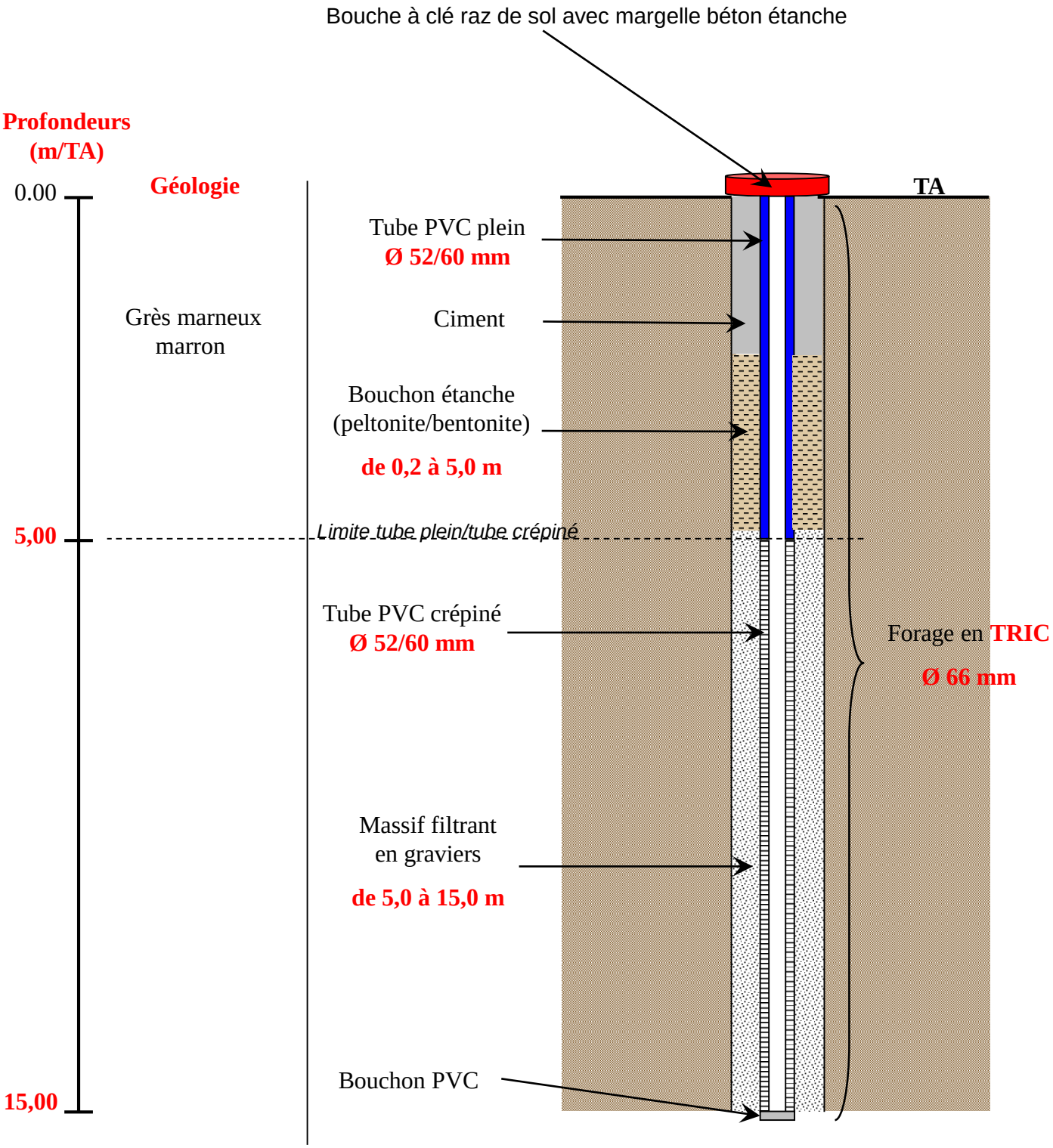
Bouche à clé raz le sol

EXGTE 3.23

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

MARSEILLE – HOPITAL LA TIMONE – 2020 / 11202 / MARSE / 04

SP5+PZ



Type de nettoyage : injection eau pendant 30 minutes

GÉOTEC ENVIRONNEMENT
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

Hopital La Timone

Forage : ST10+PZ — **Affaire : 20 / 11202 / MARSE / 04**

Date	: **11/06/2021**	Profondeur	: **15,00 m**	Cote	: **32.92**
Echelle	: **1/80**	Machine	: **GT 175**	X	: **1895160,66**
		Angle	:	Y	: **3123924,215**

Cote	Prof.	Nature du terrain	Observations Organoleptiques	**Tubage**	**Equipement forage**	**Niveau d'eau**	Outil
	0,00				Chape de béto		
31,92	1,00	Sable fin caillouteux					
		Sable limoneux marron clair		Tube PVC plein, Ø 52/60 mm de 0 à 5 m	Billes argiles gonflantes		
				3,00 m	3,00 m		
28,92	4,00						
		Grès marneux marron gris	APSO	Tube PVC crépiné vissé, Ø 52/60 mm	Graviers calibrés	NGF : 28,00 m 11/10/2021	TRIC 66
17,92	15,00			15,00 m	15,00 m		

Observations :

APSO : Aspect Propre et Sans Odeur

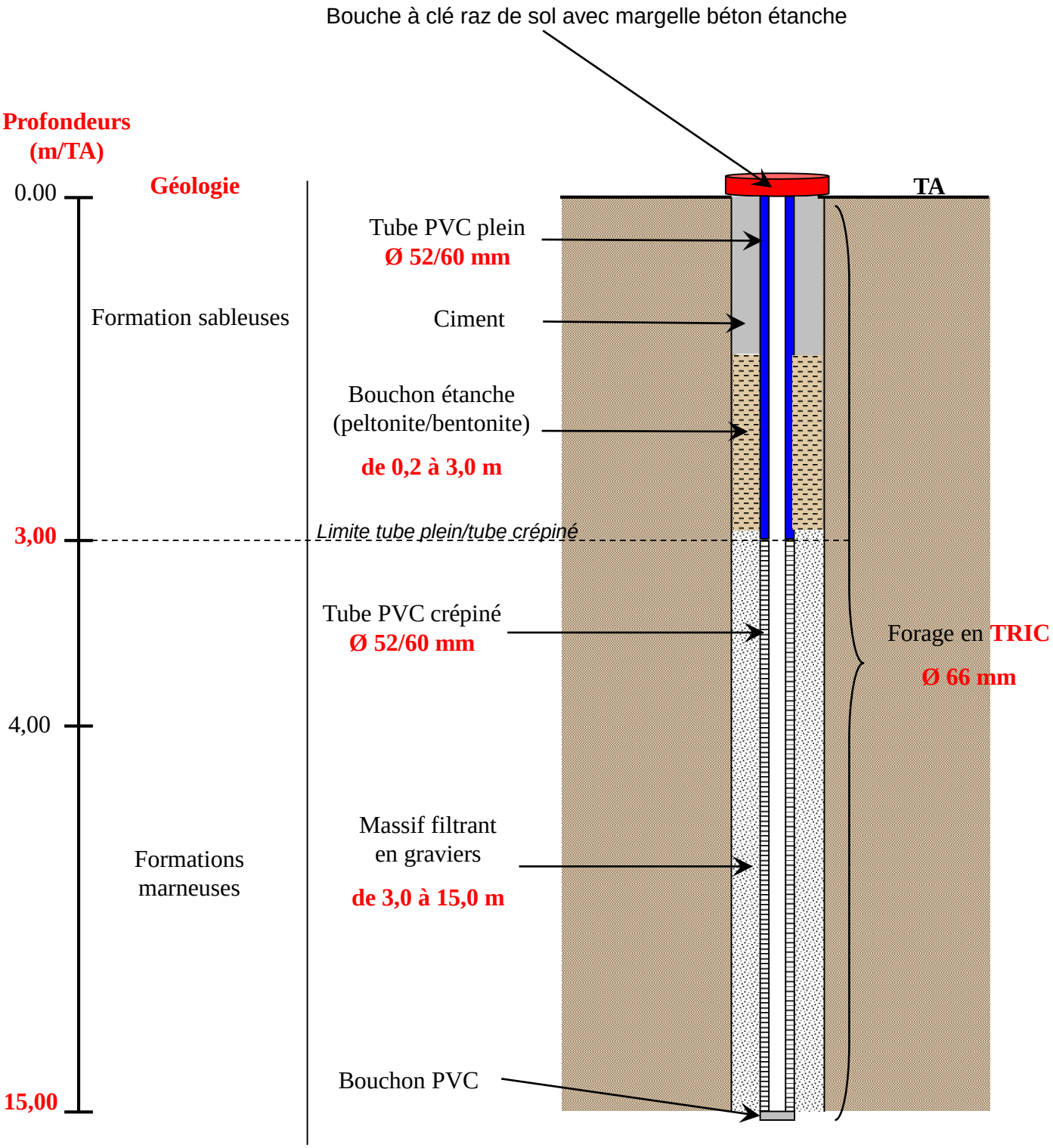
Bouche à clé raz le sol

EXGTE 3.23

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

MARSEILLE – HOPITAL LA TIMONE – 2020 / 11202 / MARSE / 04

ST10+PZ



Type de nettoyage : injection eau pendant 30 minutes

GÉOTEC ENVIRONNEMENT
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

Hopital La Timone

Forage : PZ1 — **Affaire : 20 / 11202 / MARSE / 04**

Date	: **08/09/2021**	Profondeur	: **15,00 m**	Cote	: **35.05**
Echelle	: **1/80**	Machine	: **GT 225**	X	: **1895136,353**
		Angle	:	Y	: **3124005,409**

Cote	Prof.	Nature du terrain	Observations Organoleptiques	Tubage	Equipement forage	Niveau d'eau	Outil
	0,00				Chape de béto		
33,55	1,50	Remblais sablo-graveleux					
		Argile sableuse beige	APSO	Tube PVC plein, Ø 80/88 mm de 0 à 5 m 6,00 m	Billes argiles gonflantes 6,00 m	NGF : 28,50 m 11/10/2021	ROT 160
25,05	10,00			Tube PVC crépiné vissé, Ø 80/88 mm	Graviers calibrés		
		Marne sableuse gris clair		12,00 m	12,00 m		
23,05	12,00						

Observations :

APSO : Aspect Propre et Sans Odeur

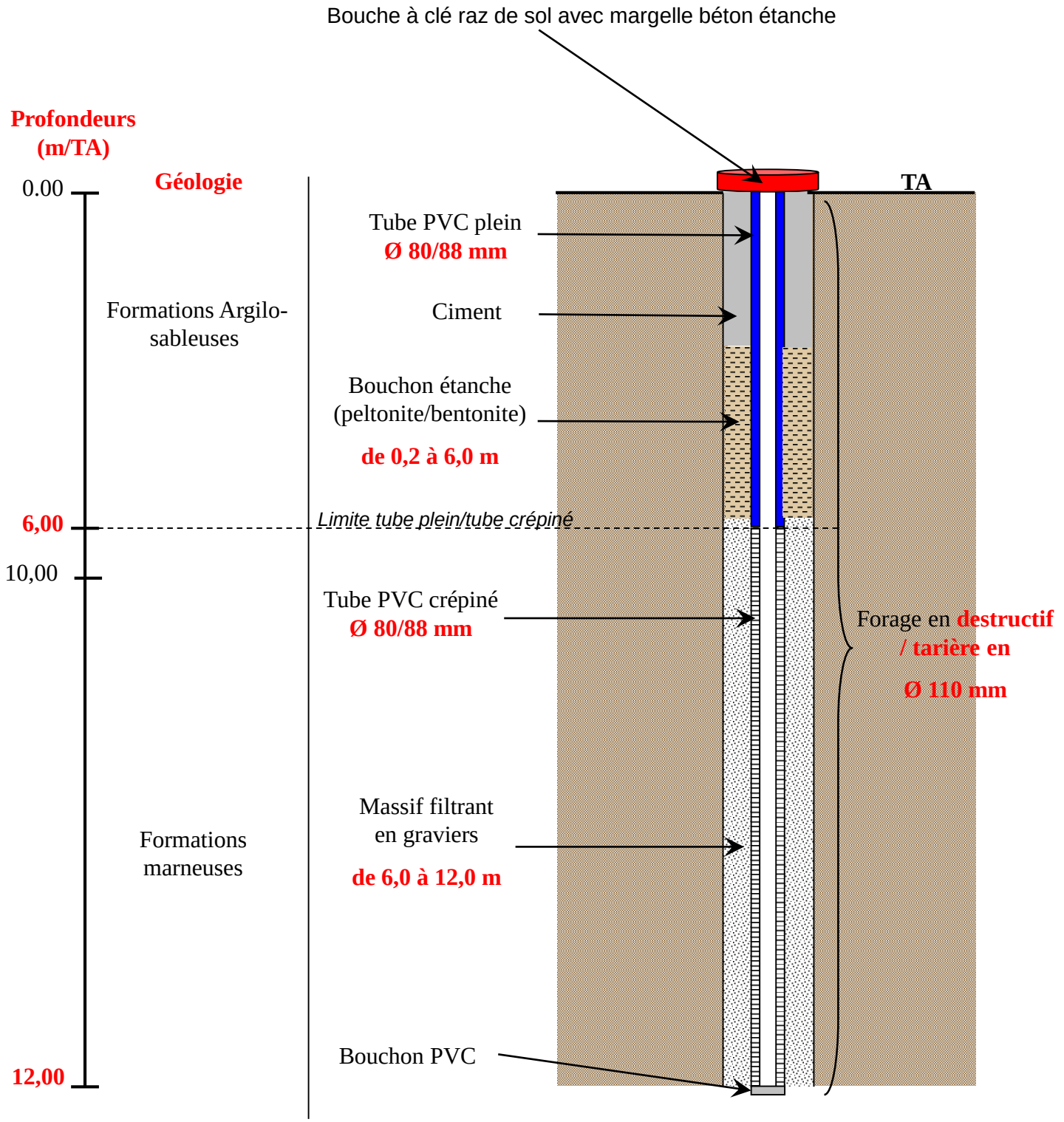
Bouche à clé raz le sol

EXGTE 3.23

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

MARSEILLE – HOPITAL LA TIMONE – 2020 / 11202 / MARSE / 04

PZ1

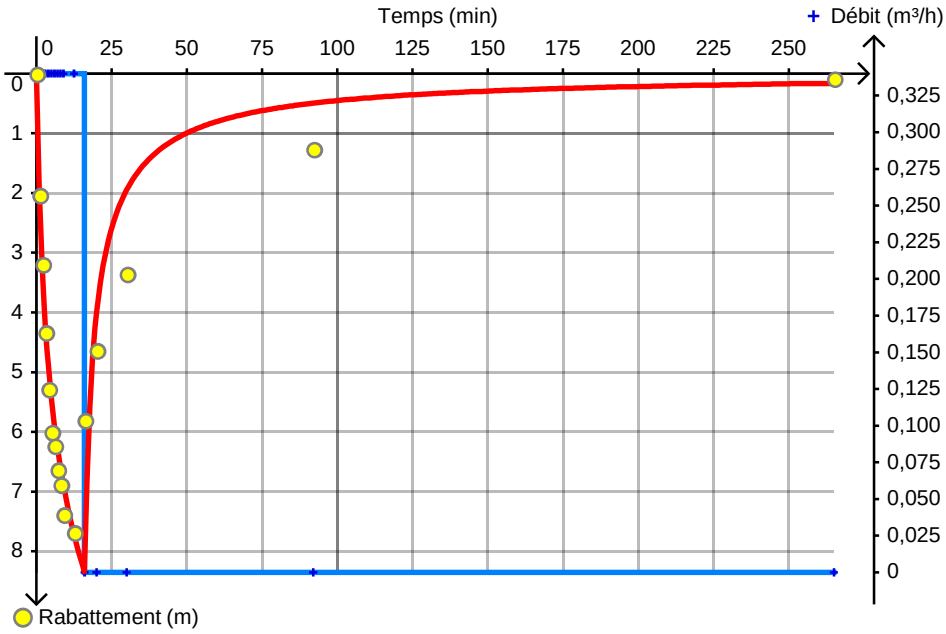


Type de nettoyage : injection eau pendant 30 minutes

SP1+PZ

Site	MARSEILLE Hôpital Timone
Date	17/09/2021
Projet	Projet BFE
Client	APHM

Société	GEOTEC
Aquifère capté	Formations du Stampien
Type d'ouvrage	Puits
Rayon d'observation	2,6E-2 m

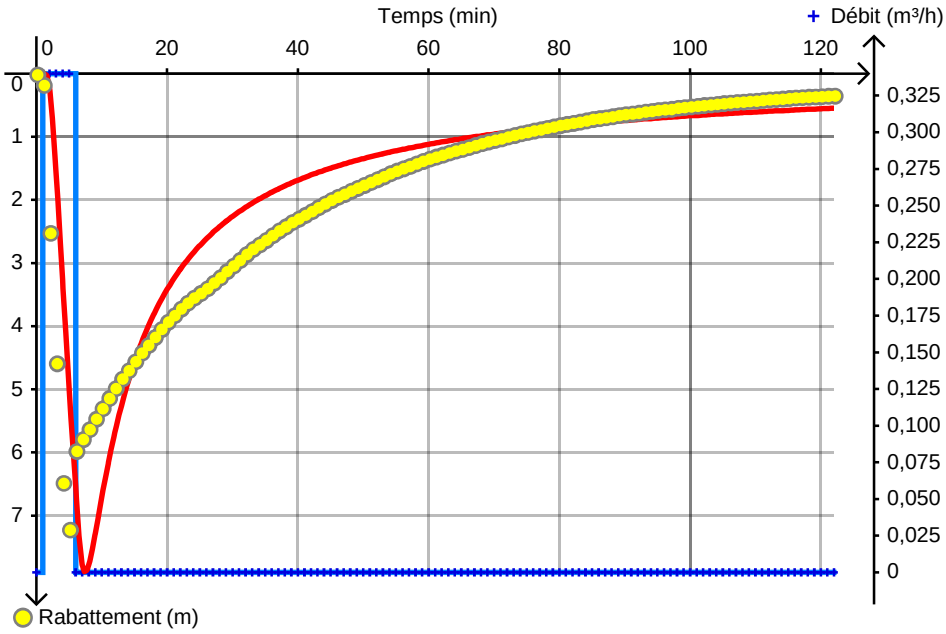


Légende	
	Débit
	Rabattement mesuré
	Courbe théorique
Interprétation à l'aide de la solution	Theis
Type aquifère	Captif
Transmissivité	$2{,}89\times10^{-6}$ m^2/s
Coefficient d'ajustement de Nash -Sutcliffe	0,89 (−∞..1)

SP2+PZ

Site	MARSEILLE Hôpital Timone
Date	17/09/2021
Projet	Projet BFE
Client	APHM

Société	GEOTEC
Aquifère capté	Formations du Stampien
Type d'ouvrage	Puits
Rayon d'observation	2,6E-2 m



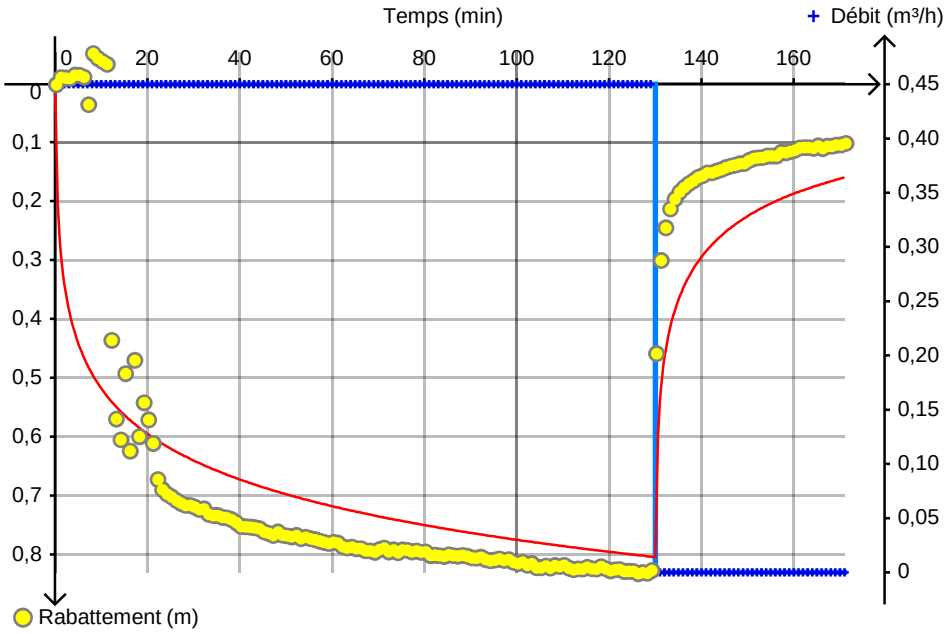
Légende	
+	Débit
○	Rabattement mesuré
—	Courbe théorique

Interprétation à l'aide de la solution	Theis
Type aquifère	Captif
Transmissivité	$5{,}66\times10^{-7}$ m^2/s
Coefficient d'ajustement de Nash -Sutcliffe	0,814 (−∞..1)

PZ1

Site	MARSEILLE Hôpital TIMONE
Date	17/09/2021
Projet	Projet BFE
Client	APHM

Société	GEOTEC
Aquifère capté	Formations du Stampien
Type d'ouvrage	Puits
Rayon d'observation	4E-2 m



Légende	
+	Débit
○	Rabattement mesuré
—	Courbe théorique

Interprétation à l'aide de la solution	Theis
Type aquifère	Captif
Transmissivité	$8{,}88\times10^{-5}$ m^2/s
Coefficient d'ajustement de Nash -Sutcliffe	0,795 (−∞..1)

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

GEOTEC
Boubacar SOUMBOUNDOU
Centre d'activités Concorde - lot n° 14
11 Avenue de Rome - ZI les Estroublans
13127 VITROLLES

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E192148

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-231396-01

Version du : 12/10/2021

Date de réception technique : 21/09/2021
Première date de réception physique : 20/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 2020 / 11202 / MARSE / 04
Nom Projet : Hôpital la Timone
Nom Commande : Hôpital la Timone
Référence Commande : 1553

Coordinateur de Projets Clients : Aurélie RODERMANN / AurelieRODERMANN@eurofins.com / +336 0869 7405

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Eau souterraine	(ESO)	Pz 1

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E192148

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-231396-01

Version du : 12/10/2021

Date de réception technique : 21/09/2021
Première date de réception physique : 20/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 2020 / 11202 / MARSE / 04
Nom Projet : Hôpital la Timone
Nom Commande : Hôpital la Timone
Référence Commande : 1553

N° Echantillon			**001**
Référence client :			**Pz 1**
Matrice :			**ESO**
Date de prélèvement :			17/09/2021
Date de début d'analyse :			21/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :			8.7°C
Analyses immédiates			
LS002 : **Matières en suspension (MES) par filtration**	mg/l	▲	# 1200
Indices de pollution			
LS02L : **Azote Nitrique / Nitrates (NO3)**			
Nitrates	mg NO3/l	▲	# 1.29
Azote nitrique	mg N-NO3/l	▲	# 0.29
LS02W : **Azote Nitreux / Nitrites (NO2)**			
Nitrites	mg NO2/l	▲	# 0.33
Azote nitreux	mg N-NO2/l	▲	# 0.10
LSZ7N : **Détermination de la Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)**	mg O2/l	*	<3
LS046 : **Organo Halogénés Adsorbables (AOX)**	mg/l	*	0.02
LS058 : **Azote Kjeldahl (NTK)**	mg N/l	*	2.1
LS18L : **Demande Chimique en Oxygène (ST-DCO)**	mg O2/l	*	26
Métaux			
DN225 : **Mercure (Hg)**	µg/l	*	<0.20
LS122 : **Arsenic (As)**	mg/l	*	<0.005
LS127 : **Cadmium (Cd)**	mg/l	*	<0.005
LS129 : **Chrome (Cr)**	mg/l	*	<0.005
LS105 : **Cuivre (Cu)**	mg/l	*	<0.01
LS115 : **Nickel (Ni)**	mg/l	*	0.006
LS136 : **Phosphore (P)**	mg/l	*	0.025
LS137 : **Plomb (Pb)**	mg/l	*	<0.005
LS111 : **Zinc (Zn)**	mg/l	*	<0.02

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E192148

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-231396-01

Version du : 12/10/2021

Date de réception technique : 21/09/2021
Première date de réception physique : 20/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 2020 / 11202 / MARSE / 04
Nom Projet : Hôpital la Timone
Nom Commande : Hôpital la Timone
Référence Commande : 1553

N° Echantillon			**001**
Référence client :			**Pz 1**
Matrice :			**ESO**
Date de prélèvement :			17/09/2021
Date de début d'analyse :			21/09/2021
Température de l'air de l'enceinte :			8.7°C
Hydrocarbures totaux			
LS308 : **Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches**			
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	*	<0.03
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/l		<0.008
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/l		<0.008
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/l		<0.008
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/l		<0.008
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)			
LSRH4 : **Fluoranthène**	µg/l	*	<0.01
LSRH0 : **Benzo(a)pyrène**	µg/l	*	<0.0075
Composés Volatils			
LS11J : **Chloroforme**	µg/l	*	7.1
Pesticides Organophosphorés			
LS1XE : **Chlorpyrifos-ethyl**	µg/l	*	<0.05
LS1XD : **Chlorpyriphos-methyle**	µg/l	*	<0.05
Phtalates			
LS2E1 : **Diéthylhéxylphtalate (DEHP)**	µg/l		0.1
Triazines / Urées			
LS22B : **Isoproturon**	µg/l	*	<0.01
Pesticides divers			
LS22P : **2,4-MCPA**	µg/l	*	<0.05
Sous-traitance | Microbiologie			

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E192148

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-231396-01

Version du : 12/10/2021

Date de réception technique : 21/09/2021
Première date de réception physique : 20/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 2020 / 11202 / MARSE / 04
Nom Projet : Hôpital la Timone
Nom Commande : Hôpital la Timone
Référence Commande : 1553

N° Echantillon		**001**	
Référence client :		**Pz 1**	
Matrice :		**ESO**	
Date de prélèvement :		17/09/2021	
Date de début d'analyse :		21/09/2021	
Température de l'air de l'enceinte :		8.7°C	
Sous-traitance | Microbiologie			
UMRVA : **Escherichia coli (Microplaques)**	NPP/100 ml	▲ # < 15	
Sous-traitance | Eurofins Hydrologie Est (Maxeville)			
IX7MP : **Octylphénols**	µg/l	<0.02	
Sous-traitance | Eurofins Hydrologie Est (Maxeville)			
IXIDW : **Sels dissous**	µS/cm	838	
Sous-traitance | Eurofins Hydrologie Est (Maxeville)			
IX4M9 : **Nonylphénols linéaires et ramifiés** Prestation soustraitée à Eurofins Hydrologie Est SAS COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685	µg/l	* <0.02	
IX4KI : **4-tert-Octylphenol** Prestation soustraitée à Eurofins Hydrologie Est SAS COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685	µg/l	* <0.02	
IX4KN : **4-n-octylphenol** Prestation soustraitée à Eurofins Hydrologie Est SAS COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685	µg/l	* <0.02	
Sous-traitance | Eurofins Ecotoxicologie France			
IXA4G : **Test daphnies 48h - 2 valeurs**			
Inhibition mobilité Daphnia magna 24h (%)	% (CE 50)	▲ aucune immobilisation	
Inhibition mobilité Daphnia magna 48h (%)	% (CE 50)	▲ aucune immobilisation	
Inhibition mobilité Daphnia magna après 24 heures	Equitox/m³	▲ <1.1	
Inhibition mobilité Daphnia magna 48h (Eq/m3)	Equitox/m³	▲ <1.1	

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E192148

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-231396-01

Version du : 12/10/2021

Date de réception technique : 21/09/2021
Première date de réception physique : 20/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 2020 / 11202 / MARSE / 04
Nom Projet : Hôpital la Timone
Nom Commande : Hôpital la Timone
Référence Commande : 1553

Observations	N° Ech	Réf client
L'échantillon pour l'analyse du paramètre Daphnies n'a pas été congelé dans les délais normatifs (<1 jour après le prélèvement) : les résultats donnent lieu à des réserves avec retrait de l'accréditation	(001)	Pz 1
DBO : Essai réalisé avec suppression de la nitrification par ajout d'ATU	(001)	Pz 1
DBO : Essai soumis à 1 dilution(s)	(001)	Pz 1
DBO : La décongélation de l'échantillon a excédé 16H.	(001)	Pz 1
DBO : L'analyse de DBO a été réalisée sur une fraction d'échantillon congelée par le laboratoire, à réception .	(001)	Pz 1
L'accréditation a été retirée pour l'analyse identifiée par le symbole ▲. Par conséquent, celle-ci n'est ni présumée conforme au référentiel d'accréditation ni couverte par les accords de reconnaissance internationaux.	(001)	Pz 1
Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation.	(001)	Pz 1
Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation. L'échantillon a néanmoins été conservé dans les meilleures conditions de stockage.	(001)	Pz 1
Reçu congelé (date de congélation : 21/09/21).	(001)	Pz 1
Spectrophotométrie visible : l'analyse a été réalisée sur l'échantillon filtré à 0.45µm.	(001)	Pz 1
Une annexe comprenant 2 pages ainsi qu'un récapitulatif statistique (le cas échéant) sont disponibles en pièce jointe portant ainsi à votre connaissance l'ensemble des données brutes qui ont conduit au résultat analytique.	(001)	Pz 1

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E192148

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-231396-01

Version du : 12/10/2021

Date de réception technique : 21/09/2021
Première date de réception physique : 20/09/2021

Référence Dossier : N° Projet : 2020 / 11202 / MARSE / 04
Nom Projet : Hôpital la Timone
Nom Commande : Hôpital la Timone
Référence Commande : 1553



Anne Biancalana
Coordinatrice de Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 9 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.
Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée en observation
L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec k = 2) sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : http://www.labeau.ecologie.gouv.fr
Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.
Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail disponible sur demande

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :21E192148

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-231396-01

Emetteur : Boubacar SOUMBOUNDOU

Commande EOL : 006-10514-785348

Nom projet : N° Projet : 2020 / 11202 / MARSE / 04 Hôpital la Timone
Nom Commande : Hôpital la Timone

Référence commande : 1553

Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
DN225	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) - NF EN ISO 17852	0.2	µg/l	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
IX4KI	4-tert-Octylphenol	GC/MS/MS [Extraction Liquide / Liquide, Dérivation] - Méthode interne	0.02	µg/l	Prestation soustraitée à Eurofins Hydrologie Est SAS
IX4KN	4-n-octylphenol		0.02	µg/l	
IX4M9	Nonylphénols linéaires et ramifiés		0.02	µg/l	
IX7MP	Octylphénols	Calcul [GC/MS/MS [Extraction L/L - Dérivation - GC / MS / MS]] -	0.02	µg/l	
IXA4G	Test daphnies 48h - 2 valeurs	Technique [Essais de toxicité aigue] - NF EN ISO 6341			Prestation soustraitée à EUROFINS ECOTOXICOLOGIE FRANCE
	Inhibition mobilité Daphnia magna 24h (%)			% (CE 50)	
	Inhibition mobilité Daphnia magna 48h (%)			% (CE 50)	
	Inhibition mobilité Daphnia magna après 2 heures			Equitox/m³	
	Inhibition mobilité Daphnia magna 48h (Eq/m3)			Equitox/m³	
IXIDW	Sels dissous	Conductivité (membrane) - NFT 90-111	10	µS/cm	Prestation soustraitée à Eurofins Hydrologie Est SAS
LS002	Matières en suspension (MES) par filtration	Gravimétrie [Filtre Millipore AP40] - NF EN 872	2	mg/l	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS02L	Azote Nitrique / Nitrates (NO3)	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1			
	Nitrates		1	mg NO3/l	
	Azote nitrique		0.2	mg N-NO3/l	
LS02W	Azote Nitreux / Nitrites (NO2)	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1			
	Nitrites		0.04	mg NO2/l	
	Azote nitreux		0.01	mg N-NO2/l	
LS046	Organo Halogénés Adsorbables (AOX)	Coulométrie [Adsorption, Combustion] - Méthode interne	0.01	mg/l	
LS058	Azote Kjeldahl (NTK)	Volumétrie - NF EN 25663	0.5	mg N/l	
LS105	Cuivre (Cu)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.01	mg/l	
LS111	Zinc (Zn)		0.02	mg/l	
LS115	Nickel (Ni)		0.005	mg/l	
LS11J	Chloroforme	HS - GC/MS [Espace de tête statique et dosage par GC/MS] - NF EN ISO 10301 (COHV) - NF ISO 11423-1 (BTEX)	2	µg/l	
LS122	Arsenic (As)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.005	mg/l	
LS127	Cadmium (Cd)		0.005	mg/l	
LS129	Chrome (Cr)		0.005	mg/l	
LS136	Phosphore (P)		0.005	mg/l	
LS137	Plomb (Pb)		0.005	mg/l	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :21E192148

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-231396-01

Emetteur : Boubacar SOUMBOUNDOU

Commande EOL : 006-10514-785348

Nom projet : N° Projet : 2020 / 11202 / MARSE / 04 Hôpital la Timone

Référence commande : 1553

Nom Commande : Hôpital la Timone

Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS18L	Demande Chimique en Oxygène (ST-DCO)	Spectrophotométrie [Détection photométrique - Méthode à petite échelle en tube fermé] - ISO 15705	10	mg O2/l	
LS1XD	Chlorpyriphos-methyle	GC/MS/MS [Extraction Liquide / Liquide] - Méthode interne	0.05	µg/l	
LS1XE	Chlorpyrifos-ethyl		0.05	µg/l	
LS22B	Isoproturon	LC/MS/MS [Injection directe - après passage sur filtre 0,45µm] - Méthode interne	0.01	µg/l	
LS22P	2,4-MCPA		0.05	µg/l	
LS2E1	Diéthylhéxylphtalate (DEHP)	GC/MS/MS [Extraction Liquide / Liquide] - Méthode interne	0.1	µg/l	
LS308	Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches	GC/FID [Extraction Liquide / Liquide sur prise d'essai réduite] - NF EN ISO 9377-2			
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)		0.03	mg/l	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)		0.008	mg/l	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)		0.008	mg/l	
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)		0.008	mg/l	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)		0.008	mg/l	
LSRH0	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Liquide / Liquide] - Méthode interne	0.0075	µg/l	
LSRH4	Fluoranthène		0.01	µg/l	
LSZ7N	Détermination de la Demande Biochimique en Oxygè (DBO5)	Electrométrie [Electrochimie] - NF EN ISO 5815-1	3	mg O2/l	
UMRVA	Escherichia coli (Microplaques)	Numération - NPP miniaturisé - NF EN ISO 9308-3			Prestation soustraitée à Eurofins Hydrologie Est SAS
	Escherichia coli		15	NPP/100 ml	
	Escherichia coli		15	NPP/100 ml	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 21E192148

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-231396-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-785348

Nom projet : N° Projet : 2020 / 11202 / MARSE / 04 Hôpital la Timone
Nom Commande : Hôpital la Timone

Référence commande : 1553

Eau souterraine

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	Pz 1	17/09/2021 14:58:00	20/09/2021	21/09/2021	P01FH6043	100mL PE
001	Pz 1	17/09/2021 14:58:00	20/09/2021	21/09/2021	P04738470	250mL PE
001	Pz 1	17/09/2021 14:58:00	20/09/2021	21/09/2021	P04738476	250mL PE
001	Pz 1	17/09/2021 14:58:00	20/09/2021	21/09/2021	P04738477	250mL PE
001	Pz 1	17/09/2021 14:58:00	20/09/2021	21/09/2021	P04738478	250mL PE
001	Pz 1	17/09/2021 14:58:00	20/09/2021	21/09/2021	P060643155	1000mL PE
001	Pz 1	17/09/2021 14:58:00	20/09/2021	21/09/2021	P10EW3497	60mL PE stab. HNO3
001	Pz 1	17/09/2021 14:58:00	20/09/2021	21/09/2021	P13FM1251	250mL PE stab. H2SO4
001	Pz 1	17/09/2021 14:58:00	20/09/2021	21/09/2021	P17863633	500mL PE stérile stab. Na2S2O3
001	Pz 1	17/09/2021 14:58:00	20/09/2021	21/09/2021	V020222257	250mL verre
001	Pz 1	17/09/2021 14:58:00	20/09/2021	21/09/2021	V03168798	500mL verre
001	Pz 1	17/09/2021 14:58:00	20/09/2021	21/09/2021	V03168799	500mL verre
001	Pz 1	17/09/2021 14:58:00	20/09/2021	21/09/2021	V04945177	1000mL verre
001	Pz 1	17/09/2021 14:58:00	20/09/2021	21/09/2021	V07BA7275	120mL Verre stab. HCl
001	Pz 1	17/09/2021 14:58:00	20/09/2021	21/09/2021	V08A000473	40mL verre stab. H2SO4
001	Pz 1	17/09/2021 14:58:00	20/09/2021	21/09/2021	V08A000475	40mL verre stab. H2SO4
001	Pz 1	17/09/2021 14:58:00	20/09/2021	21/09/2021	V11163840	250mL Verre stab. HNO3
001	Pz 1	17/09/2021 14:58:00	20/09/2021	21/09/2021	V13227681	100mL Verre stab. Na2S2O3

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.
Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS
Département Environnement
5 rue d'Otterswiller
67700 SAVERNE
FRANCE

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-21-IX-197739-01 Version du : 29/09/2021
Dossier N° : 21M082358 Date de réception : 21/09/2021
Référence bon de commande : EUFRSA200114849

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
001	Eau souterraine, de nappe phréatique	21E192148-001 / Pz 1 -	(1203) (voir note ci-dessous)

(1203) Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation.

Date de prélèvement (1)	17/09/2021 14:58	**Prélèvement effectué par (1)**	CLIENT
Date de réception	21/09/2021 20:30	**Température de l'air de l'enceinte**	5°C
Début d'analyse	21/09/2021 21:31		

Paramètres microbiologiques

		Résultat	Unité			Incertitude
UMRVA : Escherichia coli (Microplaques) Prestation réalisée par nos soins Numération - NPP miniaturisé - NF EN ISO 9308-3	#	< 15	NPP/100 ml			

Paramètres physicochimiques généraux

		Résultat	Unité			Incertitude
IXIDW : Sels dissous Prestation réalisée par nos soins Conductivité (membrane) - NFT 90-111		838	µS/cm			±84

Détergents non ioniques

		Résultat	Unité			Incertitude
IX4KN : 4-n-octylphenol Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 GC/MS/MS [Extraction Liquide / Liquide, Dérivation] - Méthode interne	*	<0.02	µg/l			
IX4KI : 4-tert-Octylphenol Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 GC/MS/MS [Extraction Liquide / Liquide, Dérivation] - Méthode interne	*	<0.02	µg/l			
IX4M9 : Nonylphénols linéaires et ramifiés Prestation réalisée par nos soins COFRAC ESSAIS (portée sur www.cofrac.fr) 1-0685 GC/MS/MS [Extraction Liquide / Liquide, Dérivation] - Méthode interne	*	<0.02	µg/l			
IX7MP : Octylphénols Prestation réalisée par nos soins Calcul [GC/MS/MS [Extraction L/L - Dérivation - GC / MS / MS]] -		<0.02	µg/l			



Ghislaine Schmitt
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.
Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.
Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.
Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.
Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrain et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.
Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/2011 – Liste des paramètres agréés disponible sur le site www.labeau.ecologie.gouv.fr.
NGL : les valeurs inférieures à la LQ ne sont pas prises en compte dans le calcul.
(1) Données fournies par le client qui ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.
Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée dans les observations.

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS
Département Environnement
5 rue d'Otterswiller
67700 SAVERNE
FRANCE

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-21-IY-013719-01 Version du : 30/09/2021
Dossier N° : 21G006151 Date de réception : 23/09/2021
Référence bon de commande : EUFRSA200114850

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
001	Eau souterraine, de nappe phréatique	21E192148-001 / Pz 1 -	(2204) (voir note ci-dessous) Une annexe comprenant 2 pages ainsi qu'un récapitulatif statistique (le cas échéant) sont disponibles en pièce jointe portant ainsi à votre connaissance l'ensemble des données brutes qui ont conduit au résultat analytique. Reçu congelé (date de congélation : 21/09/21).

(2204) L'échantillon pour l'analyse du paramètre Daphnies n'a pas été congelé dans les délais normatifs (<1 jour après le prélèvement) : les résultats donnent lieu à des réserves avec retrait de l'accréditation

Température de l'air de l'enceinte	reçu congelé°C	**Date de réception**	23/09/2021 13:14
Prélèvement effectué par (1)	Prélevé par vos soins	**Début d'analyse**	27/09/2021
Date prélèvement (1)	17/09/2021 14:58		

Ecotoxicologie continentale

	Résultat	Unité
IXA4G : Test daphnies 48h - 2 valeurs Prestation réalisée par nos soins Technique [Essais de toxicité aigue] - NF EN ISO 6341		
Inhibition mobilité Daphnia magna 24h (%)	aucune immobilisation	% (CE 50)
Inhibition mobilité Daphnia magna après 24 heures	<1.1	Equitox/m³
Inhibition mobilité Daphnia magna 48h (%)	aucune immobilisation	% (CE 50)
Inhibition mobilité Daphnia magna 48h (Eq/m3)	<1.1	Equitox/m³



Marion MOULIN
Technicienne de Laboratoire

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.
Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

(1) Données fournies par le client qui ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.
Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée dans les observations.

eurofins

ANNEXE AU RAPPORT D'ANALYSE : TEST D'IMMOBILISATION DE DAPHNIES

(Norme NF EN ISO 6341 de Décembre 2012)

Référence échantillon :

21G006151-001 ESO
P04-EXP-IXA4G
21E192148-001

daphnies 48h - 2 valeurs

P:17/09/21 14:58
R:23/09/21
C:06/10/21

Etiquette imprimee le 23/09/2021 13:48:41

pH : 8,4

Réalisé sur échantillon : Brut ~~Filtré~~ ~~Décanté~~ Identification enceinte : 62ETU 036

Daphnies utilisées issues de l'élevage du laboratoire et agées de moins de 24 heures. Nombre de daphnies initial par tube : 5.

I. ESSAI PRELIMINAIRE

Température flacon (°C) : 20,1 O2 dissous en % saturation : 98,7
Date et heure d'ensemencement : 27 09 21 9h Opérateur : KAM
Date et heure de lecture : 28 09 21 9h Opérateur : KAM

Concentrations	90	35	10	3,5	1	0,35	0,1	0,035	0,01	0,0035	0,001
I	5	5	5	5	5						
II	5	5	5	5	5						
III	5										
IV	5										

Concentrations retenues pour essai définitif marquées par des croix
Si l'échantillon ne présente pas de toxicité (immobilisation moyenne des 4 répliques de la concentration de 90 % inférieure à 10 %), l'échantillon est considéré comme non toxique.

II. ESSAI DEFINITIF - RESULTATS APRES 24 HEURES

Température flacon (°C) : O2 dissous en % saturation :
Date et heure d'ensemencement : Opérateur :
Date et heure de lecture : Opérateur :

Concentrations %												Témoin
I												5
II												5
III												5
IV												5
Total vivantes												20
Immobilisation %												0

Critère de validité "témoin" : pourcentage d'immobilisation inférieur ou égal à 10 %.
Concentration minimale correspondant à 100 % d'immobilisation : - %
Concentration maximale correspondant à 0 % d'immobilisation : 90 %
Test au dichromate (mg/L) CE50-24h réalisé le 16 09 21 : 0,79
(critère de validité : comprise entre 0,6 mg/L et 2,1 mg/L)

CE 50-24h : - % (intervalle de confiance à 95 % : % - %) - (déterminée par modèle statistique Log-Probit, par graphique , autre).
Soit < 1,1 équitox/m3

Observations : Aucune immobilisation

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale, en complément du rapport d'analyse auquel il est annexé. Il comporte 3 page(s).
Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

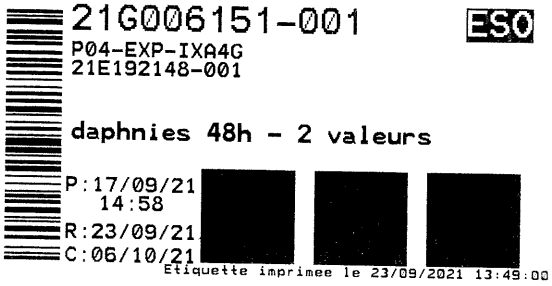
Eurofins Ecotoxicologie France SAS - Site de Maxéville
Rue Lucien Cuenot - Site St jacques II - BP 51005 - F-54521 Maxeville Cedex
Tél +33 3 83 50 36 17 - fax +33 3 83 50 23 70 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 71676€ RCS Nancy : 751 056 102 APE : 7120B

eurofins

ANNEXE AU RAPPORT D'ANALYSE : TEST D'IMMOBILISATION DE DAPHNIES

(Norme NF EN ISO 6341 de Décembre 2012)

Référence échantillon :



pH : 8,4

Réalisé sur échantillon : Brut ~~Filtré~~ ~~Décanté~~ Identification enceinte : 62ETU036

Daphnies utilisées issues de l'élevage du laboratoire et agées de moins de 24 heures. Nombre de daphnies initial par tube : 5.

I. ESSAI PRELIMINAIRE

Température flacon (°C) : 20,1 O2 dissous en % saturation : 96,4

Date et heure d'ensemencement : 21 09 21 9"20 Opérateur : KHM

Date et heure de lecture : 23 09 21 9"20 Opérateur : KHM

Concentrations	90	35	10	3,5	1	0,35	0,1	0,035	0,01	0,0035	0,001
I	5	5	5	5	5						
II	5	5	5	5	5						
III	5										
IV	5										

Concentrations retenues pour essai définitif marquées par des croix

Si l'échantillon ne présente pas de toxicité (immobilisation moyenne des 4 répliques de la concentration de 90 % inférieure à 10 %), l'échantillon est considéré comme non toxique.

II. ESSAI DEFINITIF - RESULTATS APRES 48 HEURES

Température flacon (°C) : O2 dissous en % saturation :

Date et heure d'ensemencement : Opérateur :

Date et heure de lecture : Opérateur :

Concentrations %												Témoin
I												5
II												5
III												5
IV												5
Total vivantes												20
Immobilisation %												0

Critère de validité "témoin" : pourcentage d'immobilisation inférieur ou égal à 10 %.

Concentration minimale correspondant à 100 % d'immobilisation : — %

Concentration maximale correspondant à 0 % d'immobilisation : 90 %

Test au dichromate (mg/L) CE50-24h réalisé le 16 09 21 : 2,73

(critère de validité : comprise entre 0,6 mg/L et 2,1 mg/L)

CE 50-48h : — % (intervalle de confiance à 95 % : % - %) - (déterminée par modèle statistique Log-Probit, par graphique , autre).

Soit < 1,1 équitox/m3

Observations : Aucune mortalité

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale, en complément du rapport d'analyse auquel il est annexé. Il comporte 3 page(s).
Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Eurofins Ecotoxicologie France SAS - Site de Maxéville
Rue Lucien Cuenot - Site St jacques II - BP 51005 - F-54521 Maxeville Cedex
Tél +33 3 83 50 36 17 - fax +33 3 83 50 23 70 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 71676€ RCS Nancy : 751 056 102 APE : 7120B

eurofins

ANNEXE AU RAPPORT D'ANALYSE : TEST D'IMMOBILISATION DE DAPHNIES

(Norme NF EN ISO 6341 de Décembre 2012)

N° Echantillon : 6151-1

En début d'essai le : 23 03 21 **En fin d'essai le :** 27 03 21

Opérateur : KHM Opérateur : KHM

Concentration %	pH
Témoin	7,3
9	8,3

Concentration %	pH	Oxygène dissous mg/L
Témoin	7,1	7,1
9	8,3	-

Remarque : en fin d'essai, si la teneur en oxygène dissous mesurée dans la concentration la plus concentrée est inférieure à 2 mg/L, elle doit être mesurée dans les concentrations testées inférieures afin de vérifier si la teneur est conforme à la concentration minimale requise de 2 mg/L. Tous les lots d'essai dont la concentration en oxygène dissous est inférieure à 2 mg/L sont exclus du calcul de la CE50.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale, en complément du rapport d'analyse auquel il est annexé. Il comporte 3 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Eurofins Ecotoxicologie France SAS - Site de Maxéville
Rue Lucien Cuenot - Site St jacques II - BP 51005 - F-54521 Maxeville Cedex
Tél +33 3 83 50 36 17 - fax +33 3 83 50 23 70 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au apital de 71676€ RCS Nancy : 751 056 102 APE : 7120B

ANNEXE 5 – DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE – VOLET NATUREL









PROJET DE CONSTRUCTION DU BATIMENT PARENTS-ENFANTS (BPE)
Marseille (13)

Diagnostic écologique du Volet Naturel d'Etude d'Impact

Réalisé pour le compte de

Hôpitaux Universitaires de Marseille | ap hm

Directrice d'études Silke HECKENROTH
06 83 24 24 77
s.heckenroth@ecomed.fr

Chargé d'études Jérôme VOLANT

ECO-MED Ecologie & Médiation S.A.R.L. au capital de 150 000 euros
TVA intracommunautaire FR 94 450 328 315 | SIRET 450 328 315 000 38 | NAF 7112 B
Tour Méditerranée 13ème étage, 65 avenue Jules Cantini 13298 MARSEILLE Cedex 20
☎ +33 (0)4 91 80 14 64 🖷 +33 (0)4 91 80 17 67 contact@ecomed.fr ***www.ecomed.fr***

Référence bibliographique à utiliser

ECO-MED 2022 – Diagnostic écologique du volet naturel d'étude d'impact du projet de construction du Bâtiment Parents-Enfants (BPE) – HPHM – Marseille (13) – 106 p.

Suivi de la version du document

Version	Date	Commentaire
1	17/10/2022	Finalisation du rapport

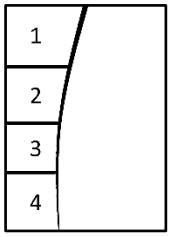
Porteur du projet

Nom de l'entreprise : ASSISTANCE PUBLIQUE HOPITAUX DE MARSEILLE
Adresse de l'entreprise : 80 rue Brochier – 13354 MARSEILLE CEDEX 5
Contact Projet : Laure Favre
Coordonnées : +33 4 42 93 65 10 / laure.favre@suez.com

Equipe technique ECO-MED

Silke HECKENROTH – Directrice d'étude
Julien FLEUREAU – Faunisticien généraliste
Jérôme VOLANT – Botaniste / Chargé d'études
Pierre SENDERAIN – Géomaticien

Le présent rapport a été conçu par l'équipe ECO-MED sous la coordination de Silke HECKENROTH, directrice technique et par Jérôme VOLANT, chargé d'études, et a été soumis à l'approbation de Silke HECKENROTH.



Illustrations page de garde :

1 – Friche rudérale, J. VOLANT, 23/06/2022, *in situ* (13)

2 – Aire de stationnement, J. VOLANT, 24/05/2022, *in situ* (13)

3 – Bâtiment, J. VOLANT, 24/05/2022, *in situ* (13)

4 – Pelouse entretenue, J. VOLANT, 24/05/2022, *in situ* (13)

ECO-MED Ecologie & Médiation S.A.R.L. au capital de 150 000 euros
TVA intracommunautaire FR 94 450 328 315 | SIRET 450 328 315 000 38 | NAF 7112 B
Tour Méditerranée 13ème étage, 65 avenue Jules Cantini 13298 MARSEILLE Cedex 20
+33 (0)4 91 80 14 64 +33 (0)4 91 80 17 67 contact@ecomed.fr ***www.ecomed.fr***

Table des matières

Résumé non technique 7

Préambule 8

Partie 1 : Données et méthodes 9

1. Présentation du secteur d'étude 10
   1.1. Localisation et environnement naturel 10
   1.2. Description du projet (Source : Hôpitaux universitaires de Marseille (HPHM)) 12
   1.3. Aires d'étude 12

2. Méthode d'inventaire et d'analyse 14
   2.1. Recueil préliminaire d'informations 14
   2.2. Situation par rapport aux périmètres à statut 15
   2.3. Personnes en charge de la mission et calendrier des prospections 39
   2.4. Méthodes d'inventaires de terrain 39
   2.5. Difficultés rencontrées 44
   2.6. Espèces fortement potentielles 45
   2.7. Critères d'évaluation 45

Partie 2 : Etat actuel de la biodiversité 50

1. Résultat des inventaires 51
   1.1. Description de la zone d'étude 51
   1.2. Habitats naturels 54
   1.3. Flore 58
   1.4. Invertébrés 63
   1.5. Amphibiens 63
   1.6. Reptiles 63
   1.7. Oiseaux 67
   1.8. Mammifères (hors chiroptères) 70
   1.9. Chiroptères 72

2. Analyse écologique de la zone d'étude 76
   2.1. Synthèse des enjeux par groupe biologique 76
   2.2. Approche fonctionnelle 78

Sigles 80

Bibliographie 83

Annexe 1 Critères d'évaluation 85

Annexe 2 Présentation de l'équipe technique d'ECO-MED 94

Annexe 3 Relevé relatif à la flore 97

Annexe 4 Relevé relatif aux invertébrés 100

Annexe 5 Relevé relatif aux reptiles 101

Annexe 6 Relevé relatif aux oiseaux 102

Annexe 7 Relevé relatif aux mammifères (hors chiroptères) 104

Annexe 8 Relevé relatif aux chiroptères 105

Annexe 9 Limites techniques et scientifiques liées à l'étude de la biodiversité 106

Table des cartes

Carte 1 : Localisation de la zone d'étude 11
Carte 2 : Aires d'étude 13
Carte 3 : Espaces naturels protégés – Protections réglementaires et législatives 17
Carte 4 : Cours d'eau classé 19
Carte 5 : Réseau Natura 2000 local 21
Carte 6 : Autres périmètres 23
Carte 7 : Zonages d'inventaires écologiques 25
Carte 8 : Plan National d'Actions en faveur du Lézard ocellé 31
Carte 9 : Plan National d'Action en faveur de l'Aigle de Bonelli 35
Carte 10 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique 37
Carte 11 : Localisation du transect habitats naturels et flore 40
Carte 12 : Localisation des prospections faune (invertébrés, amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères, chiroptères) 44
Carte 13 : Habitats naturels – Classification EUNIS 57
Carte 14 : Enjeux relatifs à la flore 59
Carte 15 : Espèces exotiques envahissantes 62
Carte 16 : Enjeux relatifs aux reptiles 66
Carte 17 : Enjeux relatifs aux oiseaux 69
Carte 18 : Enjeux relatifs aux mammifères (hors chiroptères) 71
Carte 19 : Enjeux relatifs aux chiroptères 75
Carte 20 : Synthèse des enjeux écologiques 77
Carte 21 : Approche fonctionnelle de la zone d'étude 79

Table des tableaux

Tableau 1. Structures consultées 14
Tableau 2. Synthèse des périmètres réglementaires 15
Tableau 3. Synthèse des sites Natura 2000 20
Tableau 4. Synthèse des périmètres de gestion concertée 22
Tableau 5. Synthèse des ZNIEFF 24
Tableau 6. Dates des prospections 39
Tableau 7. Synthèse des prospections 39
Tableau 8. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux invertébrés 41
Tableau 9. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux amphibiens 41
Tableau 10. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux reptiles 42
Tableau 11. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux oiseaux 42
Tableau 12. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux mammifères 43
Tableau 13. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux chiroptères 43
Tableau 14. Matrice de calcul de l'Enjeu Zone d'Étude 47
Tableau 15. Matrice de calcul de l'enjeu des gîtes potentiels 49
Tableau 16. Critères de prise en compte des espèces dans l'état initial 51
Tableau 17. Présentation des habitats naturels 55
Tableau 18. Espèces de plantes avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude 58
Tableau 19. Flore à enjeu zone d'étude faible 58
Tableau 20. Espèces de reptiles avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude 64
Tableau 21. Reptiles à enjeu zone d'étude faible 64
Tableau 22. Espèces d'oiseaux avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude 67
Tableau 23. Oiseaux à enjeu zone d'étude faible 67
Tableau 24. Espèces de mammifères avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude 70
Tableau 25. Mammifères (hors chiroptères) à enjeu zone d'étude faible 70
Tableau 26. Espèces de mammifères avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude 72
Tableau 27. Chiroptères à enjeu zone d'étude faible 73

Résumé non technique

❖ **Contexte et enjeux écologiques :**

Dans le cadre d'un projet de construction du bâtiment parents-enfants (BPE) sur la commune de Marseille (13), les hôpitaux universitaires de Marseille (HPHM) ont missionné le bureau d'études en environnement naturel ECO-MED (Ecologie et Médiation) afin de réaliser le Diagnostic écologique du Volet Naturel de l'Etude d'Impact.

La zone d'étude qui est située en contexte urbain est en majeure partie anthropisée et ne présente globalement que des habitats à très faible enjeu voire nul.

Quelques enjeux écologiques ont été mis en évidence :

- en flore, une espèce à enjeu a été avérée lors des prospections de terrain : la **Centaurée de Salamanque** (enjeu zone d'étude faible, non protégé),
- pour les invertébrés, aucune espèce à enjeu n'a été avérée et aucune n'est jugée fortement potentielle,
- pour les amphibiens, aucune espèce n'a été avérée et la zone d'étude ne présente pas d'intérêt notable pour ce groupe taxonomique du fait de l'absence d'habitat aquatique, de l'enclavement urbain et des habitats végétalisés très restreints,
- pour les reptiles, deux espèces à enjeu zone d'étude faible ont été avérées, le **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*) présents sur les murets et la zone végétalisée et la **Tarente de Maurétanie** (*Tarentola mauritanica*) sur les habitats de ruines, bâtis etc.,
- pour les oiseaux, une espèce à enjeu zone d'étude faible a été contactée à proximité, le **Rougequeue à front blanc** (*Phoenicurus phoenicurus*), l'espèce ne se reproduit pas dans la zone d'étude mais peut venir s'y alimenter. Aucune autre espèce à enjeu zone d'étude notable n'est jugée fortement potentielle.
- pour les mammifères terrestres, l'**Ecureuil roux** (*Sciurus vulgaris*), espèce à enjeu zone d'étude faible utilise la zone d'étude pour ses recherches alimentaires mais ne semble pas s'y reproduire,
- enfin, pour les chauves-souris, trois espèces à enjeu zone d'étude faible ont été avérées en chasse et transit sur la zone d'étude avec des niveaux d'activité de modéré à fort pour le **Vespère de savi** (*Hypsugo savii*), la **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*) et la **Pipistrelle pygmée** (*Pipistrellus pygmaeus*). Les trois espèces peuvent potentiellement giter dans les bâtis de la zone d'étude où l'on trouve des interstices propices et les deux Pipistrelles peuvent utiliser les arbres gîtes potentiels présents dans la zone d'étude. Au regard de la pollution lumineuse et de l'enclavement de la zone d'étude en milieu urbain, aucune autre espèce n'est jugée fortement potentielle.

Préambule

Dans le cadre d'un projet de construction du Bâtiment Parents-Enfants (BPE) sur la commune de Marseille (13) porté par les hôpitaux universitaires de Marseille (HPHM), ECO-MED a réalisé le Diagnostic écologique du Volet Naturel de l'Etude d'Impact.

La présente étude vise à définir et à localiser les principaux enjeux de conservation écologiques, permettant d'apporter une aide à la décision du porteur de projet et de retenir ce site comme future zone de projet et d'identifier les éventuels points de blocage.

ECO-MED a mis en place une méthodologie adaptée afin d'identifier le contexte environnemental lié aux périmètres à statut (réglementaire et d'inventaire), les principaux enjeux écologiques avérés et pressentis (basés sur l'analyse du patrimoine naturel avéré et potentiel) et les principales fonctionnalités écologiques.

Le travail de terrain d'ECO-MED a été effectué au cours des périodes clés pour chaque groupe biologique présentant des enjeux de conservation :

- La faune par Julien FLEUREAU, expert en faune ;
- Les habitats naturels et la flore par Jérôme VOLANT, expert en botanique.

Les cartographies ont été réalisées par Pierre SENDERAIN, expert géomaticien.

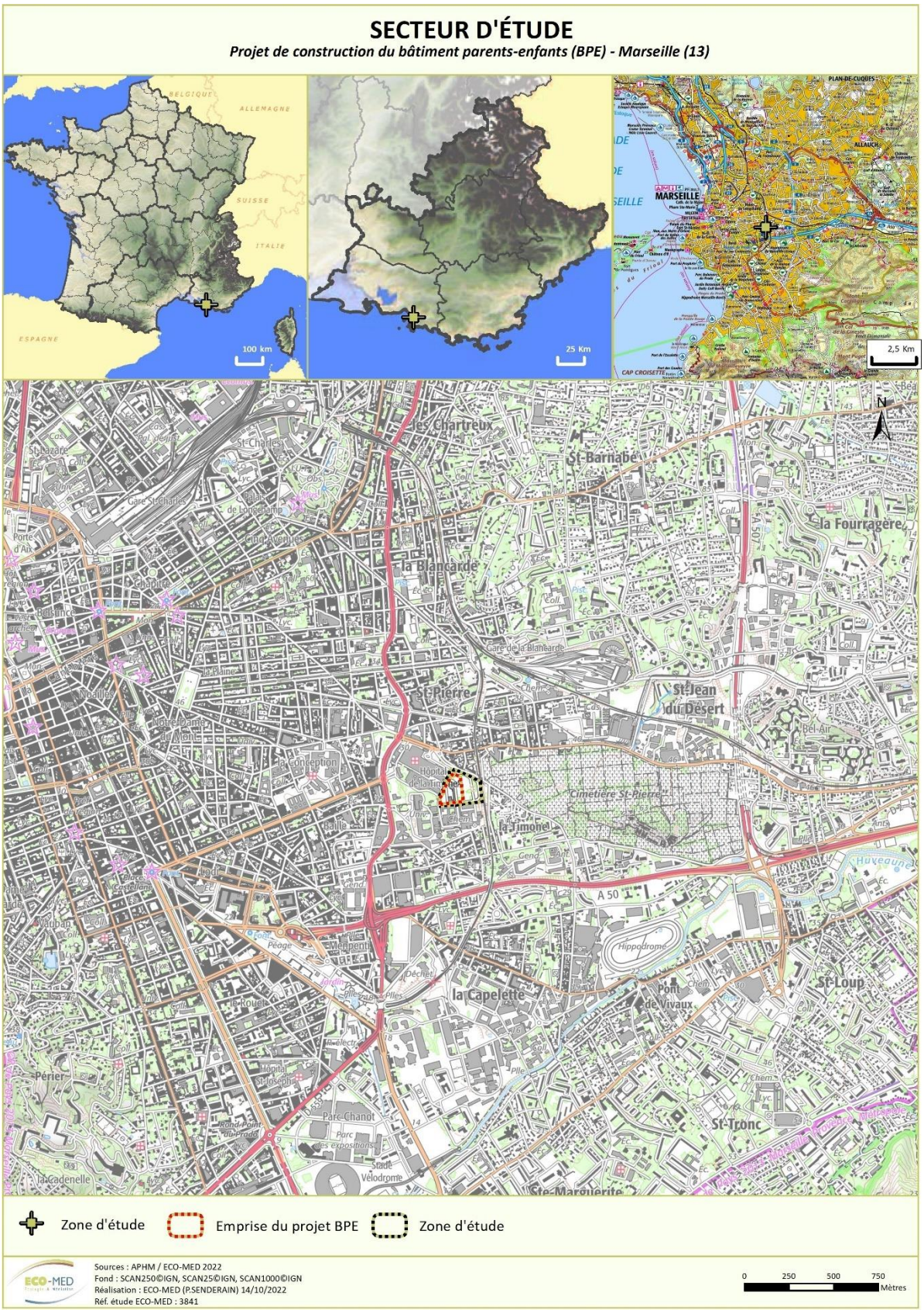
Ces écologues ont été mobilisés sous la coordination de Silke HECKENROTH et de Jérôme VOLANT pour la réalisation du Diagnostic écologique du Volet Naturel de l'Etude d'Impact.

PARTIE 1 : DONNEES ET METHODES

1. PRESENTATION DU SECTEUR D'ETUDE

1.1. Localisation et environnement naturel

Contexte administratif		
Région Provence-Alpes-Côte d'Azur	Département des Bouches-du-Rhône	Commune de Marseille
Métropole d'Aix-Marseille Provence		
Contexte environnemental		
Topographie : Plaine	Altitude moyenne : 30 mètres	
Hydrographie : -	Bassin versant : -	
Contexte géologique : Basse-Provence calcaire		
Etage altitudinal : Méso-méditerranéen		
Petite région naturelle : Chaînons calcaires littoraux		
Aménagements urbains à proximité		
Aménagements :	Bâtiments de l'Hôpital de la Timone Voie ferrée à l'est Nombreuses voies de circulation à proximité (routes, tram, etc.)	
Zones urbaines les plus proches :	Marseille	



Carte 1 : Localisation de la zone d'étude

1.2. Description du projet (Source : Hôpitaux universitaires de Marseille (HPHM))

Dans le cadre de la construction d'un ensemble immobilier dénommé Bâtiment Parents-Enfants (BPE), ce projet comprendra une maternité de niveau 3, un hôpital pédiatrique et la logistique associée.

