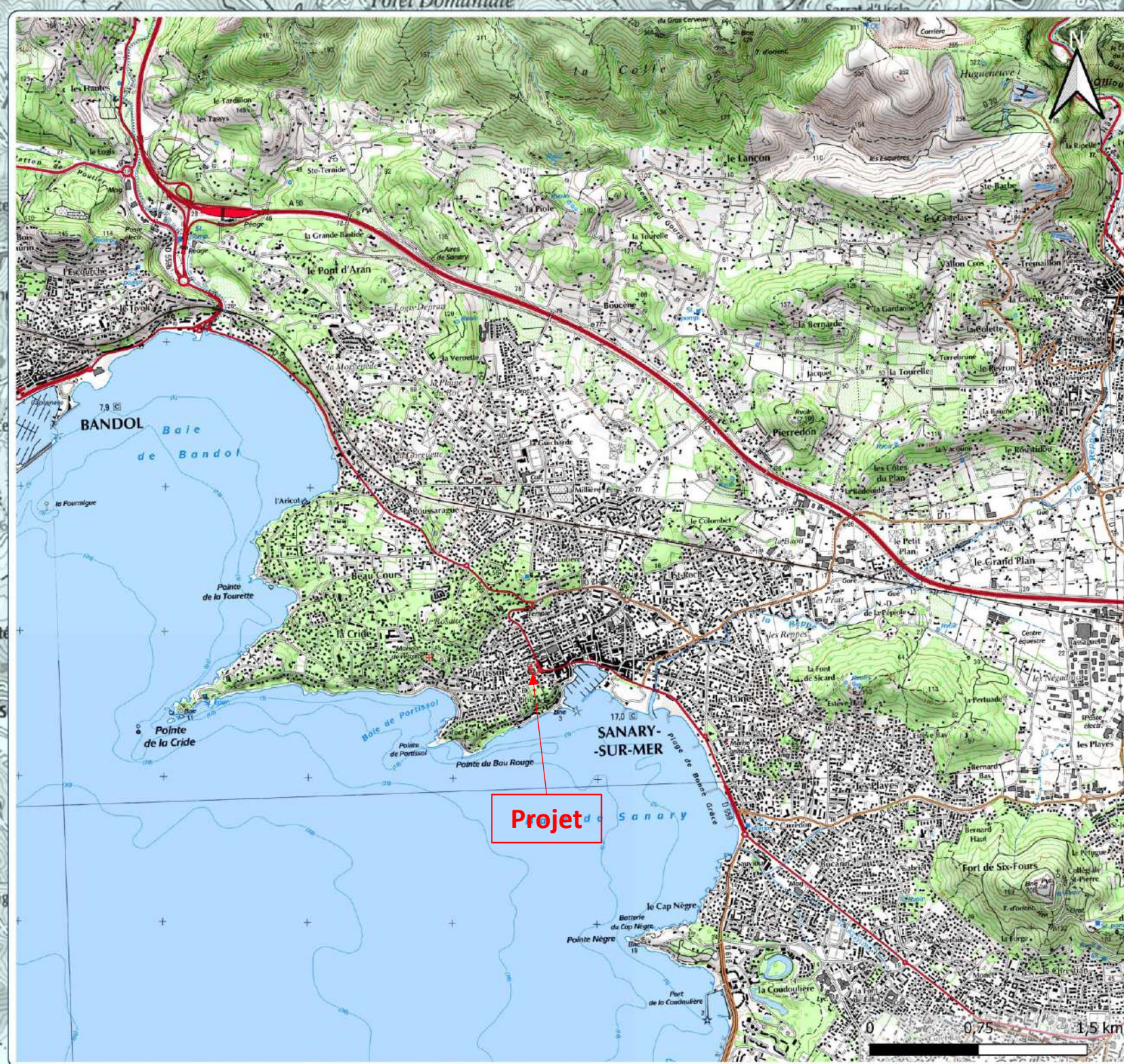


ANNEXE 3

Plan de situation au 1/25 000 ème



Légende

 Localisation du projet

Sources : © Géorisque; Aléa RG; Fond cartographique: IGN Ortho 20 cm

Références client :



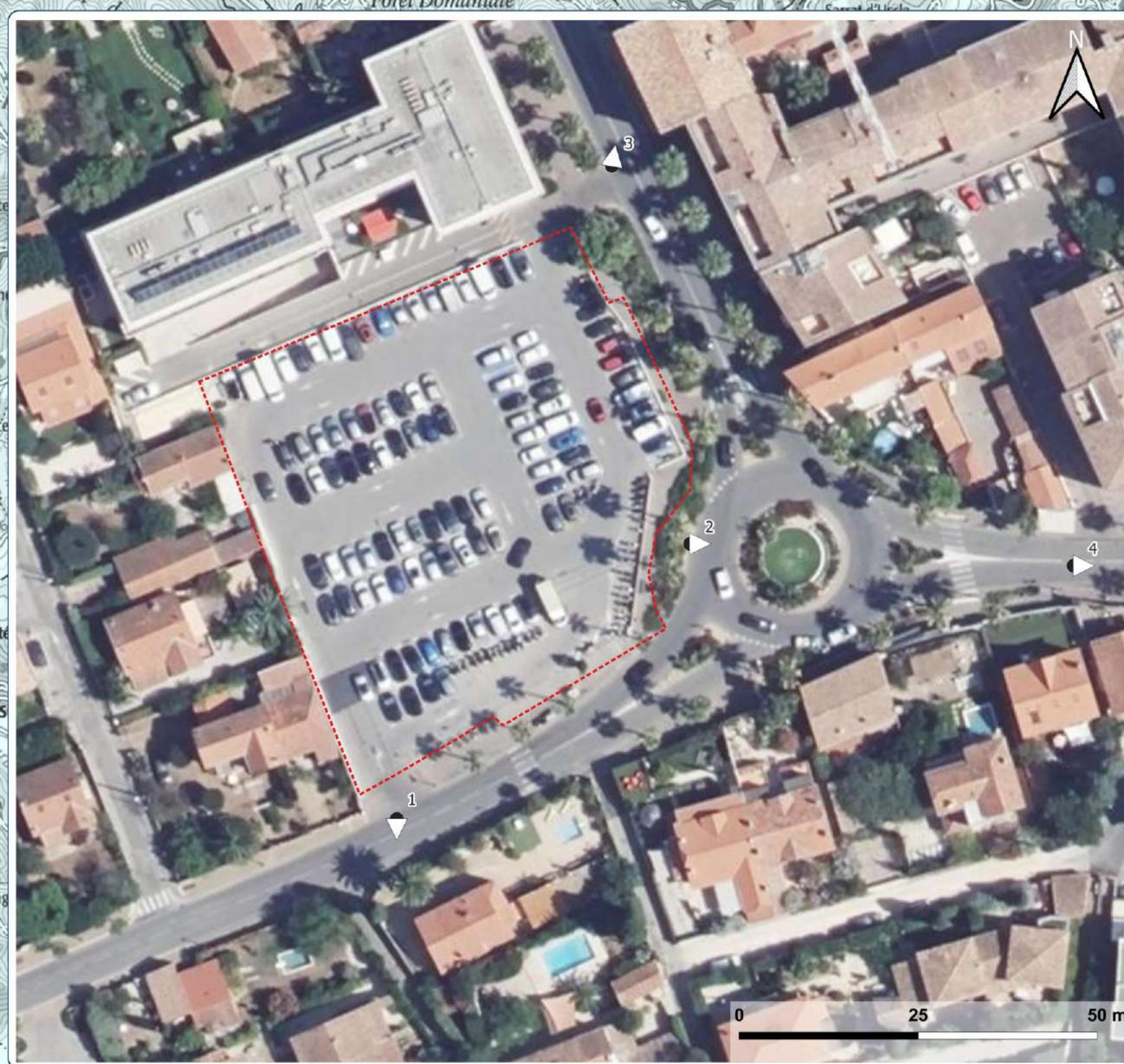
Date de réalisation :
Mai 2024



SOLER IDE
GROUPE VERTICAL SEA

ANNEXE 4

Photographies de la zone d'implantation



Légende

- Localisation des points de prises de vue
- Localisation du projet

Sources : © AE Rhône-Méditerranée ; Fond cartographique : IGN SCAN 25

Références client :



Date de réalisation :
Mai 2024



SOLER IDE

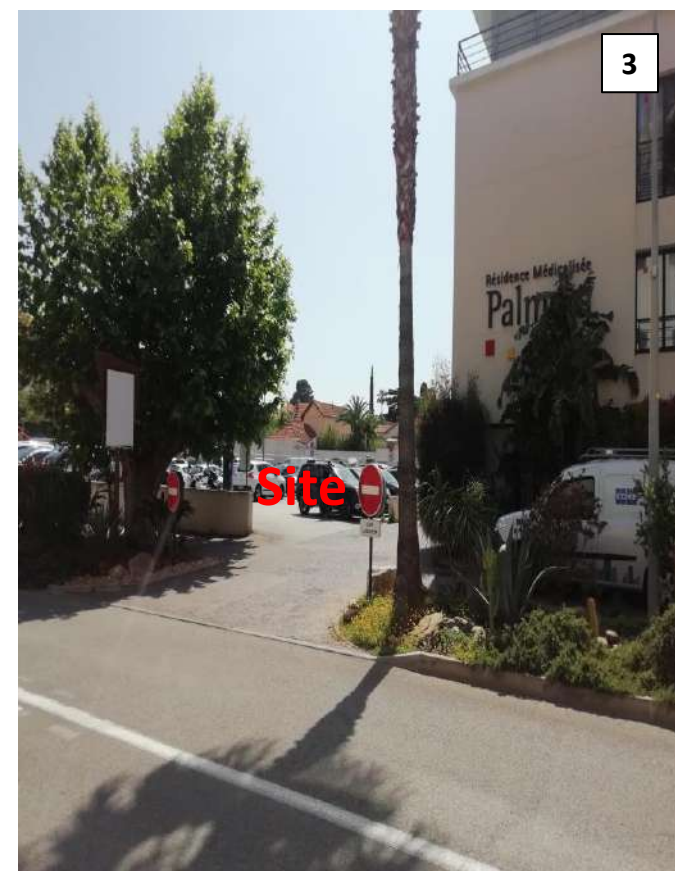
GRUPE VERTICAL SEA



*Photographie 1 : Vue depuis le Sud du terrain du projet en direction du nord-est
(SOLER IDE– Mai 2024)*



*Photographie 2 : Vue depuis le rond –point en direction du Nord-Ouest
(SOLER IDE– Mai 2024)*



*Photographie 3 : Vue depuis l'EPHAD en direction du Sud-Ouest
(SOLER IDE– Mai 2024)*



Photographie 4 : Vue depuis l'avenue Gallieni, au sud-est du terrain du projet en direction du sud-ouest (SOLER IDE– Mai 2024)

ANNEXE 5

Plans du projet

PLAN DE MASSE

LEGENDE

- Espace pelouse : 91 m²
- Mélanges exotiques des îles : 549 m²
- Mélanges exotiques des buttes : 326 m²
- Cheminement piéton en béton désactivé
- Voie en enrobé clair
- Terrasse RDC
- Terrasse-Balcon R+2/R+3
- Jardinière R+2/R+3
- Casquette non étanchée
- Ombrière
- Toiture terrasse inaccessible
- Terrasse tropéziennes
- Toiture tuile

— Limites de propriété

NGF Altimétrie du terrain naturel
NGF Altimétrie du terrain futur

Voir détail des cheminées d'extraction des ventilations hautes du parking sur les plans de façades.



PLAN DE COUPE



REPERAGE POINT DE VUE SUR PC05.07 REPERAGE DES COUPES, FACADES ET INSERTIONS

PLAN DE NIVEAU R-1



DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE
VALANT DIVISION PARCELLAIRE

ANNEXE 01.05 PLAN DE NIVEAUX - R-1

CONSTRUCTION D'UN PARKING PUBLIC, D'UNE MAISON DE SANTE, D'UNE RESIDENCE SERVICE SENIOR ET DE LOGEMENTS EN ACCESION LIBRE

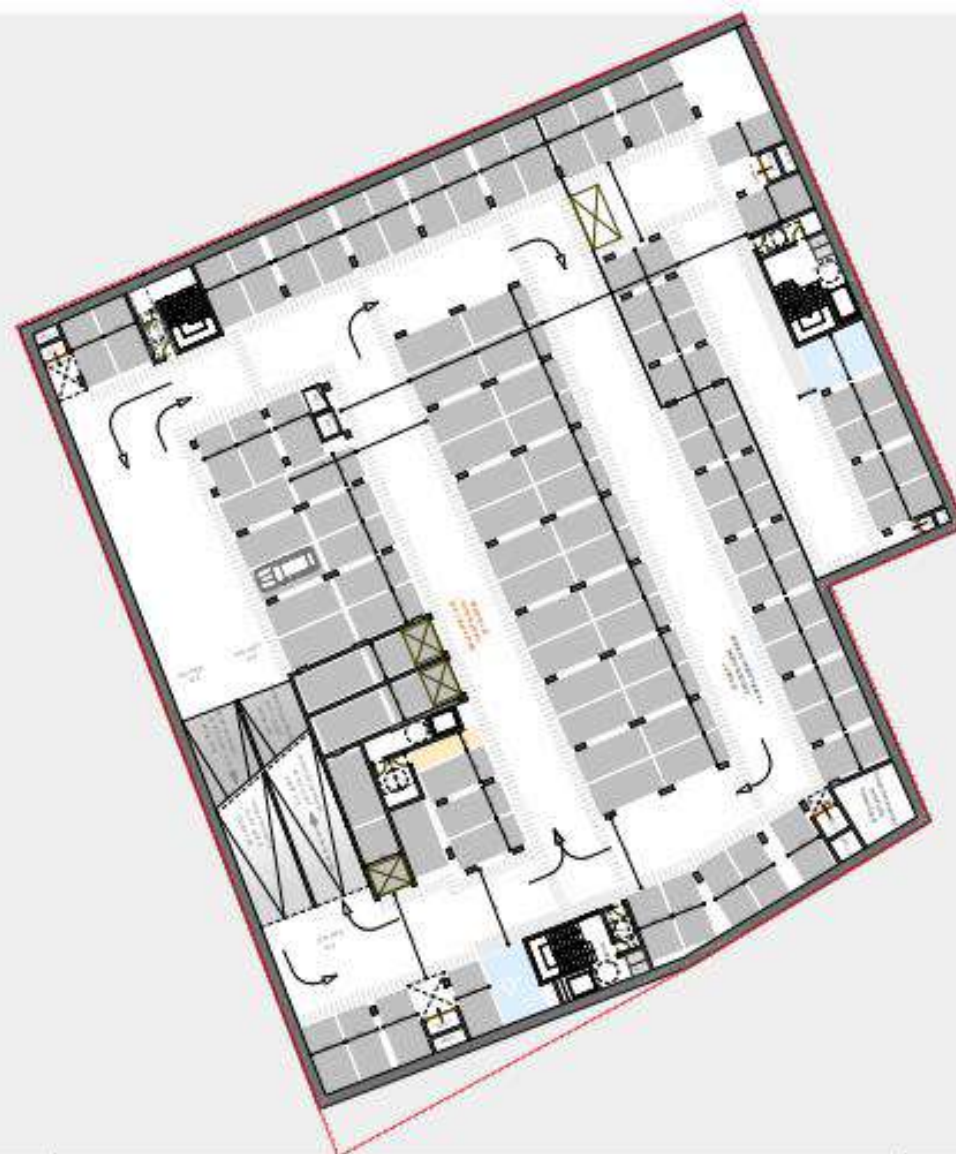
Date du document H&M: 11/01/2014
Date du plan (document): 11/01/2014
Indique le plan (document):

CORRENT COSME ARCHITECTE
mail: cc@correntcosme.com
tel: 01 38 71 68 70

Si-ville: 1301



PLAN DE NIVEAU R-2



PLAN DE NIVEAU R-3



DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE
VALANT DIVISION PARCELLAIRE

ANNEXE 01.07 PLAN DE NIVEAUX - R-3

CONSTRUCTION D'UN PARKING PUBLIC, D'UNE MAISON DE SANTE, D'UNE RESIDENCE SERVICE SENIOR ET DE LOGEMENTS EN ACCESSION LIBRE

Date du document initial : 11/03/2024
Date du présent document : 14/03/2024
Inclus au présent document :

Échelle : 1:200

ÉLÉMENT CONCEPTUEL
mail : architecte@pichet.com
tel : 514 381-1010





Légende

-  Localisation du projet
-  Parcelles cadastrales

Sources : © AE Rhône-Méditerranée ; Fond
cartographique : Ortho 20

Références client :



Date de réalisation :
Mai 2024



SOLER IDE

GRUPE VERTICAL SEA



ELSEVIER

BIBLIOTHEQUE	
	RESSAU EAU PLUVIALE
	RESSAU EAU USEE
	OUVRAGE DE REGULATION
	REGARD DE VISITE
	REGARD PIED DE CRUTE
	REGARD BTON 30 x 30
	ACCORADE
	REGARD DE BRANCHEMENT EU
	GRILLE
	BASSIN DE RETENTION



VUE DU PROJET AU SEIN DE SON ENVIRONNEMENT FUTUR



VUE DU PROJET DEPUIS LE DOMAINE PUBLIC



PLAN DES PLANTATIONS

- LE PROJET

1 Plan masse



	— LIMITE PARCELLAIRE	30.05.00 m²
	— LIMITE ESPACE COMMUNIS	500.00 m²
	— SURFACE VÉGÉTALE SUR DALLE	550.00 m²
	+0 (0)	NIVEAU PROJET

REVÊTEMENTS DE SOL	A	B
--------------------	---	---

ENFORCE CLAIR 303.0000

MELANGES EXOTIQUES DES LIVRES	178.00 m ³ - 266.00 m ³
LES LIVRES DE LA BIBLIOTHEQUE	200.00 m ³ - 10.00 m ³

CHAPITRE 1	BANDE DECORATIVE EN GALETS ET EN HERBES	10.00 m ²	-
-------------------	--	----------------------	---

B - surface publique

 Arbres dans les villes

Temp / Strass rinde - Fass polster - Age - in 2-4m

C. 66 / *Cervus silvaticus* - Arzoio (S. Juss.) - 1996 - N. 2-3

D.80 / Căsa europeană - Oțel - câștig - în 3-4m

 ASSOCIATION A.A.P.

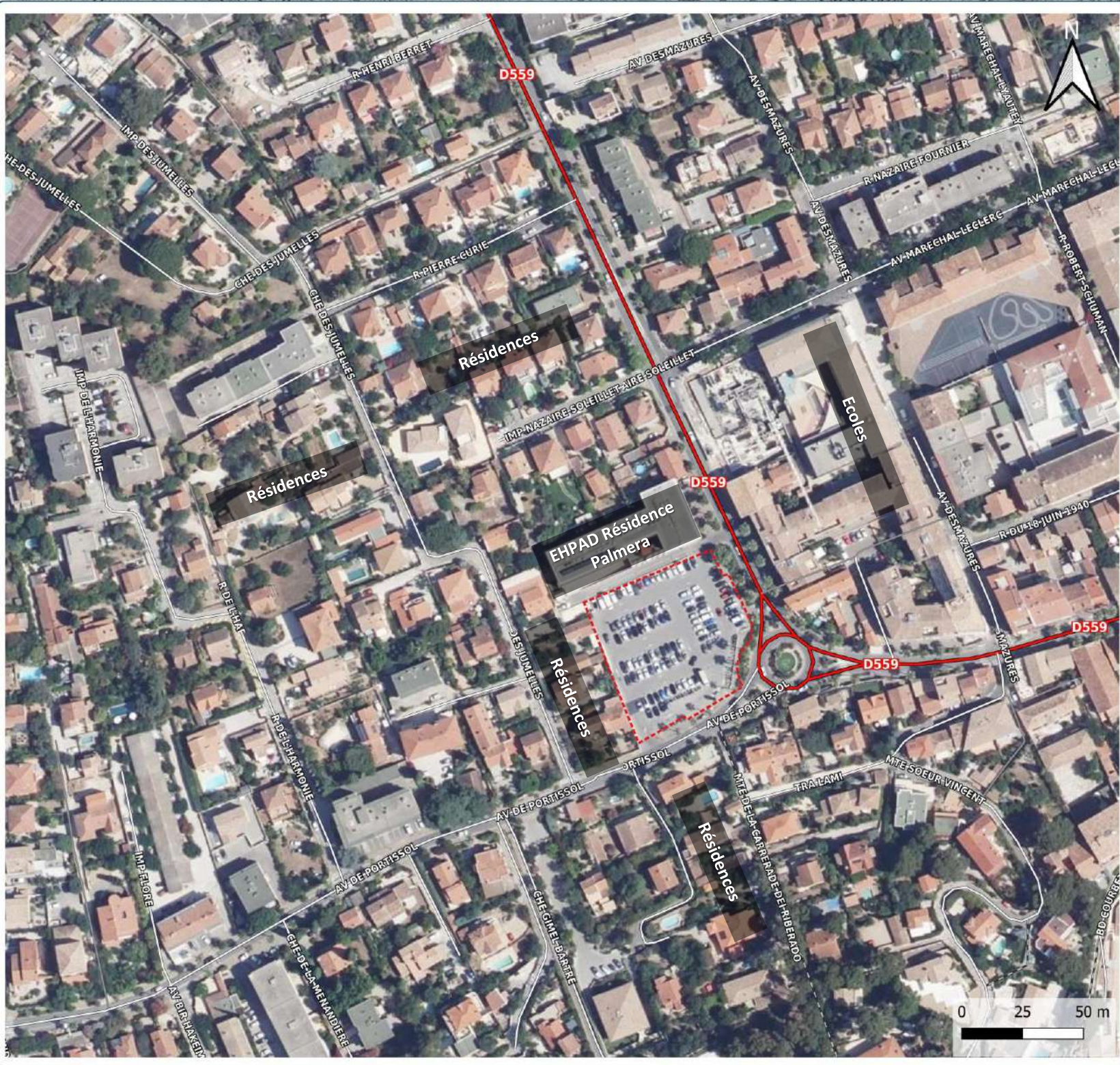
17U 19U Bordure deau

— Culture primitive

A B

ANNEXE 6

Plan des abords du projet



Légende

 Localisation du projet

BD Topo® - Réseau routier

-  Routes
-  Autoroutes
-  Quasi-Autoroutes
-  Départementales
-  Liaisons locales
-  Bretilles
-  Chemins, Sentiers, Routes empierrées
-  Pistes cyclables
-  Escaliers
-  Bacs piéton, auto

 TRONCON_VOIE_FERREE

Sources : © AE Rhône-Méditerranée ; Fond cartographique : Ortho 20

Références client :

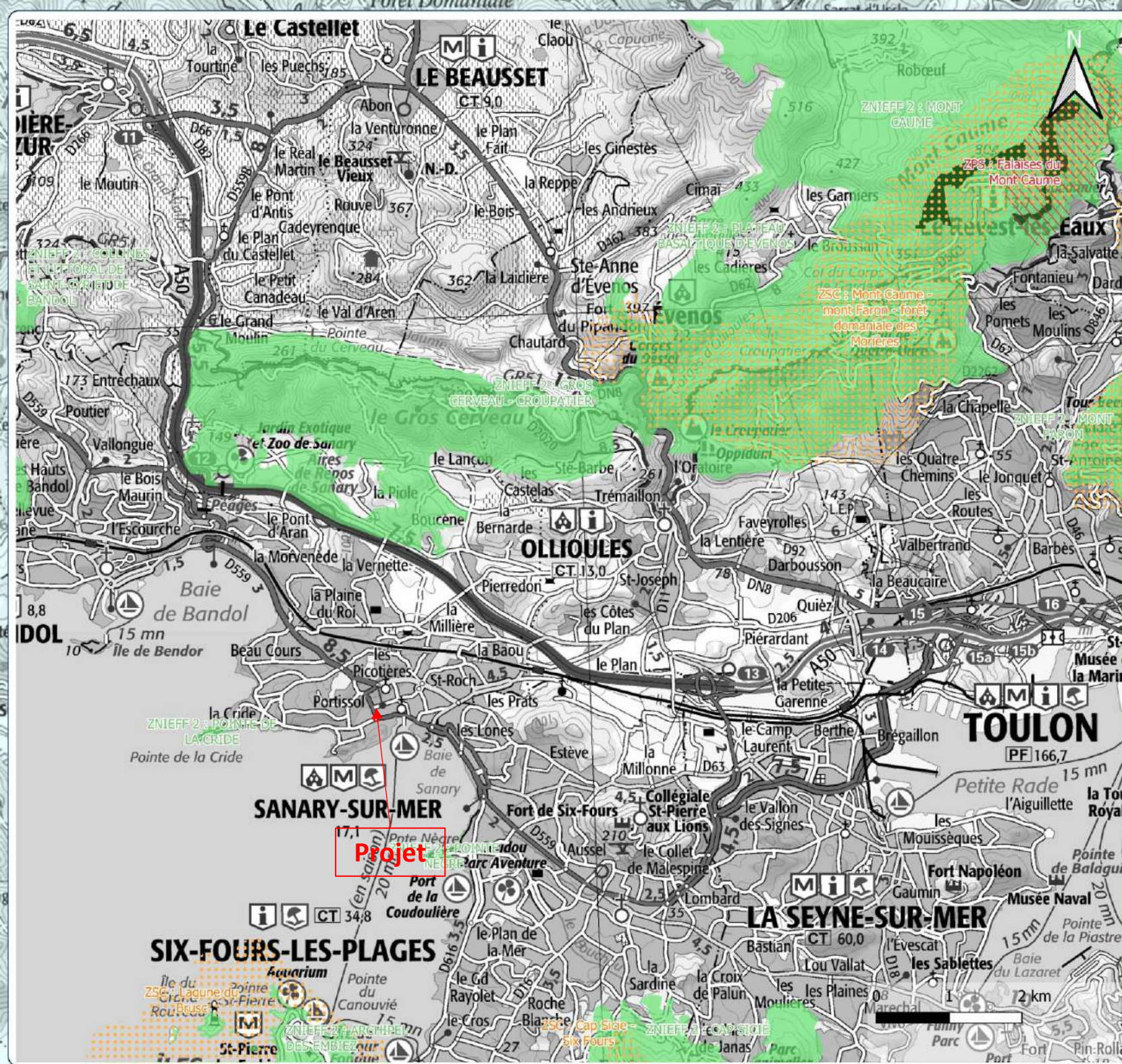


Date de réalisation :
Mai 2024



ANNEXE 7

Localisation du site par rapport au(x)
zone(s) Natura 2000



Légende

Localisation du projet

Patrimoine Naturel

 Zones Spéciales de Conservation (ZSC)

/// Zones de Protection
Spéciale (ZPS)

■ ZNIEFF de type 1

■ ZNIEFF de type 2

Sources : © AE Rhône-Méditerranée ; Fond cartographique : IGN SCAN 100

Références client :



PICHET

Date de réalisation :
Mai 2024



SOLER IDE
GROUPE VERTICAL

ANNEXE 8

Notice environnementale

CONSTRUCTION D'UNE MAISON DE SANTÉ, D'UNE RESIDENCE SENIOR, DE LOGEMENTS ET D'UN PARKING PUBLIC SUR LA COMMUNE DE SANARY-SUR-MER

SANARY-SUR-MER (83)

ANNEXE 8 : NOTICE ENVIRONNEMENTALE

Septembre 2024

Réf : 126485



SOMMAIRE

1	PRINCIPAUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX DE LA ZONE D'ETUDE	5
1.1	ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX CONCERNANT LE MILIEU PHYSIQUE	5
1.2	ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX CONCERNANT LE MILIEU NATUREL	12
1.3	ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX CONCERNANT LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE	14
1.4	ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX CONCERNANT LE MILIEU HUMAIN	16
2	INCIDENCES POTENTIELLES DU PROJET ET PROPOSITIONS DE MESURES	19
2.1	INCIDENCES POTENTIELLES EN ABSENCE DE MESURES	19
2.2	PRESENTATION DES MESURES ENVISAGEES	21
2.2.1	MESURES DE REDUCTION EN PHASE CHANTIER	22
2.2.2	MESURES EN PHASE EXPLOITATION	31
2.2.2.1	Evitement	31
2.2.2.2	Réduction	31

N° Dossier	Agence	Document	Rédigé par	Date	Version	Vérifié par
126485	SOLER IDE	Annexe 8 : Notice environnementale	MENGUE ELA Sandrine	25/09/24	V1	Julien MARC HAND

126485	SOLER IDE	Annexe 8 : Notice environnementale	MENGUE ELA Sandrine	22/05/24	V1
Dossier	Agence	Document	Rédigé par	Date	État

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Occupation du site (Source : Photo aérienne- Clément Conil Architecte)	5
Figure 2 : Plan d'implantation des sondages – Source : Etude hydrogéologique SOLER-IDE	6
Figure 3: Suivi piézométrique – Source : SOLER-IDE	9
Figure 4 : Aléa retrait-gonflement des argiles à proximité du site	10
Figure 5 : Patrimoine culturel à proximité du terrain du projet	15
Figure 6 : Classement sonore des voies bruyantes à proximité du site	17

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse des enjeux par thématiques sur le milieu naturel.....	12
Tableau 2 : Synthèse des effets potentiels prévisibles temporaires (phase chantier) du projet sur l'environnement.....	19
Tableau 3 : Synthèse des effets potentiels prévisibles permanents (phase exploitation) du projet sur l'environnement.....	20

1 PRINCIPAUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX DE LA ZONE D'ETUDE

1.1 ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX CONCERNANT LE MILIEU PHYSIQUE

Le projet de construction d'une maison de santé, d'une résidence sénior, de logements et d'un parking souterrain se trouve sur la commune de Sanary-sur-Mer, dans le département du Var, à l'angle de l'avenue de la Résistance et de l'avenue Portissol.

Le site est actuellement occupé par un parc de stationnement aérien, qui dans le cadre du projet sera neutralisé.

Il concerne un site d'une superficie de 4 107 m² et d'une altitude moyenne de 6 m NGF. Le site présente une topographie plane.



Figure 1 : Occupation du site (Source : Photo aérienne- Clément Conil Architecte)

Une étude hydrogéologique est actuellement en cours de réalisation. Le plan d'implantation de sondages est présenté ci-après :

126485	SOLER IDE	Annexe 8 : Notice environnementale	MENGUE ELA Sandrine	22/05/24	V1
Dossier	Agence	Document	Rédigé par	Date	État



Figure 2 : Plan d'implantation des sondages – Source : Etude hydrogéologique SOLER-IDE

126485	SOLER IDE	Annexe 8 : Notice environnementale	MENGUE ELA Sandrine	22/05/24	V1
Dossier	Agence	Document	Rédigé par	Date	État

Les investigations réalisées sur le site ont permis de révéler la stratigraphie suivante au droit de la zone de projet :

1. **Des remblais anthropiques** : composés de limons argileux marron ou de graves (sable et graviers de profondeur au maximum), épais de 0,60 à 2,20 m ;
2. **Argiles marneuses marrons à rougeâtres et rares nodules calcaires**: elles s'observent dès 0,6 m et jusqu'à environ 9 m de profondeur,
3. **Marnes marrons claires** : Ils s'observent dès 3 m et jusqu'à environ 9 m de profondeur ;
4. **Calcaires blancs** : Ils s'observent dès 1,5 m profondeur au droit du sondage T6 sur lequel un refus d'avancement (sols indurés) a été rencontré à 2 m ;

Le sondage réalisé au droit du site indique la nature de sols suivantes :

Sondage Couche analysée		Lithologie Indice organoleptique
T1	0,15-1,5	Remblais : limon argileux marron et rares nodules calcaire
	1,5-3	Argile marron / rougeâtre et calcaire très compacte
T2	0,15-2,2	Remblais : limon sableux marron et rares calcaire
	2,2-5,4	Argile marron claire / rougeâtre et rares nodules calcaire
T3	0,15-2	Remblais : limon argileux marron, sable beige et quelques graviers
	2-6	Argile limoneuse marron claire / rosée / blanchâtre et nodules calcaire
	6-9	Argile marron claire / rosée et nodules calcaire
T4	0,15-1,9	Remblais : grave (sable beige et graviers) et limons argilo-sableux marron et rares graviers
	0,15-1,1	Remblais : limons argilo-sableux marron et rares graviers
	1,9-4,5	Argile limoneuse marron claire à rougeâtre
	4,5-9	Argile marron / rougeâtre et rares nodules calcaire
T5	0,1-2,2	Remblais : limon sableux marron, rares graviers et débris de briques
	2,2-6	Sables à sables marneux marron clair
	6-7,5	Marne sableuse marron claire
T6	0,15-1,5	Remblais : limon argilo-sableux marron et rares nodules calcaire
	1,5-2	Calcaire blanc
T7	0,15-0,6	Remblais : grave (sable beige et graviers)
	0,6-3	Argile marneuse marron et rares nodules calcaire
	3-6	Marne marron claire / rosée et nodules calcaire
	6-9	Marne marron claire et rares nodules calcaire

Figure 3 : Géologie relevée au droit du site – Source : Etude hydrogéologique SOLER IDE

Des essais de perméabilité de type Lefranc ont été réalisés afin de tester les différentes formations lithologiques rencontrées.. Les essais ont montré que les perméabilités étaient variables, allant de 1.10^{-8} et 1.10^{-4} m/s.

Ainsi la perméabilité est plutôt faible à moyenne sur le site.

A la vue de la configuration du site, et du fait que ce dernier soit déjà imperméabilisé, la gestion des eaux pluviales à la parcelle n'est pas envisageable.

D'un point de vue hydrogéologique, la nappe d'eaux susceptible d'être rencontrée est celle des « Calcaires liasiques du synclinal de Bandol de type libre et Karstique ».