1.3. Aires d'étude

Les experts ont élargi leurs prospections au-delà des limites strictes de l'emprise du projet, en cohérence avec les fonctionnalités écologiques identifiées. Plusieurs termes doivent ainsi être définis :

- **Zone d'emprise du projet** : la zone d'emprise du projet se définit par rapport aux limites strictes du projet (limites physiques d'emprise projetées incluant la phase de chantier et les accès).
- **Zone d'étude** : correspond à la zone minimale prospectée par les experts. Il y a ainsi autant de zones d'étude que de groupes biologiques étudiés. En effet, chaque zone d'étude est définie au regard des fonctionnalités écologiques du groupe biologique étudié ;
- **Zone d'étude élargie** : correspond à la zone d'étude agrandie pour certains compartiments biologiques à large rayon de déplacement (chiroptères, oiseaux)

Attention : Par souci de lisibilité, une seule zone d'étude est présentée sur nos cartes, elle correspond à la **zone prospectée minimale commune à tous les groupes biologiques étudiés**. Chaque groupe biologique a été étudié, *a minima*, sur l'ensemble de cette zone cartographiée. Ainsi, des espèces observées hors de cette zone prospectée minimale peuvent être représentées, correspondant aux observations effectuées par les experts lors de leurs prospections.

La zone d'étude s'étend sur environ 3,55 ha.

La zone d'emprise couvre environ 1,49 ha.



Carte 2 : Aires d'étude

2. METHODE D'INVENTAIRE ET D'ANALYSE

2.1. Recueil préliminaire d'informations

La liste des ressources bibliographiques figure en fin de rapport (§ « Bibliographie »), il est toutefois possible de rappeler brièvement les principales sources et consultations ayant constitué la base de ce travail :

Tableau 1. Structures consultées

Structures		Date de la demande / consultation	Objet de la consultation	Résultats de la demande
ECO-MED		08/06/2022	Base de données interne	Données naturalistes à proximité de la zone d'étude
MTES		08/06/2022	MTES (ministère de la Transition écologique et solidaire) Système d'information du développement durable de l'environnement www.side.developpement-durable.gouv.fr/	DOCOB en ligne
SILENE		08/06/2022	CBNMP (Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles) via base de données en ligne flore http://flore.silene.eu	Listes d'espèces patrimoniales à proximité de la zone d'étude.
			Base de Données Silène Faune http://faune.silene.eu/	Liste d'espèces faune par commune
LPO PACA		08/06/2022	Base de données en ligne Faune-PACA : www.faune-paca.org	Données ornithologiques
INPN		08/06/2022	Fiches officielles des périmètres d'inventaire ou à statut FSD transmises par la France à la commission européenne (site internet du Muséum national d'Histoire naturelle : http://inpn.mnhn.fr)	Listes d'habitats, d'espèces faune et flore
Tela Botanica		08/06/2022	Base de données en ligne https://www.tela-botanica.org/	Listes d'espèces patrimoniales, leur statut et écologie
InfoTerre		08/06/2022	Base de données en ligne http://infoterre.brgm.fr	Contexte géologique
Atlas des patrimoines		08/06/2022	Périmètres règlementaires http://atlas.patrimoines.culture.fr	Détails sur les sites classés ou inscrits

2.2. Situation par rapport aux périmètres à statut

Le projet n'est inclus dans aucun périmètre à statut à part une zone de présence probable du Lézard ocellé (PNA).

N.B. : les fiches de présentation des différents périmètres présentés ci-après sont disponibles sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : http://inpn.mnhn.fr/

Dans les tableaux suivants, une colonne présente le « lien écologique » entre le périmètre à statut et la zone à l'étude. Ce lien écologique est évalué sur la simple analyse, à dires d'expert, des listes d'espèces et d'habitats présents dans les périmètres à statuts présentés, et de l'interaction que peuvent avoir ces habitats et espèces avec ceux présents dans la zone à l'étude. Sont pris en compte ici dans cette analyse les critères suivants (non exhaustifs) :

- la proximité géographique,
- la présence d'habitats similaires,
- la capacité de dispersion des espèces.

Ainsi, un lien écologique fort pourra être évalué pour des périmètres à statuts très proches de la zone du projet, et pour lesquels des habitats ou des espèces identiques pourraient être présents dans la zone à l'étude. *A contrario*, un lien écologique très faible ou nul peut être évalué pour des périmètres très éloignés ou concernant des habitats ou des espèces d'écologies très différentes.

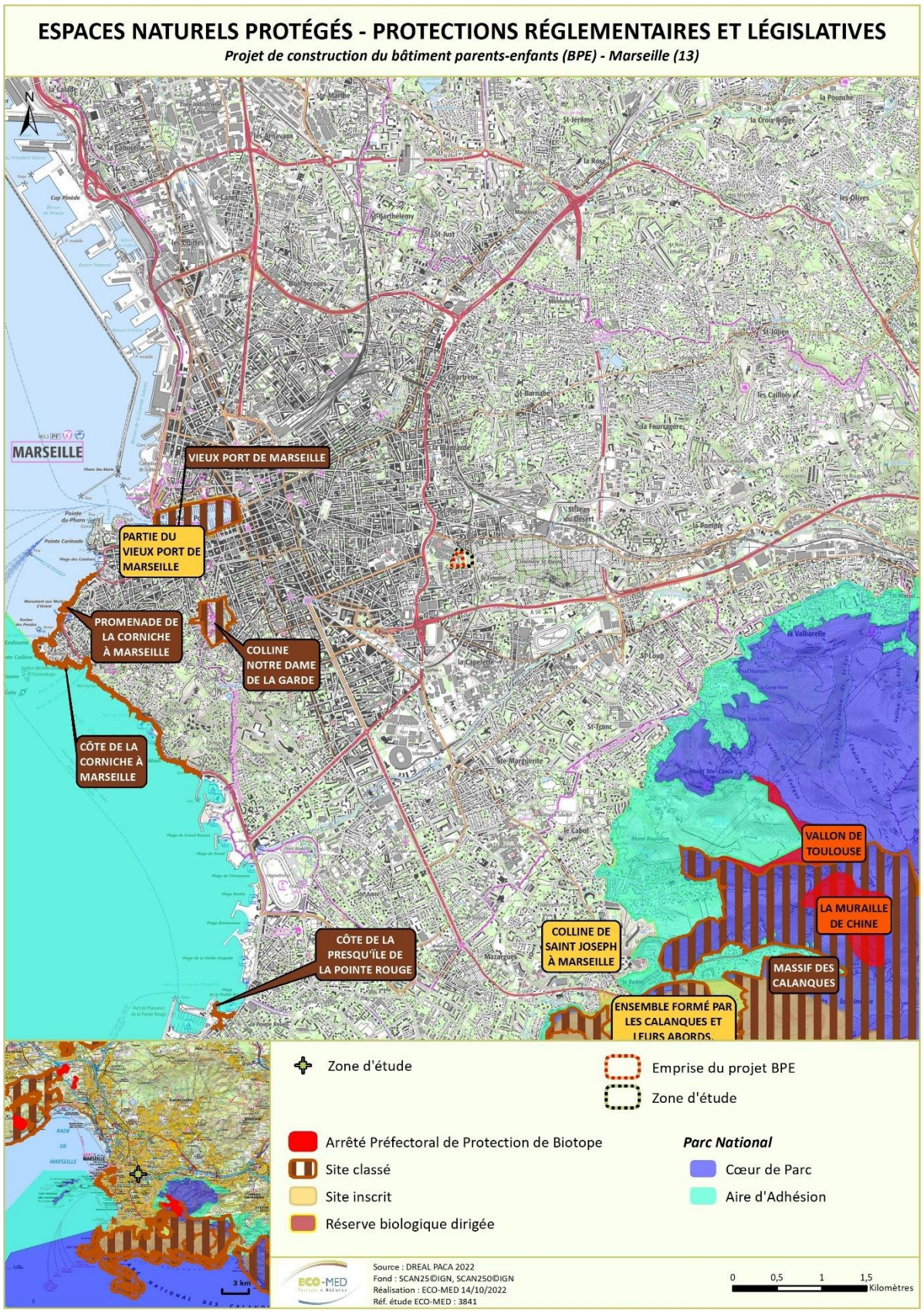
2.2.1. Périmètres réglementaires

Tableau 2. Synthèse des périmètres réglementaires

Type	Nom du site	Espèce(s) concernée(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
Site Classé	Vieux Port de Marseille	-	~2,4 km	**Nul** (Absence de continuités)
Site Classé	Colline Notre Dame de la Garde	-	~2,5 km	**Nul** (Absence de continuités)
Site Classé	Côte de la Corniche à Marseille	-	~1,4 km	**Nul** (Absence de continuités)
Site Classé	Promenade de la Corniche à Marseille	-	~1,4 km	**Nul** (Absence de continuités)
Site Classé	Côte de la presqu'île de la Pointe Rouge	-	~5,5 km	**Nul** (Absence de continuités)
Site Classé	Massif des Calanques	-	~4 km	**Nul** (Absence de continuités)
Site Inscrit	Partie du Vieux Port de Marseille	-	~2,4 km	**Nul** (Absence de continuités)
Site Inscrit	Colline de Saint Joseph à Marseille	-	~4,4 km	**Nul** (Absence de continuités)

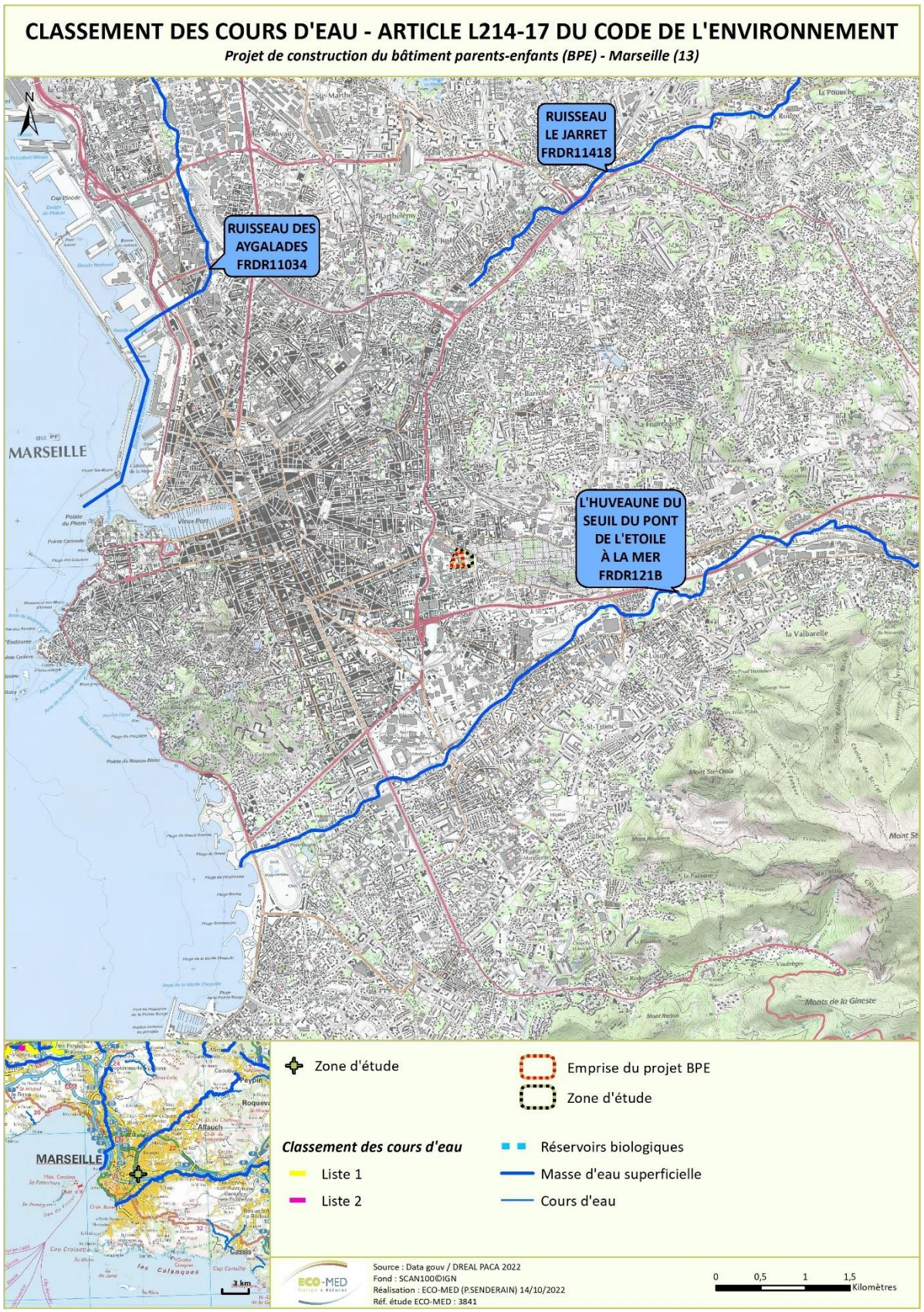
Type	Nom du site	Espèce(s) concernée(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
Site Inscrit	Ensemble formé par les Calanques et leurs abords, à Cassis et à Marseille	-	~5 km	**Nul** (Absence de continuités)
PN : Zone cœur / Aire d'adhésion	FR3300010 / FR3400010 « Calanques »	Paysages et milieux naturels, faune et flore protégées du massif des Calanques	~2,7 km	**Nul** (Absence de continuités)
APPB	FR3800629 « Vallon de Toulouse »	1 espèce végétale	~4 km	**Nul** (Absence de continuités)
APPB	FR3800380 « Muraille de Chine »	2 espèces végétales 7 oiseaux 1 chiroptère	~5,3 km	**Nul** (Absence de continuités)

PN : Parc National / APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope



Carte 3 : Espaces naturels protégés – Protections réglementaires et législatives

Trois cours d'eau traversent la ville de Marseille. Le plus proche de la zone d'étude est l'Huveaune qui se trouve au sud, à 1,3 km de la zone d'étude. Aucun lien fonctionnel n'est présent entre la zone d'étude et ces cours d'eau en raison de leur éloignement géographique et de l'urbanisation (barrière écologique).



Carte 4 : Cours d'eau classé

2.2.2. Périmètres Natura 2000

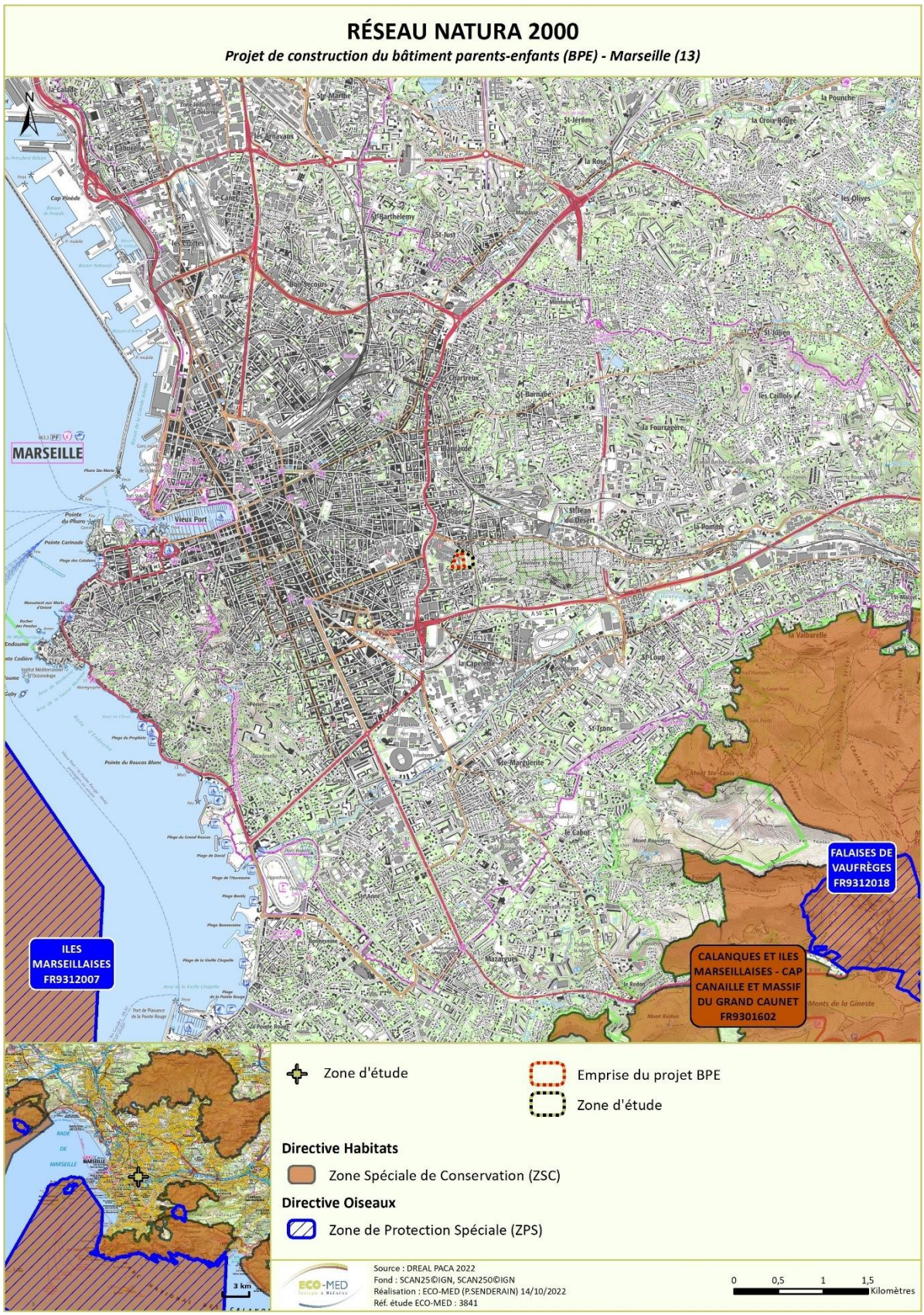
Tableau 3. Synthèse des sites Natura 2000

Type	Nom du site	Habitat(s) et espèce(s) Natura 2000	Distance avec le projet	Lien écologique
ZSC	FR9301602 « Calanques et Iles marseillaises – Cap Canaille et Massif du Grand Caunet »	21 habitats naturels CDH1 1 espèce végétale CDH2 4 invertébrés CDH2 2 reptiles CDH2 4 mammifères CDH2	~3,1 km	**Nul** (Absence de continuités)
ZPS	FR9312018 « Falaises de Vaufrèges »	11 espèces CDO1	~5,3 km	**Nul** (Absence de continuités)
ZPS	FR9312007 « Iles marseillaises - Cassidaigne »	13 espèces CDO1 5 espèces EMR	~5,1 km	**Nul** (Absence de continuités)

ZSC : Zone Spéciale de Conservation / ZPS : Zone de Protection Spéciale

CDH1 : Habitat inscrit à l'annexe I de la directive Habitats / CDH2 : Espèce inscrite à l'annexe II de la directive Habitats / CDO1 : Espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux / EMR : Espèce migratrice régulière

***N.B. : compte tenu de l'éloignement de la zone d'étude, de sa situation géographique en contexte urbanisé, de sa forte anthropisation et de l'absence de continuité écologique avec les sites Natura 2000 (ZSC FR9301602 « Calanques et Iles marseillaises – Cap Canaille et Massif du Grand Caunet » et ZPS FR9312018 « Falaises de Vaufrèges » et FR9312007 « Iles marseillaises - Cassidaigne »)**, le projet ne génère pas d'incidence notable dommageable sur les habitats et les espèces Natura 2000 qui ont justifié la désignation de la **ZSC FR9301602 « Calanques et Iles marseillaises – Cap Canaille et Massif du Grand Caunet » et des ZPS FR9312018 « Falaises de Vaufrèges » et FR9312007 « Iles marseillaises - Cassidaigne** ».



Carte 5 : Réseau Natura 2000 local

2.2.3. Autres périmètres de gestion concertée

Tableau 4. Synthèse des périmètres de gestion concertée

Nom du site	Type	Espèce(s) concernée(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
Marseilleveyre	ENS	-	~5,1 km	**Nul** (Absence de continuités)
La Barasse	ENS	-	~4,3 km	**Nul** (Absence de continuités)
FR1100526 « Muraille de Chine »	Terrain du Conservatoire du Littoral	-	~4,5 km	**Nul** (Absence de continuités)

ENS : Espace Naturel Sensible



Carte 6 : Autres périmètres

2.2.4. Périmètres d'inventaires

Le programme ZNIEFF a été initié par le ministère de l'Environnement en 1982. Il a pour objectif de se doter d'un outil de connaissance permanente, aussi exhaustive que possible, des espaces naturels, terrestres et marins, dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème soit sur la présence d'espèces de plantes ou d'animaux rares et menacées (on parle alors d'espèces et d'habitats déterminants ZNIEFF). Cet inventaire, en révélant la richesse d'un milieu, constitue un instrument d'appréciation et de sensibilisation permettant d'éclairer les décisions publiques ou privées au regard des dispositions législatives et réglementaires protectrices de l'environnement.

Il constitue :

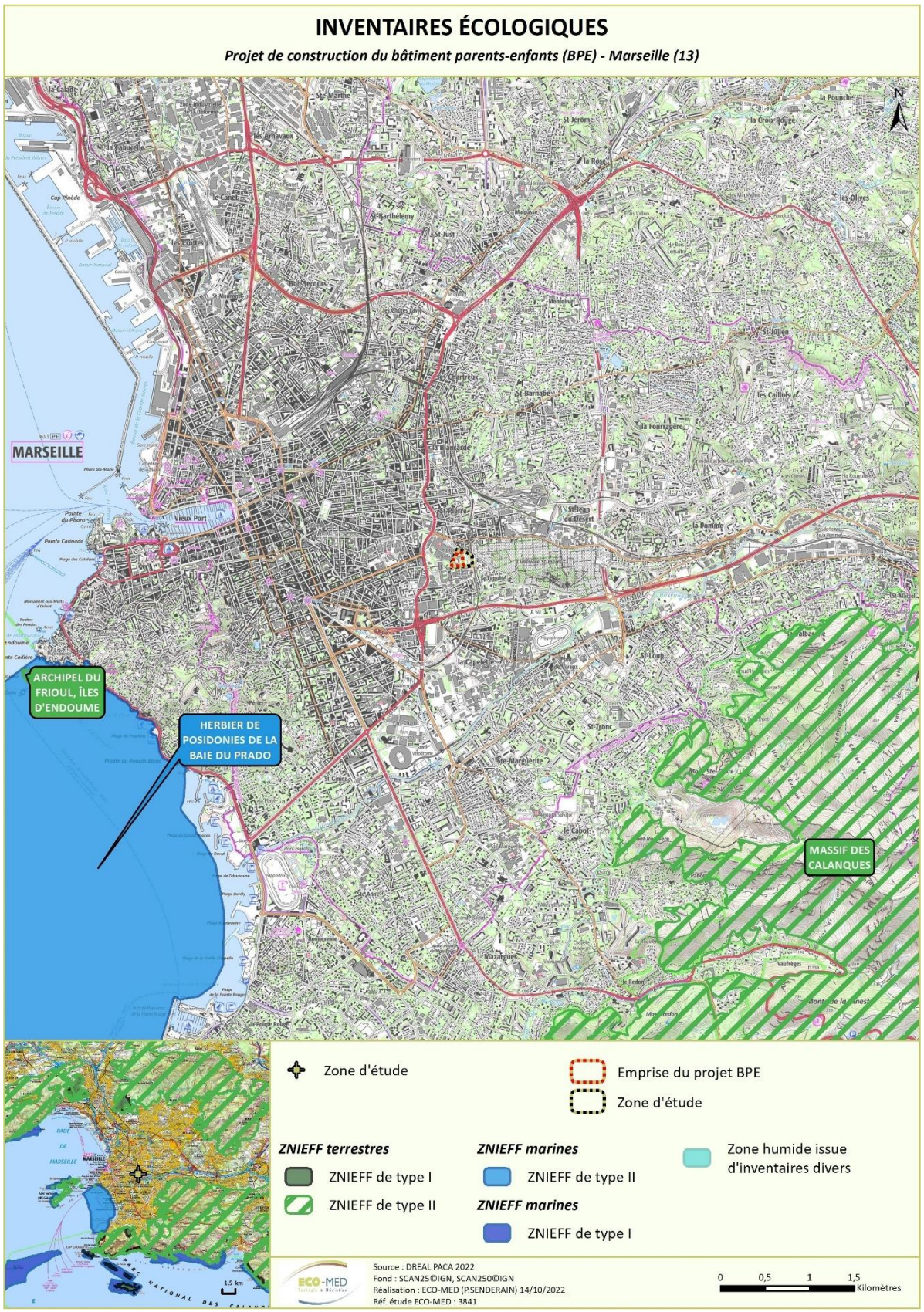
- Un zonage des territoires et des espaces d'intérêt écologique majeur ;
- Un outil de connaissance des habitats, de la faune et de la flore ;
- Un outil de partage des connaissances et d'aide à la décision pour les porteurs de projet.

On distingue 2 types de ZNIEFF :

- Les **ZNIEFF de type I** : ensemble de quelques mètres carrés à quelques milliers d'hectares constitués d'espaces remarquables : présence d'espèces rares ou menacées, de milieux relictuels, de diversité d'écosystèmes.
- Les **ZNIEFF de type II** : ensemble pouvant atteindre quelques dizaines de milliers d'hectares correspondant à de grands ensembles naturels peu modifiés, riches de potentialités biologiques et présentant souvent un intérêt paysager.

Tableau 5. Synthèse des ZNIEFF

Type	Nom du site	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
ZNIEFF de type II	n°930012459 « Massif des Calanques »	6 habitats 10 invertébrés 2 chiroptères 6 oiseaux 1 reptile 45 plantes	~3 km	**Nul** (Absence de continuités)
ZNIEFF de type II	n°930012457 « Archipel du Frioul, îles d'Endoume »	2 habitats naturels 4 espèces d'insectes 5 espèces d'oiseaux 1 espèce de reptile 18 espèces de plantes	~5 km	**Nul** (Absence de continuités)
ZNIEFF de type II	n°93M000046 « Herbier de posidonies de la baies du prado »	2 habitats naturels 1 espèce de Phaeophyceae *Cystoseira amentacea* 1 espèce d'Equisetopsida *Posidonia oceanica* 1 espèce d'Ulvophyceae *Caulerpa prolifera*	~3,8 km	**Nul** (Habitats et espèces différents)



Carte 7 : Zonages d'inventaires écologiques

2.2.5. Périmètres relatifs aux Plans Nationaux d'Actions

On distingue deux types de plans Nationaux d'Actions :

- le plan national d'actions pour le rétablissement caractérise les mesures à mettre en œuvre en vue d'améliorer la situation biologique de l'espèce ou des espèces à sauvegarder. Sa durée est généralement de 5 ans ;
- le plan national d'actions pour la conservation permet de capitaliser les actions, pour assurer la conservation à long terme de l'espèce ou des espèces concernées. Cela vaut en particulier pour les espèces qui ont fait l'objet d'efforts dans le cadre d'un PNA rétablissement. Quand leur situation biologique est meilleure ou stabilisée, il convient de basculer sur un PNA conservation. Sa durée moyenne est de 10 ans.

La région PACA est concernée par des Plans Nationaux d'Actions portés par la région PACA ou par d'autres régions et portant sur des oiseaux, des mammifères, reptiles, poissons, insectes, ou sur la flore.

Ils visent à organiser un suivi cohérent des populations de l'espèce ou des espèces concernées, à mettre en œuvre des actions coordonnées favorables à la restauration de ces espèces ou de leurs habitats, à informer les acteurs concernés et le public et à faciliter l'intégration de la protection des espèces dans les activités humaines et dans les politiques publiques.

Les espèces et groupes d'espèces bénéficiant d'un Plan National d'Actions et d'un Plan Régional d'Actions et pouvant potentiellement fréquenter l'aire d'étude sont listés ci-dessous :

■ **Plan National d'Actions pour prévenir l'introduction et la propagation des espèces exotiques envahissantes**

- Espèces : espèces exotiques envahissantes
- Historique : 1er plan
- Période de mise en œuvre : 2022-2030
- Structure coordinatrice : comité de pilotage de la stratégie nationale

Le plan d'action définit quatre priorités :

1 - Communication, sensibilisation et formation

2 - Élaboration de guides d'informations pratiques sur les EEE

3 - Consolidation du cadre réglementaire

4 - Contrôle et surveillance

Le plan d'action est construit sur la distinction des voies de propagation et la nature des espèces. Il s'articule autour de quatre volets au sein desquels s'inscrivent 19 actions :

Action	Intitulé
VOLET TRANSVERSAL	
1	Faciliter l'appropriation de l'enjeu EEE par l'ensemble des acteurs concernés
2	Renforcer la coopération interministérielle et les synergies entre réglementations, autour d'une approche « One Health »
3	Contrôler l'importation d'EEE, notamment outre-mer
4	Renforcer les contrôles dans les établissements détenant et commercialisant des EEE réglementées
5	Limiter l'introduction et la propagation par le commerce en ligne d'EEE réglementées
6	Développer les connaissances sur les EEE, y compris sur les émergentes
7	Prévenir la propagation d'espèces via l'utilisation d'outils tels que la cartographie et la surveillance participative
8	Renforcer le dispositif réglementaire sur le EEE pour les territoires ultramarins
VOLET « TRANSPORT ET CORRIDORS »	
9	Renforcer la vigilance en matière de biosécurité concernant les activités récréatives et professionnelles dans les milieux naturels
10	Favoriser des pratiques de gestion adaptées concernant les populations d'EEE en milieux aquatiques

11	Limiter l'introduction d'EEE par le transport international de passagers, par la communication et le contrôle
12	Prendre en compte les EEE dans la construction et l'exploitation des infrastructures linéaires
13	Améliorer la coopération européenne autour des connectivités interbassins
VOLET « USAGES ORNEMENTAUX ET HORTICOLES »	
14	Sensibiliser les professionnels du végétal et le grand public aux risques liés aux EEE végétales
15	Sensibiliser à la gestion des déchets d'EEE végétales
16	Former les agents effectuant les missions de police dans le domaine du végétal
17	Mettre en œuvre le régime d'autorisations pour les établissements détenteurs de végétaux
VOLET « ÉLEVAGES, REPEUPLEMENTS ET DÉTENTION DOMESTIQUE »	
18	Sensibiliser les professionnels de l'animal et le grand public aux risques liés à la détention domestique d'EEE animales
19	Élaborer un guide d'informations pratiques relatif à la détention d'EEE animales non réglementées

■ **Plan National d'Actions France, terre de pollinisateurs**

Le PNA « France Terre de pollinisateurs » porte sur la période 2016-2020, et concernent les abeilles et insectes pollinisateurs sauvages.

- Espèces : pollinisateurs sauvages
- Historique : 1er plan
- Période de mise en œuvre : 2016-2020
- Structure coordinatrice : direction de l'eau et de la biodiversité au ministère chargé de l'Environnement

20 actions sont proposées pour atteindre les objectifs des trois axes définis :

Axe 1 : Des connaissances à acquérir et à consolider pour agir efficacement

Objectiver le déclin des insectes pollinisateurs sauvages, puis mesurer et suivre l'impact de ce déclin vis-à-vis du service de pollinisation.

Objectif	Action
I.1 : Mettre à jour et suivre les référentiels taxonomiques d'insectes intervenant dans le processus de pollinisation	1 - Gérer les référentiels taxonomiques des insectes pollinisateurs sauvages
I.2 : Mettre en place des systèmes de reconnaissance des insectes pollinisateurs sauvage	2 - Réaliser des outils de détermination des insectes pollinisateurs sauvages
I.3 : Connaître la répartition, la distribution et l'abondance des différents taxons d'insectes pollinisateurs sauvages sur le territoire national	3 - Coordonner et alimenter les bases de données d'occurrence sur les insectes pollinisateurs sauvages
I.4 : Renseigner et approfondir la connaissance de l'écologie et de la biologie des insectes pollinisateurs sauvages	4 - Développer des bases de données concernant les traits de vie des pollinisateurs sauvage
I.5 : Mettre en place des outils d'aide à la décision pour la conservation des insectes pollinisateurs sauvages	5 - Evaluer les risques d'extinction des insectes pollinisateurs sauvages : listes rouges et listes d'espèces déterminantes de ZNIEFF
I.6 : Mieux comprendre et mesurer les services rendus par les insectes pollinisateurs sauvage	6 - Soutenir et développer des études scientifiques sur les pollinisateurs sauvages

Axe 2 : Un meilleur partage de la connaissance et une sensibilisation

Sensibiliser et former un large public pouvant agir significativement en faveur de la préservation des pollinisateurs sauvages et des services écosystémiques liés à leur diversité.

Objectif	Action
II.1 : Développer et structurer l'offre de formation sur l'identification, l'étude et la préservation des insectes pollinisateurs sauvages	7 - Former à la détermination et à l'étude des pollinisateurs sauvage
II.2 : Soutenir les dispositifs de communication visant à sensibiliser un large public d'acteurs de terrain à une meilleure prise en compte des insectes pollinisateur	8 - Promouvoir les démarches visant à mieux faire connaître les pollinisateurs sauvage

II.3 : Intégrer la problématique conservation et gestion durable des habitats favorables aux insectes pollinisateurs sauvages dans les enseignements agricoles, paysagistes et d'aménagement du secondaire et du supérieur	9 - Former les futurs professionnels à l'étude et à la prise en compte des pollinisateurs sauvage
II.4 : Diffuser et valoriser les bonnes pratiques visant à préserver les pollinisateurs sauvages en différents contextes (agricole, forestier, urbain et naturel)	10 - Réaliser des guides et fiches techniques à destination de publics variés
II.5 : Diffuser et valoriser les bonnes pratiques visant à préserver les habitats et la ressources des pollinisateurs sauvages auprès du monde agricole	11 - Conforter et étendre l'animation du Concours général agricole des prairies fleuries à l'ensemble du territoire métropolitain
II.6 : Diffuser et valoriser les bonnes pratiques visant à préserver les habitats et la ressources des pollinisateurs sauvages auprès du monde agricole	12 - Développer des interactions et le travail en réseau des différents acteurs sur la thématique, en synergie avec le PDDA

Axe 3 : Des pratiques vertueuses à promouvoir auprès des différents gestionnaires d'espaces

Impliquer un large public d'acteurs dans la modification de leurs pratiques impactant directement la diversité des pollinisateurs sauvages et le service de pollinisation.

Objectif	Action
III.1 : Encourager des pratiques de gestion citoyenne, professionnelle ou de réseau des espaces en faveur des insectes pollinisateurs sauvages dans les espaces agricoles et non agricole	13 - Diminuer l'usage des produits pesticides affectant les pollinisateurs sauvages (effets non intentionnels
	14 - Augmenter la ressource florale en superficie et en qualité, pour les insectes pollinisateurs sauvages
III.2 : Encourager et soutenir des bonnes pratiques sylvicoles publiques et privées en faveur des insectes pollinisateurs sauvages	15 - Perfectionner la gestion forestière pour la rendre plus favorable aux insectes pollinisateurs sauvage
III.3 : Encourager des pratiques agricoles en faveur des insectes pollinisateurs sauvages en cohérence avec les engagements unitaires des MAEC existantes, et rédiger une MAEC spécifique	16 - Mobiliser les opérations favorables aux pollinisateurs sauvages, éventuellement en vue de mettre en place une MAEC visant à préserver leur diversité au sein des culture
III.4 : Encourager des pratiques de gestion des terrains sans usage ou rattachés aux infrastructures de transport ou d'énergie ou appartenant à des entreprises industrielles, en faveur des insectes pollinisateurs sauvages	17 - Intégrer la problématique des insectes pollinisateurs sauvages dans la gestion des dépendances vertes des infrastructures et des terrains industriels
III.5 : Encourager des pratiques de gestion de terrains publics ou privés fleuris ou jardinés (parcs urbains et péri-urbains, golf, zone de loisir...) et la gestion des terrains militaires en faveur des insectes pollinisateurs sauvages	18 - Intégrer la problématique des insectes pollinisateurs sauvages dans la gestion des « espaces verts » non industriels et dans la gestion des terrains militaires
III.6 : Mettre à disposition un outil à destination des collectivités et les aménageurs d'espaces et d'infrastructures verts pour qu'ils intègrent la nécessité de planter et de semer des plantes indigènes d'origine locales favorables aux insectes	19 - Construire un cahier des charges pour le développement de filières de semences et de plants indigènes
III.7 : Articuler les politiques publiques (autres PNA, Réserves naturelles, Parcs nationaux et régionaux, ENS des départements, site Natura 2000 et réseaux d'espaces naturels gérés...) et les pratiques de conservation de la nature en faveurs des insectes pollinisateurs sauvages	20 - Intégrer la préservation des pollinisateurs sauvages dans la gestion des espaces naturels protégés, des domaines de l'État et des collectivités territoriales

■ **Plan National en faveur des insectes pollinisateurs et de la pollinisation**

- Espèces : insectes pollinisateurs
- Historique : 1er plan
- Période de mise en œuvre : 2021-2026
- Structure coordinatrice : Ministère de la Transition Ecologique et ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation

Le plan se décline en 6 axes thématiques majeurs :

Axe	Action
Axe 1 : Amélioration des connaissances scientifiques	Action 1.1 : Développer et renforcer la connaissance sur l'identification et l'écologie des insectes pollinisateurs sauvages
	Action 1.2 : Objectiver le déclin des insectes pollinisateurs sauvages
	Action 1.3 : Analyser l'impact des changements globaux, des activités humaines et des risques sanitaires sur les pollinisateurs sauvages et domestiques, la fonction écologique de pollinisation des plantes sauvages, et le service de pollinisation des cultures agricoles
	Action 1.4 : Soutenir la recherche scientifique liée à la connaissance et à la conservation des insectes pollinisateurs
Axe 2 : Leviers économiques et d'accompagnements des agriculteurs / apiculteurs / forestiers	Action 2.1 : Développer les élevages en sélection apicole
	Action 2.2 : Développer la commercialisation des miels afin de garantir la viabilité des exploitations apicoles et l'existence d'un cheptel apicole important sur le territoire national
	Action 2.3 : Développer et maintenir le service de la pollinisation par l'aménagement de l'espace agricole et la mise en place de pratiques agricoles favorables à l'ensemble des pollinisateurs
	Action 2.4 : Promouvoir la prise en compte des pollinisateurs dans les signes et les démarches de qualité dans les secteurs agricoles et promouvoir la certification environnementale
	Action 2.5 : Favoriser la prise en compte des pollinisateurs dans les pratiques de gestion forestière
Axe 3 : Accompagnement des autres secteurs d'activités (aménagements urbains, infrastructures linéaires, sites industriels, sites à grande emprise foncière, aires protégées)	Action 3.1 : Favoriser les pollinisateurs dans les aménagements et la gestion des espaces urbanisés dans le cadre des politiques publiques d'aménagement durable
	Action 3.2 : Favoriser les insectes pollinisateurs dans l'aménagement et la gestion des infrastructures linéaires
	Action 3.3 : Favoriser les pollinisateurs dans la gestion des grandes emprises foncières comme les terrains militaires, les terrains de sport, les aéroports, les ZAE, les friches et les espaces verts en dehors de l'enveloppe urbaine
	Action 3.4 : Favoriser les pollinisateurs dans les secteurs industriels
	Action 3.5 : Favoriser la prise en compte des pollinisateurs dans les aires protégées
	Action 3.6 : Accompagner les activités transversales nécessaires aux pollinisateurs dans la gestion des espaces (connaissance des pollinisateurs et des plantes entomophiles, formations, génie écologique, production de semences locales, maîtrise de l'éclairage...)
Axe 4 : Préservation du bon état de santé des abeilles et autres pollinisateurs	Action 4.1 : Renforcer la gouvernance en santé des abeilles
	Action 4.2 : Renforcer la performance sanitaire des exploitations apicoles
	Action 4.3 : Améliorer la surveillance de l'état de santé des abeilles et autres pollinisateurs
	Action 4.4 : Prévention et lutte contre les agresseurs biologiques des colonies d'abeilles domestiques
	Action 4.5 : Consolider les conditions de détention des abeilles, de densité et de localisation des colonies en fonction des capacités d'accueil des territoires
Axe 5 : Réglementation pour la protection des pollinisateurs lors de l'autorisation et l'utilisation des produits phytopharmaceutiques	Action 5.1 : Révision de la réglementation sur l'utilisation des produits phytopharmaceutiques en période de floraison
	Action 5.2 : Renforcer l'évaluation des risques pour les pollinisateurs au niveau européen et national
Axe 6 : Partage des pratiques agricoles favorables aux pollinisateurs	Action 6.1 : Définir et mettre en place, dans le cadre du plan pollinisateurs, un dispositif collégial permettant de recenser et de faire partager, afin de les démultiplier, les pratiques agricoles intégrant les enjeux de préservation et de valorisation des pollinisateurs et de la pollinisation

■ **Plan National d'Actions en faveur du Lézard ocellé**

Le Lézard ocellé est une espèce caractéristique des milieux ouverts méditerranéens du sud-ouest de l'Europe (péninsule Ibérique et sud de la France), milieux aujourd'hui en nette régression.

Le Lézard ocellé est actuellement un reptile menacé à l'échelle national et européenne. Le déclin des populations françaises, mis en évidence grâce aux différentes études menées, justifie la mise en place de mesures de conservation et l'élaboration d'un plan national d'actions.

La fragmentation et l'isolation des populations existantes illustrent le déclin actuel du Lézard ocellé. Les populations étudiées sont, pour la majorité, en phase de régression marquée.

Les causes de régression sont multiples avec des causes généralisées (déprise agricole et fermeture des milieux ouverts, déclin du Lapin de garenne, urbanisation) ainsi que des causes localisées à certaines populations (capture pour le commerce, impact potentiel de produits toxiques).

- Espèce : Lézard ocellé - *Timon lepidus*
- Catégorie liste rouge UICN : vulnérable (VU)
- Historique : 2e plan
- Période de mise en œuvre : 2020-2029
- Structure coordinatrice : DREAL Nouvelle Aquitaine

Le Lézard ocellé *Timon lepidus* (Daudin, 1802), est le plus grand lézard de France. Il se rencontre dans la plupart des paysages secs, en dehors des forêts denses, des zones de marais ou de prairies humides et des zones de grandes cultures dépourvues d'abris. En Europe, le Lézard ocellé peut s'observer en Espagne, au Portugal, en France et en Italie. En France, les populations de Lézard ocellé se répartissent essentiellement selon trois grands ensembles:

- Une population méditerranéenne, distribuée sur le pourtour méditerranéen et jusque dans la vallée du Rhône,
- Une population atlantique continentale, centrée sur le département du Lot et qui concerne également les départements limitrophes,
- Une population atlantique située sur le littoral, distribuée depuis le sud des Landes jusqu'à la Vendée.

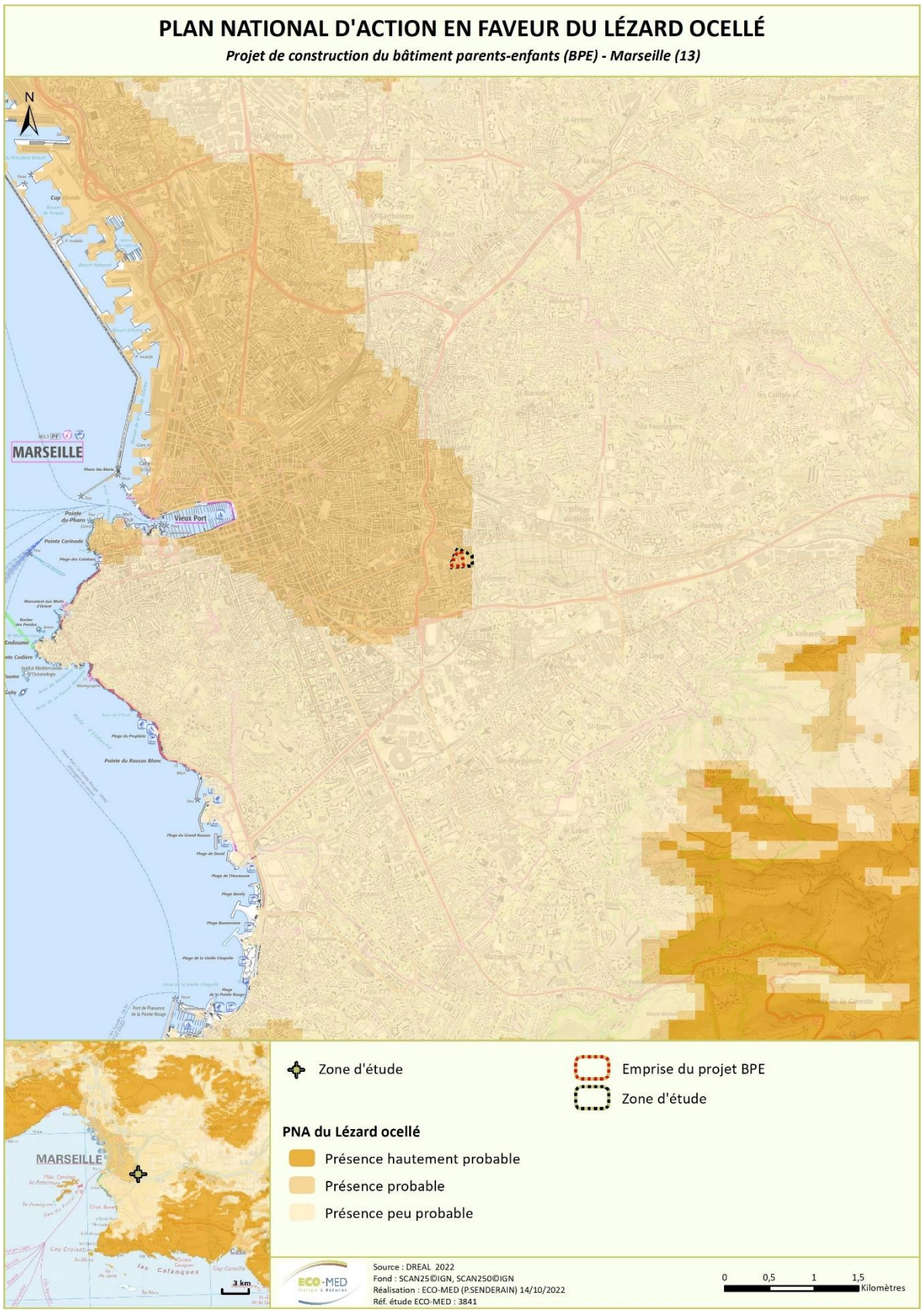
Les menaces pesant sur l'espèce sont principalement liées aux modifications de pratiques agricoles, à la diminution de la ressource en gîtes, à l'urbanisation, aux changements climatiques et à l'impact des animaux domestiques.

Le Plan national d'actions en faveur du Lézard ocellé 2020-2029 propose trois objectifs articulés en quatorze actions pour assurer la conservation à long terme des populations de Lézard ocellé :

1. Acquérir des connaissances visant à optimiser les mesures en faveur de la conservation de l'espèce
2. Mettre en œuvre des actions de conservation sur les milieux abritant le Lézard ocellé
3. Favoriser la diffusion des connaissances sur l'espèce

Le Plan National d'Actions 2020-2029 est consultable ici :
http://www.consultations-publiques.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/pna_lezard_ocelle.pdf

La **zone d'étude est entièrement incluse dans le périmètre d'une commune** identifiée dans le cadre du Plan National d'Actions (PNA) 2020-2029 en faveur de l'espèce, traduisant la présence probable de l'espèce dans l'aire d'étude.



Carte 8 : Plan National d'Actions en faveur du Lézard ocellé

■ **Plan National d'Actions en faveur des chiroptères en France métropolitaine**

- Espèces : chiroptères en France métropolitaine – 19 espèces
- Catégorie liste rouge UICN : 1 en danger critique (CR), 3 vulnérable (VU), 8 quasi menacée (NT), 4 préoccupation mineure (LC), 3 données insuffisantes (DD)
- Historique : 3e plan
- Période de mise en œuvre : 2016-2025
- Structure coordinatrice : DREAL Bourgogne Franche-Comté

Ce PNA est coordonné à l'échelle nationale par la DREAL Bourgogne-Franche-Comté et piloté par la Fédération des Conservatoires d'Espaces Naturels.

Ce Plan National d'Action concerne l'ensemble du territoire français. Dans le cadre de la Stratégie Nationale pour la Biodiversité, le Ministère en charge de l'environnement a initié des plans nationaux d'actions en faveur des espèces menacées dont celui concernant les Chiroptères (PNAC). Ce troisième PNAC est mis en œuvre sur la période 2016- 2025. L'objectif est la protection et la conservation des dix-neuf espèces dites prioritaires de chauves-souris sur l'ensemble du territoire français métropolitain. Dix actions ont été identifiées. Des déclinaisons régionales permettront d'adapter au mieux les actions aux contextes locaux, en faveur des espèces avec des enjeux forts pour la région.

Pour réduire les pressions exercées sur les 19 espèces prioritaires et ainsi améliorer leur état de conservation,8 grandes actions sont identifiées (tableau 3) :

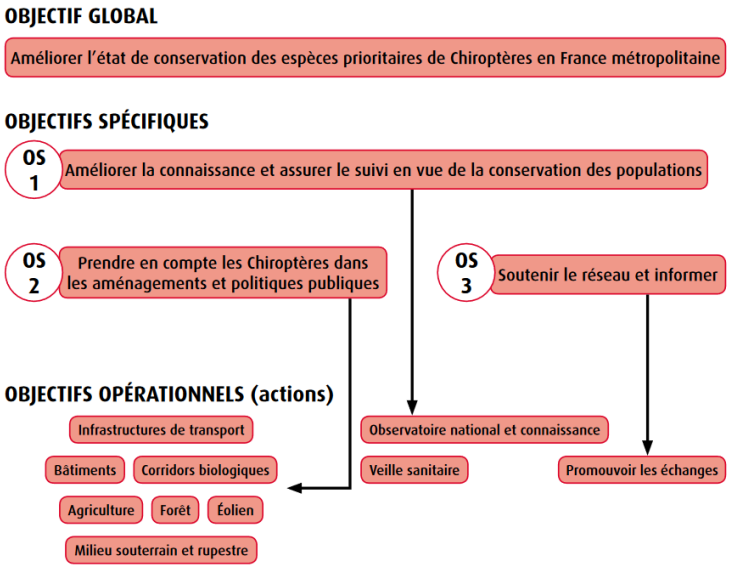
- Organiser une veille sanitaire (action n°2),
- Intégrer les Chiroptères dans l'aménagement du territoire et rétablir les corridors biologiques (action n°3),
- Protéger les gîtes souterrains et rupestres (action n°4),
- Protéger les gîtes dans les bâtiments (action n°5),
- Prendre en compte les Chiroptères dans les infrastructures de transport et les ouvrages d'art (action n°6),
- Intégrer les enjeux Chiroptères lors de l'implantation de parcs éoliens (action n°7),
- Améliorer la prise en compte des chauves-souris dans la gestion forestière publique et privée (action n°8),
- Intégrer les Chiroptères dans les pratiques agricoles (action n°9).

Deux actions transversales sont indispensables à la mise en œuvre cohérente de ce PNA :

- Mettre en place un observatoire national et acquérir les connaissances nécessaires permettant d'améliorer l'état de conservation des espèces (action n°1) : il est nécessaire pour déterminer des protocoles, harmoniser les suivis, évaluer des dynamiques de populations et proposer une stratégie de conservation pour les gîtes. Cet observatoire permettra de répondre aux demandes européennes et aux évaluations (Natura 2000, Eurobats). Il permettra également de répondre à la résolution 7.12 d'Eurobats (septembre 2014), ciblant l'amélioration des connaissances pour le Murin d'Escalera et la Grande noctule ;
- Soutenir les réseaux, promouvoir les échanges et sensibiliser (action n°10) : cette action permettra de centraliser les expériences et de les diffuser, de poursuivre la dynamique de réseau engagée lors du Plan National d'Actions Chiroptères 2009-2013, de promouvoir la formation des professionnels et des bénévoles, et sensibiliser le public. Elle permettra une coordination efficace pour une cohérence entre les 9 actions. La recherche constante d'outils de mutualisation permettra également une économie des coûts. Enfin, par cette action, l'opérateur accompagnera les pilotes des actions.

Les 10 actions sont ainsi définies en fonction d'un objectif global et de 3 objectifs spécifiques (figure 2) :

Figure 2 : les objectifs et actions du PNA Chiroptères



■ **Plan Régional d'Actions en faveur des Chiroptères de Provence-Alpes-Côte d'Azur**

- Espèces prioritaires de chiroptères – 15 espèces
- Espèces complémentaires PRAC PACA – 6 espèces
- Catégorie liste rouge UICN : 1 en danger critique (CR), 4 vulnérable (VU), 8 quasi menacée (NT), 8 préoccupation mineure (LC), 1 données insuffisantes (DD)
- Historique : 3e plan
- Période de mise en œuvre : 2018-2025
- Structure coordinatrice : Groupe Chiroptères de Provence

Les deux objectifs fondamentaux du PRA sont :

- La préservation des éléments fonctionnels fondamentaux pour les Chiroptères,
- Un travail de fond orienté vers l'amélioration des pratiques des acteurs.

Grands axes	N° fiche-objectif	Intitulé de la fiche
Améliorer la connaissance et assurer le suivi en vue de la conservation des populations	1	Contribuer à l'**observatoire** national des Chiroptères et acquérir les connaissances nécessaires permettant d'améliorer l'état de conservation des espèces
	2	Organiser une **veille sanitaire**
Prendre en compte les Chiroptères dans les aménagements et les politiques publiques	3	Intégrer les Chiroptères dans **l'aménagement** du territoire et rétablir les corridors écologiques
	4	Protéger les gites **souterrains et rupestres**
	5	Protéger les gites dans les **bâtiments**
	6	Prendre en compte les Chiroptères dans les **infrastructures de transport** et les **ouvrages d'art**
	7	Intégrer les enjeux Chiroptères lors de l'implantation des parcs **éoliens**
	8	Améliorer la prise en compte des Chiroptères dans la **gestion forestière** publique et privée
	9	Intégrer les Chiroptères dans les **pratiques agricoles**
Soutenir le réseau et informer	10	Soutenir les **réseaux**, promouvoir les échanges et sensibiliser

Axes et actions principales du PRA PACA en faveur des chiroptères
DREAL PACA, Région PACA, GCP, 2018

Le Plan Régional d'Actions 2018-2025 est consultable ici :
http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/prac2018-2025_vf_impression_2018.11.05.pdf

■ **Plan National d'Actions en faveur de l'Aigle de Bonelli**

- Espèce : Aigle de Bonelli - *Aquila fasciata*
- Catégorie liste rouge UICN : en danger (EN)
- Historique : 3e plan
- Période de mise en œuvre : 2014-2023
- Structure coordinatrice : DREAL Occitanie

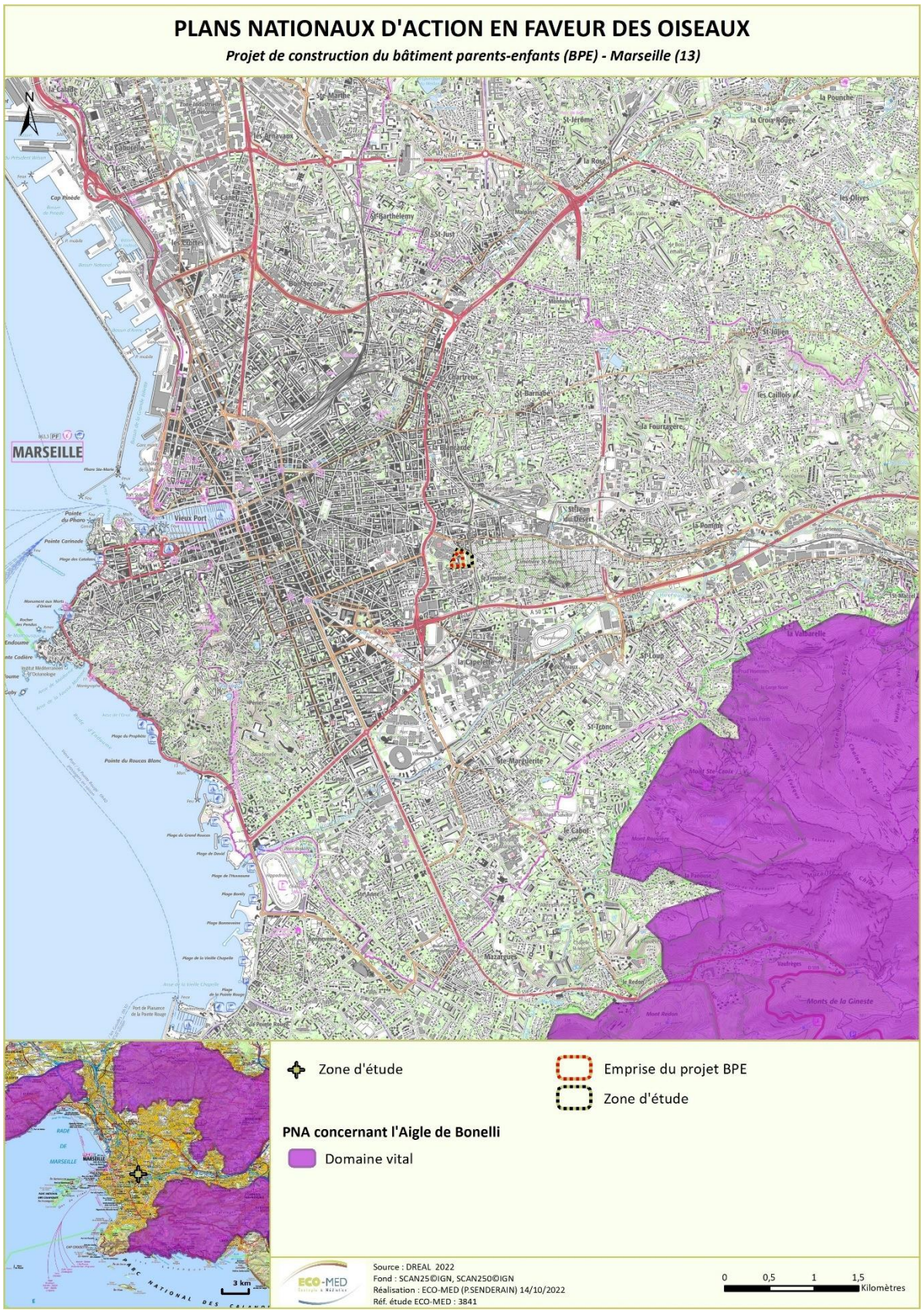
Depuis les années 1960-1970, l'Aigle de Bonelli a connu un déclin régulier en France notamment en limite de son aire de répartition (Ardèche, Vaucluse, Alpes-de-Haute-Provence, Var et Alpes-Maritimes). L'effectif français, estimé à 80 couples au début des années 1960, est tombé à 22 couples en 2002. Depuis, les effectifs nicheurs ont connu une très légère progression, passant à 29 couples en 2005 (ROCAMORA & YEATMAN-BERTHELOT, 1999 ; THIOLLAY, 2006 ; RIEGEL et *al.,* 2006) mais accusant un léger recul dans les années 2006 et 2007, avec 26 couples nicheurs (RIEGEL et al., 2008). En 2015, la population nationale d'Aigle de Bonelli s'élève à 32 couples. Depuis les simples initiatives locales de conservation des années 1970 jusqu'aux deux derniers Plans nationaux d'actions (1999-2004, 2005-2009), la connaissance sur l'espèce s'est beaucoup améliorée, les actions de conservation et de lutte contre les menaces se sont structurées. Malgré ces efforts, l'espèce est encore aujourd'hui classée « en danger » selon la liste rouge nationale de l'UICN et son état de conservation très précaire en fait l'un des rapaces les plus menacés de France. Ainsi, un nouveau plan national d'actions pour la période 2014-2023 a été instauré afin de consolider la population actuelle et d'assurer sa pérennité.

L'enjeu de ce Plan est de consolider la population actuelle française d'Aigle de Bonelli et d'assurer sa pérennité. Les efforts du PNA seront orientés sur la réduction des menaces et la préservation des habitats avec un effort particulier dans les sites vacants, seuls espaces à même de permettre un développement futur de la population d'Aigle de Bonelli.

Pour cela, 7 objectifs ont été fixés :

1. réduire et prévenir les facteurs de mortalité d'origine anthropique ;
2. préserver, restaurer et améliorer l'habitat ;
3. organiser la surveillance et diminuer les sources de dérangements ;
4. améliorer les connaissances pour mieux gérer et mieux préserver l'Aigle de Bonelli ;
5. favoriser la prise en compte du Plan dans les politiques publiques ;
6. faire connaître l'espèce et le patrimoine local remarquable ;
7. coordonner les actions et favoriser la coopération internationale.

La zone d'étude est située à 3 km environ du domaine vital issue du PNA en faveur de l'Aigle de Bonelli.



Carte 9 : Plan National d'Action en faveur de l'Aigle de Bonelli

2.2.6. Trame verte et bleue

La Trame verte et bleue (TVB) est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique ainsi que par les documents de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs groupements. Elle constitue un outil d'aménagement durable du territoire.

La TVB contribue à l'état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau.

La TVB est constituée de trois éléments principaux que sont :

- Les **Réservoirs de biodiversité** ou **Cœurs de Nature** (CDN) : ce sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces ;
- Les **corridors biologiques** (ou corridors écologiques) : ils désignent un ou des milieux reliant fonctionnellement entre eux différents habitats vitaux pour une espèce, une population, ou un groupe d'espèces. Ces infrastructures naturelles sont nécessaires au déplacement de la faune et des propagules de flore et fonge, mais pas uniquement. En effet, même durant les migrations et mouvements de dispersion, les animaux doivent continuer à manger, dormir (hiberner éventuellement) et se protéger de leurs prédateurs. La plupart des corridors faunistiques sont donc aussi des sites de reproduction, de nourrissage, de repos, etc.
- Les **cours d'eau et zones humides** constituant à la fois des corridors écologiques et des réservoirs de biodiversité.

Les éléments fragmentant sont également localisés pour la cohérence écologique du territoire.

■ **Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE PACA, 2014)**

La déclinaison régionale de la TVB est le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE), document régional qui identifie les réservoirs de biodiversité et les corridors qui les relient entre eux. Cet outil d'aménagement co-piloté par l'Etat et la Région a été adopté en séance plénière régionale le 17 octobre 2014 et approuvé par arrêté préfectoral du 26 novembre 2014.

Le SRCE définit les priorités régionales à travers un plan d'actions stratégiques et propose les outils pour sa mise en œuvre. Son application doit permettre d'enrayer la perte de biodiversité toute en prenant en compte les activités humaines et économiques.

4 orientations stratégiques et 19 actions ont été identifiées et, qui ont été évaluées selon leur efficacité, leur urgence ou leur côté innovant :

- Agir en priorité sur la consommation d'espace par l'urbanisme et les modes d'aménagement du territoire pour la préservation des réservoirs de biodiversité et le maintien de corridors écologiques,
- Maintenir du foncier naturel, agricole et forestier et développer des usages durables au regard des continuités écologiques,
- Développer les solutions écologiques de demain en anticipant sur les nouvelles sources de fragmentation et de rupture,
- Restaurer, protéger et développer une trame d'interface terre-mer dont le fonctionnement semble directement lié à la création ou à la conservation de réservoirs de biodiversité littoraux ou marins.

La carte ci-après localise la zone d'étude au sein des éléments de la TVB régionale.

L'analyse de la carte qui suit montre que la zone d'étude n'est située dans aucun élément concourant à la mise en place de la trame bleue. Elle est par ailleurs située en dehors de tout réservoir de biodiversité de la trame terrestre (trame verte) et en dehors de corridors écologiques.



Carte 10 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique

A RETENIR

La zone d'étude n'est directement concernée par aucun périmètre à statut.

2.3. Personnes en charge de la mission et calendrier des prospections

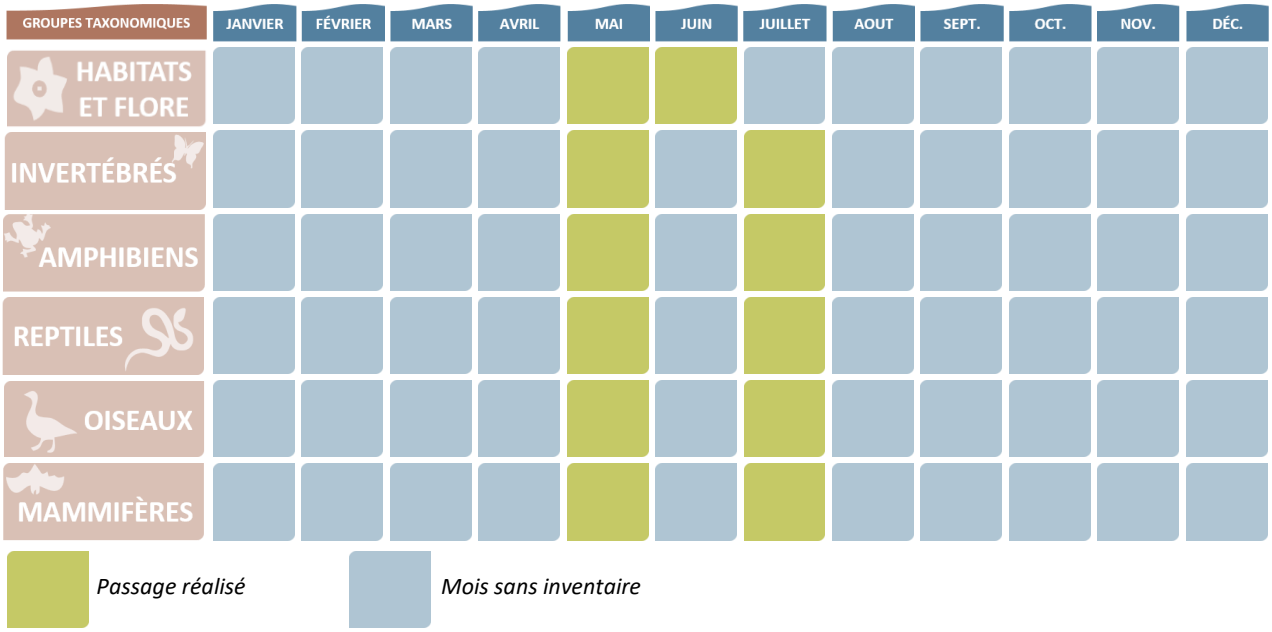
La qualification et les compétences des écologues d'ECO-MED étant intervenus lors de cette mission d'inventaires complémentaires sont présentées en **Annexe 2**.

Tableau 6. Dates des prospections

Groupe étudié	Expert	Date des prospections	Nombre de passages	Terrain	Rédaction
Flore / Habitats naturels	Jérôme VOLANT	24 mai 2022 (D) 23 juin 2022 (D)	2 passages diurnes	X	X
Invertébrés	Julien FLEUREAU	24 mai 2022 (D) 05 juillet 2022 (D)	2 passages diurnes	X	X
Amphibiens				X	X
Reptiles				X	X
Oiseaux				X	X
Mammifères (dont chiroptères)		24 mai 2022 (D) 05 juillet 2022 (D+ N passif)		X	X

D : diurne / N : nocturne

Tableau 7. Synthèse des prospections



2.4. Méthodes d'inventaires de terrain

Les espèces présentant un enjeu local de conservation ont systématiquement fait l'objet d'une estimation du nombre d'individus (comptage, surface occupée) et de pointages GPS (Global Positioning System).

2.4.1. Prospections des habitats naturels et de la flore

L'expert botaniste a effectué deux passages sur la zone d'étude. Les prospections ont été réalisées au printemps et en début d'été, périodes favorables à l'observation d'un maximum d'espèces de plantes vasculaires. Les périodes de passage ont permis d'inventorier les groupes d'espèces vivaces, les espèces annuelles et bulbeuses à floraison printanière et estivale.

Les espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) ont également été observées et relevées. L'outil du CBN méditerranéen concernant la liste des EVEE en PACA a permis de définir ces espèces et leur catégorie.

La caractérisation des habitats naturels a été réalisée en même temps que les inventaires floristiques. Deux outils ont aidé à délimiter la cartographie physionomique des habitats naturels ainsi définis : la carte topographique et la photographie aérienne de la zone d'étude.

La liste des espèces relevées figure en **Annexe 3** du rapport.



Carte 11 : Localisation du transect habitats naturels et flore

2.4.2. Prospections de la faune

■ **Invertébrés**

En premier lieu, une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analyse SIG) a été effectuée afin d'orienter les prospections (recherche de zones ouvertes, points d'eau, vieux arbres, etc.).

L'ensemble de la zone d'étude a été parcouru en suivant un cheminement semi-aléatoire. Une attention particulière a été portée aux habitats potentiellement favorables aux insectes patrimoniaux connus dans le secteur géographique.

Les techniques employées ont principalement consisté à rechercher à vue les espèces volantes et édaphiques. Si nécessaire, les espèces sont capturées à l'aide d'un filet à papillons ou d'une pince entomologique semi-rigide. En complément, une recherche des plantes-hôtes, des œufs et des chenilles de papillons protégés, potentiellement présents, a aussi été réalisée afin de vérifier l'autochtonie des espèces. Les pierres et les branches mortes ont été retournées pour observer les espèces associées. Les arbres de diamètres importants (ainsi que les cavités dans la mesure du possible) ont été minutieusement étudiés pour trouver des indices de présence des espèces saproxylophages (trous d'émergence, déjections, macro-restes, etc.).

Tableau 8. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux invertébrés

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
24 mai 2022	25°C	Nul	Nul	Absentes	Conditions météorologiques favorables
05 juillet 2022	26°C	Faible	Nul	Absentes	

La liste des espèces relevées figure en **Annexe 4** du rapport.

■ **Amphibiens**

En premier lieu, une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analyses SIG) a été effectuée afin d'orienter les prospections (recherche de zones humides principalement et des zones refuges périphériques que pourraient exploiter les amphibiens). Compte tenu du contexte urbain dans lequel la zone d'étude s'inscrit et l'absence de zones humides, la recherche des amphibiens a été réalisée selon deux modes opératoires complémentaires :

- la recherche des individus matures, immatures et imagos en phase terrestre dans les habitats végétalisés et/ou rupestres ;
- enfin, une recherche d'indices de présence sur les axes routiers limitrophes (individus écrasés lors de leurs déplacements nocturnes).

La période de passage n'était pas adaptée à la recherche des amphibiens car elle a été effectuée tardivement, de jour et sous une forte chaleur.

Tableau 9. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux amphibiens

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Taux d'hygrométrie atmosphérique	Bilan
24 mai 2022	25°C	Nul	Nul	Absentes	Inconnu	Conditions météorologiques défavorables
05 juillet 2022	26°C	Faible	Nul	Absentes	Inconnu	

■ **Reptiles**

En premier lieu, une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analyse par photographie aérienne) a été effectuée afin d'orienter les prospections : recherche de zones refuges favorables aux mœurs des reptiles tels que les habitats rupestres ou humides, les lisières, les haies, les talus.

L'inventaire des reptiles est ensuite réalisé selon trois modes opératoires complémentaires :

- - la recherche à vue, où prospection qualifiée de semi-aléatoire, s'opérant discrètement au niveau des zones les plus susceptibles d'abriter des reptiles en insolation (lisières, bordures de pistes, talus,

pierriers, murets,
- etc.). Cette dernière est systématiquement accompagnée d'une recherche à vue dite « à distance » où l'utilisation des jumelles s'avère indispensable pour détecter certaines espèces farouches telles les couleuvres ;
- - la recherche d'individus directement dans leurs gîtes permanents ou temporaires, en soulevant délicatement les blocs rocheux, souches, débris, etc., et en regardant dans les anfractuosités des petites constructions d'origine anthropique ;
- - la recherche minutieuse d'indices de présence tels que les traces (mues, fèces) au niveau des gîtes, ou les individus écrasés sur les axes limitrophes.

La période de passage a été adaptée à la recherche des reptiles car elle a été effectuée sous de bonnes conditions météorologiques et durant leur principale phase d'activité.

Tableau 10. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux reptiles

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
24 mai 2022	25°C	Nul	Nul	Absentes	Conditions météorologiques favorables
05 juillet 2022	26°C	Faible	Nul	Absentes	

La liste des espèces relevées figure en **Annexe 5** du rapport.

■ **Oiseaux**

Chaque entité éco-physionomique de la zone d'étude a été parcourue à la recherche de contacts auditifs et/ou visuels (ex : individus, plumées, chants, cris, nids, *etc.*). Afin de maximiser ces contacts et de compenser la faible détectabilité de certaines espèces, des points d'arrêt ont été régulièrement réalisés au fil du cheminement. Une attention particulière a été portée aux habitats les plus favorables à une avifaune patrimoniale représentative de ce secteur géographique.

Deux passages diurnes ont été effectués au printemps et à l'été 2022, permettant de couvrir toute la période de reproduction de l'avifaune. Concernant les oiseaux nicheurs, les espèces sédentaires ainsi que les espèces estivantes précoces et tardives ont ainsi pu être contactées lors les prospections de terrain effectuées durant les mois de mai et juillet, rendant celles-ci satisfaisantes concernant la période de reproduction. En effet, selon la bibliographie ornithologique, au moins deux passages (l'un avant le 15 mai et l'autre après cette date) sont nécessaires afin de tendre à l'exhaustivité dans le recensement des oiseaux nicheurs (BIBBY, 2000). Par conséquent, l'ensemble des espèces nicheuses a été pris en compte au cours des inventaires.

Chaque prospection diurne a débuté en matinée, période de forte activité vocale pour la majorité des passereaux (BLONDEL, 1975). Durant ces prospections, tous les contacts sonores et visuels ont été pris en compte et le comportement de chaque oiseau a été noté afin d'évaluer son statut biologique dans la zone d'étude.

Tableau 11. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux oiseaux

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
24 mai 2022	25°C	Nul	Nul	Absentes	Conditions météorologiques favorables
05 juillet 2022	26°C	Faible	Nul	Absentes	

La liste des espèces relevées figure en **Annexe 6** du rapport.

■ **Mammifères (hors chiroptères)**

Les prospections dédiées aux mammifères ont été réalisées après une analyse préliminaire de la physionomie des habitats de la zone d'étude, *via* photo-interprétation, croisée avec les sources bibliographiques disponibles, dans un large secteur englobant la zone d'étude. Ceci a permis d'orienter les prospections et de dresser une liste d'espèces à rechercher *in situ*.

Concernant les mammifères terrestres, les empreintes ou autres indices de présence (poils, fèces, pelotes de rejection, restes alimentaires, coulées, nids, terriers, etc.) ont été systématiquement géoréférencés, décrits, et, si nécessaire, prélevés.

Tableau 12. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux mammifères

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
24 mai 2022	25°C	Nul	Nul	Absentes	Conditions météorologiques favorables
05 juillet 2022	26°C	Faible	Nul	Absentes	

La liste des espèces relevées figure en **Annexe 7** du rapport.

■ **Chiroptères**

Le volet relatif aux chiroptères (chauves-souris) a été approfondi compte tenu de leur sensibilité.

L'étude des chiroptères s'est articulée selon plusieurs axes :

- Une **approche bibliographique** a été effectuée concernant les espèces de chauves-souris présentes localement permettant une identification des enjeux aux abords de la zone d'étude du projet. Pour cela, une recherche à partir des différents périmètres à statut (ZNIEFF, Natura 2000, etc.) a été réalisée en parallèle afin d'avoir une vision approfondie du contexte chiroptérologique local ;
- **la recherche de gîtes et la caractérisation des habitats**, qui permettent d'estimer le type de fréquentation de la zone d'étude par les chiroptères et de raisonner en termes de fonctionnalités. Ces prospections se sont étendues sur les arbres gîtes potentiels, les cavités souterraines et bâtis accessibles dans un périmètre élargi ;
- **une session d'écoute passive**, réalisées au sein de la zone d'étude à l'aide de trois boitier d'enregistrement automatique (SM2), ont permis, après analyse des enregistrements, d'identifier des espèces de chiroptères présentes en chasse ou en transit dans la zone d'étude.

  Les écoutes débutent peu avant la tombée de la nuit et, s'étalent jusqu'au lever du soleil. Les 3 points d'écoute ont été localisé sur les zones les plus susceptible d'accueillir une activité chiroptérologique notable (zone de chasse ou corridor de transit).

Les ultrasons enregistrés lors des nuits de prospection ont ensuite été analysés et déterminés (lorsque cela était possible) grâce aux logiciels : BatSound 4.4 (Pettersson electronics et acoustics AB™) Sonochiro©, et AnalookW©.

Les périodes de passage ont été adaptées pour la détection des espèces en période de reproduction uniquement.

Tableau 13. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux chiroptères

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
24 mai 2022	25°C	Nul	Nul	Absentes	Conditions météorologiques favorables
05 juillet 2022 (Écoute passive)	26°C	Faible	Nul	Absentes	

La liste des espèces relevées figure en **Annexe 7** du rapport.



Carte 12 : Localisation des prospections faune (invertébrés, amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères, chiroptères)

2.5. Difficultés rencontrées

Les principales limites techniques et scientifiques inhérentes à l'étude de la biodiversité sont exposées **Annexe 9** du rapport.

2.6. Espèces fortement potentielles

Sont également intégrées à la présente étude, les **espèces fortement potentielles** dans la zone d'étude (uniquement si elles constituent un enjeu zone d'étude très fort, fort ou modéré). La forte potentialité de présence d'une espèce est principalement justifiée par :

- la présence de l'habitat d'espèce ;
- l'observation de l'espèce à proximité de la zone d'étude (petite zone géographique) ;
- la zone d'étude figurant au sein ou en limite de l'aire de répartition de l'espèce ;
- les données bibliographiques récentes mentionnant l'espèce localement.

Une fois ces critères remplis, la potentialité de présence de l'espèce peut être confortée ou non par la période de prospection (date de passage) et la pression de prospection effectuée (se définit par le temps d'observation comparé à la surface de la zone d'étude).

Un passage à une période du calendrier écologique qui n'est pas optimale nous incitera à considérer l'espèce fortement potentielle alors qu'une pression de prospection adaptée, ciblée sur l'espèce sans résultat ne nous permettra pas de considérer cette dernière comme fortement potentielle.

2.7. Critères d'évaluation

Un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques permet de hiérarchiser l'intérêt patrimonial des milieux et des espèces observés sur un secteur donné. Il devient alors possible, en utilisant des critères exclusivement biologiques, d'évaluer l'enjeu de conservation des espèces et des habitats, à une échelle donnée.

2.7.1. Statuts des espèces

Dans le présent rapport, les statuts réglementaires sont mentionnés dans les descriptions d'espèces et les tableaux récapitulatifs. Tous les critères d'évaluation sont présentés en **Annexe 1**.

Parmi les outils réglementaires et scientifiques présentés figurent les suivants :

- directive Habitats (CDH) ;
- directive Oiseaux (CDO) ;
- protection nationale (N) et/ou régionale (R) et/ou départementale (D) pour chaque groupe biologique ;
- listes rouges ;
- livres rouges ;
- divers travaux concernant les espèces menacées ;
- convention de Berne (IBE) ;
- convention de Bonn (IBO).

L'ensemble des statuts réglementaires possède un sigle composé d'une première lettre en rapport avec leur échelle d'application (**I**nternationale, **C**ommunautaire, **N**ationale, **R**égionale, **D**épartementale) et d'une succession de lettres et de chiffres en lien avec le document de référence. Ces sigles sont directement issus de la base de connaissance « Statuts » des espèces de l'INPN (Régnier, C. & Gargominy, O. 2018).

L'ensemble des statuts et leurs sigles sont présentés en **Annexe 1**.

2.7.2. Evaluation de l'enjeu local de conservation

L'intérêt patrimonial d'une espèce est avant tout une définition unanime mais subjective. Elle peut s'exprimer comme « la perception que l'on a de l'espèce, et l'intérêt qu'elle constitue à nos yeux » (intérêt scientifique, historique, culturel, etc.).

Il y a ainsi autant de critères d'évaluation qu'il y a d'évaluateurs. C'est un concept défini indépendamment de critères scientifiques ou des statuts réglementaires de l'espèce considérée.

Les connaissances scientifiques limitées pour les espèces découvertes ou décrites récemment, l'absence de statut réglementaire, l'absence de liste rouge adaptée pour tous les groupes inventoriés, sont autant d'exemples qui illustrent la difficulté à laquelle est confronté l'expert lorsqu'il doit hiérarchiser les enjeux. De fait, la méthode de hiérarchisation présentée dans cette étude se base sur une notion plus objective, que celle relative à l'intérêt patrimonial : **l'enjeu local de conservation**.

L'enjeu local de conservation est la responsabilité assumée localement pour la conservation d'une espèce ou d'un habitat par rapport à une échelle biogéographique cohérente. Le terme « local » correspond ici à l'échelle géographique des petites régions naturelles d'environ 100 km² (comme le massif de la Sainte-Baume, le delta de Camargue, etc.).

La notion d'évaluation est définie uniquement sur la base de critères scientifiques tels que :

- les paramètres d'aire de répartition, d'affinité de la répartition, et de distribution ;
- la vulnérabilité biologique ;
- le statut biologique ;
- les menaces qui pèsent sur l'espèce considérée.

Cinq classes d'enjeu local de conservation peuvent ainsi être définies de façon usuelle, plus une sixième exceptionnelle :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul*

** La classe « enjeu local de conservation nul » ne peut être utilisée que de façon exceptionnelle pour des espèces exogènes plantées ou échappées dont la conservation n'est aucunement justifiée (ex : Laurier rose, Barbe de Jupiter, etc.).*

Ainsi, les espèces sont présentées en fonction de leur enjeu de conservation local, dont les principaux éléments d'évaluation seront rappelés dans les monographies. De fait, il est évident que cette analyse conduit à mettre en évidence des espèces qui ne sont pas protégées par la loi. Inversement, des espèces protégées par la loi mais présentant un faible voire un très faible enjeu local de conservation (Lézard des murailles par exemple, ou Rougegorge familier) peuvent ne pas être détaillées.

2.7.3. Evaluation de l'importance de la zone d'étude pour la conservation de la population locale des espèces

Pour chaque **espèce animale**, l'importance de la zone d'étude est évaluée de la façon suivante :

- **Nulle** = Zone d'étude sans intérêt pour la conservation de l'espèce
- **Très faible** = Zone d'étude sans réel intérêt pour l'espèce (ex : survol occasionnel, habitat non privilégié, habitat bien représenté dans le secteur géographique) ;
- **Faible** = Zone d'étude utilisée occasionnellement ou ne jouant pas un rôle important (ex : zone de transit et d'alimentation bien représentée dans le secteur géographique), ou zone où l'ensemble du cycle biologique de l'espèce considérée a lieu, mais l'espèce est très bien représentée au niveau local ;
- **Modérée** = Zone d'étude où l'ensemble du cycle biologique de l'espèce considérée a lieu, la physionomie des habitats d'espèces est peu représentée au niveau local et la connexion avec d'autres populations connues reste faible ;
- **Forte** = Zone d'étude essentielle au maintien de la population locale (ex : unique site de reproduction, zone principale d'alimentation, gîtes) ;
- **Très forte** = Zone d'étude indispensable au maintien de la population régionale ou nationale.

Pour chaque **espèce végétale**, l'importance de la zone d'étude est évaluée de la façon suivante :

- **Nulle** = Zone d'étude sans intérêt pour la conservation de l'espèce
- **Très faible** = Zone d'étude sans réel intérêt pour la conservation de l'espèce, espèce très bien représentée au niveau local. L'habitat d'espèce est entièrement artificialisé et très bien représenté dans le secteur géographique ;
- **Faible** = Zone d'étude sans rôle important dans la conservation de la population locale, l'espèce est bien représentée au niveau local. L'habitat d'espèce est moyennement à fortement dégradé par l'homme et très bien représenté dans le secteur géographique ;
- **Modérée** = Zone d'étude jouant un rôle modéré dans la conservation de la population locale. L'habitat d'espèce est fonctionnel et/ou peu dégradé ;
- **Forte** = Zone d'étude importante au maintien de la population locale. L'habitat d'espèce est fonctionnel et à naturalité notable. La connexion avec d'autres populations connues localement reste faible.
- **Très forte** = Zone d'étude indispensable au maintien de la population régionale ou nationale. L'habitat d'espèce est fonctionnel et à naturalité forte.

2.7.4. Définition méthodologique de l'enjeu zone d'étude

Dans l'état initial pour chaque espèce à l'analyse, l'enjeu local de conservation sera croisé à l'importance de la zone d'étude, afin d'évaluer l'enjeu de l'espèce pour la zone d'étude *sensu stricto*. Cet enjeu, appelé « enjeu zone d'étude » est donc calculé de la manière suivante :

Enjeu zone d'étude = enjeu local de conservation X importance de la zone d'étude

Cet « enjeu zone d'étude » sera présenté dans l'état initial dans les tableaux introductifs de synthèse relatifs à chaque compartiment biologique et repris pour la hiérarchisation des espèces.

Tableau 14. Matrice de calcul de l'Enjeu Zone d'Étude

IZE / ELC	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte
Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
Très faible	Nul	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible
Faible	Nul	Très faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré
Modéré	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Fort
Fort	Nul	Faible	Modéré	Fort	Fort	Très fort
Très fort	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Très fort

2.7.5. Définition de l'activité chiroptérologique

L'analyse de **l'activité chiroptérologique par espèce** est effectuée à partir des travaux du Muséum National d'Histoire Naturelle en 2020 (Bas *et al.,* 2020), sur un référentiel d'activité des chiroptères en région méditerranéenne française. En fonction du nombre de contacts relevés pour une espèce au cours d'une nuit complète, le taux d'activité est jugé faible, modéré, fort ou très fort par rapport à la « norme nationale ». **Les seuils de ces niveaux varient d'une espèce à l'autre** car ils intègrent la distance de détectabilité (portée des ultrasons variant de quelques mètres à plusieurs centaines de mètres) et les comportements de vol de chaque espèce (glanage dans le feuillage, vol en plein ciel ou à quelques mètres de hauteur, etc.).

Espèces	Niveaux d'activité en fonction du nombre de contacts pondérés			
	Activité faible	Activité modérée	Activité forte	Activité très forte
Barbastelle d'Europe	< 1	1-10	10-84	> 84
Sérotine commune	< 4	4-25	25-194	> 194
Vespère de Savi	< 5	5- 33	33-278	> 278
Minioptère de Schreibers	< 2	2-16	16-157	> 157
Murin d'Alcathoé	< 2	2-12	12-98	> 98
Murin de Capaccini	< 5	5-57	57-915	> 915
Murin de Daubenton	< 3	3-23	23-1173	> 1173
Murin à oreilles échancrées	< 2	2-9	9-47	> 47
Grand Murin/ Petit Murin	< 1	1-4	4-42	> 42
Murin à moustaches	< 4	4-59	59-434	> 434
Murin cryptique	< 2	2-8	8-64	> 64
Grande Noctule	< 1	1-6	6-69	> 69
Noctule de Leisler	< 5	5-28	28-210	> 210
Noctule commune	< 3	3-15	15-143	> 143
Pipistrelle de Kuhl	< 34	34-342	342-2737	> 2737
Pipistrelle de Nathusius	< 9	9-50	50-303	> 303
Pipistrelle commune	< 33	33-355	355-3084	> 3084
Pipistrelle pygmée	< 12	12-202	202-2087	> 2087
Oreillard roux	< 1	1-3	3-88	> 88
Oreillard gris	< 2	2-10	10-74	> 74
Oreillard montagnard	< 1	1-2	2-12	> 12
Rhinolophe euryale	< 2	2-12	12-250	> 250
Grand Rhinolophe	< 1	1-6	6-198	> 198
Petit Rhinolophe	< 2	2-8	8-332	> 332
Molosse de Cestoni	< 5	5-33	33-421	> 421

En parallèle, il est possible de caractériser le **niveau d'activité globale** qui lui, prend uniquement en compte la **moyenne horaire du nombre total de contacts enregistrés**, toute espèces confondues. Plusieurs classes d'activités ont ainsi été proposées par le Groupe Chiroptères de Provence, d'après le tableau ci-dessous.

Moyenne du nombre de contacts par heure	Caractérisation de l'activité
0-5	Très faible
6-20	Faible
21-60	Moyenne
61-250	Importante
251-500	Elevée et régulière
> 501	Forte et permanente

2.7.6. Définition de l'enjeu « gîtes potentiels »

Les arbres isolés qui sont identifiés correspondent à des arbres individuels qui ont été géoréférencés. Il s'agit pour la plupart d'arbres âgés.

Les enjeux des arbres isolés et des entités plus globales (ensemble d'arbres présentant les mêmes enjeux) ont été notés en fonction de leurs degrés de « favorabilité » selon les critères décrits dans le tableau suivant.

Les autres gîtes potentiels (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) au sens large représentant l'un des enjeux principaux des prospections spécifiques ont été étudiés afin d'évaluer le degré d'intérêt de ceux présents au sein de la zone d'étude élargie.

Chaque gîte potentiel faisant l'objet de la présente expertise a été géolocalisé et noté en fonction de son degré de « favorabilité » selon les critères suivant :

Tableau 15. Matrice de calcul de l'enjeu des gîtes potentiels

Critères	Enjeu
- Arbre/Autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) jugé non favorable ou non potentiel (cas par exemple des simples dépressions)	Nul
- Arbre et autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) moyennement potentiel - Arbre présentant des éléments potentiels susceptibles d'accueillir des chiroptères, en formation et intéressant à long terme/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) présentant des éléments potentiels susceptibles d'accueillir des chiroptères - Arbre pour lequel la visibilité depuis le sol ne permet pas l'attribution d'une note supérieure/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) pour lequel la visibilité depuis l'entrée ne permet pas l'attribution d'une note supérieure	Faible
- Arbre potentiellement favorable de par son diamètre et son âge/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) potentiellement favorable de par son diamètre d'entrée - Arbre et autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) présentant des éléments potentiels susceptibles d'accueillir des chiroptères, en formation et intéressants à moyen terme - Arbre pour lequel la visibilité depuis le sol ne permet pas l'attribution d'une note supérieure/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) pour lequel la visibilité depuis l'entrée ne permet pas l'attribution d'une note supérieure	Modéré
- Arbre potentiellement favorable de par son gros diamètre et son âge/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) potentiellement favorable de par son diamètre d'entrée et son orientation - Arbre présentant des éléments potentiels susceptibles d'accueillir des chiroptères, en formations et intéressant à court terme/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) présentant des éléments potentiels susceptibles d'accueillir des chiroptères (traces de guano ou d'urine par exemple) - Arbre présentant quelques éléments favorables (écorces décollées, branches cassées) visibles/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) présentant des éléments favorables visibles - Arbre pour lequel la visibilité depuis le sol ne permet pas l'attribution d'une note supérieure/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) pour lequel la visibilité depuis l'entrée ne permet pas l'attribution d'une note supérieure	Fort
- Arbre présentant plusieurs éléments (cavités, écorces décollées, branches cassées) susceptibles d'accueillir les chiroptères/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) - Arbre présentant des éléments susceptibles d'accueillir des chiroptères et dont le placement dans l'arbre est idéal (hauteur, encombrement autour, etc.)/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) abritant des chiroptères de manière avérée	Très fort

PARTIE 2 : ETAT ACTUEL DE LA BIODIVERSITE

1. RESULTAT DES INVENTAIRES

Par souci de lisibilité, seules certaines espèces font l'objet d'une monographie détaillée, selon les critères sélectifs présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 16. Critères de prise en compte des espèces dans l'état initial

	Enjeu zone d'étude					
	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul
Présence avérée	oui	oui	oui	oui	non*	non*
Potentialité forte	oui	oui	oui	non*	non*	non*

Oui : prise en compte dans l'état initial

Non : non prise en compte dans l'état initial

** : Sauf espèce protégée*

1.1. Description de la zone d'étude

❖ Sur le plan géographique

La zone d'étude se situe sur la commune de Marseille (13). Elle se place dans un contexte urbain à l'étage méso-méditerranéen, en Basse-Provence et à dans la petite région naturelle : « Chaînons calcaires littoraux ».

❖ Sur le plan géologique

En matière de substratum géologique, la zone d'étude se situe dans les « Conglomérats, grès, marnes et argiles (Stampien) » (g2), en rose d'après la carte géologique imprimée 1/50 000 (BRGM).



Carte géologique imprimée 1/50 000 (BRGM) (en rouge : localisation de la zone d'étude)

Source : Infoterre/BRGM

❖ Sur le plan diachronique

Les extraits du site Géoportail ci-dessous permettent de visualiser l'évolution de la zone d'étude et de ses abords au fil du temps. Cette analyse diachronique d'une partie de la zone d'étude entre 1953 (cf. ci-dessous) et aujourd'hui (cf. ci-dessous), est indiquée ci-après : **on note une progression de l'urbanisation dans le secteur**.

Cette approche temporelle est très importante car elle nous permet de déterminer les habitats dans une démarche évolutive, et non pas fixiste, et ainsi de mieux comprendre la mise en place de cette mosaïque de milieux :

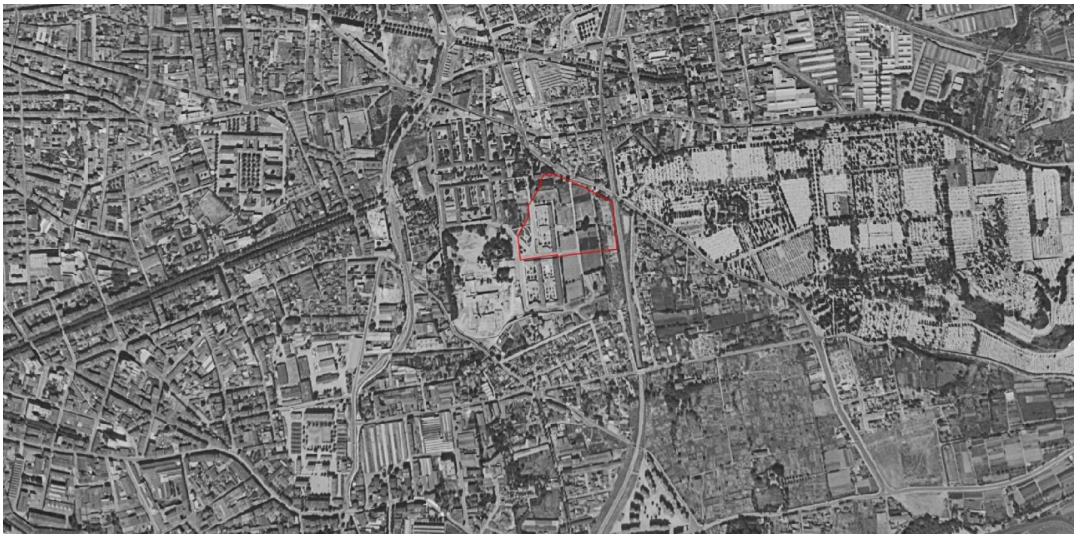
- agricoles (prairies, vergers, friches et haies),
- urbanisation,

et d'appréhender l'importance des actions anthropiques dans la gestion et l'évolution de l'écosystème.

En 1953, le secteur d'étude était représenté par une vaste étendue urbanisée à l'ouest et par une plaine plutôt agricole à l'est.

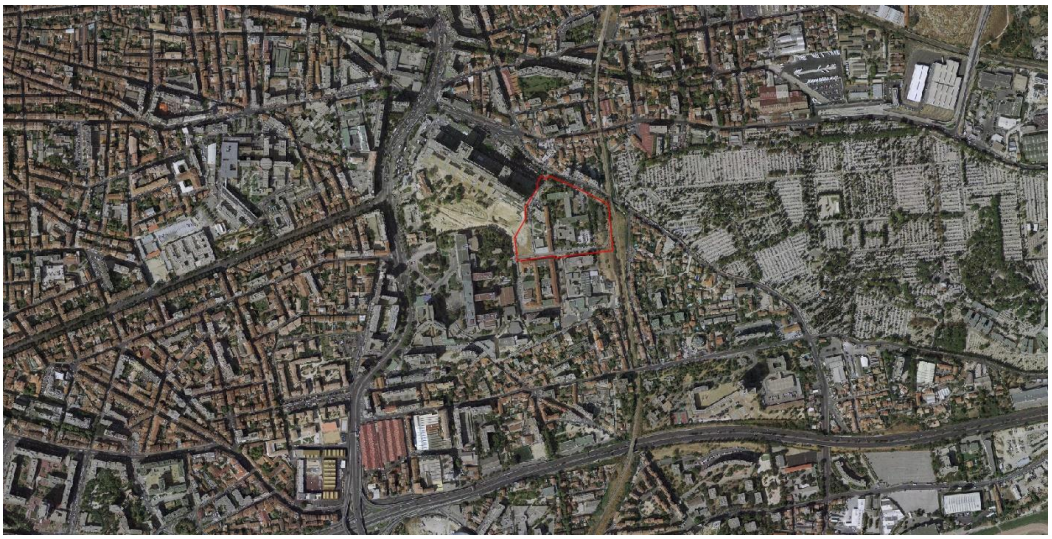
Depuis, on note une déprise agricole et la zone d'étude a été fortement dégradée notamment par la construction des Hôpitaux Universitaires de Marseille entre 1970 et 1973.

On retrouve donc des milieux fortement anthropisés représentés majoritairement par des bâtiments, des voies de circulation et de stationnement voire aussi des plantations d'arbres et d'arbustes, des pelouses, des friches, etc.



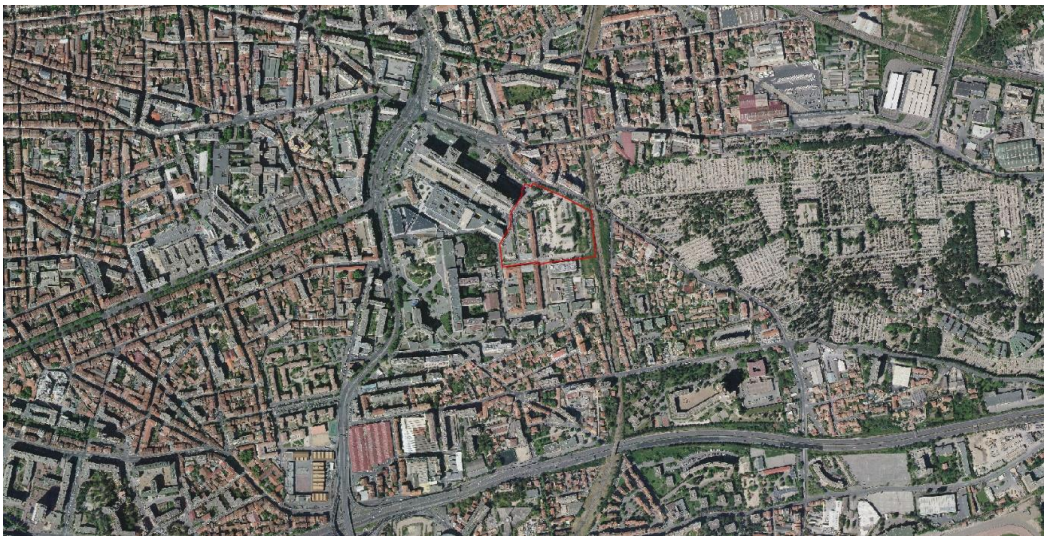
Vue aérienne 1953 du secteur d'étude

Source : Géoportail



Vue aérienne 2009 du secteur d'étude

Source : Géoportail



Vue aérienne 2017 du secteur d'étude

Source : Géoportail



Vue aérienne actuelle du secteur d'étude

Source : Géoportail

❖ **Sur le plan des habitats naturels et semi-naturels**

La zone d'étude est située dans le 5ème arrondissement. Ce secteur se trouve dans le centre urbain de la commune de Marseille et présente une naturalité très faible à nulle. Ce secteur a fortement été aménagé et anthropisé. La zone était, au milieu du XXeme siècle, située en contexte péri-urbain et était enclavée entre des infrastructures anthropiques et plusieurs parcelles agricoles.

Il s'agit d'une zone aménagée pour les hôpitaux de Marseille où on y retrouve essentiellement des bâtiments et des voies de circulation et de stationnement. Nous noterons également la présence de petits espaces verts (pelouses tondues), de quelques plantations d'arbres (espèces ornementales et indigènes), de haies et d'alignements d'arbres, ainsi que de quelques friches rudérales.



Aperçus de la zone d'étude

J. VOLANT, 24/05/2022 et 23/06/2022, Marseille (13)

1.2. Habitats naturels

Cette partie concerne uniquement les enjeux liés aux habitats en tant que tels. Les aspects habitats d'espèces sont développés dans les parties relatives à chaque groupe biologique et en fin d'état initial (« Habitats d'espèces et fonctionnalités écologiques »). La localisation des habitats naturels est précisée dans la carte ci-après.

Tableau 17. Présentation des habitats naturels

Illustration	Habitat naturel	Cortège végétal associé	Surface (ha)	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS	EUR 28	Autres statuts	Etat de conservation	Enjeu Zone d'Etude
	Friche rudérale	*Fallopia baldschuanica, Plantago lanceolata, Foeniculum vulgare, Daucus carotta, Avena barbata, Dittrichia viscosa, Scabiosa atropurpurea var. maritima, etc.*	0,47	87.2	E5.12	-	-	Défavorable inadéquat	Très faible
	Pelouse tondue	*Paspalum dilatatum, Convolvulus arvensis, Echinochloa crus-galli, Lotus corniculatus, Lysimachia arvensis, Prunella vulgaris, Sherardia arvensis, Trifolium pratense, Trifolium repens, etc.*	0,07	85.12	E2.64	-	-	Défavorable mauvais	Très faible
	Plantation d'arbres divers	*Sophora japonica, Nerium oleander, Cupressus sempervirens, Olea europaea, Acer negundo, Arbutus unedo, Broussonetia papyrifera, Callistemon citrinus, Celtis australis, Fraxinus angustifolia, Laurus nobilis, Pittosporum tobira, Platanus x hispanica, Populus spp., Prunus armeniaca, Prunus laurocerasus, Pyracantha coccinea, Tamarix gallica, Tilia x europaea, Viburnum tinus, Phoenix canariensis, Berberis aquifolium , etc.*	0,35	85.4	X22	-	-	Défavorable mauvais	Très faible

Illustration	Habitat naturel	Cortège végétal associé	Surface (ha)	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS	EUR 28	Autres statuts	Etat de conservation	Enjeu Zone d'Etude
	Haie arbustive	*Euonymus japonicus, etc.*	0,01	-	FA.1	-	-	Défavorable mauvais	Très faible
	Haie arborée	*Cupressus sempervirens, Ligustrum lucidum, etc.*	0,07	84.1	G5.1	-	-	Défavorable mauvais	Très faible
	Bâtiment	-	0,36	-	J1.3	-	-	-	Nul
	Voie de circulation et de stationnement	-	2,17	-	J4.2	-	-	-	Nul
	Ruine	-	0,05	-	J1.5	-	-	-	Nul

** Habitat d'intérêt communautaire « prioritaire »*



Carte 13 : Habitats naturels – Classification EUNIS

1.3. Flore

La liste des espèces avérées a été dressée, et est présentée en **Annexe 3**.

Tableau 18. Espèces de plantes avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Centaurée de Salamanque (*Mantisalca salmantica*)	Friches rudérales	Faible	Faible	Faible

**Espèce protégée*

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle

1.3.1. Espèces à enjeu zone d'étude très fort, fort et modéré

Aucune espèce à enjeu zone d'étude très fort, fort ou modéré n'a été avérée et aucune n'est jugée fortement potentielle sur la zone d'étude.

1.3.2. Espèces avérées à enjeu zone d'étude faible

Tableau 19. Flore à enjeu zone d'étude faible

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Livre rouge nat.	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
	**Centaurée de Salamanque** (*Mantisalca salmantica*)	Faible	-	-	LC	-	La Centaurée de Salamanque est une espèce peu fréquente des friches, des lisières de bois, et des bords de champs. Elle a été notée à plusieurs reprises à l'est de la zone d'étude, au sein de friches rudérales

**Espèce protégée*

1.3.3. Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

L'Alpiste aquatique (*Phalaris aquatica*), le Petit Alpiste (*Phalaris minor*), l'Alpiste à épi court (*Phalaris brachystachys*), l'Alpiste bleuâtre (*Phalaris coerulescens*), étaient jugés fortement potentiels dans la zone d'étude en raison de la présence de données dans le secteur (source : SILENE, CBN méditerranéen, BDD ECO-MED). Toutefois, des prospections ont été réalisées à une période favorable à l'observation de ces espèces mais aucun individu n'a été observé. **Par conséquent, ces espèces ne sont pas jugées fortement potentielles dans la zone d'étude** et sont tout au plus faiblement potentielles.

1.3.4. Bilan cartographique des enjeux relatifs à la flore



Carte 14 : Enjeux relatifs à la flore

1.3.5. Cas particuliers

■ **Espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)**

L'introduction d'espèces exogènes animales ou végétales est considérée comme la deuxième cause de perte de diversité biologique au niveau mondial, juste après la destruction et la fragmentation des habitats.

Le site présente des conditions particulièrement favorables au développement d'espèces exotiques reconnues comme végétaux à comportement envahissant. De très nombreuses espèces indésirables sont ainsi présentes localement, principalement aux abords des zones urbanisées. La présence de ces espèces, pouvant être fortement compétitives pour la végétation indigène, constitue l'un des enjeux principaux de gestion conservatoire du site.

Les espèces exotiques ont un développement potentiellement concurrentiel et recouvrant pour la végétation indigène. Elles sont connues pour contribuer à la banalisation et l'appauvrissement des milieux.

En plus de poser des problèmes biologiques, les espèces exotiques introduites affectent d'une manière générale le site dans son intégrité biologique (notion de « dénaturation »).

Plusieurs espèces végétales exotiques envahissantes ont été avérées dans la zone d'étude. Ces espèces sont listées ci-dessous.

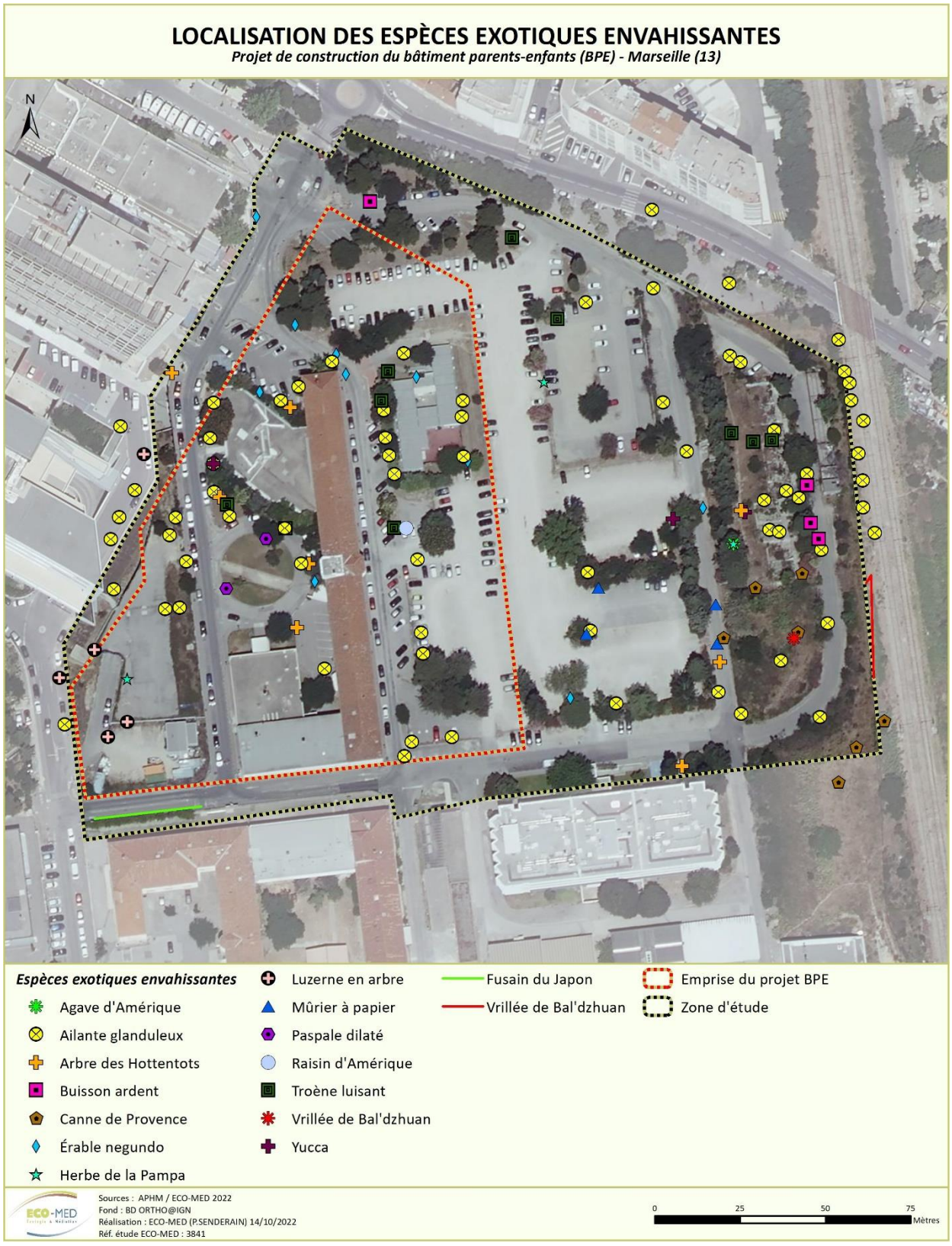
Les catégories et statuts présentés dans le tableau ci-dessous sont issus de la « Liste des espèces végétales exotiques envahissantes et potentiellement envahissantes de Provence-Alpes-Côte d'Azur » (Source INMED : http://www.invmed.fr/src/home/index.php).

Famille	Nom(s) vernaculaire(s)	Nom valide	Date d'introduction	Origine	Milieux	Catégorie PACA
Simaroubaceae	Ailante glanduleux, Faux vernis du Japon, Ailante, Ailanthe	*Ailanthus altissima (Mill.) Swingle, 1916*	fin-XVIIIe (1786)	Asie	Berges et ripisylves ; Dunes côtières et plages de sable ; Forêts et maquis ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Majeure
Sapindaceae	Érable negundo, Érable frêne, Érable négondo	*Acer negundo L., 1753*	fin-XVIIe (1688)	Amérique du Nord	Berges et ripisylves ; Forêts et maquis	Majeure
Asparagaceae	Agave d'Amérique	*Agave americana L., 1753*	XVIe	Amérique du Nord	Côtes rocheuses et falaises ; Dunes côtières et plages de sable ; Milieux anthropiques	Majeure
Poaceae	Herbe de la pampa, Roseau à plumes	*Cortaderia selloana (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900*	mi-XIXe (1857)	Amérique du Sud	Berges et ripisylves ; Côtes rocheuses et falaises ; Dunes côtières et plages de sable ; Milieux anthropiques ; Prairies humides ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Majeure
Celastraceae	Fusain du Japon	*Euonymus japonicus L.f., 1780*	déb-XIXe (1804)	Asie	Milieux anthropiques ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Alerte
Fabaceae	Luzerne en arbre	*Medicago arborea L., 1753*		Bassin méditerranéen	Côtes rocheuses et falaises ; Milieux anthropiques ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Majeure
Polygonaceae	Vrillée de Bal'dzhuan, Renouée de Boukhara	*Fallopia baldschuanica*	fin-XIXe (1899)	Asie	Berges et ripisylves ; Milieux anthropiques ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Emergente

		(Regel) Holub, 1971				
Rosaceae	Buisson ardent	*Pyracantha coccinea M.Roem., 1847*	déb-XXe (1913)	Asie	Berges et ripisylves ; Dunes côtières et plages de sable ; Forêts et maquis ; Milieux anthropiques ; Prairies humides ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Modérée
Phytolaccaceae	Raisin d'Amérique, Phytolaque américaine	*Phytolacca americana L., 1753*	déb-XVIIe (1615)	Amérique du Nord	Berges et ripisylves ; Forêts et maquis ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques	Modérée
Moraceae	Murier à papier, Broussonétia à papier	*Broussonetia papyrifera (L.) Vent., 1799*	fin-XVIIIe (1786)	Asie	Berges et ripisylves ; Forêts et maquis ; Milieux anthropiques	Modérée
Oleaceae	Troène luisant	*Ligustrum lucidum W.T.Aiton, 1810*	fin-XIXe (1888)	Asie	Berges et ripisylves ; Forêts et maquis ; Milieux anthropiques	Modérée
Asparagaceae	Yucca glorieux, Dague espagnole	*Yucca gloriosa L., 1753*		Amérique du Nord	Côtes rocheuses et falaises ; Dunes côtières et plages de sable ; Milieux anthropiques ; Prairies, pelouses sèches et garrigues	Modérée
Pittosporaceae	Pittospore de Chine, Arbre des Hottentots	*Pittosporum tobira (Thunb.) W.T.Aiton, 1811*	XIXe	Asie	Berges et ripisylves ; Côtes rocheuses et falaises ; Milieux anthropiques	Modérée
Poaceae	Paspale dilaté	*Paspalum dilatatum Poir., 1804*	déb-XXe	Amérique du Sud	Berges et ripisylves ; Milieux agricoles ; Milieux anthropiques ; Prairies humides	Majeure

Remarque : La Canne de Provence (*Arundo donax*), espèce particulièrement problématique dans la région, n'est pas listée par le CBN comme une EEE car il s'agit d'une archéophyte, c'est-à-dire d'une espèce ayant été introduite avant 1500.

1.3.6. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux espèces exotiques envahissantes



Carte 15 : Espèces exotiques envahissantes

1.4. Invertébrés

Une liste de 3 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 4**.

La zone d'étude, vis-à-vis des habitats naturels se trouve dans un état de conservation dégradé et présente peu d'intérêt pour ce groupe taxonomique. Les espèces de papillons diurnes avérées sont communément réparties et ne présentent pas d'enjeu comme le Citron de Provence ou la Vanesse des chardons. Au regard de l'état de conservation des habitats naturels et de l'entretien qui y est pratiqué (fauche, etc.) aucune espèce d'invertébré à enjeu notable de conservation n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude. Lors du passage du 05 juillet, tous les espaces verts avaient été fauchés réduisant l'attractivité du site pour ce compartiment biologique.

1.5. Amphibiens

Aucune espèce d'amphibien n'a été avérée au sein de la zone d'étude. Seuls la Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*) et le Crapaud épineux (*Bufo spinosus*) sont jugés potentiels en déplacement durant leur phase terrestre. Toutefois, l'enjeu de la zone d'étude est nul pour ces espèces qui ne trouvent aucun habitat terrestre et aquatique favorable pour l'accomplissement de leur cycle de vie. De plus, la zone d'étude se trouve enclavée dans une matrice urbaine dense et fortement minéralisée.

1.6. Reptiles

Une liste de 2 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 5**.

La zone d'étude présente une attractivité très réduite vis-à-vis du compartiment herpétologique compte tenu du contexte anthropique et enclavé dans lequel elle se retrouve. Ainsi, seules des espèces ubiquistes et anthropophiles y ont été identifiées, à savoir :

- Le **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*) pour lequel quatre individus adultes ont été observés. L'espèce y réalise très certainement l'intégralité de son cycle de vie ;
- La **Tarente de Maurétanie** (*Tarentola mauritanica*) pour laquelle plusieurs individus dont des juvéniles ont été observés. L'espèce y réalise l'intégralité de son cycle de vie.

La **Couleuvre de Montpellier** (*Malpolon monspessulanus*), espèce suspectée dans la zone d'étude n'a pas été observée malgré des recherches ciblées.

Plusieurs micro-habitats favorables pouvant faire office de gîtes pour le Lézard des murailles et la Tarente de Maurétanie ont été identifiés sur site et sont illustrés au travers des photos suivantes.



Exemple d'habitat où la Tarente de Maurétanie a été avérée

J. FLEUREAU, 24/05/2022, Marseille (13)



Exemple d'habitat où le Lézard des murailles a été avéré et où la Couleuvre de Montpellier a été recherchée ;

J. FLEUREAU, 05/07/2022, Marseille (13)

Tableau 20. Espèces de reptiles avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Lézard des murailles* (*Podarcis muralis)*	Murets, zone buissonnantes	Faible	Faible	Faible
Tarente de Maurétanie* (*Tarentola mauritanica)*	Bâtiments, murets	Faible	Faible	Faible

**Espèce protégée*

Espèce avérée **Espèce fortement potentielle**

1.6.1. Espèces à enjeu zone d'étude très fort, fort et modéré

Aucune espèce à enjeu zone d'étude très fort, fort ou modéré n'a été avérée et aucune n'est jugée fortement potentielle sur la zone d'étude.

1.6.2. Espèces avérées à enjeu zone d'étude faible

Deux espèces à enjeu zone d'étude faible ont été avérées.

Tableau 21. Reptiles à enjeu zone d'étude faible

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
	**Lézard des murailles*** (*Podarcis muralis*)	Faible	NAR2, IBE2, CDH4	NT	LC	L'espèce a été contactée avec trois individus en bordure de zone végétalisée, au sein d'interstices de murets ou de zone de friche. L'espèce réalise certainement la totalité de son cycle biologique au sein de la zone d'étude.
	**Tarente de Maurétanie*** (*Tarentola mauritanica)*	Faible	IBE3, NAR3	LC	LC	L'espèce a été observée sous une roche/débris dans la partie est de la zone d'étude. L'espèce est potentiellement présente sur l'ensemble des bâtiments de la zone d'étude.

**Espèce protégée*

1.6.3. Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

- **Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*) ; NAR2**

L'espèce était suspectée dans les habitats de lisière de la zone d'étude avec la voie ferrée, elle a été recherchée lors des prospections estivales sans succès.

1.6.4. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux reptiles



Carte 16 : Enjeux relatifs aux reptiles

1.7. Oiseaux

Une liste de 20 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 6**.

On retrouve essentiellement des espèces communes assez ubiquiste dans le sens où elles sont présentes des lors que des arbres ou zones ouvertes végétalisées (friche ici) sont en place. Ainsi on observe la présence d'espèces comme la Fauvette à tête noire, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, la Fauvette mélanocéphale, le Chardonneret élégant, ou le Serin cini par exemple. D'autres espèces sont plus typiquement inféodées aux habitats urbains et aux mœurs anthropophiles comme la Tourterelle turque, la Pic bavarde, le Rougequeue noir ou le Moineau domestique. Une seule espèce à enjeu a été observée, il s'agît du Rougequeue à front blanc (enjeu faible).

Les habitats de la zone d'étude étant en mauvais état de conservation, aucunes autres espèces à enjeu notable de conservation n'est jugée fortement potentielle sur la zone d'étude.

Tableau 22. Espèces d'oiseaux avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Rougequeue à front blanc* (*Phoenicurus phoenicurus)*	Arbres, zone buissonnante	Modéré	Faible	Faible
Cortège d'oiseaux communs nicheurs* (9 espèces*)*	Tous les milieux (sauf parking)	Très faible	Faible	Très faible

**Espèce protégée*

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle

1.7.1. Espèces à enjeu zone d'étude très fort, fort, modéré

Aucune espèce à enjeu zone d'étude très fort, fort ou modéré n'a été avérée et aucune n'est jugée fortement potentielle sur la zone d'étude.

1.7.2. Espèces avérées à enjeu zone d'étude faible

Une seule espèce à enjeu zone d'étude faible a été avérée.

Tableau 23. Oiseaux à enjeu zone d'étude faible

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
	**Rougequeue à front blanc*** (*Phoenicurus phoenicurus*)	Faible	NO3, IBE2, IBO2	LC	LC	Un mâle chanteur a été contacté à proximité de la zone d'étude (zone de voie ferrée). L'espèce niche probablement en dehors de la zone d'étude et peut potentiellement venir s'alimenter sur cette dernière.

**Espèce protégée*

1.7.3. Cas particuliers

On note la présence d'un cortège d'oiseaux communs nicheurs possible sur la zone d'étude à enjeu zone d'étude très faible. Ainsi 15 espèces sont jugées nicheuses possibles et parmi elles 9 possèdent un statut de protection national.

Chardonneret élégant, Fauvette à tête noire, Fauvette mélanocéphale, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Mésange huppée, Moineau domestique, Rougequeue noir, Serin cini.

1.7.4. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux oiseaux



Carte 17 : Enjeux relatifs aux oiseaux

1.8. Mammifères (hors chiroptères)

Une espèce a avérée et présentée en **Annexe 7**.

Tableau 24. Espèces de mammifères avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Ecureuil roux* (*Sciurus vulgaris)*	Résineux	Faible	Faible	Faible

**Espèce protégée*

Espèce avérée	**Espèce fortement potentielle**

1.8.1. Espèces à enjeu zone d'étude très fort, fort, modéré

Aucune espèce à enjeu zone d'étude très fort, fort ou modéré n'a été avérée et aucune n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude

1.8.2. Espèces avérées à enjeu zone d'étude faible

Une seule espèce à enjeu zone d'étude faible a été avérée.

Tableau 25. Mammifères (hors chiroptères) à enjeu zone d'étude faible

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Commentaires
	**Ecureuil roux** (*Sciurus vulgaris*)	Faible	NM2, BE3	-	Un reste alimentaire de l'espèce a été observé dans la partie est de la zone d'étude. Aucune observation directe indique que l'espèce n'est potentiellement que de passage sur la zone et n'y réalise pas son cycle biologique complet.

**Espèce protégée*

1.8.3. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux mammifères (hors chiroptères)



Carte 18 : Enjeux relatifs aux mammifères (hors chiroptères)

1.9. Chiroptères

Une liste de 3 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 8**.

La nuit d'écoute du 05 juillet à l'aide de trois détecteurs passifs a permis de caractériser l'utilisation de la zone d'étude par les chiroptères en période estivale ce qui correspond à la période des mises bas et d'élevage des jeunes.

La zone d'étude se situe en pleine matrice urbanisée et donc fortement affectée par la pollution lumineuse et la disparition des habitats naturels, ainsi de nombreuses espèces de chiroptères peuvent être exclues des potentialités. Deux espèces, la Pipistrelle de Kuhl et Pipistrelle pygmée peuvent utiliser des gîtes arboricoles ou du bâti de la zone d'étude mais les relevés acoustiques ne montrent pas une activité qui concorderait avec la présence de colonie au sein de la zone. Cependant la présence d'individu(s) isolé(s) reste tout à fait possible en gîte arboricole ou bâti.

Tableau 26. Espèces de mammifères avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Vespère de Savi* (*Hypsugo savii)*	Boisement, lampadaires, plein ciel /Chasse et transit Gîte du bâti possible	Faible	Faible	Faible
Pipistrelle de Kuhl* (*Pipistrellus kuhli*)	Boisement, lisière, zone dégagée, lampadaires / Chasse et transit Gîte arboricole et bâti possible	Faible	Faible	Faible
Pipistrelle pygmée* (*Pipistrellus pygmaeus*)	Ripisylve, colline Gîte arboricole et bâti possible	Modéré	Faible	Faible
Molosse de Cestoni* *(Tadarida teniotis)*	Milieux ouverts, plein ciel /Chasse et transit	Modéré	Très faible	Très faible

**Espèce protégée*

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle

1.9.1. Intérêts du secteur vis-à-vis des chiroptères

- **Gîtes**

La zone d'étude offre plusieurs types de gîtes possibles pour les chiroptères :

- les gîtes bâtis car on retrouve des interstices possiblement utilisables sur certains bâtiments de la zone d'étude.



Exemple de gîte potentiel dans le bâti de la zone d'étude

J. FLEUREAU, 24/05/2022, Marseille (13)

- les gîtes arboricoles avec la présence de plusieurs arbres à cavité potentiellement favorables et d'un arbre à écorce décollée.




Exemples de gîtes arboricoles potentiels observés dans la zone d'étude

J. FLEUREAU, 24/05/2022, Marseille (13)

- **Zones de chasse et transit**

La zone d'étude est utilisée par les trois espèces avérées comme zone de chasse et de transit sans que cette dernière ne joue un rôle clé pour les populations locales de chiroptères.

- Niveau d'activité (Référentiel méditerranéen)

  Vespère de Savi : Fort (n=223)

  Pipistrelle de Kuhl : Fort (n=931)

  Pipistrelle pygmée : Modéré (n=28)

1.9.2. Espèces à enjeu zone d'étude très fort, fort, modéré

Aucune espèce à enjeu zone d'étude très fort, fort ou modéré n'a été avérée et aucune n'est jugée fortement potentielle sur la zone d'étude.

■ **Espèces avérées à enjeu zone d'étude faible**

Trois espèces ont été avérées

Tableau 27. Chiroptères à enjeu zone d'étude faible

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Commentaires
	**Vespère de Savi*** (*Hypsugo savii*)	Faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	L'espèce est avérée sur les trois points d'écoute en chasse active. Elle utilise la zone d'étude pour la chasse et le transit et la chronologie des comptages semble indiquer l'absence de colonie à proximité immédiate.

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Commentaires
	**Pipistrelle de Kuhl*** (*Pipistrellus kuhlii*)	Faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	L'espèce est bien présente sur la zone d'étude avec une chasse active sur les trois points d'écoute. Les premiers contacts peu de temps après le coucher du soleil indique la présence d'une colonie locale.
	**Pipistrelle pygmée*** (*Pipistrellus pygmaeus*)	Faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	L'espèce a été contactée en chasse et transit de manière ponctuelle sur la zone d'étude avec 21 contacts en tout sur les trois enregistreurs.

**Espèce protégée*

1.9.3. Cas particuliers

Le **Molosse de Cestoni** (*Tadarida teniotis*) est jugé fortement potentiel en chasse et transit sur la zone d'étude mais la très faible importance de la zone d'étude lui confère un EZE très faible. Elle ne sera donc pas présentée par la suite.

1.9.4. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux chiroptères



Carte 19 : Enjeux relatifs aux chiroptères

2. ANALYSE ECOLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE

2.1. Synthèse des enjeux par groupe biologique

Habitats naturels

Concernant les habitats naturels et semi-naturels, ceux-ci sont en majeure partie d'origine anthropiques et ne relève globalement que d'un enjeu jugé très faible à nul.

Flore

Une espèce à enjeu zone d'étude faible et non protégée a été avérée lors des prospections de terrain : la **Mantisalca de Salamanque** (*Mantisalca salmantica*).

Invertébrés

Aucune espèce à enjeu n'a été avérée et aucune n'est jugée fortement potentielle.

Amphibiens

Aucune espèce n'a été avérée et la zone d'étude ne présente pas d'intérêt notable pour ce groupe taxonomique du fait de l'absence d'habitat aquatique, de l'enclavement urbain et des habitats végétalisés très restreints.

Reptiles

Deux espèces à enjeu zone d'étude faible ont été avérées, le **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*) présents sur les murets et zone végétalisée et la **Tarente de Maurétanie** (*Tarentola mauritanica*) sur les habitats de ruines, bâtis etc.

Oiseaux

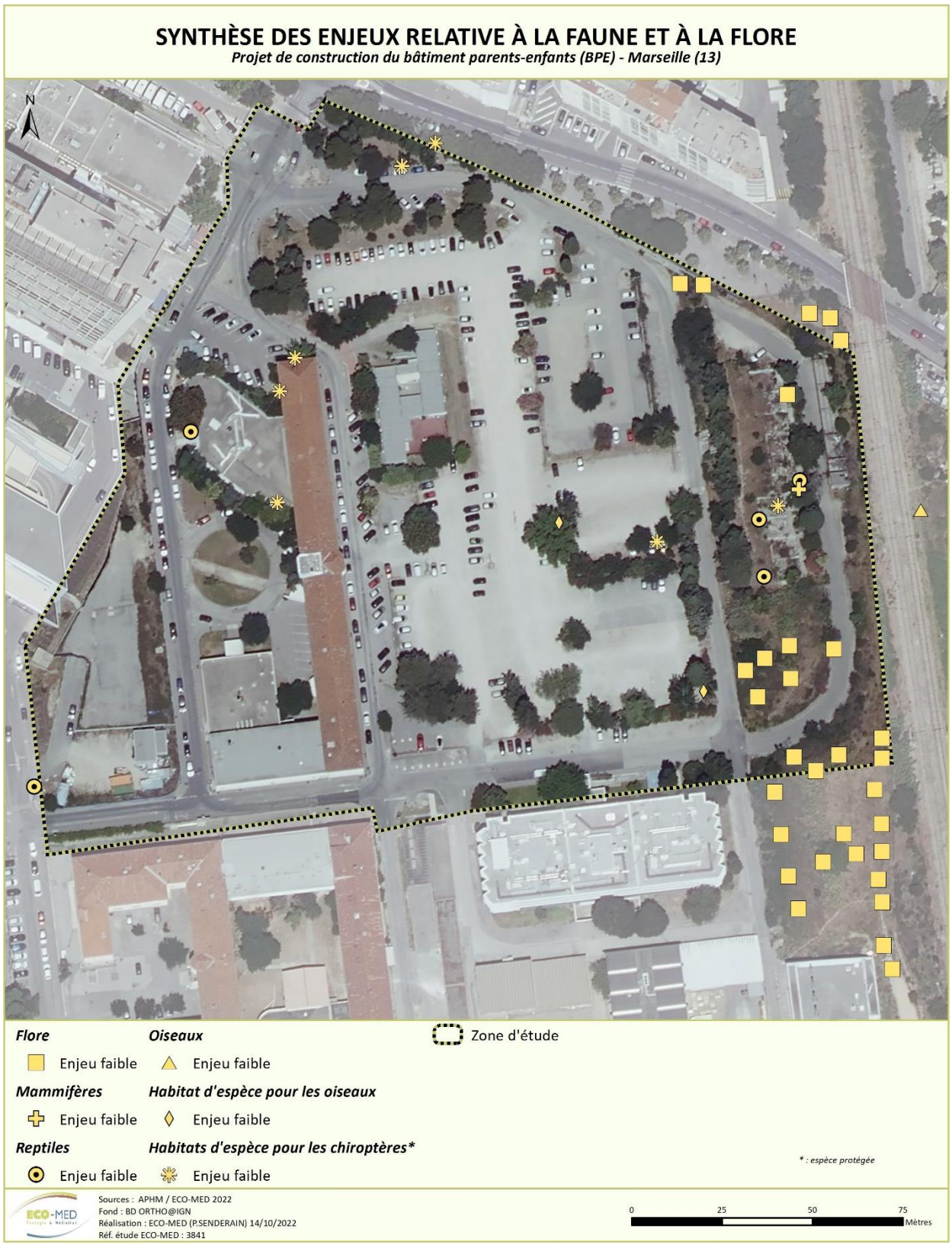
Une espèce à enjeu zone d'étude faible a été contactée à proximité : le **Rougequeue à front blanc** (*Phoenicurus phoenicurus*). L'espèce ne se reproduit pas dans la zone d'étude mais peut venir s'y alimenter. Aucune autre espèce à enjeu zone d'étude notable n'est jugée fortement potentielle.