Dans le cadre de l'étude hydrogéologique, 5 piézomètres ont été installés au droit du site. Les niveaux rencontrés sont les suivants :

Tableau 2 : Synthèse des niveaux d'eau – Source : Etude hydrogéologique SOLER IDE

Piézomètres	SD101-PZ	SP101-PZ	SD102-PZ	SP102-PZ	SD103-Puit
Localisation	Est du site	Nord-Ouest du site	Ouest du site	Sud du site	Centre du site
Niveau statique (m/TN) au 15/04/2024	5,68	4,74	6,57	6,35	6,01
Renouvellement	Lent	Lent	Productif	Productif	Productif

Des suivis piézométriques ont été réalisés au droit du site du projet , avec des piézomètres disposés comme suit :

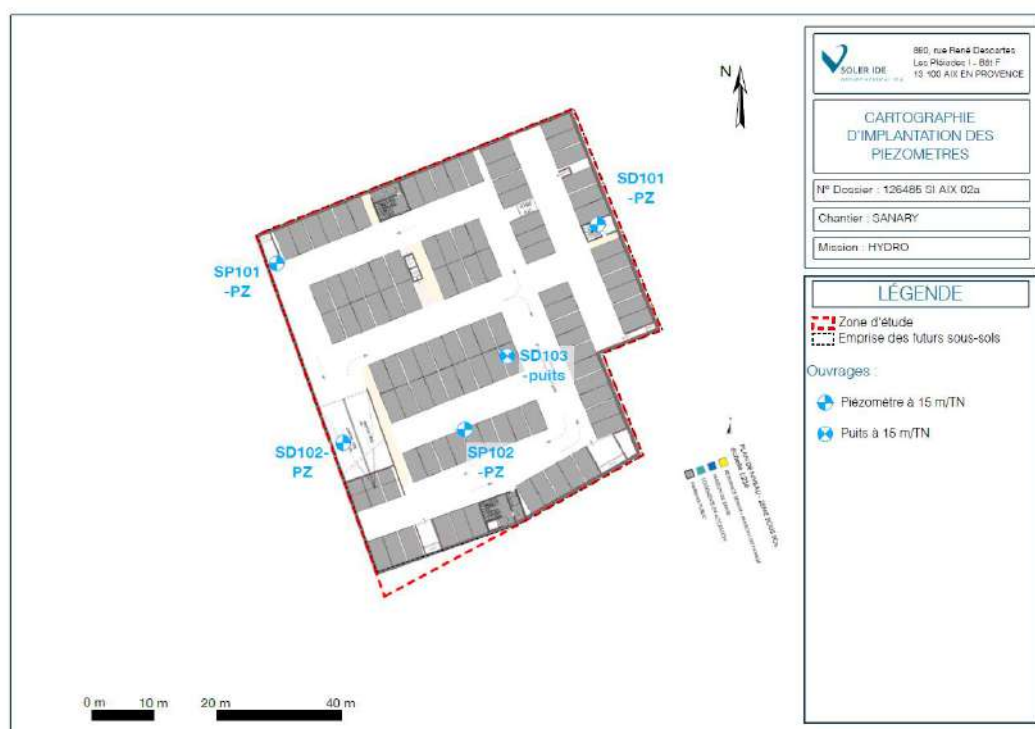


Figure 3 : Plan d'implantation des piézomètres – Source : SOLER-IDE

Les résultats ont révélé un niveau d'eau dans les piézomètres, plutôt statistique aux alentours de 0,6 m NGF, soit à environ 5,65 m/TN de profondeur.

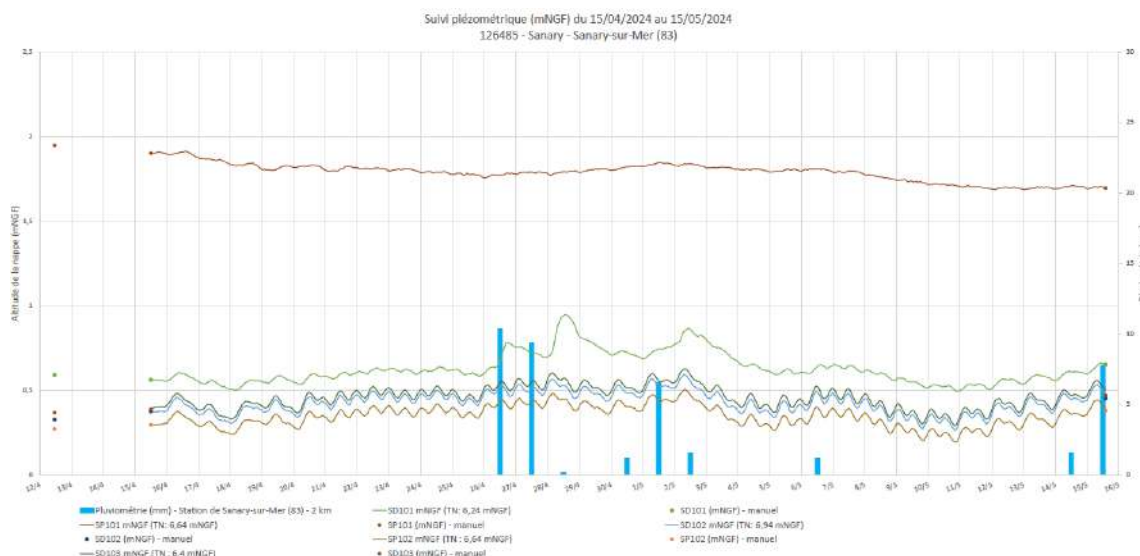


Figure 3: Suivi piézométrique – Source : SOLER-IDE

Il a été constaté que les niveaux d'eaux subissaient l'influence des variations météorologiques. Sachant que le niveau de terrassement des différents sous-sol sont les suivants :

1. Profondeur de terrassement au droit du 1er sous-sol : -3,60 m (cote finie R-1 à +2,70 mNGF) ;
2. Profondeur de terrassement au droit du 2ème sous-sol : -6,25 m (cote finie R-2 à +0,05 mNGF) ;
3. Profondeur de terrassement au droit du 3ème sous-sol : -9,1 m (cote finie R-3 à -2,80 mNGF) ;

Il est à penser que le 3^e sous-sol serait totalement impacté par la présence d'eau de nappe.

Dans le cadre des travaux, un pompage pour rabattement de nappe est prévu. Des essais de type « Micro-moulinet » sont en cours de réalisation. Mais il est estimé à ce stade des débits d'exhaure supérieurs à 100 m³/h soit des volumes prélevés durant la période de travaux de l'ordre de 500 000 m³/an. Ces résultats seront vérifiés et affinés lors de la réalisation d'essais complémentaires.

Le climat de Sanary-sur-Mer est de type méditerranéen. Il s'étend approximativement sur tout le pourtour méditerranéen, des Pyrénées à la Côte d'azur. C'est un climat de type tempéré qui se caractérise par des étés chauds et secs et des hivers doux et humides. L'essentiel des précipitations tombe durant les saisons intermédiaires (automne, printemps) et présente parfois un caractère orageux, notamment à la fin de l'été et au début de l'automne.

Le site se trouvant en zone urbaine, il est potentiellement concerné par le phénomène d'îlots de chaleur.

L'îlot de chaleur urbain est un effet de dôme thermique, créant une sorte de microclimat urbain où les températures sont significativement plus élevées : plus on s'approche du centre de la ville, plus il est dense et haut, et plus le thermomètre grimpe. Ce phénomène est lié à plusieurs facteurs tels que : les matériaux utilisés, minéralisation des sols, la morphologie urbaine ainsi que les activités humaines. Les matériaux urbains stockent la chaleur (15 à 30% de plus que les zones moins denses) la journée qui se relibère la nuit. C'est pour cette raison que le phénomène est plus marqué la nuit, empêchant les températures de redescendre.

La zone d'étude est localisée à 220 m au Nord-Ouest de la Capitainerie de Sanary-Sur-Mer et à 290 m au Nord de la Baie de Sanary, donnant sur la mer Méditerranée .

Selon l'ARS, les terrains du projet ne sont pas concernés par un captage ou un périmètre de protection de captage d'eau destinée à la consommation humaine.

Afin de préserver et d'améliorer l'état qualitatif et quantitatif de la ressource, l'aire d'étude est en outre concernée par le document de planification SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027.

Le projet devra donc veiller à ne pas perturber les flux. Il devra en outre veiller à ne pas dégrader l'état des masses d'eau souterraines.

Vis-à-vis des risques naturels, la commune de Sanary-sur-Mer est concernée par le PPR Inondation de la Reppe (approuvé le 25 mars 2010) et du Grand Vallat (approuvé le 22 décembre 2017). Elle est également concernée par le risque de Submersion Marine (approuvé le 13 décembre 2019). Les terrains du projet se situent en dehors de ces zones à risque.

La commune de Sanary-sur-Mer est concernée par le risque d'aléa retrait/gonflement des argiles, et la zone de projet est notamment soumise à un risque modéré. Le site du projet se situe en dehors d'une zone de mouvement de terrain.

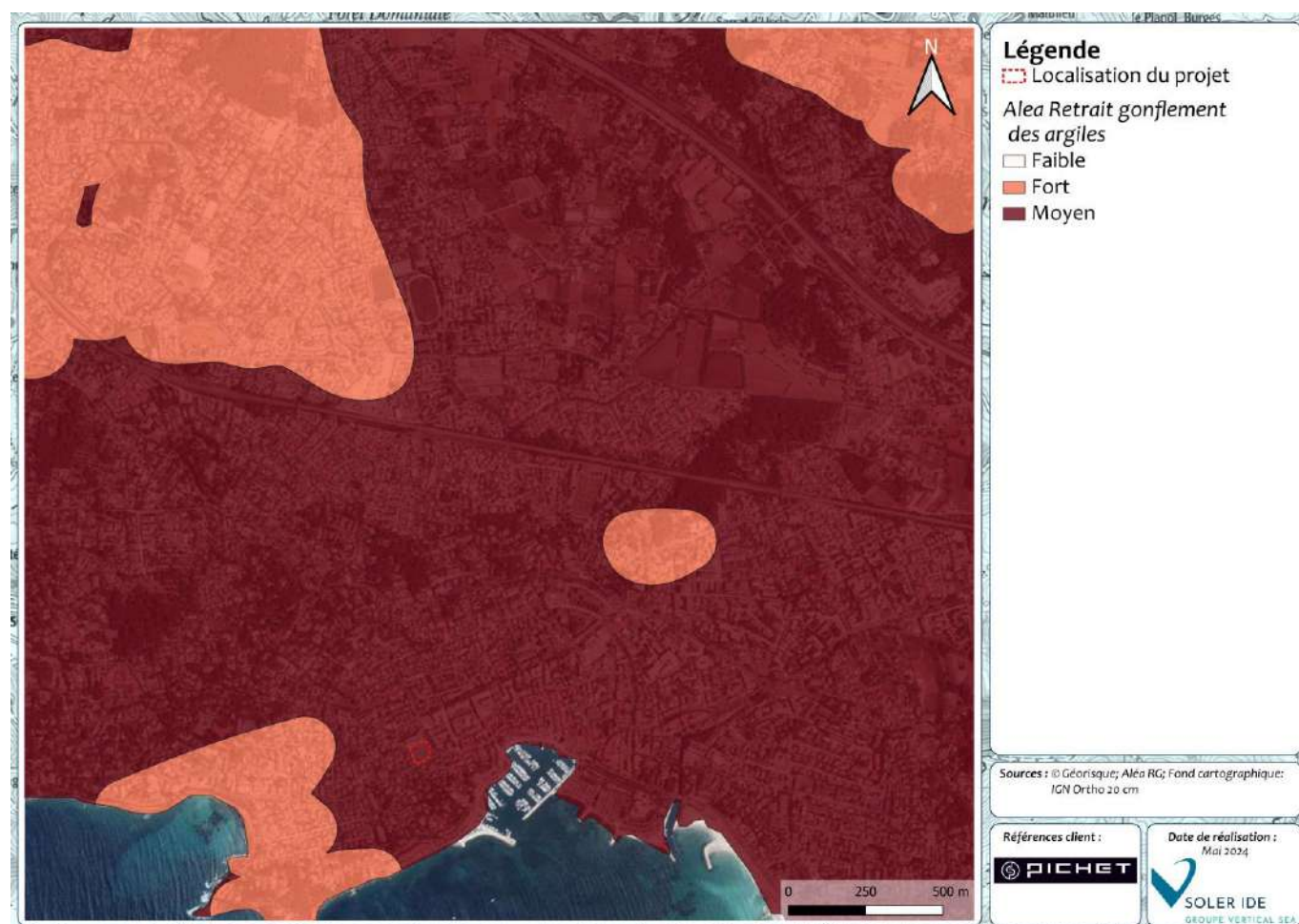


Figure 4 : Aléa retrait-gonflement des argiles à proximité du site

Le site est classé en zone de sismicité faible (2) et l'aléa est important concernant le risque Radon.

Ainsi, les principaux enjeux concernant le milieu physique sont :

- La prise en compte de la nature du sous-sol dans les choix d'implantation des aménagements ;
- La prise en compte du changement climatique dans les choix d'aménagements ;
- La préservation de la ressource en eau souterraine et superficielle.

1.2 ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX CONCERNANT LE MILIEU NATUREL

Le terrain du projet ne se situe au sein d'aucun zonage d'inventaire ou de protection du patrimoine naturel.

Le projet d'aménagement d'un parking se fait sur un terrain déjà imperméabilisé (parking), dans un secteur urbain.

Le site n'est pas concerné par une potentialité de zone humide.

Le site ne joue pas un rôle majeur dans la Trame verte et bleue locale.

Le tableau suivant synthétise les enjeux pressentis par thématiques sur le milieu naturel :

Tableau 1 : Synthèse des enjeux par thématiques sur le milieu naturel

Thématique	Diagnostic de l'état initial	Niveau de l'enjeu	Recommandations éventuelles
Patrimoine naturel	1. Aucun zonage réglementaire au sein de l'aire d'étude immédiate. 2. Aucun lien écologique et hydraulique potentiel avec les ZNIEFF 3.	Très faible	/
Habitat, Flore	4. Aucun habitat n'est d'intérêt communautaire. 5. Aucune plante protégée n'a été identifiée.	Très faible	/
Zones humides	6. L'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par une potentialité de zone humide.	Très faible	/
Faune	7. Le terrain du projet est aujourd'hui un parking minéralisé	Très Faible	/
Continuités et fonctionnalités écologiques	8. Contexte urbain, l'aire d'étude immédiate joue un rôle très limité dans les continuités écologiques locales. 9. Le site n'est en lien avec aucun corridor ni réservoir de biodiversité du SRCE PACA . Il ne participe pas non plus à la Trame Verte et Bleue locale.	Très faible	/

En l'absence d'enjeu du projet sur le milieu naturel, aucune recommandation pertinente n'est envisagé sur ce volet.

1.3 ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX CONCERNANT LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Le projet de création d'un parking souterrain s'inscrit dans le paysage urbanisé de la commune de Sanary-sur-Mer.

Le relief communal est caractérisé par le cloisonnement croisé des trois alignements collinaires perpendiculaires au massif du gros Cerveau orientés N/S, et de celui transversal des deux lignes collinaires de partage qui traversent le territoire de Sanary orientées E/O.

L'ensemble des crêtes et de vallonnements nombreux ainsi formés constitue au pied du massif du Gros cerveau un glacis « ondulant » de petits bassins et de plaines qui communiquent entre eux par des cols ou des seuils, et qui vont s'élargissant vers le Littoral, jusqu'à un cap qui prolonge le relief et partage la côte entre la baie dite de Bandol à l'Ouest et celle de Six-Fours à l'Est.

Deux rivières encadrent le territoire communal en débouchant sur la côte de part et d'autre du massif Gros cerveau qu'elles franchissent par deux passages étroits : - le Grand Vallat, à l'Ouest, qui fait frontière avec Bandol, en formant un paysage « d'amphithéâtre naturel » sur les contreforts du Gros Cerveau en grande partie boisés faisant face, de part et d'autre du lit de la rivière encore végétalisé, aux collines de Bandol façonnées en terrasses. - la Reppe, à l'Est, qui limite celle de Six-Fours au milieu d'une plaine littorale partagée, formant un paysage ouvert où se répand l'extension urbaine de part et d'autre du lit aval de la rivière canalisée.

La zone de projet se situe en plein centre-ville, dans une zone totalement urbanisée. Ce site accueillera, en plus d'un parking souterrain de 3 niveaux une maison de santé, d'une résidence sénior et de logements. La commune de Sanary-sur-Mer se trouve à environ 13 km de Toulon et 49 km de Marseille.

Le terrain du projet, situé en plein cœur de vie de quartier, est situé sur la zone entièrement anthropisée qui comprend un parking aérien. Tous aux alentours du site se trouvent des logements, des commerces avec au Nord un EHPAD.

Le terrain du projet n'est concerné par aucun Monument Historique ni périmètres de protection. Par ailleurs aucun site inscrit ou classé ne recoupe la parcelle du projet.

Aucun site patrimonial remarquable n'est situé au droit du projet ni aucune zone de présomption du patrimoine archéologique.

Ainsi, concernant le paysage et le patrimoine, le projet devra :

- Veiller à la bonne insertion paysagère du parking dans le quartier : ses matériaux de revêtement, ses plantations, son éclairage, ses mobiliers et équipements devront être particulièrement étudiés.

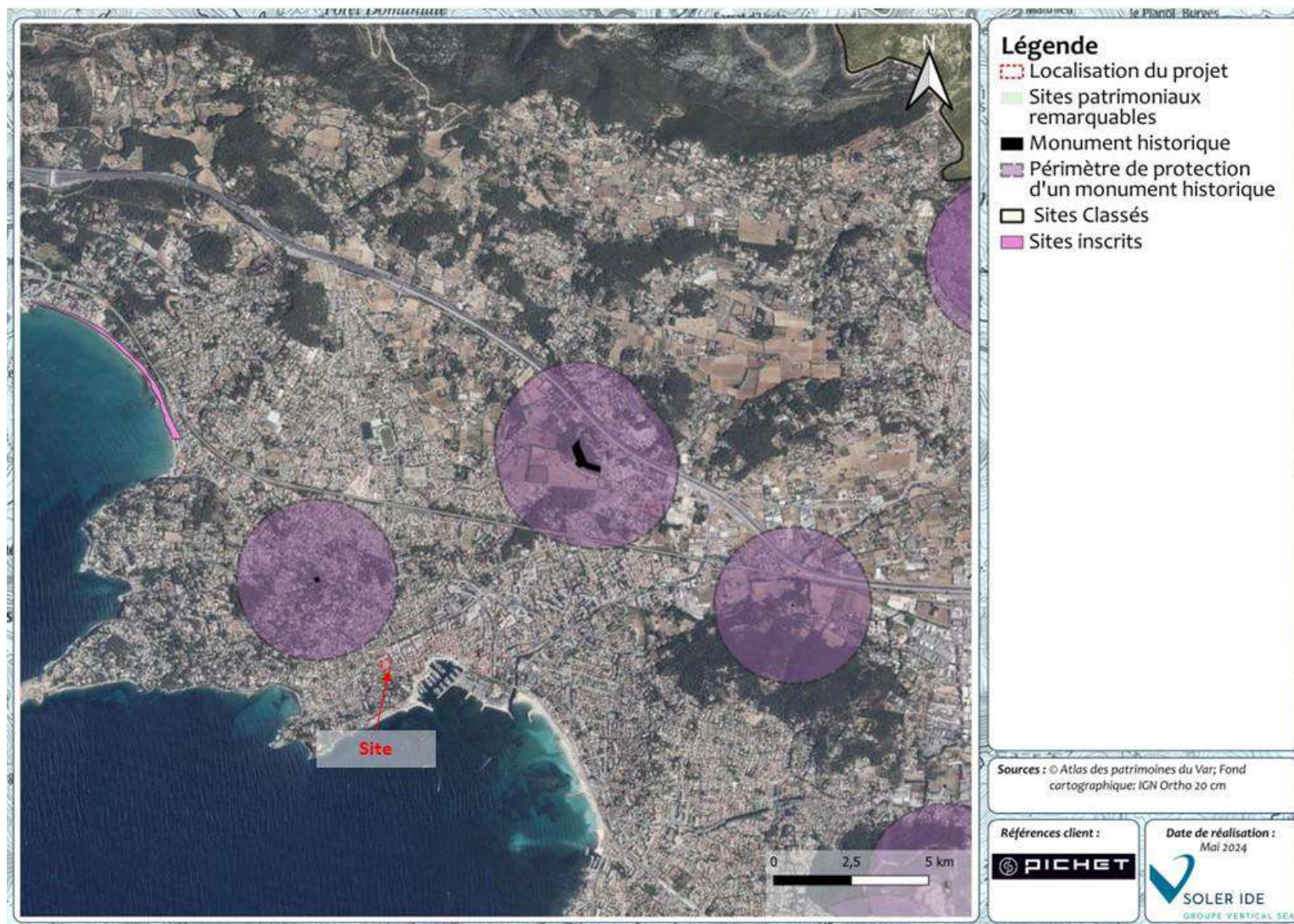


Figure 5 : Patrimoine culturel à proximité du terrain du projet

126485	SOLER IDE	Annexe 8 : Notice environnementale	MENGUE ELA Sandrine	22/05/24	V1
Dossier	Agence	Document	Rédigé par	Date	État

1.4 ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX CONCERNANT LE MILIEU HUMAIN

Le terrain du projet correspond à un site anthropisé occupé par un parking aérien d'environ 105 places.

La population sur la commune de Sanary-sur Mer augmente régulièrement depuis 1968. En 2020, elle était de 17 173 habitants contre 8 851 habitants en 1968.

Le terrain du projet est encadré par l'avenue de la Résistance à l'Est (RD 559) , l'avenue de Portissol au Sud et l'avenue Gallieni. Il a été révélé par l'étude trafic fourni en annexe (Cf. Annexe 10), que la circulation est globalement fluide sur ces trois voies de desserte du projet quelle que soit la période de pointe. Le secteur bénéficie d'une desserte en transports en commun modeste qui offrira notamment une alternative complémentaire à l'ensemble des futurs résidents portés par le projet.

Le projet se trouve à 10 min à pied de:

- Le port de Sanary-sur-mer ;
- Du centre-ville : commerces, services, écoles, équipements culturels ;
- De l'arrêt de transport en commun « Centre culturel ».

Les voiries autour du projet bénéficient de cheminements piétons relativement confortables et sécurisés.

Le site est classé en secteur affecté par le bruit au titre du classement sonore des infrastructures de transports terrestres.

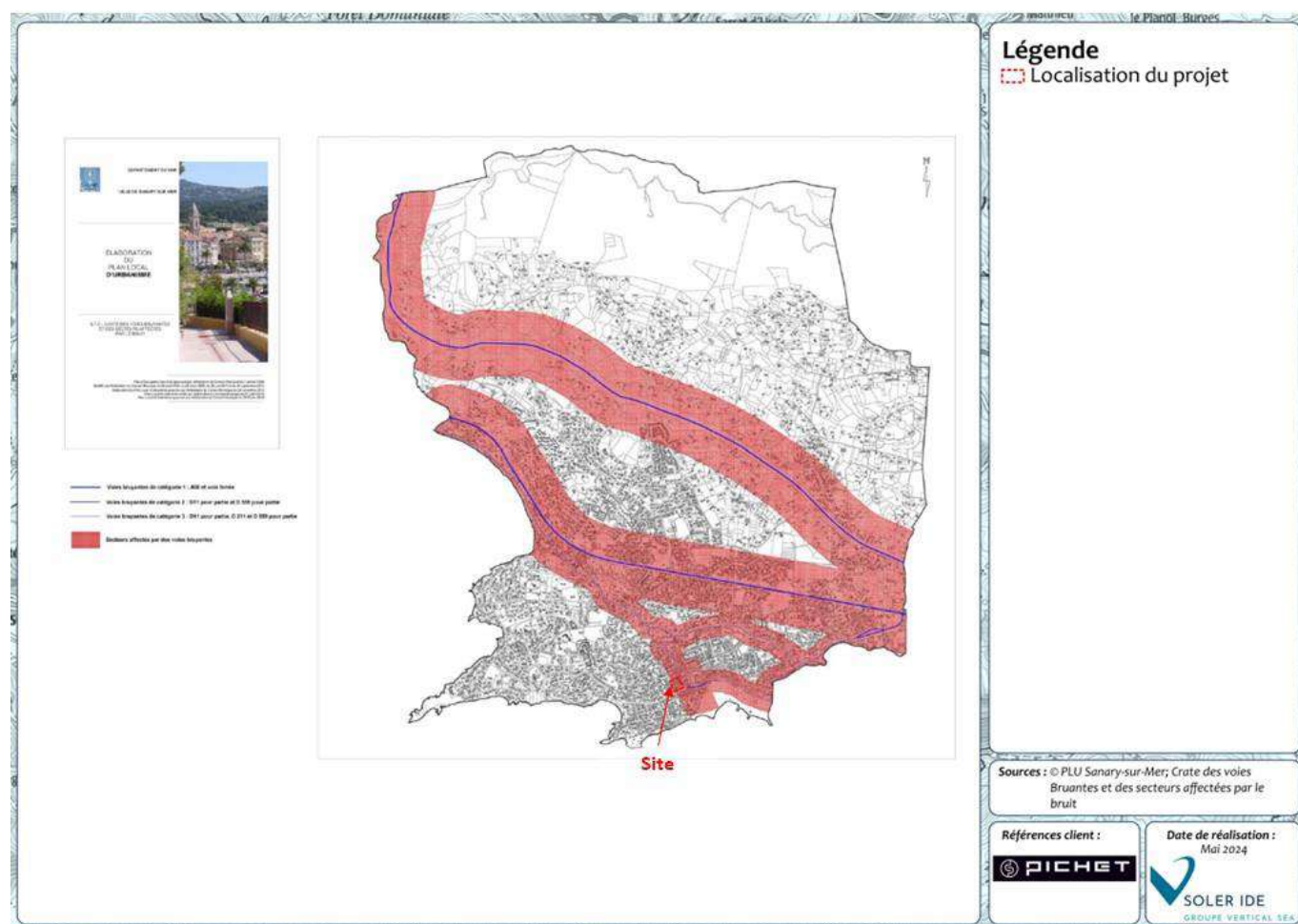


Figure 6 : Classement sonore des voies bruyantes à proximité du site

Concernant les risques technologiques, aucune ICPE ni aucun site ou sol potentiellement pollué n'est recensé au sein des terrains du projet.

Une étude de pollution des sols a été réalisée en Avril 2024 par SOLER IDE (cf. Annexe 11). La synthèse Documentaire a montré que :

D'après la consultation des bases de données BASOL/BASIAS, aucune activité potentiellement polluante n'a été exercée au droit du site.

Les résultats des investigations menées sur le site sont les suivants :

- Présence terrains constitués essentiellement de limons argileux, de marnes et calcaires.
- Les mesures sur site à l'aide d'un détecteur PID ont permis de mettre en évidence la présence de COV sur 2 des sondages réalisés ;
- Des dépassements des valeurs seuils ISDI ont également été identifiés sur ces 2 sondages en fraction soluble ayant contenus des COV.
- Une partie des terres excavées et évacuées hors site devra donc être orientée vers des filières adaptées.

Au regard du projet, la quasi-totalité des terres de l'emprise d'aménagement feront l'objet d'excavation pour la création d'un niveau de sous-sol. Les possibilités de réutilisation sur site étant très limitées, ces déblais devront faire l'objet d'une évacuation hors site.

La commune de Sanary-sur-Mer est couverte par un Plan Local d'Urbanisme. Le terrain du projet, situé en zone UAb du PLU, s'inscrit sur une parcelle frappée au Nord par l'emplacement réservé n° 563 afin de lier le Chemin des Jumelles situé à l'Ouest du projet à l'Avenue de la Résistance situé à l'Est.

La zone UA se caractérise comme suit : « **Centre ancien ainsi que les alignements bâtis constituant les entrées de ville et les quartiers qui lui sont directement rattachés. C'est une zone d'habitat continu d'une grande unité architecturale comprenant des services centraux et des activités.** » Le secteur UAb quant à lui, correspondant aux premières extensions denses autour du centre ancien.

La zone de projet est traversée par la servitude PT2 relative à la protection des centres radioélectriques d'émission et de réception contre les obstacles.

Ainsi, les principaux enjeux concernant le milieu humain sont :

- Le respect de la réglementation acoustique et la limitation des pollutions atmosphériques ;
- Le respect du règlement d'urbanisme en vigueur ;
- La mobilité urbaine ;
- La préservation de la santé des usagers du site et des riverains et la limitation des gênes au voisinage.

2 INCIDENCES POTENTIELLES DU PROJET ET PROPOSITIONS DE MESURES

2.1 INCIDENCES POTENTIELLES EN ABSENCE DE MESURES

Les tableaux suivants synthétisent les effets potentiels prévisibles positifs ou négatifs, temporaires ou permanents du projet d'aménagement sur l'environnement ou la santé humaine en absence de mesures de prise en compte de l'environnement.

Tableau 2 : Synthèse des effets potentiels prévisibles temporaires (phase chantier) du projet sur l'environnement

Thématique environnementale	Effets prévisibles temporaires (positifs +/négatifs)
MILIEU PHYSIQUE	
Géomorphologie	- : déstabilisation des sols - : pollution des sols
Ressource en eau	- : Pollutions accidentelles - : Pompages afin de maintenir le fond de fouille à sec, occasionnant ainsi la nécessité d'un rabattement de nappe. Le volume d'eau prélevé est estimé à 500 000 m ³ avec un débit d'exhaure de 100 m ³ /h.
Risques naturels	/
MILIEU NATUREL	
Biodiversité et habitat	+ : Le site n'est inscrit dans aucune zone remarquable ou sensible du point de vue environnemental et aucun espace protégé. + : Aucune espèce protégée n'effectue son cycle biologique sur cet espace à ce jour.
PAYSAGE ET PATRIMOINE	
Paysage	+ : Le projet permettra au site de valoriser une identité forte, notamment à travers les ambiances des jardins balnéaires caractéristiques du Var. + : Sur un terrain aujourd'hui imperméabilisé à 100 %, le projet souhaite réinstaller la nature en ville avec 650 m ² d'espaces verts au total (hors toitures végétalisées), soit la renaturation de 22 % de la parcelle.
Patrimoine	+ : Le site du projet ne se trouve sur aucun site d'intérêt patrimonial.
MILIEU HUMAIN	
Environnement démographique et socio-économique	+ : Création d'emplois directs et indirects.
Déplacements et infrastructures de transport	- : Circulation et déplacements locaux perturbés par les allées et venues des engins et des camions avec risques associés (salissures, poussières). + : Dégradation temporaire du revêtement suite au passage des engins de chantier.
Risques technologiques, nuisances et pollutions	- : Bruits et vibrations du chantier - : Emissions de poussières - : Populations exposées aux nuisances induites par le projet et ses travaux.
Santé, sécurité et salubrité publique	- : Risques d'accidents de tiers liés au chantier - : Divers déchets de chantier

Tableau 3 : Synthèse des effets potentiels prévisibles permanents (phase exploitation) du projet sur l'environnement

Thématique environnementale	Effets prévisibles temporaires (positifs +/- négatifs)
MILIEU PHYSIQUE	
Climat, énergie et lutte contre le changement climatique	+ : Le site qui est entièrement imperméabilisé aujourd'hui, retrouvera au travers du projet la renaturation d'environ 22% de son espace. Ce qui permettra notamment de lutter contre le phénomène d'îlots de chaleur dans un milieu urbain. La configuration du bâtiment, ainsi que les façades végétalisées contribuent à modifier l'absorption ainsi que la dissipation de la chaleur.
Géomorphologie	/
Ressource en eau	- : Pollutions accidentelles
Risques naturels	/
MILIEU NATUREL	
Biodiversité et habitat	+ : Création d'espaces végétalisés et arborés
PAYSAGE ET PATRIMOINE	
Paysage	+ : Le projet s'intégrera de manière qualitative au sein de ce quartier de type balnéaire de grande qualité environnementale et urbaine, avec une renaturation du site de l'ordre de 22% et programme de plantations ambitieux.
Patrimoine	/
MILIEU HUMAIN	
Environnement démographique et socio-économique	+ : Le projet vient répondre à un déficit de places de stationnement avec une offre de places qui va doubler.
Déplacements et infrastructures de transport	+ : Le projet va permettre de doubler l'offre de places de stationnement. - : Le projet va engendrer un flux d'environ 1690 véhicules supplémentaires par jour, avec une évolution essentiellement marquée sur le tronçon « Av. de la Résistance au sud de la RD559 » comprise entre +25% et + 44% suivant la période horaire. Cette augmentation est justifiée par la création de l'offre de stationnement du projet porté par PICHET. Malgré tout, les débits horaires restent largement inférieurs au débit de saturation. La charge de trafic reste limitée dans le cadre du projet (Cf Annexe 10) .
Documents d'urbanismes	+ : Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme.
Risques technologiques, nuisances et pollutions	- : Emissions lumineuses
Santé, sécurité et salubrité publique	+ : Le projet ne pose aucune problématique de santé publique.