Mammifères (hors chiroptères)

L'**Ecureuil roux** (*Sciurus vulgaris*), espèce à enjeu zone d'étude faible utilise la zone d'étude pour ses recherches alimentaires mais ne semble pas s'y reproduire.

Chiroptères

Trois espèces à enjeu zone d'étude faible ont été avérées en chasse et transit sur la zone d'étude avec des niveaux d'activité de modéré à fort pour le **Vespère de Savi** (*Hypsugo savii*), la **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*) et la **Pipistrelle pygmée** (*Pipistrellus pygmaeus*). Les trois espèces peuvent potentiellement giter dans les bâtis de la zone d'étude où l'on trouve des interstices propices et les deux pipistrelles peuvent utiliser les arbres gîtes potentiels présents dans la zone d'étude. Au regard de la pollution lumineuse et de l'enclavement de la zone d'étude en milieu urbain, aucune autre espèce n'est jugée fortement potentielle. On notera également la présence potentielle du **Molosse de Cestoni** (*Tadarida teniotis*).



Carte 20 : Synthèse des enjeux écologiques

2.2. Approche fonctionnelle

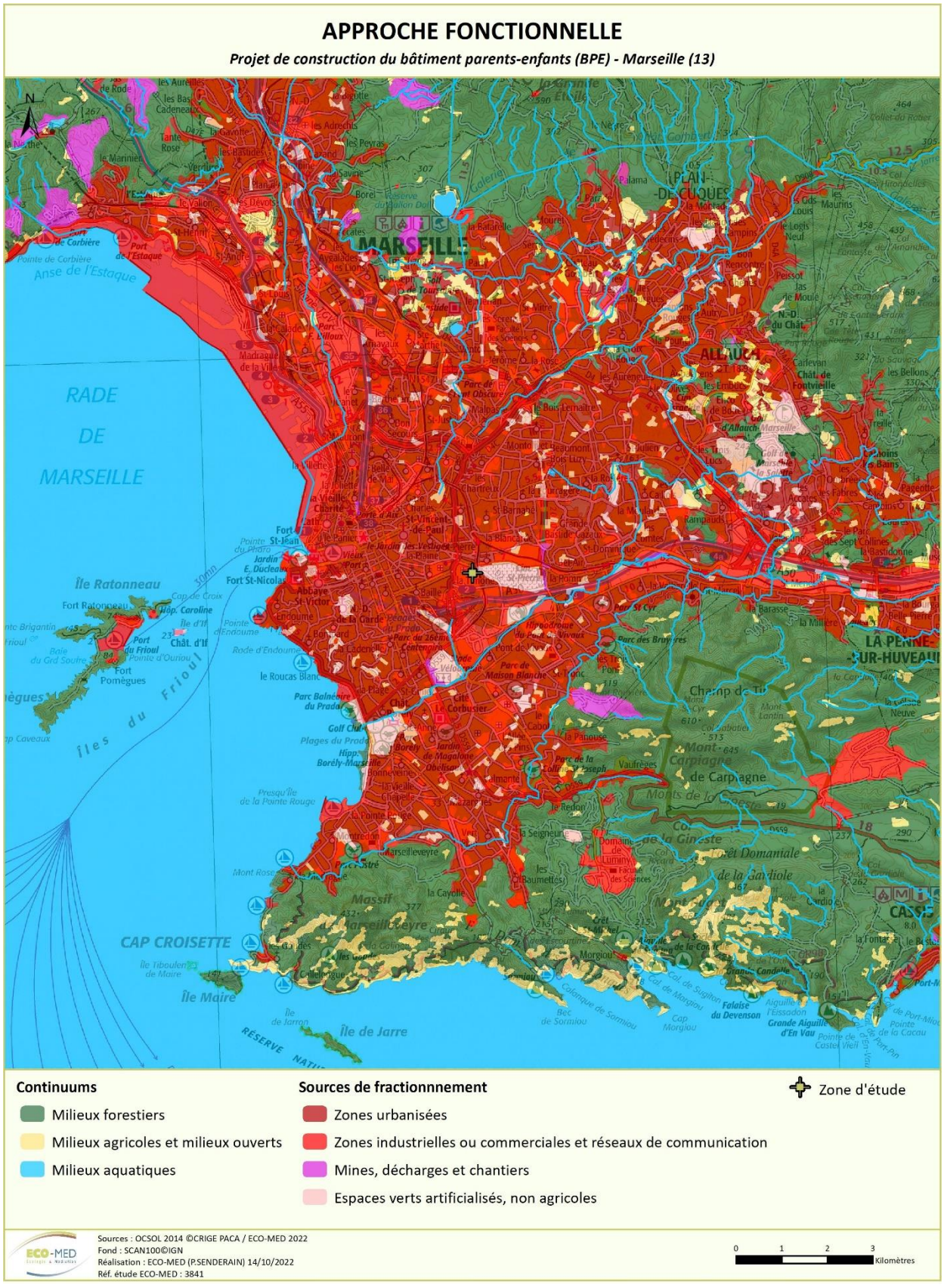
La Trame verte et bleue (TVB) est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique ainsi que par les documents de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs groupements. Elle constitue un outil d'aménagement durable du territoire.

La TVB contribue à l'état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau. Elle s'étend jusqu'à la laisse de basse mer et dans les estuaires, à la limite transversale de la mer.

Les **continuités écologiques** constituant la TVB comprennent des **réservoirs de biodiversité** et des **corridors écologiques**.

- **D'après l'occupation du sol** (cf. carte suivante), la zone d'étude se situe dans des zones industrielles ou commerciales et réseaux de communication ainsi que dans des zones urbanisées.
- **La déclinaison régionale** de la TVB est le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE), document régional qui identifie les réservoirs de biodiversité et les corridors qui les relient entre eux. Cet outil d'aménagement co-piloté par l'Etat et la Région est réalisé en région PACA. La figure ci-après localise la zone d'étude au sein des éléments de la TVB régionale. A une échelle plus fine, d'après la carte du **SRCE (cf. carte 10),** l'analyse de cette carte montre que la zone d'étude n'est située dans aucun corridor écologique de la trame verte et bleue. De même, celle-ci est n'est située dans aucun réservoir de biodiversité de la trame verte (réservoir à préserver ou à restaurer).

Il est important de rappeler ici que la forte urbanisation du secteur ces dernières décennies a conduit au morcellement des espaces naturels, aujourd'hui le plus souvent réduits en fragments et déconnectés et dégradés. Ces fragments peuvent toutefois encore accueillir quelques espèces à enjeu et jouer un rôle écologique dans ce secteur fortement anthropisé.



Carte 21 : Approche fonctionnelle de la zone d'étude

Sigles

ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

AE : Autorité Environnementale

AMO : Assistance à la Maîtrise d'Ouvrage

APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

AVP : Avant-Projet

BASOL : Base de données sur les sites et sols pollués appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif

BD ALTI : Base de Données ALTImétriques numériques de l'IGN

BD Carto : Base de Données Cartographiques de l'IGN

BD Ortho : Base de Données Orthophotographiques de l'IGN

BD Topo : Base de Données Topographiques de l'IGN

BDNT : Base de Données Nationale des Territoires

BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

CBN : Conservatoire Botanique National

CDNPS : Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites

CdL : Conservatoire du Littoral

CE : Commission Européenne

CEN : Conservatoire des Espaces Naturels

CD : Conseil Départemental

CGDD : Commissariat Général au Développement Durable

CGEDD : Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable

CNPN : Conseil National de la Protection de la Nature

CNRS : Centre National de Recherche Scientifique

CRE : Comité Régional pour l'Environnement

CSRPN : Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel

DDEP : Dossier de Dérogation Espèces Protégées

DDT : Direction Départementale des Territoires

DDTM : Direction Départementale des Territoires et de la Mer

DFCI : Défense de la Forêt Contre les Incendies

DOCOB : Document d'Objectifs

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

DTA : Directive Territoriale d'Aménagement

DUP : Déclaration d'Utilité Publique

EBC : Espace Boisé Classé

EIE : Etude d'Impact sur l'Environnement

EnR : Energies Renouvelables

ENS : Espace Naturel Sensible

ERCA : Eviter/Réduire/Compenser/Accompagner

FSD : Formulaire Standard de Données

GCP : Groupe Chiroptères de Provence

HQE : Haute Qualité Environnementale

IBD : Indice biologique diatomique

IBGN : Indice biologique Global Normalisé

ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

INFLOVAR : Association loi 1901, dont le but est de mener l'inventaire et la cartographie de la flore du Var

INRA : Institut National de Recherche Agronomique

INPN : Inventaire National du Patrimoine Naturel

IRSTEA : Institut de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture

JO : Journal officiel

LEMA : Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques

LPO : Ligue pour la Protection des Oiseaux

MAB : Man And Biosphere

MAE : Mesures agro-environnementales

MAET : Mesures Agroenvironnementales territorialisées

MEA : Masse d'Eau Artificielle

MES : Matières En Suspension

MISE : Mission Inter-Services de l'Eau

MOA : Maître d'ouvrage

MOE : Maître d'œuvre

MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle

MRAe : Mission Régionale d'Autorité environnementale

MW : Mégawatt

OLD : Obligation Légale de Débroussaillement

OFB : Office Français de la Biodiversité

ONEM : Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens

ONEMA : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques

ONF : Office National des Forêts

OPIE : Office Pour les Insectes et leur Environnement

PADD : Projet d'Aménagement et de Développement Durable

PAPI : Plan d'Actions et de Prévention des Inondations

PC : Permis de Construire

PLAGEPOMI : Plan de Gestion des Poissons Migrateurs

PLU : Plan Local d'Urbanisme

PN : Parc National

PNA : Plan National d'Actions

PNR : Parc Naturel Régional

POS : Plan d'Occupation des Sols

PPR : Plan de Prévention des Risques

PPRI : Plan de Prévention du Risque Inondation

PPRIF : Plan de Prévention des Risques Incendie de Forêt

PPRN : Plan de Prévention des Risques Naturels

pSIC : proposition de Site d'Importance Communautaire

RAMSAR : Convention sur les espaces humides

R&D : Recherche et Développement

REX : Retour d'Expérience

RNN : Réserve Naturelle Nationale

RNR : Réserve Naturelle Régionale

SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SCAP : Stratégie de Création d'Aires Protégées

SCOT : Schéma de Cohérence Territoriale

SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SIC : Site d'Importance Communautaire

SIE : Système d'information sur l'eau

SIG : Système d'Information Géographique

SFEPM : Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères

SOPTOM : Station d'Observation et de Protection des Tortues et de leurs Milieux

SRCE : Schéma Régional de Cohérence Ecologique

STEP : Station d'Epuration

STRANAPOMI : Stratégie Nationale Poissons Migrateurs

TVB : Trame Verte et Bleue

UE : Union Européenne

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

ZPS : Zone de Protection Spéciale

ZSC : Zone Spéciale de Conservation

ZSGE : Zones Stratégiques pour la Gestion de l'Eau

Bibliographie

■ **Habitats naturels / Flore**

AGENCE MEDITERRANENNE DE L'ENVIRONNEMENT, CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL MEDITERRANEEN DE PORQUEROLLES, 2003 - Plantes envahissantes de la région méditerranéenne. Agence Méditerranéenne de l'Environnement. Agence Régionale pour l'Environnement PACA. 48p.

BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 – CORINE Biotopes - Version originale - Types d'habitats français ; Ecole nationale du génie rural et des eaux et forêts, Laboratoire de recherches en sciences forestières, Nancy (France), 339 p.

DANTON P. & BAFFRAY M. (dir. sc. Reduron J.-P.), 1995 – Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan, Paris / A.F.C.E.V., Mulhouse, 296 p.

JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. INRA édit., Paris, 898 p.

MULLER S. (coord.), 2004 – Plantes invasives en France. Collection Patrimoines Naturels, 62. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 168 p.

NOBLE V., VAN ES J., MICHAUD H., GARRAUD L. (coordination), 2015. Liste Rouge de la flore vasculaire de Provence-Alpes-Côte d'Azur – Version mise en ligne. Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement & Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, 14 pp.

OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H., & ROUX J.-P., 1995 – Livre rouge de la flore menacée de France. Tome I : Espèces prioritaires. Muséum National d'Histoire Naturelle / Conservatoire Botanique National de Porquerolles / Ministère de l'Environnement éds, 621 p.

PAVON D., 2014 – Mémento pour l'aide à la détermination de la flore vasculaire du département des Bouches-du-Rhône. Bulletin de la Société linnéenne de Provence, numéro spécial 18, 248 p.

PAVON D., PIRES M., 2020 – *FLORE DES BOUCHES-DU-RHÔNE*, Naturalia Publications, 351p.

PIRES M. & PAVON D. (coord.), 2018. La Flore remarquable des Bouches du Rhône. Plantes, milieux naturels et paysages. Biotope éditions, Mèze, 468 p.

TERRIN E., DIADEMA K., FORT N., 2014 – Stratégie régionale relative aux espèces végétales exotiques envahissantes en Provence-Alpes-Côte d'Azur et son plan d'actions. Conservatoire botanique national alpin (Gap) et Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles, 454 p.

TISON J.M., JAUZEIN P., MICHAUD H., 2014 - Flore de la France méditerranéenne continentales. Ed. Naturalia/ Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles publications, Turriers, 2879p.

TISON J.-M., DE FOUCAULT B. (coords), 2014 - FLORA GALLICA - FLORE DE FRANCE, Ed. Biotope (Mèze), 1196 p.

UICN France, FCBN & MNHN (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés. Dossier électronique.

UICN France, MNHN, FCBN & SFO (2010). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Orchidées de France métropolitaine. Paris, France.

■ **Insectes**

BELLMANN H. & LUQUET G., 2009 - Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Delachaux et Niestlé, 383 p.

CSRPN, 2012 – Nouvelles listes d'espèces déterminantes et remarquables d'arthropodes pour les ZNIEFF de PACA. Listes validées par le CSRPN.

DEFAUT B., 1999 - La détermination des Orthoptères de France. Edition à compte d'auteur, 83p.

HERES A., 2009. Les Zygènes de France (Lepidoptera : Zygaenidae, Zygeaninae). Association des Lépidoptéristes de France, édition hors-série, 60 p.

LAFRANCHIS T.,2014 – Papillons de France – Guide de détermination des papillons diurnes, Ed. Diatheo, 351 p.

OPIE-PROSERPINE, 2009 – Papillons de jour, Rhopalocères et zygène, Atlas de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Naturalia publications, 189 p.

TARDY, M., IORIO, É., & VOLANT, J., 2013. Nouvelles données sur la répartition d'*Acmaeoderella cyanipennis perroti* (Schaefer, 1949) et sur l'existence d'une deuxième plante hôte potentielle pour ce Bupreste (Coleoptera Buprestidae). *L'Entomologiste*, *69*(5), 297-300.

■ **Amphibiens/Reptiles**

Anonyme, 2006 – Convention Relative à la Conservation de la vie sauvage et du Milieu Naturel de l'Europe ; Groupe d'experts sur la conservation des amphibiens et des reptiles. Direction de la Culture et du Patrimoine culturel et naturel. 35 p.

FIERS V., GAUVRIT B., GAVAZZI E., HAFFNER P., MAURIN H. & coll. 1997 – Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degré de menaces, statuts biologiques. MNHN/IEGB/SPN, RNF, Min. Env. 225 p.

MAURIN H., KEITH P., 1994 – Inventaire de la faune menacée en France. MNHN / WWF / Nathan, Paris. 176 p.

UICN, 2008 – La Liste Rouge des espèces de reptiles et d'amphibiens menacées de France. Communiqué de presse ; Comité français de l'UICN, http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Dossier_presse_reptiles_amphibiens_de_metropole.pdf

■ **Oiseaux**

DUBOIS Ph.J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. & YESOU P., 2008 – *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.

FLITTI, A., KABOUCHE B., KAYSER Y. & OLIOSO G., 2009 – *Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur*. LPO PACA. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 544 p.

ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Société d'Etudes Ornithologique de France (SEOF) et Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO). Paris, 598 p.

UICN, 2008 – La liste rouge des espèces menacées en France. Oiseaux nicheurs de France métropolitaine, 14 p.

■ **Mammifères/Chiroptères**

LPO PACA, GECEM & GCP, 2016. – Les Mammifères de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Biotope, Mèze, 344 p.

ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2015 – Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, Biotope, Mèze (Collection Parthénope) MNHN, Paris, 2ème éd. 544p.

BARATAUD M. 2012 (et mises à jour) ; Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle (Collection Inventaires et Biodiversité), Paris, 344 p.

Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2003-2020. *Inventaire National du Patrimoine Naturel, Site web : https://inpn.mnhn.fr.*

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2019). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

www.faune-paca.org ; Liste communale des espèces

Annexe 1 Critères d'évaluation

Un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques permet de hiérarchiser l'intérêt patrimonial des milieux et des espèces observées sur un secteur donné. Il devient alors possible, en utilisant des critères exclusivement biologiques, d'évaluer l'enjeu de conservation des espèces et des habitats, à une échelle donnée. Dans le présent rapport, les statuts réglementaires sont mentionnés explicitement dans les descriptions d'espèces et les tableaux récapitulatifs.

❖ Habitats naturels

Les habitats, en tant qu'entités définies par la directive Habitats bénéficient du statut réglementaire suivant :

■ Directive Habitats

Il s'agit de la directive européenne n°92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, elle est entrée en vigueur le 5 juin 1994 :

- Annexe 1 : mentionne les habitats d'intérêt communautaire (désignés « CDH1 ») et prioritaire (désignés « CDH1* »), habitats dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

■ Liste rouge des écosystèmes en France

Le comité français de l'UICN et le Muséum national d'histoire naturelle ont décidé de s'associer pour la mise en œuvre de « La Liste rouge des écosystèmes en France, selon les catégories et critères de l'UICN » Cette liste a été publiée en 2018. Six niveaux de menaces sont ainsi attribués aux habitats évalués : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « DD » Données Insuffisantes (UICN France, 2018).

■ Zones humides

Selon l'article L. 211-1-1 du code de l'environnement :

« La préservation et la gestion durable des zones humides définies à l'article L.211-1 du code de l'environnement sont d'intérêt général. ». Ce dernier vise en particulier la préservation des zones humides dont l'intérêt patrimonial se retranscrit à travers plus de 230 pages d'enveloppes réglementaires. A noter que :

- leur caractérisation et leur critères de délimitation sont régis selon l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 du code l'environnement et modifié par l'arrêté du 1 octobre 2009 en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement selon des critères pédologiques, botaniques ainsi que d'habitats et désignés « ZH » ;
- le décret du 17 juillet 2006 précise la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration conformément à l'application de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006, en intégrant les Zones humides.

Les zones humides peuvent donc prétendre au titre de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006 à des mesures correctives ou compensatoires, relatives et résultantes aux aménagements portant atteinte à leur intégrité et/ou à leur fonctionnalité.

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Les ZNIEFF constituent le socle de l'inventaire du patrimoine naturel. Une liste des espèces et des habitats déterminants (Dét ZNIEFF) ou remarquables (Rq ZNIEFF) ayant servi à la désignation de ces ZNIEFF a été établie pour chaque région et est disponible sur les sites de leurs DREAL respectives.

- PACA : https://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/actualisation-de-l-inventaire-a9673.html

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

La Stratégie nationale de Création d'Aires Protégées terrestres métropolitaines (SCAP) vise, tout d'abord, à évaluer l'ensemble du réseau d'aires protégées existant, en tenant compte des connaissances actuellement disponibles, afin de pouvoir, ensuite, proposer la planification d'une stratégie d'actions. Le Muséum National d'Histoire

Naturelle a notamment participé à l'élaboration d'une liste d'espèces et d'habitats (liste SCAP) qui constitue le fondement du diagnostic patrimonial du réseau actuel des espaces naturels français.

- Pr1 SCAP : espèce ou habitat de priorité 1 pour la SCAP.

❖ Flore

■ **Espèces végétales protégées par la loi française**

Pour la flore vasculaire (ce qui exclut donc les mousses, algues, champignons et lichens), deux arrêtés fixent en région PACA la liste des espèces intégralement protégées par la loi française. Il s'agit de :

- La liste nationale des espèces protégées sur l'ensemble du territoire métropolitain (désignées « NV »), de l'arrêté du 20 janvier 1982 paru au J.O. du 13 mai 1982, modifié par l'arrêté du 31 août 1995 paru au J.O. du 17 octobre 1995, modifié par l'arrêté du 14 décembre 2006 paru au J.O. du 24 février 2007, et par celui du 23 mai 2013 paru au J.O. du 7 juin 2013. Cette liste reprend notamment toutes les espèces françaises protégées en Europe par la Convention de Berne (1979). Les espèces notées « NV1 » et « NV2 » sont strictement protégées. La cession à titre gratuit ou onéreux de celles notées « NV2 » est soumise à autorisation du ministre chargé de la protection de la nature après avis du comité permanent du conseil national de la protection de la nature d'une dérogation ministérielle.
- La liste régionale des espèces protégées en Provence-Alpes-Côte d'Azur (désignées « RV93 »), de l'arrêté du 9 mai 1994 paru au J.O. du 26 juillet 1994. Cette liste complète la liste nationale précitée.

Pour la flore vasculaire (ce qui exclut donc les mousses, algues, champignons et lichens), deux arrêtés fixent en région PACA la liste des espèces intégralement protégées par la loi française. Il s'agit de :

- La liste nationale des espèces protégées sur l'ensemble du territoire métropolitain (désignées « NV »), de l'arrêté du 20 janvier 1982 paru au J.O. du 13 mai 1982, modifié par l'arrêté du 31 août 1995 paru au J.O. du 17 octobre 1995, modifié par l'arrêté du 14 décembre 2006 paru au J.O. du 24 février 2007, et par celui du 23 mai 2013 paru au J.O. du 7 juin 2013. Cette liste reprend notamment toutes les espèces françaises protégées en Europe par la Convention de Berne (1979).
- La liste régionale des espèces protégées en Provence-Alpes-Côte d'Azur (désignées « PR »), de l'arrêté du 9 mai 1994 paru au J.O. du 26 juillet 1994. Cette liste complète la liste nationale précitée.

■ **Livre rouge de la flore menacée de France**

- Le tome 1 (désigné « LR1 »), paru en 1995 recense 485 espèces ou sous-espèces dites « prioritaires », c'est-à-dire éteintes, en danger, vulnérables ou simplement rares sur le territoire national métropolitain.
- Le tome 2 (désigné « LR2 »), à paraître, recensera les espèces dites « à surveiller », dont une liste provisoire de près de 600 espèces figure à titre indicatif en annexe dans le tome 1.

Une actualisation scientifique de ce dernier tome est effectuée régulièrement par le Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (C.B.N.M.P.). Elle ne possède pour l'instant aucune valeur officielle mais peut déjà servir de document de travail.

Ainsi, seules les espèces figurant sur la liste du tome 1 sont réellement menacées. Elles doivent être prises en compte de façon systématique, même si elles ne bénéficient pas de statut de protection. Celles du tome 2 sont le plus souvent des espèces assez rares en France mais non menacées à l'échelle mondiale ou bien des espèces endémiques de France (voire d'un pays limitrophe) mais relativement abondantes sur notre territoire, bien qu'à surveiller à l'échelle mondiale.

■ **Liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine**

Le comité français de l'UICN appuyé du Muséum National d'Histoire Naturelle et de la Fédération des Conservatoires botaniques nationaux a publié en 2018 la Liste rouge des espèces menacées en France « Flore vasculaire de France métropolitaine ». Neuf niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « RE » Disparue de France métropolitaine ; « EW » Eteinte à l'état sauvage ; « EX » Eteinte au niveau

mondial ; « DD » Données Insuffisantes (UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018). Une autre catégorie a été définie : « NE » Non évaluée.

(https://uicn.fr/liste-rouge-france/)

- **Liste rouge de la flore de PACA**

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. En 2015, l'évaluation des espèces de la flore de PACA a été publiée. Des mises à jour de cette liste sont régulièrement réalisées en ligne. Sept niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces : « DD » Données Insuffisantes ; « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction et « RE » Disparue de France métropolitaine. Une autre catégorie a été définie : « NA » Non applicable.

(https://uicn.fr/listes-rouges-regionales/)

- **Directive Habitats**

Différentes annexes de cette directive concernent les espèces, notamment la flore :

- Annexe 2 : Espèces d'intérêt communautaire (désignées « CDH2 ») dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).
- Annexe 4 : Espèces (désignées « CDH4 ») qui nécessitent une protection stricte, sur l'ensemble du territoire de l'Union Européenne.
- Annexe 5 : Espèces (désignées « CDH5 ») dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

- **Plan National d'Action (PNA)**

Les plans nationaux d'actions visent à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées. Cet outil de protection de la biodiversité est mis en œuvre par la France depuis une quinzaine d'année. Ces plans ont été renforcés suite au Grenelle Environnement. La Direction générale de l'aménagement du logement et de la nature a notamment produit une brochure offrant un aperçu de cet instrument de protection des espèces menacées à tous les partenaires potentiellement impliqués dans leur réalisation (élus, gestionnaires d'espaces naturels, socioprofessionnels, protecteurs de la nature, etc.). https://www.ecologie.gouv.fr/plans-nationaux-dactions-en-faveur-des-especes-menacees

- espèce PNA : espèce concernée par un PNA

Certains de ces plans ont également été déclinés aux échelles régionales ou locales :

- espèce PRA : espèce incluse dans la déclinaison régionale du PNA
- espèce PLA: espèce incluse dans la déclinaison locale du PNA

- **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)**

Cf. ci-dessus.

- **Stratégie de Création d'Aires Protégées**

Cf. ci-dessus.

❖ Mollusques

- **Directive Habitats (annexe 2)**

Directive dont l'annexe 2 concerne trois espèces de gastéropodes terrestres (CDH2).

- **Liste nationale des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain**

Cette liste d'espèces (désignées « NMO2 », « NMO3 » et « NMO4 ») est issue de l'arrêté du 7 octobre 1992 et de l'arrêté du 23 avril 2007.

- **Plan National d'Action (PNA)**

Cf. ci-dessus.

- **Travaux concernant les espèces menacées**

Deux outils non réglementaires mais à forte valeur scientifique permettent de juger de la valeur patrimoniale des mollusques continentaux rencontrés. Il s'agit de :

- l'inventaire des mollusques d'intérêt patrimonial de la région PACA (espèces clés pour la désignation des ZNIEFF en région PACA) dressée par GARGOMINY & RIPKEN (1999) ;
- la liste rouge mondiale des espèces menacées (IUCN, 2006).

Les connaissances personnelles d'experts locaux permettent aussi de porter un jugement quant à la rareté et/ou au statut local de menace d'une espèce.

- **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)**

Cf. ci-dessus.

❖ Invertébrés

- **Convention de Berne**

Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (19/09/1979) listant en annexe 2 la faune strictement protégée et en annexe 3 la faune protégée dont l'exploitation est réglementée (espèces désignées « IBE2 » et « IBE3 »).

- **Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)**

Cf. ci-dessus.

- **Liste nationale des insectes protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain**

Cette liste est issue de l'arrêté du 23 avril 2007. Elle élargit la protection de l'espèce à son « milieu particulier », c'est-à-dire l'habitat d'espèce. Les espèces protégées seront désignées par « NI2 » et « NI3 ». Cette liste concerne 64 espèces.

- **Listes rouges**

Elles présentent les espèces constituant un enjeu de conservation indépendamment de leur statut de protection. Il existe des listes rouges départementales, régionales, nationales ou européennes d'espèces menacées. Au niveau européen, il s'agit de la liste rouge des Lépidoptères diurnes (VAN SWAAY *et al*., 2010). Au niveau national, il s'agit des listes rouges des Lépidoptères diurnes (UICN, 2012), des Orthoptères (SARDET & DEFAUT, 2004), des Éphémères (UCIN France, MNHN & OPIE, 2018), des Libellules (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016) et des Crustacés d'eau douce (ICN France & MNHN 2014).

Au niveau régional, il s'agit des listes rouges des Rhopalocères et Zygènes de Provence-Alpes-Côte d'Azur (BENCE *et al.,* 2014), des papillons de jour de Provence-Alpes-Côte d'Azur (BENCE *et al*., 2016), des Odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur (UCIN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016, revisité par LAMBRET P., RONNE C., BENCE S., BLANCHON Y., BLETTERY J., DURAND E., LECCIA MF. & PAPAZIAN M., 2017) et de Rhône-Alpes (DELIRY & Groupe SYMPETRUM, 2013) et des Orthoptères de Provence-Alpes-Côte d'Azur (BENCE *et al*., 2018).

Tous les groupes ne disposant pas de telles listes au niveau régional ou même national, l'identification des espèces dites « patrimoniales » peut s'appuyer uniquement sur dires d'experts.

- **Plan National d'Action (PNA)**

Cf. ci-dessus.

■ **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)**

Cf. ci-dessus.

■ **Stratégie de Création d'Aires Protégées**

Cf. ci-dessus.

❖ Poissons

■ **Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)**

Cf. ci-dessus.

■ **Classement des cours d'eau et continuité écologique**

La continuité écologique est une notion que les lois « Grenelle » de 2009 et 2010 ont mise en avant en créant la trame verte et bleue. Toutefois, la notion de continuité écologique des cours d'eau (circulation des poissons et transport des sédiments) existait déjà dans sa dimension « circulation des poissons » avec, depuis 1984, l'obligation d'aménagement de « passes à poissons » dans un délai de cinq ans pour de nombreux ouvrages existants. Du point de vue réglementaire (article R214-109 du code de l'environnement), un obstacle à la continuité d'un cours d'eau est un ouvrage qui répond à au moins un critère parmi les suivants :

- Il ne permet pas la libre circulation des espèces biologiques et l'accès aux zones indispensables à leur reproduction, leur croissance, leur alimentation ou leur abri ;
- Il empêche le bon déroulement du transport naturel des sédiments ;
- Il interrompt les connexions latérales avec les réservoirs biologiques ;
- Il affecte substantiellement l'hydrologie des réservoirs biologiques.

L'article L214-17 du Code de l'environnement, introduit par la Loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) de décembre 2006, réforme les classements des cours d'eau en les adossant aux objectifs de la directive cadre sur l'eau déclinés dans les SDAGE. Ainsi les anciens classements (nommés L432-6 et loi de 1919) sont remplacés par un nouveau classement établissant deux listes distinctes :

- 1° Une liste de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux parmi ceux qui sont en très bon état écologique ou identifiés par les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux comme jouant le rôle de réservoir biologique nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant ou dans lesquels une protection complète des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée est nécessaire, sur lesquels aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique.

  Le renouvellement de la concession ou de l'autorisation des ouvrages existants, régulièrement installés sur ces cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux, est subordonné à des prescriptions permettant de maintenir le très bon état écologique des eaux, de maintenir ou d'atteindre le bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant ou d'assurer la protection des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée ;

- 2° Une liste de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs [amphihalins ou non]. Tout ouvrage doit y être géré, entretenu et équipé selon des règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant.

■ **Liste nationale des poissons protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain**

L'arrêté du 08 décembre 1988 fixe la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national. Sont interdits en tout temps, sur tout le territoire national, la destruction ou l'enlèvement des œufs ainsi que la destruction, l'altération ou la dégradation des milieux particuliers, et notamment des lieux de reproduction, désignés par arrêté préfectoral (cf. Arrêtés frayères ci-dessous), des poissons des espèces désignées « NP1 ».

- **Arrêtés frayères**

Les espèces de la faune piscicole dont les frayères et les zones d'alimentation et de croissance doivent être particulièrement protégées de la destruction par l'article L.432-3 sont réparties, par arrêté du ministre chargé de l'environnement, entre les deux listes suivantes :

1° Sont inscrites sur la première liste les espèces de poissons dont la reproduction est fortement dépendante de la granulométrie du fond du lit mineur d'un cours d'eau. L'arrêté précise les caractéristiques de la granulométrie du substrat minéral correspondant aux frayères de chacune des espèces ;

2° Sont inscrites sur la seconde liste les espèces de poissons dont la reproduction est fonction d'une pluralité de facteurs, ainsi que les espèces de crustacés.

L'arrêté ministériel du 23 avril 2008 a fixé la liste des espèces à protéger (poissons de la première et de la seconde liste, crustacés de la seconde liste) et la circulaire du 21 janvier 2009 relative aux frayères et aux zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole a apporté les éléments de cadrage pour l'établissement de l'inventaire des frayères qui a été réalisé avant 2012 dans chaque département. Les critères retenus pour la détermination des deux listes d'espèces de l'arrêté ministériel du 23 avril 2008 sont les suivants :

- Inscription dans les listes au titre de la réglementation sur les espèces protégées (arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national et l'annexe II de la directive habitat) ;
- Espèces inféodées aux eaux courantes dans la mesure où les espèces lacustres sont moins menacées par les activités et les travaux sur leurs habitats que par la dégradation de la qualité des eaux.

- **Liste rouge des espèces de poissons d'eau douce menacées**

L'UICN a réalisé des listes rouges à l'échelle internationale (2008) et nationale (2002, 2010 et 2019) présentant les espèces constituant un enjeu de conservation.

Onze niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « EX » éteint ; « EW » éteint à l'état sauvage ; « CR » gravement menacé d'extinction ; « EN » menacé d'extinction ; « VU » vulnérable ; « NE » non évalué ; « LR » faible risque ; « DE » dépendant de mesures de conservation ; « NT » quasi menacé ; « LE » préoccupation mineure ; « DD » insuffisamment documenté.

- **Plan de gestion des poissons migrateurs Rhône-Méditerranée (PLAGEPOMI)**

L'objectif du plan de gestion des poissons migrateurs Rhône-Méditerranée (PLAGEPOMI 2016-2021) est la préservation et la reconquête durable des populations de poissons migrateurs amphihalins (Anguille, Alose du Rhône et Lamproie marine). Il intègre le plan de gestion de l'Anguille mis en place en réponse au règlement européen n°1100/2007 qui vise à reconstituer le stock de cette espèce.

Le PLAGEPOMI distingue des zones d'actions prioritaires (ZAP) et des zones d'actions à long terme (ZALT). Une zone d'action prioritaire est un ensemble de cours d'eau ou tronçons de cours d'eau sur lequel il existe un enjeu pour une espèce ou une population de poissons migrateurs amphihalins, par la présence d'habitats, de zones de grossissement ou de reproduction essentiels pour son maintien. La délimitation d'une ZAP confère à cette zone des objectifs de préservation et de restauration de la colonisation de ces habitats ou la possibilité de retour à la mer avec un faible risque de mortalité.

Une zone d'action à long terme est un ensemble de cours d'eau ou tronçons de cours d'eau sur lequel la présence de grands migrateurs est relictuelle ou historique et sur lequel des connaissances sont à acquérir ou à renforcer.

- **Plan National d'Actions (PNA)**

Cf. ci-dessus.

- **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)**

Cf. ci-dessus.

- **Stratégie de Création d'Aires Protégées**

Cf. ci-dessus.

❖ Amphibiens et reptiles

Afin de cerner les enjeux concernant les amphibiens et les reptiles, les principaux textes réglementaires ou scientifiques les concernant, sont rappelés ci-dessous.

- **Convention de Berne (annexes 2 et 3)**

Cf. ci-dessus.

- **Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)**

Cf. ci-dessus.

- **Liste nationale des reptiles et amphibiens protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain**

Correspondant à l'arrêté du 8 janvier 2021 (publié au J.O. du 11 février 2021), établissant des listes d'espèces, auxquelles sont associés différents niveaux de protections. Ainsi, les espèces dont l'habitat est également protégé sont désignées « NAR2 », les espèces protégées dont l'habitat n'est pas protégé sont désignées « NAR3 », les espèces partiellement protégées sont désignées « NAR4 ».

- **Inventaire de la faune menacée de France**

Cet ouvrage de référence, élaboré par la communauté scientifique (FIERS et al., 1997) (livre rouge), permet de faire un état des lieux des espèces menacées. Il liste 117 espèces de vertébrés strictement menacées sur notre territoire, voire disparues, dont notamment : 27 mammifères, 7 reptiles, 11 amphibiens. Pour chaque espèce, le niveau de menace est évalué par différents critères de vulnérabilité.

- **Liste rouge des amphibiens et reptiles de France métropolitaine**

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN a procédé début 2008 à l'évaluation des espèces d'amphibiens et de reptiles de France métropolitaine. Une mise à jour a été réalisée en 2015 (UCIN France, MNHN & SHF, 2015). Six niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « DD » Données Insuffisantes. (https://uicn.fr/liste-rouge-france/)

- **Liste rouge des amphibiens et reptiles de PACA**

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. En 2017, l'évaluation des espèces des amphibiens et reptiles de PACA a été publiée. Huit niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces : « NA » Non applicable ; « DD » Données Insuffisantes ; « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique ; « RE » Disparue au niveau régional.

- **Plan National d'Action (PNA)**

Cf. ci-dessus.

- **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)**

Cf. ci-dessus.

- **Stratégie de Création d'Aires Protégées**

Cf. ci-dessus.

❖ Oiseaux

- **Convention de Berne (annexes 2 et 3)**

Cf. ci-dessus.

- **Convention de Bonn**

Convention relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage du 23 juin 1979 (JORF du 30 octobre 1990). L'annexe I regroupe la liste des espèces menacées en danger d'extinction (désignées « IBO1 ») c'est-à-dire les espèces dont l'aire de répartition pourrait disparaître ou toute espèce en danger. L'annexe II établit la liste des espèces dont l'état de conservation est défavorable (désignées « IBO2 »).

- **Directive Oiseaux**

Directive européenne n°79/409/CEE concernant la conservation des oiseaux sauvages, elle est entrée en vigueur le 6 avril 1981.

- Annexe 1 : Espèces d'intérêt communautaire et Natura 2000 (désignées ci-après « CDO1 ») nécessitant des mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leurs habitats, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans l'aire de distribution.

- **Protection nationale**

Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (J.O. du 5 décembre 2009). Les espèces protégées avec leurs habitats sont désignées « NO3 » (article 3 du présent arrêté) ; les espèces protégées sans leurs habitats sont désignées « NO4 » (article 4 du présent arrêté).

- **Liste rouge des oiseaux nicheurs, hivernants et de passage de France métropolitaine**

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN appuyé du Muséum National d'Histoire Naturelle a publié en 2016 la liste rouge des oiseaux nicheurs, hivernants et de passage de France métropolitaine. Sept niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « RE » Disparue de France métropolitaine ; « DD » Données Insuffisantes (UICN France *et al.*, 2016). Deux autres catégories ont été définies : « NA » Non applicable ; « NE » Non Evaluée.

- **Autres listes rouges**

Les scientifiques élaborent régulièrement des bilans sur l'état de conservation des espèces sauvages. Ces documents d'alerte, prenant la forme de « listes rouges », visent à évaluer le niveau de vulnérabilité des espèces, en vue de fournir une aide à la décision et de mieux orienter les politiques de conservation de la nature. Concernant les oiseaux, hormis la liste rouge de France métropolitaine, deux listes rouges sont classiquement utilisées comme référence :

- la liste rouge européenne des oiseaux (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015) ;
- les listes rouges régionales, comme en Provence-Alpes-Côte d'Azur (LPO PACA & CEN PACA, 2016).

- **Plan National d'Actions (PNA)**

Cf. ci-dessus.

- **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)**

Cf. ci-dessus.

- **Stratégie de Création d'Aires Protégées**

Cf. ci-dessus.

❖ Mammifères

Les mammifères peuvent être protégés à divers titres.

- **Convention de Berne (annexes 2 et 3)**

- **Convention de Bonn (annexe 2)**

- **Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)**

- **Liste nationale des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain**

Cette liste d'espèces (désignées « NM2 ») est issue de l'arrêté du 23 avril 2007, modifiant l'arrêté du 17 avril 1981. La protection s'applique aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée.

- **Plan National d'Action (PNA)**

Cf. ci-dessus.

- **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)**

Cf. ci-dessus.

- **Stratégie de Création d'Aires Protégées**

Cf. ci-dessus.

- **Liste rouge des mammifères de France métropolitaine**

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN a publié en 2009 l'évaluation des espèces de mammifères de France métropolitaine qui a ensuite été mise à jour en 2017. Huit niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « DD » Données Insuffisantes » ; « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « RE » Disparue de métropole. Une autre catégorie a été définie : « NA » Non applicable.

Annexe 2 Présentation de l'équipe technique d'ECO-MED

Nom et fonction	**Silke HECKENROTH, Directrice technique**
Diplôme	1999 : DEA en Ecologie du Paysage. Westfälische Wilhelms-Universität, Münster (All.). Mémoire de 3è cycle en collaboration avec l'Institut Méditerranéen d'Ecologie et de Paléo-écologie (I.M.E.P.), Université Aix-Marseille III. Recherche sur la dynamique végétale et en anthracologie.
Spécialité	Géographie et écologie de paysage.
Compétences	Détermination des continuités écologiques (TVB) à différentes échelles (SRCE, SCOT, PLU, projet). Analyse des fonctionnalités écologiques, état de conservation des habitats naturels. Formation d'agents d'Etat ; étudiants. Animation de réunions, d'atelier, groupes de travail.
Expérience	Directrice technique chez ECO-MED depuis 2005 - Réalisation et coordination d'études d'expertises (volet naturel des études d'impacts, études d'incidences, dossier CNPN, études des continuités écologiques (TVB), d'audit) et de gestion (DOCOB Natura 2000, plan de gestion), - Diagnostic de territoires naturels, - Elaboration de guides méthodologiques pour une meilleure intégration, application et prise en compte des enjeux de protection de la nature et des impératifs règlementaires et législatifs, - Organisation d'opérations de sensibilisation et d'information de gestionnaires d'espaces (formation, conception de supports techniques), - Gestion d'équipes, de plannings et de ressources de projets.
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Encadrement de l'équipe, interlocuteur du porteur de projet, animation de réunions.

Nom et fonction	**Julien FLEUREAU, Chargé d'études ornithologue**
Diplômes	Master Génie Ecologique Gestion des espaces naturels (2015), Université de Poitiers (86) ; BTS Gestion et Protection de la Nature, La Roche sur Yon (85)
Spécialité	Ornithologie
Compétences	Inventaires diurnes et nocturnes des oiseaux : - Méthodes de comptages, de dénombrements et de suivis d'espèces, - Gestion conservatoire des espèces et de leurs habitats, - Mise en place de protocoles spécifiques (Outarde canepetière, Pie grièche, Aigle de Bonelli)
Expérience	Chargé d'étude depuis avril 2019 pour ECO-MED - Réalisation d'inventaires ornithologiques diurnes et nocturnes ; - Rédaction d'études réglementaires (Volet naturel d'étude d'impact, Evaluation des incidences Natura 2000).
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction.

Nom et fonction	**Jérôme VOLANT, Chargé d'études confirmé botaniste**
Diplômes	- **Master 2 professionnel (2009)** Sciences de l'Environnement Terrestre,

	spécialité professionnelle Biosciences de l'Environnement, parcours Expertise écologique et gestion de la biodiversité, Université Paul Cézanne / Aix-Marseille III. - Diplôme d'Université (2008), certificat d'expérience professionnelle, Université Paul Cézanne / Aix-Marseille III. - Maîtrise Sciences de l'Environnement Terrestre (2007), spécialité Biodiversité et Ecologie Continentale, Université Paul Cézanne / Aix-Marseille III. - Licence Sciences de la Vie (2006), option Biologie des Populations et des Ecosystèmes, Université Paul Cézanne / Aix-Marseille III. - D. E. U. G. Sciences de la Vie (2005), Université Paul Cézanne / Aix-Marseille III. - Baccalauréat scientifique (2003), option physique/chimie, Lycée Paul Cézanne (Aix-en-Provence).
Spécialités	Botanique, Habitats naturels, Flore méditerranéenne, Cartographie.
Compétences	Ecologie végétale : - Inventaires floristiques et des habitats naturels, - Détermination et hiérarchisation des enjeux floristiques (espèces patrimoniales, envahissantes…), - Caractérisation (typologie CORINE Biotopes, EUR28 et EUNIS) et cartographie des habitats naturels (Logiciel SIG), - Mise en place de protocoles spécifiques (populations d'espèces végétales). Détermination des continuités écologiques (TVB) à différentes échelles (PLU),
Expérience	**Expert naturaliste depuis 2009 pour ECO-MED** Rédaction d'études réglementaires : - Volet naturel d'étude d'impact (VNEI), - Evaluation des incidences Natura 2000 (EAI/ESI), - Dossier de Dérogation « Espèces Protégées » (DDEP). - PLU : Volet naturel de l'état initial et de l'évaluation environnementale (VNEE). Elaboration et réalisation de : - Pré-cadrage écologique/Œil de l'expert/Pré-diagnostic écologique, - Suivis et veilles écologiques, - Plans de gestion, - TVB. Gestion d'équipes, de plannings et de ressources de projets.
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires (floristiques et habitats naturels) et rédaction.

Nom et fonction	**Pierre SENDERAIN, Chargé d'études géomaticien**
Diplôme	Licence Géographie et Aménagement – Université Bordeaux Montaigne Master professionnel spécialité géomatique TRIAD (Traitement de l'Information pour l'Aménagement et le Développement) – Université de Rouen Normandie
Spécialité	SIG et Bases de données (BDD)
Compétences	Applications de logiciels SIG : ArcGis, QGIS, MAPINFO Applications de logiciels de CAO/DAO : AutoCAD, Illustrator, Photoshop BDD : PostgreSQL, PostGIS, QGIS Spatialite Requêtage : SQL Programmation et développement : Python Participation à l'élaboration et à la mise à jour de bases de données géo référencées.
Expérience	Chargé d'études géomaticien depuis 2021 pour ECO-MED Responsable SIG / Géomaticien de 2018 à 2021 – Office de Génie Écologique (O.G.E.) Cartographe-géomaticien de 2017 à 2018 – Département de l'Eure
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Élaboration et réalisation des cartes et la création de base de données

Annexe 3 Relevé relatif à la flore

Relevé effectué par Jérôme VOLANT le 24/05/2022 et le 23/06/2022.

La nomenclature est conforme au référentiel taxonomique TAXREF v14.0 (Inventaire National du Patrimoine Naturel, 2020).

Famille	Nom latin	Nom vernaculaire
Acanthaceae	*Acanthus mollis L., 1753*	Acanthe à feuilles molles, Acanthe molle
Sapindaceae	*Acer negundo L., 1753*	Érable negundo, Érable frêne, Érable Négondo
Asparagaceae	*Agave americana L., 1753*	Agave d'Amérique
Simaroubaceae	*Ailanthus altissima (Mill.) Swingle, 1916*	Ailante glanduleux, Faux vernis du Japon, Ailante, Ailanthe
Amaryllidaceae	*Allium ampeloprasum L., 1753*	Ail Faux-Poireau, Carambole
Asteraceae	*Andryala integrifolia L., 1753*	Andryale à feuilles entières, Andryale à feuilles entières sinueuse, Andryale sinueuse
Poaceae	*Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934*	Brome stérile
Aizoaceae	*Aptenia cordifolia (L.f.) Schwantes, 1928*	Ficoide glaciale, Baby sun rose, Ficoïde à feuilles en coeur
Ericaceae	*Arbutus unedo L., 1753*	Arbousier commun, Arbre aux fraises
Poaceae	*Arundo donax L., 1753*	Canne de Provence, Grand roseau
Asparagaceae	*Asparagus acutifolius L., 1753*	Asperge sauvage
Amaranthaceae	*Atriplex halimus L., 1753*	Halime, Arroche halime
Poaceae	*Avena barbata Pott ex Link, 1799*	Avoine barbue
Lamiaceae	*Ballota nigra L., 1753*	Ballote noire
Berberidaceae	*Berberis aquifolium Pursh, 1814*	Faux Houx
Fabaceae	*Bituminaria bituminosa (L.) C.H.Stirt., 1981*	Trèfle bitumeux, Trèfle bitumineux
Poaceae	*Brachypodium distachyon (L.) P.Beauv., 1812*	Brachypode à deux épis, Brachypode des bois
Moraceae	*Broussonetia papyrifera (L.) Vent., 1799*	Mûrier à papier, Broussonétia à papier
Myrtaceae	*Callistemon citrinus (Curtis) Skeels, 1913*	Rince-bouteille
Bignoniaceae	*Campsis radicans (L.) Bureau, 1864*	Bignone, Jasmin de Virginie, Jasmin trompette
Asteraceae	*Carduus pycnocephalus L., 1763*	Chardon à tête dense, Chardon à capitules denses
Pinaceae	*Cedrus atlantica (Manetti ex Endl.) Carrière, 1855*	Cèdre de l'Atlas
Cannabaceae	*Celtis australis L., 1753*	Micocoulier de provence, Falabreguier
Asteraceae	*Centaurea aspera L., 1753*	Centaurée rude
Caprifoliaceae	*Centranthus ruber (L.) DC., 1805*	Centranthe rouge, Valériane rouge
Amaranthaceae	*Chenopodium album L., 1753*	Chénopode blanc, Senousse
Asteraceae	*Cichorium intybus L., 1753*	Chicorée amère, Barbe-de-capucin
Fabaceae	*Colutea arborescens L., 1753*	Baguenaudier, Arbre à vessies
Apiaceae	*Conium maculatum L., 1753*	Grande cigüe, Ciguë tachée
Convolvulaceae	*Convolvulus arvensis L., 1753*	Liseron des champs, Vrillée
Poaceae	*Cortaderia selloana (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900*	Herbe de la Pampa, Roseau à plumes
Anacardiaceae	*Cotinus coggygria Scop., 1771*	Arbre à perruque, Sumac Fustet
Rosaceae	*Crataegus germanica (L.) Kuntze, 1891*	Néflier

Cupressaceae	*Cupressus sempervirens L., 1753*	Cyprès d'Italie, Cyprès de Montpellier
Poaceae	*Dactylis glomerata L., 1753*	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule
Apiaceae	*Daucus carota L., 1753*	Carotte sauvage, Daucus carotte
Brassicaceae	*Diplotaxis tenuifolia (L.) DC., 1821*	Diplotaxe vulgaire, Roquette jaune
Asteraceae	*Dittrichia viscosa (L.) Greuter, 1973*	Inule visqueuse
Cucurbitaceae	*Ecballium elaterium (L.) A.Rich., 1824*	Concombre d'âne, Momordique, Concombre sauvage
Poaceae	*Echinochloa crus-galli (L.) P.Beauv., 1812*	Échinochloé Pied-de-coq, Pied-de-coq
Boraginaceae	*Echium vulgare L., 1753*	Vipérine commune, Vipérine vulgaire
Celastraceae	*Euonymus japonicus L.f., 1780*	Fusain du Japon
Polygonaceae	*Fallopia baldschuanica (Regel) Holub, 1971*	Vrillée de Bal'dzhuan, Renouée
Moraceae	*Ficus carica L., 1753*	Figuier commun, Figuier de Carie, Caprifiguier, Figuier
Apiaceae	*Foeniculum vulgare Mill., 1768*	Fenouil commun
Oleaceae	*Fraxinus angustifolia Vahl, 1804*	Frêne à feuilles étroites
Araliaceae	*Hedera helix L., 1753*	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean
Poaceae	*Hordeum murinum L., 1753*	Orge sauvage, Orge Queue-de-rat
Iridaceae	*Iris germanica L., 1753*	Iris d'Allemagne
Poaceae	*Lagurus ovatus L., 1753*	Lagure queue-de-lièvre, Gros-minet
Lauraceae	*Laurus nobilis L., 1753*	Laurier-sauce
Brassicaceae	*Lepidium draba L., 1753*	Passerage drave , Pain-blanc
Oleaceae	*Ligustrum lucidum W.T.Aiton, 1810*	Troène luisant
Fabaceae	*Lotus corniculatus L., 1753*	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée
Primulaceae	*Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb., 2009*	Mouron rouge, Fausse Morgeline
Malvaceae	*Malva sylvestris L., 1753*	Mauve sauvage, Mauve sylvestre, Grande mauve
Asteraceae	*Mantisalca salmantica (L.) Briq. & Cavill., 1930*	Centaurée de Salamanque, Microlonque de Salamanque
Fabaceae	*Medicago arborea L., 1753*	Luzerne en arbre
Fabaceae	*Medicago lupulina L., 1753*	Luzerne lupuline, Minette
Poaceae	*Melica ciliata L., 1753*	Mélique ciliée
Fabaceae	*Melilotus albus Medik., 1787*	Mélilot blanc
Moraceae	*Morus alba L., 1753*	Mûrier blanc
Apocynaceae	*Nerium oleander L., 1753*	Laurier rose, Oléandre
Oleaceae	*Olea europaea L., 1753*	Olivier d'Europe
Poaceae	*Oloptum miliaceum (L.) Röser & Hamasha, 2012*	Piptathère faux millet
Asteraceae	*Pallenis spinosa (L.) Cass., 1825*	Pallénis épineux
Papaveraceae	*Papaver rhoeas L., 1753*	Coquelicot
Urticaceae	*Parietaria judaica L., 1756*	Pariétaire des murs, Pariétaire de Judée, Pariétaire diffuse
Poaceae	*Paspalum dilatatum Poir., 1804*	Paspale dilaté
Arecaceae	*Phoenix canariensis hort. ex Chabaud, 1882*	Dattier, Palmier des Canaries
Phytolaccaceae	*Phytolacca americana L., 1753*	Raisin d'Amérique, Phytolaque américaine
Pinaceae	*Pinus halepensis Mill., 1768*	Pin blanc de Provence, Pin d'Alep, Pin blanc
Pinaceae	*Pinus pinea L., 1753*	Pin parasol, Pin pignon, Pin d'Italie
Pittosporaceae	*Pittosporum tobira (Thunb.) W.T.Aiton, 1811*	Arbre des Hottentots

Plantaginaceae	*Plantago lanceolata L., 1753*	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures
Platanaceae	*Platanus x hispanica Mill. ex Münchh., 1770*	Platane d'Espagne
Salicaceae	*Populus alba L., 1753*	Peuplier blanc
Salicaceae	*Populus nigra L., 1753*	Peuplier commun noir, Peuplier noir
Rosaceae	*Potentilla reptans L., 1753*	Potentille rampante, Quintefeuille
Lamiaceae	*Prunella vulgaris L., 1753*	Brunelle commune, Herbe au charpentier
Rosaceae	*Prunus armeniaca L., 1753*	Abricotier, Abricotier commun
Rosaceae	*Prunus dulcis (Mill.) D.A.Webb, 1967*	Amandier amer
Rosaceae	*Prunus laurocerasus L., 1753*	Laurier-cerise, Laurier-palme
Rosaceae	*Pyracantha coccinea M.Roem., 1847*	Buisson ardent, Pyracantha
Rhamnaceae	*Rhamnus alaternus L., 1753*	Nerprun Alaterne, Alaterne
Rosaceae	*Rubus ulmifolius Schott, 1818*	
Caprifoliaceae	*Scabiosa atropurpurea var. maritima (L.) Fiori, 1903*	Scabieuse maritime
Rubiaceae	*Sherardia arvensis L., 1753*	Rubéole des champs, Gratteron fleuri
Asteraceae	*Silybum marianum (L.) Gaertn., 1791*	Chardon marie, Chardon marbré
Asteraceae	*Sonchus oleraceus L., 1753*	Laiteron potager, Laiteron lisse
Fabaceae	*Sophora japonica L., 1767*	Sophora du Japon, Arbre de miel
Fabaceae	*Spartium junceum L., 1753*	Genêt d'Espagne, Spartier à tiges de jonc
Tamaricaceae	*Tamarix gallica L., 1753*	Tamaris de France, Tamaris commun
Asteraceae	*Taraxacum officinale F.H.Wigg., 1780*	Pissenlit officinal, Pissenlit commun
Lamiaceae	*Teucrium fruticans L., 1753*	Germandrée arbustive
Malvaceae	*Tilia x europaea L., 1753*	Tilleul d'Europe, Tilleul commun
Fabaceae	*Trifolium pratense L., 1753*	Trèfle des prés, Trèfle violet
Fabaceae	*Trifolium repens L., 1753*	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande
Ulmaceae	*Ulmus minor Mill., 1768*	Petit orme, Orme champêtre
Asteraceae	*Urospermum dalechampii (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795*	Urosperme de Daléchamps
Asteraceae	*Urospermum picroides (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795*	Urosperme fausse Picride
Scrophulariaceae	*Verbascum sinuatum L., 1753*	Molène sinuée
Adoxaceae	*Viburnum tinus L., 1753*	Viorne tin, Fatamot
Asparagaceae	*Yucca gloriosa L., 1753*	Yucca

Légende :

Code couleur correspond au niveau de l'Enjeu Zone d'étude

Enjeu zone d'étude					
Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul

Annexe 4 Relevé relatif aux invertébrés

Relevé effectué par Julien FLEUREAU le 24/05/2022.

Ordre	Famille	Espèce	24/05/2022	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge PACA	Liste rouge Rhône-Alpes
Lepidoptera	Nymphalidae	**Vanesse des Chardons** *Vanessa cardui (Linnaeus, 1758)*	✔		Très faible		LC	LC	LC	LC
	Papilionidae	**Machaon** *Papilio machaon Linnaeus, 1758*	✔		Très faible		LC	LC	LC	LC
	Pieridae	**Citron de Provence** *Gonepteryx cleopatra (Linnaeus, 1767)*	✔		Très faible		LC	LC	LC	LC

Annexe 5 Relevé relatif aux reptiles

Relevé effectué par Julien FLEUREAU et Jérôme VOLANT les 24/05/2022 et 23/06/2022.

Espèce	24/05/2022	23/06/2022	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge PACA
Lézard des murailles *Podarcis muralis (Laurenti, 1768)*	✔	✔	CDH4 IBE2 NAR2	Faible	LC	LC	LC	LC
Tarente de Maurétanie *Tarentola mauritanica (Linnaeus, 1758)*	✔		IBE3 NAR3	Faible	LC	LC	LC	LC

Protection Nationale	19 novembre 2007
NAR2	Article 2 : Protection stricte : espèce + habitat
NAR3	Article 3 : Protection de l'espèce

Convention de Berne	
IBE2	Espèces strictement protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires
IBE3	Espèces protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

Directive Habitats	
CDH2	Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)
CDH4	Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen
CDH5	Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

Liste rouge France	**(IUCN)**
CR	En danger critique d'extinction
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)

Annexe 6 Relevé relatif aux oiseaux

Relevé effectué par Julien FLEUREAU les 24/05/2022 et 05/07/2022.

Espèce	24/05/2022	05/07/2022	Statut biologique dans la zone d'étude	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale nicheur	Liste rouge PACA nicheur
Rougequeue à front blanc *Phoenicurus phoenicurus (Linnaeus, 1758)*	✔		**Nalim**	IBE2 IBO2 NO3	Faible	**LC**	**LC**	**LC**	**LC**
Chardonneret élégant *Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)*	✔	✔	**Npo**	IBE2 NO3	Très faible	**LC**	**LC**	**VU**	**LC**
Choucas des tours *Corvus monedula Linnaeus, 1758*	✔		**Nalim**	CDO22 NO3	Très faible	**LC**	**LC**	**LC**	**LC**
Corneille noire *Corvus corone Linnaeus, 1758*	✔		**Nalim**	CDO22 IBE3	Très faible	**LC**	**LC**	**LC**	**VU**
Étourneau sansonnet *Sturnus vulgaris Linnaeus, 1758*	✔		**Npo**	CDO22	Très faible	**LC**	**LC**	**LC**	**LC**
Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758)*	✔	✔	**Npo**	IBE2 NO3	Très faible	**LC**	**LC**	**LC**	**LC**
Fauvette mélanocéphale *Sylvia melanocephala (Gmelin, 1789)*	✔	✔	**Npo**	IBE2 NO3	Très faible	**LC**	**LC**	**NT**	**LC**
Goéland leucophée *Larus michahellis Naumann, 1840*	✔	✔	**Tra**	IBE3 NO3	Très faible	**LC**	**LC**	**LC**	**LC**
Martinet noir *Apus apus (Linnaeus, 1758)*		✔	**Nalim**	IBE3 NO3	Très faible	**LC**	**LC**	**NT**	**NT**
Mésange bleue *Cyanistes caeruleus (Linnaeus, 1758)*		✔	**Npo**	IBE2 NO3	Très faible	**LC**	**LC**	**LC**	**LC**
Mésange charbonnière *Parus major Linnaeus, 1758*	✔		**Npo**	IBE2 NO3	Très faible	**LC**	**LC**	**LC**	**LC**
Mésange huppée *Lophophanes cristatus (Linnaeus, 1758)*	✔	✔	**Npo**	IBE2 NO3	Très faible	**LC**	**LC**	**LC**	**LC**
Moineau domestique *Passer domesticus (Linnaeus, 1758)*	✔	✔	**Npo**	NO3	Très faible	**LC**		**LC**	**LC**
Perruche à collier *Psittacula krameri (Scopoli, 1769)*		✔	**Npo**	IBE3	Nul	**LC**			**NA**
Pie bavarde *Pica pica (Linnaeus, 1758)*	✔	✔	**Npo**	CDO22	Très faible	**LC**	**LC**	**LC**	**LC**
Pigeon biset *Columba livia Gmelin, 1789*		✔	**Npo**	CDO21 IBE3 Ngib_ch_1 OC3	Nul	**LC**	**LC**	**DD**	**RE**
Pigeon ramier *Columba palumbus Linnaeus, 1758*	✔		**Npo**	CDO21 CDO31 Ngib_ch_1	Très faible	**LC**	**LC**	**LC**	**LC**
Rougequeue noir *Phoenicurus ochruros (S. G. Gmelin, 1774)*		✔	**Npo**	IBE2 IBO2 NO3	Très faible	**LC**	**LC**	**LC**	**LC**
Serin cini *Serinus serinus (Linnaeus, 1766)*	✔		**Npo**	IBE2 NO3	Très faible	**LC**	**LC**	**VU**	**NT**
Tourterelle turque *Streptopelia decaocto (Frivaldszky, 1838)*	✔	✔	**Npo**	CDO22 IBE3 Ngib_ch_1 OC3	Très faible	**LC**	**LC**	**LC**	**LC**

Légende

Statut de protection

CDO1 : Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) – Annexe I

CDO21 : Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) – Annexe II/1

CDO22 : Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) – Annexe II/2

CDO31 : Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) – Annexe III/1

CDO32 : Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) – Annexe III/2

IBE2 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) – Annexe II

IBE3 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) – Annexe III

IBO2 : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS – Convention de Bonn) – Annexe II

Ngib_ch_1 : Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée – Premier

NO3 : Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – Article 3

Statut biologique

Npo : Nicheur possible
Npr : Nicheur probable
Nc : Nicheur certain
Nalim : Nicheur hors de la zone d'étude exploitée pour l'alimentation
Migr : Migrateur (total ou partiel)
Hiv : Hivernant
Est : Estivant
Tra : En transit
Err : Erratique
Sed : Sédentaire

Annexe 7 Relevé relatif aux mammifères (hors chiroptères)

Relevé effectué par julien FLEUREAU, le 24 mai et 05 juillet 2022.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	Nom latin	Statut et liste rouge France 2009	Enjeu Zone d'Étude
Rodentia	**Sciuridae**	**Ecureuil roux**	*Sciurus vulgaris*	NM2, LC	Faible

Légende

CDH5 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe V
IBE3 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) - Annexe III
NM : Liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département - Article 1er
NM2 : Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection - Article 2

Statut de conservation

Listes rouges mondiale, européenne et nationale	
RE	Disparue au niveau national, régional ou départemental
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes
NA	Non applicable

Annexe 8 Relevé relatif aux chiroptères

Relevé effectué par Julien FLEUREAU, le 05/07/2022 et données s analysées par Solène BAILLET.

Espèce	05/07/2022 -SM2-1	05/07/2022 SM2-2	05/07/2022 SM2-3	Statut biologique dans la zone d'étude	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale
Vespère de Savi *Hypsugo savi*	✔	✔	✔	**Tra / Alim**	NM, CDH4, IBE2, IBO2	Faible	**LC**
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*	✔	✔	✔	**Tra/ Alim/ gite**	NM, CDH4, IBE2, IBO2	Faible	**LC**
Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*	✔	✔	✔	**Tra/ Alim**	NM, CDH4, IBE2, IBO2	Faible	**LC**

Légende

CDH4 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe IV
IBE2 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) - Annexe II
IBO2 : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS – Convention de Bonn) – Annexe II
NM : Liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département - Article 1er
NM2 : Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection - Article 2

Statut de conservation

Listes rouges mondiale, européenne et nationale	
RE	Disparue au niveau national, régional ou départemental
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes
NA	Non applicable

Annexe 9 Limites techniques et scientifiques liées à l'étude de la biodiversité

Etant donnée la grande diversité des milieux et l'importante richesse spécifique des groupes taxonomiques étudiés, il est très difficile, voire impossible, de réaliser un inventaire exhaustif de la zone d'étude à moins d'un effort considérable et encore. Il s'agit davantage d'une vision globale mais imprécise de la zone d'étude.