2.2 PRESENTATION DES MESURES ENVISAGEES

Afin de réduire les impacts du projet sur l'environnement, les mesures suivantes seront appliquées en phase chantier :

- Coordination des itinéraires des camions avec d'autres projets en cours afin de limiter l'impact locale ;
- Définition des itinéraires à respecter pour tous les transports par camion ;
- Trie des déchets de chantier et définition des possibilités de valorisation ;
- Limitation des débits de pompage, par la mise en place d'un compteur volumétrique ;
- Mise en place d'un plan d'évacuation des eaux de chantier ;
- Mise en place d'une surveillance de chantier par l'intermédiaire notamment de la mise en place d'un cahier de suivi de chantier, qui consignera les opérations de contrôle, d'entretien effectués sur le site ;
- La mise en place d'un suivi du rabattement de nappe afin d'ajuster aux mieux les débits d'exhaure en fonction du niveau de nappe et de la perméabilité réelle des terrains ;
- Le rebouchage des ouvrages (piézomètre et dispositif de rabattement de nappe) en fin du chantier ;
- Collecte des eaux pluviales du chantier dans un dispositif d'assainissement provisoire permettant leur décantation, avant rejet vers le réseau de collecte existant suivant les modalités prévues par le gestionnaire de réseau.
- Pour éviter tout risque de pollution accidentelle durant le chantier, les mesures suivantes seront prises :
 1. Regroupement des aires d'entreposage des matériaux et des engins de chantier sur une aire exempte de sensibilité écologique ;
 2. Interdiction de réaliser sur le chantier le lavage du matériel et l'entretien lourd des véhicules ;
 3. Maintien du chantier en état permanent de propreté ;
 4. Nettoyage des chaussées aux abords du chantier réalisé régulièrement ;
 5. Contrôle de l'état des engins, qui seront en conformité avec les normes actuelles, afin de prévenir les fuites éventuelles. Des aires de stationnement des engins seront également aménagées pour permettre de capturer une éventuelle fuite d'hydrocarbures ;
 6. Equipement des véhicules de chantier avec des kits anti-pollution. Un kit anti-pollution sera également disposé dans chacune des bases de vie.
- Le bruit ne peut être éliminé sur un chantier. Par contre, il peut être réduit en intensité et/ou en durée, diminuant ainsi les effets. Durant les travaux, des dispositions seront prises pour limiter les nuisances sonores :
 7. Les entreprises intervenant sur les chantiers auront l'obligation de limiter les bruits de chantier susceptibles d'importuner les riverains et entreprises locales, soit par une durée exagérément longue, soit par leur prolongation en dehors des heures normales de travail, soit par ces deux causes simultanément.
 8. Les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur et soumis à un contrôle et un entretien régulier. L'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc. gênants pour le voisinage et la faune sera interdit sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au

126485	SOLER IDE	Annexe 8 : Notice environnementale	MENGUE ELA Sandrine	22/05/24	V1
Dossier	Agence	Document	Rédigé par	Date	État

signalement d'incidents graves ou d'accidents. Les travaux seront effectués conformément aux règles de travail en vigueur.

9. Les engins lourds ou bruyants utilisés par les entreprises lors des travaux devront respecter les normes environnementales en vigueur concernant la propagation des vibrations.
10. L'adoption d'un matériel conforme aux normes en vigueur sur le bruit et disposant de certificats de contrôle ;
11. Pour éviter toute incidence en lien avec les éclairages de chantier, les travaux seront réalisés exclusivement de jour.

2.2.1 MESURES DE REDUCTION EN PHASE CHANTIER

R1.1a – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier				
E	R	C	A	R1.1 : Réduction géographique en phase de travaux
Thématique environnementale				Milieus naturels Paysage Milieu physique Milieu humain
Description de la mesure				Le chantier de construction sera réalisé sur une emprise de chantier définie et limitée. Le chantier s'effectuera selon un phasage précis et différencié de manière à minimiser les surfaces découvertes et exposées. Les effets potentiels se produiront donc successivement de zone en zone.
				Le chantier sera clos, rendant ainsi impossible toute intrusion. Tous les cheminements de sécurité seront clairement identifiés et protégés. Une attention particulière sera portée : 1. Au bon aspect du barriérage, 2. A la continuité de la barrière, son alignement et sa stabilité en toutes circonstances, 3. A l'aménagement des accès en conséquence, 4. A la sécurité des éventuels éléments mobiles, 5. A la mise en place de la signalisation et de l'information réglementaire.
				La base vie, les zones de stockage de matériaux et les aires de stationnement des engins de chantier seront cantonnés à l'emprise de chantier définie.
Acteurs impliqués				Maître d'ouvrage, Maîtrise d'œuvre et entreprises de travaux.
Modalités de suivi envisageables				Mesures suivies en phase de chantier par la maîtrise d'œuvre, le coordinateur SPS et le bureau d'étude en charge du suivi du chantier. Vérification de la pérennité, du respect des zones de dépôt et de circulation définies durant toute la phase de travaux.
Coût				Intégré au coût global du chantier de construction.

R2.1d – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier

E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase de chantier			
Thématique environnementale				Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Description de la mesure				Il s'agit d'une mesure globale de protection des milieux naturels, des sols, des eaux et des milieux aquatiques en phase de chantier. Le Maître d'Ouvrage prendra toutes les dispositions nécessaires auprès des entreprises mandatées pour les travaux, en élaborant un cahier des charges précis permettant la mise en place d'un chantier dit « propre » ; il établira un schéma d'intervention de chantier en cas de pollution accidentelle, détaillant la procédure à suivre en cas de pollution grave et les moyens d'intervention en cas d'incident (évacuation du matériel ou matériaux à l'origine de la pollution, mise en place de produits absorbants, curage des sols, etc.).			
				Les eaux issues des zones de chantier seront collectées par un réseau de drainage étanche, mis en place dès le début des travaux permettant de canaliser les eaux de ruissellement de chantier. Aucun rejet ne sera réalisé dans les cours d'eau.			
				Les besoins en eau potable en cours de chantier seront satisfaits via un raccordement aux réseaux existants. Aucun forage ne sera réalisé in situ. Les dispositions nécessaires à l'évacuation des eaux sanitaires et produits chimiques utilisés sur la base vie seront mises en œuvre par des systèmes étanches sans rejet au milieu naturel.			
				Des moyens seront mis en œuvre pour assurer la propreté du chantier (bacs de rétention, bacs de décantation, protection par filets des bennes pour le tri des déchets ...). Le nettoyage des cantonnements, des accès et des zones de passage, ainsi que des zones de travail, sera effectué régulièrement.			
				La manipulation et les dépôts de carburants, de lubrifiants ou d'hydrocarbures, ainsi que les installations de maintenance du matériel devront être conformes aux prescriptions réglementaires relatives à ces types d'installations. Aucun stockage d'hydrocarbure ne sera permis ailleurs que sur la zone prévue et tous les bidons contenant des produits nocifs seront rangés dans un local adapté. Après usage, les bidons vides seront stockés dans un lieu adapté à cet effet avant d'être évacués vers un centre de traitement adapté. En outre, des bacs de rétention seront déployés sous tout stockage de produits dangereux et sous les groupes électrogènes. Enfin, aucune opération de maintenance utilisant des huiles ne devra être effectuée sur le site. Seuls les apports d'huile pour niveau et graissage ponctuel seront autorisés avec protection pour contenir tout débordement accidentel.			
				Tout opération d'approvisionnement en produits dangereux sur le chantier à l'aide de camions citernes (hydrocarbure pour engins de chantier, huile ...) devra s'effectuer en informant au préalable le Maître d'œuvre du chantier. Le véhicule devra disposer de dispositifs de traitement des pollutions (kits d'absorbants) ainsi que d'extincteurs contrôlés afin de pouvoir diminuer la gravité de tout incident. Par ailleurs et conformément à la réglementation en vigueur, le personnel en charge du transport concernant les produits transportés, les opérations de manutention et de déchargement devra avoir connaissance des consignes de sécurité à appliquer en cas d'incident.			
				Tout déversement ou rejet d'eaux usées, de boues, coulis, hydrocarbures, polluants de toute nature etc. dans puits, forages, nappes d'eaux superficielles ou souterraines, cours d'eau, ruisseaux naturels, égouts, fossés, etc. est strictement interdit.			
				Des kits d'absorbant (plaque, chiffon...) seront mis à disposition des ouvriers sur les chantiers afin de minimiser et contenir toute pollution accidentelle.			

R2.1d – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier

E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase de chantier			
Thématique environnementale				Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
				La réalisation de travaux en période de pluies abondantes ou de phénomènes météorologiques majeurs sera évitée autant que possible. .			
				Les envols de poussière en période sèche seront limités par arrosage régulier.			
Acteurs impliqués				Maître d'ouvrage, constructeurs, maîtrise d'œuvre, entreprises.			
Modalités de suivi envisageables				Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) par l'écologue en charge du suivi du chantier, le coordinateur SPS et le maître d'œuvre. La traçabilité du suivi sera assurée par la mise en place d'un tableau de surveillance des dispositifs (dates de passage, entretien réalisés, remplacements éventuels...)			
Coût				Exigences imposées à l'ensemble des contrats entreprises (intégrées au coût global de la construction).			

R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)

E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux			
Thématique environnementale :				Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Description de la mesure				En phase de chantier, il convient de prévoir les mesures suivantes :			
				1. les surfaces décapées doivent être minimisées afin de ne pas augmenter la quantité d'espaces ouverts à la colonisation par les espèces exotiques envahissantes ;			
				2. le maître d'ouvrage doit privilégier les espèces indigènes et les espèces régionales pour les opérations de re-végétalisation ;			
				3. l'importation et l'exportation de terres seront limitées au strict nécessaire.			
				Les espèces exotiques envahissantes présentes dans l'emprise des zones de travaux seront identifiées et localisées avant le démarrage du chantier. Un arrachage spécifique sera réalisé en favorisant les périodes précédant la fructification des pieds pour éviter leur dissémination (période favorable : entre novembre et mars). Si cette période ne peut être respectée, l'évacuation la plus rapide et la plus méticuleuse possible sera réalisée. Le stockage des espèces exotiques envahissantes arrachées sera réalisé sur une aire étanche et l'évacuation des déchets verts par une filière adaptée sera réalisée.			
				La liste descriptive des espèces envahissantes sera fournie au personnel du chantier qui sera sensibilisé à cette problématique.			
				Le nettoyage des machines sera réalisé pour ne pas propager les boutures ou graines avant l'arrivée sur le chantier. Si lors des travaux, les engins ont été en contact avec des espèces envahissantes, un nettoyage sera réalisé avant de quitter le chantier.			

R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)				
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux
Thématique environnementale :		Milieux naturels		Paysage Milieu physique Milieu humain
		Les végétaux seront emportés en déchetterie. Tous les déblais excédentaires seront évacués : merlons de terre, graviers, sables, divers matériels... Ils seront transportés vers une filière spécialisée.		
Acteurs impliqués		Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises de travaux		
Modalités de suivi envisageables		Vérification du respect des prescriptions par l'écologue en charge du suivi du chantier		
Coût		Passage et intervention spécifique d'un écologue : 650 €HT par passage		

R2.1j – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines				
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage Milieu physique Milieu humain
Description de la mesure		1. Gestion des fonds de terrassement Les fouilles nécessaires pour la pose des réseaux seront laissées ouvertes le moins de temps possible et coulées peu après ouverture, créant de fait une étanchéité. 2. Limitation des nuisances de chantier Afin de limiter les nuisances visuelles et olfactives, un soin particulier sera apporté aux installations de chantier. La propreté intérieure et extérieure du chantier sera assurée. Les salissures de boue à l'extérieur du chantier seront limitées. En cas de salissures sur la voie publique (boues, traces d'hydrocarbures), un nettoyage immédiat de la voie sera assuré. Les aires bétonnées et les abords des chantiers seront régulièrement balayés. Un entretien quotidien des chantiers, et de leurs abords sera effectué. Le choix des points d'accès aux chantiers, le phasage prévu pour les travaux, la position des moyens de levage, les horaires des livraisons de gros gabarit, les horaires d'activité seront conditionnés par le souci d'assurer la sécurité de tous (ouvriers, usagers de la zone d'activité) et de réduire les dérangements occasionnés à la zone d'activité existante et aux riverains les plus proches. Un dispositif de communication et d'information sera mis en place avec notamment l'installation de panneaux d'information. Ce fonctionnement permettra d'anticiper les gênes occasionnées par les chantiers. Les riverains les plus proches et les entreprises seront notamment prévenus en cas de coupure d'eau momentanée. 3. Schéma de gestion de la circulation Les principales mesures envisagées sont des mesures de réduction d'incidence par une meilleure information des riverains et usagers du secteur et la gestion des itinéraires de camions en relation avec les collectivités. Cette mesure prévoit une information spécifique avant le démarrage des travaux et des informations périodiques seront		

R2.1j – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines				
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux
Thématique environnementale		Milieux naturels Paysage Milieu physique Milieu humain		
		diffusées durant la période de chantier. Après travaux, les voies routières seront remises en état si besoin. 4. Réduction de la pollution de l'air Pour réduire d'éventuels effets sur l'air liés à l'impact du chantier, plusieurs mesures particulières sont prévues : - La vitesse des engins de chantier sera limitée sur l'emprise du site. Les aires d'accès feront l'objet d'un balayage autant que de besoin, - Les véhicules de chantier respecteront les normes en vigueur en matière d'émissions atmosphériques. Une consigne d'arrêt de moteur sera transmise au transporteur pour les camions en attente, - Afin d'éviter l'envol de poussières, des arroseuses seront présentes sur les zones de chantier afin d'humidifier, si besoin est, les zones de terrassement et les pistes d'accès. Les roues des véhicules seront nettoyées, 4. Gestion des déchets L'abandon ou l'enfouissement des déchets sur le chantier sera formellement interdit par la charte chantier propre des constructeurs. Le recours à la valorisation devra être systématiquement recherché. Ceci impose la mise en place d'installations pour le tri des déchets sur les chantiers. Les équipements participant à l'élimination des déchets devront être adaptés au type de déchets. D'une manière générale, tous les déchets produits pendant les chantiers feront l'objet d'une gestion très rigoureuse. Cette gestion sera sélective et des bennes dédiées à chaque catégorie de déchets seront installées sur les différentes bases vie. Les déchets seront évacués régulièrement vers les filières de valorisation et de traitement agréées. Les entreprises ayant en charge la réalisation des chantiers devront fournir un Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets (S.O.G.E.D). Ce document permettra à l'entreprise de s'engager sur : - La nature des déchets pouvant être produits sur chaque chantier, - Les méthodes qui seront employées pour trier et ne pas mélanger les différents déchets (bennes, stockage, centre de regroupement) et les unités de recyclage vers lesquelles seront acheminés les différents déchets en fonction de leur typologie, - Les conditions de dépôt envisagées sur le chantier, - Les modalités retenues pour en assurer le contrôle, le suivi et la traçabilité, - Les moyens matériels et humains mis en œuvre pour assurer ces éléments de gestion des déchets, - Le nettoyage des véhicules et des voies empruntées et le nettoyage du site après travaux.		
Acteurs impliqués		Maître d'ouvrage, constructeurs, maîtrise d'œuvre, entreprises de travaux		
Modalités de suivi envisageables		Contrôles systématiques par le constructeur et le Maître d'œuvre, suivi par le bureau d'étude en charge du suivi environnemental de chantier.		
Coût		Intégré au coût global des chantiers de construction		

R2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune

E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux			
Thématique environnementale				Milieus naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Description de la mesure				Le bruit ne peut être éliminé sur un chantier. Par contre, il peut être réduit en intensité et/ou en durée, diminuant ainsi les effets. Durant les travaux, des dispositions seront prises pour limiter les nuisances sonores : - Les entreprises intervenant sur les chantiers auront l'obligation de limiter les bruits de chantier susceptibles d'importuner les riverains et entreprises locales, soit par une durée exagérément longue, soit par leur prolongation en dehors des heures normales de travail, soit par ces deux causes simultanément. - Les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur et soumis à un contrôle et un entretien régulier. L'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc. gênants pour le voisinage et la faune sera interdit sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents. Les travaux seront effectués conformément aux règles de travail en vigueur. - Les engins lourds ou bruyants utilisés par les entreprises lors des travaux devront respecter les normes environnementales en vigueur concernant la propagation des vibrations. - L'adoption d'un matériel conforme aux normes en vigueur sur le bruit et disposant de certificats de contrôle ; - L'adaptation des matériels et mode opératoire des travaux si possible. Pour éviter toute incidence en lien avec les éclairages de chantier, les travaux seront réalisés exclusivement de jour.			
				Acteurs impliqués			
				Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises de travaux			
Modalités de suivi envisageables				/			
Coût				Intégré au coût global des chantiers de construction.			

R2.1t– Limiter le risque incendie en phase chantier

E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux			
Thématique environnementale				Milieus naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Description de la mesure				Les mesures prises en phase de chantier assurent une bonne prise en compte du risque incendie : - Les feux et l'éco-buage seront interdits sur le chantier ; - Des zones spécifiques pour fumer sont aménagées au niveau des bases vie ; - Des extincteurs sont présents au sein des bases vie. Tous les engins de chantier sont équipés d'un extincteur à poudre de 2 kg et d'un extincteur à eau de 6L. Tous les bungalows de chantier et containers de stockage sont équipés d'extincteur à eau de 6L. Ces extincteurs sont numérotés et font l'objet d'une vérification			

R2.1t– Limiter le risque incendie en phase chantier							
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux			
Thématique environnementale				Milieus naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
				annuelle. Les petits engins à moteur thermique (scie, groupe électrogène, ponceuse) devront être utilisés à proximité d’un extincteur à poudre de 2 kg.			
				Tous les outillages électriques et engins de chantier font l’objet d’un plan de maintenance préventive afin de les maintenir en état et d’éviter tout risque d’incendie lié à un mauvais fonctionnement. Les engins évolueront sur des zones stabilisées inertes. Celles-ci sont maintenues libres afin de ne pas obstruer le passage des engins de défense contre l’incendie.			
				Le stockage des produits inflammables est réduit au strict nécessaire. Tous les produits sont stockés sur rétention dans un container fermé. Une cuve à gasoil double paroi est utilisée si besoin. Il est interdit de fumer à l’air libre sur le chantier pour prévenir tout risque incendie.			
Acteurs impliqués				Maître d’ouvrage, maîtrise d’œuvre, entreprises.			
Mise en œuvre				Mise en place pendant le chantier.			
Coût				Inclus dans le coût des chantiers de construction.			

R3.1a – Adaptation de la période des travaux sur l’année																
R3.1b – Adaptation de la période des travaux en journée																
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux												
Thématique environnementale				Milieux naturels	Paysage		Milieu physique			Milieu humain						
Description de la mesure				<u>Optimisation des périodes de travaux en fonction des taxons :</u>												
					Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec
				Floraison des espèces exotiques envahissantes												
				Période optimale pour réaliser l’export des déchets verts												
				Ces périodes seront adaptées en fonction des conditions climatiques au moment des travaux et seront validées par l’écologue en charge du suivi du chantier.												
Acteurs impliqués				Maître d’ouvrage, maîtrise d’œuvre, entreprises.												
Modalités de suivi envisageables				Vérification du respect du planning par l’écologue en charge du suivi du chantier												
Coût				/												

A6.1a – Organisation administrative du chantier				
E	R	C	A	A6.1 : Action de gouvernance
Thématique environnementale				Milieux naturels Paysage Milieu physique Milieu humain
Description de la mesure				Un suivi spécifique et ciblé de l'ensemble des mesures pour limiter les effets des chantiers sur l'environnement est prévu. Les actions suivantes sont notamment prévues : - Formation et sensibilisation du personnel en charge des chantiers au démarrage des chantiers, notamment en ce qui concerne les espèces exotiques envahissantes - Plan de circulation des engins de chantier - Plan d'élimination des déchets de chantiers : un suivi des déchets produits et des filières utilisées sera mis en place sur la durée totale du chantier. Ce suivi permettra de conserver les informations relatives aux quantités de déchets par catégorie (inertes, banals, spéciaux), aux filières utilisées pour chaque catégorie - Suivi du chantier par un bureau d'étude environnemental en charge de faire respecter l'ensemble des mesures mises en place sur le chantier

A6.1a – Organisation administrative du chantier	
	Les constructeurs mettront également en place leur charte « chantier propre » s'ils en ont une et s'assureront de sa bonne prise en compte par les entreprises en charge des travaux.
Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises, écologue en charge du suivi du chantier
Modalités de suivi envisageables_	Tableaux de suivi des actions engagées
Coût	<u>Suivi du chantier par un écologue</u> : Prévoir à minima 1 passage au début du chantier d'un écologue et au moment de la démolition des bâtiments

2.2.2 MESURES EN PHASE EXPLOITATION

2.2.2.1 Evitement

E3.2a – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu				
E	R	C	A	E3.2 : Evitement technique en phase exploitation/fonctionnement
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage Milieu physique Milieu humain
Description de la mesure		L'utilisation de produits phytosanitaires sera interdite au sein du projet pour l'entretien des espaces verts.		
Acteurs impliqués		Entreprise en charge de l'entretien du site		
Modalités de suivi envisageables_		Tableau de suivi des actions d'entretiens avec descriptif technique des moyens employés		
Coût		/		

E3.2b – Absence de rabattement ou drainage des eaux souterraines				
E	R	C	A	E3.2 : Evitement technique en phase exploitation/fonctionnement
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage Milieu physique Milieu humain
Description de la mesure		Aucun rabattement ni drainage des eaux souterraines ne sera autorisé.		
Acteurs impliqués		Maître d'ouvrage		
Modalités de suivi envisageables_		/		
Coût		/		

2.2.2.2 Réduction

R2.2k - Plantations diverses				
E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage Milieu physique Milieu humain
Description de la mesure		Le site fera l'objet d'un traitement paysager qualitatif. L'alignement des palmiers situés en périphérie de la place a été préservé. Des jardinières densément plantées viennent dissocier le cheminement piéton de la chaussée pour une circulation piétonne sécurisée et apaisée en lien avec la future Résidence sénior. Le mur végétal s'intègre dans l'architecture et vient créer la « seconde peau » du bâtiment. Une notice paysagère complète est jointe à la présente notice Cf. Annexe 12. Un vaste jardin faisant office d'espace commun et de lieu de vie sur une superficie de 500m² s'ouvrira à destination des seniors et éventuellement à l'animation sociale du quartier. Une gradation de la densité végétale, sous forme d'alvéoles végétales, s'amorce depuis l'espace public avec un effet de « masque » très marqué entre l'espace public et l'espace privatif commun. Cette frange végétale s'atténue ensuite progressivement vers l'intérieur du cœur d'îlot afin de libérer un vaste jardin accessible destiné aux résidents de la Résidence Sénior en lien avec la terrasse commune.		

R2.2k - Plantations diverses				
E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Milieu physique Milieu humain
		La densité végétale plus marquée en lisière, à l'interface entre l'espace public et l'espace commun privatif, permet de fondre la clôture de la résidence. L'épaisseur de terre végétale sur la dalle du parking est de 60cm. Ainsi, ces alvéoles végétalisées permettent également de créer des légères buttes de 40 à 60cm dans l'espace planté permettant de gagner jusqu'à 1m / 1.20m de terre végétale pour la plantation d'arbres sur tige, offrant décor végétal et réduction des vis-à-vis de façade à façade. Un mur végétal s'intégrera dans l'architecture et viendra créer la « seconde peau » du bâtiment. La gestion différenciée des espaces en herbe participe de la gestion écologique de l'ensemble du quartier. Notons que : 1. Les végétaux seront adaptés au sol et au climat et à leur exposition - variétés rustiques, pas d'arrosage après reprise sauf été particulièrement chaud et sec, 2. Les gabarits des végétaux à terme sont adaptés à leur emprise - pas de taille de formation nécessaire, seule la taille annuelle de maintien de densité des arbustes de haie est préconisée, 3. Les tontes seront limitées au strict minimum des espaces accessibles au piétement du public (vergers),		
Acteurs impliqués		Maîtrise d'ouvrage / constructeur.		
Modalités de suivi envisageables		/		
Coût		Intégré au coût global du projet.		

R2.2q – Dispositif de gestion et traitement des eaux pluviales et des émissions polluantes				
E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase d'exploitation/fonctionnement
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Milieu physique Milieu humain
Description de la mesure		Afin de répondre aux objectifs convenus en matière de gestion des eaux pluviales le projet se structure autour d'un projet de nivellement spécifique. Le contexte du projet ne permet pas l'infiltration des eaux pluviales à la parcelle. A cet effet, il est prévu de tamponner les eaux pluviales par l'intermédiaire de bassins de rétention avant rejet vers le réseau communal à un débit régulé de 5 L/s. Le dimensionnement des dispositifs de gestion des eaux pluviales prévus est détaillé en Annexe 9.		
Acteurs impliqués		Maître d'ouvrage		
Modalités de suivi envisageables		Les solutions compensatoires de la gestion des eaux pluviales seront suivies et entretenues par l'entreprise en charge de l'entretien du site.		
Coût		Intégré au coût global du projet.		



SOLER IDE Ile-de-France
Bureau d'études et de conseils en Environnement
5 Pl. de Marivel, 92310 Sèvres
Tél : 01 74 74 30 91

ANNEXE 9

Etude hydraulique



BUREAU D'ETUDES VRD
20 -24 avenue de Canteranne
33608 PESSAC
Tel : 05.56.07.97.00

NOTICE TECHNIQUE ET HYDRAULIQUE ***VRD***

Projet immobilier
SANARY SUR MER
Ilot Portissol
-
PHASE PC
Mai 2024

1 - CONTEXTE

L'opération objet du présent permis de construire est située sur la commune de SANARY SUR MER entre l'avenue Portissol et l'avenue de la Résistance. La parcelle est actuellement occupée par un parc de stationnements appartenant à la ville. Le programme de construction consiste en la création d'immeubles de logements ainsi que des stationnements en sous-sol.

2 – VOIRIES

L'accès au projet se fera à deux niveaux soit par l'avenue de Portissol soit par l'avenue de la Résistance. L'ensemble sera traité en voirie douce laissant la priorité aux déplacements piétons. Une circulation piétonne permettra de circuler et de longer le projet.

La voirie et les cheminements seront réalisés suivant les critères annotés ci-dessous afin de permettre de respecter le trafic prévu :

Chaussée et stationnements aériens

La structure des chaussées et des stationnements extérieurs sera la suivante :

- Géotextile sur fond préalablement compacté ;
- Couche d'assise en GNT 0/31.5 - épaisseur de 40 cm ;
- Grave Bitume épaisseur 12 cm ;
- Couche de roulement en Enrobé noir 0/10 - épaisseur 6 cm.

Cheminement piétons

Les cheminements piétons seront délimités par des bordures béton normalisées de type P.

La structure des cheminements piétonniers sera la suivante :

- Géotextile sur fond préalablement compacté ;
- Couche d'assise en GNT 0/31.5 - épaisseur de 15 cm ;
- Couche de roulement en béton désactivé - épaisseur 12 cm.

3 – ASSAINISSEMENT EAUX PLUVIALES (EP)

3.1 – Hypothèses :

Les bassins versant sont caractérisés d'un point de vue hydrologique par leurs superficies naturelles, l'imperméabilisation et leurs coefficients de ruissellement respectifs ainsi que par leur temps de concentration.

En application sur ce projet nous prendrons en considération l'assiette foncière du projet en l'état initial et l'état projet.

Le schéma directeur d'assainissement des eaux pluviales ainsi que les directives de la CASSB, nous oriente vers une gestion raisonnée par infiltration. En application à ce projet, l'infiltration n'est

pas envisageable. L'emprise du sous-sol ainsi que les aménagements ne permettent pas de libérer suffisamment de surface pour de type de gestion des eaux pluviales.

Par conséquent la gestion des eaux de pluies du projet se fera par la mise en place de bassins de rétentions suivant un découpage par bassins versants.

Ces bassins seront aux nombres de trois et permettront une répartition plus équilibrée du flux issus des pluies tombant sur le projet.

La vidange se fera à débit régulé calibré à 5 L/s

Pour le dimensionnement des volumes de rétentions nous comparerons la méthode des pluies et le principe des 100 L par m² imperméabilisé. La valeur la plus importante sera retenue.

3.2 – Superficie du bassin versant :

La superficie du bassin versant est détaillée dans le tableau ci-dessous :

Tableau BV1

	Surface imperméabilisée (m ²)	Coefficient	Surface Active (m ²)
Bâtiment	803,00	0,95	762,85
Voirie	198,00	0,95	188,10
Cheminement	101,00	0,90	90,90
Espace vert sur sous-sol	123,00	0,80	98,40
Espace Vert	43,00	0,40	17,20
TOTAL	1 268,00	Sa	1 157,45

Tableau BV2

	Surface imperméabilisée (m ²)	Coefficient	Surface Active (m ²)
Bâtiment	1 047,00	0,95	994,65
Voirie	189,00	0,95	179,55
Cheminement	389,00	0,90	350,10
Espace vert sur sous-sol	467,00	0,80	373,60
Espace Vert	448,00	0,40	179,20
TOTAL	2 540,00	Sa	2 077,10

3.3 – Dimensionnement :

Nous appliquerons sur ce projet les directives de la Misen 83 ainsi que celle du services d'assainissement de la ville de Sanary sur Mer.

En application et afin d'améliorer le secteur, nous baserons le débit de fuite sur un rejet calibré à **5 L/s**. Après régulation le rejet final se fera dans le réseau d'eau pluviale présent sur l'avenue de Portissol et l'avenue de la résistance.

La complexité du projet nous oblige à positionner du relevage pour deux des trois bassins de rétention. Ce système gardera un caractère privé et sera entretenue par la copropriété.

Etude par la Méthode des pluies :

La formulation de Montana permet d'obtenir l'intensité de pluie en fonction de la durée de l'événement et de la période de retour.

Les données pluviométriques seront basées sur les enregistrements pluviométriques au poste pluviographique de « HYERES » (83).

Extrait ci-dessous :

	a	b
Montana de 6mn à 30mn	4,682	0,371
Montana de 30mn à 6h00	7,27	0,494
Montana de 6h00 à 24h00	50,258	0,83

On utilise la méthode des pluies pour dimensionner les ouvrages.

Occurrence de dimensionnement des ouvrages : 100 ans

Surface active : $SA (m^2) = S (m^2) \times Cr$

La différence entre $I(t)$ et $H_f(t)$ donne à chaque instant la hauteur d'eau à stocker. L'écart maximal ΔH_{max} rapporté à la surface active du sous bassin versant permet de déterminer le volume à stocker. Les volumes à stocker suivants sont obtenus pour des coefficients de Montana pour des pluies de 15 min à 24h.

3.4 – Synthèse

Note de calcul des bassins fournis en annexe.

BV1 :

Surface imperméabilisé (hors pleine terre) : 1225 m²

Surface Active : 1157 m²

Volume par la méthode des pluies : 65 m³

Volume des 100 L/m² : 125 m³

Volume retenue pour BV1 : 125 m³

BV2 :Surface imperméabilisé (hors pleine terre) : 2092 m²Surface Active : 2077 m²Volume par la méthode des pluies : 190 m³Volume des 100 L/m² : 210 m³**Volume retenue pour BV2 : 210 m³**

L'ensemble du projet ainsi géré permettra d'améliorer le secteur et rendant le BV_{projet} indépendant.

4 – ASSAINISSEMENT EAUX USEES (EU)

Le réseau d'assainissement des eaux usées propre à l'opération sera de type séparatif et permettra le raccordement du bâtiment. La topographie du site et le positionnement du réseau EU, nous permet de garder un rejet gravitaire de l'opération. Aucun dispositif de relevage sera mis en place.

Les études et le positionnement du rejet seront établis en concertation avec les services compétent de la ville de Sanary sur Mer.

Le collecteur principal sera réalisé en PVC CR8 Ø 200, les regards de visite et de branchement en domaine privé seront normalisés Ø 800 en béton et Ø 315 mm en PVC CR8.

5 – RESEAU ADDUCTION D'EAU POTABLE

L'opération sera dotée d'un réseau d'alimentation en eau potable. Ce réseau sera raccordé sur la canalisation existante soit sur l'avenue Portissol soit sur l'avenue de la Résistance.

Les travaux de raccordement sur le réseau existant sur domaine public seront réalisés aux frais du Maître de l'Ouvrage par le concessionnaire du réseau d'Eau Potable Public.

6 – DEFENSE INCENDIE

La défense incendie de l'opération pourra être assurée à partir d'une borne incendie existante à proximité du projet. Cette borne est située en face du projet au niveau de l'avenue de la Résistance. Si besoin et suivant les indications du SDIS une nouvelle borne incendie pourra être créée sur le programme.

7 – RESEAU TELEPHONIE

Il sera créé un réseau interne permettant le raccordement des bâtiments au réseau d'ORANGE. Ce réseau sera dimensionné pour accueillir la fibre optique. Les caractéristiques de ce réseau seront déterminées en concertation avec le service Unité Infrastructure Réseaux d'ORANGE.

Les travaux de raccordement sur le réseau existant sur domaine public seront réalisés aux frais du Maître de l'Ouvrage sous Maitrise d'Œuvre de la société ORANGE.

8 – RESEAU ELECTRICITE BASSE TENSION

L'opération sera dotée d'un réseau interne permettant l'alimentation en électricité du bâtiment ainsi que des équipements communs notamment l'éclairage extérieur.

Les travaux de raccordement du projet sur le réseau existant sur le domaine public seront réalisés aux frais du Maître de l'Ouvrage par ERDF.

10 – ECLAIRAGE EXTERIEUR

Un réseau d'éclairages extérieurs sera créé conformément aux exigences de la norme PMR. Les cheminements longeant les deux avenues ayant pour vocation à devenir public., l'éclairage mis en place sera choisi et réalisé en tenant compte des exigences des services techniques de la ville de Sanary sur Mer.

Le type des points lumineux sera choisi de façon à assurer un balisage correct des circulations piétonnes. Le type d'éclairage sera conforme aux normes PMR.

11 - IRVE

Afin de répondre à la Loi d'orientation des mobilités (applicable depuis le 11 mars 2021), nous déploierons sur le programme le génie civil nécessaire afin de desservir la globalité des places de stationnements. En concertation avec Enedis nous dimensionnerons le réseau d'alimentation électrique pour permettre la création d'une puissance correspondant aux besoins du projet.