Le problème majeur de tous les protocoles d'inventaires ou de suivis d'espèces est la **détection**. En effet, la difficulté rencontrée lorsque l'on étudie la biodiversité sur le terrain est que les individus ou les espèces ne sont pas tous détectables avec la même facilité et ne sont donc pas nécessairement toutes détectés. Un grand nombre de facteurs vont influencer cette détection des espèces, par exemple :

-leur biologie, éthologie et écologie (rythme d'activité saisonnier (=phénologie) ou journalier (diurne/nocturne), localisation des zones plus ou moins denses en végétation, comportement cryptique, discrétion, taille, etc.),

-l'effet observateur potentiellement très fort (expérience relative, a priori sur les espèces et familiarité plus ou moins forte avec certaines, fatigue, temps de prospection réalisé, etc.),

-les conditions météorologiques (précipitations, température, vent, lune, etc.).

■ Général

Aucun inventaire ne peut être considéré comme réellement exhaustif dans le cadre d'une étude réglementaire. Les inventaires sont en effet réalisés sur une saison/année donnée et sont alors dépendants de nombreux facteurs externes.

Les espèces discrètes et/ou à période de visibilité limitée sont donc probablement sous-échantillonnées. Il est ainsi possible que des espèces n'aient pas été inventoriées sur l'aire d'étude ou que leur répartition soit sous-estimée.

Par conséquent, les inventaires réalisés pour la présente étude permettent de recenser une très grande majorité des espèces présentes, mais il est possible que certaines espèces n'aient pas été observées et/ou identifiées.

Les inventaires de terrain restent toutefois suffisamment représentatifs en vue de dresser un état initial.

■ Flore

La détermination précise des espèces végétales s'effectue généralement sur la morphologie des organes de reproduction de ces dernières, à savoir les fleurs et les fruits, critères qui sont à recouper avec d'autres critères comme des traits morphologiques et biologiques. La détection et la détermination exacte des espèces végétales sont donc contraintes par la phénologie des espèces, elle-même dépendante de la météorologie saisonnière qui influe sur cette phénologie. Par exemple, la floraison d'une espèce peut être retardée par un coup de froid ou une sécheresse au printemps (phénomène d'éclipse). En outre, certaines espèces et notamment celles possédant des organes de réserves souterrains (géophytes) peuvent différer leur floraison en fonction soit des conditions extérieurs (par exemple des températures ou une hygrométrie trop basse peuvent mettre en péril le succès de la floraison), soit en fonction de leur état général (par exemple le stock de réserve nutritive est trop limité pour permettre la floraison). C'est pourquoi, d'une année sur l'autre, certaines espèces ne peuvent être déterminées avec précision et même, ne peuvent être avérées malgré leurs observations lors de prospections antérieures et leurs fortes potentialités de présence.

Nous noterons également que les effectifs de certaines espèces végétales annuelles peuvent varier d'une année sur l'autre.

Certaines espèces peuvent certaines années s'exprimer avec tantôt des effectifs importants, tantôt de faibles effectifs et on peut même parfois supposer nuls, la plante restant en dormance sous forme de graines en raison de conditions météorologiques défavorables (humidité, chaleur, oxygénation et exposition à la lumière pouvant entrer en ligne de compte). Cette variation d'effectifs peut probablement être liée à la fluctuation démographique interannuelle intrinsèque à la biologie de certaines espèces annuelles.

ANNEXE 6 – ETUDE GEOTECHNIQUE

Note 8.015
Note géotechnique type G2-AVP

Hôpital TIMONE – Bâtiment Parents/Enfants - Marseille

Offre LGEN.M.0109

Analyse AVP

29 septembre 2023



Division Ingénierie Géotechnique

GINGER CEBTP

Groupement OTEIS

HOPITAL TIMONE – FUTUR BÂTIMENT PARENTS - ENFATNS

Marseille

Analyse stade offre- AVP

Offre : LGEN.M.0109						
Ind	Date	Rédacteurs	Vérificateur	Approbateur	Contenu	Observations
8	29/09/23	M.AOUAD & K. EL OUARRADI	A.REYNAUD	A.REYNAUD	30 Pages + annexes	Mise à jour suite des plans

Sommaire

0 Documents de référence 5

0.1 Documents marché et géotechniques reçus 5
0.2 Contexte réglementaire 5

1 Caractéristiques du projet 6

1.1 Documents remis 6
1.2 Présentation du projet 6
1.3 Contexte géotechnique et hydrogéologique 10
1.3.1 1er modèle géotechnique 12
1.3.2 Hydrogéologie 13
1.3.3 Sismique 15
1.4 Hypothèses pour le dimensionnement des ouvrages 17
1.5 Principes constructifs 18
1.5.1 Scénario envisagé : perméabilité des colluvions supérieures à 10^{-5}m/s 18
1.5.2 Fondations 20
1.5.3 Mise hors d'eau 27
1.5.4 Terrassement 28

2 Programme d'investigations 29

2.1 Etude hydrogéologique 29
2.2 Pour définir les niveaux d'eau en cas de paroi ouverte 29
2.3 Pour le soutènement 29
2.4 Pour les fondations 29

ANNEXES

Annexe 1 : Calcul RIDO

0 Documents de référence

0.1 Documents marché et géotechniques reçus

Pour établir notre proposition, nous nous sommes référés aux documents suivants :

- Rapport géotechnique GEOTEC et ERG G1
- Note sur les NPHE de GEOTEC

0.2 Contexte réglementaire

[1] Eurocodes 7, et 8 sur le dimensionnement des fondations et en conditions sismiques
[2] NF P94-282 – soutènement
[3] NF P94- 262 et son amendement – Fondations profondes
[4] Cahier technique n°38 – Guide pour la conception et le dimensionnement des fondations profondes sous actions sismiques des bâtiments à risque normal
[5] NF P94-261– Fondations superficielles

1 Caractéristiques du projet

1.1 Documents remis

Dossier DCE
Etudes géotechniques ERG G1 et GEOTEC G1 PGC

1.2 Présentation du projet

L'opération du bâtiment Parents-Enfants concerne :

- L'ensemble des besoins et activités de 399 lits, places et postes de la maternité de niveau III et de l'hôpital de pédiatrie ;
- Un parking en infrastructure, sur deux niveaux, d'un minimum de 600 places au total réparties entre places voitures et places de deux roues motorisées selon les règles fixées par les documents d'urbanisme comportant 20% de places pré-équipées pour recharges électriques ;
- Un dépose-minute des malades couchés de 15 places ;
- Les aménagements et VRD de l'emprise foncière dévolue au projet, dont des places de vélos, couvertes et sécurisées, dimensionnées selon les règles fixées par les documents d'urbanisme ;
- Les ouvrages de liaison aux niveaux SS1, RDC, N1, N2, N3 avec Timone 2 et aux niveaux SS1, N1 et N3 avec l'IGHE jusqu'en limite de raccordement aux bâtiments existants en intégrant les dispositifs de secours nécessaires ;
- Le maintien et la protection de la galerie technique existante sous l'emprise foncière tout en assurant la continuité de fonctionnement du site ;
- Le raccordement aux organes de production existants ;
- Le dévoiement des réseaux souterrains existants impactés par la construction du nouvel ensemble.

La restructuration de locaux ou de plateaux libres dans le bâtiment IGHE pour certaines activités directement en lien avec le bâtiment femmes-parents-enfants sera assurée par l'AP-HM après la réalisation de l'opération. Certains secteurs maintenus ou implantés dans l'IGHE seront indiqués dans les listes de locaux et surfaces avec la mention « PM [Pour mémoire] maintenu/placé dans l'IGH E » de manière, notamment, à appréhender les flux et identifier les activités concernées.

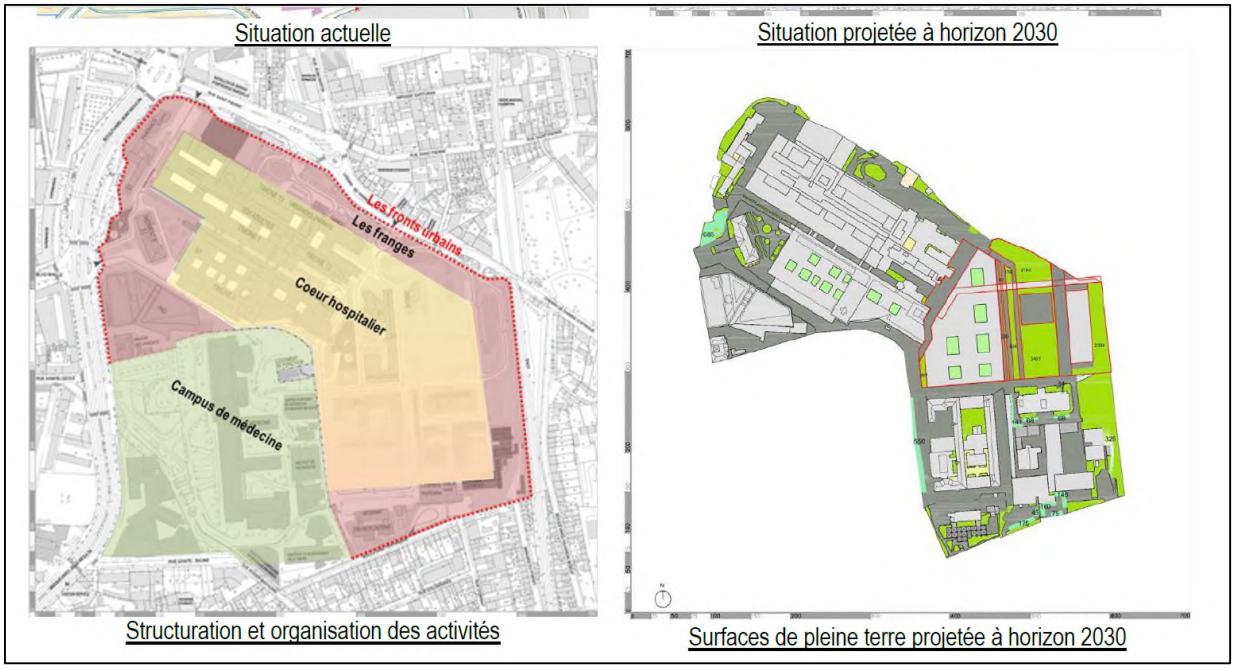


Figure 1 : Situation actuelle et situation projetée à horizon 2030



Figure 2 : L'emprise foncière allouée au projet

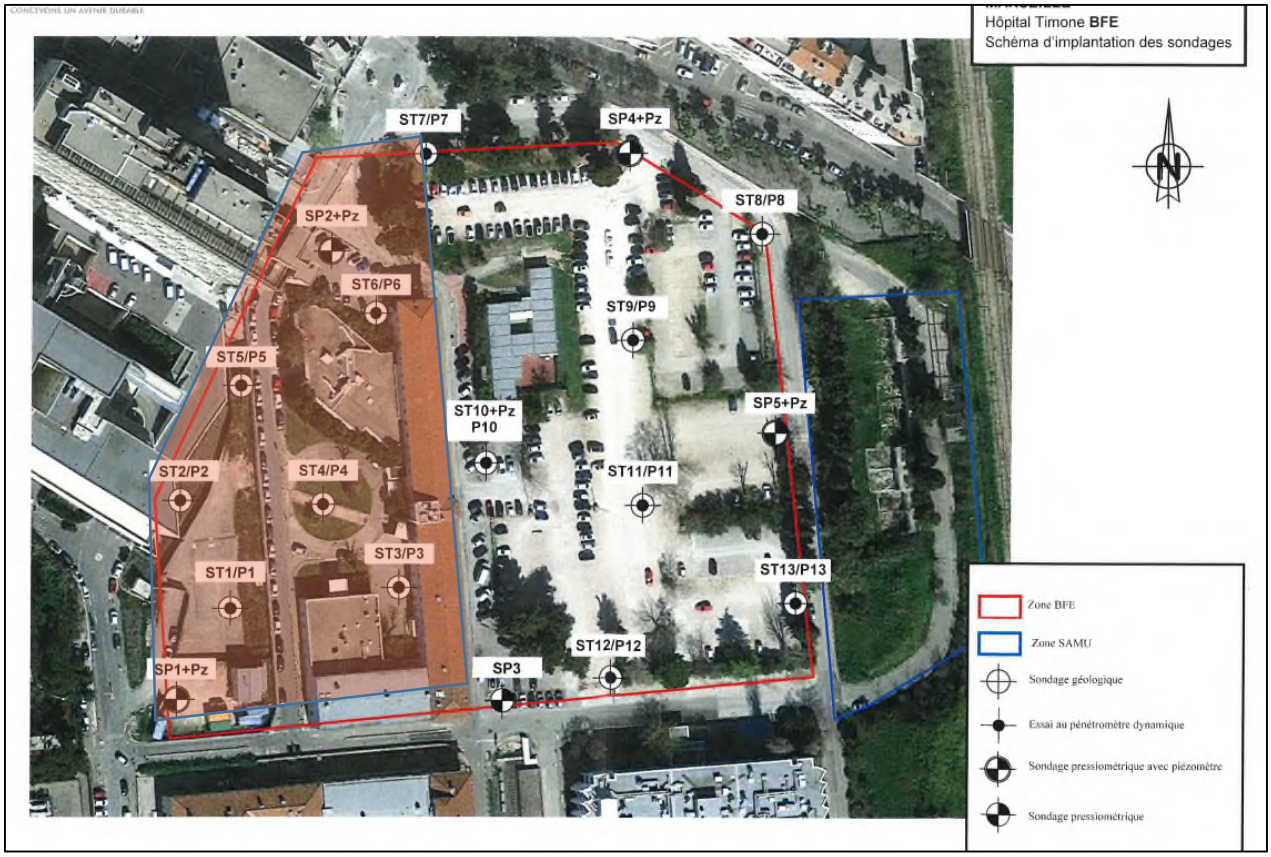


Figure 3 : Plan d'implantation des sondages

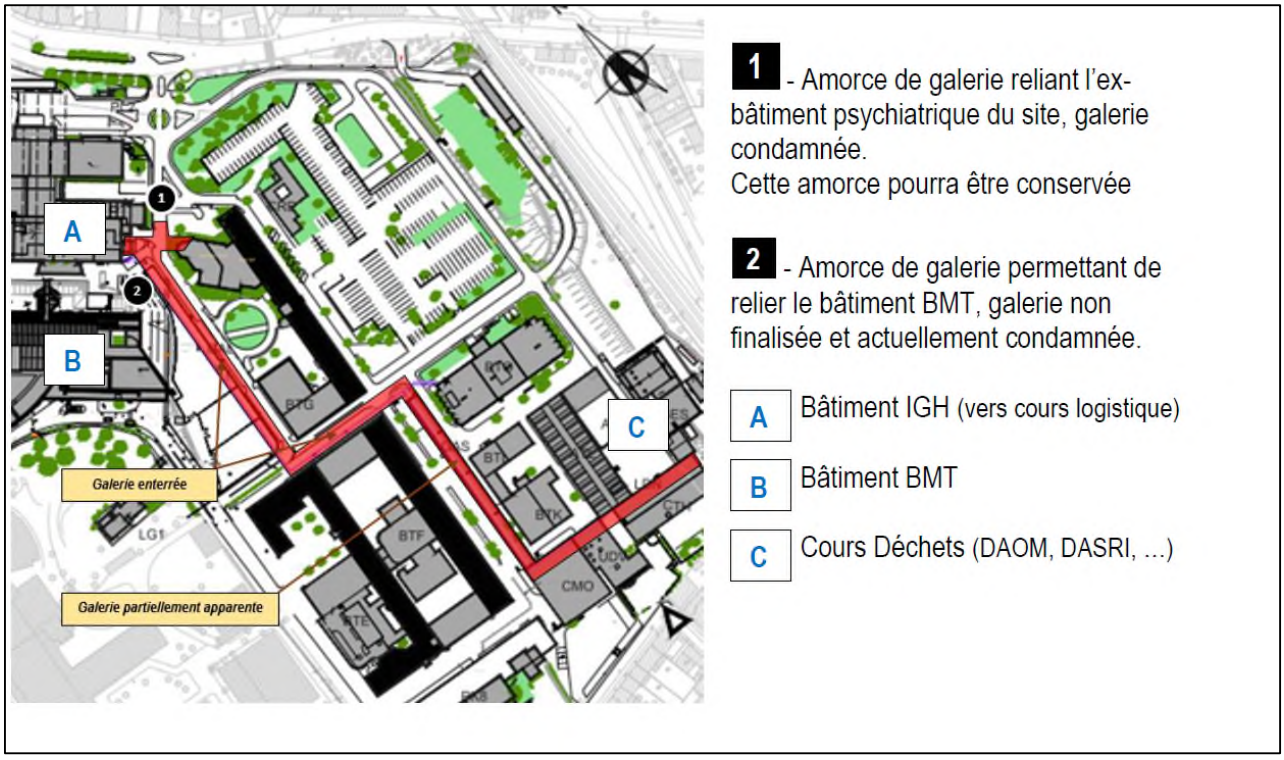


Figure 4 : Plan de la galerie

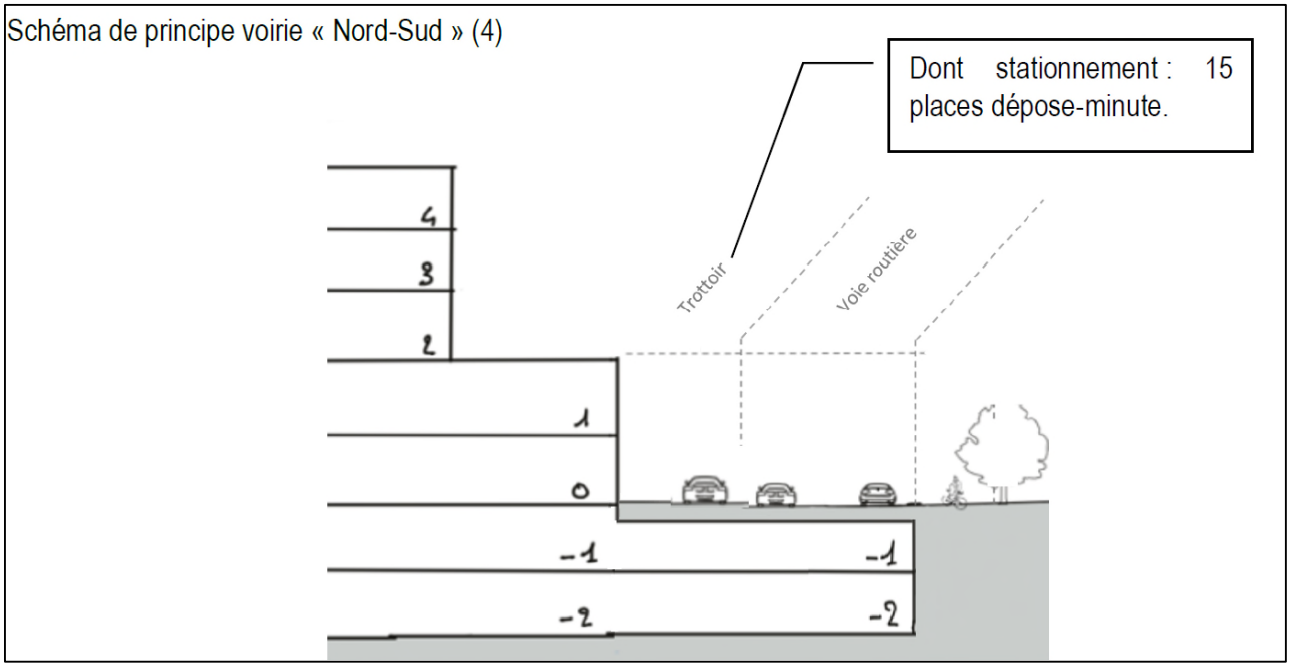


Figure 5 : Schéma de principe voirie « Nord-Sud »

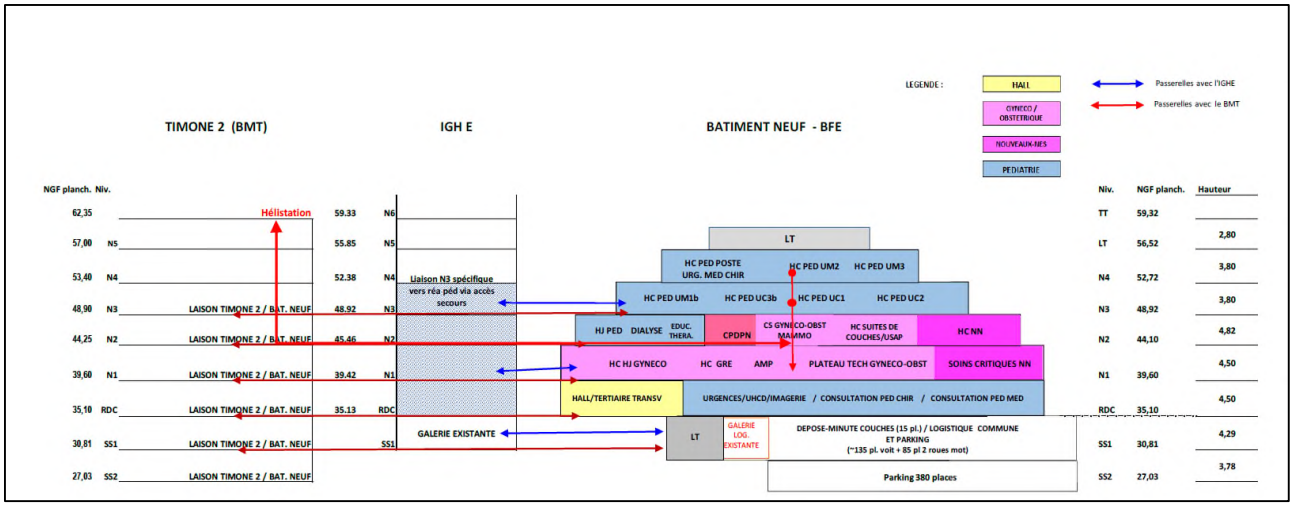


Figure 6 : Coupe fonctionnelle

1.3 Contexte géotechnique et hydrogéologique

Nous disposons de l'étude GEOTEC avec les sondages suivants :

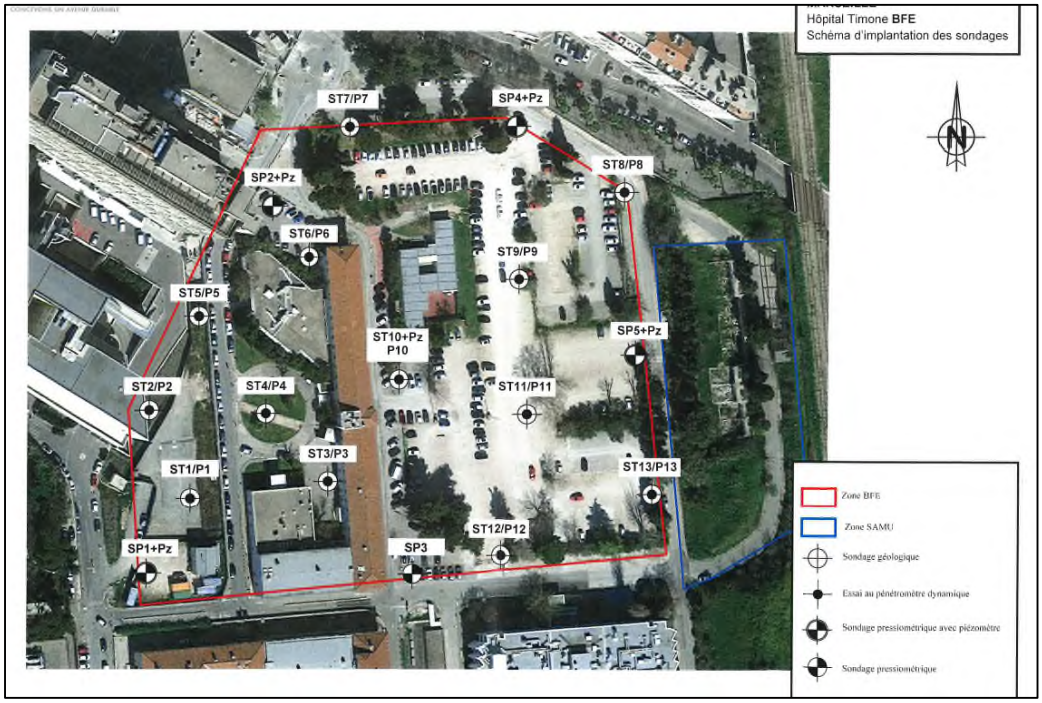


Figure 7 : Plan d'implantation des sondages de GEOTEC

Nous disposons de l'étude ERG avec les sondages suivants (TSC : carottés, TSP : sondages pressiométriques) :

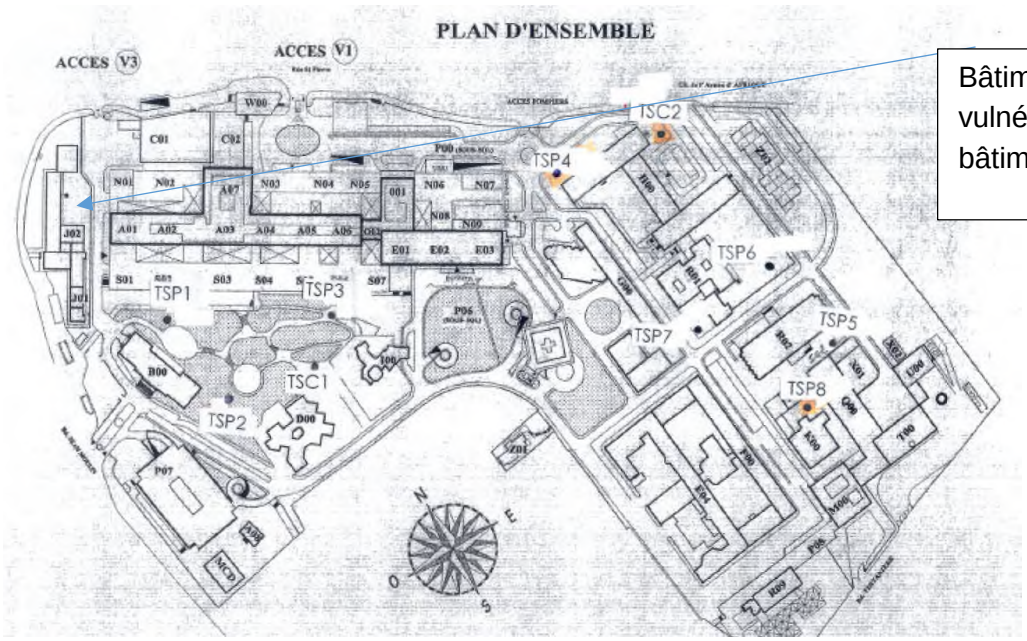


Figure 8 : Plan d'implantation des sondages de ERG

Mais également les études GINGER CEBTP et BURGEAP réalisées à proximité du projet :



Figure 9 : Implantation des études réalisées par GINGER CEBTP et BURGEAP

La stratigraphie décrite dans le rapport G1 PGC de GEOTEC :

- Remblai (caractéristiques plutôt faibles et hétérogènes) et colluvions (plutôt bonnes sauf à l'ouest où les caractéristiques sont plus faibles : SP1, P1 et P2) : les matériaux semblent à dominante limono argileuse A1 et A2.
- Le substratum Stampien marneux à conglomérat et grès avec de bonnes caractéristiques mécaniques.

1.3.1 1er modèle géotechnique

Il sera nécessaire d'affiner ces paramètres en mission G2 AVP

On note que sur une grande partie du projet, le fond de fouille pour la partie en deux sols vers 6m de profondeur devrait se situer dans le Stampien dont e toit semble se situer vers 28.5 à 29 NGF. **Seul le coin Sud Est présente un toit plus profond : ST3/P3 puis en allant vers SP3 (toit s'approfondit de 26.9 à 25.9 NGF) : 2 à 3m.**

	SP1	SP2	SP3	ST1/ P1	ST2/ P2	ST3/ P3	ST4/ P4	ST6/ P6	ST10 /P10
Remblai (épaisseur en m)	1.2	1.2	5	2.5	2	2.5	2	1	1
Colluvions	4	3.8	1.5	3.7	2	4	2.5	3	3

	γ (kN/m3)	C' (kPa)	Ø (°)	Q_d (MPa)	E_M (MPa)	Pl* (MPa)
Remblai* (très hétérogène) : épaisseur retenue 2.5m	19	0	25	2	4	0.3
Colluvions (attention potentiellement plus médiocre partie ouest **Epaisseur retenue 4m**	20	0 à 5	25	3*	10*	0,5*
Stampien	20	15	25	-	30 à plus de 100 MPa	2.2 à plus de 5 MPa

*** : Les caractéristiques sont meilleures en sondages pressiométriques qu'au pénétromètre P1 et P2**.

1.3.2 Hydrogéologie

Le site se situe en dehors de la zone inondable de l'Huveaune.

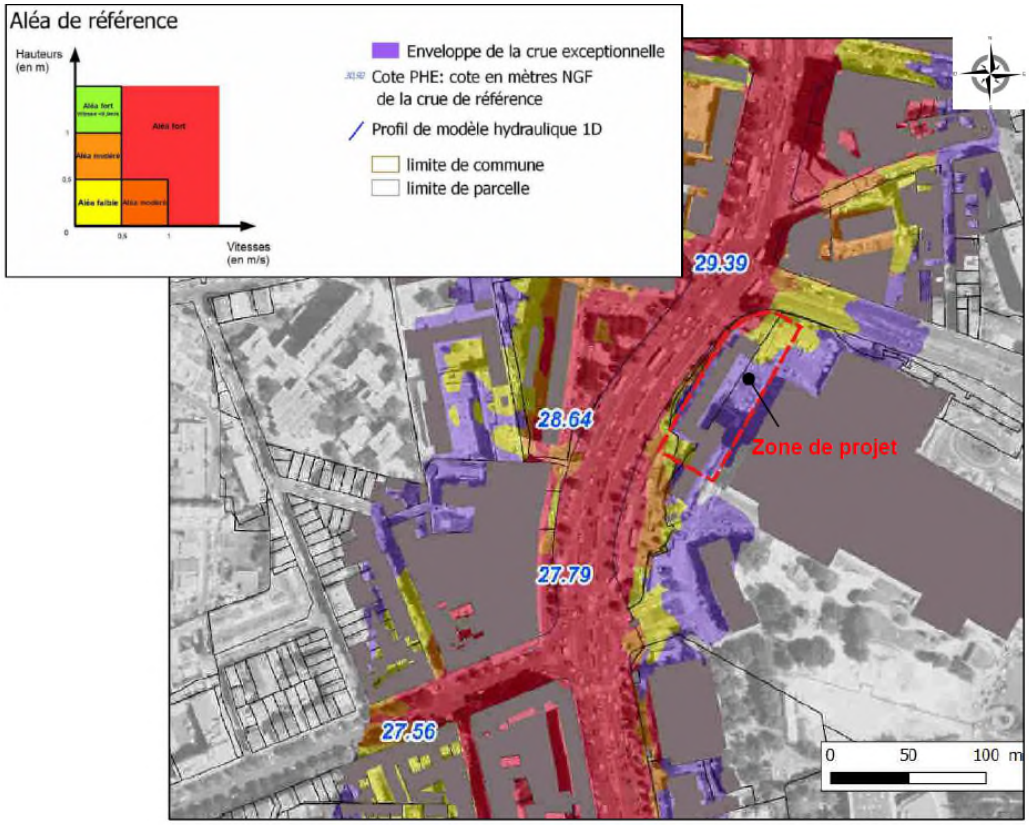


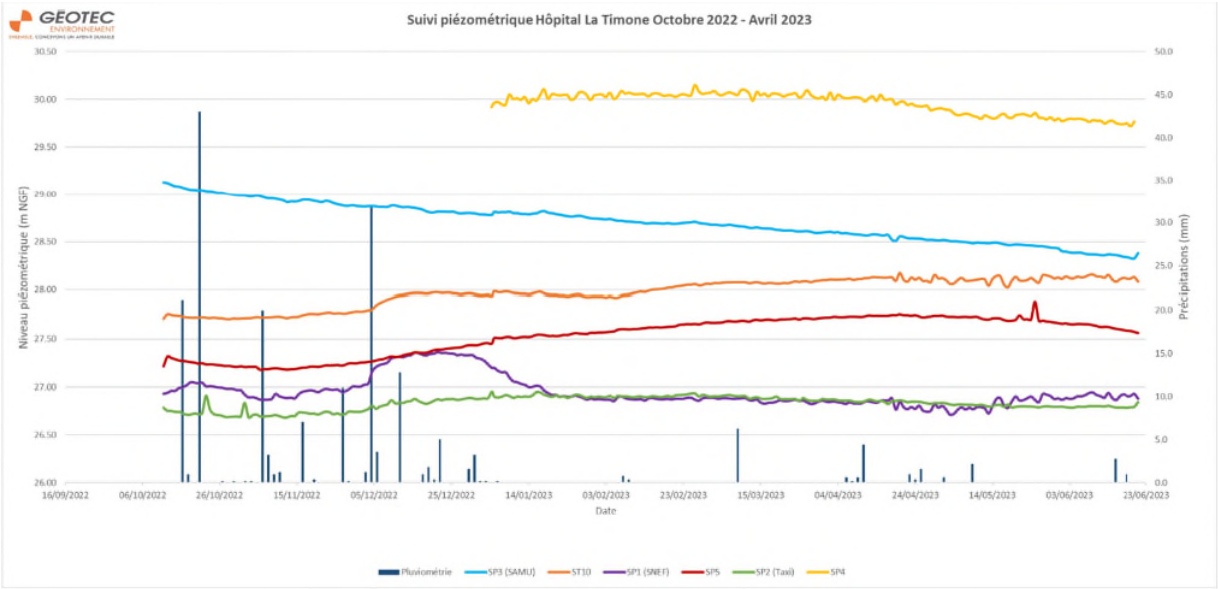
Figure 10 : Situation du projet par rapport à l'aléa inondation du porter à connaissance du PPRi

Lors des relevés réalisés en avril et en mai 2021, les niveaux piézométriques suivants ont été relevés dans les équipements piézométriques mis en place dans les sondages SP1, SP2, SP4, SP5 et ST10 :

Sondages géologiques		côte NGF tête de tube	Relevés piézométriques 13/04/21	13/05/21
SP1	Prof en m / TA		4,00	3,90
	Cote NGF	34,20	30,20	30,30
SP2	Prof en m / TA		6,82	5,80
	Cote NGF	33,70	26,88	27,90
SP4	Prof en m / TA		6,82	5,80
	Cote NGF	33,50	26,68	27,70
SP5	Prof en m / TA		6,82	5,80
	Cote NGF	32,90	26,08	27,10
ST10	Prof en m / TA		6,82	5,80
	Cote NGF	32,80	25,98	27,00

Rappel : Un relevé mensuel sur une période d'un an est prévu au droit des équipements piézométriques mis en œuvre.

Un relevé intermédiaire a été fourni : les niveaux semblent assez constants malgré la présence de quelques épisodes pluvieux sur la période hivernale Octobre 2022 à Avril 2023. Ceux-ci restent cependant peu importants par rapport à la période hivernale 2021-2022



Remarque :

- Attention les niveaux sont potentiellement faussés : piézomètres non soufflés et vidés et foration à l'eau (surtout le niveau à 30 NGF du SP1).
- Il n'est pas à exclure la présence d'une nappe dans les colluvions.



Figure 7 : Carte piézométrique au droit du site de la Timone en date du 11/10/2021

Le niveau de la nappe est au droit du site vers +27.5 NGF soit 2m en dessous du niveau piézométrique mesuré au droit de SP3 et SP4.

Il a été défini un NPHE à +32.8 NGF au droit des piézomètres indiquant les valeurs les plus hautes.

Nous proposons de tenir compte du gradient pour définir le NPHE au droit du projet. Le niveau de la nappe est situé à environ à -2m par rapport à ce niveau de NPHE soit entre +30.8 NGF au droit du projet. La galerie qui passe sur le projet n'est pas cuvelée ce qui traduit un niveau NPHE plus bas qu'un mètre sous le terrain actuel.

1.3.3 Sismique

D'un point de vu sismique, selon l'arrêté du 22/10/2010 relatif au zonage sismique du territoire français, le projet est situé en zone de sismicité 2 (faible). La catégorie d'importance du bâtiment est une catégorie IV. Le projet est donc soumis à l'application des règles de construction parasismiques.

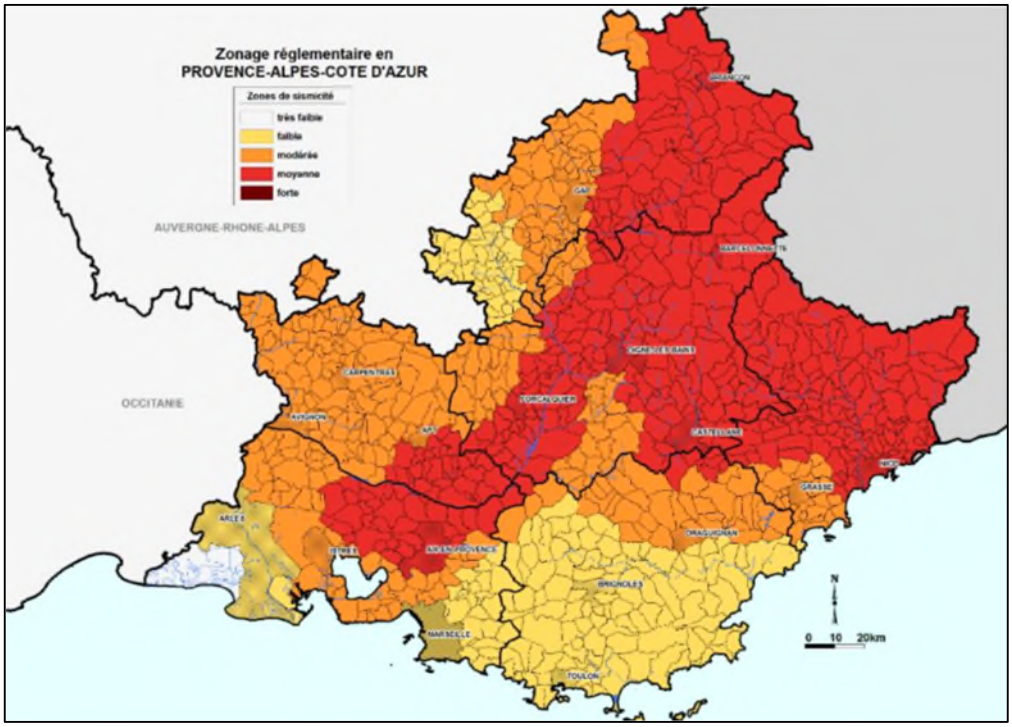


Figure 11 : Zonage réglementaire de l'aléa sismique

	Zone de sismicité				
Catégorie d'importance	1	2	3	4	5
I	Analyse de la liquéfaction non requise				
II			Analyse de la liquéfaction requise		
III					
IV					

En zone de sismicité 2 (niveau d'aléa faible), l'accélération au niveau du rocher est a_{gr} = 0.7 m/s² (décret n°2010-1255 daté du 22 octobre 2010).

Pour une catégorie d'importance IV, le coefficient d'importance est **γ1 = 1.4.**

Les investigations réalisées dans la zone d'étude permettent de déterminer que le sol rencontré, compte tenu de l'ancrage des fondations, est un site de classe A selon l'EC8-1. Dans le cas d'un sol de classe E et pour une zone de sismicité 2, le paramètre de sol à prendre en compte est S =1.

Le contexte sismique est récapitulé ci-dessous :

Zone de sismicité	Catégorie d'importance	Classe de sol	Accélération horizontale
2 a_{gr} = 0.7 m/s²	**IV** γ_I = 1,4	**A** S = 1	a_g = 0.98 m/s²

1.4 Hypothèses pour le dimensionnement des ouvrages

L'hydrogéologie du site conditionne la réalisation des infrastructures notamment :

- **La perméabilité des colluvions (pas d'essais de perméabilité et peu d'informations sur leur nature : limons sablo-argileux)**
- **Le niveau des plus hautes eaux**

Les études marchés n'ont pas fourni ces deux informations. Nous sommes donc obligés de poser comme hypothèse prudente qui conditionnera le dimensionnement des ouvrages :

Hypothèse	Conséquence
La perméabilité des colluvions est moyenne à forte : supérieure à 10^{-5}m/s : scénario prudent	Il faudra prévoir une paroi étanche périphérique de type pieux sécants

Cette hypothèse sera vérifiée en cours d'étude par une étude G2.

1.5 Principes constructifs

1.5.1 Scénario envisagé : perméabilité des colluvions supérieures à 10^{-5}m/s

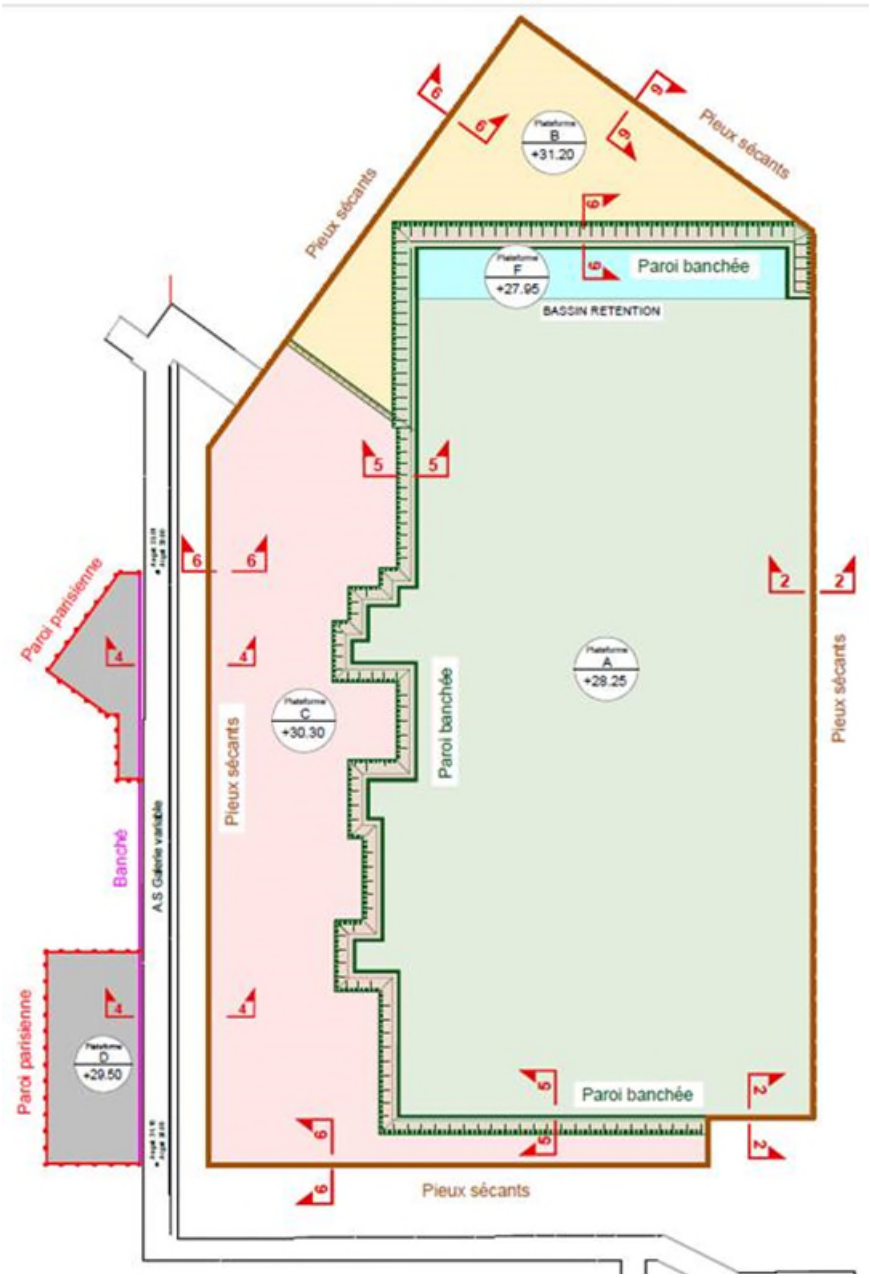
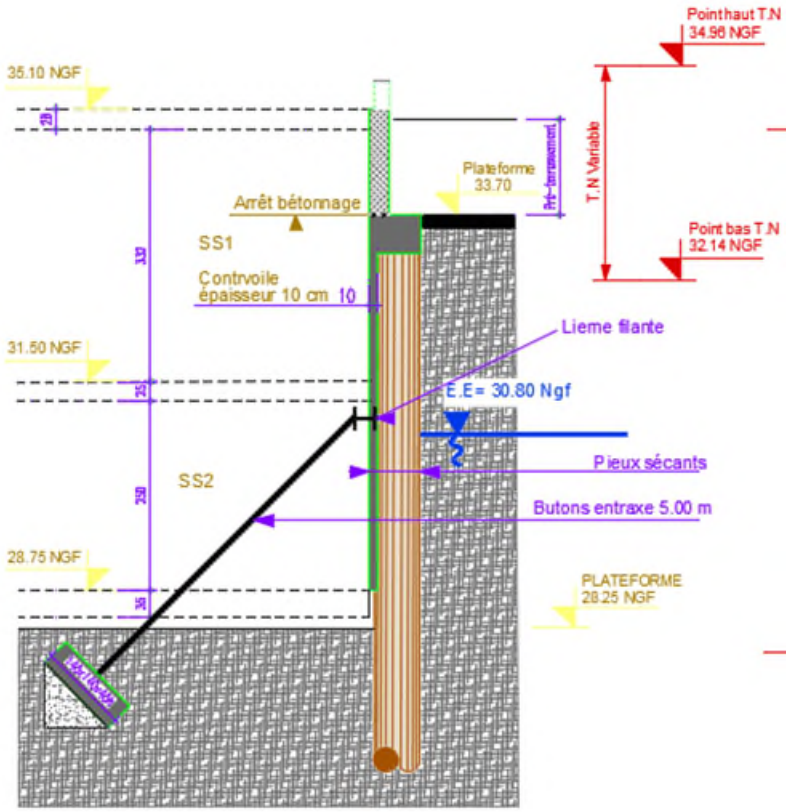
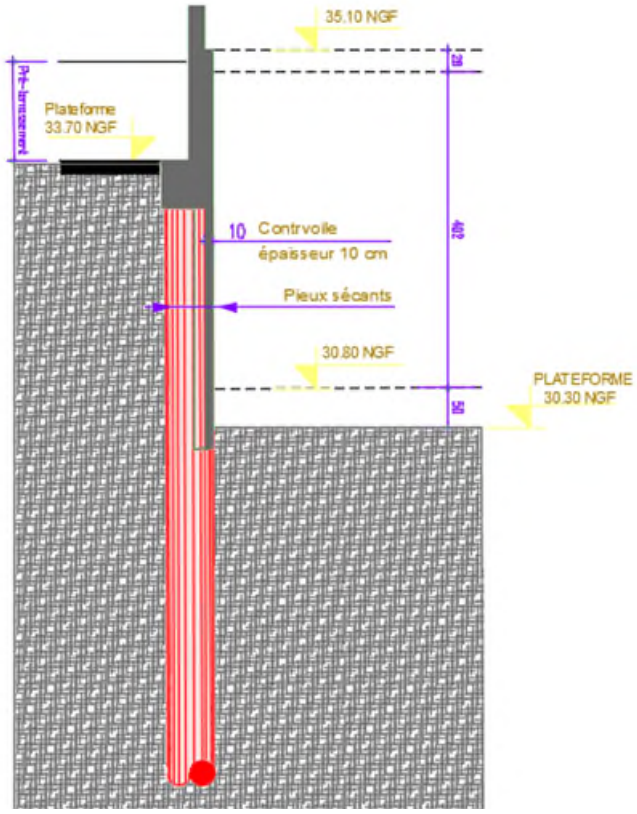


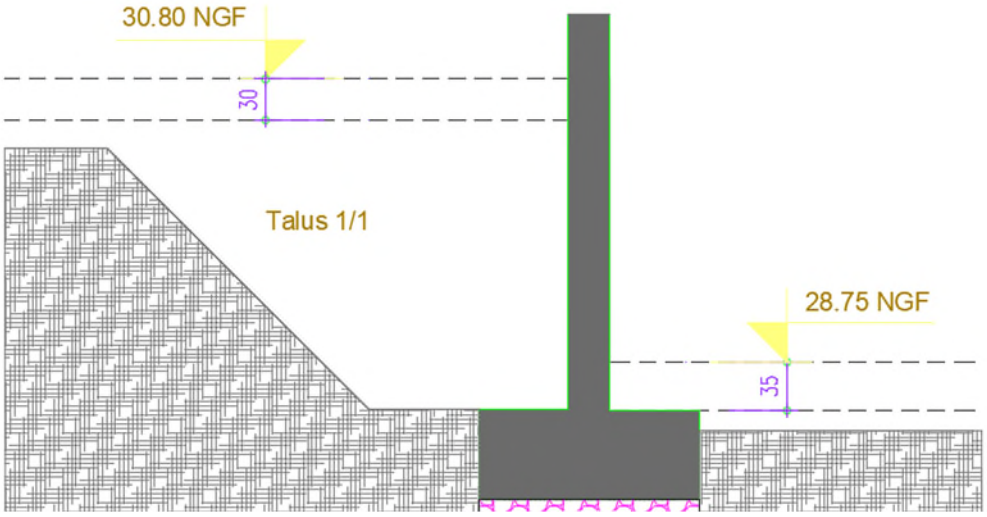
Figure 12 : solution proposée



Coupe 2-2 – Soutènement 2 niveaux de sous-sol



Coupe 6-6 – Soutènement 1 seul niveau de sous-sol



Coupe 5 – 5 – Soutènement SS2

Partie en 2 niveaux de sous sols :

- **Talus sauf côté Est paroi pieux sécants avec 1 ligne de tirants ou de butons tous les 5m.**

Partie en 1 niveau de sous sol

- **Paroi pieux sécants**
- **Côté Est (2 niveaux) : paroi pieux sécants et 1 ligne d'appui provisoire tous les 5m (butons en fond de fouille ou tirants)**

1.5.2 Fondations

On note que sur une grande partie du projet, le fond de fouille pour la partie en deux sous-sols vers 6m de profondeur devrait se situer dans le substratum Stampien dont le toit semble se

situer vers +28.5 à +29.0 NGF. Seul la zone Sud-Est présente un toit plus profond : ST3/P3 puis en allant vers SP3 (toit s'approfondit de +26.9 à +25.9 NGF) : 2 à 3m.

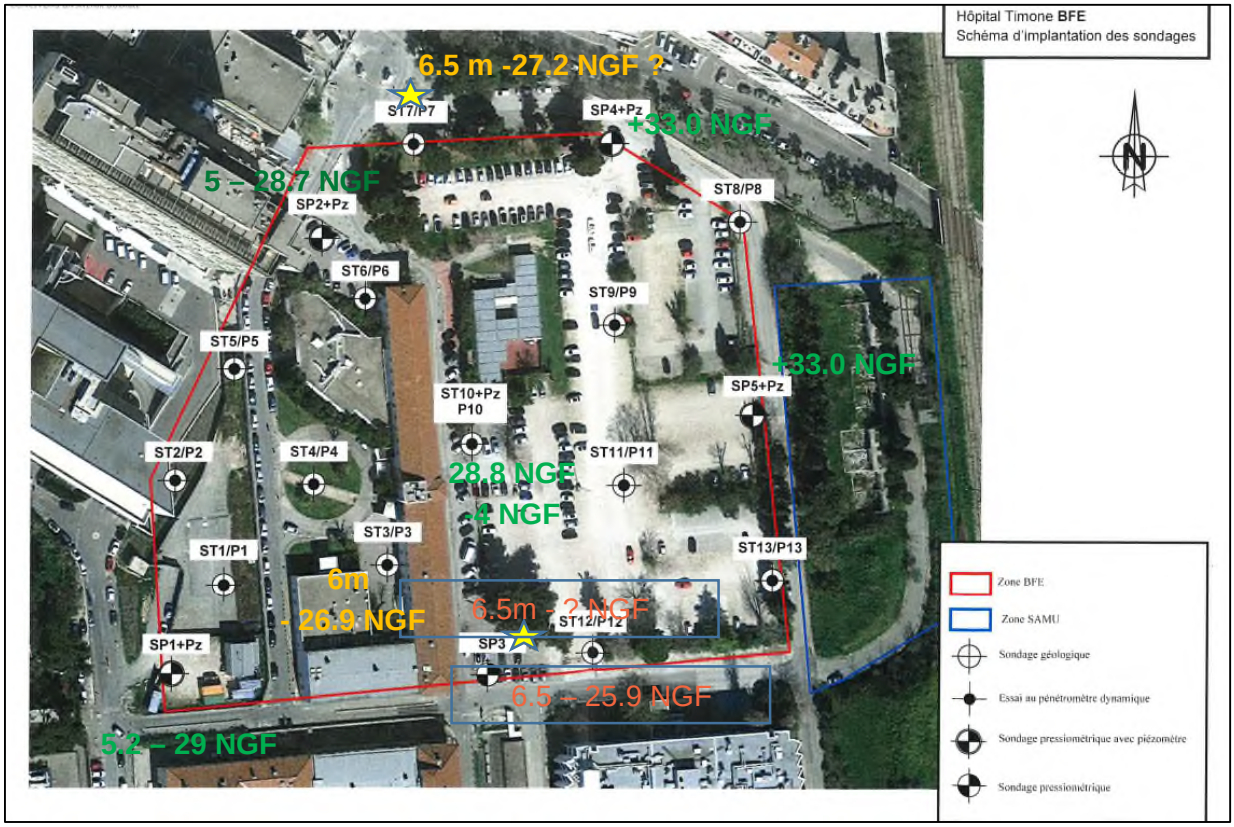


Figure 13 : les cotes altimétriques du toit du Stampien dans chaque zone du projet

Pour la partie en 2 sous-sols, nous proposons de réaliser des semelles ancrées dans le Stampien associées à une dalle portée reprenant les sous pressions

- Portance aux ELS de 5 bars
- Raideur verticale de 555 000 kN/m.
- Longrines dans les deux sens conformément aux règles parasismiques si classe de sol supérieure à la classe A.

Les descentes de charge au droit du bassin permettent d'équilibrer les sous pressions



Figure 14 : cote de plateforme

Pour la partie sur 1 niveau de sous sol (partie en bleu clair D2)

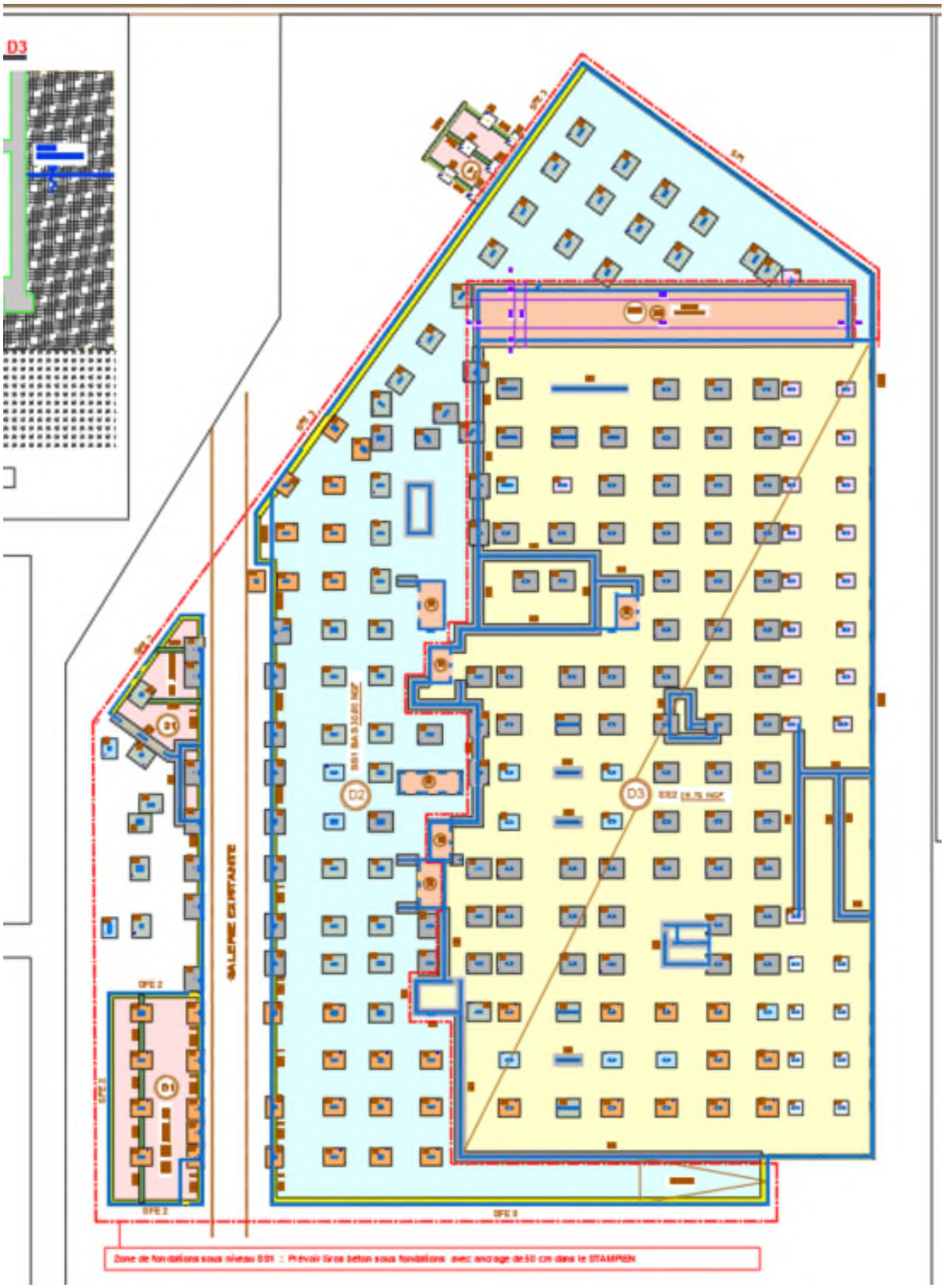
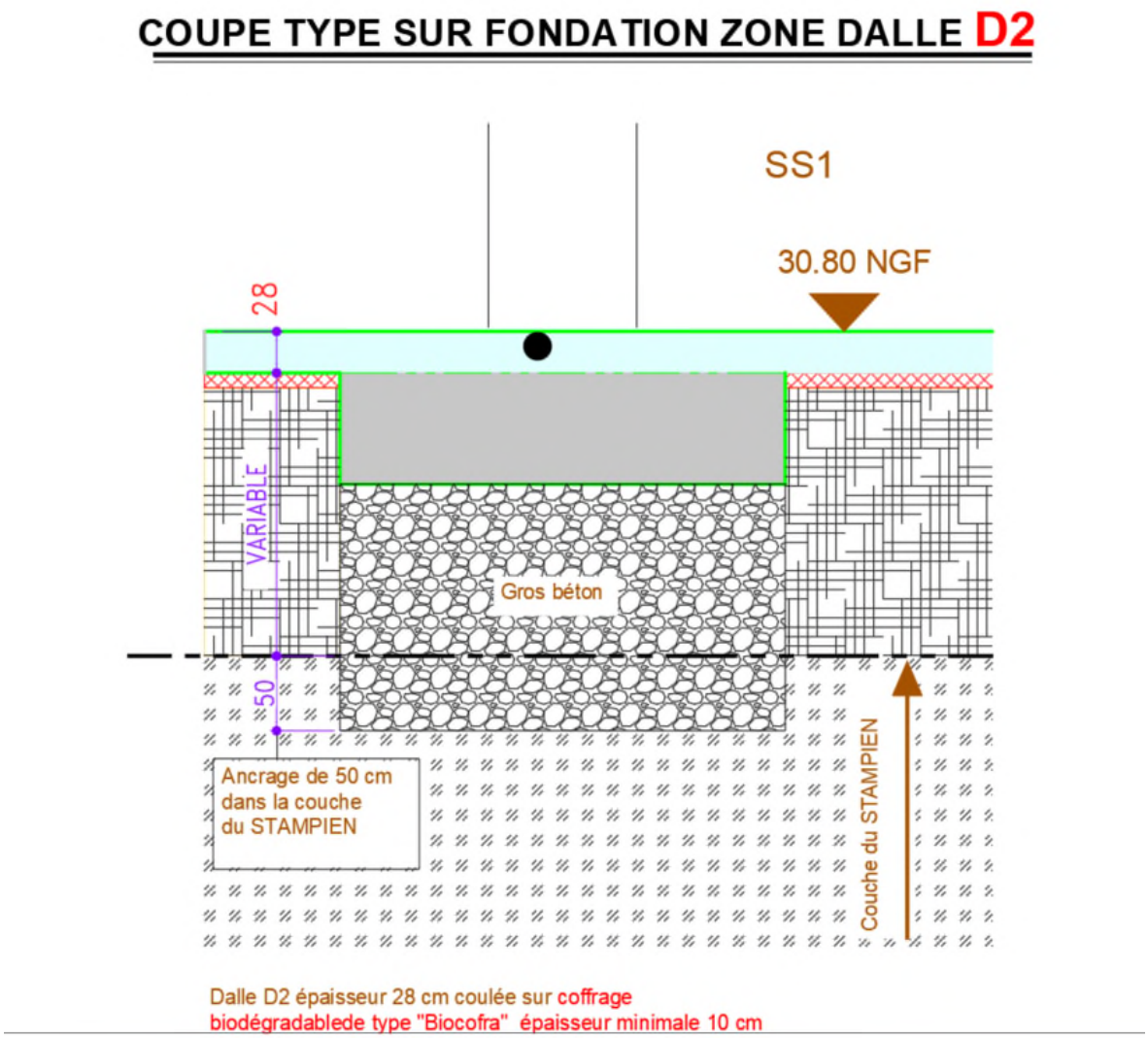


Figure 15 : plan des fondations

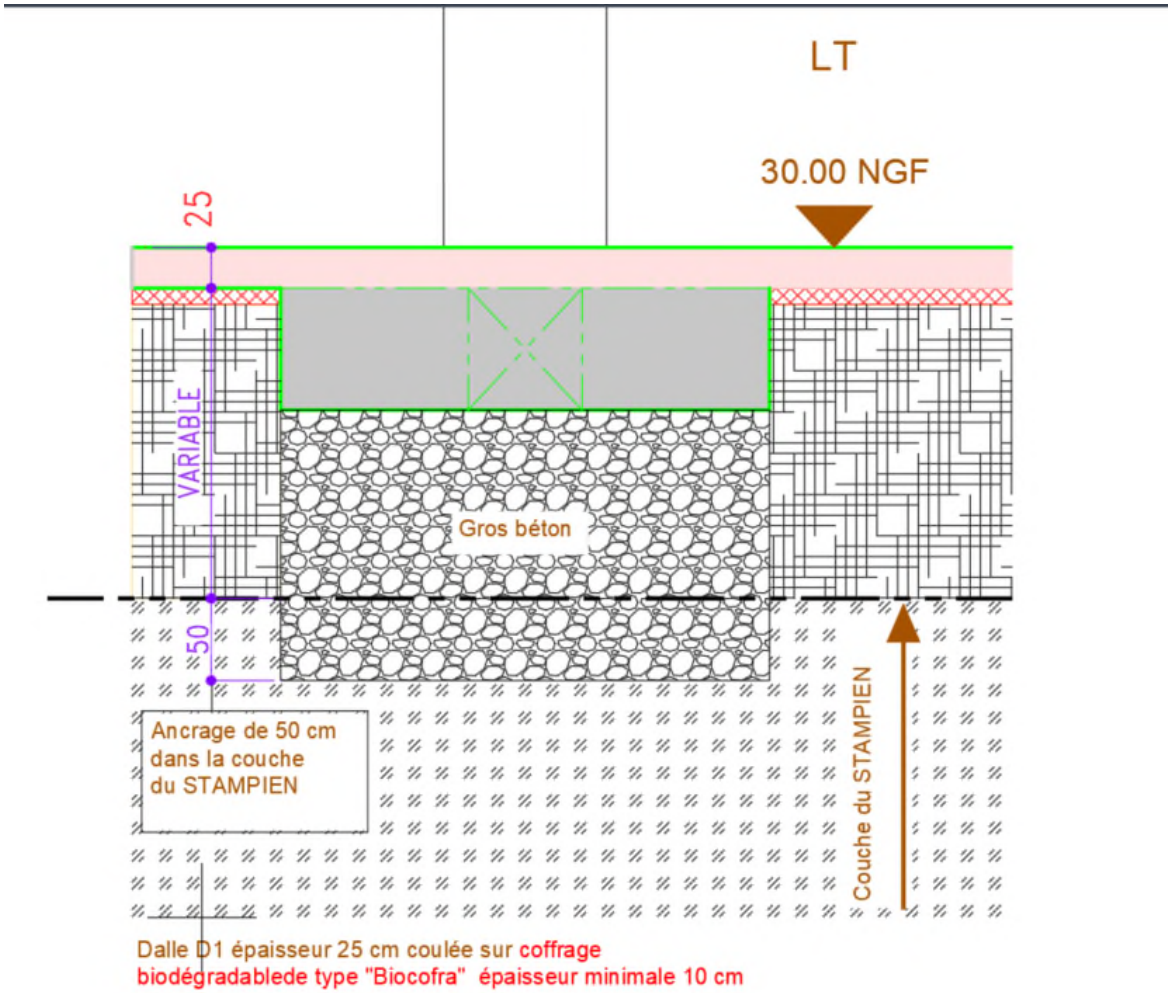
Le toit du Stampien est situé entre 28.7 et 26.9 mNGF

Un ancrage de 50cm est demandé par défaut mais il pourra être réduit à 20cm dans le STAMPIEN.