ANNEXE

NOTE DE CALCUL DE L'OUVRAGE DE RETENTION EP - BV1

Projet

SANARY SUR MER - Ilôt Portissol

Station météorologique de référence

Surface Bassin versant

Période de retour

Débit de fuite autorisé

Débit de fuite admissible = Qf

	HYERES	
A =	1268	m²
P =	30	ans
	5	l/s *ha
Qf =	5,00	l/s

Méthodologie

Détermination de l'intensité en fonction de la durée de la pluie : **formule de MONTANA**

- Intensité moyenne en fonction de la durée de la pluie : $i = a \times t^{-b}$

Les coefficients de Montana "a" et "b" donnés par la station météorologique de HYERES [\(83\)](#) pour une période de [30 ans](#) sont :

	a	b
Montana de 6mn à 30mn	4,682	0,371
Montana de 30mn à 6h00	7,27	0,494
Montana de 6h00 à 24h00	50,258	0,83

Coefficient de Ruissellement : C

	Surface imperméabilisée (m²)	Coefficient	Surface Active (m²)
Bâtiment	803,00	0,95	762,85
Voirie	198,00	0,95	188,10
Cheminement	101,00	0,90	90,90
Espace vert sur sous-sol	123,00	0,80	98,40
Espace Vert	43,00	0,40	17,20
TOTAL	1 268,00	Sa	1 157,45

Coefficient de Ruissellement : C = Surface active / Surface projet =

C = 0,91

Calcul du débit spécifique de vidange du bassin : qs

Débit spécifique qs =

qs = 60000 x Qf / Sa =

qs = 0,26 mm/min

Durée de la pluie : t (min)	Intensité de la pluie : I (mm/h)	Hauteur d'eau précipitée h _{pluie} =Ixt	Hauteur d'eau évacué h _{fuite} =qsxt	Hauteur d'eau à stocké - Δ.hmax = h _{pluie} - h _{fuite}
6	2,408	14,45	1,56	12,90
10	1,993	19,93	2,59	17,33
15	1,714	25,72	3,89	21,83
20	1,541	30,82	5,18	25,63
30	1,326	39,77	7,78	31,99
40	1,175	47,01	10,37	36,64
60	0,962	57,71	15,55	42,16
80	0,834	66,76	20,74	46,02
100	0,747	74,74	25,92	48,82
120	0,683	81,96	31,10	50,86
140	0,633	88,61	36,29	52,32
180	0,559	100,62	46,65	53,97
240	0,485	116,39	62,21	54,19
360	0,397	142,90	93,31	49,59
420	0,334	140,33	108,86	31,47
480	0,299	143,55	124,41	19,14
900	0,177	159,74	233,27	-73,53
1140	0,146	166,29	295,48	-129,18
1440	0,120	173,03	373,23	-200,20

Hmax = 54,19

Calcul du volume utile de stockage

Volume de stockage =

V(T) = 10 x Δhmax x C x A = 62,72

SOIT : 65 m3

NOTE DE CALCUL DE L'OUVRAGE DE RETENTION EP - BV2

Projet

SANARY SUR MER - Ilôt Portissol

Station météorologique de référence

Surface Bassin versant

Période de retour

Débit de fuite autorisé

Débit de fuite admissible = Qf

	HYERES	
A =	2540	m²
P =	30	ans
	5	l/s *ha
Qf =	5,00	l/s

Méthodologie

Détermination de l'intensité en fonction de la durée de la pluie : **formule de MONTANA**

- Intensité moyenne en fonction de la durée de la pluie : $i = a \times t^{-b}$

Les coefficients de Montana "a" et "b" donnés par la station météorologique de HYERES [\(83\)](#) pour une période de [30 ans](#) sont :

	a	b
Montana de 6mn à 30mn	4,682	0,371
Montana de 30mn à 6h00	7,27	0,494
Montana de 6h00 à 24h00	50,258	0,83

Coefficient de Ruissellement : C

	Surface imperméabilisée (m²)	Coefficient	Surface Active (m²)
Bâtiment	1 047,00	0,95	994,65
Voirie	189,00	0,95	179,55
Cheminement	389,00	0,90	350,10
Espace vert sur sous-sol	467,00	0,80	373,60
Espace Vert	448,00	0,40	179,20
TOTAL	2 540,00	Sa	2 077,10

Coefficient de Ruissellement : C = Surface active / Surface projet =

C = 0,82

Calcul du débit spécifique de vidange du bassin : qs

Débit spécifique qs =

qs = 60000 x Qf / Sa =

qs = 0,14 mm/min

Durée de la pluie : t (min)	Intensité de la pluie : I (mm/h)	Hauteur d'eau précipitée h _{pluie} =Ixt	Hauteur d'eau évacué h _{fuite} =qsxt	Hauteur d'eau à stocké - Δ.hmax = h _{pluie} - h _{fuite}
6	2,408	14,45	0,87	13,58
10	1,993	19,93	1,44	18,48
15	1,714	25,72	2,17	23,55
20	1,541	30,82	2,89	27,93
30	1,326	39,77	4,33	35,44
40	1,175	47,01	5,78	41,23
60	0,962	57,71	8,67	49,05
80	0,834	66,76	11,55	55,20
100	0,747	74,74	14,44	60,29
120	0,683	81,96	17,33	64,63
140	0,633	88,61	20,22	68,39
180	0,559	100,62	26,00	74,63
240	0,485	116,39	34,66	81,73
360	0,397	142,90	52,00	90,90
420	0,334	140,33	60,66	79,67
480	0,299	143,55	69,33	74,23
900	0,177	159,74	129,99	29,76
1140	0,146	166,29	164,65	1,64
1440	0,120	173,03	207,98	-34,95

Hmax = 90,90

Calcul du volume utile de stockage

Volume de stockage =

V(T) = 10 x Δhmax x C x A = 188,81

SOIT : 190 m3

ANNEXE 10

Etude trafic

PROJET D'AMÉNAGEMENT CASSIN – PORTISSOL

COMMUNE DE SANARY SUR MER (83)

ETUDE DE TRAFIC ET D'IMPACT CIRCULATOIRE



Imaginons les transports, déplaçons les horizons

23 rue Fauchier
13002 Marseille
Tél : 04 91 47 56 63
Fax : 04 91 62 59 80
contact@horizonconseil.com
www.horizonconseil.com



Sommaire

1 – Contexte et objectifs

p 3

2 - Phase 1 : Diagnostic des mobilités

p 4

2.1. Conditions de circulation automobile

p 5

2.2. Desserte en transports en commun - Accessibilité en modes actifs

p 14

3 - Phase 2 : Evaluation des déplacements futurs

p 18

4 - Phase 3 : Schéma de desserte et analyse des impacts circulatoires

p 24

Annexe : Relevés détaillés des comptages automatiques de trafic

p 30

Indice	Date	Etabli par	Libellé des modifications
A	11/04/2024	D. DELAHAIE	Création du document

1 - Contexte et objectifs de l'étude

La société PROMOTION PICHET a été désignée lauréate d'un projet d'aménagement dans le centre-ville de Sanary sur Mer, à l'intersection des avenues de la Résistance et de Portissol (rond-point René Cassin).

Cette opération intègre la réalisation d'une Résidence Service Sénior de 73 logements, d'une Maison de Santé de 500 m², de logements en accession libre (4) et d'un parking.

La capacité de stationnement projetée est de 277 places sur trois niveaux, dont 33 places affectées aux besoins de l'opération et 244 places publiques (en lien avec les 100 places sur l'actuel parking aérien qui seront neutralisées dans le cadre de la réalisation du projet).

Dans le cadre de la constitution d'un dossier Cas par Cas et en vue de son examen par les services de l'Etat, la société PROMOTION PICHET a confié à HORIZON Conseil pour la réalisation d'une étude de trafic (tous modes) associée à ce projet.



2 - Phase 1

Diagnostic des mobilités



2.1. Conditions de circulation automobile

Synthèse des trafics moyens
journaliers par sens de circulation
(moyenne des jours ouvrés)



Avenue de la Résistance

- ✓ 9 180 véhicules/jour ouvré deux sens,
- ✓ Un flux légèrement déséquilibré : 60 % des véhicules en direction du nord, un phénomène justifié par la boucle circulatoire locale via l'avenue Desmazures puis l'avenue Galliéni,
- ✓ Un niveau de trafic modéré sur cet axe à deux voies (une voie par sens) et à la géométrie confortable,
- ✓ Un très faible trafic de Poids Lourds : près de 140 PL par jour deux sens (1,5 % du flux Tous Véhicules).

Avenue Gallieni

- ✓ Un trafic de 2 820 véhicules/jour ouvré deux sens,
- ✓ 83 % des véhicules circulent en direction du rond point René Cassin : un fort déséquilibre du trafic justifié par le plan de circulation en vigueur à l'est de l'avenue de la Résistance et la présence du contrôle d'accès,

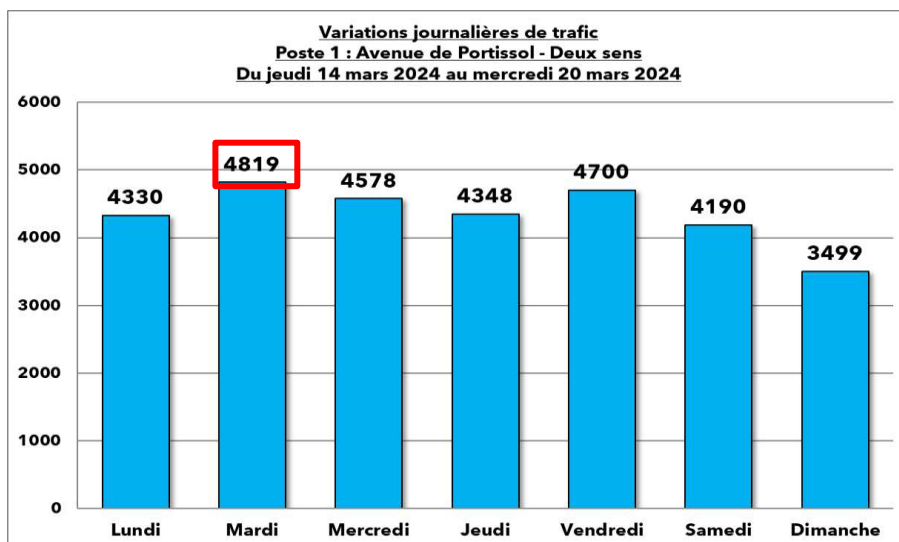
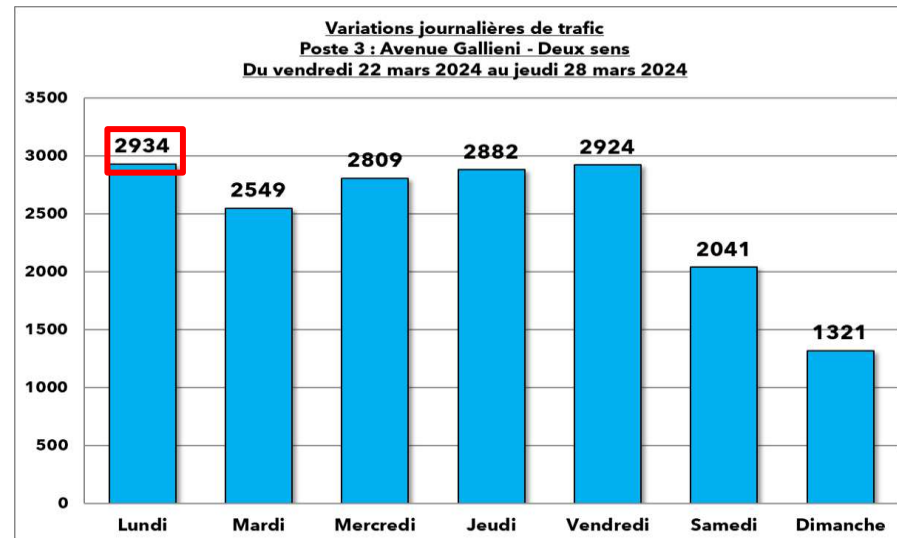
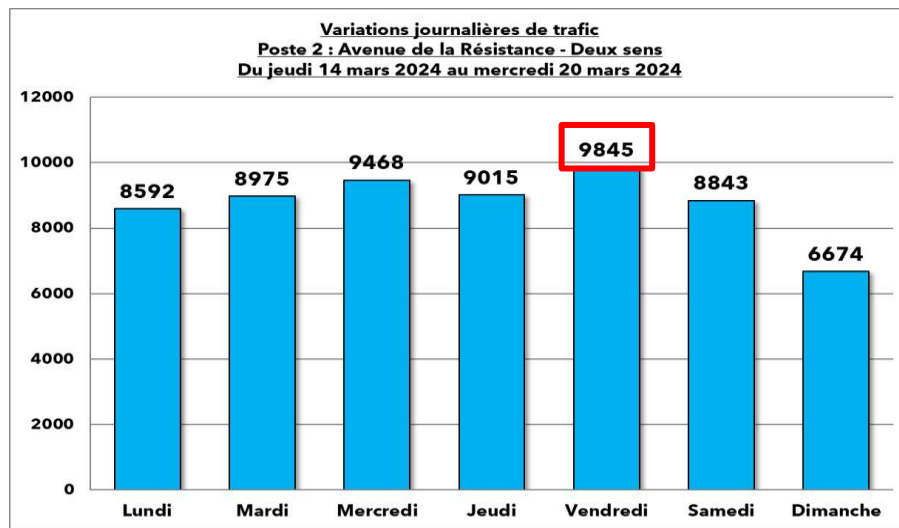
Avenue de Portissol

- ✓ Un flux de 4 550 véhicules/jour ouvert deux sens, en lien avec la desserte des quartiers littoraux « Ouest » de Sanary sur Mer,
- ✓ Un flux limité, équilibré par sens de circulation.

Quelques seuils à retenir pour un axe à deux voies de largeur convenable (volumes à dire d'expert)

- *Trafic faible : moins de 2 500 véhicules/jour*
- *Trafic limité : entre 2 500 et 5 000 véhicules/jour*
- *Trafic modéré : entre 5 000 et 10 000 véhicules/jour*
- *Trafic significatif : entre 10 000 et 15 000 véhicules*
- *Trafic élevé : au-delà de 15 000 véhicules*

Variations JOURNALIÈRES de trafic sur les avenues de la Résistance, de Gallieni et de Portissol



Avenue de la Résistance

- ✓ Des trafics proches les mardi, jeudi et samedi,
- ✓ Un léger « pic » de trafic le vendredi : + 7 % par rapport à la moyenne des jours ouvrés,
- ✓ Des flux en légère baisse le lundi et logiquement le dimanche.

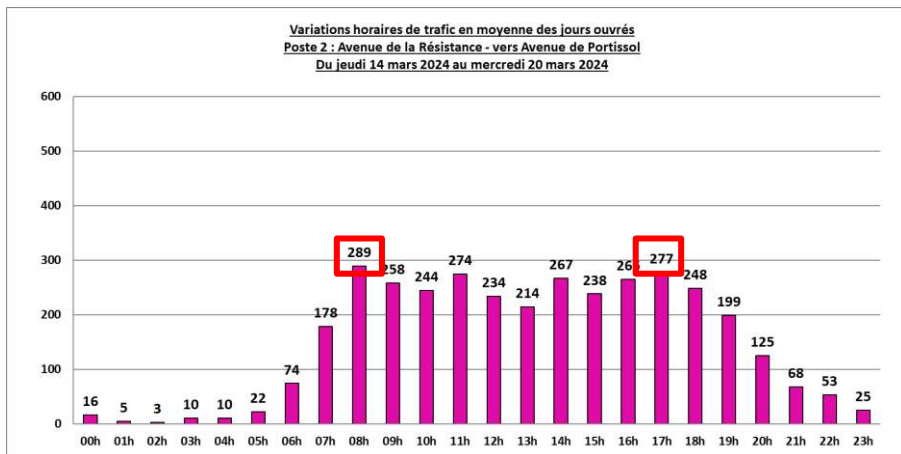
Avenue Gallieni

- ✓ Lundi et vendredi : les journées cumulant les trafics plus significatifs,
- ✓ Samedi et Dimanche : une baisse sensible des flux,

Avenue de Portissol

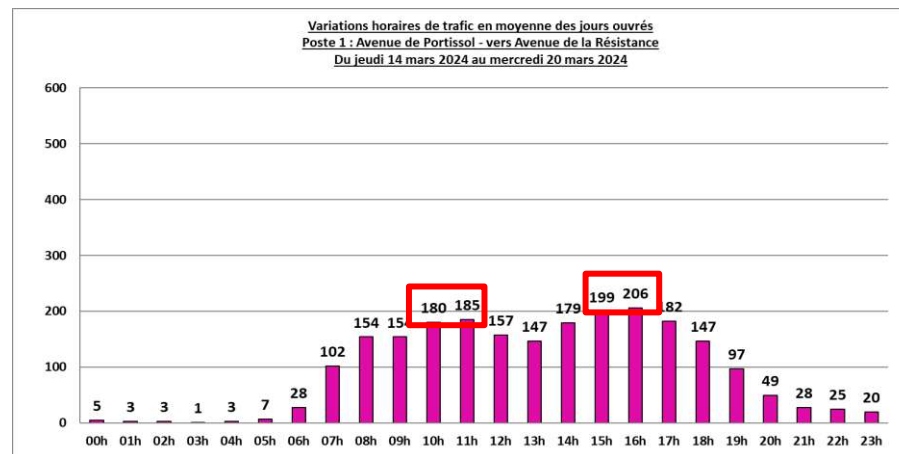
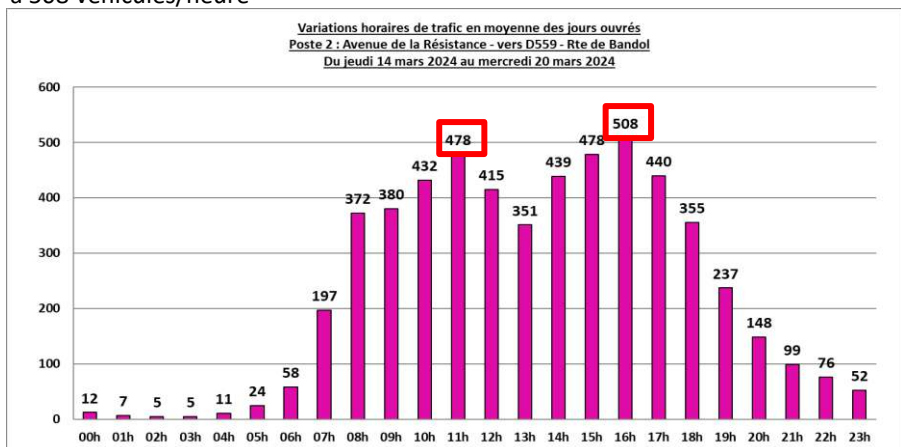
- ✓ Des trafics proches les lundi, mercredi et jeudi,
- ✓ Un léger « pic » de trafic le mardi puis le vendredi : + 6 % par rapport à la moyenne des jours ouvrés,
- ✓ Une quasi stabilité des flux le samedi et une relative baisse le dimanche par rapport aux jours ouvrés.

Variations HORAIRES de trafic sur les avenues de la Résistance, de Galliéni et de Portissol



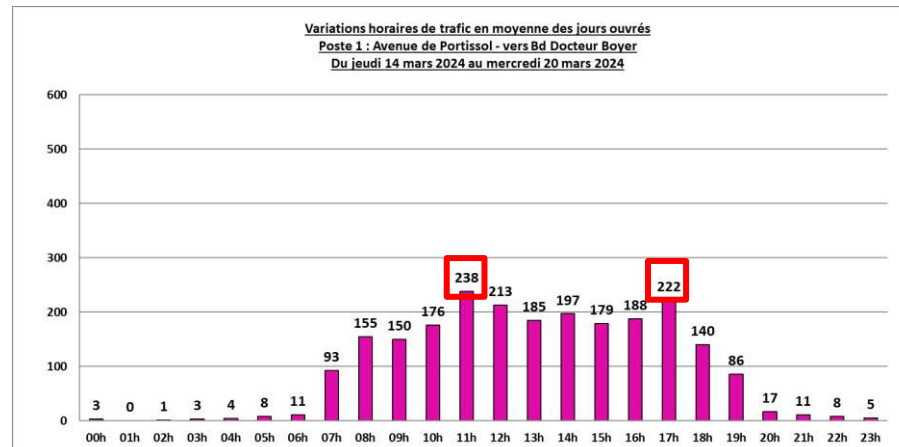
En direction du giratoire R. Cassin : une très légère pointe de trafic le matin entre 8h et 9h puis des variations horaires limitées le reste de la journée, les débits variant entre 214 et 277 véhicules/heure

Dans le sens Sud → Nord : un « pic » de trafic modéré entre 11h et 12h puis entre 16h et 17h, en lien avec la desserte des écoles à proximité (boucle de sortie) : 478 à 508 véhicules/heure

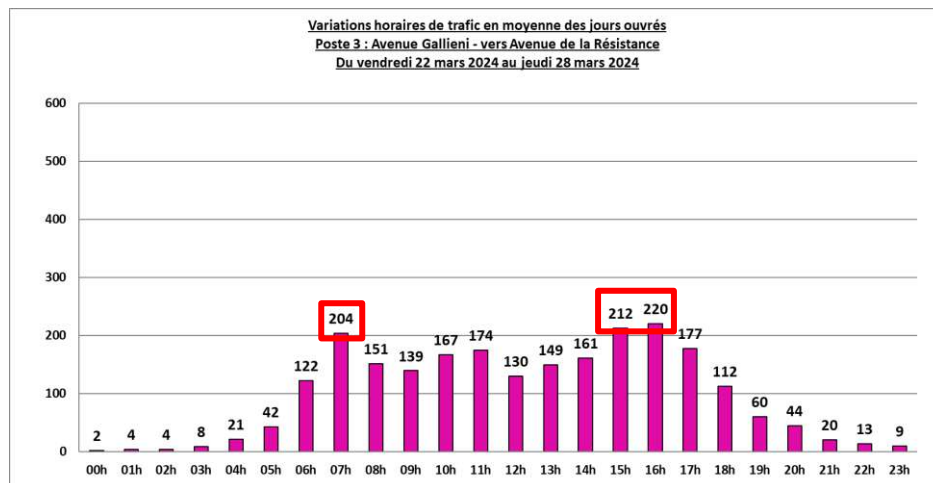


Une augmentation très progressive des flux en matinée en direction du centre ville puis un léger « pic » de trafic entre 16h et 17h,

Depuis le centre ville : des trafics relativement stables en période diurne, malgré une légère pointe de trafic entre 11h et 12h et entre 17h et 18h.

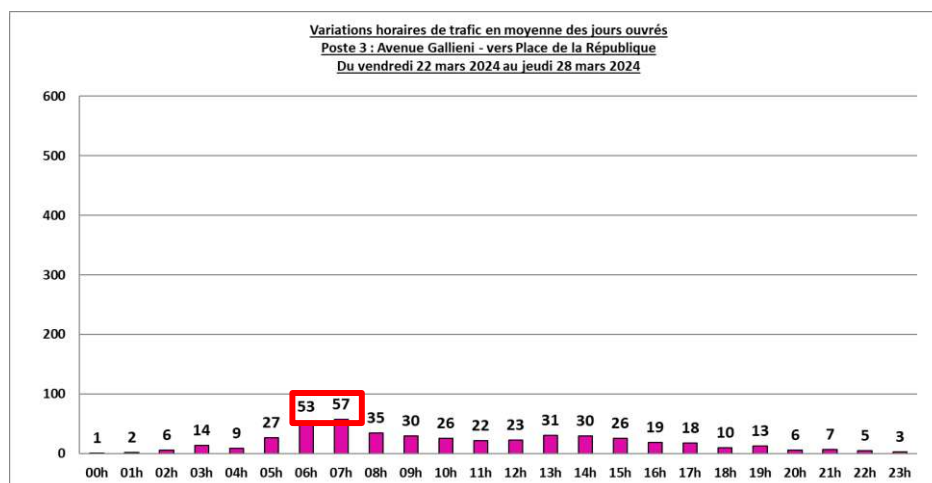


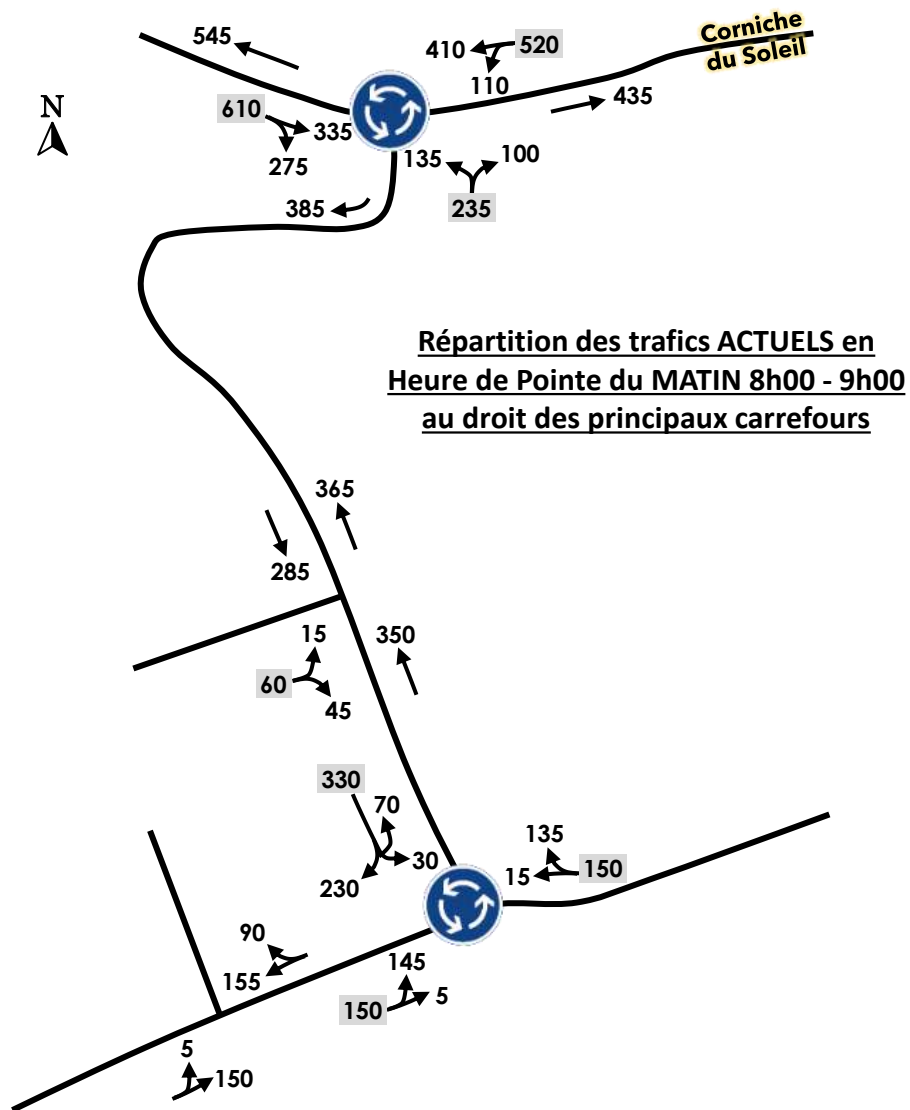
Variations HORAIRES de trafic sur les avenues de la Résistance, de Gallieni et de Portissol



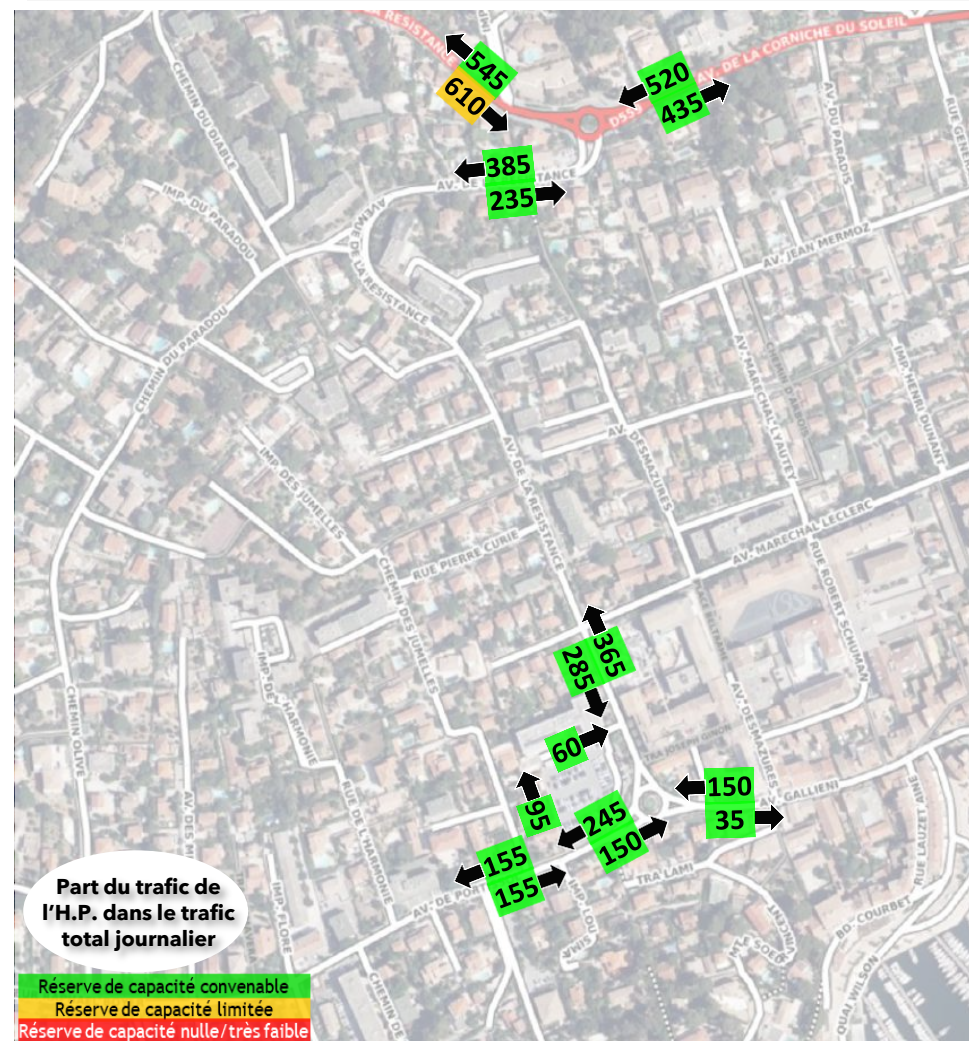
En sortie de l'av Gallieni : deux pics de trafic entre 7h et 8h et entre 16h et 17h, en lien avec la desserte des écoles,

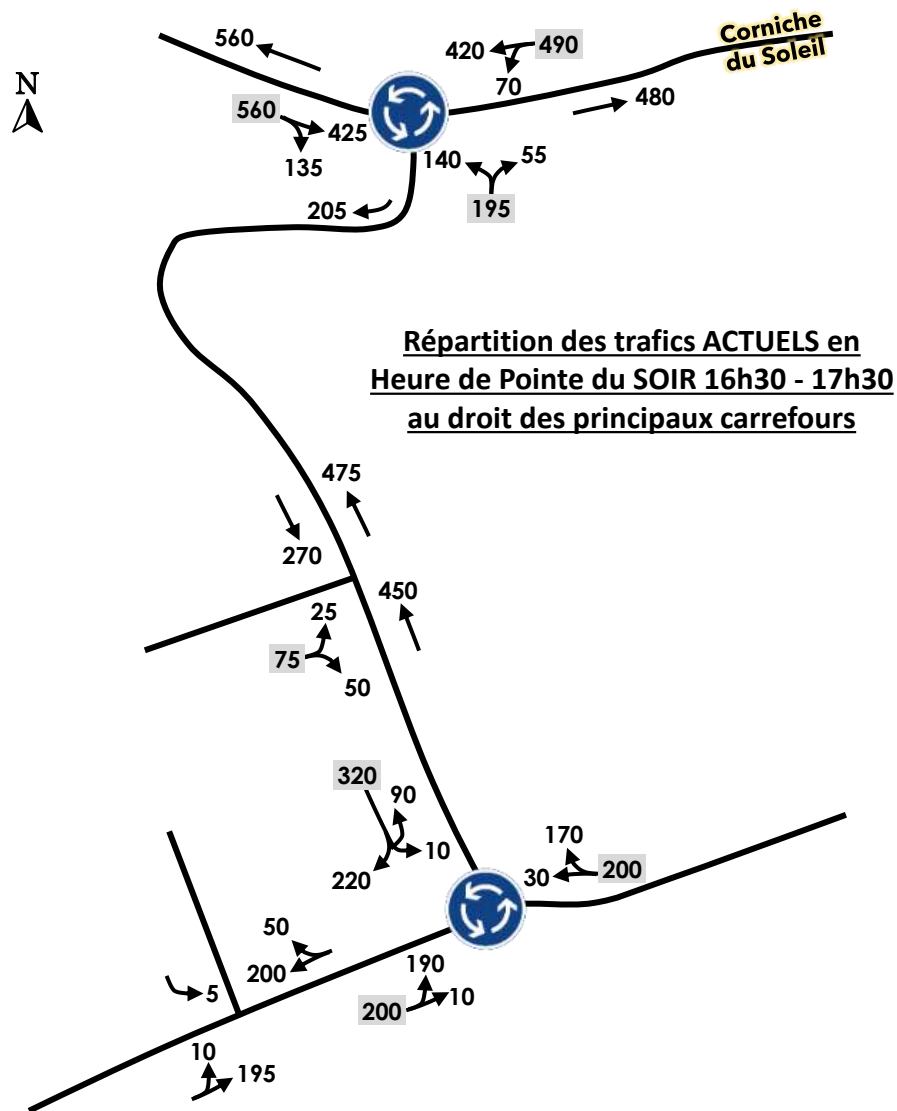
Des trafics plus ponctuels en entrée du centre ville, lié au contrôle d'accès;



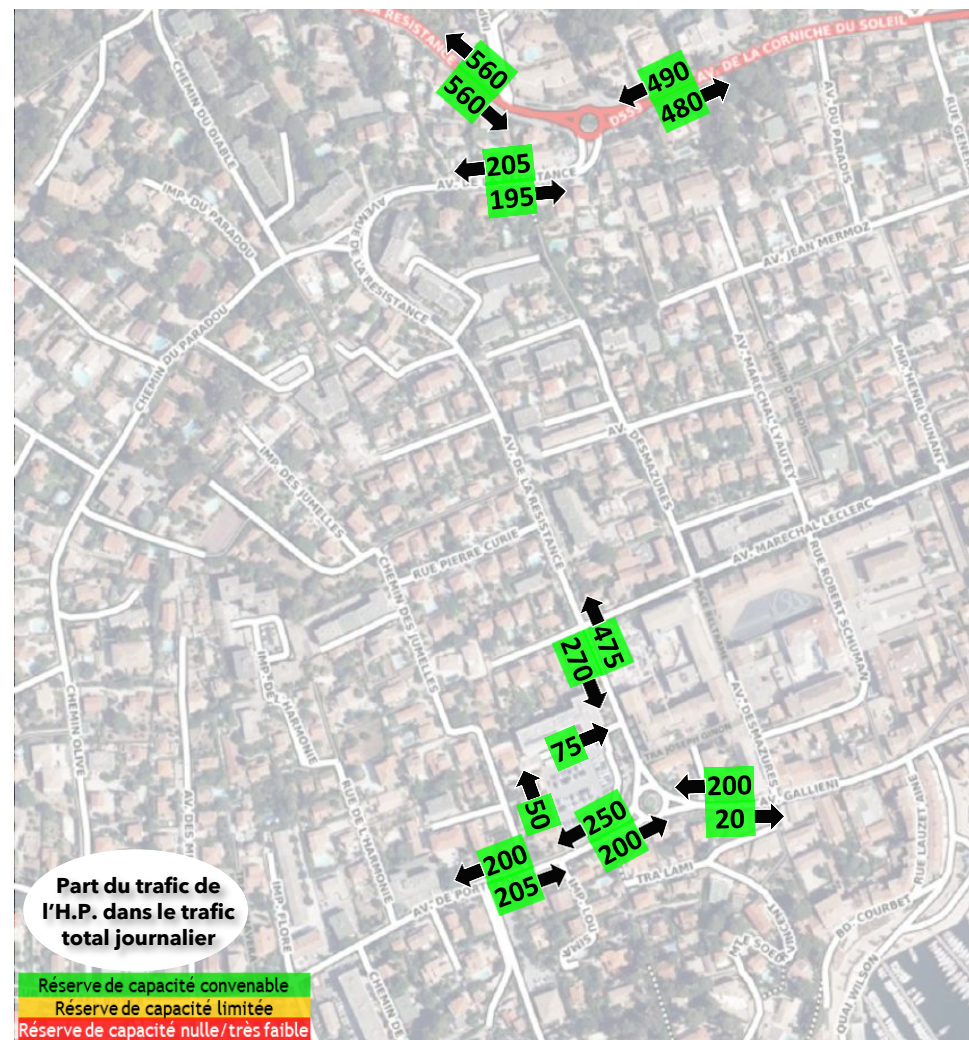


Synthèse des trafics ACTUELS en Heure de Pointe du MATIN 8h00 - 9h00





Synthèse des trafics ACTUELS en Heure de Pointe du SOIR 16h30 - 17h30



Corniche du Soleil

- ✓ Des trafics horaires deux sens variant entre 935 et 970 u.v.p./heure en H.P.M. et H.P.S.,
- ✓ Des volumes de trafic modérés, cohérents avec un dimensionnement à deux voies (une voie par sens)

Avenue de la Résistance

- ✓ Section « Ouest » (RD559) : 1 120 à 1 155 u.v.p./heure deux sens dans le prolongement de la Corniche du Soleil, soit des niveaux de trafic significatifs mais cohérents avec un axe à deux voies,
- ✓ Section « Nord » : 400 u.v.p./heure deux sens en H.P.S. et 620 u.v.p./heure en H.P.M, des volumes limités, largement cohérents avec le gabarit à deux voies,
- ✓ Section au droit du parking René Cassin : 680 à 770 u.v.p./heure deux sens, des débits limités, cohérents avec un axe à deux voies.