Semelles à 5 bars aux ELS + rattrapage gros béton : 1.5m à 3.5m sur la base des sondages fournis. Des approfondissements localisés sont toujours possibles.

Locaux techniques : partie en rose – D1



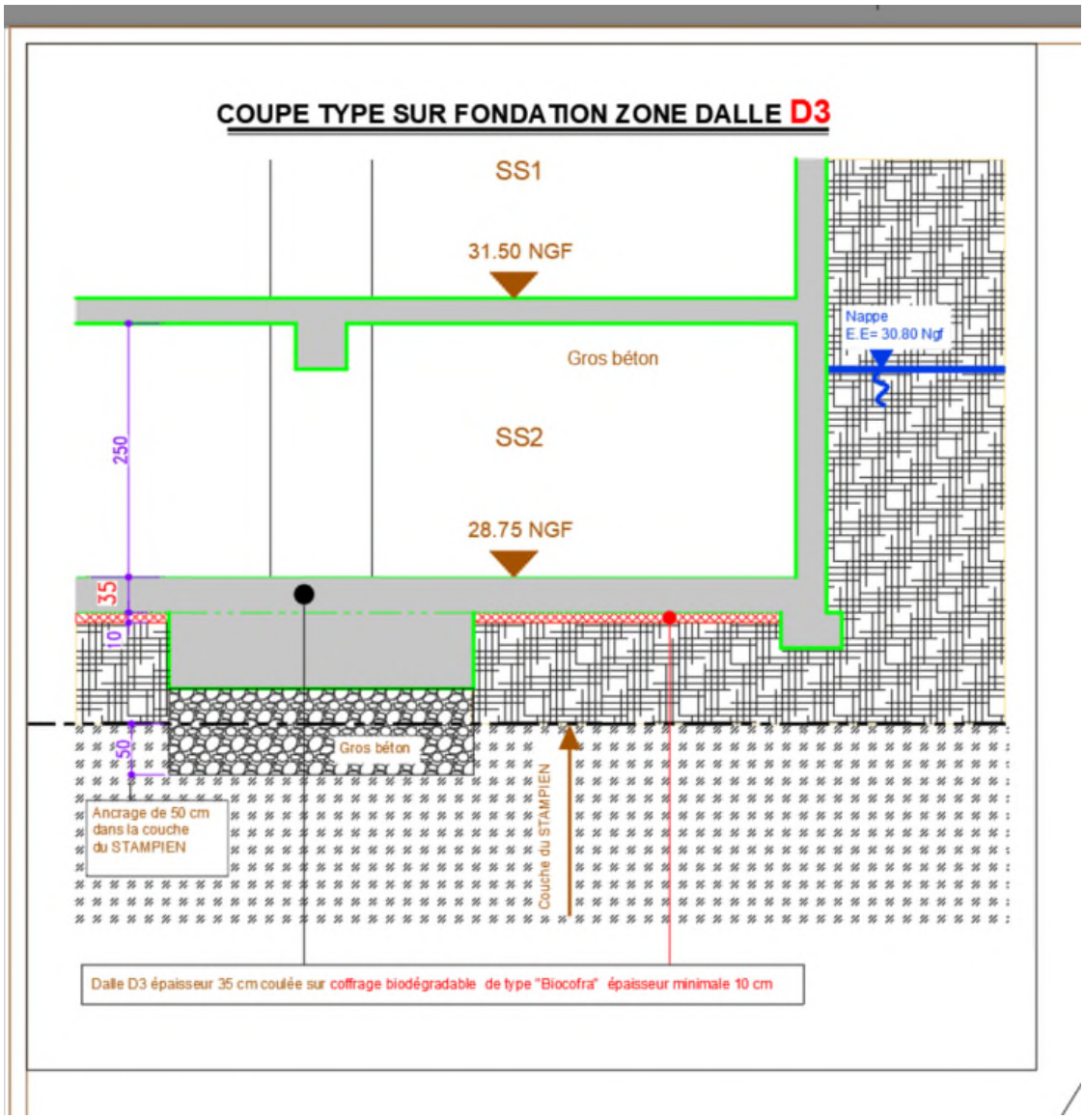
Le toit du Stampien est situé entre 28.7 et 29 mNGF

Un ancrage de 50cm est demandé par défaut mais il pourra être réduit à 20cm dans le STAMPIEN.

Semelles à 5 bars aux ELS + rattrapage gros béton : 1 à 1.5m sur la base des sondages fournis.

Des approfondissements localisés sont toujours possibles.

Partie en 2 sous sols : partie en jaune – D3



Le toit du Stampien est situé entre 28.7 et 29 mNGF

Un ancrage de 50cm est demandé par défaut mais il pourra être réduit à 20cm dans le STAMPIEN.

Semelles à 5 bars aux ELS + rattrapage gros béton d'un mètre maximum

Des approfondissements localisés sont toujours possibles.

1.5.3 Mise hors d'eau

Mise hors d'eau de la fouille (paroi pieux sécantes recommandée) :

En cas de paroi pieux sécants, si les perméabilités dans le Stampien ne dépassent pas 10-6m/s (Stampien à dominante marneuse), un dossier déclaratif moins de 200 000m3 sur la durée du chantier devrait être envisageable :

Ecoulement de type III :

Loi de Darcy Q = kv*S * i

Nappe initiale : 30mNGF

Rabattement de la nappe maximale : 26.5mNGF : 3.5m

Parcours hydraulique (Fond de fouille – base de l'écran) : 4.5m

Kv : Stampien et colluvions sur 4.5m: 10^{-6}m/s

Q = 26.8m3/h

Ces débits nécessiteront un dossier en loi sur l'eau en déclaratif si le pompage est faible moins de 30m3/h mais autorisation si la perméabilité est plus importante. Une sécurité de 2 a minima sera prise pour les moyens de pompage. Des couts de rejet des eaux pompées dans les réseaux pourront être à prévoir (se rapprocher des gestionnaires de réseaux de Marseille) et une installation comprenant un bac de décantation, compteur d'eau sera mise en place avant rejet dans le réseau.

En absence de pieux sécants (paroi non étanche), si les perméabilités sont de type argile et limon avec peu de sable (perméabilités inférieures à 10^{-5}m/s, hypothèse optimiste), estimation des débits par Schneebeli :

Rabattement 2m maximum : Q = 2.5 * k* 2m * surface mouillée (10000m²+ 2m * périmètre)^0.5

= 2.5*10^{-5} *2m (10000 +2*800)^0.5

= 20 à 30 m3/h

Au-dessus de ce seuil de perméabilité, on dépassera très vite ces débits et le seuil déclaratif de la loi sur l'eau : passage en autorisation (1 an d'instruction), moyens de pompage beaucoup plus importants, éventuellement cout de rejet sans parler du risque de pollution des eaux

Exemple passage d'une perméabilité dans les colluvions de 10^{-5} à 10^{-4}m/s : les débits de pompage passent de 30 m3/h à 300m3/h.

1.5.4 Terrassement

Les terrassements pour le projet nécessiteront des excavations de 1m dans le Stampien.

Au droit de quelques sondages, les premiers mètres peuvent être altérée et plus facile à terrasser (pl* autour de 2 MPa), mais des refus au pénétro-dynamique >100 MPa sont également rencontré à faible profondeur.

Les excavations emploieront des moyens puissants dans le Stampien, (BRH).

2 Programme d'investigations

2.1 Etude hydrogéologique

Il est prévu :

- Une étude hydrogéologique avec définition des Niveaux des Plus Hautes Eaux
- Un dossier loi sur l'eau en déclaratif

2.2 Pour définir les niveaux d'eau en cas de paroi ouverte

Il est prévu d'équiper de sondes les 4 piézomètres existants de sondes avec mesure chaque heure du niveau d'eau pendant 1 an

2.3 Pour le soutènement

- 2 sondages carottés à 10m
  - 4 GTR dans les colluvions
  - 2 essais triaxiaux Cu+u dans les colluvions
- Des essais Lugeon sera à réaliser dans le Stampien pour affiner le calcul de perméabilité
- Des essais de perméabilité dans les colluvions de type Lefranc par pompage dans de gros piézomètres sélectifs.
- Des GTR dans les colluvions.

2.4 Pour les fondations

A partir des EI des sondages carottés :

- 2 GTR dans le Stampien
- 2 HUDER AMBERG pour déterminer la pression de gonflement et la hauteur de gonflement.

ANNEXE 7 – MESURES ACOUSTIQUES INITIALES

Assistance Publique Hôpitaux Universitaires de Marseille

Site de La Timone
Bâtiment Parents Enfants

Pizzarotti
MBA
Otéis



MESURES ACOUSTIQUES INITIALES

Ce document présente les résultats des mesures acoustiques initiales effectuées en juin 2024 dans le but :

- De quantifier le niveau de bruit résiduel de sorte à respecter le décret N°2006-1099 du 31 août 2006 *pris pour la protection de l'environnement contre les bruits de voisinage*, ceci en regard de la présence de locaux techniques en terrasse vis-à-vis, d'une part des premiers riverains, et d'autre part des bâtiments internes à l'hôpital et mitoyens du projet.

- De vérifier l'impact sonore sur le projet des deux voies de circulation principales auxquels sont exposés notamment les hébergements, à savoir le chemin de l'armée d'Afrique et la voie ferrée, et ceci au-delà des simples classements administratifs de ces deux voies de circulation.

Huit points de mesures ont été choisis sur le périmètre du projet (points A à H) et deux autres en regard d'une part du futur bâtiment SAMU en construction (point I) et d'autre part des premiers riverains en limite de propriété du site (point J).

Les mesures ont été effectuées conformément à la norme NFS 31-010 avec du matériel de classe 1 (expertise). Les mesures ont été effectuées dans conditions météorologiques idéales (absence de vent sur le site, température estivale et absence totale de précipitations durant la période de mesures).

Les critères recherchés sur le plan acoustique furent les suivants :

- LAeq(7h-22h) : niveau de pression acoustique équivalent pondéré A en période diurne (aspect réglementaire)

- LAeq(22h-7h) : niveau de pression acoustique équivalent pondéré A en période diurne (aspect réglementaire)

- Indice fractile L90 : niveau de bruit dépassé durant 90% de la période de mesure correspondant au niveau de bruit résiduel en l'absence de circulation ou d'autres phénomènes sonores ponctuels (ambulances, hélicoptères etc …)

- Indice fractile L10 : niveau de bruit dépassé durant 10% de la période de mesure correspondant au niveau de bruit présent lors d'évènements particuliers (ambulances - circulation routière / ferroviaire / aérienne).

Résultats des mesures :

Les résultats de ces mesures initiales sont présentés en valeurs globales sur les figures pages suivantes (LAeq et indice L90) pour les périodes diurne et nocturne. Les spectres détaillés par bandes d'octave et de tiers d'octave du niveau sonore LAeq et des indices fractiles L10, L50 et L90 figurent pour chaque point dans les PVs de mesures en annexe.

Principales observations :

Les niveaux sonores les plus élevés tous indicateurs confondus ont été relevés au Nord du site là où se font les accès des véhicules des personnels mais aussi du public venant se stationner sur le parking. A contrario, l'impact de la voie de circulation longeant le projet reste faible et les isolements de façades réglementaires retenus pour le projet s'avèrent largement suffisants.

On observe par ailleurs à l'ouest du site au travers des indices fractiles L90 relevés en période nocturne la présence d'un bruit permanent et parfaitement audible en provenance d'équipements techniques situés en terrasse d'un bâtiment voisin (points C et D).

Choix de l'indicateur de référence :

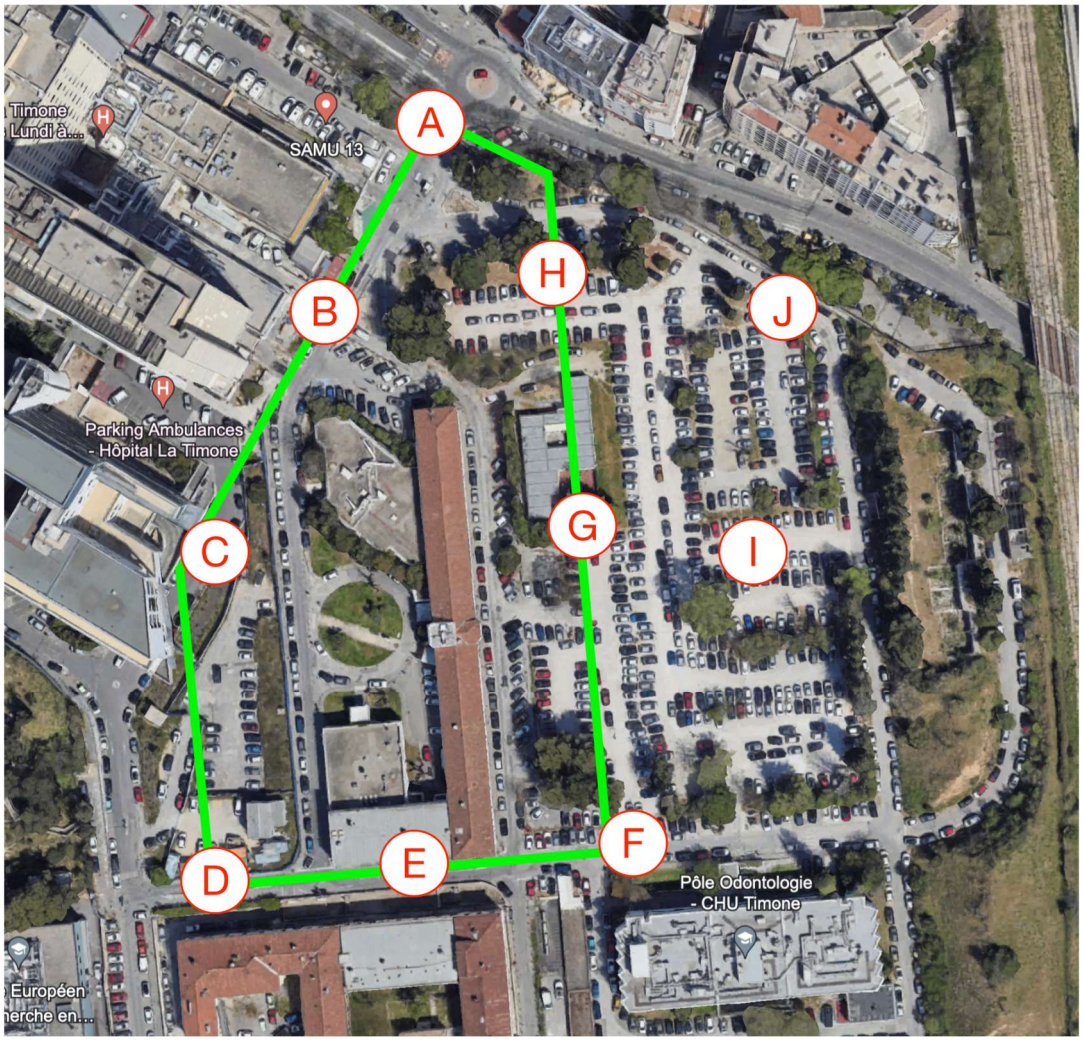
Rappelons pour mémoire que la réglementation acoustique fixée par le décret N°2006-1099 du 31 aout 2006 limte les émergences sonores admissibles en regard du niveau de bruit résiduel à +5 dB(A) en période diurne et à +3 dB(A) en période nocturne. Dito s'agissant des émergences spectrales limitées par bandes d'octave à +7 dB jusqu'à 250 Hz et à +5 dB au-delà. Le choix de l'indicateur de référence pour le niveau de bruit résiduel est donc important.

Dans le cas présent, les mesures ont été effectuées avant réalisation du projet sur le site actuellement occupé par un parking, et occasionnant de ce fait un trafic de véhicules venant stationner sur l'ensemble du site plus élevé qu'il ne le sera par la suite (hors point accès). En conséquence, si l'indicateur LAEQ est normalement celui retenu sur le plan réglementaire (*décret N°2008-1099 du 31 aout 2006*), nous recommandons ici de prendre comme référentiel pour le niveau de bruit résiduel initial l'indice fractile L90 permettant ici de s'affranchir de cette situation.

Bruno PUJES
Acousticien
Expert près la Cour d'Appel de PARIS
Bureau d'études acoustiques ACV

SYNTHESE NIVEAUX SONORES LAEQ ET INDICE FRACTILE L90

Localisation des points de mesures

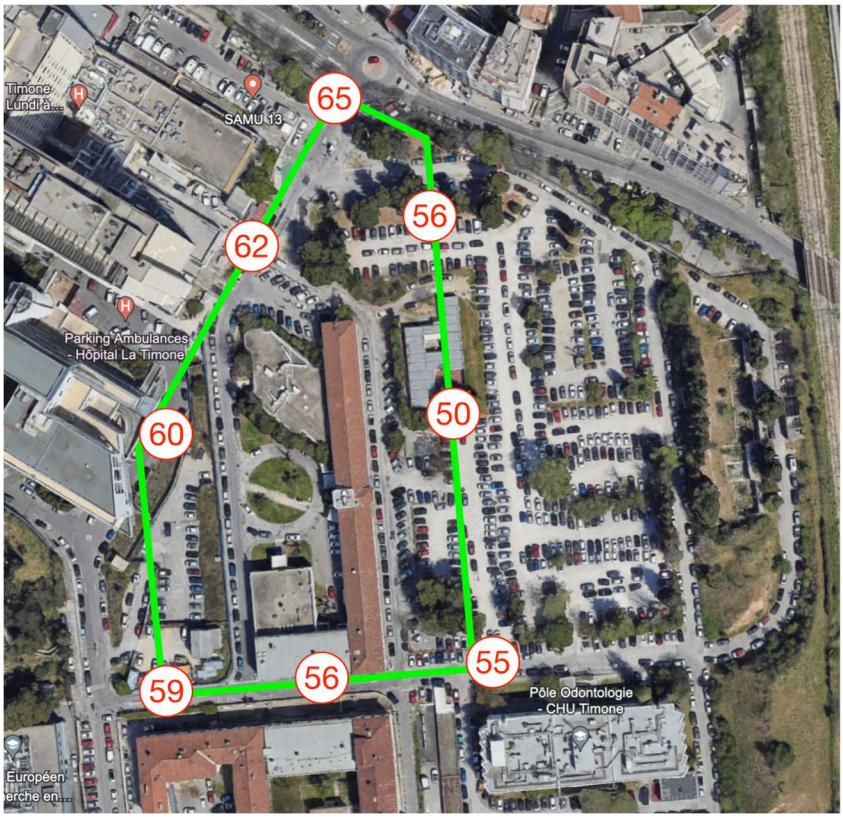


dB(A)	PERIODE DIURNE 7h-22h		PERIODE NOCTURNE 22h-7h	
POINT N°	LAEQ	INDICE L90	LAEQ	INDICE L90
A	65	49	49	43
B	62	48	47	42
C	60	53	47	46
D	59	51	47	44
E	56	48	45	44
F	55	46	43	42
G	50	44	44	42
H	56	47	46	42
I	-	-	45	41
J	-	-	44	40

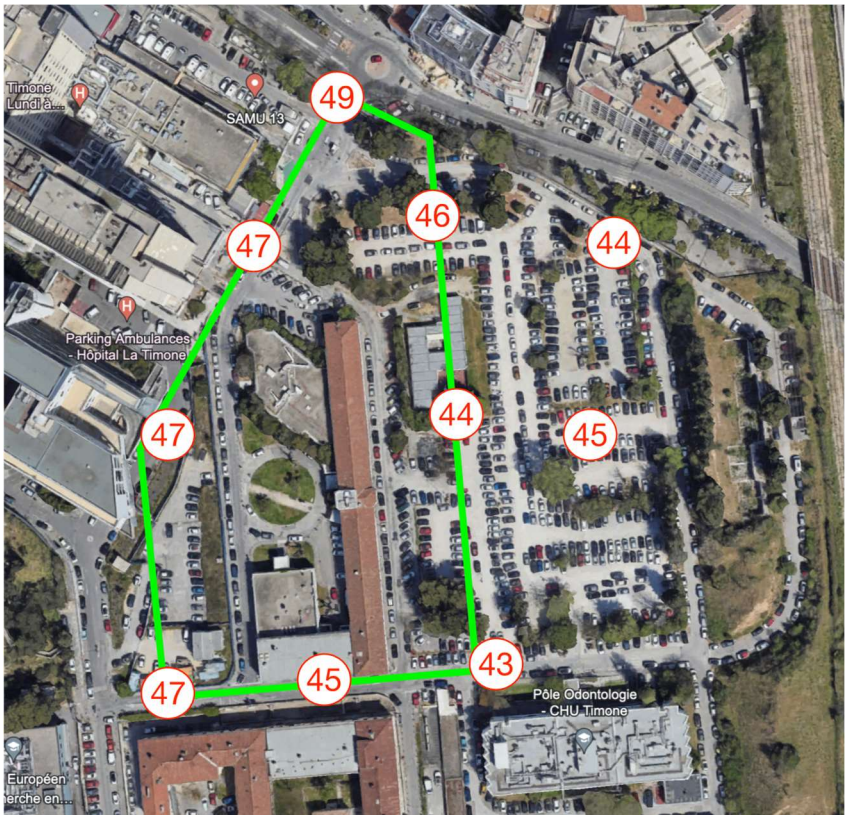
Nota : les spectres par bandes d'octave et de tiers d'octave figurent dans les PVs en annexe

NIVEAUX SONORES RESIDUELS LAEQ EN dB(A)

Période diurne 7h-22h

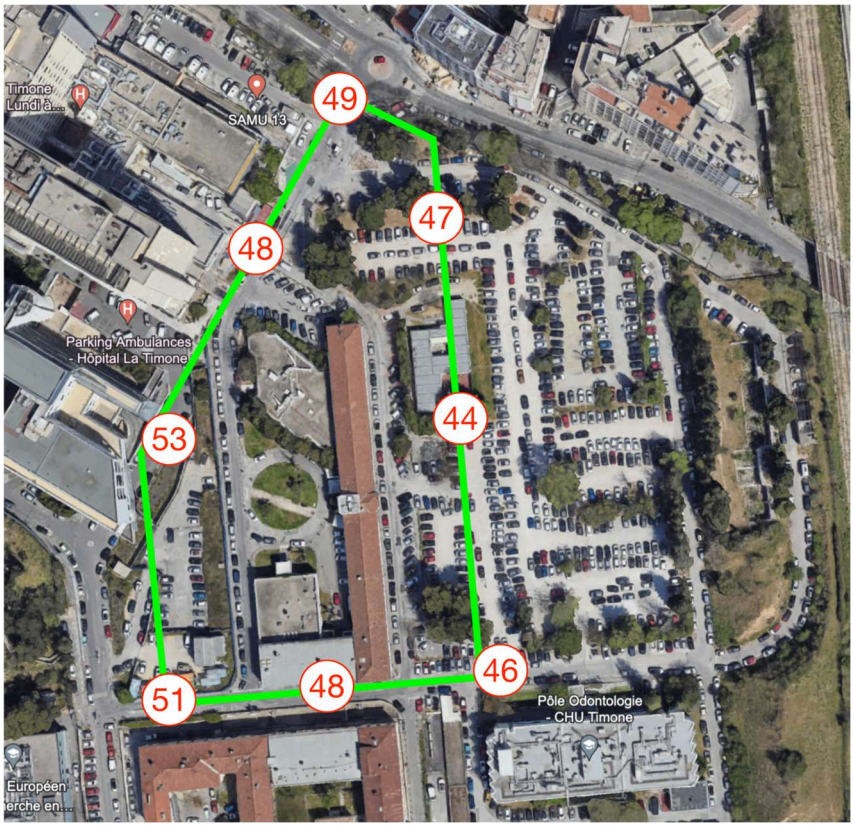


Période nocturne 22h-7h

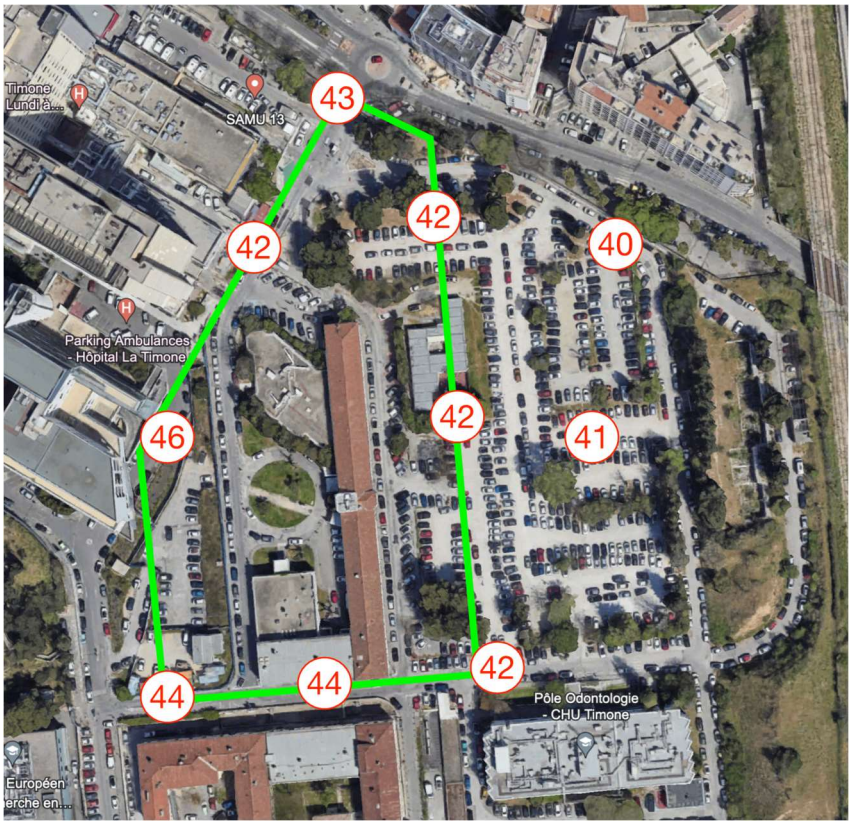


INDICE FRACTILE L90 EN dB(A)

Période diurne 7h-22h



Période nocturne 22h-7h



PROCES VERBAUX DE MESURES DETAILLES

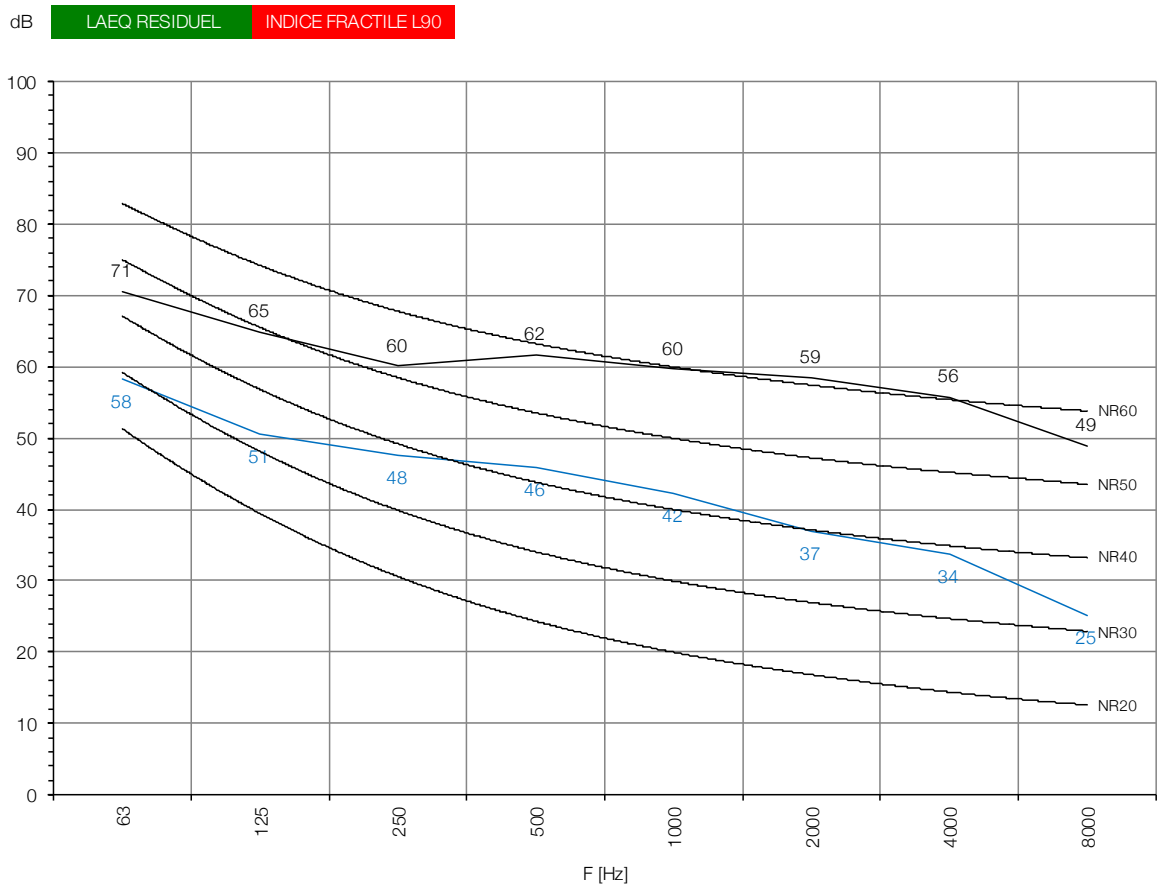
PERIODE DIURNE 7h-22h

A

MESURAGE DU NIVEAU SONORE DANS L'ENVIRONNEMENT SELON LA NORME NFS 31-010

PERIODE DIURNE 7h - 22h

ACV Acoustique Vibrations
60 rue Alexandre Dumas – 75011 Paris
T : 01.43.79.24.33. acv-acoustique.fr



FREQUENCES	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dB(A)
NIVEAU SONORE RESIDUEL LAeq	70,5	64,9	60,1	61,7	59,6	58,5	55,7	48,9	65,2
INDICE FRACTILE L90	58,3	50,5	47,6	45,9	42,3	37,0	33,7	25,1	48,7

PROJET : HOPITAL DE LA TIMONE A MARSEILLES - CONSTRUCTION DU BATIMENT PARENTS - ENFANTS

RAPPORT D'ESSAI N° : 20240711

FAIT A PARIS LE 20/07/24

NOM DE L'ORGANISME : A.C.V.

NOM DE L'OPERATEUR : PUJES

MESURE N° : 1

DATE DES MESURES : 17-18/06/2024

A

MESURAGE DU NIVEAU SONORE DANS L'ENVIRONNEMENT SELON LA NORME NFS 31-010

PERIODE DIURNE 7h - 22h

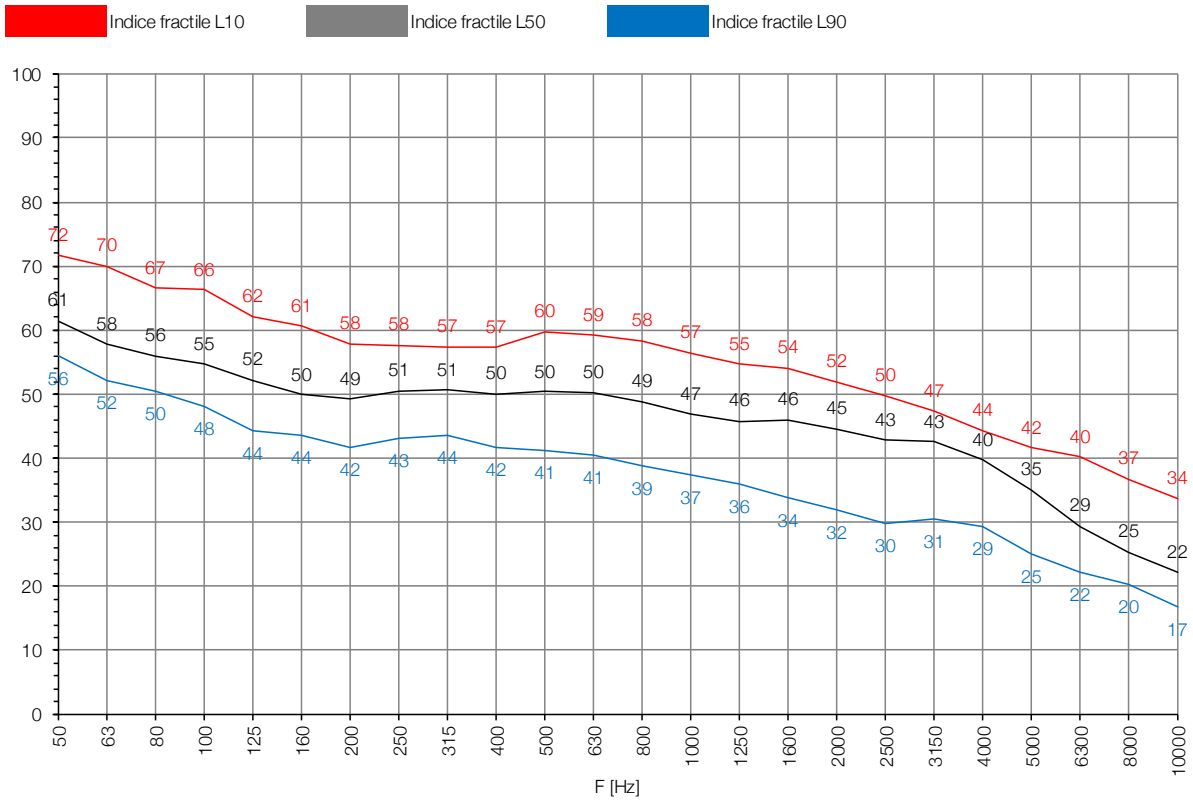
ACV Acoustique Vibrations
60 rue Alexandre Dumas – 75011 Paris
T : 01.43.79.24.33. acv-acoustique.fr

CRITERES DE REFERENCE LAeq et L90				
F(Hz)	LAeq		Indice fractile L90	
50	68,0		56,0	
63	65,1	70,5	52,2	58,3
80	62,4		50,4	
100	62,0		48,0	
125	60,1	64,9	44,4	50,5
160	56,7		43,5	
200	54,9		41,8	
250	55,9	60,1	43,0	47,6
315	55,2		43,5	
400	55,9		41,6	
500	57,6	61,7	41,1	45,9
630	57,0		40,6	
800	56,2		38,9	
1000	54,6	59,6	37,4	42,3
1250	53,3		35,9	
1600	53,9		33,9	
2000	53,9	58,5	32,0	37,0
2500	53,5		29,7	
3150	52,4		30,6	
4000	50,9	55,7	29,4	33,7
5000	48,8		25,0	
6300	46,9		22,3	
8000	42,8	48,9	20,3	25,1
10000	39,6		16,8	

Global	LAeq	L90
dB(A)	65,2	48,7
NR	61	42

INDICES FRACTILES			
F(Hz)	L90	L50	L10
50	56,0	61,4	71,7
63	52,2	57,8	70,0
80	50,4	56,0	66,5
100	48,0	54,7	66,3
125	44,4	52,2	62,1
160	43,5	49,9	60,6
200	41,8	49,2	57,9
250	43,0	50,5	57,7
315	43,5	50,7	57,4
400	41,6	50,1	57,3
500	41,1	50,4	59,8
630	40,6	50,3	59,2
800	38,9	48,9	58,4
1000	37,4	46,9	56,5
1250	35,9	45,8	54,7
1600	33,9	46,0	54,1
2000	32,0	44,6	52,0
2500	29,7	42,8	49,8
3150	30,6	42,6	47,3
4000	29,4	39,7	44,3
5000	25,0	35,1	41,6
6300	22,3	29,4	40,2
8000	20,3	25,4	36,8
10000	16,8	22,2	33,7

Global	L90	L50	L10
dB(A)	48,7	58,0	65,6

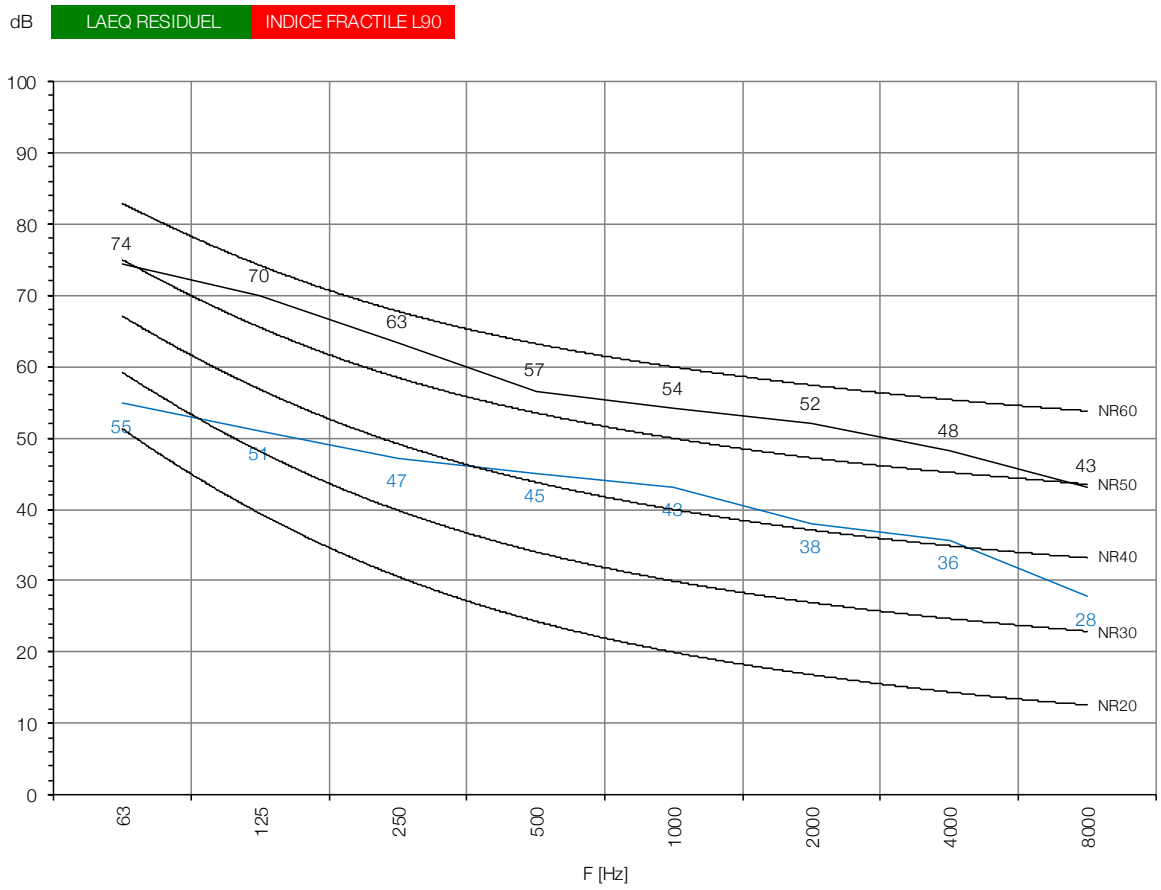


B

MESURAGE DU NIVEAU SONORE DANS L'ENVIRONNEMENT SELON LA NORME NFS 31-010

PERIODE DIURNE 7h - 22h

ACV Acoustique Vibrations
60 rue Alexandre Dumas – 75011 Paris
T : 01.43.79.24.33. acv-acoustique.fr



FREQUENCES	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dB(A)
NIVEAU SONORE RESIDUEL LAeq	74,4	69,9	63,4	56,6	54,2	52,0	48,1	43,1	61,9
INDICE FRACTILE L90	54,9	51,0	47,2	45,1	43,2	38,0	35,6	27,8	48,1

PROJET : HOPITAL DE LA TIMONE A MARSEILLES - CONSTRUCTION DU BATIMENT PARENTS - ENFANTS

RAPPORT D'ESSAI N° : 20240711

FAIT A PARIS LE 20/07/24

NOM DE L'ORGANISME : A.C.V.

NOM DE L'OPERATEUR : PUJES

MESURE N° : 1

DATE DES MESURES : 17-18/06/2024

MESURAGE DU NIVEAU SONORE DANS L'ENVIRONNEMENT SELON LA NORME NFS 31-010

PERIODE DIURNE 7h - 22h

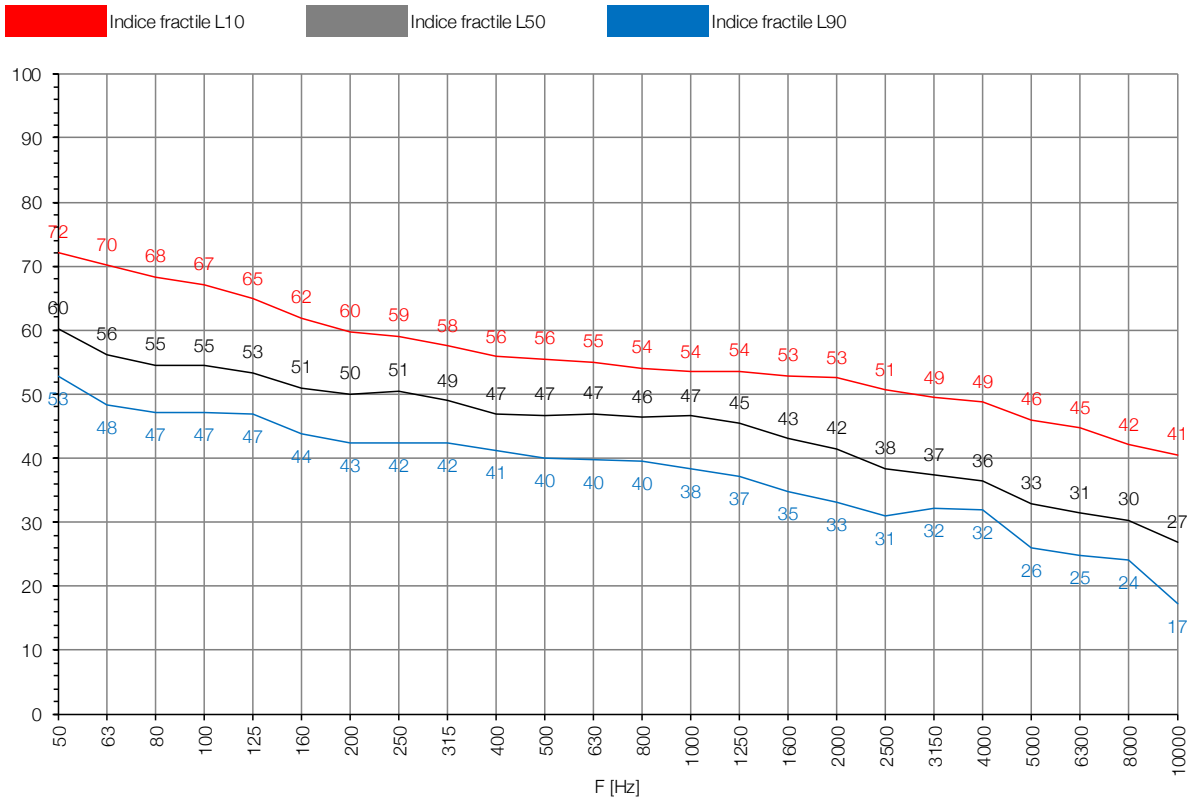
ACV Acoustique Vibrations
60 rue Alexandre Dumas – 75011 Paris
T : 01.43.79.24.33. acv-acoustique.fr

CRITERES DE REFERENCE LAeq et L90				
F(Hz)	LAeq		Indice fractile L90	
50	71,1	74,4	52,8	54,9
63	68,9		48,3	
80	68,4		47,2	
100	66,6	69,9	47,1	51,0
125	65,3		47,0	
160	62,7		43,9	
200	60,4	63,4	42,5	47,2
250	58,6		42,4	
315	55,8		42,4	
400	52,7	56,6	41,1	45,1
500	51,8		40,0	
630	50,9		39,8	
800	49,8	54,2	39,5	43,2
1000	49,4		38,3	
1250	49,0		37,1	
1600	48,2	52,0	34,9	38,0
2000	47,5		33,1	
2500	45,7		30,9	
3150	44,5	48,1	32,3	35,6
4000	43,6		31,9	
5000	41,5		25,9	
6300	39,9	43,1	24,8	27,8
8000	37,7		24,0	
10000	36,8		17,3	

Global	LAeq	L90
dB(A)	61,9	48,1
NR	55	43

INDICES FRACTILES			
F(Hz)	L90	L50	L10
50	52,8	60,2	72,1
63	48,3	56,2	70,1
80	47,2	54,6	68,3
100	47,1	54,5	67,1
125	47,0	53,4	64,9
160	43,9	51,0	61,9
200	42,5	50,0	59,8
250	42,4	50,5	59,1
315	42,4	49,0	57,5
400	41,1	46,9	55,9
500	40,0	46,7	55,5
630	39,8	47,0	55,0
800	39,5	46,4	54,1
1000	38,3	46,6	53,5
1250	37,1	45,4	53,6
1600	34,9	43,1	52,9
2000	33,1	41,5	52,6
2500	30,9	38,4	50,7
3150	32,3	37,4	49,4
4000	31,9	36,4	48,7
5000	25,9	33,0	46,0
6300	24,8	31,4	44,7
8000	24,0	30,3	42,1
10000	17,3	26,9	40,5

Global	L90	L50	L10
dB(A)	48,1	56,6	65,5

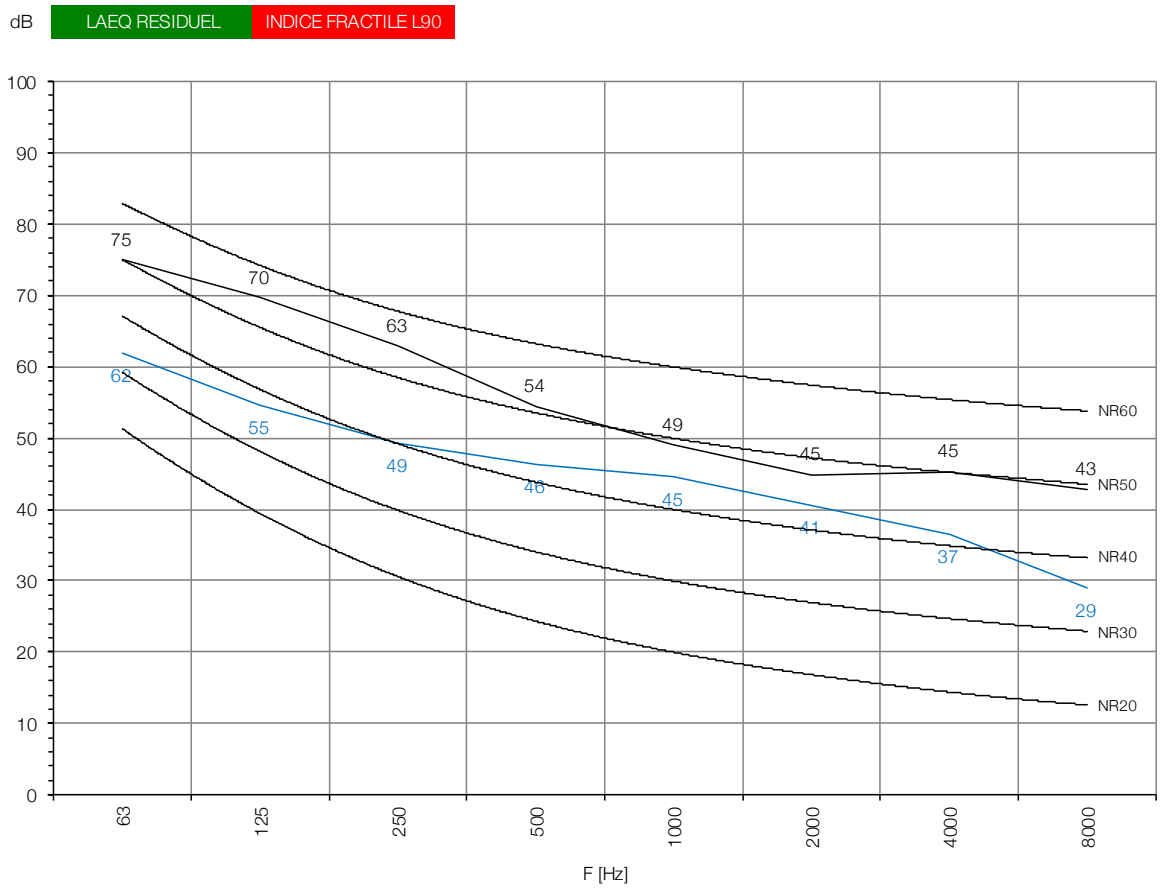


C

MESURAGE DU NIVEAU SONORE DANS L'ENVIRONNEMENT SELON LA NORME NFS 31-010

PERIODE DIURNE 7h - 22h

ACV Acoustique Vibrations
60 rue Alexandre Dumas – 75011 Paris
T : 01.43.79.24.33. acv-acoustique.fr



FREQUENCES	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dB(A)
NIVEAU SONORE RESIDUEL LAeq	75,0	69,7	62,9	54,4	49,1	44,9	45,3	42,8	59,5
INDICE FRACTILE L90	61,9	54,6	49,3	46,2	44,7	40,6	36,6	29,0	52,6

PROJET : HOPITAL DE LA TIMONE A MARSEILLES - CONSTRUCTION DU BATIMENT PARENTS - ENFANTS

RAPPORT D'ESSAI N° : 20240711

FAIT A PARIS LE 20/07/24

NOM DE L'ORGANISME : A.C.V.

NOM DE L'OPERATEUR : PUJES

MESURE N° : 1

DATE DES MESURES : 17-18/06/2024

C

MESURAGE DU NIVEAU SONORE DANS L'ENVIRONNEMENT SELON LA NORME NFS 31-010

PERIODE DIURNE 7h - 22h

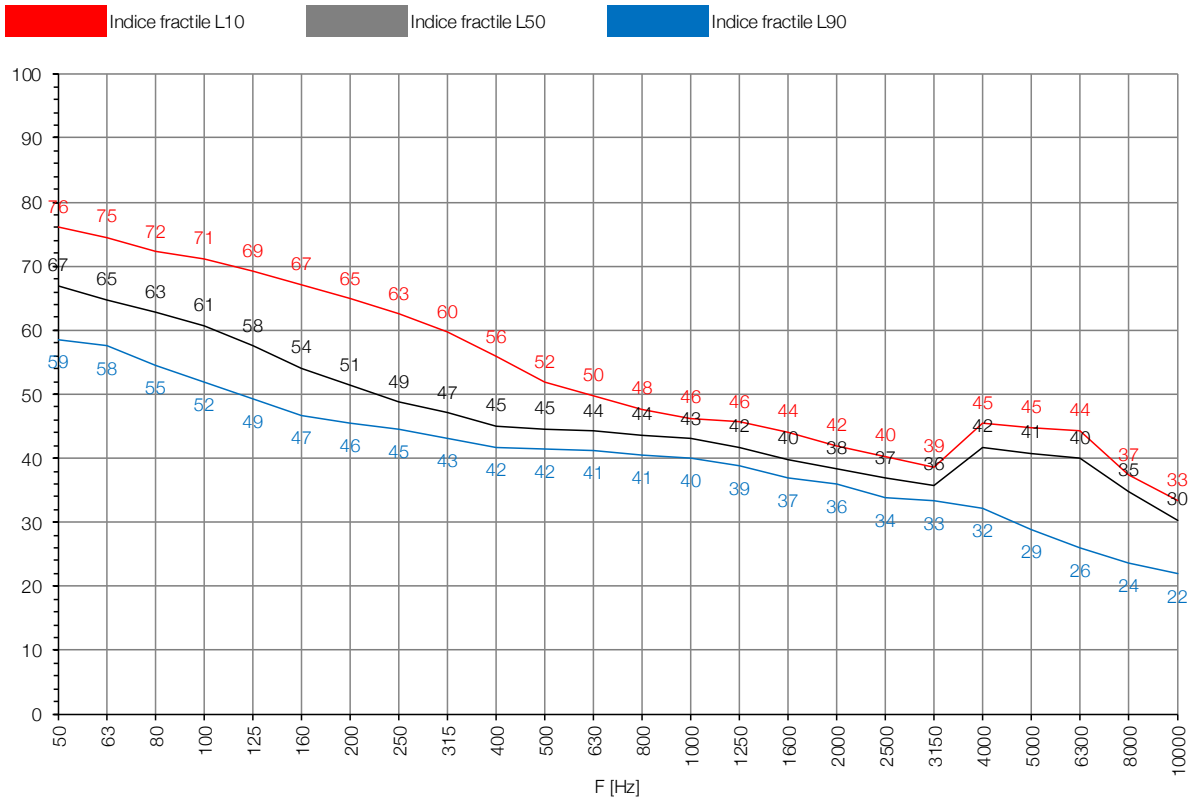
ACV Acoustique Vibrations
60 rue Alexandre Dumas – 75011 Paris
T : 01.43.79.24.33. acv-acoustique.fr

CRITERES DE REFERENCE LAeq et L90				
F(Hz)	LAeq		Indice fractile L90	
50	71,8	75,0	58,5	61,9
63	70,0		57,5	
80	68,3		54,5	
100	66,6	69,7	51,9	54,6
125	64,6		49,3	
160	62,5		46,7	
200	60,1	62,9	45,6	49,3
250	57,7		44,5	
315	55,0		43,2	
400	51,9	54,4	41,8	46,2
500	48,8		41,5	
630	46,7		41,1	
800	45,3	49,1	40,5	44,7
1000	44,1		40,1	
1250	43,2		38,9	
1600	41,7	44,9	37,0	40,6
2000	39,9		36,1	
2500	38,0		33,9	
3150	36,9	45,3	33,3	36,6
4000	42,1		32,2	
5000	41,1		28,8	
6300	41,0	42,8	26,0	29,0
8000	35,6		23,7	
10000	34,4		22,0	

Global	LAeq	L90
dB(A)	59,5	52,6
NR	54	45

INDICES FRACTILES			
F(Hz)	L90	L50	L10
50	58,5	66,9	76,1
63	57,5	64,8	74,5
80	54,5	62,8	72,3
100	51,9	60,7	71,2
125	49,3	57,5	69,2
160	46,7	54,1	67,1
200	45,6	51,4	64,9
250	44,5	48,7	62,5
315	43,2	47,1	59,7
400	41,8	45,1	55,9
500	41,5	44,6	51,8
630	41,1	44,2	49,8
800	40,5	43,6	47,7
1000	40,1	43,0	46,3
1250	38,9	41,7	45,7
1600	37,0	39,8	44,1
2000	36,1	38,4	42,0
2500	33,9	36,9	40,3
3150	33,3	35,8	38,6
4000	32,2	41,7	45,4
5000	28,8	40,8	44,8
6300	26,0	40,0	44,4
8000	23,7	34,8	37,3
10000	22,0	30,3	33,4

Global	L90	L50	L10
dB(A)	52,6	56,5	63,0

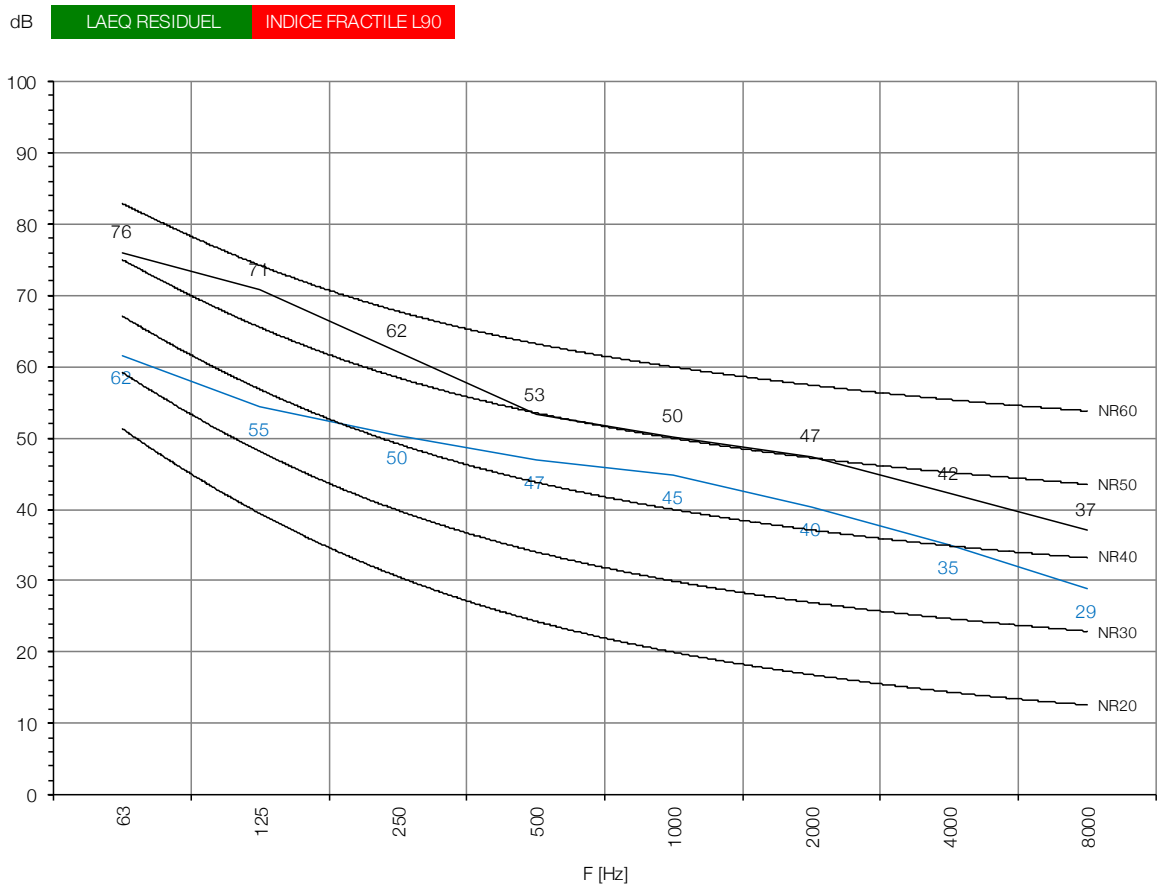


D

MESURAGE DU NIVEAU SONORE DANS L'ENVIRONNEMENT SELON LA NORME NFS 31-010

PERIODE DIURNE 7h - 22h

ACV Acoustique Vibrations
60 rue Alexandre Dumas – 75011 Paris
T : 01.43.79.24.33. acv-acoustique.fr



FREQUENCES	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dB(A)
NIVEAU SONORE RESIDUEL LAeq	76,0	70,8	62,2	53,3	50,1	47,4	42,2	37,1	59,4
INDICE FRACTILE L90	61,5	54,5	50,3	46,9	44,8	40,2	35,0	28,9	51,0

PROJET : HOPITAL DE LA TIMONE A MARSEILLES - CONSTRUCTION DU BATIMENT PARENTS - ENFANTS

RAPPORT D'ESSAI N° : 20240711

FAIT A PARIS LE 20/07/24

NOM DE L'ORGANISME : A.C.V.

NOM DE L'OPERATEUR : PUJES

MESURE N° : 1

DATE DES MESURES : 17-18/06/2024

D

MESURAGE DU NIVEAU SONORE DANS L'ENVIRONNEMENT SELON LA NORME NFS 31-010

PERIODE DIURNE 7h - 22h

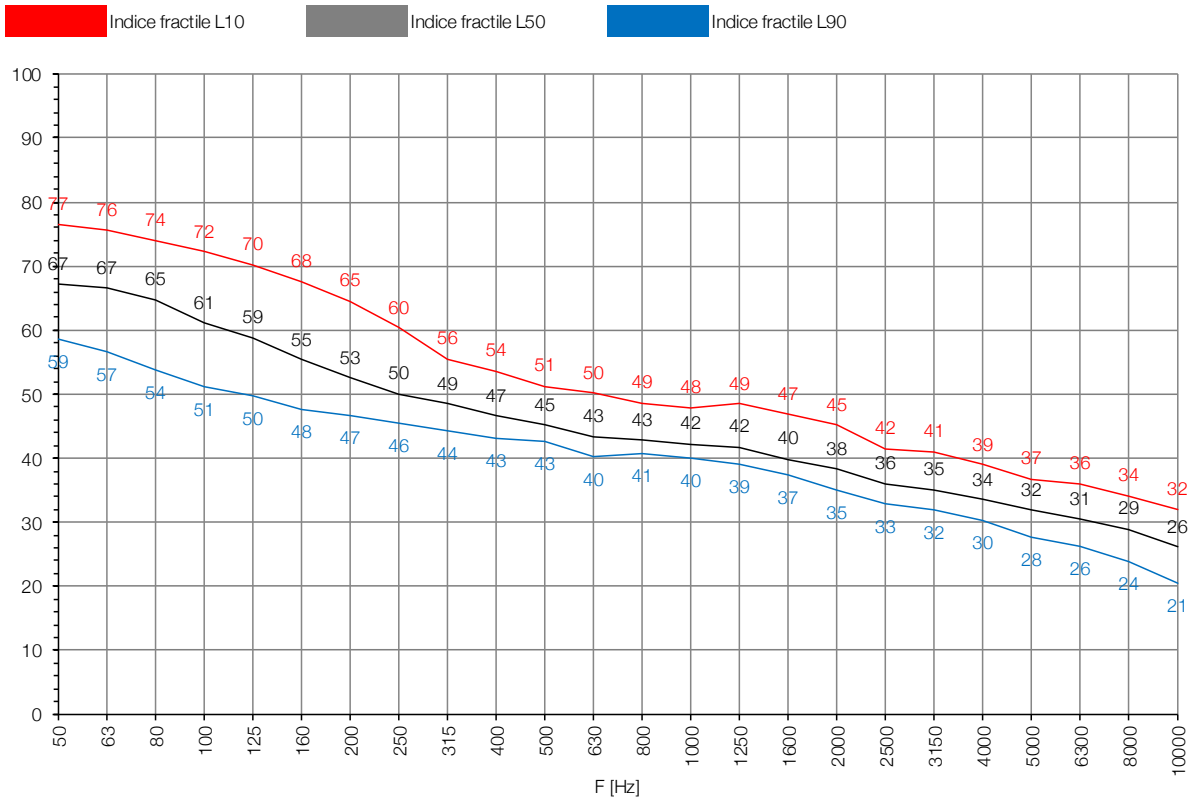
ACV Acoustique Vibrations
60 rue Alexandre Dumas – 75011 Paris
T : 01.43.79.24.33. acv-acoustique.fr

CRITERES DE REFERENCE LAeq et L90				
F(Hz)	LAeq		Indice fractile L90	
50	72,3	76,0	58,6	61,5
63	71,4		56,6	
80	69,4		53,9	
100	67,8	70,8	51,1	54,5
125	65,9		49,8	
160	63,3		47,6	
200	60,1	62,2	46,6	50,3
250	56,3		45,5	
315	52,9		44,2	
400	50,3	53,3	43,0	46,9
500	47,8		42,6	
630	46,5		40,3	
800	45,6	50,1	40,7	44,8
1000	45,1		40,1	
1250	45,4		39,1	
1600	44,5	47,4	37,3	40,2
2000	42,8		35,1	
2500	39,2		32,9	
3150	39,6	42,2	31,9	35,0
4000	36,6		30,3	
5000	34,5		27,6	
6300	33,0	37,1	26,2	28,9
8000	32,1		23,9	
10000	31,8		20,5	

Global	LAeq	L90
dB(A)	59,4	51,0
NR	56	45

INDICES FRACTILES			
F(Hz)	L90	L50	L10
50	58,6	67,2	76,5
63	56,6	66,6	75,6
80	53,9	64,8	74,0
100	51,1	61,1	72,3
125	49,8	58,8	70,2
160	47,6	55,4	67,6
200	46,6	52,6	64,5
250	45,5	50,1	60,4
315	44,2	48,5	55,5
400	43,0	46,6	53,6
500	42,6	45,2	51,2
630	40,3	43,4	50,2
800	40,7	42,8	48,6
1000	40,1	42,2	47,9
1250	39,1	41,7	48,5
1600	37,3	39,9	46,8
2000	35,1	38,3	45,2
2500	32,9	36,0	41,5
3150	31,9	35,1	41,0
4000	30,3	33,5	39,0
5000	27,6	31,9	36,7
6300	26,2	30,5	36,1
8000	23,9	28,9	34,2
10000	20,5	26,2	32,0

Global	L90	L50	L10
dB(A)	51,0	56,1	63,5

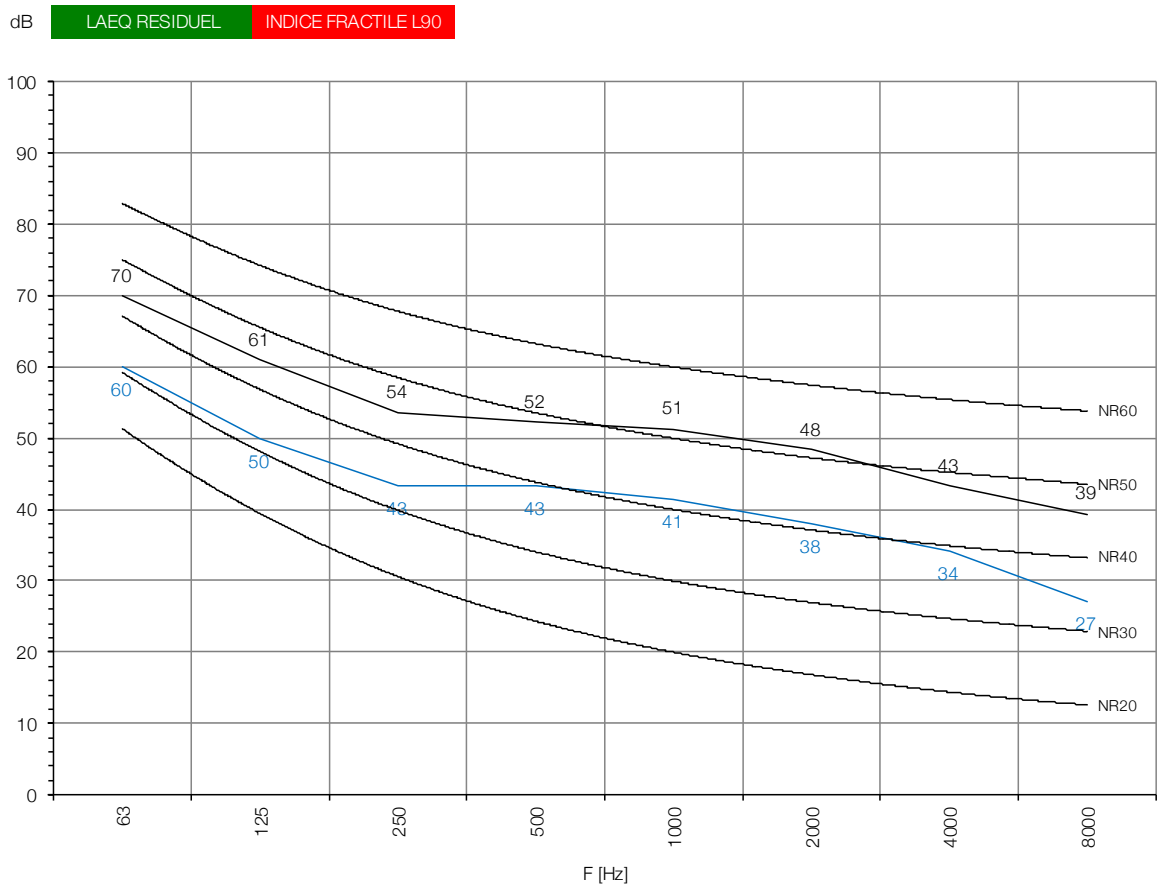


E

MESURAGE DU NIVEAU SONORE DANS L'ENVIRONNEMENT SELON LA NORME NFS 31-010

PERIODE DIURNE 7h - 22h

ACV Acoustique Vibrations
60 rue Alexandre Dumas – 75011 Paris
T : 01.43.79.24.33. acv-acoustique.fr



FREQUENCES	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dB(A)
NIVEAU SONORE RESIDUEL LAeq	70,0	60,9	53,6	52,2	51,3	48,4	43,3	39,3	56,4
INDICE FRACTILE L90	60,0	49,8	43,2	43,4	41,4	38,0	34,1	27,1	48,1

PROJET : HOPITAL DE LA TIMONE A MARSEILLES - CONSTRUCTION DU BATIMENT PARENTS - ENFANTS

RAPPORT D'ESSAI N° : 20240711

FAIT A PARIS LE 20/07/24

NOM DE L'ORGANISME : A.C.V.