Avenue Galliéri

- ✓ 185 à 220 u.v.p./heure deux sens en entrée + sortie de cet axe, soit des volumes très faibles, résiduels en direction du Port en raison du contrôle d'accès en sortie du giratoire René Cassin,
- ✓ Un flux logiquement sortant, en direction des axes Portissol / Résistance, en lien avec la boucle locale via l'avenue Desmazures.

Avenue de Portissol

- ✓ 395 à 450 u.v.p./heure deux sens en entrée / sortie du giratoire René Cassin,
- ✓ Un flux en baisse sensible à l'ouest du parking R. Cassin : 310 à 405 u.v.p./heure deux sens, une évolution justifiée par la perte de trafic des flux entrants dans le parking.

Entrée - Sortie du parking René Cassin

- ✓ 155 u.v.p./heure deux sens en H.P.M. dont 58 % en entrée dans le parking
- ✓ 125 u.v.p./heure deux sens en H.P.S., avec un trafic majoritairement sortant,
- ✓ Des volumes faibles en valeur brute mais révélant un usage significatif du parking, en lien avec une rotation marquée des véhicules en stationnement (encouragée par la tarification en vigueur).

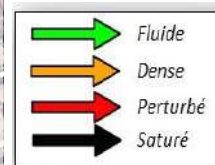
Quelques seuils à retenir pour une voie de largeur convenable (volumes à dire d'expert) :

- Trafic faible : moins de 200 véh/heure
- Trafic limité : 200 à 400 véh/heure
- Trafic modéré : 400 à 500 véh/heure
- Trafic significatif : 500 à 700 véh/heure
- Trafic élevé : supérieur à 700 / 800 véh/heure

Conditions de circulation en Heure de Pointe du MATIN



Conditions de circulation en Heure de Pointe du SOIR



Les conditions de circulation lors de la période de recueil de données sont caractérisées par :

- Une circulation globalement fluide sur les trois voies de desserte du projet : av de la Résistance, av Gallieni et av de Portissol, quelle que soit la période de pointe (et à fortiori durant les heures « creuses),
- Un fonctionnement convenable des carrefours giratoires comptés : giratoire R. Cassin et giratoire de raccordement sur la RD559 plus au nord, en dépit d'un flux ponctuellement dense,
- Carrefour de sortie du parking René Cassin : L'interdiction de Tourne à Gauche n'est que partiellement respectée et pourrait être réinterrogée dans le cadre de la réalisation du projet PICHET, suivant les contraintes géométriques, de visibilité et de sécurité.

Fluide = Ecoulement satisfaisant

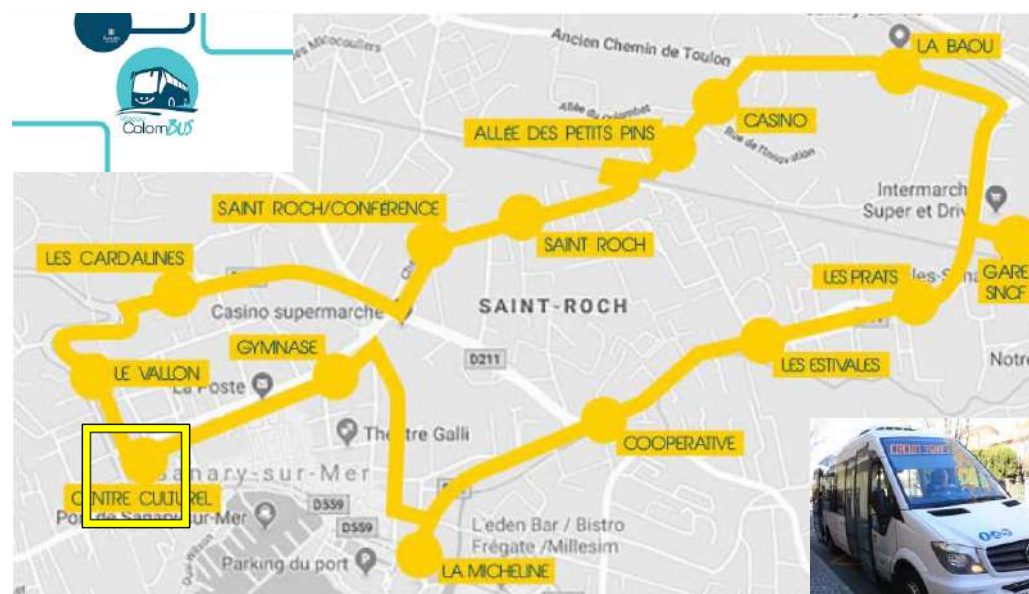
Dense = Circulation dense et continue, à vitesse plus « réduite » mais sans phénomène de rétention ou de circulation « en accordéon »

Perturbé = Ecoulement ralenti mais sans blocage des flux, infrastructure en limite de capacité.

Saturé = Circulation « au pas » / bloquée, liée aux entrecroisements, à des manœuvres de rabattement / franchissement de carrefour. Voie ne répondant plus à la demande de trafic.

2.2. Desserte en transports en commun - Accessibilité en modes actifs

Desserte en Transports en Commun



Le secteur de projet bénéficie d'une desserte en transports en commun à partir de l'arrêt « Centre culturel » localisé avenue du Maréchal Leclerc, inter distant de 180/200 m du projet et accessible en 3 minutes suivant un cheminement piéton sécurisé.

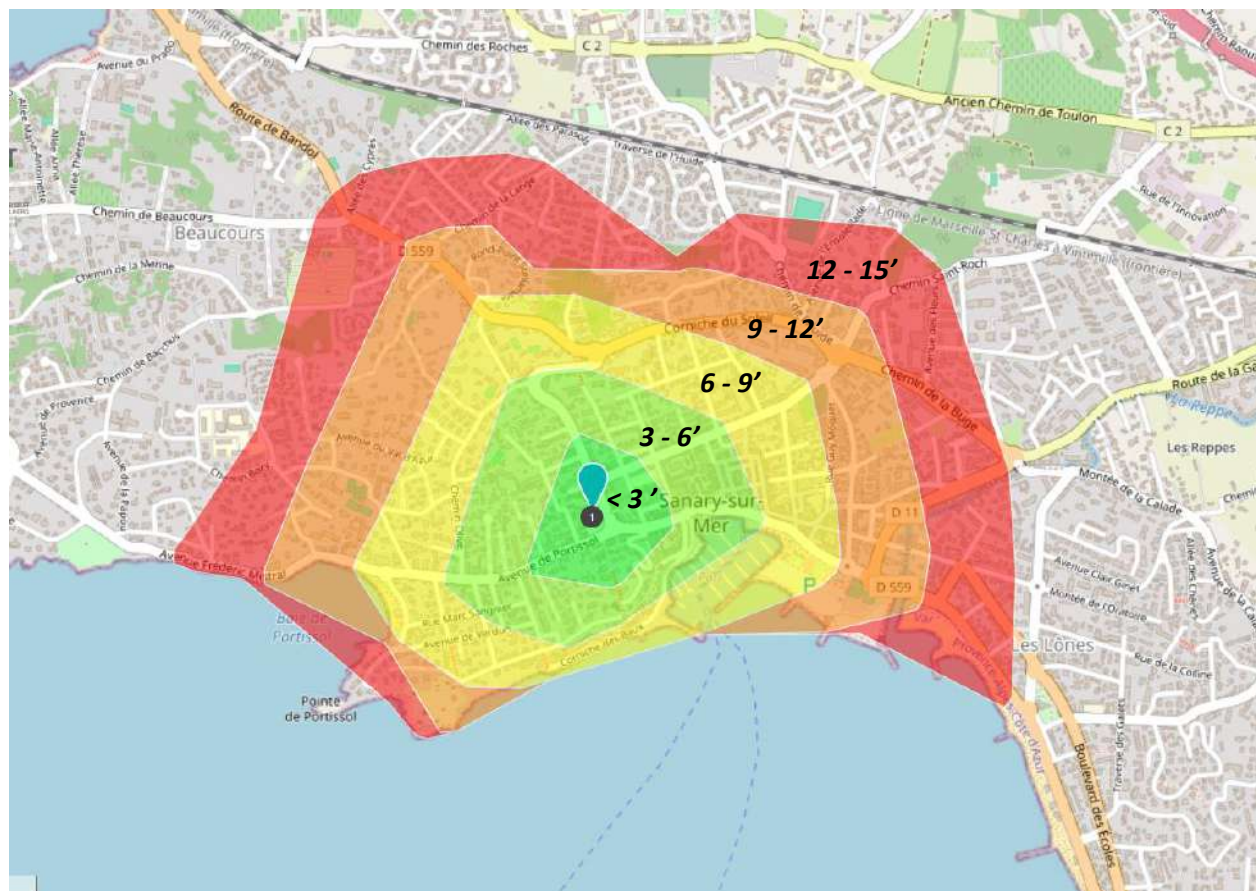
Cet arrêt est desservi par les lignes suivantes :

- Circuit 1 - Navette urbaine, assurant la desserte des quartiers Nord de Sanary sur Mer : les mercredi et samedi / 1 Aller - Retour
- Circuit 2 - Navette urbaine, assurant la desserte des quartiers littoraux de Sanary sur Mer : les mercredi et samedi / 1 Aller – Retour
- Circuit 3 – Centre ville de Sanary sur Mer - Gare d'Ollioules / Sanary, en correspondance avec la ligne 83 du réseau métropolitain Mistral (liaison avec Six Fours les Plages) :
 - les lundi/mercredi/vendredi : 15 services entre 10h30 et 17h30 (toutes les 1/2 heure)
 - les mardi/jedi : 8 services entre 9h30 et 13h (toutes les 1/2 heure)
 - les samedi : 9 services entre 14h30 et 18h30 (toutes les 1/2 heure)

En période estivale (juillet et août), la fréquence de ce circuit est largement renforcée, avec 21 services quotidiens du mardi au dimanche inclus.

- Ligne régionale Zou 885 – Bandol – Sanary – Toulon : 6 Aller – Retour

Si le niveau d'offre en transports en commun reste pour l'heure modeste en terme de fréquence et ne constitue pas à ce titre une alternative modale suffisamment attractive face à la Voiture Particulière, il assure une offre complémentaire pour l'ensemble des futurs résidents du projet porté par PICHET.

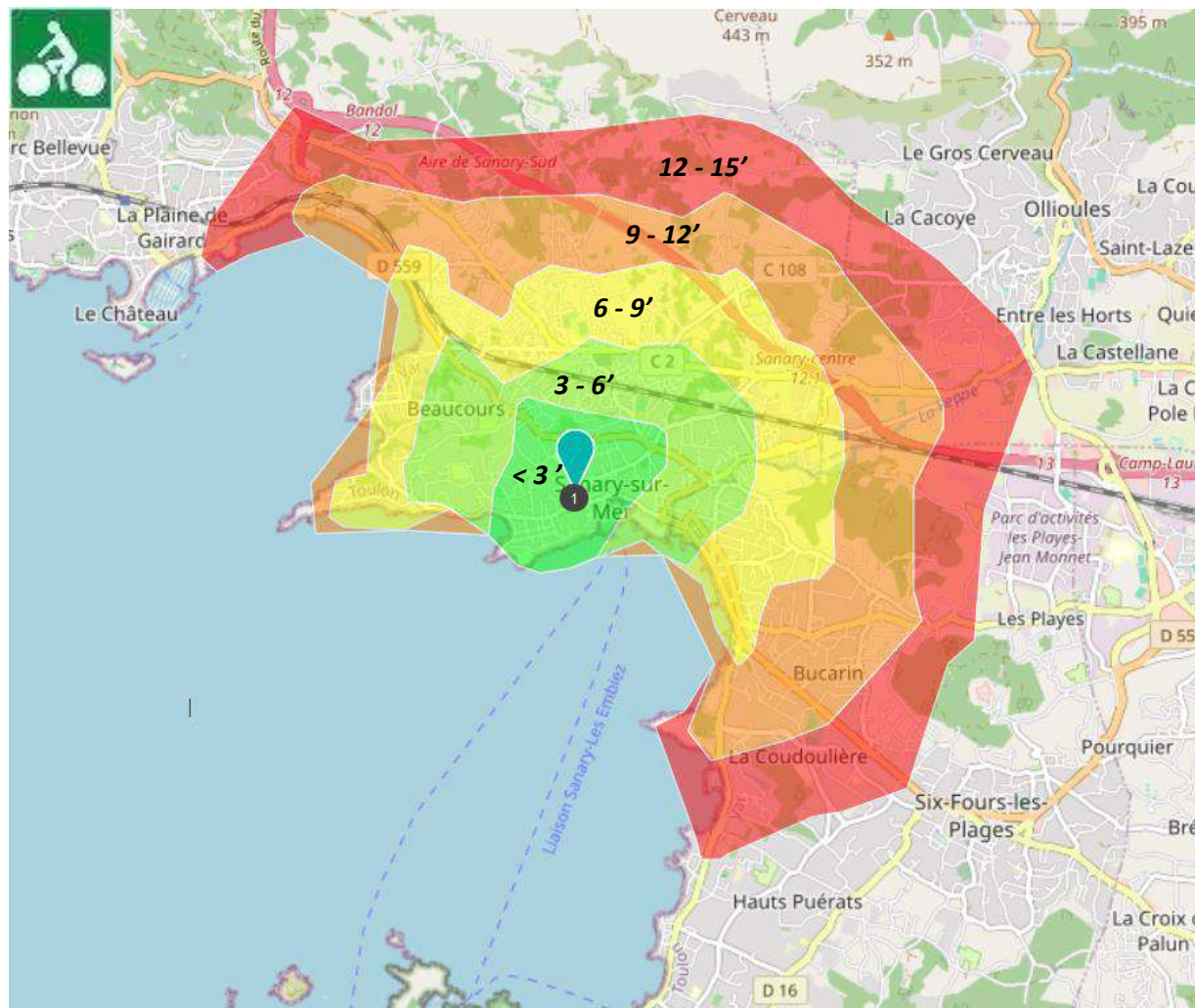


Accessibilité PIETONNE au projet PICHET

A moins de 10 mn du projet :

- Le Port de Sanary sur Mer,
- Le centre ville : commerces, services, écoles, équipements culturel
- Un arrêt de transports en commun « Centre culturel ».

Les voiries autour du projet bénéficient de cheminements piétons relativement confortables et sécurisés.



Accessibilité CYCLABLE au projet PICHET

Atout :

- Un mode « Vélo » pertinent en termes de temps de parcours pour les déplacements internes à Sanary sur Mer ainsi que pour des échanges avec les secteurs Ouest de la commune de Six Fours les Plages : des parcours inférieurs à 10/15 minutes.

Contraintes :

- Une absence d'aménagement facilitant les déplacements cyclables aux abords du projet, y compris le long du port et en lien avec l'itinéraire cyclable littoral existant à Six Fours les Plages
- Un aménagement cyclable se limitant à une bande cyclable de très faible largeur chemin de la Bugue.

3. Phase 2

-

Evaluation des déplacements futurs

Plan masse - Projet PICHET PROMOTION



- ← Accès véhicules parking
- Sortie véhicules parking
- ↔ Accès/ sortie piétons parking
- Accès résidence sénior
- Accès maison de santé
- Accès logements

SANARY SUR MER
AVENUE PORTISOL/ AVENUE DE LA RESISTANCE

SUPERFICIE: 3 408m²

ZONE UAB:
IMPLANTATION PAR RAPPORT AUX VOIES : en alignement indiqué sur le PLU
IMPLANTATION PAR RAPPORT AUX UNITES SEPARATIVES : dans une bande de 15m en limite séparative (0+360) m/2 min. 4m
IMPLANTATION PAR RAPPORT AUX AUTRES CONSTRUCTIONS : non réglementé
EMPREISE AU SOL : non réglementé
HAUTEUR : H= 2.3x D, max 12 m
STATIONNEMENT : habitation : 1 pl/ 70m² sd privé max 1pl/40
RSS : 1 pl/ visiteur/ 5 lg ts
sauf 8 places + 1 place visiteur
soit 24 places
total projet : 33 places
remplacement et création des places de stationnement : 244 places
intégrant des places pour la maison de santé.
total : 277 places
ESPACE VERT : non réglementé
MIXTE SOCIALE : à partir de 3 logements

Affectation	type	nombre
RSS - logements	T1	8
RSS - logements	T2	69
RSS - logements	T3	6
		73
Accession	T5	4
		77

BATIMENT	Etage	SDP BRUTE
A MAISON DE SANTE	RDC	493,04
		496,44 m²
B RSS	RDC	709,61
		709,61 m²
		1 206,05 m²

Batiment	Etage	SDP ADMI
B	RSS	
	RDC	81,87
	R+1	7,86
	R+2	1,26
	R+3	1,26
		3 783,53 m²
C	ACCESSION	
	RDC	86,43
	R+1	278,46
	R+2	278,46
		573,35 m²
		4 356,88 m²

Batiment	Etage	SHAB
B, RSS - logements		
	RDC	84,06
	R+1	1,26
	R+2	1,26
	R+3	1,26
		3 185,26 m²

Programmation :

- Résidence Sénior Service : 73 logements
- Logements en accession libre = 4
- Maison de Santé = 496 m²
- Parking = 277 places dont 33 places pour les besoins du projet et 244 places publiques (dont 100 places reconstituées issues du parking existant René Cassin)

Principes de desserte :

- Entrée par l'avenue de Portissol
- Sortie par l'avenue de la Résistance



CONCOURS

02.00 REGLEMENTATION ET SURFACES

C CONSTRUCTION D'UNE MAISON DE SANTE D'UNE RESIDENCE SENIOR ET DE LOGEMENTS EN ACCESSION LIBRE

Données administratives	20/05/2022	CEADRI CONSULTING
Données réglementaires	20/05/2022	CEADRI CONSULTING
Données techniques	20/05/2022	CEADRI CONSULTING

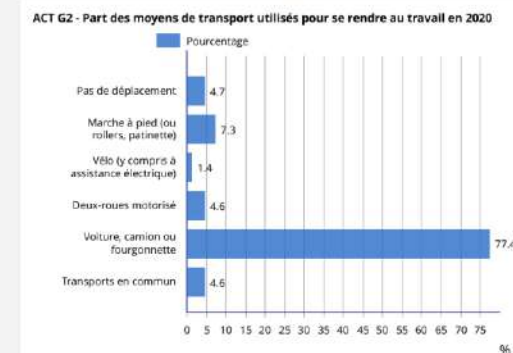
Indicateurs de mobilité sur la commune de Sanary sur Mer – Programme de logements (4)

PART MODALE PAR COMMUNE

							AUTRES
LA CADIÈRE-D'AZUR	2022	81,1 %	14,6 %	2,2 %	0,4 %	1,7 %	
	2008	81,9 %	11,8 %	2,4 %	1,3 %	1,6 %	1 %
BANDOL	2022	55,3 %	34,5 %	3,1 %	2,3 %	3,1 %	1,7 %
	2008	65,5 %	24,6 %	5 %	1,7 %	1,9 %	1,4 %
LE BEAUSSET-EVENOS	2022	73,5 %	19,1 %	3,1 %	1,9 %	0,8 %	1,6 %
	2008	76,3 %	16,5 %	3,2 %	0,6 %	2,4 %	0,9 %
LE CASTELET	2022	78,5 %	14,9 %	1,7 %	1,3 %	1,9 %	1,8 %
	2008	87,8 %	6,9 %	2,5 %		1,8 %	0,9 %
RIBOUX-SOÏNES	2022	63,4 %	29,6 %	4,1 %	0,3 %	0,7 %	1,9 %
	2008	63,2 %	28,3 %	6,3 %		1,2 %	1 %
SAINT-CYR-SUR-MER	2022	60,6 %	33,1 %	3,9 %		2,4 %	
	2008	76,1 %	18,3 %	2,3 %	1,4 %	1,1 %	0,8 %
SANARY-SUR-MER	2022	54,5 %	34,9 %	2,7 %	1,9 %	4,5 %	1,5 %
	2008	65,6 %	28 %	1,6 %	1,8 %	2,1 %	0,9 %
TOTAL	2022	63,6 %	28,3 %	3,1 %	1,3 %	2,6 %	1,2 %
	2008	72,2 %	20,9 %	2,9 %	1,3 %	1,8 %	1 %

Nombre de logements	4		
Nombre de personnes par logement	3,5		
Nombre total de résidents	14		
Nombre de déplacements/habitant/jour	3,2		
Nombre de déplacements par jour, tout mode et tout motif	45		
Part modale Voiture Particulière	60%		
Part modale Transports Collectifs + Modes actifs	40%		
Mobilité Voiture Particulière/jour	1,92		
Taux d'occupation / véhicule	1,5		
Trafic V.P. par jour deux sens (véh/jour)	18		
Part du trafic en Heures de Pointe			
Heure de Pointe du Matin 8h - 9h	7%		
Heure de Pointe du Soir 16h30 - 17h30	9%		
Répartition des flux entrant / sortant	Entrée	Sortie	Total
Heure de Pointe du Matin 8h - 9h	10%	90%	100%
Heure de Pointe du Soir 16h30 - 17h30	75%	25%	100%

ACT G2 - Part des moyens de transport utilisés pour se rendre au travail en 2020



Champ : actifs de 15 ans ou plus ayant un emploi.

Source : Insee, RP2020 exploitation principale, géographie au 01/01/2023.

Indicateurs de mobilité - Résidence Senior Services (73)



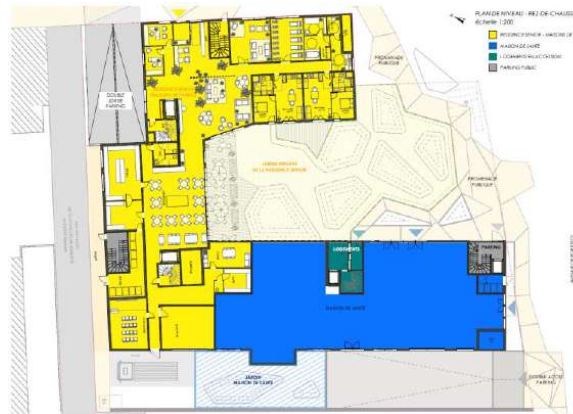
Nombre de logements	73			
Part des résidents disposant d'un véhicule particulier	20%			
Part des résidents utilisant leur véhicule particulier par jour	40%			
Trafic Voiture Particulière / jour deux sens	6			
Part du trafic en Heures de Pointe				
Heure de Pointe du Matin 8h - 9h	2%			
Heure de Pointe du Soir 16h30 - 17h30	7%			
Répartition des flux entrant / sortant	Entrée	Sortie	Total	
Heure de Pointe du Matin 8h - 9h	5%	95%	100%	
Heure de Pointe du Soir 16h30 - 17h30	80%	20%	100%	

Nombre de salariés et prestataires	10			
Nombre de trajets / jour	2,5			
Part modale Voiture Particulière	90%			
Trafic Voiture Particulière / jour deux sens	23			
Part du trafic en Heures de Pointe				
Heure de Pointe du Matin 8h - 9h	20%			
Heure de Pointe du Soir 16h30 - 17h30	20%			
Répartition des flux entrant / sortant	Entrée	Sortie	Total	
Heure de Pointe du Matin 8h - 9h	85%	15%	100%	
Heure de Pointe du Soir 16h30 - 17h30	15%	85%	100%	



Nombre de visiteurs / jour / résident	20			
Part modale Voiture Particulière	75%			
Trafic Voiture Particulière / jour deux sens	30			
Part du trafic en Heures de Pointe				
Heure de Pointe du Matin 8h - 9h	0%			
Heure de Pointe du Soir 16h30 - 17h30	25%			
Répartition des flux entrant / sortant	Entrée	Sortie	Total	
Heure de Pointe du Matin 8h - 9h	95%	5%	100%	
Heure de Pointe du Soir 16h30 - 17h30	25%	75%	100%	

Indicateurs de mobilité - Maison de Santé – Parking Public

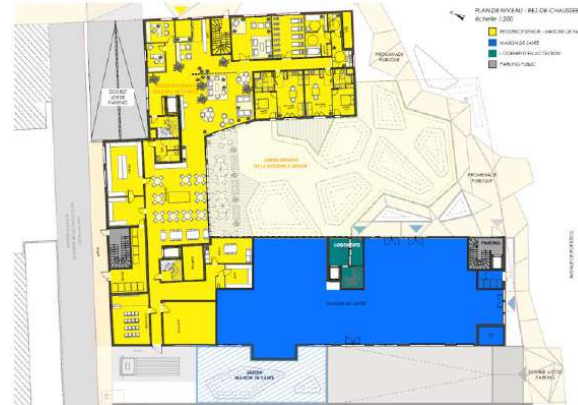


Nombre de visiteurs simultanés	12		
Part modale V.P.	60%		
Heure de Pointe du Matin 8h - 9h	7	7	14
Heure de Pointe du Soir 16h30 - 17h30	7	7	14

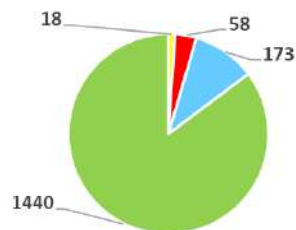


Offre de stationnement publique complémentaire	144		
Nombre de véhicules / place / jour	5,0		
Flux V.P. / jour deux sens	1440		
Part du trafic en Heures de Pointe			
Heure de Pointe du Matin 8h - 9h	15%		
Heure de Pointe du Soir 16h30 - 17h30	13%		
Répartition des flux entrant / sortant	Entrée	Sortie	Total
Heure de Pointe du Matin 8h - 9h	60%	40%	100%
Heure de Pointe du Soir 16h30 - 17h30	45%	55%	100%
<i>Ces hypothèses ont été définies à partir du recensement des flux entrants et sortants de l'actuel parking René Cassin en heures de Pointe du Matin et du Soir (jour ouvré) et suivant une hypothèse de maintien d'une tarification identique ou proche de celle en vigueur sur le parking existant.</i>			
Heure de Pointe du Matin 8h - 9h	130	86	216
Heure de Pointe du Soir 16h30 - 17h30	84	103	187

Synthèse des flux générés par le projet PICHET et le parking public

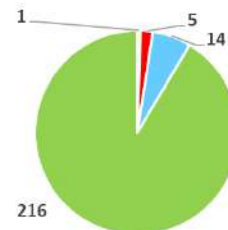


Volumes journaliers générés par le projet PICHET



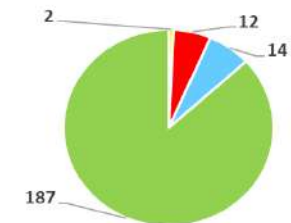
● Logements en accession
 ● Résidence Senior Services
 ● Maison de Santé
 ● Parking public complémentaire

Volumes en Heure de Pointe du Matin générés par le projet PICHET



● Logements en accession
 ● Résidence Senior Services
 ● Maison de Santé
 ● Parking public complémentaire

Volumes en Heure de Pointe du Soir générés par le projet PICHET



● Logements en accession
 ● Résidence Senior Services
 ● Maison de Santé
 ● Parking public complémentaire

Synthèse des flux V.P. générés par le projet PICHET et le parking public (complémentaire)

	Entrée	Sortie	Total
Heure de Pointe du Matin 8h - 9h	141	96	236
Heure de Pointe du Soir 16h30 - 17h30	96	120	216

- Un flux généré évalué à près de 1 690 véhicules/jour ouvré deux sens dont 215/235 véhicules/heure en moyenne en heures de pointe du matin et du soir,
- 85 à 90 % des trafics en lien avec le nouveau parking et 10 à 15 % générés par les logements, la Résidence Senior Service et la Maison de Santé,
- Un volume modéré, à analyser en termes d'impact circulaire sur le réseau viaire de desserte du secteur.

4. Phase 3

-

Schéma de desserte et analyse des impacts circulatoires

Principes de distribution des flux automobiles générés par le projet



Les flux automobiles générés par le projet ont été affectés sur le réseau viaire à partir de l'analyse de la structure de ce dernier et de l'identification des itinéraires de desserte et des principales Origines – Destinations du secteur → Des flux très majoritairement et logiquement orientés vers l'avenue de la Résistance et plus au nord la RD559.