NOM DE L'OPERATEUR : PUJES

MESURE N° : 1

DATE DES MESURES : 17-18/06/2024

E

MESURAGE DU NIVEAU SONORE DANS L'ENVIRONNEMENT SELON LA NORME NFS 31-010

PERIODE DIURNE 7h - 22h

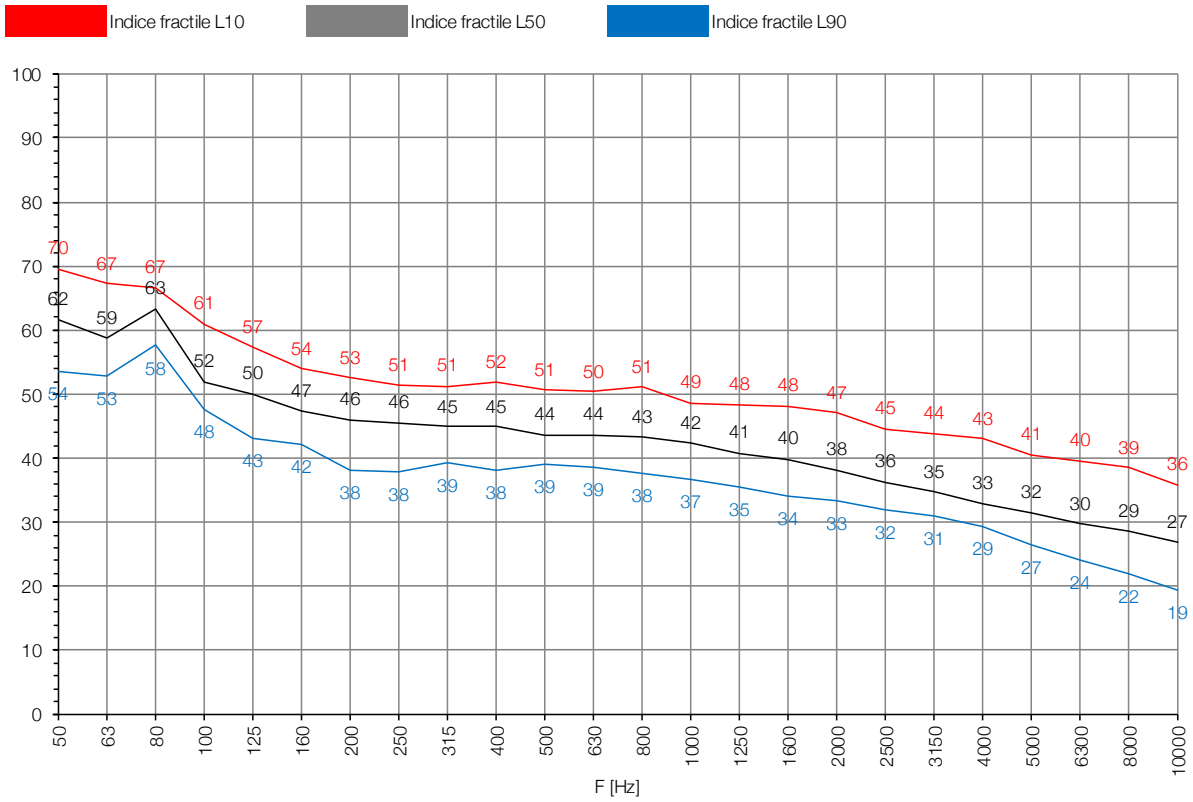
ACV Acoustique Vibrations
60 rue Alexandre Dumas – 75011 Paris
T : 01.43.79.24.33. acv-acoustique.fr

CRITERES DE REFERENCE LAeq et L90				
F(Hz)	LAeq		Indice fractile L90	
50	66,7	70,0	53,5	60,0
63	63,8		52,8	
80	64,5		57,7	
100	58,4	60,9	47,7	49,8
125	55,5		43,2	
160	52,7		42,1	
200	50,0	53,6	38,1	43,2
250	48,2		37,9	
315	47,9		39,3	
400	47,6	52,2	38,2	43,4
500	47,7		39,0	
630	46,9		38,7	
800	47,0	51,3	37,6	41,4
1000	45,9		36,6	
1250	46,6		35,4	
1600	45,0	48,4	34,0	38,0
2000	43,8		33,4	
2500	41,3		32,0	
3150	39,8	43,3	31,0	34,1
4000	38,7		29,3	
5000	36,5		26,5	
6300	35,5	39,3	24,2	27,1
8000	34,9		22,0	
10000	32,6		19,4	

Global	LAeq	L90
dB(A)	56,4	48,1
NR	51	41

INDICES FRACTILES			
F(Hz)	L90	L50	L10
50	53,5	61,7	69,5
63	52,8	58,7	67,3
80	57,7	63,3	66,7
100	47,7	52,0	61,0
125	43,2	50,1	57,3
160	42,1	47,3	54,0
200	38,1	46,0	52,5
250	37,9	45,6	51,4
315	39,3	45,0	51,2
400	38,2	45,0	51,8
500	39,0	43,7	50,6
630	38,7	43,7	50,4
800	37,6	43,3	51,1
1000	36,6	42,3	48,6
1250	35,4	40,8	48,4
1600	34,0	39,8	48,2
2000	33,4	38,2	47,1
2500	32,0	36,3	44,6
3150	31,0	34,7	43,9
4000	29,3	33,0	43,1
5000	26,5	31,5	40,5
6300	24,2	29,7	39,6
8000	22,0	28,6	38,5
10000	19,4	26,9	35,8

Global	L90	L50	L10
dB(A)	48,1	52,9	59,5

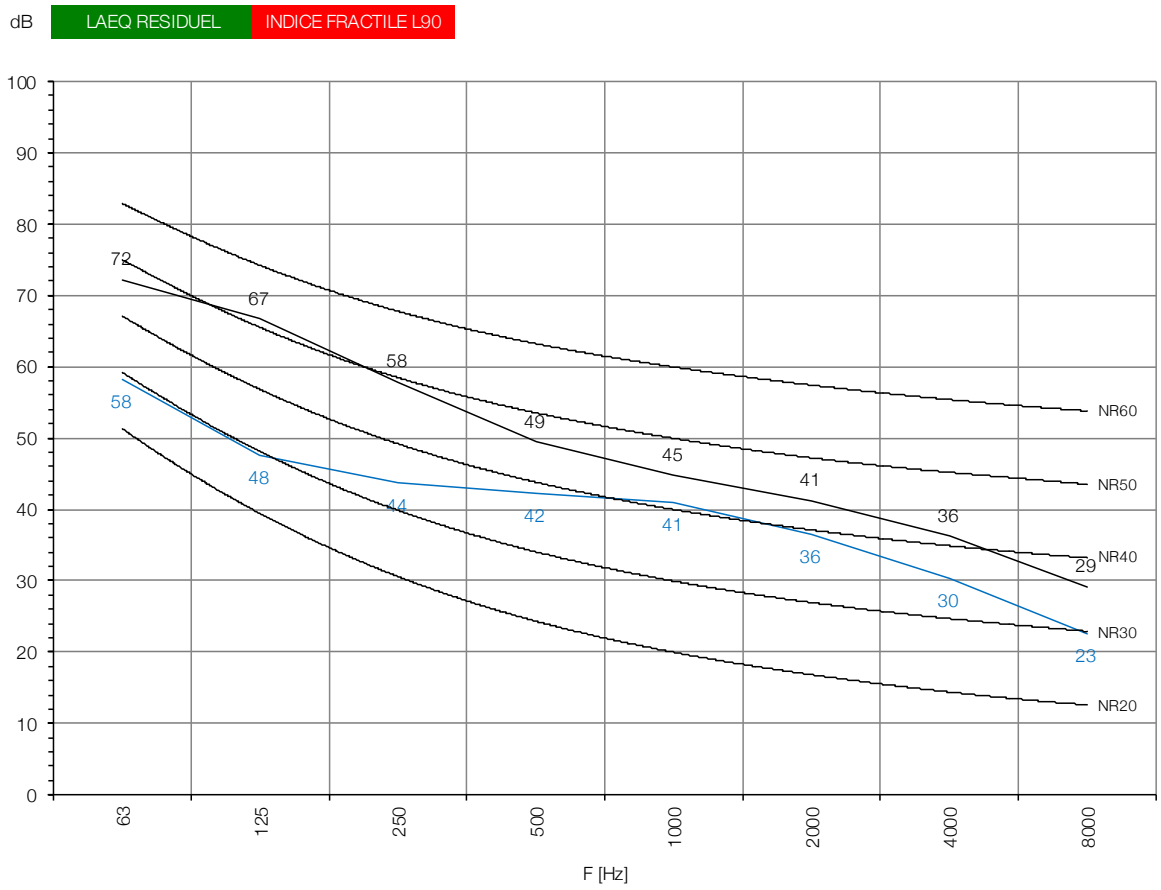


F

MESURAGE DU NIVEAU SONORE DANS L'ENVIRONNEMENT SELON LA NORME NFS 31-010

PERIODE DIURNE 7h - 22h

ACV Acoustique Vibrations
60 rue Alexandre Dumas – 75011 Paris
T : 01.43.79.24.33. acv-acoustique.fr



FREQUENCES	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dB(A)
NIVEAU SONORE RESIDUEL LAeq	72,2	66,8	57,9	49,4	44,7	41,2	36,3	29,1	54,9
INDICE FRACTILE L90	58,2	47,6	43,7	42,3	40,9	36,5	30,4	22,6	46,3

PROJET : HOPITAL DE LA TIMONE A MARSEILLES - CONSTRUCTION DU BATIMENT PARENTS - ENFANTS

RAPPORT D'ESSAI N° : 20240711

FAIT A PARIS LE 20/07/24

NOM DE L'ORGANISME : A.C.V.

NOM DE L'OPERATEUR : PUJES

MESURE N° : 1

DATE DES MESURES : 17-18/06/2024

F

MESURAGE DU NIVEAU SONORE DANS L'ENVIRONNEMENT SELON LA NORME NFS 31-010

PERIODE DIURNE 7h - 22h

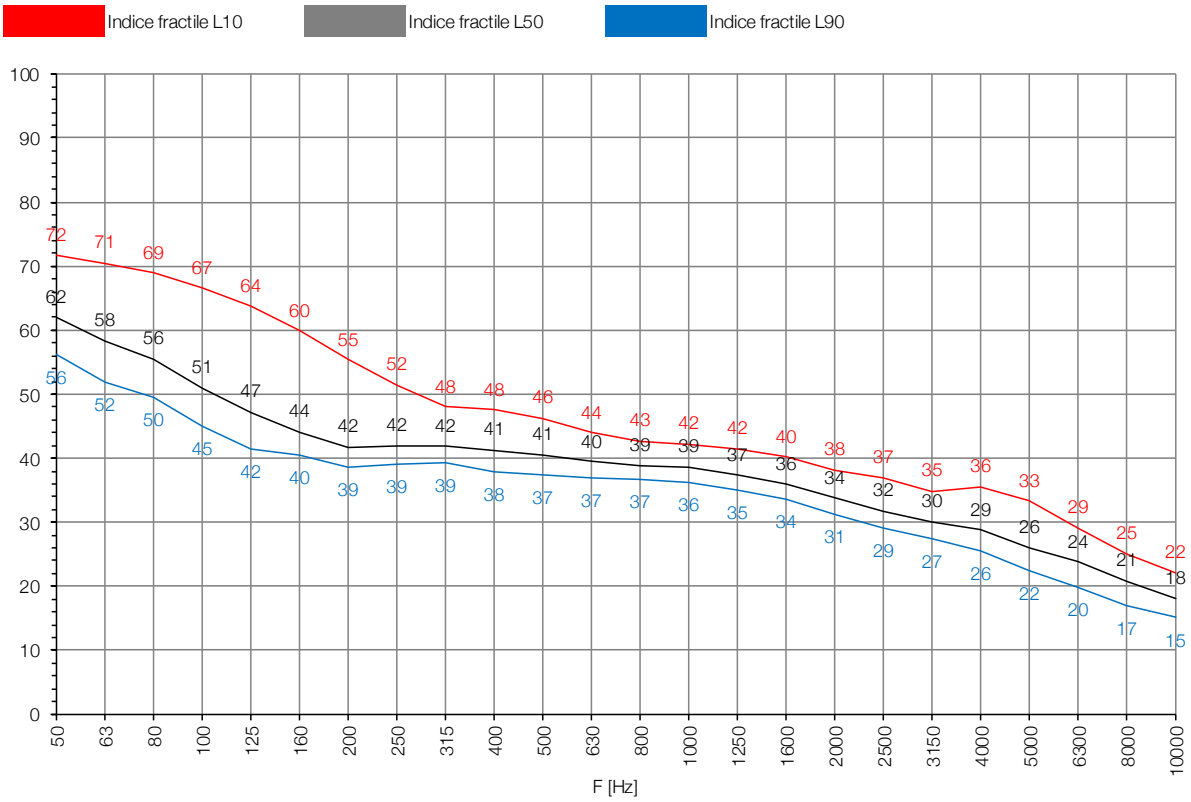
ACV Acoustique Vibrations
60 rue Alexandre Dumas – 75011 Paris
T : 01.43.79.24.33. acv-acoustique.fr

CRITERES DE REFERENCE LAeq et L90				
F(Hz)	LAeq		Indice fractile L90	
50	68,5	72,2	56,2	58,2
63	67,3		51,9	
80	66,0		49,6	
100	63,8	66,8	45,1	47,6
125	62,0		41,5	
160	58,8		40,4	
200	55,8	57,9	38,7	43,7
250	52,0		39,0	
315	48,8		39,2	
400	46,4	49,4	38,0	42,3
500	44,5		37,4	
630	42,1		37,0	
800	40,5	44,7	36,8	40,9
1000	40,1		36,3	
1250	39,1		35,0	
1600	37,7	41,2	33,6	36,5
2000	36,3		31,3	
2500	35,0		29,0	
3150	32,5	36,3	27,4	30,4
4000	31,8		25,6	
5000	29,7		22,4	
6300	26,7	29,1	19,8	22,6
8000	23,4		17,1	
10000	21,1		15,2	

Global	LAeq	L90
dB(A)	54,9	46,3
NR	51	41

INDICES FRACTILES			
F(Hz)	L90	L50	L10
50	56,2	62,0	71,7
63	51,9	58,4	70,5
80	49,6	55,5	68,9
100	45,1	51,0	66,5
125	41,5	47,2	63,7
160	40,4	44,1	59,9
200	38,7	41,7	55,4
250	39,0	42,0	51,5
315	39,2	41,9	48,0
400	38,0	41,3	47,6
500	37,4	40,5	46,2
630	37,0	39,5	44,0
800	36,8	38,9	42,7
1000	36,3	38,6	42,2
1250	35,0	37,3	41,5
1600	33,6	35,9	40,2
2000	31,3	33,8	38,2
2500	29,0	31,8	37,0
3150	27,4	30,1	34,9
4000	25,6	28,8	35,6
5000	22,4	26,1	33,3
6300	19,8	23,8	29,2
8000	17,1	20,9	25,1
10000	15,2	18,1	22,1

Global	L90	L50	L10
dB(A)	46,3	49,6	56,4

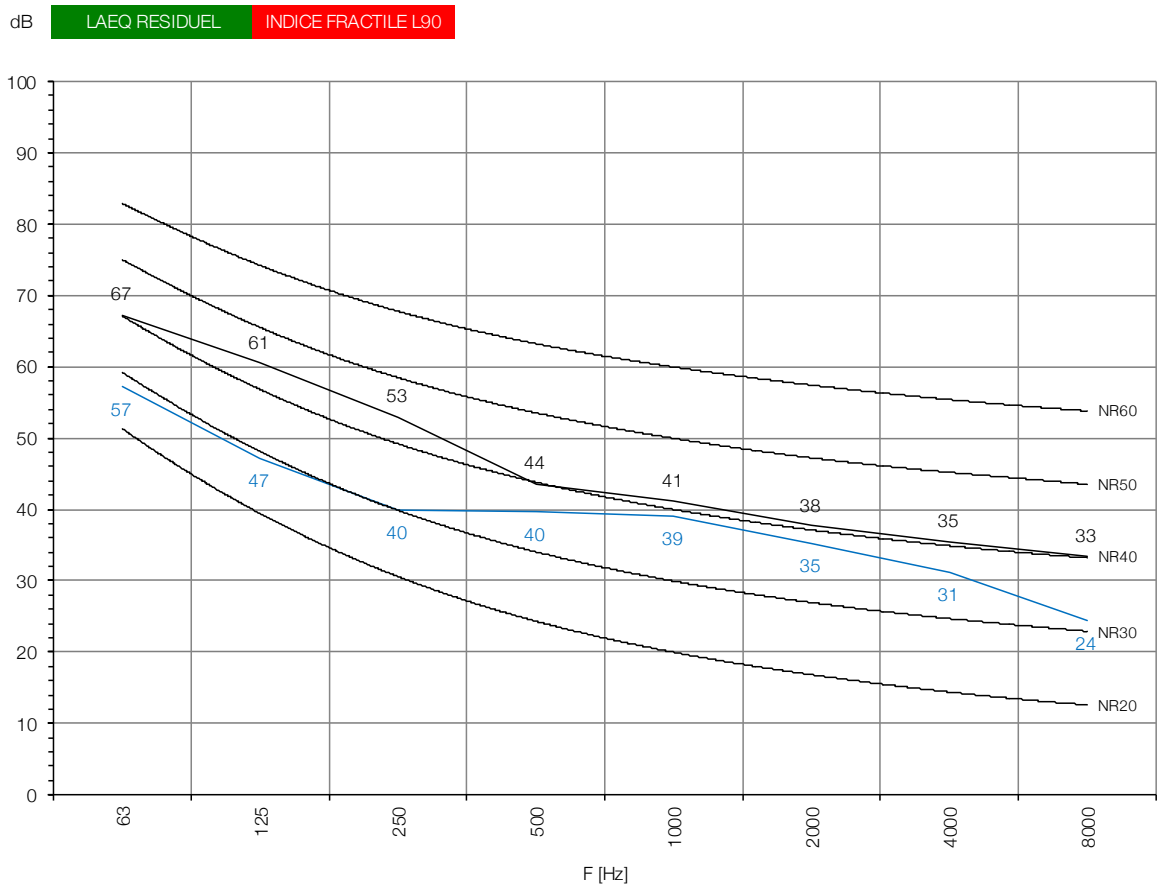


G

MESURAGE DU NIVEAU SONORE DANS L'ENVIRONNEMENT SELON LA NORME NFS 31-010

PERIODE DIURNE 7h - 22h

ACV Acoustique Vibrations
60 rue Alexandre Dumas – 75011 Paris
T : 01.43.79.24.33. acv-acoustique.fr



FREQUENCES	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dB(A)
NIVEAU SONORE RESIDUEL LAeq	67,2	60,6	52,9	43,5	41,1	37,7	35,4	33,4	49,9
INDICE FRACTILE L90	57,2	47,3	40,0	39,6	39,0	35,3	31,1	24,4	44,4

PROJET : HOPITAL DE LA TIMONE A MARSEILLES - CONSTRUCTION DU BATIMENT PARENTS - ENFANTS

RAPPORT D'ESSAI N° : 20240711

FAIT A PARIS LE 20/07/24

NOM DE L'ORGANISME : A.C.V.

NOM DE L'OPERATEUR : PUJES

MESURE N° : 1

DATE DES MESURES : 17-18/06/2024

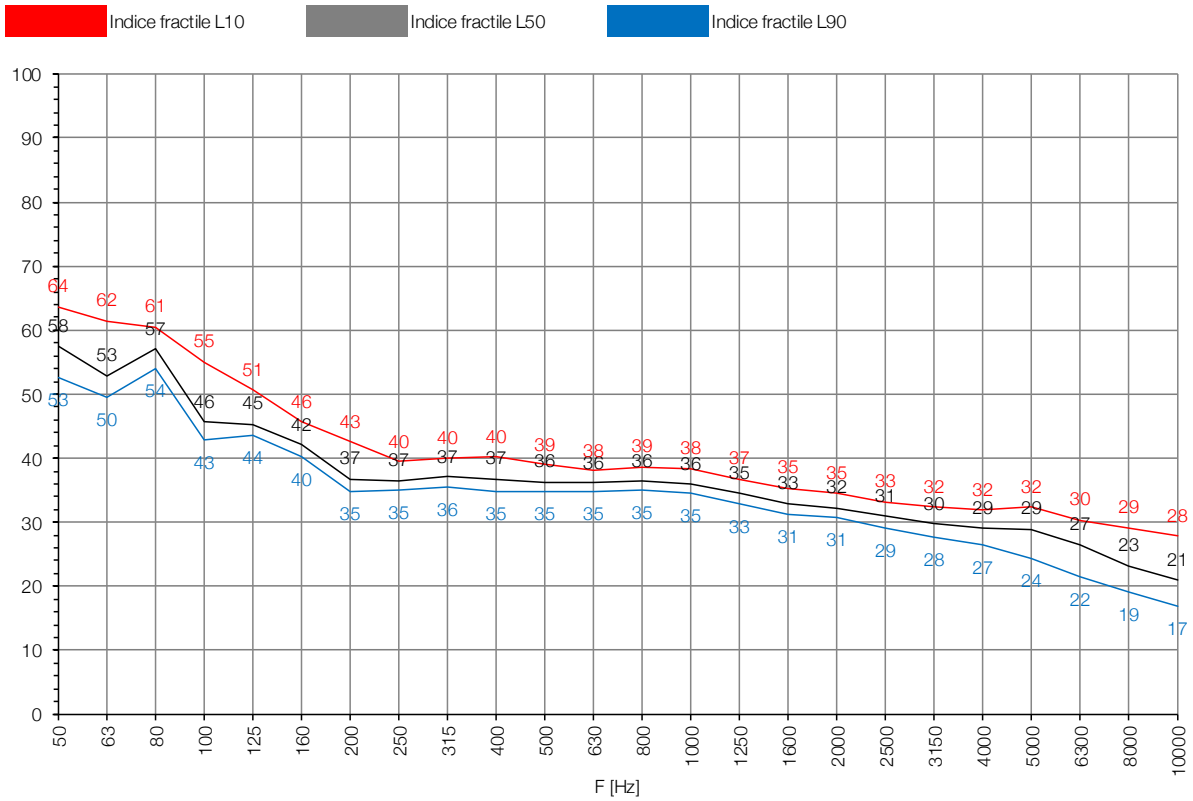
ACV Acoustique Vibrations
60 rue Alexandre Dumas – 75011 Paris
T : 01.43.79.24.33. acv-acoustique.fr

CRITERES DE REFERENCE LAeq et L90				
F(Hz)	LAeq		Indice fractile L90	
50	63,7		52,7	
63	62,0	67,2	49,6	57,2
80	61,2		54,0	
100	57,3		42,9	
125	55,8	60,6	43,6	47,3
160	53,5		40,3	
200	50,9		34,9	
250	47,3	52,9	35,1	40,0
315	43,1		35,6	
400	40,2		34,8	
500	38,3	43,5	34,9	39,6
630	37,3		34,8	
800	37,2		35,0	
1000	36,5	41,1	34,6	39,0
1250	35,1		32,9	
1600	33,7		31,3	
2000	33,1	37,7	30,7	35,3
2500	31,7		29,2	
3150	30,7		27,6	
4000	29,9	35,4	26,5	31,1
5000	31,3		24,4	
6300	31,4		21,6	
8000	26,5	33,4	19,2	24,4
10000	25,7		16,9	

Global	LAeq	L90
dB(A)	49,9	44,4
NR	44	39

INDICES FRACTILES			
F(Hz)	L90	L50	L10
50	52,7	57,5	63,6
63	49,6	52,9	61,5
80	54,0	57,1	60,5
100	42,9	45,7	55,0
125	43,6	45,3	50,7
160	40,3	42,1	45,7
200	34,9	36,7	42,6
250	35,1	36,5	39,5
315	35,6	37,1	40,0
400	34,8	36,7	40,2
500	34,9	36,3	39,0
630	34,8	36,2	38,1
800	35,0	36,4	38,6
1000	34,6	35,9	38,4
1250	32,9	34,5	36,8
1600	31,3	33,0	35,3
2000	30,7	32,3	34,5
2500	29,2	30,9	33,2
3150	27,6	29,7	32,4
4000	26,5	29,0	31,9
5000	24,4	28,9	32,4
6300	21,6	26,5	30,4
8000	19,2	23,2	29,2
10000	16,9	21,0	27,9

Global	L90	L50	L10
dB(A)	44,4	45,8	48,8

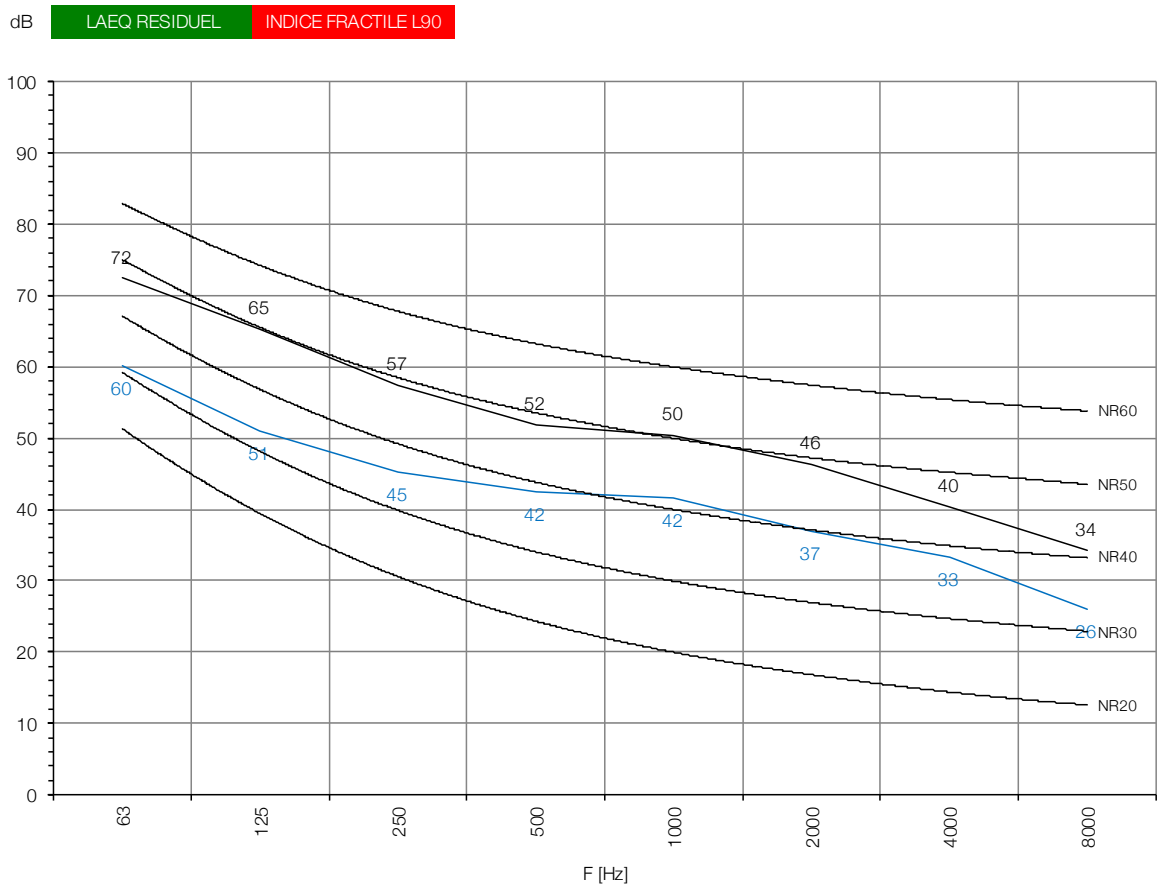


H

MESURAGE DU NIVEAU SONORE DANS L'ENVIRONNEMENT SELON LA NORME NFS 31-010

PERIODE DIURNE 7h - 22h

ACV Acoustique Vibrations
60 rue Alexandre Dumas – 75011 Paris
T : 01.43.79.24.33. acv-acoustique.fr



FREQUENCES	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dB(A)
NIVEAU SONORE RESIDUEL LAeq	72,5	65,3	57,5	51,9	50,4	46,3	40,4	34,3	56,4
INDICE FRACTILE L90	60,1	50,9	45,2	42,5	41,7	36,9	33,4	26,0	47,3

PROJET : HOPITAL DE LA TIMONE A MARSEILLES - CONSTRUCTION DU BATIMENT PARENTS - ENFANTS

RAPPORT D'ESSAI N° : 20240711

FAIT A PARIS LE 20/07/24

NOM DE L'ORGANISME : A.C.V.

NOM DE L'OPERATEUR : PUJES

MESURE N° : 1

DATE DES MESURES : 17-18/06/2024

MESURAGE DU NIVEAU SONORE DANS L'ENVIRONNEMENT SELON LA NORME NFS 31-010

PERIODE DIURNE 7h - 22h

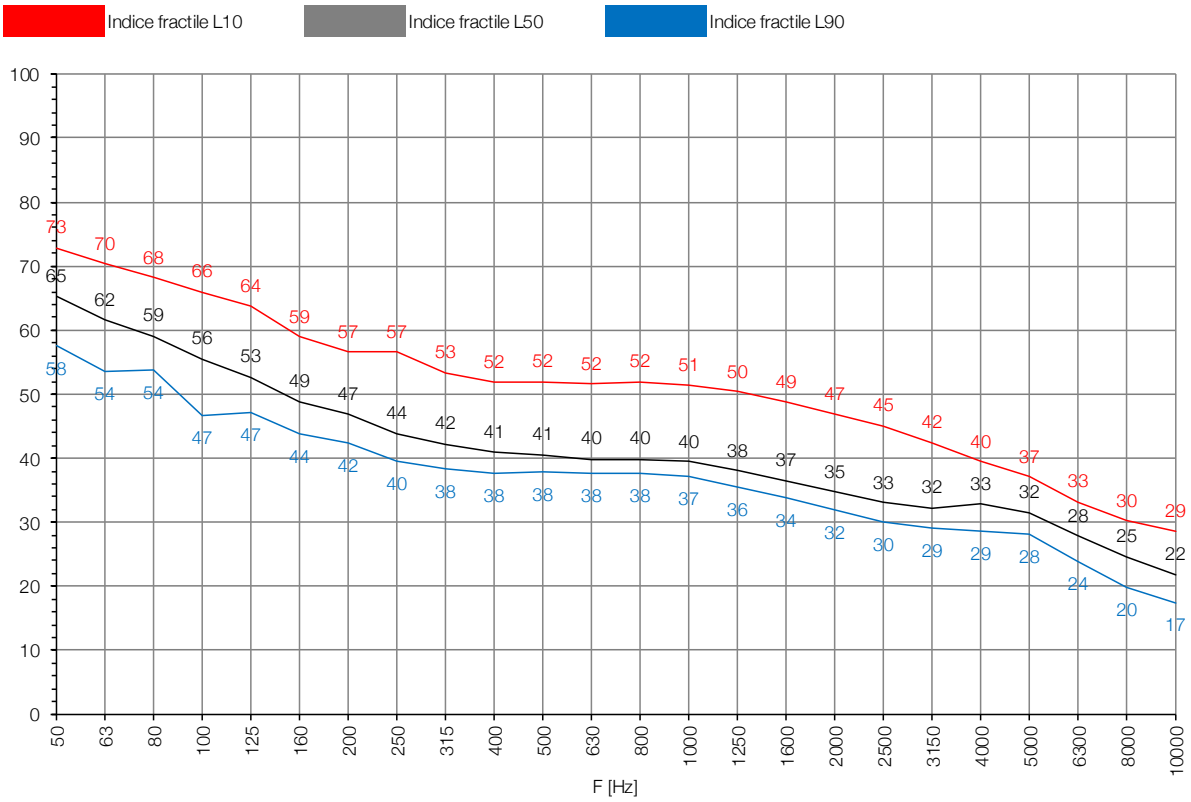
ACV Acoustique Vibrations
60 rue Alexandre Dumas – 75011 Paris
T : 01.43.79.24.33. acv-acoustique.fr

CRITERES DE REFERENCE LAeq et L90				
F(Hz)	LAeq		Indice fractile L90	
50	69,7	72,5	57,6	60,1
63	67,2		53,5	
80	65,0		53,7	
100	62,7	65,3	46,7	50,9
125	60,1		47,2	
160	57,2		43,8	
200	54,4	57,5	42,4	45,2
250	52,8		39,6	
315	49,6		38,4	
400	47,6	51,9	37,6	42,5
500	47,0		37,9	
630	46,7		37,6	
800	46,3	50,4	37,7	41,7
1000	45,7		37,2	
1250	44,9		35,5	
1600	43,2	46,3	33,8	36,9
2000	41,2		31,9	
2500	39,4		30,0	
3150	37,1	40,4	29,0	33,4
4000	35,3		28,6	
5000	33,8		28,1	
6300	30,6	34,3	23,9	26,0
8000	29,1		19,9	
10000	28,5		17,4	

Global	LAeq	L90
dB(A)	56,4	47,3
NR	50	42

INDICES FRACTILES			
F(Hz)	L90	L50	L10
50	57,6	65,3	72,8
63	53,5	61,6	70,4
80	53,7	59,1	68,2
100	46,7	55,5	65,9
125	47,2	52,7	63,7
160	43,8	48,9	59,0
200	42,4	46,8	56,6
250	39,6	43,9	56,6
315	38,4	42,2	53,4
400	37,6	40,9	51,8
500	37,9	40,5	52,0
630	37,6	39,9	51,6
800	37,7	39,9	51,9
1000	37,2	39,5	51,3
1250	35,5	38,1	50,4
1600	33,8	36,5	48,8
2000	31,9	34,7	46,8
2500	30,0	33,1	45,1
3150	29,0	32,2	42,4
4000	28,6	32,8	39,5
5000	28,1	31,5	37,1
6300	23,9	27,9	33,2
8000	19,9	24,7	30,2
10000	17,4	21,8	28,6

Global	L90	L50	L10
dB(A)	47,3	50,5	60,7



PROCES VERBAUX DE MESURES DETAILLES

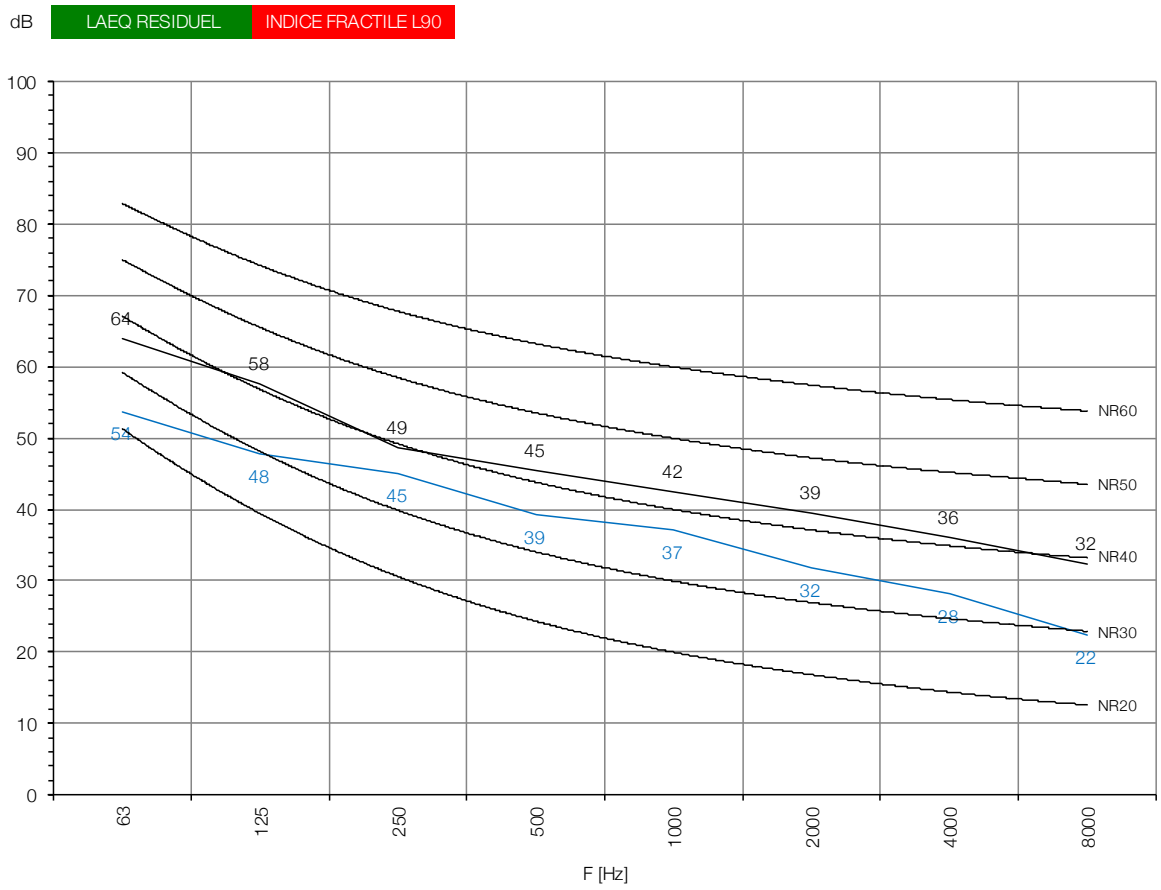
PERIODE NOCTURNE 22h-7h

A

MESURAGE DU NIVEAU SONORE DANS L'ENVIRONNEMENT SELON LA NORME NFS 31-010

PERIODE NOCTURNE 22h-7h

ACV Acoustique Vibrations
60 rue Alexandre Dumas – 75011 Paris
T : 01.43.79.24.33. acv-acoustique.fr



FREQUENCES	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dB(A)
NIVEAU SONORE RESIDUEL LAeq	63,9	57,5	48,6	45,4	42,4	39,4	36,0	32,3	49,0
INDICE FRACTILE L90	53,7	47,8	45,0	39,2	37,1	31,7	28,2	22,4	43,5

PROJET : HOPITAL DE LA TIMONE A MARSEILLES - CONSTRUCTION DU BATIMENT PARENTS - ENFANTS

RAPPORT D'ESSAI N° : 20240711

FAIT A PARIS LE 20/07/24

NOM DE L'ORGANISME : A.C.V.

NOM DE L'OPERATEUR : PUJES

MESURE N° : 1

DATE DES MESURES : 17-18/06/2024

A

MESURAGE DU NIVEAU SONORE DANS L'ENVIRONNEMENT SELON LA NORME NFS 31-010

PERIODE NOCTURNE 22h-7h

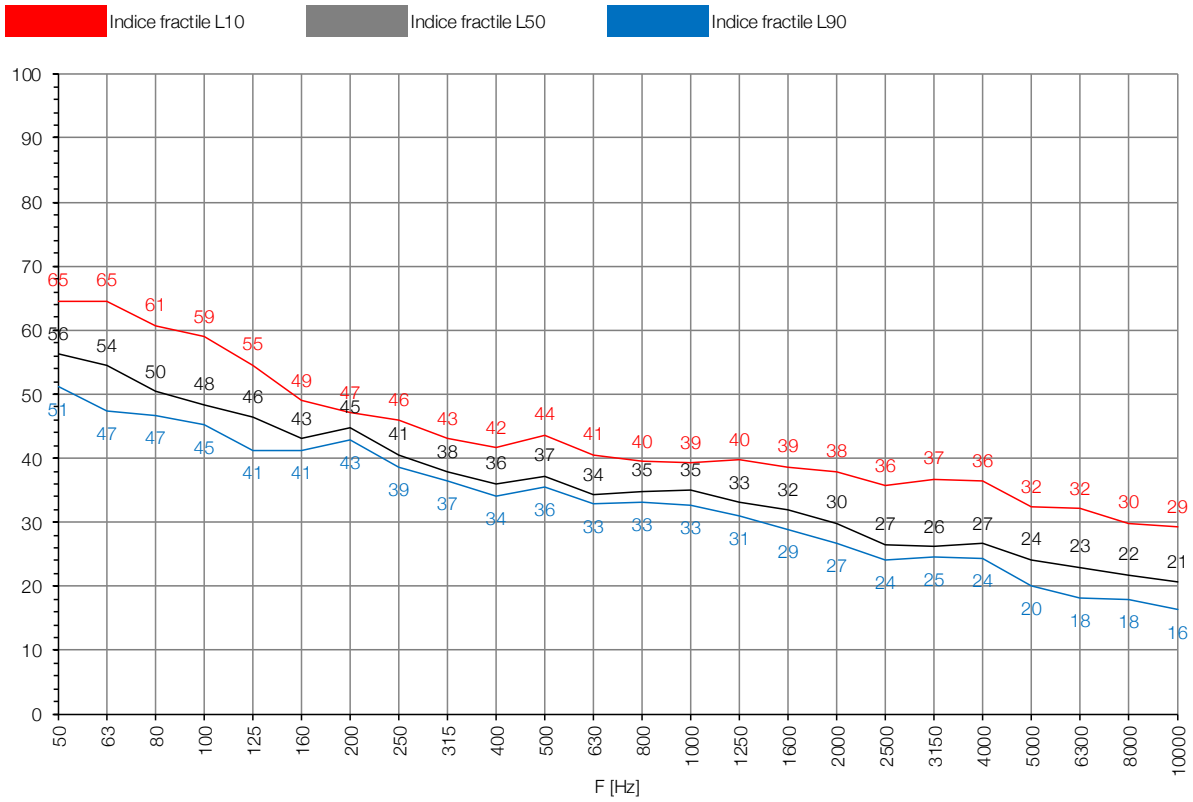
ACV Acoustique Vibrations
60 rue Alexandre Dumas – 75011 Paris
T : 01.43.79.24.33. acv-acoustique.fr

CRITERES DE REFERENCE LAeq et L90				
F(Hz)	LAeq		Indice fractile L90	
50	60,2	63,9	51,2	53,7
63	59,9		47,4	
80	56,6		46,6	
100	54,9	57,5	45,3	47,8
125	51,5		41,3	
160	50,7		41,2	
200	46,4	48,6	42,9	45,0
250	42,6		38,7	
315	40,5		36,5	
400	40,1	45,4	34,2	39,2
500	42,3		35,6	
630	38,9		33,0	
800	38,6	42,4	33,1	37,1
1000	36,9		32,7	
1250	37,2		30,9	
1600	36,1	39,4	28,8	31,7
2000	34,5		26,7	
2500	32,5		24,1	
3150	32,8	36,0	24,5	28,2
4000	31,3		24,3	
5000	28,8		20,2	
6300	28,4	32,3	18,3	22,4
8000	27,5		17,9	
10000	26,6		16,4	

Global	LAeq	L90
dB(A)	49,0	43,5
NR	42	37

INDICES FRACTILES			
F(Hz)	L90	L50	L10
50	51,2	56,3	64,5
63	47,4	54,4	64,5
80	46,6	50,4	60,7
100	45,3	48,4	58,9
125	41,3	46,4	54,6
160	41,2	43,1	49,0
200	42,9	44,8	47,1
250	38,7	40,5	45,9
315	36,5	37,8	43,1
400	34,2	36,1	41,6
500	35,6	37,2	43,7
630	33,0	34,3	40,5
800	33,1	34,9	39,5
1000	32,7	35,0	39,2
1250	30,9	33,1	39,7
1600	28,8	31,9	38,7
2000	26,7	29,9	37,9
2500	24,1	26,5	35,7
3150	24,5	26,2	36,7
4000	24,3	26,7	36,4
5000	20,2	24,2	32,4
6300	18,3	23,0	32,1
8000	17,9	21,8	29,9
10000	16,4	20,7	29,3

Global	L90	L50	L10
dB(A)	43,5	45,1	50,9

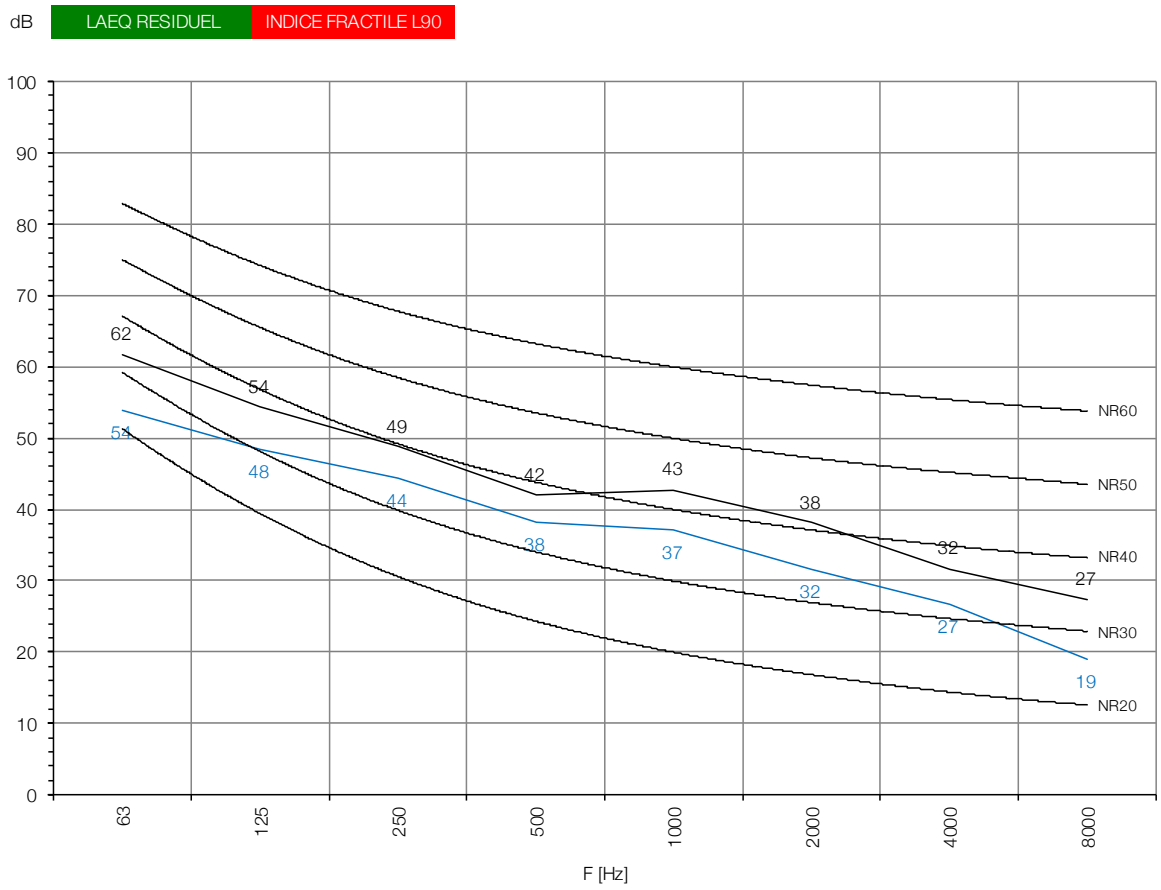


B

MESURAGE DU NIVEAU SONORE DANS L'ENVIRONNEMENT SELON LA NORME NFS 31-010

PERIODE NOCTURNE 22h-7h

ACV Acoustique Vibrations
60 rue Alexandre Dumas – 75011 Paris
T : 01.43.79.24.33. acv-acoustique.fr



FREQUENCES	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dB(A)
NIVEAU SONORE RESIDUEL LAeq	61,7	54,3	48,8	42,0	42,7	38,1	31,7	27,3	47,4
INDICE FRACTILE L90	53,9	48,4	44,5	38,2	37,1	31,7	26,7	19,0	43,0

PROJET : HOPITAL DE LA TIMONE A MARSEILLES - CONSTRUCTION DU BATIMENT PARENTS - ENFANTS

RAPPORT D'ESSAI N° : 20240711

FAIT A PARIS LE 20/07/24

NOM DE L'ORGANISME : A.C.V.

NOM DE L'OPERATEUR : PUJES

MESURE N° : 1

DATE DES MESURES : 17-18/06/2024

B

MESURAGE DU NIVEAU SONORE DANS L'ENVIRONNEMENT SELON LA NORME NFS 31-010

PERIODE NOCTURNE 22h-7h

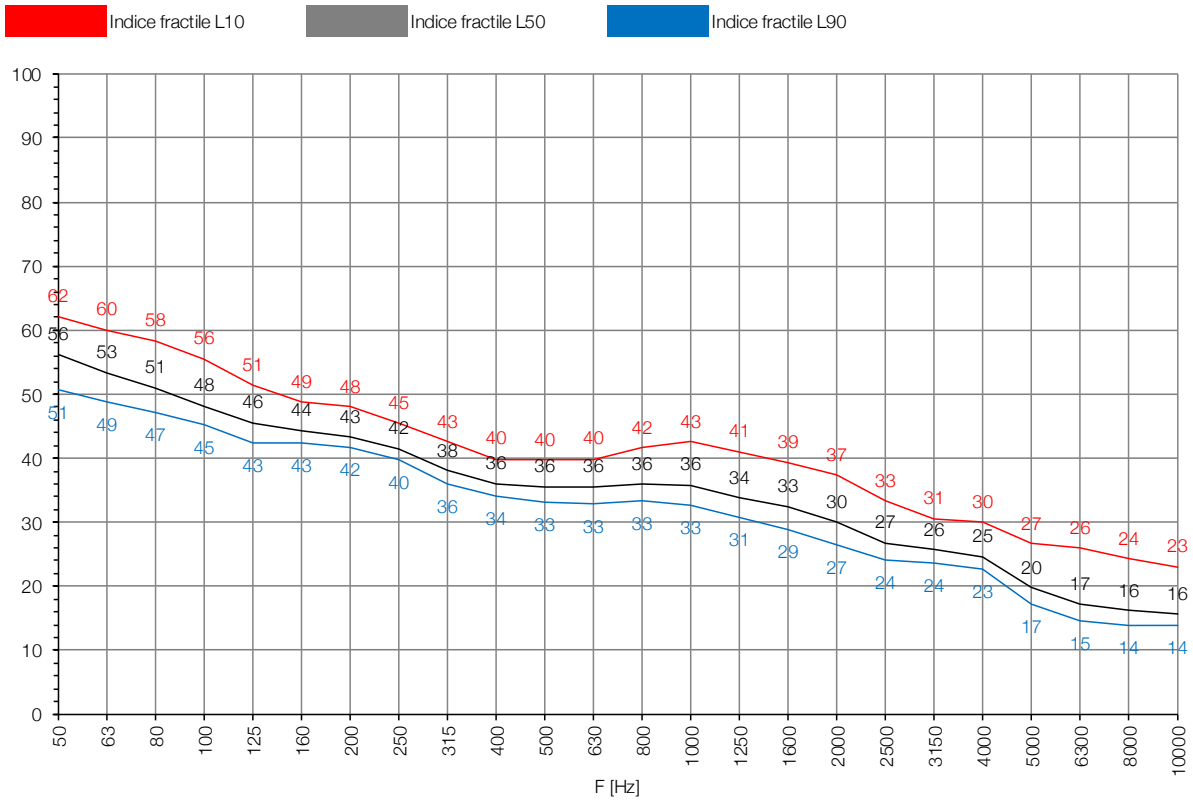
ACV Acoustique Vibrations
60 rue Alexandre Dumas – 75011 Paris
T : 01.43.79.24.33. acv-acoustique.fr

CRITERES DE REFERENCE LAeq et L90				
F(Hz)	LAeq		Indice fractile L90	
50	58,7	61,7	50,7	53,9
63	56,6		48,8	
80	54,4		47,1	
100	51,8	54,3	45,2	48,4
125	48,6		42,5	
160	46,6		42,5	
200	46,5	48,8	41,6	44,5
250	43,2		39,8	
315	40,4		36,1	
400	37,5	42,0	34,1	38,2
500	37,0		33,2	
630	37,1		33,0	
800	38,0	42,7	33,3	37,1
1000	38,6		32,7	
1250	37,1		30,7	
1600	35,4	38,1	28,8	31,7
2000	33,1		26,6	
2500	29,9		24,0	
3150	28,0	31,7	23,7	26,7
4000	27,4		22,6	
5000	24,5		17,3	
6300	24,2	27,3	14,7	19,0
8000	21,7		13,9	
10000	21,2		14,0	

Global	LAeq	L90
dB(A)	47,4	43,0
NR	43	37

INDICES FRACTILES			
F(Hz)	L90	L50	L10
50	50,7	56,2	62,1
63	48,8	53,4	60,0
80	47,1	51,0	58,3
100	45,2	48,2	55,5
125	42,5	45,5	51,3
160	42,5	44,3	48,7
200	41,6	43,3	48,0
250	39,8	41,5	45,4
315	36,1	38,1	42,6
400	34,1	36,1	39,9
500	33,2	35,6	39,7
630	33,0	35,6	39,8
800	33,3	35,9	41,6
1000	32,7	35,8	42,6
1250	30,7	33,8	41,0
1600	28,8	32,5	39,4
2000	26,6	30,0	37,4
2500	24,0	26,8	33,3
3150	23,7	25,7	30,6
4000	22,6	24,6	30,0
5000	17,3	19,8	26,7
6300	14,7	17,2	25,9
8000	13,9	16,2	24,3
10000	14,0	15,7	23,0

Global	L90	L50	L10
dB(A)	43,0	45,7	50,9

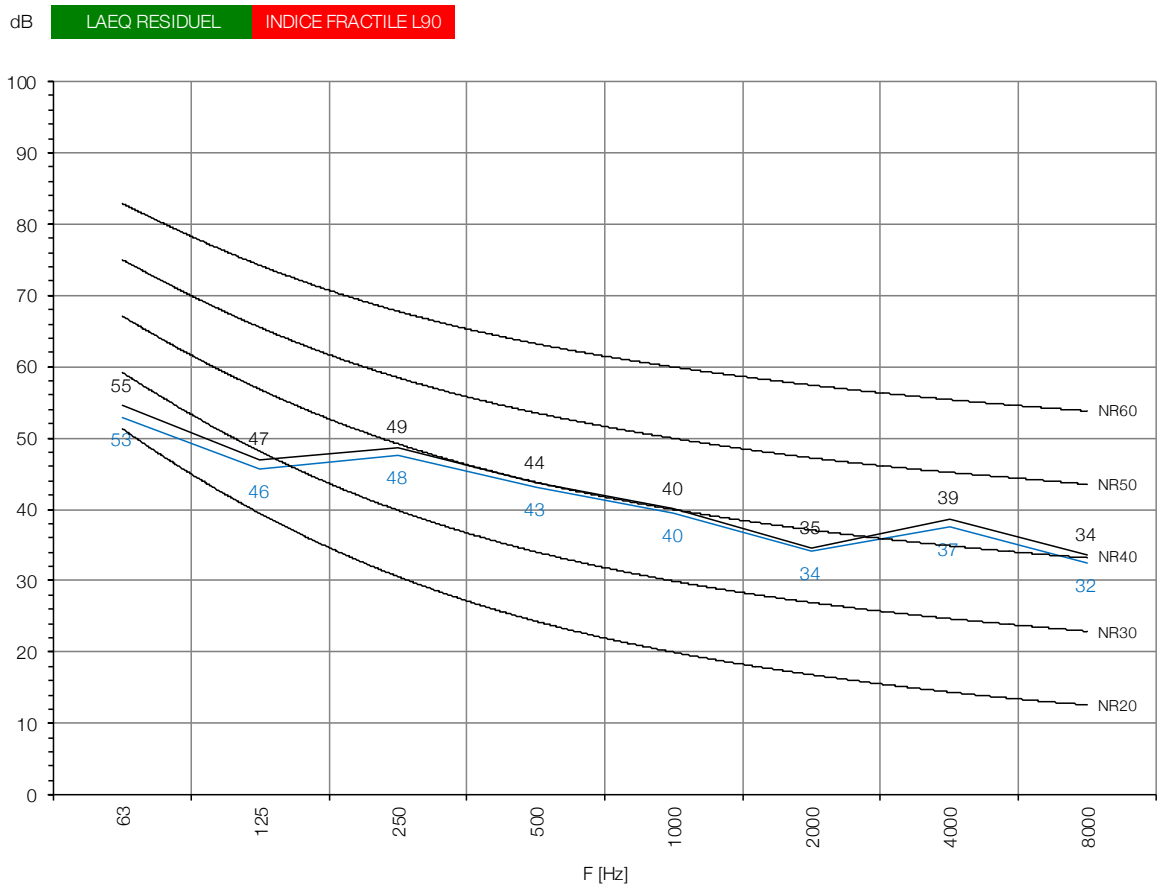


C

MESURAGE DU NIVEAU SONORE DANS L'ENVIRONNEMENT SELON LA NORME NFS 31-010

PERIODE NOCTURNE 22h-7h

ACV Acoustique Vibrations
60 rue Alexandre Dumas – 75011 Paris
T : 01.43.79.24.33. acv-acoustique.fr



FREQUENCES	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dB(A)
NIVEAU SONORE RESIDUEL LAeq	54,6	46,9	48,7	43,7	40,0	34,6	38,7	33,6	46,5
INDICE FRACTILE L90	52,9	45,6	47,6	43,0	39,5	34,1	37,5	32,5	46,3

PROJET : HOPITAL DE LA TIMONE A MARSEILLES - CONSTRUCTION DU BATIMENT PARENTS - ENFANTS

RAPPORT D'ESSAI N° : 20240711

FAIT A PARIS LE 20/07/24

NOM DE L'ORGANISME : A.C.V.