Hypothèses d'affectation	Av de la Résistance	Av Galliéni	Av de Portissol	Total
	87%	3%	10%	100%
Traffic en Heure de Pointe du MATIN				
Flux ENTRANT	122	4	14	141
Flux SORTANT	83	3	10	96
Traffic en Heure de Pointe du SOIR				
Flux ENTRANT	83	3	10	96
Flux SORTANT	104	4	12	120

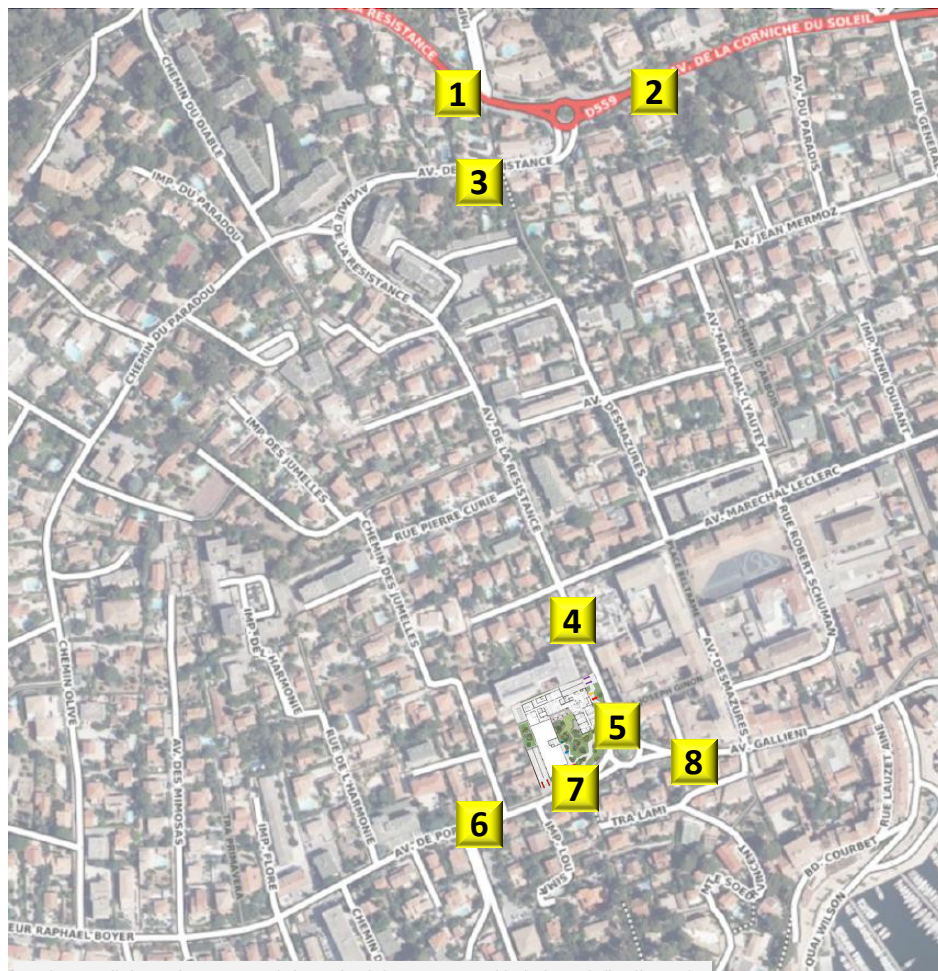
Les trafics ont été affectés en totalité sur le réseau viaire, y compris pour le parking public « complémentaire » (+ 144 places).

En effet, la localisation de cette aire de stationnement à proximité immédiate du centre ville (moins de 5 mn) devrait lui conférer une forte attractivité et ce, d'autant plus que l'offre de stationnement sur les voiries du quartier reste relativement limitée.

Dès lors, il est considéré qu'en situation actuelle, la clientèle de ce futur parking « complémentaire » ne circule pas ou marginalement sur les voiries actuelles.

En complément, il convient de noter que les flux sortants du projet ont été affectés en Tourne à Droite sur l'avenue de la Résistance en direction du rond point René Cassin, conformément à la réglementation en vigueur (Tourne à Gauche interdit) et ce, malgré les pratiques illicites relevées dans le cadre du diagnostic.

Evolution des trafics JOURNALIERS sur le réseau viaire de desserte du projet PICHET (volumes deux sens)



Quelques seuils à retenir pour un axe à deux voies de largeur convenable (volumes à dire d'expert)

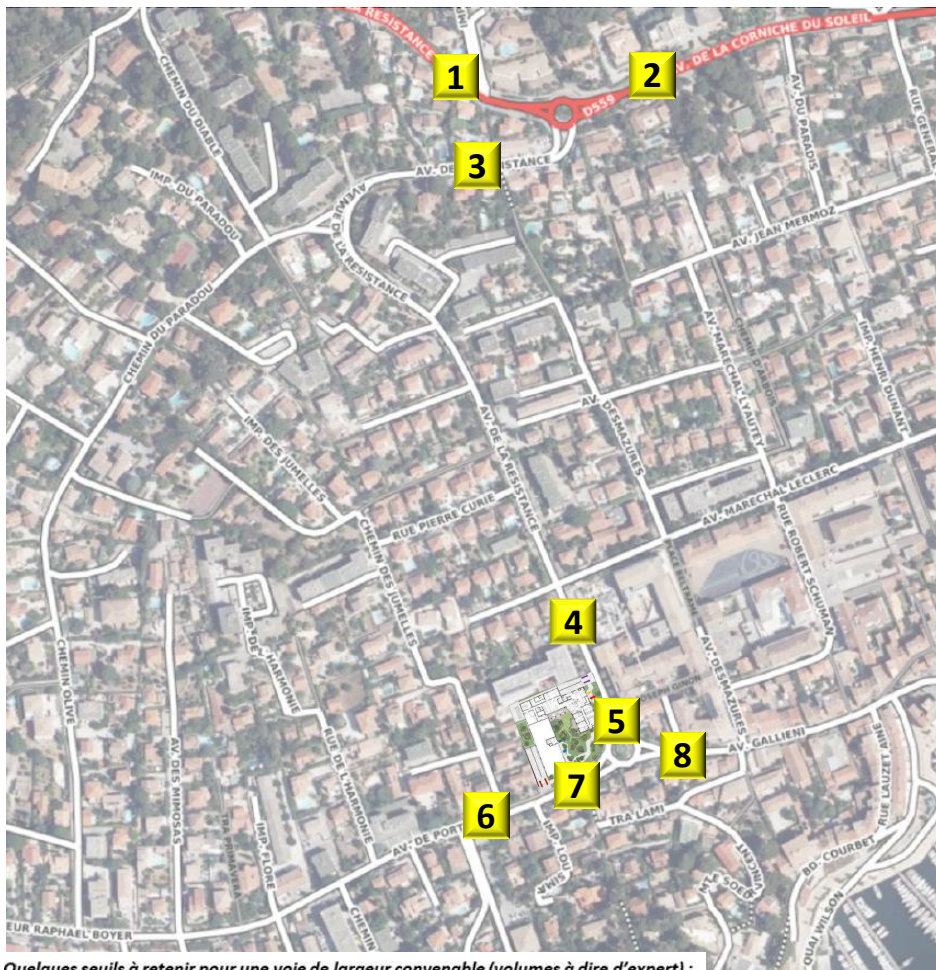
- Trafic faible : moins de 2 500 véhicules/jour
- Trafic limité : entre 2 500 et 5 000 véhicules/jour
- Trafic modéré : entre 5 000 et 10 000 véhicules/jour
- Trafic significatif : entre 10 000 et 15 000 véhicules
- Trafic élevé : au-delà de 15 000 véhicules

Trafic JOUR DEUX SENS	Actuel	Futur	Evolution	Evolution	Axe
Av de la Résistance Ouest	14219	14995	776	5%	1
Av de la Corniche du Soleil	12031	12419	388	3%	2
Av de la Résistance Nord	6375	7551	1176	18%	3
Av de la Résistance Nord - Projet	9180	10649	1469	16%	4
Av de la Résistance Sud - Projet	9547	11126	1579	17%	5
Av de Portissol Ouest	4550	4719	169	4%	6
Av de Portissol Est	5460	6305	845	15%	7
Av Galliéni	2820	2871	51	2%	8

Les projections de trafic en moyenne journalière mettent en évidence les évolutions de trafic suivantes :

- RD559 et avenue de la Corniche du Soleil : des croissances de trafic très limitées, de 3 à 5 % par rapport à la situation actuelle. Les flux prévisionnels, bien que significatifs, restent compatibles avec le gabarit à deux voies de l'infrastructure.
- Av de la Résistance au sud de la RD559 : des évolutions de trafic logiquement plus marquées en raison d'un flux actuel modéré. Les trafics maxi projetés proches de 11 100 véh/jour (deux sens) sont là encore en adéquation avec le dimensionnement de l'infrastructure et le contexte (commune de 17 200 habitants avec un fort pouvoir d'attraction).
- Av de Portissol : Des augmentation de trafic variables, plus fortes au droit du projet en raison du positionnement de l'entrée au parking orientant la totalité des flux entrants sur cette section. Les débits journaliers projetés restent modérés et en adéquation avec les caractéristiques géométriques de la voie.
- Av Galliéni : des impacts résiduels en raison du contrôle d'accès en vigueur (en direction du centre ville) et de la fonction de cet axe en sortie vers le rond point R. Cassin (boucle locale).

Evolution des trafics EN HEURES DE POINTE sur le réseau viaire de desserte du projet PICHET (volumes deux sens)



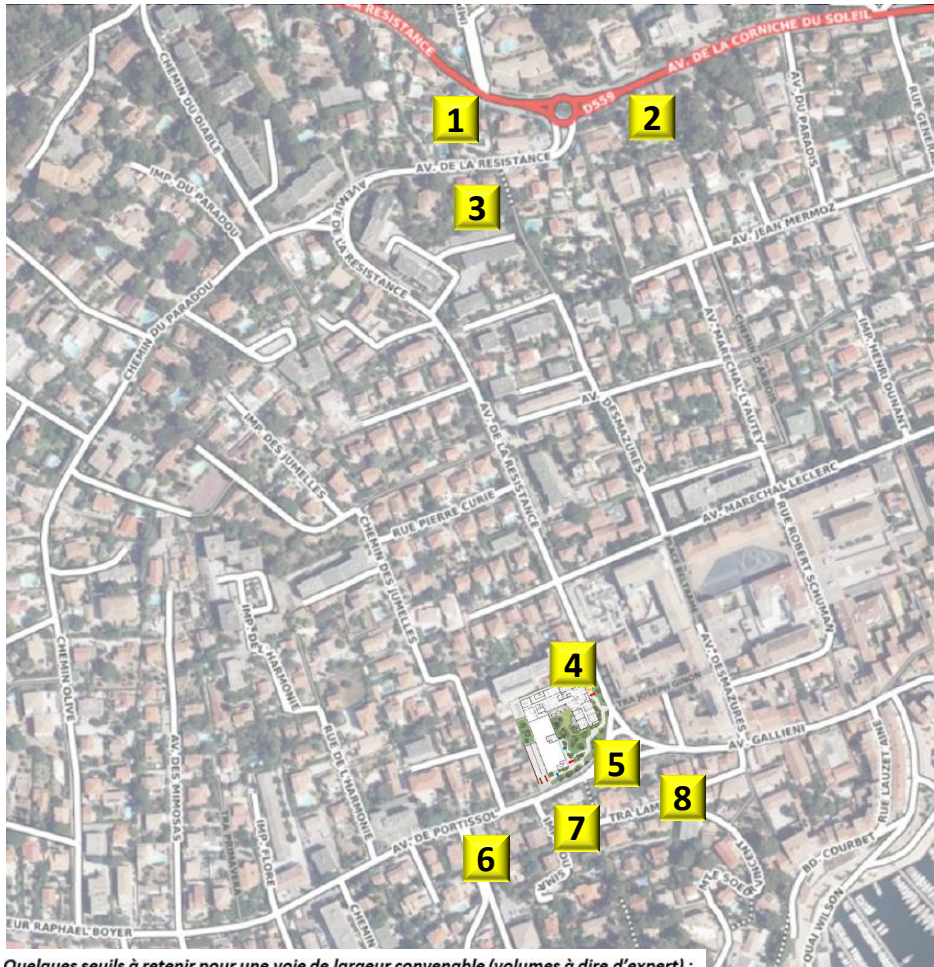
Quelques seuils à retenir pour une voie de largeur convenable (volumes à dire d'expert) :

- Trafic faible : moins de 200 véh/heure
- Trafic limité : 200 à 400 véh/heure
- Trafic modéré : 400 à 500 véh/heure
- Trafic significatif : 500 à 700 véh/heure
- Trafic élevé : supérieur à 700 / 800 véh/heure

Trafics en Heure de Pointe du MATIN	Actuel	Futur	Evolution	Evolution	Axe
Av de la Résistance Ouest	1155	1264	109	9%	1
Av de la Corniche du Soleil	955	1009	54	6%	2
Av de la Résistance Nord	620	784	164	27%	3
Av de la Résistance Nord - Projet	650	856	206	32%	4
Av de la Résistance Sud - Projet	680	981	301	44%	5
Av de Portissol Ouest	310	334	24	8%	6
Av de Portissol Est	395	531	136	34%	7
Av Gallieni	185	192	7	4%	8
Giratoire RD559 - Av de la Résistance	1365	1529	164	12%	
Giratoire René Cassin	630	852	222	35%	

Trafics en Heure de Pointe du SOIR	Actuel	Futur	Evolution	Evolution	Axe
Av de la Résistance Ouest	1120	1219	99	9%	1
Av de la Corniche du Soleil	970	1020	50	5%	2
Av de la Résistance Nord	400	550	150	38%	3
Av de la Résistance Nord - Projet	745	933	188	25%	4
Av de la Résistance Sud - Projet	770	1078	308	40%	5
Av de Portissol Ouest	405	427	22	5%	6
Av de Portissol Est	450	548	98	22%	7
Av Gallieni	220	226	6	3%	8
Giratoire RD559 - Av de la Résistance	1245	1395	150	12%	
Giratoire René Cassin	720	926	206	29%	

Evolution des trafics EN HEURES DE POINTE sur le réseau viaire de desserte du projet PICHET (volumes deux sens)



Quelques seuils à retenir pour une voie de largeur convenable (volumes à dire d'expert) :

- **Trafic faible** : moins de 200 véh/heure
- **Trafic limité** : 200 à 400 véh/heure
- **Trafic modéré** : 400 à 500 véh/heure
- **Trafic significatif** : 500 à 700 véh/heure
- **Trafic élevé** : supérieur à 700 / 800 véh/heure

Les projections de trafic en Heures de Pointe du Matin et du Soir mettent en évidence les évolutions suivantes :

- RD559 et avenue de la Corniche du Soleil : des croissances de trafic de 5 à 9 %, se traduisant par la circulation d'1 à 2 véhicules supplémentaires par minute en moyenne, un débit que peut largement absorber la voie.
- Av de la Résistance au sud de la RD559 : des évolutions de trafic nettement plus marquées, comprises entre + 25 % et + 44 % suivant la période horaire et la section, générant la circulation de 2 à 5 véhicules supplémentaires (deux sens confondus) par rapport à l'état actuel. Cette évolution est notamment justifiée par la création d'une offre de stationnement complémentaire (logiquement attractive au regard du positionnement du projet). Les débits horaires prévisionnels (maxi 1 078) restent toutefois largement inférieurs au débit de saturation de ce type de voie (estimé à 1 600 véh/h deux sens).
- Av de Portissol : Des croissances de trafic variables, plus fortes au droit du projet (+ 22 à + 34 %) en raison du positionnement de l'entrée du parking orientant la quasi totalité des flux entrants sur cette section. Les débits horaires projetés restent toutefois limités et en adéquation avec les caractéristiques géométriques de la voie.
- Av Galliéri : des impacts résiduels en raison de la fonction de cette voie.
- Giratoire RD559 – av de la Résistance : La charge de trafic de ce point d'échanges atteint au maximum 1 530 véhicules/heure, soit un niveau de charge largement compatible avec le gabarit de l'ouvrage (rayon extérieur de 15 m, ouvrage urbain en capacité de répondre à une demande de trafic à minima de 2 500 véhicules/heure).
- Rond Point René Cassin : La charge de trafic de ce giratoire n'excède pas 1 000 véhicules/heure, soit un niveau de charge limité et compatible avec le gabarit de l'ouvrage (rayon extérieur de 12/13 m, ouvrage urbain en capacité de répondre à une demande de trafic à minima de 2 200 véhicules/heure)

Et ce, malgré une forte hausse des trafics de la branche « Av de la Résistance » du fait du positionnement des points d'entrée et de sortie du projet, générant des ½ tour en sortie du projet en direction du nord / RD559.

Les conditions d'accessibilité au projet en période ESTIVALE



Le planning de réalisation de la présente étude n'a pas permis de réaliser un état des lieux circulaire en période estivale. A noter que la prise en compte de cette période ne peut se limiter aux seuls mois de juillet et d'août mais peut concerner d'autres périodes au cours de l'année, notamment les week end suivant les conditions météorologiques ou lors de manifestations particulières en centre ville de Sanary sur Mer.

Toutefois, quelques évolutions de trafic peuvent être identifiées en saison estivale par rapport à la période « scolaire » (suivant des comptages / un retour d'expériences sur les communes de Bandol et de St Cyr sur Mer à proximité) :

- Bandol (quai du Port) : une croissance des flux journaliers de l'ordre de 30 à 35 %, une hausse plus limitée de 10 à 15 % en heures de pointe (les flux supplémentaires s'étalent sur de plus larges périodes horaires)
- St Cyr sur Mer (RD559 / Entrée de ville) : Une hausse des trafics journaliers de l'ordre de 25 à 30 %, une hausse de 20 % en heures de pointe.

Sur le secteur d'étude, l'axe RD559 – Av de la Résistance et av de la Corniche du Soleil présenterait un flux proche de 20 000 véhicules/jour deux sens, soit un volume logiquement élevé en période estivale au regard du contexte territorial.

Les flux convergeant vers le rond point René Cassin devront eux aussi connaître une croissance marquée en moyenne journalière et légèrement plus atténuée en volume horaire. Ces axes disposent toutefois de confortables réserves de capacité, comme cela a été identifié lors des analyses précédentes.

Il convient de noter que le trafic généré par le projet PICHET devrait rester stable en période estivale par rapport à une période dite « normale », y compris pour le parking public associé dont la fréquentation devrait être significative hors période estivale compte tenu de son positionnement.

PROJET D'AMÉNAGEMENT CASSIN – PORTISSOL

COMMUNE DE SANARY SUR MER (83)

ÉTUDE DE TRAFIC ET D'IMPACT CIRCULATOIRE

ANNEXE : RELEVÉS DÉTAILLÉS DES COMPTAGES AUTOMATIQUES

Classification de vitesse TV/PL - Synthèse de l'analyse



Commune SANARY

Du jeudi 14 mars 2024 au mercredi 20 mars 2024

Localisation Poste 1 : Avenue de Portissol

Sens 1 Bd Docteur Boyer

Sens 2 Avenue de la Résistance

Localisation du compteur

Sens	Dép.	Sec.	Ind.
1	83	2403	1
2	83	2403	1

Coordonnées du compteur

Latitude	43,1169917
Longitude	5,796685

Limitation vitesse (en Km/h)

50

Débit (Véhicules)	Sens 1				Sens 2				Deux sens			
	VL	PL	TV	%PL	VL	PL	TV	%PL	VL	PL	TV	%PL
Débit Moyen Journalier Semaine	2 157	0	2 157	0,0%	2 194	2	2 196	0,1%	4 351	2	4 353	0,0%
Débit Moyen Jours ouvrés	2 293	0	2 293	0,0%	2 256	5	2 261	0,2%	4 549	5	4 554	0,1%
Débit vendredi	2 321	0	2 321	0,0%	2 372	7	2 379	0,3%	4 693	7	4 700	0,1%
Débit samedi	1 985	0	1 985	0,0%	2 204	1	2 205	0,0%	4 189	1	4 190	0,0%
Débit Moyen Dim.& Fériés	1 636	0	1 636	0,0%	1 863	0	1 863	0,0%	3 499	0	3 499	0,0%
Débit Moyen de Jour (6h - 22h)	2 123	0	2 123	0,0%	2 098	2	2 100	0,1%	4 221	2	4 223	0,0%
Débit Moyen de Nuit (22h - 06h)	34	0	34	0,0%	96	0	96	0,0%	130	0	130	0,0%
Débit Moyen horaire	90	0	90	0,0%	91	0	92	0,1%	181	0	181	0,0%

Vitesse (km/h)	Sens 1		Sens 2	
	VL	PL	VL	PL
Vitesse moyenne/période	35	0	33	28
Vitesse moyenne de jour	35	0	32	28
Vitesse moyenne de nuit	39	0	37	35
Nbre d'excès de vitesse	282	0	394	0
V85	40	0	43	38
V50	35	0	35	32
V15	31	0	19	13

V85, V50, V15 : Vitesse en dessous de laquelle roulent 85%, 50%, 15% des usagers



23 rue Fauchier
13002 Marseille
Tél : 04 91 47 56 63
Fax : 04 91 62 59 80
contact@horizonconseil.com
www.horizonconseil.com

Classification de vitesse TV/PL - Débit horaire

																								Dép.			PR			Ind.		
Poste 1 : Avenue de Portissol								Sens 1				Bd Docteur Boyer												83		2403		1				
Jour	Type	00h	01h	02h	03h	04h	05h	06h	07h	08h	09h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	Journée	Mini	Maxi	Jour	Nuit		
jeudi 14-mars	VL	2	0	1	3	1	10	7	84	119	103	150	226	197	207	197	185	178	200	144	70	17	11	5	2	2 119	0	226	2 095	24		
	PL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	TV	2	0	1	3	1	10	7	84	119	103	150	226	197	207	197	185	178	200	144	70	17	11	5	2	2 119	0	226	2 095	24		
	%PL	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%			0,0%	0,0%		
vendredi 15-mars	VL	4	0	0	3	3	10	10	117	168	133	109	285	255	205	168	168	191	222	125	80	24	19	13	9	2 321	0	285	2 279	42		
	PL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	TV	4	0	0	3	3	10	10	117	168	133	109	285	255	205	168	168	191	222	125	80	24	19	13	9	2 321	0	285	2 279	42		
	%PL	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%			0,0%	0,0%		
samedi 16-mars	VL	10	2	0	3	1	4	10	57	55	90	154	215	226	146	129	164	213	180	156	88	39	13	19	11	1 985	0	226	1 935	50		
	PL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	TV	10	2	0	3	1	4	10	57	55	90	154	215	226	146	129	164	213	180	156	88	39	13	19	11	1 985	0	226	1 935	50		
	%PL	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%			0,0%	0,0%		
dimanche 17-mars	VL	5	8	1	4	0	2	8	29	27	78	146	187	224	144	113	179	150	154	101	53	9	9	4	1	1 636	0	224	1 611	25		
	PL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	TV	5	8	1	4	0	2	8	29	27	78	146	187	224	144	113	179	150	154	101	53	9	9	4	1	1 636	0	224	1 611	25		
	%PL	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%			0,0%	0,0%		
lundi 18-mars	VL	1	1	2	2	3	8	17	115	135	140	177	234	187	164	203	152	185	216	140	99	11	7	8	7	2 214	1	234	2 182	32		
	PL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	TV	1	1	2	2	3	8	17	115	135	140	177	234	187	164	203	152	185	216	140	99	11	7	8	7	2 214	1	234	2 182	32		
	%PL	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%			0,0%	0,0%		
mardi 19-mars	VL	3	0	1	3	3	9	9	76	187	195	218	236	234	183	220	201	183	244	148	92	16	9	10	4	2 484	0	244	2 451	33		
	PL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	TV	3	0	1	3	3	9	9	76	187	195	218	236	234	183	220	201	183	244	148	92	16	9	10	4	2 484	0	244	2 451	33		
	%PL	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%			0,0%	0,0%		
mercredi 20-mars	VL	3	0	0	3	8	4	14	72	164	179	226	211	193	164	197	189	205	229	144	90	16	8	4	2	2 325	0	229	2 301	24		
	PL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	TV	3	0	0	3	8	4	14	72	164	179	226	211	193	164	197	189	205	229	144	90	16	8	4	2	2 325	0	229	2 301	24		
	%PL	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%			0,0%	0,0%		
	Type	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	Journée	Mini	Maxi	Jour	Nuit		
Moyenne semaine	VL	4	2	1	3	3	7	11	79	122	131	169	228	217	173	175	177	186	206	137	82	19	11	9	5	2 157	1	228	2 123	34		
	PL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	TV	4	2	1	3	3	7	11	79	122	131	169	228	217	173	175	177	186	206	137	82	19	11	9	5	2 157	1	228	2 123	34		
	%PL	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%			0,0%	0,0%		
Moyenne des jours ouvrés	Type	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	Journée	Mini	Maxi	Jour	Nuit		
	VL	3	0	1	3	4	8	11	93	155	150	176	238	213	185	197	179	188	222	140	86	17	11	8	5	2 293	0	238	2 261	32		
	PL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	TV	3	0	1	3	4	8	11	93	155	150	176	238	213	185	197	179	188	222	140	86	17	11	8	5	2 293	0	238	2 261	32		
	%PL	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%			0,0%	0,0%		

Classification de vitesse TV/PL - Débit horaire

Poste 1 : Avenue de Portissol																									Sens 2					Avenue de la Résistance															Dép. 83		PR 2403		Ind. 1	
Jour	Type	00h	01h	02h	03h	04h	05h	06h	07h	08h	09h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	Journée	Mini	Maxi	Jour	Nuit																				
jeudi 14-mars	VL	9	3	7	1	1	7	27	120	157	144	164	188	139	164	196	180	194	169	153	103	39	20	28	11	2 224	1	196	2 157	67																				
	PL	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	5	0	2	5	0																					
	TV	9	3	7	1	1	7	28	120	158	144	164	189	139	164	196	182	194	169	153	103	39	20	28	11	2 229	1	196	2 162	67																				
	%PL	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,6%	0,0%	0,6%	0,0%	0,0%	0,5%	0,0%	0,0%	0,0%	1,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%			0,2%	0,0%																					
vendredi 15-mars	VL	2	5	3	1	3	8	25	95	176	147	174	204	155	144	177	212	197	193	170	108	62	44	22	45	2 372	1	212	2 283	89																				
	PL	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	7	0	2	7	0																					
	TV	2	5	3	1	3	8	25	95	177	147	175	206	156	144	178	212	197	194	170	108	62	44	22	45	2 379	1	212	2 290	89																				
	%PL	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,6%	0,0%	0,6%	10%	0,6%	0,0%	0,6%	0,0%	0,0%	0,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%			0,3%	0,0%																					
samedi 16-mars	VL	41	25	3	6	3	6	15	63	94	140	180	182	167	110	170	180	178	171	173	114	61	21	48	53	2 204	3	182	2 019	185																				
	PL	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1																					
	TV	42	25	3	6	3	6	15	63	94	140	180	182	167	110	170	180	178	171	173	114	61	21	48	53	2 205	3	182	2 019	186																				
	%PL	2,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%			0,0%	0,5%																					
dimanche 17-mars	VL	49	45	15	7	6	5	14	35	59	98	165	159	130	96	132	162	178	221	126	85	42	19	10	5	1 863	5	221	1 721	142																				
	PL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																				
	TV	49	45	15	7	6	5	14	35	59	98	165	159	130	96	132	162	178	221	126	85	42	19	10	5	1 863	5	221	1 721	142																				
	%PL	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%			0,0%	0,0%																				
lundi 18-mars	VL	1	0	2	2	5	8	24	92	120	152	181	164	142	131	170	202	217	169	136	92	50	17	25	10	2 112	0	217	2 059	53																				
	PL	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4	0	2	4	0																					
	TV	1	0	2	2	5	8	24	92	121	152	181	164	144	131	170	203	217	169	136	92	50	17	25	10	2 116	0	217	2 063	53																				
	%PL	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,8%	0,0%	0,0%	0,0%	1,4%	0,0%	0,0%	0,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%			0,2%	0,0%																					
mardi 19-mars	VL	9	8	2	2	3	4	21	110	150	188	207	189	181	143	175	204	196	197	141	86	44	31	28	12	2 331	2	207	2 263	68																				
	PL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	2	4	0																					
	TV	9	8	2	2	3	4	21	110	150	188	209	191	181	143	175	204	196	197	141	86	44	31	28	12	2 335	2	209	2 267	68																				
	%PL	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	10%	10%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%			0,2%	0,0%																					
mercredi 20-mars	VL	6	0	2	1	2	9	44	94	160	141	171	175	163	154	177	193	226	180	135	98	50	26	21	23	2 251	0	226	2 187	64																				
	PL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	2	0																					
	TV	6	0	2	1	2	9	44	94	160	142	172	175	163	154	177	193	226	180	135	98	50	26	21	23	2 253	0	226	2 189	64																				
	%PL	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,7%	0,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%			0,1%	0,0%																				
	Type	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	Journée	Mini	Maxi	Jour	Nuit																				
Moyenne semaine	VL	17	12	5	3	3	7	24	87	131	144	177	180	154	135	171	190	198	186	148	98	50	25	26	23	2 194	3	198	2 098	96																				
	PL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	2	0																					
	TV	17	12	5	3	3	7	24	87	131	144	178	181	154	135	171	190	198	186	148	98	50	25	26	23	2 197	3	198	2 100	96																				
	%PL	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,6%	0,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%			0,1%	0,0%																				
Moyenne des jours ouvrés	Type	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	Journée	Mini	Maxi	Jour	Nuit																				
	VL	5	3	3	1	3	7	28	102	153	154	179	184	156	147	179	198	206	182	147	97	49	28	25	20	2 256	1	206	2 189	67																				
	PL	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5	0	1	5	0																					
	TV	5	3	3	1	3	7	28	102	154	154	180	185	157	147	179	199	206	182	147	97	49	28	25	20	2 261	1	206	2 194	67																				
	%PL	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,6%	0,0%	0,6%	0,5%	0,6%	0,0%	0,0%	0,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%			0,2%	0,0%																					

Classification de vitesse TV/PL - Synthèse de l'analyse



Commune	SANARY
Du jeudi 14 mars 2024 au mercredi 20 mars 2024	
Localisation	Poste 2 : Avenue de la Résistance
Sens 1	Avenue de Portissol
Sens 2	D559 - Rte de Bando

Localisation du compteur			
Sens	Dép.	Sec.	Ind.
1	83	2403	2
2	83	2403	2

Coordonnées du compteur	
Latitude	43,1173967
Longitude	5.7982083

Limitation vitesse (en Km/h)
50

Débit (Véhicules)	Sens 1				Sens 2				Deux sens			
	VL	PL	TV	%PL	VL	PL	TV	%PL	VL	PL	TV	%PL
Débit Moyen Journalier Semaine	3 458	28	3 486	0,8%	5 206	75	5 281	1,4%	8 664	103	8 767	1,2%
Débit Moyen Jours ouvrés	3 557	39	3 596	1,1%	5 482	97	5 579	1,7%	9 039	136	9 175	1,5%
Débit vendredi	3 824	43	3 867	1,1%	5 884	94	5 978	1,6%	9 708	137	9 845	1,4%
Débit samedi	3 669	12	3 681	0,3%	5 130	32	5 162	0,6%	8 799	44	8 843	0,5%
Débit Moyen Dim.& Fériés	2 771	3	2 774	0,1%	3 890	10	3 900	0,3%	6 661	13	6 674	0,2%
Débit Moyen de Jour (6h - 22h)	3 304	25	3 329	0,8%	4 983	71	5 054	1,4%	8 287	96	8 383	1,1%
Débit Moyen de Nuit (22h - 06h)	154	3	157	1,9%	223	4	227	1,8%	377	7	384	1,8%
Débit Moyen horaire	144	1	145	0,8%	217	3	220	1,4%	361	4	365	1,2%

Vitesse (km/h)	Sens 1		Sens 2	
	VL	PL	VL	PL
Vitesse moyenne/période	32	25	24	24
Vitesse moyenne de jour	32	26	24	24
Vitesse moyenne de nuit	33	21	29	22
Nbre d'excès de vitesse	342	0	151	0
V85	42	37	37	37
V50	34	30	26	27
V15	18	9	8	8

V85, V50, V15 : Vitesse en dessous de laquelle roulent 85%, 50%, 15% des usagers



23 rue Fauchier
13002 Marseille
Tél : 04 91 47 56 63
Fax : 04 91 62 59 80
contact@horizonconseil.com
www.horizonconseil.com

Classification de vitesse TV/PL - Débit horaire

Poste 2 : Avenue de la Résistance																								Sens 1				Avenue de Portissol												Dép. 83		PR 2403		Ind. 2	
Jour	Type	00h	01h	02h	03h	04h	05h	06h	07h	08h	09h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	Journée	Mini	Maxi	Jour	Nuit															
jeudi 14-mars	VL	21	4	5	9	6	25	62	161	277	241	253	281	213	224	268	247	246	265	250	192	106	60	42	25	3 483	4	281	3 346	137															
	PL	0	0	0	1	2	4	4	8	8	5	5	1	0	4	3	4	0	1	0	0	0	0	0	0	50	0	8	43	7															
	TV	21	4	5	10	8	29	66	169	285	246	258	282	213	228	271	251	246	266	250	192	106	60	42	25	3 533	4	285	3 389	144															
	%PL	0,0%	0,0%	0,0%	10,0%	25,0%	13,8%	6,3%	4,7%	2,8%	2,0%	1,9%	0,4%	0,0%	1,8%	1,1%	1,6%	0,0%	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	14%			1,3%	4,9%															
vendredi 15-mars	VL	18	6	2	9	13	18	56	178	305	260	224	293	240	222	239	229	276	299	281	210	202	106	92	46	3 824	2	305	3 620	204															
	PL	0	0	0	0	4	4	4	7	7	1	4	5	1	2	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	43	0	7	35	8															
	TV	18	6	2	9	17	22	60	185	312	261	228	298	241	224	242	229	276	299	281	211	202	106	92	46	3 867	2	312	3 655	212															
	%PL	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	23,5%	18,2%	6,7%	3,8%	2,2%	0,4%	1,8%	1,7%	0,4%	0,9%	1,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1%			1,0%	3,8%															
samedi 16-mars	VL	52	28	0	12	11	2	52	99	123	192	234	286	277	193	220	269	312	299	265	201	276	108	82	76	3 669	0	312	3 406	263															
	PL	1	0	0	0	1	0	1	4	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	12	0	4	10	2															
	TV	53	28	0	12	12	2	53	103	126	192	234	286	277	194	220	269	312	299	265	202	276	108	82	76	3 681	0	312	3 416	265															
	%PL	1,9%	0,0%	0,0%	0,0%	8,3%	0,0%	1,9%	3,9%	2,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%			0,3%	0,8%															
dimanche 17-mars	VL	46	33	6	16	7	0	38	83	67	157	208	279	283	191	189	217	229	220	142	79	50	22	9	2 771	0	283	2 632	139																
	PL	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	2	1															
	TV	46	33	6	16	7	1	39	83	67	157	208	279	283	192	189	217	229	220	142	79	50	22	9	2 774	1	283	2 634	140																
	%PL	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	10,0%	2,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%			0,1%	0,7%															
lundi 18-mars	VL	12	7	4	6	6	3	71	157	273	214	212	259	225	201	262	209	274	247	201	179	98	46	40	24	3 230	3	274	3 128	102															
	PL	0	0	0	0	0	2	3	5	0	4	4	2	1	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	25	0	5	23	2															
	TV	12	7	4	6	6	5	74	162	273	218	216	261	226	201	264	210	274	248	201	179	98	46	40	24	3 255	4	274	3 151	104															
	%PL	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	40,0%	4,3%	3,3%	0,0%	1,8%	1,9%	0,8%	0,4%	0,0%	0,8%	0,5%	0,0%	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,8%			0,7%	1,9%															
mardi 19-mars	VL	15	6	6	11	7	24	60	180	269	251	224	249	238	201	256	237	253	270	235	200	79	60	45	23	3 399	6	270	3 262	137															
	PL	0	0	0	1	0	2	4	4	10	3	5	3	3	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	41	0	10	38	3															
	TV	15	6	6	12	7	26	64	184	279	254	229	252	241	203	259	238	253	270	235	200	79	60	45	23	3 440	6	279	3 300	140															
	%PL	0,0%	0,0%	0,0%	8,3%	0,0%	7,7%	6,3%	2,2%	3,6%	1,2%	2,2%	1,2%	1,2%	1,0%	1,2%	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,2%			1,2%	2,1%															
mercredi 20-mars	VL	12	0	0	10	8	26	108	190	285	311	285	271	249	213	294	258	276	302	273	216	140	69	44	9	3 849	0	311	3 740	109															
	PL	0	0	0	1	2	3	1	1	10	4	4	4	1	1	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	38	0	10	32	6															
	TV	12	0	0	11	10	29	109	191	295	315	289	275	250	214	298	260	276	302	273	216	140	69	44	9	3 887	0	315	3 772	115															
	%PL	0,0%	0,0%	0,0%	9,1%	20,0%	10,3%	0,9%	0,5%	3,4%	1,3%	1,4%	1,5%	0,4%	0,5%	1,3%	0,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	10%			0,8%	5,2%															
	Type	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	Journée	Mini	Maxi	Jour	Nuit															
Moyenne semaine	VL	25	12	3	10	8	14	64	150	228	232	234	274	246	206	247	238	267	272	244	191	140	71	52	30	3 458	3	274	3 304	154															
	PL	0	0	0	0	1	2	3	4	5	2	3	2	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0	5	25	3															
	TV	25	12	3	10	9	16	67	154	233	234	237	276	247	208	249	239	267	272	244	191	140	71	52	30	3 490	3	276	3 329	157															
	%PL	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	11,1%	12,5%	4,5%	2,6%	2,1%	0,9%	1,3%	0,7%	0,4%	1,0%	0,8%	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,8%			0,8%	1,9%															
Moyenne des jours ouvrés	Type	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	Journée	Mini	Maxi	Jour	Nuit															
	VL	16	5	3	9	8	19	71	173	282	255	240	271	233	212	264	236	265	277	248	199	125	68	53	25	3 557	3	282	3 419	138															
	PL	0	0	0	1	2	3	3	5	7	3	4	3	1	2	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	39	0	7	33	6															
	TV	16	5	3	10	10	22	74	178	289	258	244	274	234	214	267	238	265	277	248	199	125	68	53	25	3 599	3	289	3 452	144															
	%PL	0,0%	0,0%	0,0%	10,0%	20,0%	13,6%	4,3%	2,8%	2,4%	1,2%	1,6%	1,1%	0,4%	0,9%	1,1%	0,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1%			1,0%	4,2%															

Classification de vitesse TV/PL - Débit horaire

																							Dép.		PR		Ind.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Poste 2 : Avenue de la Résistance										Sens 2													D559 - Rte de Bandol													83		2403		2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																

Classification de vitesse TV/PL - Synthèse de l'analyse



Commune

SANARY

Du vendredi 22 mars 2024 au jeudi 28 mars 2024

Localisation

Poste 3 : Avenue Gallieni

Sens 1

Avenue de la Résistance

Sens 2

Place de la République

Localisation du compteur

Sens	Dép.	Sec.	Ind.
1	83	2403	3
2	83	2403	3

Coordonnées du compteur

Latitude	43,1173967
Longitude	5,7982083

Limitation vitesse (en Km/h)

50

Débit (Véhicules)	Sens 1				Sens 2				Deux sens			
	VL	PL	TV	%PL	VL	PL	TV	%PL	VL	PL	TV	%PL
Débit Moyen Journalier Semaine	2 066	1	2 067	0,0%	420	6	426	1,4%	2 486	7	2 493	0,3%
Débit Moyen Jours ouvrés	2 344	1	2 345	0,0%	463	10	473	2,1%	2 807	11	2 818	0,4%
Débit vendredi	2 405	4	2 409	0,2%	507	8	515	1,6%	2 912	12	2 924	0,4%
Débit samedi	1 687	0	1 687	0,0%	353	1	354	0,3%	2 040	1	2 041	0,0%
Débit Moyen Dim. & Fériés	1 042	1	1 043	0,1%	277	1	278	0,4%	1 319	2	1 321	0,2%
Débit Moyen de Jour (6h - 22h)	1 964	1	1 965	0,1%	363	5	368	1,4%	2 327	6	2 333	0,3%
Débit Moyen de Nuit (22h - 06h)	102	0	102	0,0%	57	1	58	1,7%	159	1	160	0,6%
Débit Moyen horaire	86	0	86	0,0%	18	0	18	1,4%	104	0	104	0,3%

Vitesse (km/h)	Sens 1		Sens 2	
	VL	PL	VL	PL
Vitesse moyenne/période	21	22	21	21
Vitesse moyenne de jour	21	22	20	21
Vitesse moyenne de nuit	26	22	25	21
Nbre d'excès de vitesse	0	0	0	0
V85	35	36	35	35
V50	21	23	21	21
V15	6	7	6	6

V85, V50, V15 : Vitesse en dessous de laquelle roulent 85%, 50%, 15% des usagers



23 rue Fauchier
13002 Marseille
Tél : 04 91 47 56 63
Fax : 04 91 62 59 80
contact@horizonconseil.com
www.horizonconseil.com

Classification de vitesse TV/PL - Débit horaire

																								Dép.		PR		Ind.		
Poste 3 : Avenue Gallieni								Sens 1				Avenue de la Résistance												83	2403	3				
Jour	Type	00h	01h	02h	03h	04h	05h	06h	07h	08h	09h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	Journée	Mini	Maxi	Jour	Nuit
vendredi 22-mars	VL	0	1	6	9	29	28	139	232	174	136	143	172	101	140	126	222	208	181	130	90	61	34	32	11	2 405	0	232	2 289	116
	PL	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	1	3	1
	TV	0	1	6	9	29	29	140	232	174	137	144	172	101	140	126	222	208	181	130	90	61	34	32	11	2 409	0	232	2 292	117
	%PL	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,4%	0,7%	0,0%	0,0%	0,7%	0,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%			0,1%	0,9%
samedi 23-mars	VL	7	2	6	3	23	40	50	105	108	89	158	161	114	111	95	98	139	107	121	48	35	22	28	17	1 687	2	161	1 561	126
	PL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TV	7	2	6	3	23	40	50	105	108	89	158	161	114	111	95	98	139	107	121	48	35	22	28	17	1 687	2	161	1 561	126
	%PL	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%			0,0%	0,0%
dimanche 24-mars	VL	6	3	6	3	18	20	36	55	79	77	100	100	61	74	59	68	61	57	85	20	19	17	13	5	1 042	3	100	968	74
	PL	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1
	TV	6	3	6	3	18	21	36	55	79	77	100	100	61	74	59	68	61	57	85	20	19	17	13	5	1 043	3	100	968	75
	%PL	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%			0,0%	1,3%
lundi 25-mars	VL	3	3	0	5	15	55	140	232	159	141	161	181	147	189	201	223	257	166	104	33	27	11	6	7	2 466	0	257	2 372	94
	PL	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	3	0
	TV	3	3	0	5	15	55	141	232	160	141	161	181	147	189	202	223	257	166	104	33	27	11	6	7	2 469	0	257	2 375	94
	%PL	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,7%	0,0%	0,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%			0,1%	0,0%
mardi 26-mars	VL	2	9	6	7	19	49	114	161	188	135	139	185	106	119	127	209	226	178	83	46	32	8	5	2	2 155	2	226	2 056	99
	PL	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	1	1
	TV	2	9	6	7	20	49	115	161	188	135	139	185	106	119	127	209	226	178	83	46	32	8	5	2	2 157	2	226	2 057	100
	%PL	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	5,0%	0,0%	0,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%			0,0%	1,0%
mercredi 27-mars	VL	1	2	8	9	15	32	94	186	79	140	245	179	149	156	161	215	188	143	108	56	49	19	12	13	2 259	1	245	2 167	92
	PL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TV	1	2	8	9	15	32	94	186	79	140	245	179	149	156	161	215	188	143	108	56	49	19	12	13	2 259	1	245	2 167	92
	%PL	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%			0,0%	0,0%
jeudi 28-mars	VL	2	5	2	8	27	48	119	210	156	144	148	155	147	143	189	192	220	219	136	74	49	28	8	10	2 439	2	220	2 329	110
	PL	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	2	0
	TV	2	5	2	8	27	48	120	211	156	144	148	155	147	143	189	192	220	219	136	74	49	28	8	10	2 441	2	220	2 331	110
	%PL	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,8%	0,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%			0,1%	0,0%
	Type	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	Journée	Mini	Maxi	Jour	Nuit
Moyenne semaine	VL	3	4	5	6	21	39	99	169	135	123	156	162	118	133	137	175	186	150	110	52	39	20	15	9	2 066	3	186	1 964	102
	PL	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0
	TV	3	4	5	6	21	39	100	169	135	123	156	162	118	133	137	175	186	150	110	52	39	20	15	9	2 066	3	186	1 965	102
	%PL	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%			0,1%	0,0%
Moyenne des jours ouverts	Type	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	Journée	Mini	Maxi	Jour	Nuit
	VL	2	4	4	8	21	42	121	204	151	139	167	174	130	149	161	212	220	177	112	60	44	20	13	9	2 344	2	220	2 241	103
	PL	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0
	TV	2	4	4	8	21	42	122	204	151	139	167	174	130	149	161	212	220	177	112	60	44	20	13	9	2 346	2	220	2 242	103
	%PL	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%			0,0%	0,0%

Classification de vitesse TV/PL - Débit horaire

																									Dép.		PR		Ind.						
Poste 3 : Avenue Gallieni											Sens 2											Place de la République											83	2403	3
Jour	Type	00h	01h	02h	03h	04h	05h	06h	07h	08h	09h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	Journée	Mini	Maxi	Jour	Nuit					
vendredi 22-mars	VL	0	3	6	4	14	25	77	73	37	22	26	30	22	24	22	28	26	12	6	19	7	6	15	3	507	0	77	437	70					
	PL	0	0	0	0	1	0	2	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	2	7	1					
	TV	0	3	6	4	15	25	79	74	38	23	27	30	22	25	22	28	26	12	6	19	7	6	15	3	515	0	79	444	71					
	%PL	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	6,7%	0,0%	2,5%	14%	2,6%	4,3%	3,7%	0,0%	0,0%	4,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	16%			1,6%	1,4%					
samedi 23-mars	VL	3	1	3	4	10	14	32	37	17	24	21	26	13	21	11	19	16	12	24	15	12	7	7	4	353	1	37	307	46					
	PL	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0					
	TV	3	1	3	4	10	14	33	37	17	24	21	26	13	21	11	19	16	12	24	15	12	7	7	4	354	1	37	308	46					
	%PL	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%			0,3%	0,0%					
dimanche 24-mars	VL	5	0	4	1	6	7	17	15	29	16	19	27	13	5	12	13	18	15	31	6	5	6	4	3	277	0	31	247	30					
	PL	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1					
	TV	5	0	4	1	6	8	17	15	29	16	19	27	13	5	12	13	18	15	31	6	5	6	4	3	278	0	31	247	31					
	%PL	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	12,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,4%			0,0%	3,2%					
lundi 25-mars	VL	2	2	0	2	8	32	38	71	42	43	27	21	27	29	29	22	18	20	5	9	1	3	5	3	459	0	71	405	54					
	PL	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	3	6	0					
	TV	2	2	0	2	8	32	41	71	43	43	27	21	29	29	29	22	18	20	5	9	1	3	5	3	465	0	71	411	54					
	%PL	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	7,3%	0,0%	2,3%	0,0%	0,0%	0,0%	6,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	13%			1,5%	0,0%					
mardi 26-mars	VL	0	0	0	4	6	26	43	48	34	20	22	16	19	22	29	27	13	15	17	7	6	6	1	0	381	0	48	344	37					
	PL	0	0	0	0	1	3	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	6	7	4					
	TV	0	0	0	4	7	29	49	49	34	20	22	16	19	22	29	27	13	15	17	7	6	6	1	0	392	0	49	351	41					
	%PL	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	14,3%	10,3%	12,2%	2,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,8%			2,0%	9,8%					
mercredi 27-mars	VL	5	2	26	55	2	24	45	45	23	28	31	23	31	36	26	24	27	21	11	21	12	14	5	5	542	2	55	418	124					
	PL	0	0	0	0	1	0	2	1	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	3	7	1					
	TV	5	2	26	55	3	24	47	46	26	28	31	23	32	36	26	24	27	21	11	21	12	14	5	5	550	2	55	425	125					
	%PL	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	33,3%	0,0%	4,3%	2,2%	11,5%	0,0%	0,0%	0,0%	3,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	15%			1,6%	0,8%					
jeudi 28-mars	VL	0	2	0	7	10	22	47	43	32	30	24	18	12	40	43	28	10	24	13	10	4	7	1	2	429	0	47	385	44					
	PL	0	0	0	0	0	0	4	0	1	2	1	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	4	12	0					
	TV	0	2	0	7	10	22	51	43	33	32	25	19	13	42	43	28	10	24	13	10	4	7	1	2	441	0	51	397	44					
	%PL	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	7,8%	0,0%	3,0%	6,3%	4,0%	5,3%	7,7%	4,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,7%			3,0%	0,0%					
	Type	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	Journée	Mini	Maxi	Jour	Nuit					
Moyenne semaine	VL	2	1	6	11	8	21	43	47	31	26	24	23	20	25	25	23	18	17	15	12	7	7	5	3	420	1	47	363	57					
	PL	0	0	0	0	0	1	3	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	3	5	1					
	TV	2	1	6	11	8	22	46	47	32	26	24	23	21	25	25	23	18	17	15	12	7	7	5	3	427	1	47	368	58					
	%PL	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,5%	6,5%	0,0%	3,1%	0,0%	0,0%	0,0%	4,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	14%			1,4%	1,7%					
Moyenne des jours ouverts	Type	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	Journée	Mini	Maxi	Jour	Nuit					
	VL	1	2	6	14	8	26	50	56	34	29	26	22	22	30	30	26	19	18	10	13	6	7	5	3	463	1	56	398	65					
	PL	0	0	0	0	1	1	3	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	3	8	2					
	TV	1	2	6	14	9	27	53	57	35	30	26	22	23	31	30	26	19	18	10	13	6	7	5	3	471	1	57	406	67					
	%PL	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	11,8%	3,7%	5,7%	1,8%	2,9%	3,3%	0,0%	0,0%	4,3%	3,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,3%			2,0%	3,0%					

ANNEXE 11

Diagnostic de pollution des sols

INVESTIGATIONS SUR LES FUTURES TERRES EXCAVEES

RAPPORT

Référence de proposition : 126485 SI AIX 01 a

67, avenue de la Résistance
83110 SANARY



CLIENT : SAS PICHET PROMOTION

INVESTIGATIONS SUR LES FUTURES TERRES EXCAVEES

67, avenue de la Résistance
83110 SANARY

Dossier	Agence	N° prestation	Prestation	N° Pièce	Type Document	Date	Commentaires / version
126485	SI AIX	01 a	A260	1	Rapport	16/05/2024	Version 1

Rédactrice	Cheffe de projet	Superviseur
Yaëll CONCHIS	Yaëll CONCHIS	Christophe BERTRAND
 SOLER IDE SAS au capital de 218 400 euros 860, rue René Descartes Les Pléiades I - Bât. F 13100 AIX EN PROVENCE RCS EVRY 500 274 972 APE 7112B	 SOLER IDE SAS au capital de 218 400 euros 860, rue René Descartes Les Pléiades I - Bât. F 13100 AIX EN PROVENCE RCS EVRY 500 274 972 APE 7112B	 SOLER IDE SAS au capital de 218 400 euros 860, rue René Descartes Les Pléiades I - Bât. F 13100 AIX EN PROVENCE RCS EVRY 500 274 972 APE 7112B

DOCUMENTS PRÉCÉDEMMENT RÉALISÉS

Sans objet.

CONDITIONS D'EXPLOITATIONS DU PRÉSENT RAPPORT

L'utilisation de ce rapport doit respecter les conditions d'exploitation des études d'environnement (voir **annexe 8**).

En particulier :

- Cette étude ne constitue pas un certificat de non-pollution.
- Les descriptions lithologiques de ce rapport ne pourront pas être utilisées dans le cadre des études géotechniques.
- La recherche de sources potentielles de pollution se base uniquement sur la visite du site, sur l'historique du site, et les renseignements recueillis auprès des différentes administrations. On ne peut exclure la présence d'une pollution qui serait due à des événements non signalés et non répertoriés (apports de remblais, décharge sauvage, acte de vandalisme...).
- Les investigations ont été réalisées ponctuellement sur le site. Elles ne peuvent fournir une vision continue de l'état du sous-sol, et ne permettent pas d'appréhender la présence de pollution pour des profondeurs supérieures à celles investiguées, ni d'apprécier le risque de pollution lié à des composés autres que ceux recherchés.
- Le rapport a été établi avec les informations disponibles au moment de la rédaction de l'étude et dans l'état actuel des connaissances techniques, juridiques et scientifiques.
- Le rapport et ses annexes forment un document indissociable. Ce document ne peut être exploité que dans son intégralité.

Le présent document ne s'applique pas aux sites pollués :

- Par des substances radioactives ;
- Par des agents pathogènes ;
- Par l'amiante.

De même, les sites dans lesquels se trouvent des engins pyrotechniques sont exclus du champ d'application du présent document.

SOMMAIRE

1. SYNTHESE NON TECHNIQUE	8
2. MISSION	9
2.1. CONTEXTE.....	9
2.2. OBJECTIFS DE L'ETUDE	9
2.3. LIMITE DE LA MISSION	9
3. CARACTÉRISTIQUES DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	10
3.1. DESCRIPTION DE LA ZONE D'ETUDE	10
3.2. SYNTHESE DE L'ETUDE PRECEDENTE	10
3.3. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL.....	10
3.3.1. Topographie.....	10
3.3.2. Météorologie	10
3.3.3. Géologie.....	11
3.3.4. Hydrologie.....	11
3.3.5. Hydrogéologie	11
4. INVESTIGATIONS	12
4.1. PREPARATION DE L'INTERVENTION.....	12
4.2. INVESTIGATIONS SUR LES SOLS	12
4.2.1. Méthodologie	12
4.2.2. Lithologie	13
4.2.3. Indices organoleptiques et mesures sur site	13
4.2.4. Stratégie d'échantillonnage	13
4.2.5. Référentiel pour les sols.....	14
4.2.6. Résultats des analyses de sol	15
4.2.7. Commentaires des résultats d'analyses des sols	18
5. CONCLUSION RECOMMANDATIONS	19
5.1. SYNTHESE DES INVESTIGATIONS.....	19
5.2. COMMENTAIRES	19
5.2.1. Gestion des terres excavées	19
5.2.2. Optimisation de la gestion des déblais	21
5.2.3. Valorisation des déblais hors site	21
5.3. RECOMMANDATIONS : GESTION DES EAUX SOUTERRAINES POUR LE PROJET	21

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 :	Contexte météorologique régional (Station Castellet-SAPC)	10
Tableau 2 :	Synthèse des niveaux d'eau mesurés par SOLER IDE	11
Tableau 3 :	Stratégie d'investigations	12
Tableau 4 :	Stratégie d'analyses sur les sols	14
Tableau 5 :	Résultats des analyses de sol – composés inorganiques	15
Tableau 6 :	Résultats des analyses de sol – composés organiques.....	16
Tableau 7 :	Résultats des analyses de sol – lixiviations	17
Tableau 8 :	Composés inorganiques détectés.....	18
Tableau 9 :	Sols non conformes aux critères d'acceptation en ISDI	20

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1	PLAN DE LOCALISATION DU SITE
ANNEXE 2	PLAN D'IMPLANTATION DES INVESTIGATIONS
ANNEXE 3	COUPES LITHOLOGIQUES ET DESCRIPTIF DES OUVRAGES
ANNEXE 4	BORDEREAUX D'ANALYSES DES SOLS
ANNEXE 5	CARTOGRAPHIE DE MAILLAGE DE PRE-ORIENTATION DES FUTURS DEBLAIS
ANNEXE 6	PLAN DU PROJET D'AMÉNAGEMENT
ANNEXE 7	PRESTATIONS DE SOLER IDE
ANNEXE 8	CONDITIONS D'EXPLOITATION

GLOSSAIRE

AEP	: Alimentation en Eau Potable
ASPITET	: Apports d'une Stratification Pédologique pour l'Interprétation des Teneurs en Éléments Traces
ARS	: Agence Régionale de Santé
BASIAS	: Base de données d'Anciens Sites Industriels et Activités de Service
BASOL	: Base de données sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif
BRGM	: Bureau de Recherches Géologiques et Minières
DREAL	: Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DRIEAT	: Direction régionale et interdépartementale de l'environnement, de l'aménagement et des transports
DDT	: Direction Départementale des Territoires
ICPE	: Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IGN	: Institut Géographique National
ISDD	: Installation de Stockage de Déchets Dangereux (classe 1)
ISDI	: Installation de Stockage de Déchets Inertes (classe 3)
ISDND	: Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (classe 2)
ISDI TS	: Installation de Stockage de Déchets Inertes pour Terres Sulfatées
NGF	: Nivellement Général de la France
PNR	: Parc Naturel Régional
PPRI	: Plan de Prévention des Risques d'Inondation
VMA	: Valeur Maximale Admissible définie par l'arrêté du 12 décembre 2014 pour l'acceptation en ISDI
ZICO	: Zone d'Importance Communautaire pour les Oiseaux
ZNIEFF	: Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique

As	: Arsenic
Ba	: Baryum
Cd	: Cadmium
Cr	: Chrome
Cu	: Cuivre
Hg	: Mercure
Mo	: Molybdène
Ni	: Nickel
Pb	: Plomb
Sb	: Antimoine
Se	: Sélénium
Zn	: Zinc
ETM	: Éléments Traces Métalliques, regroupe l'ensemble des composés métalliques ou métalloïdes

BTEX	: Hydrocarbures mono-aromatiques (Benzène Toluène Ethylbenzène Xylènes)
COHV	: Composés Organo-Halogénés Volatils
HAP	: Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HCT	: Hydrocarbures Totaux (C10-C40)
PCB	: PolyChloroBiphényles
COT	: Carbone Organique Total
CNt	: Cyanures Totaux

DÉFINITIONS

Site pollué :

- Site présentant un risque pérenne, réel ou potentiel, pour la santé ou l'environnement du fait d'une pollution d'un ou des milieux, résultant de l'activité actuelle ou ancienne.

Pollution :

- Concentration sur sol brut dépassant le niveau de bruit de fond local pour une substance donnée et entraînant un risque pour la santé humaine et/ou l'environnement.

Pollution concentrée :

- Volume de milieu souterrain (sol, eau, gaz) à traiter, délimité dans l'espace, au sein duquel les concentrations en une ou plusieurs substances sont significativement supérieures aux concentrations de ces mêmes substances à proximité immédiate de ce volume.

Pollution diffuse :

- Zone difficile à circonscrire au sein de laquelle les concentrations en une ou plusieurs substances sont supérieures au bruit de fond local.

Pollution résiduelle :

- Substances restant dans le milieu souterrain après un traitement.

1. SYNTHESE NON TECHNIQUE

Il s'agit d'une synthèse non technique. Il s'agit d'un résumé et d'une aide à la lecture. Seul le rapport et ses annexes peuvent nous être opposables.

PRESTATION	INVESTIGATION SUR LES FUTURES TERRES EXCAVÉES (A260)
Adresse du site	67, avenue de la Résistance - Sanary-sur-Mer (83110)
Superficie du site	3 030 m ²
Aménagement futur	Construction de bâtiments à usage de logements collectifs, de maison de soin et de résidence sénior sur trois niveaux de sous-sol et aménagement d'espaces verts sur dalle.
Cadre réglementaire	Non défini
Occupation actuelle	Parking aérien

INVESTIGATIONS SUR LES FUTURES TERRES EXCAVEES
7 sondages de sols ont été réalisés jusqu'à 9 m de profondeur au maximum, à la sondeuse, les 08 et 09/04/2024. Succession lithologique : - Remblais anthropiques composés de limons argileux marron ou de graves, épais de 0,60 à 2,20 m ; - Argile marneuse marron à rougeâtre et rare nodules calcaires, à partir de 0,60 m et jusqu'à au moins 9 m de profondeur ; - Marne marron claire à partir de 3 m et jusqu'à, au moins, 9 m de profondeur ; - Calcaire blanc, à partir de 1,50 m de profondeur au droit du sondage T6, sur lequel un refus d'avancement (sols indurés) a été rencontré à 2 m. Le sondage T3 était saturé en eau entre 7,5 et 9 m de profondeur. Aucune trace d'humidité significative n'a été repérée sur les autres sondages. Des mesures sur site à l'aide d'un détecteur PID ont permis de mettre en évidence la présence de COV à 3,4 ppmV entre 0,15 et 1,90 m de profondeur du sondage T4 et entre 3,2 et 6,2 ppmV entre 0,10 et 7,50 m de profondeur du sondage T5. Aucun COV n'a été détecté sur les autres échantillons prélevés. Constats organoleptiques : De rares morceaux de briques ont été identifiés au droit de T5, entre 0,1 et 2,2 m de profondeur. Résultats des analyses : - Sur sol brut : aucune anomalie constatée sur l'ensemble des composés recherchés. - Sur éluat : dépassement des critères ISDI en : - Fraction soluble et sulfate lixiviable au droit de T4 entre 0,15 et 1,1 m de profondeur (18 000 mg/kg et 11 000 mg/kg) et entre 1,1 et 1,9 m de profondeur (12 000 mg/kg et 5 000 mg/kg) ; - Molybdène lixiviable au droit de T5, entre 6 et 7,5 m de profondeur.

COMMENTAIRES	RECOMMANDATIONS / OBJECTIF
GESTION DES DÉBLAIS	
Trois niveaux de sous-sol sont prévus dans le projet d'aménagement.	Environ 415 m ³ sont pré-orientés en filière ISDND, caractérisés par l'échantillon T4 0,15-1,1.
Les futurs déblais ont été caractérisés et une partie devra être orientée en filière adaptée au regard des seuils de l'Arrêté Ministériel du 12/12/14 relatif aux ISDI.	Environ 340 m ³ sont pré-orientés en filière ISDI+, caractérisés par l'échantillon T4 1,1-1,9.
	Environ 1 500 m ³ sont pré-orientés en filière ISDI+, au droit de T5, entre 6 et 9 m de profondeur.
DISPOSITION PARTICULIÈRES	
Le niveau des eaux souterraines est identifié à environ 5 m de profondeur d'après les piézomètres implantés dans le cadre des études hydrogéologiques. Le projet prévoit trois niveaux de sous-sol.	L'estimation des débits d'exhaure en phase chantier pourra être estimée à partir d'essais de perméabilité et les niveaux caractéristiques estimés à partir d'une étude NPHE. Ces études sont en cours de réalisation par SOLER IDE.
Un rabattement de nappe sera vraisemblablement nécessaire. En cas de rejet, il est nécessaire de vérifier que les eaux d'exhaure sont conformes aux critères d'acceptation en réseau.	Les données issues du suivi automatisé des niveaux statiques, en cours depuis le 15/04/2024, pourront être utilisées comme données d'entrée à la réalisation d'une étude NPHE.

2. MISSION

2.1. Contexte

La société SAS PICHET PROMOTION a pour projet l'aménagement du terrain sis **67, avenue de la Résistance, à Sanary (83110)**.

Le projet porte sur la réalisation d'un immeuble de logements collectifs, d'une maison de santé et d'une résidence Senior sur trois niveaux de sous-sol et l'aménagement d'espaces verts sur dalle, au droit d'un site accueillant un parking. Les plans et coupe du projet d'aménagement, en date du 31/08/2023, sont disponibles en **annexe 6**.

Dans ce contexte, un état de la qualité des milieux doit être réalisé afin d'appréhender l'ensemble des risques lié à une pollution éventuelle des milieux (eau, sol, gaz du sol).

2.2. Objectifs de l'étude

Cette étude a pour objectif de définir le caractère inerte ou non des déblais qui seront générés par la création des niveaux d'infrastructure, pour une évacuation hors site.

La présente étude est réalisée en référence à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués mise à jour en avril 2017. La codification de cette méthodologie est donnée par la série des normes NF 31-620-1 à 5 de décembre 2021 portant sur les prestations relatives aux sites et sols pollués.

Au regard du contexte de la demande et des objectifs demandés, SOLER IDE a réalisé une **prestation A260 : Investigations sur les terres excavées ou à excaver**.

Les prestations normalisées de SOLER IDE sont présentées en **annexe 7**.

2.3. Limite de la mission

La réalisation d'une étude historique et documentaire (A110 et A120) n'a pas été retenue par le client.

Cette étude ne constitue pas un Plan de Gestion (prestation PG) ou une Analyse des Enjeux Sanitaires au sens de la prestation A320 de la norme NF X 31-620.

Cette étude ne permet pas :

- De reconstituer, à travers l'histoire des pratiques industrielles et environnementales du site, d'une part les zones potentiellement polluées et d'autre part les types de polluants potentiellement présents au droit du site concerné ;
- D'identifier les restrictions ou contraintes d'usagers qui pourraient être imposées aux terrains ;
- D'identifier les possibilités de transferts des pollutions et les usages réels des milieux concernés ;
- De définir des extensions latérales et verticales des pollutions des sols et des eaux souterraines ;
- De chiffrer le coût de la réhabilitation pour permettre la compatibilité des sols avec leur usage futur ;
- D'évaluer les risques sanitaires en fonction des contextes de gestion ;
- De définir des modalités de réhabilitation et d'aménagement d'un site pollué ;
- De supprimer ou, à défaut, maîtriser les sources de pollution et leurs impacts.

3. CARACTÉRISTIQUES DE LA ZONE D'ÉTUDE

3.1. Description de la zone d'étude

La zone d'étude est localisée en centre-ville de la commune de Sanary (83), à moins de 300 m de la mer Méditerranée.

Dans un rayon de 100 m, la zone d'étude est délimitée par :

- Des pavillons avec jardins, à l'Ouest ;
- Un EHPAD, puis des pavillons avec jardin, au Nord ;
- Avenue de la Résistance, des immeubles de logements, des écoles, une médiathèque et divers commerces, à l'Est ;
- L'Avenue de Portissol, puis des pavillons avec jardin, au Sud.

Le site correspond à une partie de la parcelle cadastrale 563 de la section AR et possède une superficie d'environ 3 050 m². Le plan de localisation du site est joint en **annexe 1**.

3.2. Synthèse de l'étude précédente

Une étude géotechnique a été réalisée par ERG GEOTECHNIQUE. Elle est référencée 09SG419AaGEMWCB et est en date du 29/09/2009.

Un total de 5 sondages, SP1 à SP5, ont été réalisés jusqu'à des profondeurs comprises entre 10 et 12 m de profondeur. 4 sondages, PD1 à PD4, ont été réalisés entre 0,5 et 6 m de profondeur. Ces investigations ont permis de mettre en évidence une lithologie composée de calcaire dès 1,5 m de profondeur au Sud-Est du site, des marnes et calcaire au centre du site et des argiles marneuses marron à rouges à l'Ouest et au Nord.

Des niveaux d'eaux ont été mesurés sur les sondages SP1 à SP5 entre 5,8 et 6,2 m de profondeur.

3.3. Contexte environnemental

3.3.1. Topographie

D'après les relevés au DGPS des sondages réalisés dans le cadre de la présente étude, le terrain se trouve à une altitude d'environ 6,3 mNGF et relativement plane. La localisation de la zone d'étude en coordonnées Lambert 93 est la suivante :

- X : 927 772 m
- Y : 6 228 276 m

3.3.2. Météorologie

La commune de Sanary bénéficie d'un climat méditerranéen. Il s'étend approximativement sur tout le pourtour méditerranéen, des Pyrénées à la Côte d'azur. C'est un climat de type tempéré qui se caractérise par des étés chauds et secs et des hivers doux et humides. L'essentiel des précipitations tombe durant les saisons intermédiaires (automne, printemps) et présente parfois un caractère orageux, notamment à la fin de l'été et au début de l'automne.