NOM DE L'OPERATEUR : PUJES

MESURE N° : 1

DATE DES MESURES : 17-18/06/2024

C

MESURAGE DU NIVEAU SONORE DANS L'ENVIRONNEMENT SELON LA NORME NFS 31-010

PERIODE NOCTURNE 22h-7h

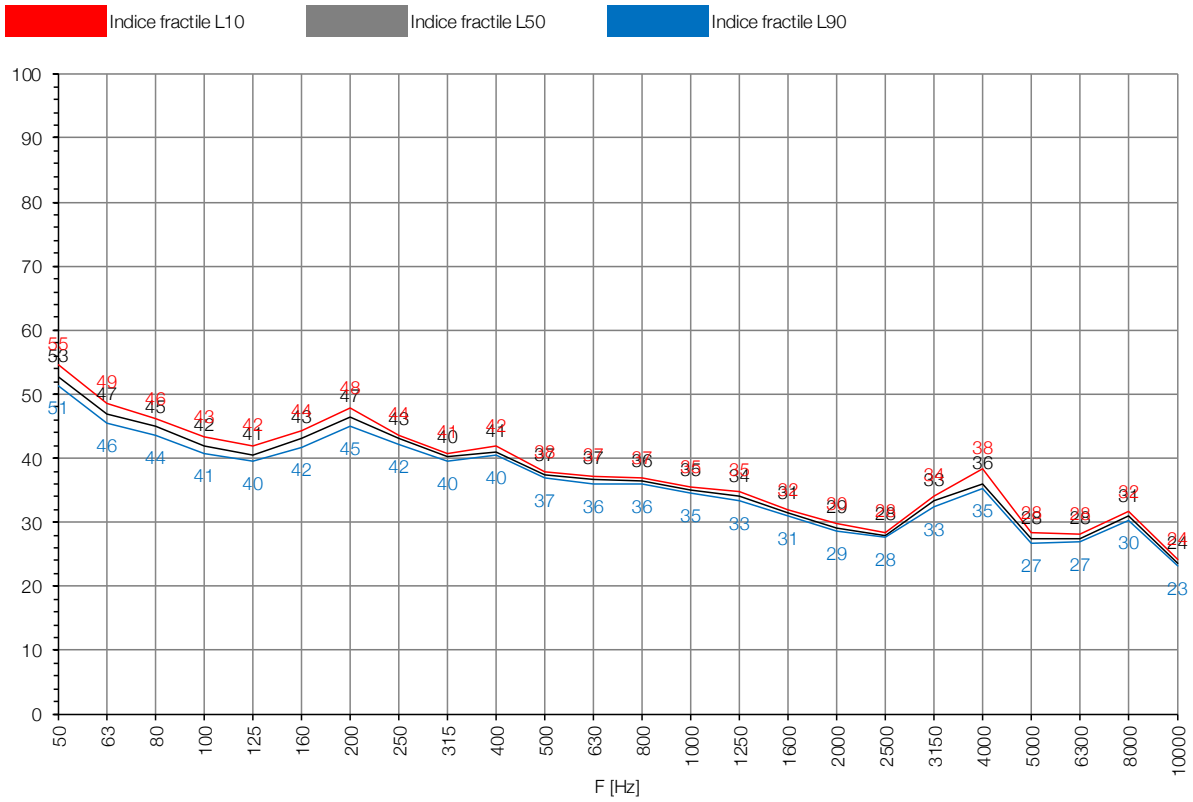
ACV Acoustique Vibrations
60 rue Alexandre Dumas – 75011 Paris
T : 01.43.79.24.33. acv-acoustique.fr

CRITERES DE REFERENCE LAeq et L90				
F(Hz)	LAeq		Indice fractile L90	
50	53,1	54,6	51,3	52,9
63	47,2		45,5	
80	45,0		43,7	
100	42,1	46,9	40,8	45,6
125	40,9		39,6	
160	43,2		41,8	
200	46,5	48,7	45,1	47,6
250	42,9		42,1	
315	40,2		39,6	
400	41,2	43,7	40,4	43,0
500	37,3		36,9	
630	36,7		36,1	
800	36,4	40,0	36,0	39,5
1000	34,9		34,5	
1250	34,1		33,3	
1600	31,4	34,6	30,9	34,1
2000	29,2		28,7	
2500	28,1		27,7	
3150	33,5	38,7	32,5	37,5
4000	36,5		35,2	
5000	28,1		26,8	
6300	28,7	33,6	26,9	32,5
8000	31,1		30,3	
10000	24,3		23,2	

Global	LAeq	L90
dB(A)	46,5	46,3
NR	44	43

INDICES FRACTILES			
F(Hz)	L90	L50	L10
50	51,3	52,7	54,6
63	45,5	46,9	48,6
80	43,7	45,0	46,1
100	40,8	42,0	43,3
125	39,6	40,5	42,0
160	41,8	43,2	44,2
200	45,1	46,5	47,8
250	42,1	43,0	43,7
315	39,6	40,2	40,8
400	40,4	41,0	41,9
500	36,9	37,3	37,8
630	36,1	36,7	37,2
800	36,0	36,4	36,9
1000	34,5	35,0	35,4
1250	33,3	34,0	34,9
1600	30,9	31,4	31,9
2000	28,7	29,2	29,7
2500	27,7	28,0	28,4
3150	32,5	33,4	34,2
4000	35,2	36,1	38,4
5000	26,8	27,5	28,3
6300	26,9	27,5	28,1
8000	30,3	30,9	31,6
10000	23,2	23,6	24,2

Global	L90	L50	L10
dB(A)	46,3	46,5	46,9

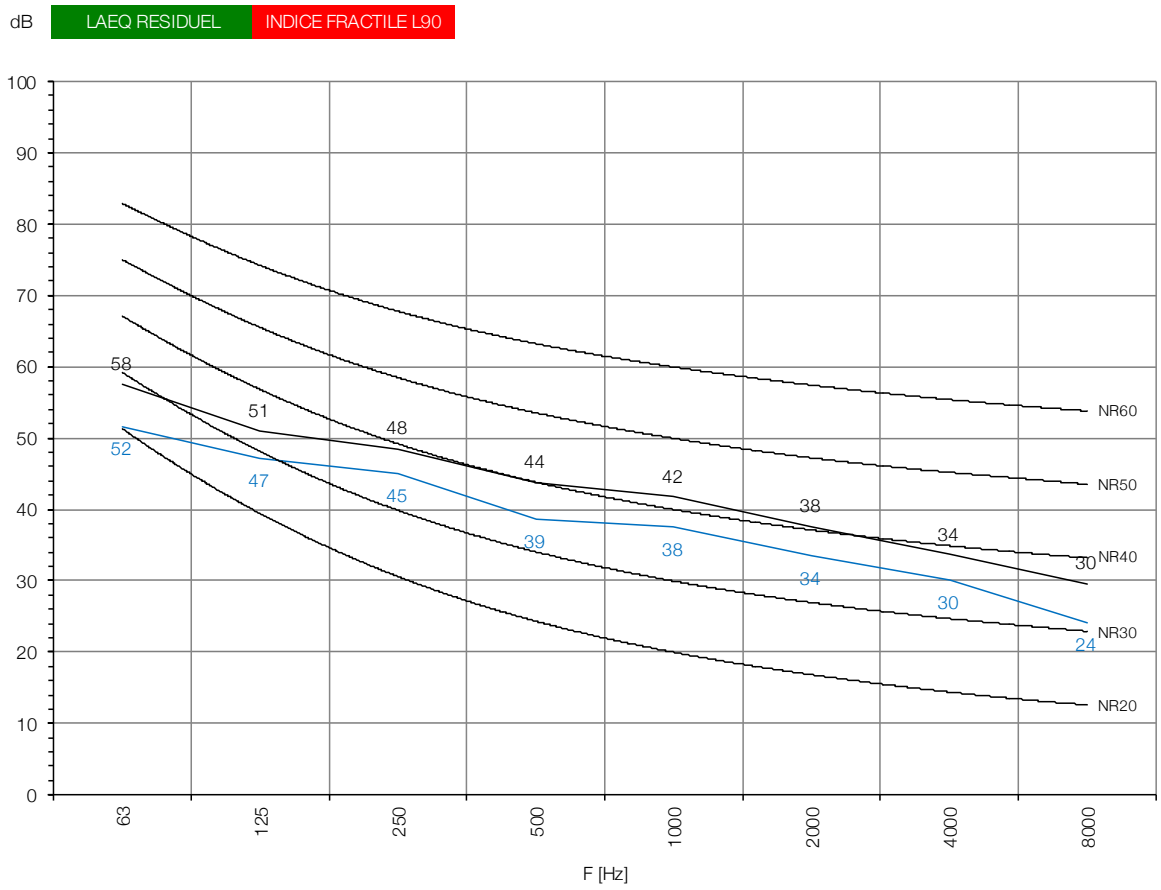


D

MESURAGE DU NIVEAU SONORE DANS L'ENVIRONNEMENT SELON LA NORME NFS 31-010

PERIODE NOCTURNE 22h-7h

ACV Acoustique Vibrations
60 rue Alexandre Dumas – 75011 Paris
T : 01.43.79.24.33. acv-acoustique.fr



FREQUENCES	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dB(A)
NIVEAU SONORE RESIDUEL LAeq	57,5	50,9	48,5	43,8	41,7	37,6	33,6	29,5	47,1
INDICE FRACTILE L90	51,6	47,3	44,9	38,6	37,6	33,5	30,0	24,1	43,3

PROJET : HOPITAL DE LA TIMONE A MARSEILLES - CONSTRUCTION DU BATIMENT PARENTS - ENFANTS

RAPPORT D'ESSAI N° : 20240711

FAIT A PARIS LE 20/07/24

NOM DE L'ORGANISME : A.C.V.

NOM DE L'OPERATEUR : PUJES

MESURE N° : 1

DATE DES MESURES : 17-18/06/2024

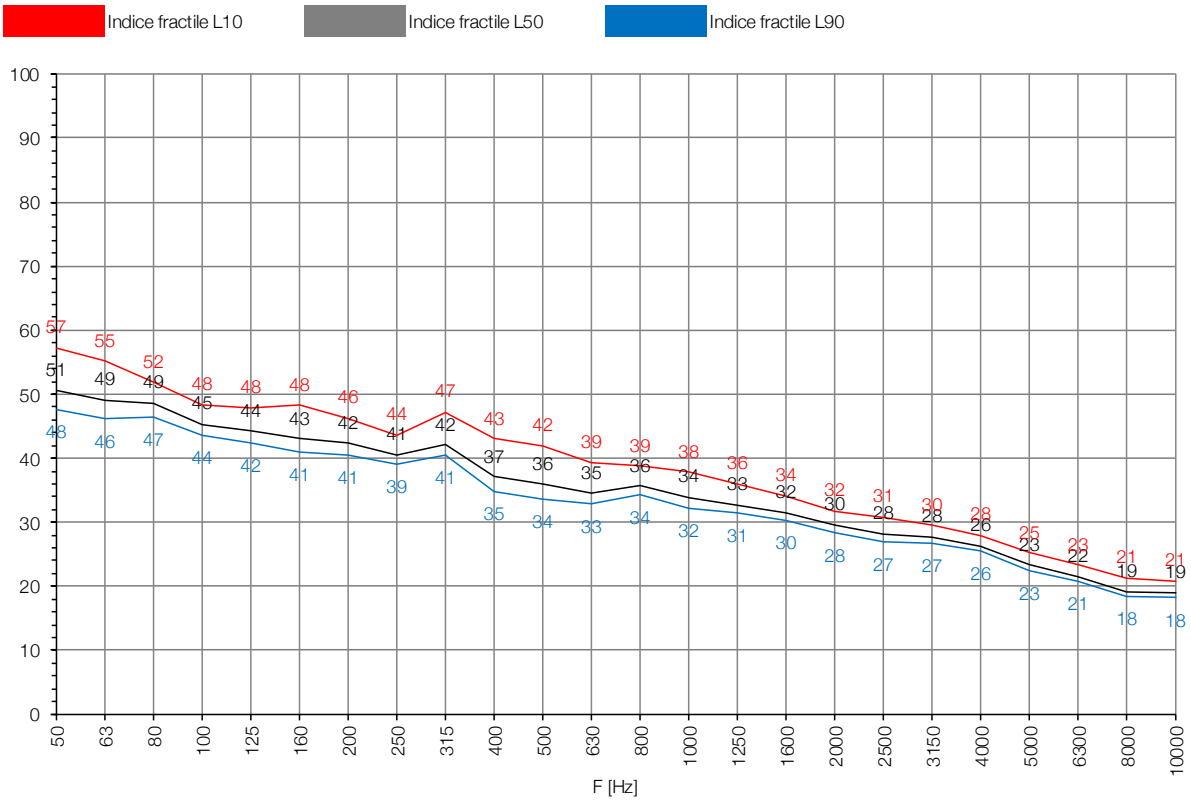
ACV Acoustique Vibrations
60 rue Alexandre Dumas – 75011 Paris
T : 01.43.79.24.33. acv-acoustique.fr

CRITERES DE REFERENCE LAeq et L90				
F(Hz)	LAeq		Indice fractile L90	
50	54,1	57,5	47,6	51,6
63	52,8		46,2	
80	50,8		46,5	
100	47,3	50,9	43,7	47,3
125	45,8		42,4	
160	45,0		40,9	
200	44,3	48,5	40,6	44,9
250	42,7		39,1	
315	44,0		40,6	
400	40,4	43,8	34,8	38,6
500	39,1		33,5	
630	37,1		32,9	
800	37,6	41,7	34,4	37,6
1000	37,1		32,1	
1250	36,0		31,4	
1600	34,3	37,6	30,3	33,5
2000	32,3		28,4	
2500	31,2		27,0	
3150	29,9	33,6	26,8	30,0
4000	28,5		25,5	
5000	28,0		22,5	
6300	27,0	29,5	20,8	24,1
8000	23,4		18,4	
10000	22,5		18,3	

Global	LAeq	L90
dB(A)	47,1	43,3
NR	42	38

INDICES FRACTILES			
F(Hz)	L90	L50	L10
50	47,6	50,6	57,2
63	46,2	49,1	55,1
80	46,5	48,6	51,8
100	43,7	45,3	48,4
125	42,4	44,2	47,9
160	40,9	43,0	48,3
200	40,6	42,3	46,2
250	39,1	40,5	43,7
315	40,6	42,1	47,2
400	34,8	37,1	43,1
500	33,5	35,9	42,0
630	32,9	34,5	39,4
800	34,4	35,7	38,8
1000	32,1	33,9	37,8
1250	31,4	32,7	36,0
1600	30,3	31,5	34,2
2000	28,4	29,6	31,8
2500	27,0	28,2	30,8
3150	26,8	27,7	29,5
4000	25,5	26,3	28,0
5000	22,5	23,4	25,2
6300	20,8	21,6	23,4
8000	18,4	19,2	21,3
10000	18,3	19,0	20,8

Global	L90	L50	L10
dB(A)	43,3	44,7	48,3

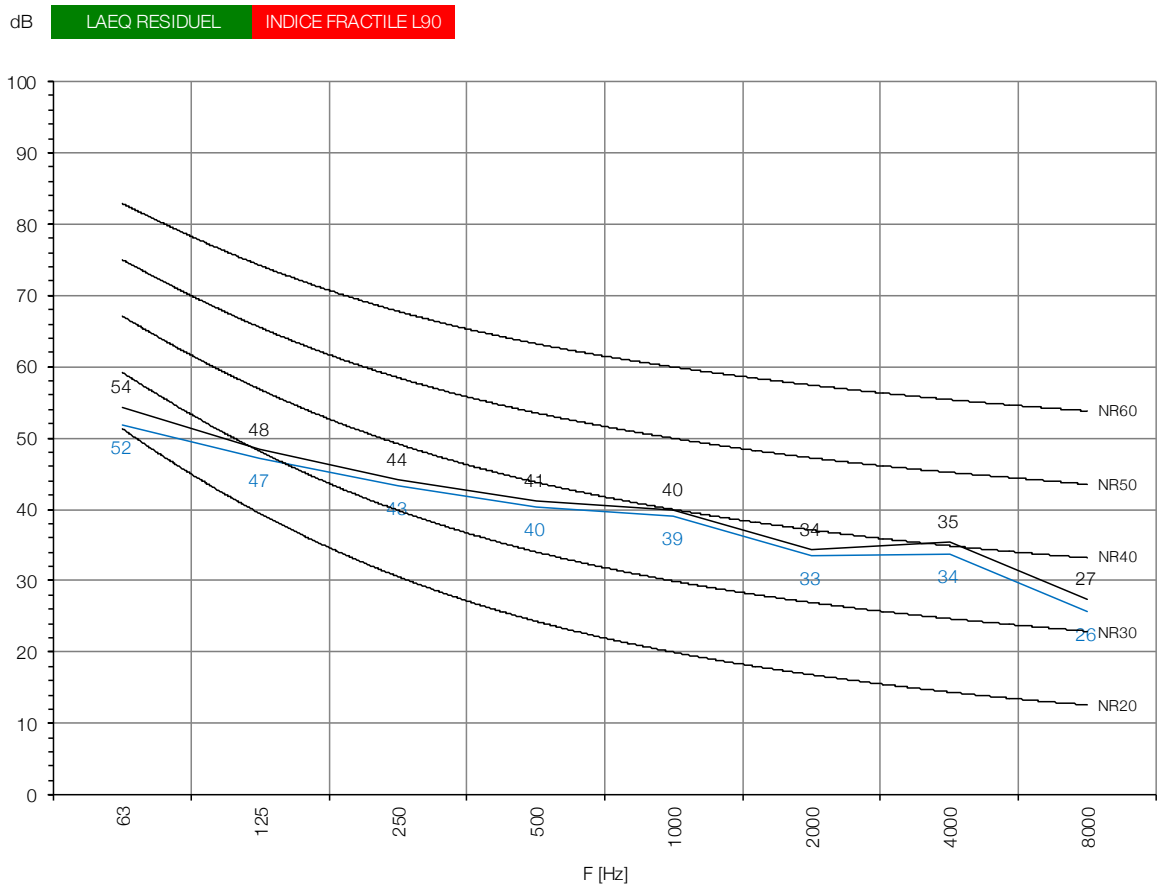


E

MESURAGE DU NIVEAU SONORE DANS L'ENVIRONNEMENT SELON LA NORME NFS 31-010

PERIODE NOCTURNE 22h-7h

ACV Acoustique Vibrations
60 rue Alexandre Dumas – 75011 Paris
T : 01.43.79.24.33. acv-acoustique.fr



FREQUENCES	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dB(A)
NIVEAU SONORE RESIDUEL LAeq	54,3	48,4	44,1	41,1	39,8	34,3	35,4	27,4	44,6
INDICE FRACTILE L90	51,8	47,1	43,2	40,4	39,0	33,5	33,6	25,7	44,0

PROJET : HOPITAL DE LA TIMONE A MARSEILLES - CONSTRUCTION DU BATIMENT PARENTS - ENFANTS

RAPPORT D'ESSAI N° : 20240711

FAIT A PARIS LE 20/07/24

NOM DE L'ORGANISME : A.C.V.

NOM DE L'OPERATEUR : PUJES

MESURE N° : 1

DATE DES MESURES : 17-18/06/2024

MESURAGE DU NIVEAU SONORE DANS L'ENVIRONNEMENT SELON LA NORME NFS 31-010

PERIODE NOCTURNE 22h-7h

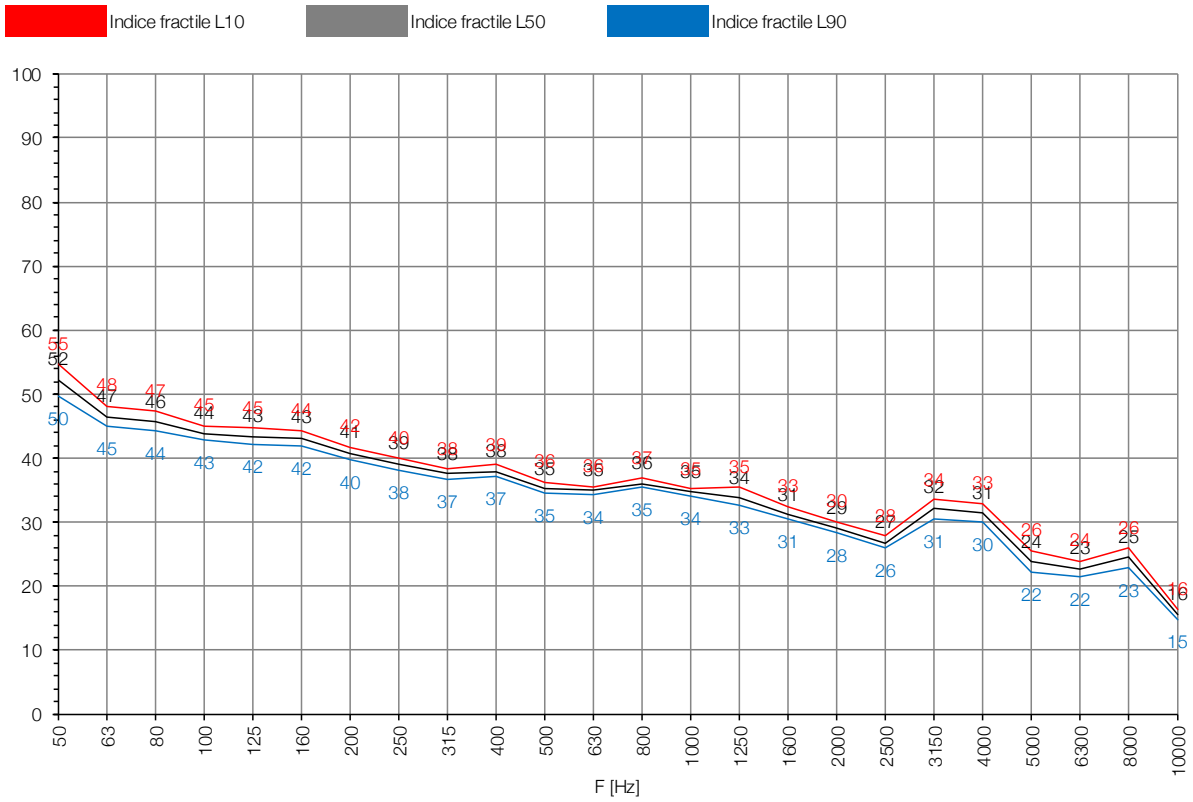
ACV Acoustique Vibrations
60 rue Alexandre Dumas – 75011 Paris
T : 01.43.79.24.33. acv-acoustique.fr

CRITERES DE REFERENCE LAeq et L90				
F(Hz)	LAeq		Indice fractile L90	
50	52,6	54,3	49,7	51,8
63	46,8		45,0	
80	45,9		44,4	
100	44,0	48,4	42,8	47,1
125	43,5		42,2	
160	43,3		42,0	
200	40,8	44,1	39,8	43,2
250	39,1		38,2	
315	37,6		36,8	
400	38,0	41,1	37,2	40,4
500	35,4		34,6	
630	35,0		34,4	
800	36,1	39,8	35,4	39,0
1000	34,7		34,1	
1250	34,1		32,6	
1600	31,4	34,3	30,6	33,5
2000	29,2		28,4	
2500	26,9		25,9	
3150	32,4	35,4	30,5	33,6
4000	31,6		30,1	
5000	24,2		22,2	
6300	23,1	27,4	21,6	25,7
8000	24,7		22,9	
10000	16,9		14,8	

Global	LAeq	L90
dB(A)	44,6	44,0
NR	40	39

INDICES FRACTILES			
F(Hz)	L90	L50	L10
50	49,7	52,2	54,7
63	45,0	46,5	48,1
80	44,4	45,7	47,3
100	42,8	43,9	45,1
125	42,2	43,4	44,7
160	42,0	43,2	44,4
200	39,8	40,8	41,7
250	38,2	39,1	40,0
315	36,8	37,6	38,3
400	37,2	38,0	39,0
500	34,6	35,2	36,3
630	34,4	35,0	35,6
800	35,4	36,1	36,9
1000	34,1	34,7	35,2
1250	32,6	33,8	35,4
1600	30,6	31,2	32,5
2000	28,4	29,0	30,1
2500	25,9	26,8	27,8
3150	30,5	32,3	33,6
4000	30,1	31,4	33,0
5000	22,2	23,8	25,6
6300	21,6	22,7	23,9
8000	22,9	24,5	25,9
10000	14,8	15,6	16,4

Global	L90	L50	L10
dB(A)	44,0	44,7	45,1

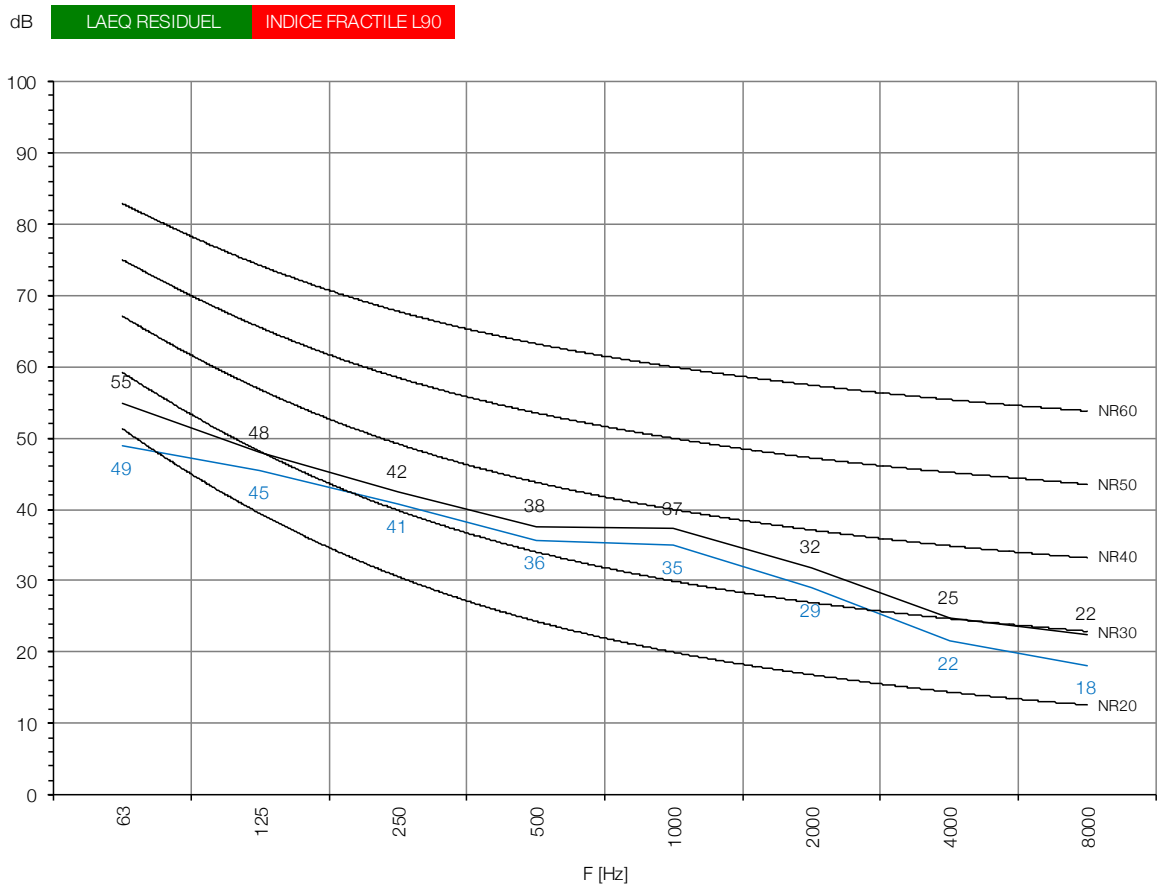


F

MESURAGE DU NIVEAU SONORE DANS L'ENVIRONNEMENT SELON LA NORME NFS 31-010

PERIODE NOCTURNE 22h-7h

ACV Acoustique Vibrations
60 rue Alexandre Dumas – 75011 Paris
T : 01.43.79.24.33. acv-acoustique.fr



FREQUENCES	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dB(A)
NIVEAU SONORE RESIDUEL LAeq	54,9	47,9	42,4	37,6	37,3	31,8	24,7	22,4	42,9
INDICE FRACTILE L90	48,9	45,4	40,8	35,7	35,0	29,0	21,6	18,1	41,6

PROJET : HOPITAL DE LA TIMONE A MARSEILLES - CONSTRUCTION DU BATIMENT PARENTS - ENFANTS

RAPPORT D'ESSAI N° : 20240711

FAIT A PARIS LE 20/07/24

NOM DE L'ORGANISME : A.C.V.

NOM DE L'OPERATEUR : PUJES

MESURE N° : 1

DATE DES MESURES : 17-18/06/2024

F

MESURAGE DU NIVEAU SONORE DANS L'ENVIRONNEMENT SELON LA NORME NFS 31-010

PERIODE NOCTURNE 22h-7h

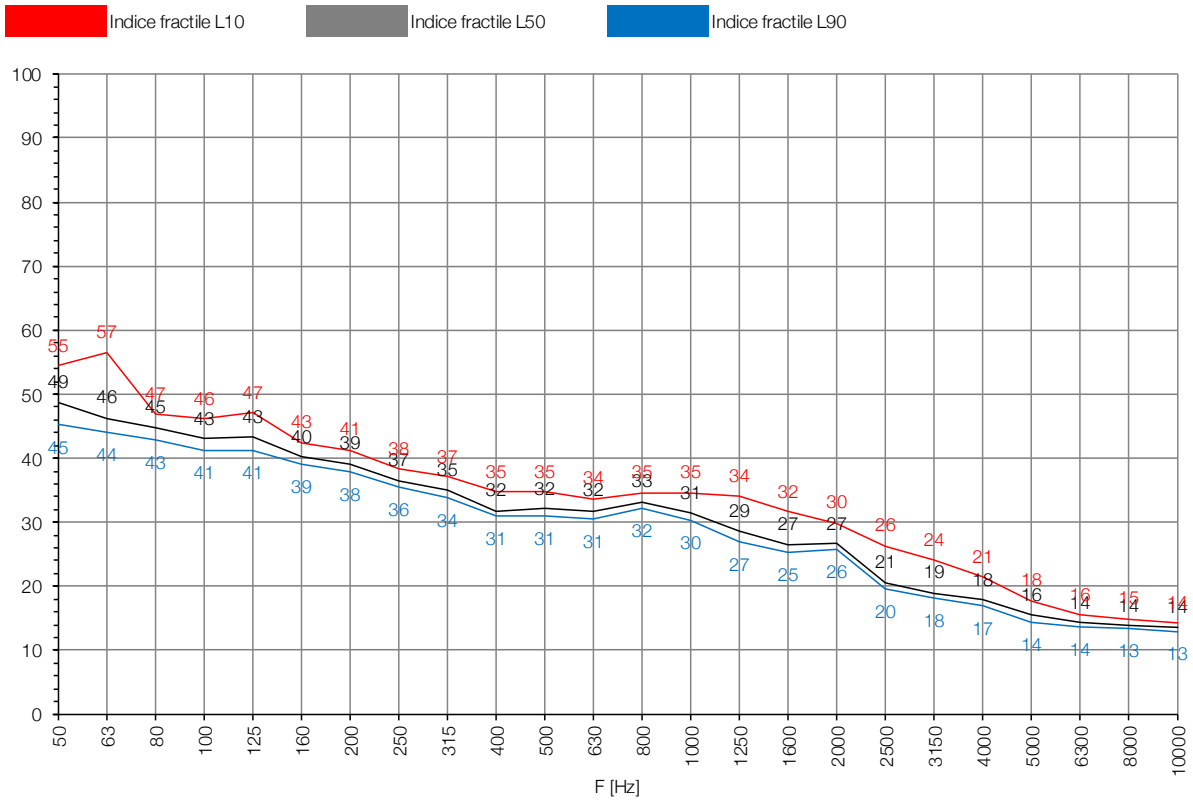
ACV Acoustique Vibrations
60 rue Alexandre Dumas – 75011 Paris
T : 01.43.79.24.33. acv-acoustique.fr

CRITERES DE REFERENCE LAeq et L90				
F(Hz)	LAeq		Indice fractile L90	
50	51,0		45,3	
63	51,7	54,9	44,0	48,9
80	45,2		42,8	
100	43,7		41,3	
125	44,2	47,9	41,1	45,4
160	40,8		39,1	
200	39,5		37,8	
250	36,8	42,4	35,6	40,8
315	35,5		33,9	
400	32,9		31,0	
500	33,0	37,6	31,1	35,7
630	32,5		30,6	
800	33,5		32,2	
1000	32,6	37,3	30,2	35,0
1250	31,1		26,9	
1600	28,8		25,3	
2000	27,6	31,8	25,7	29,0
2500	22,9		19,6	
3150	20,7		18,2	
4000	19,7	24,7	17,0	21,6
5000	19,3		14,3	
6300	18,4		13,6	
8000	17,8	22,4	13,4	18,1
10000	16,6		12,9	

Global	LAeq	L90
dB(A)	42,9	41,6
NR	37	35

INDICES FRACTILES			
F(Hz)	L90	L50	L10
50	45,3	48,7	54,5
63	44,0	46,3	56,5
80	42,8	44,8	46,9
100	41,3	43,0	46,1
125	41,1	43,3	47,1
160	39,1	40,2	42,5
200	37,8	39,1	41,3
250	35,6	36,5	38,3
315	33,9	35,0	37,1
400	31,0	31,8	34,7
500	31,1	32,1	34,7
630	30,6	31,8	33,7
800	32,2	33,2	34,6
1000	30,2	31,4	34,6
1250	26,9	28,6	34,0
1600	25,3	26,6	31,7
2000	25,7	26,7	29,9
2500	19,6	20,6	26,3
3150	18,2	19,0	24,0
4000	17,0	17,9	21,4
5000	14,3	15,5	17,8
6300	13,6	14,3	15,5
8000	13,4	13,8	14,9
10000	12,9	13,6	14,3

Global	L90	L50	L10
dB(A)	41,6	42,3	44,4

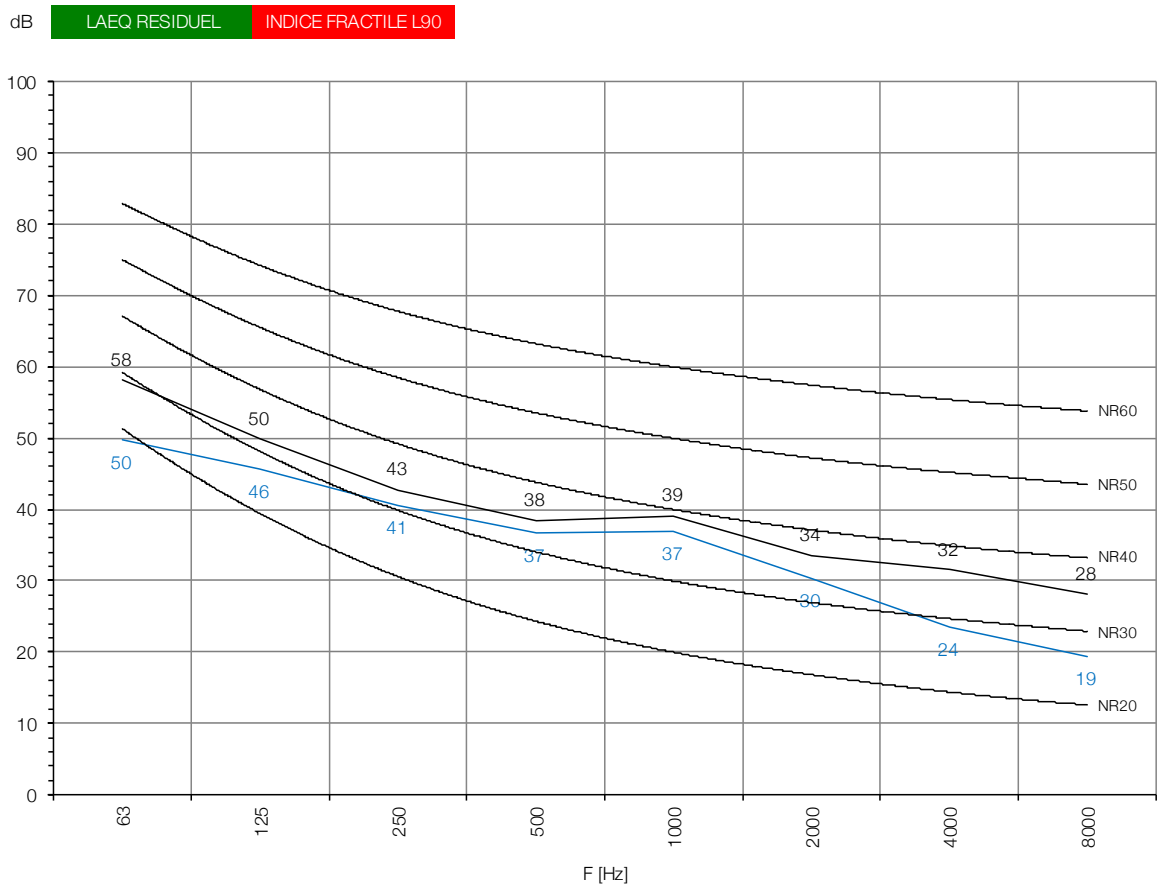


G

MESURAGE DU NIVEAU SONORE DANS L'ENVIRONNEMENT SELON LA NORME NFS 31-010

PERIODE NOCTURNE 22h-7h

ACV Acoustique Vibrations
60 rue Alexandre Dumas – 75011 Paris
T : 01.43.79.24.33. acv-acoustique.fr



FREQUENCES	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dB(A)
NIVEAU SONORE RESIDUEL LAeq	58,2	49,8	42,7	38,5	39,1	33,5	31,5	28,1	44,4
INDICE FRACTILE L90	49,8	45,6	40,5	36,6	36,8	30,3	23,5	19,4	42,4

PROJET : HOPITAL DE LA TIMONE A MARSEILLES - CONSTRUCTION DU BATIMENT PARENTS - ENFANTS

RAPPORT D'ESSAI N° : 20240711

FAIT A PARIS LE 20/07/24

NOM DE L'ORGANISME : A.C.V.

NOM DE L'OPERATEUR : PUJES

MESURE N° : 1

DATE DES MESURES : 17-18/06/2024

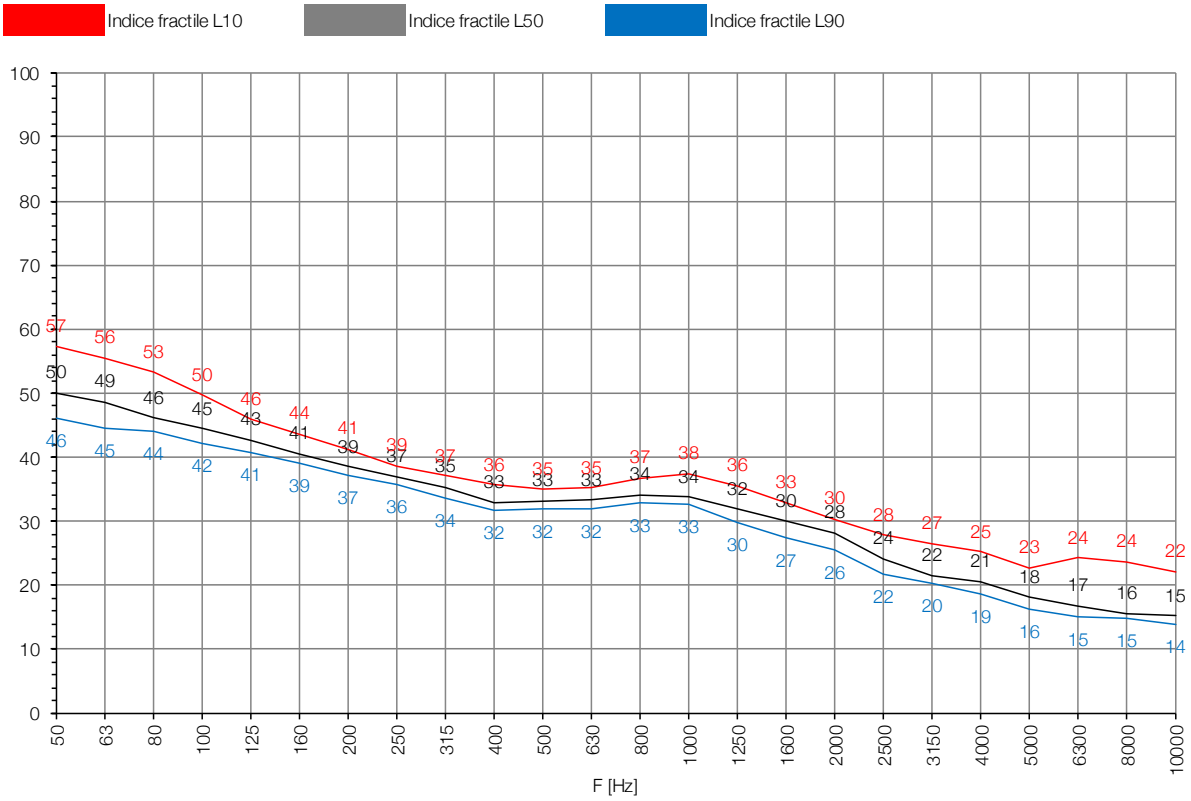
ACV Acoustique Vibrations
60 rue Alexandre Dumas – 75011 Paris
T : 01.43.79.24.33. acv-acoustique.fr

CRITERES DE REFERENCE LAeq et L90				
F(Hz)	LAeq		Indice fractile L90	
50	55,0	58,2	46,1	49,8
63	53,5		44,5	
80	50,6		44,1	
100	47,4	49,8	42,2	45,6
125	44,3		40,7	
160	41,6		39,0	
200	39,5	42,7	37,2	40,5
250	37,7		35,7	
315	35,7		33,6	
400	33,8	38,5	31,7	36,6
500	33,6		31,9	
630	33,7		32,0	
800	34,7	39,1	33,0	36,8
1000	34,9		32,7	
1250	33,2		29,9	
1600	30,7	33,5	27,4	30,3
2000	28,5		25,6	
2500	25,6		21,7	
3150	25,1	31,5	20,4	23,5
4000	28,6		18,7	
5000	25,8		16,3	
6300	23,8	28,1	15,0	19,4
8000	23,4		14,8	
10000	22,8		13,9	

Global	LAeq	L90
dB(A)	44,4	42,4
NR	39	37

INDICES FRACTILES			
F(Hz)	L90	L50	L10
50	46,1	50,0	57,3
63	44,5	48,6	55,5
80	44,1	46,1	53,2
100	42,2	44,5	49,7
125	40,7	42,7	45,9
160	39,0	40,5	43,7
200	37,2	38,5	41,3
250	35,7	37,0	38,7
315	33,6	35,3	37,1
400	31,7	32,9	35,7
500	31,9	33,2	35,0
630	32,0	33,3	35,2
800	33,0	34,2	36,8
1000	32,7	33,8	37,5
1250	29,9	31,9	35,6
1600	27,4	30,0	32,9
2000	25,6	28,2	30,4
2500	21,7	24,2	27,9
3150	20,4	21,6	26,5
4000	18,7	20,6	25,3
5000	16,3	18,1	22,7
6300	15,0	16,8	24,3
8000	14,8	15,6	23,7
10000	13,9	15,3	22,1

Global	L90	L50	L10
dB(A)	42,4	43,8	46,2

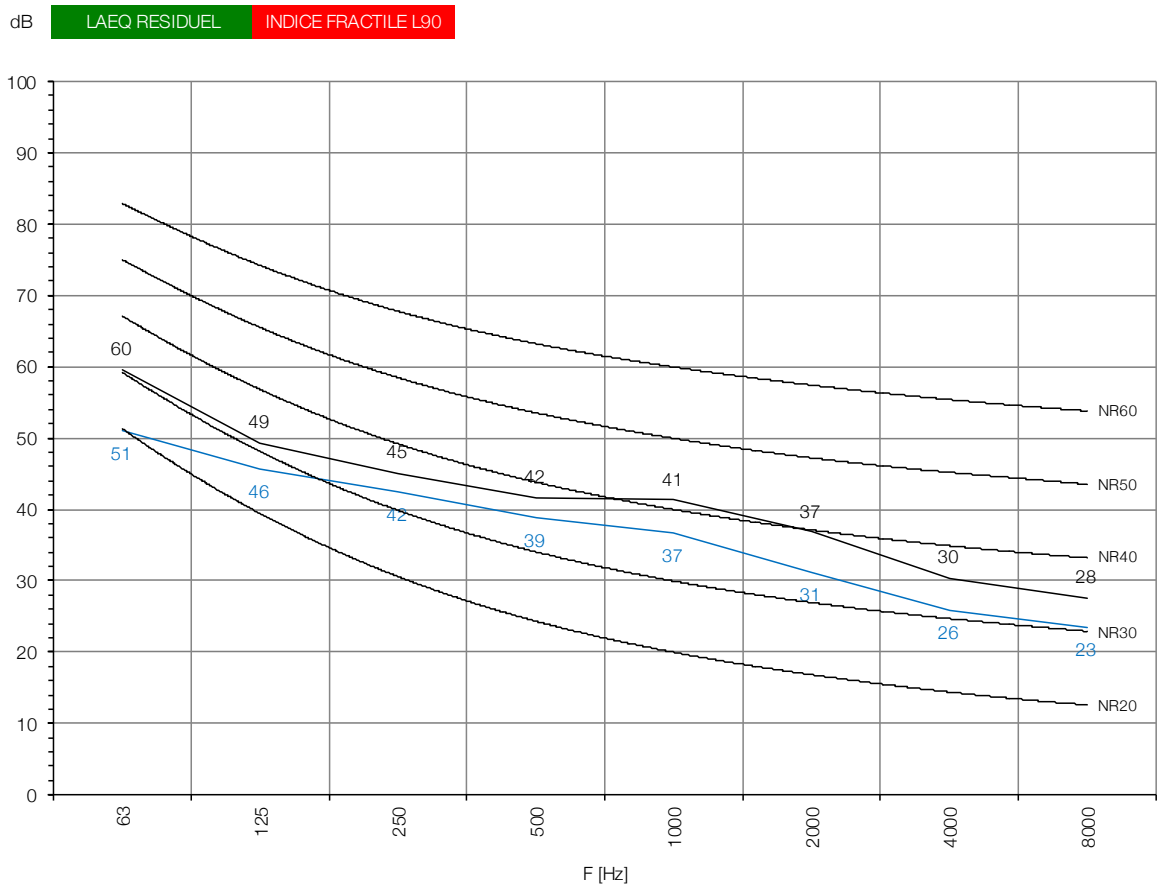


H

MESURAGE DU NIVEAU SONORE DANS L'ENVIRONNEMENT SELON LA NORME NFS 31-010

PERIODE NOCTURNE 22h-7h

ACV Acoustique Vibrations
60 rue Alexandre Dumas – 75011 Paris
T : 01.43.79.24.33. acv-acoustique.fr



FREQUENCES	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dB(A)
NIVEAU SONORE RESIDUEL LAeq	59,6	49,3	45,0	41,6	41,4	36,9	30,4	27,5	45,6
INDICE FRACTILE L90	51,0	45,7	42,4	38,7	36,8	31,1	25,8	23,4	41,8

PROJET : HOPITAL DE LA TIMONE A MARSEILLES - CONSTRUCTION DU BATIMENT PARENTS - ENFANTS

RAPPORT D'ESSAI N° : 20240711

FAIT A PARIS LE 20/07/24

NOM DE L'ORGANISME : A.C.V.

NOM DE L'OPERATEUR : PUJES

MESURE N° : 1

DATE DES MESURES : 17-18/06/2024

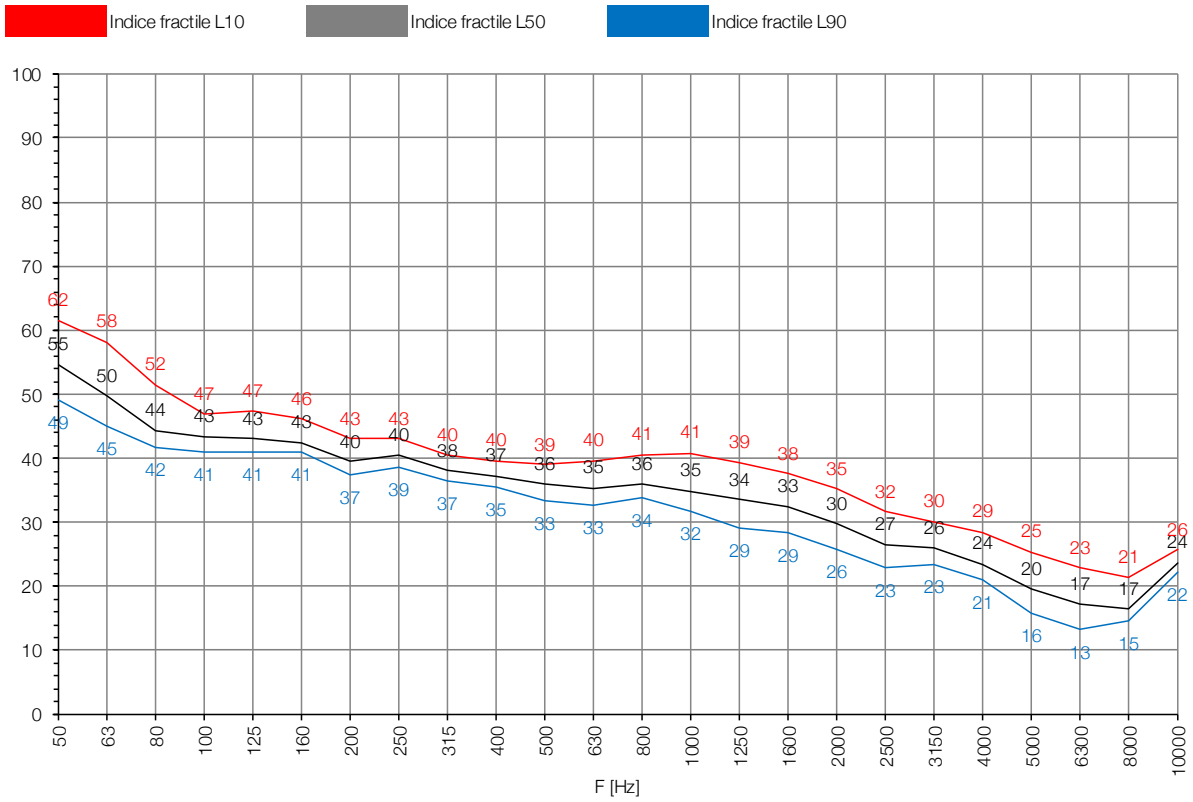
ACV Acoustique Vibrations
60 rue Alexandre Dumas – 75011 Paris
T : 01.43.79.24.33. acv-acoustique.fr

CRITERES DE REFERENCE LAeq et L90				
F(Hz)	LAeq		Indice fractile L90	
50	57,3		49,1	
63	54,9	59,6	44,9	51,0
80	47,8		41,8	
100	44,6		41,0	
125	44,9	49,3	41,0	45,7
160	44,0		40,9	
200	40,6		37,3	
250	41,2	45,0	38,7	42,4
315	38,6		36,5	
400	37,6		35,4	
500	36,5	41,6	33,4	38,7
630	36,4		32,6	
800	37,3		33,9	
1000	37,0	41,4	31,6	36,8
1250	35,3		29,2	
1600	34,2		28,5	
2000	32,0	36,9	25,8	31,1
2500	28,2		23,0	
3150	27,6		23,3	
4000	25,5	30,4	21,0	25,8
5000	22,1		15,7	
6300	20,5		13,3	
8000	22,4	27,5	14,7	23,4
10000	24,5		22,3	

Global	LAeq	L90
dB(A)	45,6	41,8
NR	41	37

INDICES FRACTILES			
F(Hz)	L90	L50	L10
50	49,1	54,6	61,5
63	44,9	49,7	58,1
80	41,8	44,4	51,5
100	41,0	43,4	46,9
125	41,0	43,0	47,3
160	40,9	42,5	46,1
200	37,3	39,5	43,1
250	38,7	40,4	43,1
315	36,5	38,1	40,4
400	35,4	37,2	39,6
500	33,4	35,9	39,0
630	32,6	35,3	39,6
800	33,9	35,9	40,5
1000	31,6	34,8	40,8
1250	29,2	33,5	39,4
1600	28,5	32,5	37,6
2000	25,8	29,7	35,2
2500	23,0	26,6	31,7
3150	23,3	25,9	30,1
4000	21,0	23,5	28,5
5000	15,7	19,5	25,4
6300	13,3	17,2	22,9
8000	14,7	16,5	21,4
10000	22,3	23,7	25,7

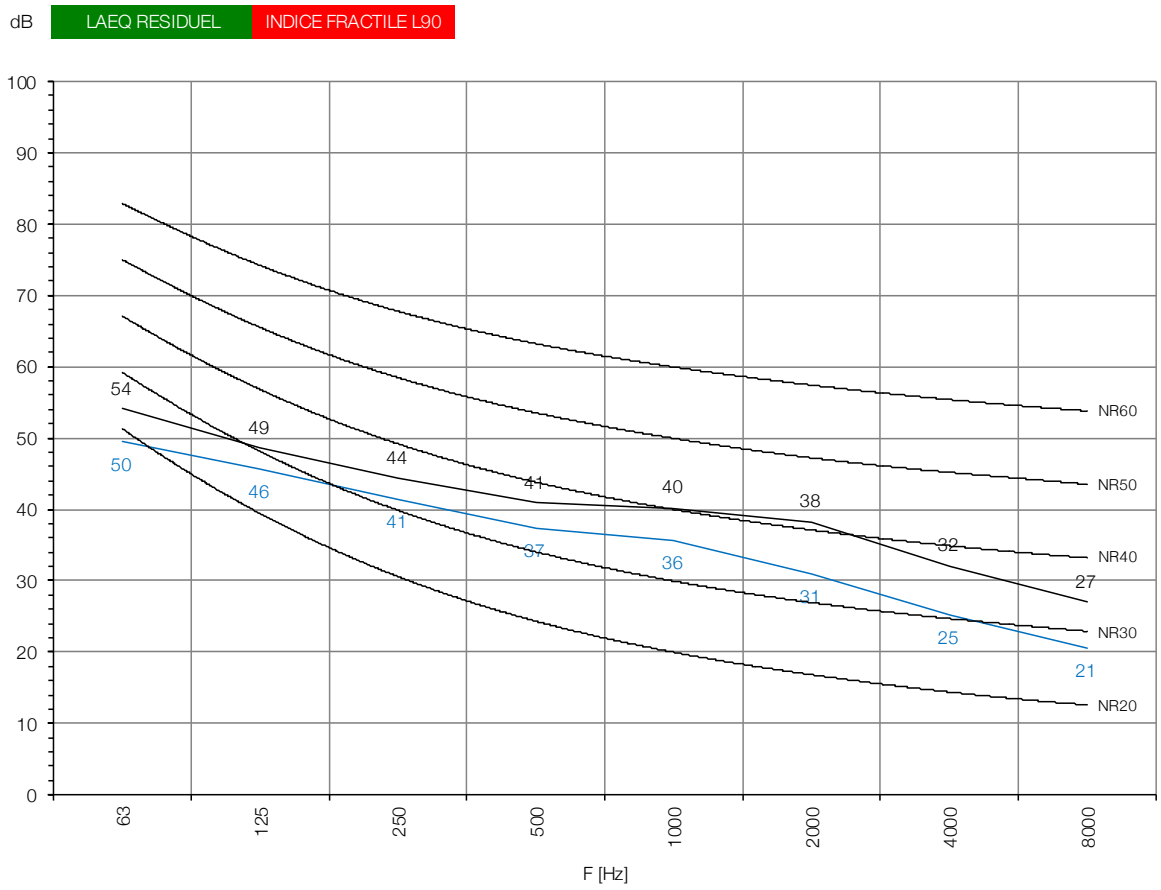
Global	L90	L50	L10
dB(A)	41,8	44,5	48,7



MESURAGE DU NIVEAU SONORE DANS L'ENVIRONNEMENT SELON LA NORME NFS 31-010

PERIODE NOCTURNE 22h-6h

ACV Acoustique Vibrations
60 rue Alexandre Dumas – 75011 Paris
T : 01.43.79.24.33. acv-acoustique.fr



FREQUENCES	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dB(A)
NIVEAU SONORE RESIDUEL LAeq	54,2	48,6	44,3	40,9	40,2	38,2	32,0	27,0	45,1
INDICE FRACTILE L90	49,5	45,7	41,4	37,3	35,6	31,0	25,1	20,5	40,7

PROJET : HOPITAL DE LA TIMONE A MARSEILLES - CONSTRUCTION DU BATIMENT PARENTS - ENFANTS

RAPPORT D'ESSAI N° : 20240711

FAIT A PARIS LE 20/07/24

NOM DE L'ORGANISME : A.C.V.

NOM DE L'OPERATEUR : PUJES

MESURE N° : 1

DATE DES MESURES : 17-18/06/2024

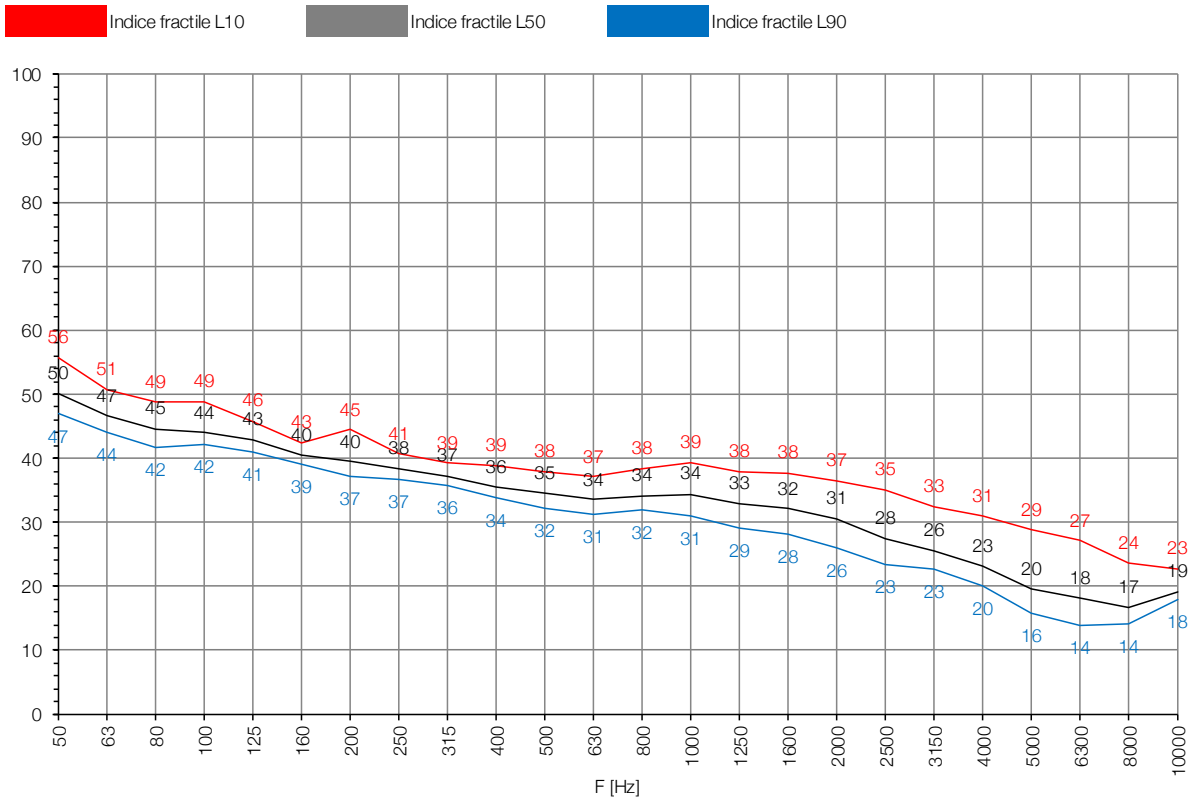
ACV Acoustique Vibrations
60 rue Alexandre Dumas – 75011 Paris
T : 01.43.79.24.33. acv-acoustique.fr

CRITERES DE REFERENCE LAeq et L90				
F(Hz)	LAeq		Indice fractile L90	
50	52,2		47,0	
63	47,7	54,2	44,0	49,5
80	45,6		41,6	
100	45,7		42,1	
125	43,4	48,6	41,0	45,7
160	41,1		39,0	
200	41,4		37,2	
250	38,8	44,3	36,8	41,4
315	37,6		35,7	
400	37,0		33,8	
500	35,8	40,9	32,1	37,3
630	35,3		31,2	
800	35,6		31,9	
1000	35,9	40,2	30,9	35,6
1250	34,6		29,1	
1600	34,4		28,2	
2000	33,7	38,2	25,9	31,0
2500	31,8		23,4	
3150	28,9		22,6	
4000	27,0	32,0	20,1	25,1
5000	25,0		15,9	
6300	23,4		13,9	
8000	21,1	27,0	14,1	20,5
10000	22,0		18,0	

Global	LAeq	L90
dB(A)	45,1	40,7
NR	41	36

INDICES FRACTILES			
F(Hz)	L90	L50	L10
50	47,0	50,1	55,7
63	44,0	46,6	50,8
80	41,6	44,6	48,7
100	42,1	44,0	48,9
125	41,0	42,9	45,8
160	39,0	40,4	42,5
200	37,2	39,5	44,5
250	36,8	38,4	40,7
315	35,7	37,2	39,3
400	33,8	35,5	38,9
500	32,1	34,5	37,9
630	31,2	33,6	37,1
800	31,9	34,2	38,4
1000	30,9	34,4	39,4
1250	29,1	33,0	37,9
1600	28,2	32,1	37,7
2000	25,9	30,6	36,5
2500	23,4	27,5	35,1
3150	22,6	25,6	32,5
4000	20,1	23,1	30,9
5000	15,9	19,6	28,8
6300	13,9	18,1	27,1
8000	14,1	16,7	23,6
10000	18,0	19,2	22,7

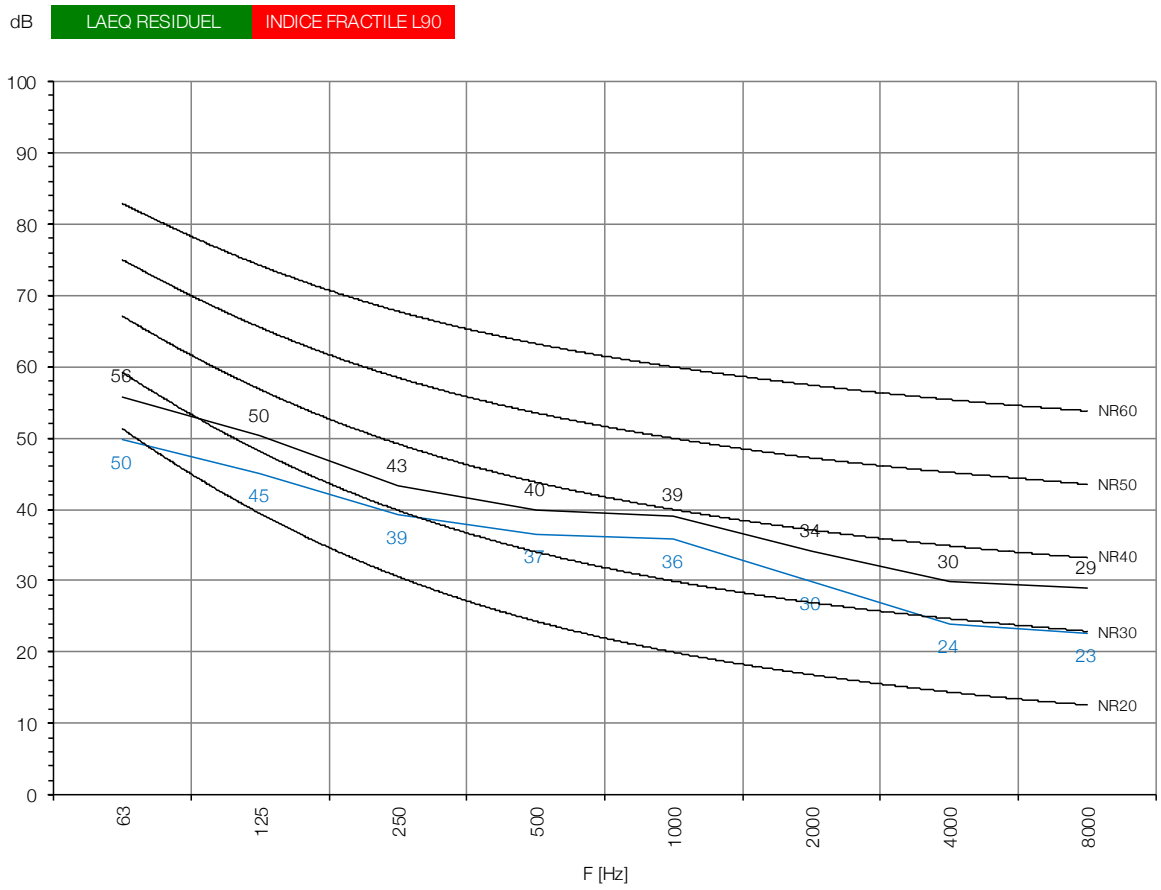
Global	L90	L50	L10
dB(A)	40,7	43,4	47,5



MESURAGE DU NIVEAU SONORE DANS L'ENVIRONNEMENT SELON LA NORME NFS 31-010

PERIODE NOCTURNE 22h-7h

ACV Acoustique Vibrations
60 rue Alexandre Dumas – 75011 Paris
T : 01.43.79.24.33. acv-acoustique.fr



FREQUENCES	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dB(A)
NIVEAU SONORE RESIDUEL LAeq	55,7	50,3	43,3	39,8	39,1	34,1	29,8	29,0	43,7
INDICE FRACTILE L90	49,8	45,0	39,3	36,6	35,8	29,8	23,8	22,6	40,1

PROJET : HOPITAL DE LA TIMONE A MARSEILLES - CONSTRUCTION DU BATIMENT PARENTS - ENFANTS

RAPPORT D'ESSAI N° : 20240711

FAIT A PARIS LE 20/07/24

NOM DE L'ORGANISME : A.C.V.

NOM DE L'OPERATEUR : PUJES

MESURE N° : 1

DATE DES MESURES : 17-18/06/2024

J

MESURAGE DU NIVEAU SONORE DANS L'ENVIRONNEMENT SELON LA NORME NFS 31-010

PERIODE NOCTURNE 22h-7h

ACV Acoustique Vibrations
60 rue Alexandre Dumas – 75011 Paris
T : 01.43.79.24.33. acv-acoustique.fr

CRITERES DE REFERENCE LAeq et L90				
F(Hz)	LAeq		Indice fractile L90	
50	52,9		47,0	
63	50,8	55,7	44,5	49,8
80	47,8		42,3	
100	47,4		40,9	
125	45,5	50,3	40,6	45,0
160	42,2		38,8	
200	38,9		34,2	
250	38,9	43,3	34,1	39,3
315	37,7		35,1	
400	36,1		32,8	
500	34,7	39,8	31,5	36,6
630	34,2		30,9	
800	34,9		32,4	
1000	34,8	39,1	31,2	35,8
1250	32,9		28,6	
1600	30,9		26,5	
2000	29,3	34,1	25,1	29,8
2500	27,1		22,6	
3150	25,6		21,2	
4000	24,8	29,8	19,3	23,8
5000	24,7		14,0	
6300	22,2		11,8	
8000	22,7	29,0	14,2	22,6
10000	26,4		21,5	

Global	LAeq	L90
dB(A)	43,7	40,1
NR	39	36

INDICES FRACTILES			
F(Hz)	L90	L50	L10
50	47,0	50,7	56,3
63	44,5	47,3	53,1
80	42,3	44,6	50,1
100	40,9	43,0	49,2
125	40,6	42,3	45,4
160	38,8	40,5	43,4
200	34,2	36,4	40,7
250	34,1	37,0	41,4
315	35,1	37,0	39,0
400	32,8	34,5	37,9
500	31,5	33,6	37,1
630	30,9	33,1	36,4
800	32,4	34,2	37,2
1000	31,2	33,7	37,5
1250	28,6	31,8	35,7
1600	26,5	29,8	33,6
2000	25,1	27,9	31,8
2500	22,6	25,3	29,6
3150	21,2	23,3	28,5
4000	19,3	21,2	26,7
5000	14,0	17,5	25,7
6300	11,8	15,4	23,7
8000	14,2	15,9	21,2
10000	21,5	22,5	23,9

Global	L90	L50	L10
dB(A)	40,1	42,7	45,9