D'après les mesures effectuées par la station météorologique de Castellet-SAPC (Données : Météo France), les normales annuelles pour la zone d'étude sont les suivantes :

Tableau 1 : Contexte météorologique régional (Station Castellet-SAPC)

Température minimale (°C)		Température maximale (°C)		Pluviométrie : hauteur des précipitations (mm)	
8,9		21,3		598	

3.3.3. Géologie

D'après les informations fournies par le BRGM et la carte géologique de TOULON au 1/50 000ème, la succession géologique théoriquement présente au droit du site à l'étude, sous d'éventuels remblais, correspond à :

- Des cailloutis et limons non distingués (Würm PLy) ;
- D'éventuels Calcaires et dolomies (Hettangien I2) ;
- D'éventuelles Marnes versicolores gypsifères (Keuper t9-7) ;
- D'éventuels Calcaires et dolomies (Muschelkalk t6-4).

Extrait de la carte géologique de TOULON au 1/50 000ème



Les sondages réalisés dans le cadre de la présente étude ont révélé la présence d'argiles limoneuses marron à rougeâtre puis des marnes marron à beige. Ces observations sont similaires à celles faites par ERG GEOTECHNIQUE en 2009.

3.3.4. Hydrologie

La zone d'étude est localisée à 220 m au Nord-Ouest de la Capitainerie de Sanary-Sur-Mer et à 290 m au Nord de la Baie de Sanary, donnant sur la mer Méditerranée.

La commune de Sanary-sur-Mer est concernée par des Plans de Prévention des Risques Inondation (PPRI) par les cours d'eau de La Reppe (approuvé en 25 mars 2010) et du Grand Vallat (approuvé en 22 décembre 2017) ainsi que par le risque de Submersion Marine (du 13 décembre 2019). D'après les zonages, la zone d'étude est située hors de ces aléas.

3.3.5. Hydrogéologie

D'après les informations fournies par la BDLISA, la nappe d'eaux souterraines susceptible d'être rencontrée est la celle des formations Calcaires liasiques du synclinal de Bandoil (573AF02) de type libre et karstique.

Il est également possible que la formation anté-carbonifères à liasiques de la région de Toulon - Bassins versants du Grand Vallat, de la Reppe et du Las et Mont des Oiseaux (573AF00), de nature imperméable, soit rencontrée au droit de la zone d'étude.

Dans le cadre de l'étude hydrogéologique en cours de réalisation par SOLER IDE (estimation des débits d'exhaure et étude des niveaux caractéristiques), 5 piézomètres ont été installés au droit du site en avril 2024. Les niveaux rencontrés sont les suivants :

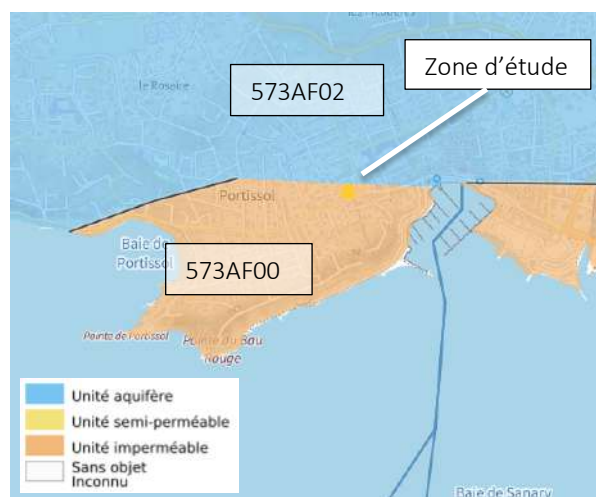


Tableau 2 : Synthèse des niveaux d'eau mesurés par SOLER IDE

Piézomètres	SD101-PZ	SP101-PZ	SD102-PZ	SP102-PZ	SD103-Puit
Localisation	Est du site	Nord-Ouest du site	Ouest du site	Sud du site	Centre du site
Niveau statique (m/TN) au 15/04/2024	5,68	4,74	6,57	6,35	6,01
Renouvellement	lent	lent	productif	productif	productif

Au vu de ces informations, le sens d'écoulement des eaux souterraines est globalement orienté vers le Sud-Ouest du site. Le suivi automatique, en cours depuis le 15/04/2024 et prévu pour 6 mois, permettra de vérifier la variabilité du sens d'écoulement dans le temps.

4. INVESTIGATIONS

4.1. Préparation de l'intervention

Le décret n° 2011-1241 du 5 octobre 2011, modifié par le décret n° 2014-627 du 17 juin 2014, relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques, de transport ou de distribution, vise à réduire les dommages causés aux réseaux lors de travaux effectués dans leur voisinage et à prévenir leurs conséquences néfastes pour la sécurité des personnes et des biens, la protection de l'environnement et la continuité des services aux usagers de ces réseaux.

Le décret fixe les règles de déclaration préalables aux travaux, applicables au maître d'ouvrage (déclaration de projet de travaux, **DT**) et à l'exécutant des travaux (déclaration d'intention de commencement de travaux, **DICT**).

Avant d'effectuer des travaux de forage à proximité de réseaux enterrés et canalisations, SOLER IDE a adressé une demande de renseignements aux exploitants au moins 15 jours avant le début des travaux.

Avant intervention, SOL CONSEIL, en coordination avec SOLER IDE, a effectué un arrêté de voirie, permettant de réserver certaines zones du parking. Les sondages ont été positionnés dans ces zones, définies afin de ne pas gêner la circulation.

L'implantation des sondages a été effectuée en fonction des plans fournis par les différents concessionnaires, du repérage visuel des réseaux identifiés in situ (regards, tampons) et de l'utilisation d'un détecteur de réseau.

4.2. Investigations sur les sols

4.2.1. Méthodologie

Le projet porte sur la réalisation d'un immeuble de logements collectif et maison de santé/résidence sénior associés à des espaces verts sur dalle, sur 3 niveaux de sous-sol, au droit d'un site accueillant un parking.

Une campagne d'investigations sur les sols a été réalisée en fonction des accès au site, du 8 au 9/04/2024.

Ces investigations sur site ont été réalisées en référence aux normes suivantes :

- ISO 18400-102 « Choix et application des techniques d'échantillonnage » (Décembre 2017) ;
- ISO 18400-104 « Échantillonnage - Stratégie » (Octobre 2018) ;
- ISO 18400-203, « Investigation des sites potentiellement contaminés » (Octobre 2018).

La position des sondages a été définie :

- En fonction de l'implantation des zones du projet qui feront l'objet d'excavations (sous-sol) ;
- En fonction des conditions d'accès (parking en activité avec zones réservées)
- En fonction de la position supposée des réseaux enterrés.

La stratégie d'investigations est présentée dans le tableau suivant :

Tableau 3 : Stratégie d'investigations

Projet	Objectif	Sondage	Profondeur / TN
Bâtiments à usage de logements collectifs et maison de santé/résidence sénior sur 3 niveaux de sous-sol associés à des espaces verts sur dalle	Gestion des futurs déblais des niveaux de sous-sol créés	T1 à T7	9 m/TN

Le plan d'implantation des sondages est présenté en **annexe 2**.

La position des sondages a été relevée à l'aide d'un GPS différentiel (X, Y, Z). Les coordonnées ont été reportées sur les coupes descriptives placées en **annexe 3**.

4.2.2. Lithologie

Le relevé des coupes lithologiques, le prélèvement d'échantillons et leur conditionnement ont été réalisés sur site par un technicien de SOLER IDE, selon la lithologie présente ou à défaut par mètre linéaire.

Chaque sondage a fait l'objet de l'établissement d'une fiche de prélèvement.

Au cours des investigations, les formations suivantes ont été rencontrées :

- Remblais anthropiques : composés de limons argileux marron ou de graves (sable et graviers de profondeur au maximum, épais de 0,60 à 2,20 m ;
- Argile marneuse marron à rougeâtre et rare nodules calcaires, à partir de 0,60 m et jusqu'à au moins 9 m de profondeur ;
- Marne marron claire à partir de 3 m et jusqu'à, au moins, 9 m de profondeur ;
- Calcaire blanc, à partir de 1,50 m de profondeur au droit du sondage T6 sur lequel un refus d'avancement (sols indurés) a été rencontré à 2 m.

Le sondage T3 était saturé en eau entre 7,5 et 9 m de profondeur. Aucune trace d'humidité significative n'a été repérée sur les autres sondages.

Des refus sur des horizons indurés ou très compacts ont été rencontrés sur les sondages T1, à 3 m, T2, à 5,4 m, T5, à 7,5 m et T6 à 2 m. Les coupes descriptives sont présentées en **annexe 3**.

4.2.3. Indices organoleptiques et mesures sur site

Des remblais avec de rares débris de carrelage ont été identifiés au droit du sondage T5 entre 0,10 et 2,20 m de profondeur.

Des mesures semi-quantitatives des composés organiques volatils (COV) ont été réalisées sur site à l'aide d'un détecteur PID (détecteur des composés organiques volatils (COVT) par photo-ionisation). Il s'agit de mesurer le dégazage d'un échantillon de sol, placé dans un sac hermétique et malaxé sommairement.

Ces mesures sur site ont permis de mettre en évidence la présence de COV :

- Au droit de T4, entre 0,15 et 1,90 m de profondeur, à 3,4 ppmV.
- Au droit de T5, entre 0,10 et 7,50 m, et entre 3,2 et 6,2 ppmV.

Aucun COV n'a été détecté sur les autres échantillons prélevés.

4.2.4. Stratégie d'échantillonnage

L'échantillonnage des sols a été réalisé en référence à la Norme NF ISO 18400-102 « *Choix et application des techniques d'échantillonnage* » (Décembre 2017).

Le choix des échantillons de sols à analyser et des composés à rechercher a été effectué en fonction de la nature et de l'épaisseur des formations lithologiques.

Au regard des caractéristiques spécifiques du site (occupation, environnement...), aucun échantillon témoin n'a pu être constitué du fait de l'hétérogénéité des sols rencontrés et de l'absence de zone non influencée (absence d'autorisation pour la réalisation d'investigations hors zone d'étude).

Les échantillons ont été conditionnés dans du flaconnage en verre et conservés en caisse isotherme afin d'être déposés au laboratoire dans les 24 h.

Des échantillons supplémentaires « mémoire de la nature des terrains » sont conservés dans les locaux de SOLER IDE pour une durée d'un mois après prélèvements.

Les analyses ont été prises en charge par le laboratoire WESSLING, agréé par le ministère de l'Environnement et accrédité COFRAC ou équivalent.

Le tableau ci-dessous décrit la stratégie d'échantillonnage et les paramètres d'analyses effectués :

Tableau 4 : Stratégie d'analyses sur les sols

Ouvrage / activité ciblée	Sondage	Couche analysée	Lithologie Indice organoleptique	Analyses sur brut	Analyses sur lixiviat
Gestion des futurs déblais du niveau de sous-sol créé	T1	0,15-1,5	Remblais : limon argileux marron et rares nodules calcaire	Bilan ISDI, 8 métaux et COHV (x20)	Essais d'acceptation en ISDI (x20)
		1,5-3	Argile marron / rougeâtre et calcaire très compacte		
	T2	0,15-2,2	Remblais : limon sableux marron et rares calcaire		
		2,2-5,4	Argile marron claire / rougeâtre et rares nodules calcaire		
	T3	0,15-2	Remblais : limon argileux marron, sable beige et quelques graviers		
		2-6	Argile limoneuse marron claire / rosée / blanchâtre et nodules calcaire		
		6-9	Argile marron claire / rosée et nodules calcaire		
	T4	0,15-1,9	Remblais : grave (sable beige et graviers) et limons argilo-sableux marron et rares graviers		
		<u>0,15-1,1</u>	Remblais : limons argilo-sableux marron et rares graviers		
		1,9-4,5	Argile limoneuse marron claire à rougeâtre		
		4,5-9	Argile marron / rougeâtre et rares nodules calcaire		
	T5	0,1-2,2	Remblais : limon sableux marron, rares graviers et débris de briques		
		2,2-6	Sables à sables marneux marron clair		
		6-7,5	Marne sableuse marron claire		
	T6	0,15-1,5	Remblais : limon argilo-sableux marron et rares nodules calcaire		
		1,5-2	Calcaire blanc		
	T7	0,15-0,6	Remblais : grave (sable beige et graviers)		
		0,6-3	Argile marneuse marron et rares nodules calcaire		
		3-6	Marne marron claire / rosée et nodules calcaire		
		6-9	Marne marron claire et rares nodules calcaire		

-Métaux : arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb, zinc ;

-COHV : composés organo-halogénés volatils ;

-Bilan ISDI brut :

- HCT : hydrocarbures totaux (C10-C40) par chromatographie gazeuse ;
- HAP : hydrocarbures aromatiques polycycliques (liste des 16) ;
- BTEX : hydrocarbures aromatiques volatils ;
- PCB : polychlorobiphényles (liste des 7) ;
- COT : Carbone Organique Total.

-Essais d'acceptation en ISDI (sur lixiviat) : 12 métaux (8 métaux + Baryum, Sélénium, Molybdène, Antimoine), fluorures, chlorures, sulfates, indice phénols, fraction soluble, carbone organique dissous.

Souligné : échantillon analysé dans un second temps, suite aux résultats analytiques initiaux

Les sondages ont été rebouchés avec les déblais de forage en respectant la succession lithologique du terrain en place.

4.2.5. Référentiel pour les sols

L'interprétation des résultats d'analyse sur les sols est réalisée en référence à l'approche ministérielle concernant les modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués.

La démarche conduit à comparer l'état du milieu considéré à l'état des milieux naturels voisins de la zone d'investigation.

Dans le cadre d'une démarche d'évaluation des risques sanitaires appliquée à des processus de gestion, la méthodologie nationale demande à comparer les résultats des diagnostics :

- À l'environnement local témoin ;
- Aux valeurs de gestion en vigueur.

Approche gestion des déblais :

Le site va faire l'objet d'un réaménagement impliquant des excavations de terres. Pour la définition du problème spécifique des terres excavées en exutoire adapté, il est nécessaire de compléter les analyses par des tests d'acceptation en Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) :

- Sols bruts :
 - Pour les composés organiques (COT, HCT, HAP, BTEX et PCB) et dans le cadre de la gestion d'excavation de terres, les teneurs dans les sols seront comparées aux Valeurs Maximales Admissibles (VMA) définies dans l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI). Il n'existe pas de valeurs guides pour les COHV sur sols bruts selon l'arrêté du 12 décembre 2014. La valeur généralement retenue par les ISDI est de 2 mg/kg. Par principe de précaution, SOLER IDE retiendra la valeur de 1 mg/kg.
 - Pour les métaux et métalloïdes, il n'existe pas de valeurs guides pour l'acceptation en ISDI. Les teneurs dans les sols sont comparées à la gamme de valeurs couramment observées dans les sols « ordinaires » issues de l'étude ASPITET de l'INRA, correspondant à des sols naturels (gamme de valeurs de sols « ordinaires », et gamme de valeurs dans le cas d'anomalies naturelles).
- Lixiviats : Les valeurs sur lixiviats sont comparées aux Valeurs Maximales Admissibles (VMA) définies dans l'arrêté ISDI du 12 décembre 2014 pour les composés suivants : 12 Métaux, Fluorures, Chlorures, Sulfates, Fraction Soluble, Indice Phénols et Carbone Organique Dissous.

4.2.6. Résultats des analyses de sol

a) Résultats des analyses sur sols bruts

Les tableaux présentés ci-dessous synthétisent les résultats d'analyses sur échantillons de sols bruts. Les bordereaux d'analyses sont présentés en **annexe 4**.

Tableau 5 : Résultats des analyses de sol – composés inorganiques

Paramètres	Unité	Valeurs guides nationales	T1 0,15-1,5	T1 01,5-3	T2 0,15-2,2	T2 2,2-5,4	T3 0,15-2	T3 2-6	T3 6-9	T4 0,15-1,9	T4 0,15-1,1	T4 1,9-4,5
Métaux lourds (8)												
Arsenic (As)	mg/kg	25	13	16	3	10	10	2	6	8	6	7
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,45	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
Chrome (Cr)	mg/kg	90	28	46	9	21	30	20	26	26	20	20
Cuivre (Cu)	mg/kg	20	19	24	6	14	20	10	17	15	7	15
Mercure (Hg)	mg/kg	0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Nickel (Ni)	mg/kg	60	27	40	8	16	28	15	21	23	11	16
Plomb (Pb)	mg/kg	50	36	22	<10	12	24	<10	16	21	15	<10
Zinc (Zn)	mg/kg	100	38	46	17	31	54	47	42	87	180	26

Paramètres	Unité	Valeurs guides nationales	T4 4,5-9	T5 0,1-2,2	T5 2,2-6	T5 6-7,5	T6 0,15-1,5	T6 1,5-2	T7 0,15-0,6	T7 0,6-3	T7 3-6	T7 6-9
Métaux lourds (8)												
Arsenic (As)	mg/kg	25	11	10	7	18	10	3	7	11	25	23
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,45	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
Chrome (Cr)	mg/kg	90	36	25	10	21	26	9	23	28	26	31
Cuivre (Cu)	mg/kg	20	22	20	11	13	20	6	9	20	22	16
Mercure (Hg)	mg/kg	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Nickel (Ni)	mg/kg	60	26	27	32	32	27	8	10	29	23	28
Plomb (Pb)	mg/kg	50	13	22	<10	<10	35	<10	<10	22	16	10
Zinc (Zn)	mg/kg	100	54	49	13	19	60	11	22	47	30	26

<x : inférieur au seuil de quantification du laboratoire ;

Gras et grisé : supérieur aux valeurs de référence ;

Souligné : échantillon analysé dans un second temps, suite aux résultats analytiques initiaux.

Tableau 6 : Résultats des analyses de sol – composés organiques

Paramètres	Unité	Valeurs guides ISDI	T1 0,15-1,5	T1 01,5-3	T2 0,15-2,2	T2 2,2-5,4	T3 0,15-2	T3 2-6	T3 6-9	T4 0,15-1,9	T4 0,15-1,1	T4 1,9-4,5
Hydrocarbures totaux												
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg	pvl	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg	pvl	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg	pvl	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg	pvl	<20	<20	<20	<20	42	<20	<20	23	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg	pvl	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
somme HCT (C10-C40)	mg/kg	500	<20	<20	<20	<20	66	<20	<20	35	<20	<20
Hydrocarbures aromatiques												
Benzène	mg/kg	pvl	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg	pvl	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg	pvl	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
(m+p)-Xylenes	mg/kg	pvl	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylenes	mg/kg	pvl	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Xylènes totaux	mg/kg ms	pvl	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Somme des BTEx	mg/kg ms	6	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
HAP												
Naphtalène	mg/kg	3*	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène (*)	mg/kg	1*	<0,05	<0,09	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des 16 HAP	mg/kg	50	-/-	-/-	0,48	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
COHV												
Tétrachloroéthylène	mg/kg	pvl	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg	pvl	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg	pvl	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des COHV	mg/kg	1	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
PCB												
7 PCB (Arochlor 1254)	mg/kg	1	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
COT												
Carbone organique total (COT)	mg/kg ms	30000	19400	34800	15600	20900	27300	27500	35700	15500	13900	22200

Paramètres	Unité	Valeurs guides ISDI	T4 4,5-9	T5 0,1-2,2	T5 2,2-6	T5 6-7,5	T6 0,15-1,5	T6 1,5-2	T7 0,15-0,6	T7 0,6-3	T7 3-6	T7 6-9
Hydrocarbures totaux												
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg	pvl	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg	pvl	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg	pvl	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg	pvl	<20	55	<20	<20	210	29	91	32	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg	pvl	<20	32	<20	<20	110	<20	44	<20	<20	<20
somme HCT (C10-C40)	mg/kg	500	<20	93	<20	<20	330	48	140	55	<20	<20
Hydrocarbures aromatiques												
Benzène	mg/kg	pvl	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg	pvl	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg	pvl	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
(m+p)-Xylenes	mg/kg	pvl	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylenes	mg/kg	pvl	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Xylènes totaux	mg/kg ms	pvl	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Somme des BTEx	mg/kg ms	6	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
HAP												
Naphtalène	mg/kg	3*	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène (*)	mg/kg	1*	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,1	<0,05	0,06	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des 16 HAP	mg/kg	50	-/-	-/-	-/-	-/-	1,4	-/-	0,56	-/-	-/-	-/-
COHV												
Tétrachloroéthylène	mg/kg	pvl	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg	pvl	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg	pvl	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des COHV	mg/kg	1	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
PCB												
7 PCB (Arochlor 1254)	mg/kg	1	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
COT												
Carbone organique total (COT)	mg/kg ms	30000	31100	20700	12700	16400	21600	12500	17000	23000	17700	29000

<x et -/- : inférieur au seuil de quantification du laboratoire ;

Gras et grisé : supérieur aux valeurs de référence ;

* : Valeurs guides retenues par SOLER IDE au regard des politiques d'acceptation actuelles des ISDI ;

Pvl : pas de valeur limite ;

Souligné : échantillon analysé dans un second temps, suite aux résultats analytiques initiaux.

b) Essais de lixiviation

L'essai de lixiviation correspond à l'essai conditionnant, selon l'arrêté du 12 décembre 2014, les critères d'acceptation en installation de stockage de déchets inertes (ISDI).

Nous fournissons dans le tableau ci-après les résultats d'analyses sur lixiviat (éluât). Les valeurs sur lixiviat sont comparées aux Valeurs Maximales Admissibles (VMA) définies dans l'arrêté ISDI du 12 décembre 2014.

Les bordereaux d'analyses sont présentés en **annexe 4**.

Tableau 7 : Résultats des analyses de sol – lixiviations

Paramètres	Unité	Valeurs guides ISDI	T1 0,15-1,5	T1 01,5-3	T2 0,15-2,2	T2 2,2-5,4	T3 0,15-2	T3 2-6	T3 6-9	T4 0,15-1,9	T4 0,15-1,1	T4 1,9-4,5
Métaux lourds (8)												
Arsenic (As)	mg/kg	0,5	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,04	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Chrome (Cr)	mg/kg	0,5	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Cuivre (Cu)	mg/kg	2	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Mercuré (Hg)	mg/kg	0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Nickel (Ni)	mg/kg	0,4	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg	0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Zinc (Zn)	mg/kg	4	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Autres métaux												
Antimoine (Sb)	mg/kg	0,06	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Baryum (Ba)	mg/kg	20	0,1	0,07	0,09	<0,05	0,09	0,06	<0,05	0,26	0,21	0,07
Molybdène (Mo)	mg/kg	0,5	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	0,19	<0,1
Sélénium (Se)	mg/kg	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Autres paramètres												
Carbone organique total sur éluat	mg/kg	500	28	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<44	<25
Indice phénols	mg/kg ms	1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Fraction soluble	mg/kg	4000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	12000	18000	<1000
Chlorures lixiviables	mg/kg	800	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Fluorures lixiviables	mg/kg	10	2	3	1	2	2	2	4	2	3	2
Sulfates lixiviables	mg/kg	1000	<100	<100	<100	<100	190	190	100	5000	11000	200

Paramètres	Unité	Valeurs guides ISDI	T4 4,5-9	T5 0,1-2,2	T5 2,2-6	T5 6-7,5	T6 0,15-1,5	T6 1,5-2	T7 0,15-0,6	T7 0,6-3	T7 3-6	T7 6-9
Métaux lourds (8)												
Arsenic (As)	mg/kg	0,5	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,03
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,04	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Chrome (Cr)	mg/kg	0,5	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,11	0,07	<0,05	<0,05
Cuivre (Cu)	mg/kg	2	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Mercuré (Hg)	mg/kg	0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Nickel (Ni)	mg/kg	0,4	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg	0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Zinc (Zn)	mg/kg	4	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Autres métaux												
Antimoine (Sb)	mg/kg	0,06	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Baryum (Ba)	mg/kg	20	0,07	0,07	<0,05	0,06	0,06	<0,05	0,07	0,09	0,14	0,05
Molybdène (Mo)	mg/kg	0,5	<0,1	<0,1	0,47	0,79	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Sélénium (Se)	mg/kg	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Autres paramètres												
Carbone organique total sur éluat	mg/kg	500	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25
Indice phénols	mg/kg ms	1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Fraction soluble	mg/kg	4000	<1000	1000	<1000	1100	<1000	<1000	1500	<1000	<1000	<1000
Chlorures lixiviables	mg/kg	800	<100	<100	170	120	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Fluorures lixiviables	mg/kg	10	6	1	3	6	2	4	2	2	3	4
Sulfates lixiviables	mg/kg	1000	120	150	110	<100	<100	<100	270	130	<100	<100

<x : inférieur au seuil de quantification du laboratoire ;

Gras et grisé : supérieur aux valeurs de référence ;

Souligné : échantillon analysé dans un second temps, suite aux résultats analytiques initiaux.

4.2.7. Commentaires des résultats d'analyses des sols

a) Composés inorganiques

Les analyses ont mis en évidence la présence ponctuelle de métaux sur 4 échantillons en teneurs supérieures aux concentrations des sols « ordinaires » défini par le programme ASPITET. Le récapitulatif des anomalies est présenté dans le tableau suivant :

Tableau 8 : Composés inorganiques détectés

Composés détectés	Valeur de référence Sol ordinaire	Proportion d'échantillons impactés	Concentration maximale détectée (échantillon concerné)
Cuivre	20 mg/kg	3/20	Moy. : 23 mg/kg Max. : 24 mg/kg (T1 1,5-2,2)
Zinc	100 mg/kg	1/20	Max. : 180 mg/kg (T4 0,15-1,1)

Les autres métaux recherchés n'ont pas été détectés à des teneurs supérieures aux valeurs des « sols ordinaires » définies par le programme ASPITET.

Par retour d'expérience, ces concentrations, dont la caractérisation n'est pas obligatoire par l'Arrêté Ministériel du 12/12/2014, restent acceptables à une prise en charge en ISDI.

b) Composés organiques

Les analyses ont mis en évidence la présence de teneurs supérieures aux limites de quantification du laboratoire, pour les composés suivants :

- Hydrocarbures Totaux (HCT) :

Cette famille de composés a été détectée sur 6 échantillons, à des concentrations comprises entre 35 et 330 mg/kg. Ces concentrations sont inférieures au seuil d'acceptation ISDI, fixé à 500 mg/kg. L'acceptabilité des échantillons en ISDI reste valide pour cette famille de composés.

- Hydrocarbures Polyaromatiques (HAP) :

Les HAP ont été détectés sur 3 échantillons, à 1,4 mg/kg, pour un seuil fixé à 50 mg/kg. Les échantillons restent acceptables à une prise en charge en ISDI, pour ce paramètre.

Les COT dépassent la valeur fixée à 30 000 mg/kg fixée par l'arrêté ministériel du 12/12/14 relatif aux ISDI sur les échantillons T1 1,5-3, T3 6-9 et T4 4,5-9, à hauteur de 35700 mg/kg au maximum. Cependant, la valeur du COT sur lixiviat est inférieure à son propre seuil ISDI, ce dépassement sur brut reste donc acceptable à une prise en charge en ISDI.

Les autres composés recherchés (BTEX, COHV et PCB) n'ont pas été quantifiés par le laboratoire.

c) Essais de lixiviation

Au regard des valeurs d'acceptation en ISDI de l'arrêté ministériel du 12/12/2014, les résultats sur éluat ont mis en évidence :

- Fraction soluble associée aux sulfates lixiviables sur l'échantillon composite T4 0,15-1,9 (T4 0,15-1,1 + T4 1,1-1,9) et sur l'échantillon unitaire T4 0,15-1,1 analysé suite aux premiers résultats analytiques.
Il est à noter que l'échantillon T4 1,1-1,9 n'a pu être analysé en raison de l'absence de matériaux restant (peu de remontée de matériaux sur la tarière). Au vu des concentrations obtenues sur l'échantillon superficiel (T4 0,15-1,1) les concentrations, qui auraient pu être observées sur celui prélevé entre 1,1 et 1,9 m/TN, devraient être bien inférieures à celles observées sur l'échantillon composite ;
- Molybdène mobilisable sur l'échantillon T5 6-7,5, à une concentration de 0,79 mg/kg pour un seuil à 0,5 mg/kg.

Les autres échantillons analysés ne présentent pas de teneurs supérieures aux valeurs définies par l'AM du 12/12/2014.

5. CONCLUSION RECOMMANDATIONS

5.1. Synthèse des investigations

Au total, 7 sondages de sols ont été réalisés jusqu'à 9 m de profondeur au maximum, à la sondeuse, les 8 et 9/03/2024.

Au cours des investigations, les formations suivantes ont été rencontrées :

- Remblais anthropiques : composés de limons argileux marron ou de graves (sable et graviers de profondeur au maximum, épais de 0,60 à 2,20 m ;
- Argile marneuse marron à rougeâtres et rare nodules calcaires, à partir de 0,60 m et jusqu'à au moins 9 m de profondeur ;
- Marne marron claire à partir de 3 m et jusqu'à, au moins, 9 m de profondeur ;
- Calcaire blanc, à partir de 1,50 m de profondeur au droit du sondage T6 sur lequel un refus d'avancement (sols indurés) a été rencontré à 2 m.

Le sondage T3 était saturé en eau entre 7,5 et 9 m de profondeur. Aucune trace d'humidité significative n'a été repérée sur les autres sondages.

Des refus sur des horizons indurés ou très compacts ont été rencontrés sur les sondages T1, à 3 m, T2, à 5,4 m, T5, à 7,5 m et T6 à 2 m.

Les mesures sur site à l'aide d'un détecteur PID ont permis de mettre en évidence la présence de COV à 3,4 ppmV entre 0,15 et 1,90 m de profondeur du sondage T4 et entre 3,2 et 6,2 ppmV entre 0,10 et 7,50 m de profondeur du sondage T5. Aucun COV n'a été détecté sur les autres échantillons prélevés.

Des dépassements des valeurs seuils ISDI ont été identifiées en T4 0,15-1,9 et T4 0,15-1,1 en fraction soluble associé à des sulfates lixiviables et en T5 6-7,5 en molybdène mobilisable.

5.2. Commentaires

5.2.1. Gestion des terres excavées

Au regard du projet, la quasi-totalité des terres de l'emprise d'aménagement feront l'objet d'excavation pour la création d'un niveau de sous-sol. Les possibilités de réutilisation sur site étant très limitées, ces déblais devront faire l'objet d'une évacuation hors site.

a) Identification des sols non conformes pour une prise en charge en ISDI :

Pour les terres issues d'un site pollué, l'arrêté ministériel en date du 12/12/2014 fixe les valeurs limites d'acceptation en installations de stockages de déchets inertes (ISDI) sur sol brut et sur éluat après essai de lixiviation.

Les terres présentant des dépassements à ces critères ne pourront pas être acceptées en ISDI, et devront être évacuées en filière spécifique, ce qui engendrera très probablement un surcoût.

De plus, au regard des pratiques actuelles des ISDI, la présence d'indice de pollution notable (couleur, odeurs...) et/ou la présence de matériaux exogènes en trop grande proportion dans les sols (débris, déchets, mâchefers, blocs...) peut impliquer un refus d'acceptation.

Selon les résultats d'analyses et des constats organoleptiques, une partie des terres excavées et évacuées hors site devra donc être orientée vers des filières adaptées.

Nous rappelons que les critères retenus pour l'acceptation des terres en filière, toutes catégories confondues, sont différents d'un centre de stockage à l'autre et que, de ce fait, l'acceptation des terres reste spécifique à chaque centre.

Le tableau ci-dessous fournit une synthèse des sols non conformes aux critères d'acceptation en ISDI.

126485	SI AIX	01 a	A260	1	16/05/2024	CONCHIS Yaëll	CONCHIS Yaëll	BERTRAND Christophe	v1
Dossier	Agence	N° Prestation	Prestation	N° Pièce	Édition du	Rédactrice	Cheffe de projet	Superviseur	État

Tableau 9 : Sols non conformes aux critères d'acceptation en ISDI

Réf. sondage	Épaisseur concernée	Indices organo.	Teneur non conforme ISDI		Orientation	Commentaire
			Sols Bruts	Lixiviats		
T4	0,15-1,1 m	-	-	Fraction soluble à 18 000 mg/kg Sulfates lixiviables à 11 000 mg/kg	ISDND	D'après échantillon T4 0,15-1,1
	1,1-1,9 m	-	-	Fraction soluble à 12 000 mg/kg Sulfates lixiviables à 5 000 mg/kg	ISDI+	Orientation sécuritaire d'après l'échantillon T4 0,15-1,9
T5	6-7,5 m	-	-	Molybdène lixiviable à 0,79 mg/kg	ISDI+	D'après échantillon T5 6-7,5
	7,5-9 m	Non prélevé, refus à 7,5 m/TN sur sol compact			ISDI+	Par extrapolation de l'échantillon sus-jacent T5 6-7,5

b) Estimation des quantités

Le calcul des quantités est établi en fonction des hypothèses suivantes :

- Référence des plans et coupe : « Réglementation et surface » en date du 31/08/2023 (disponibles en annexe 6) ;
- Superficie de la zone d'étude : Environ 3 050 m² ;
- Superficie estimée du sous-sol : Environ 3 000 m² ;
- Profondeur de terrassement au droit du 1^{er} sous-sol : -3,60 m (cote finie R-1 à +2,70 mNGF) ;
- Profondeur de terrassement au droit du 2^{ème} sous-sol : -6,25 m (cote finie R-2 à +0,05 mNGF) ;
- Profondeur de terrassement au droit du 3^{ème} sous-sol : -9,1 m (cote finie R-3 à -2,80 mNGF) ;
- Profondeur du Fond de fouille estimé à -1 m du niveau fini de R-3, soit : -10,1 m (-3,80 mNGF)
- Volume évalué est un volume de terres en place (hors foisonnement) ;
- Densité théorique des terres : 1,8 tonne/m³ ;
- Extrapolation de l'analyse d'un échantillon à l'ensemble de la maille ;
- Extrapolation de l'analyse à la couche du dessus ou du dessous (en cas d'absence d'analyse) au regard des critères organoleptiques et de la description lithologique ;
- Estimation à partir de la cote du terrain naturel, relativement plane, à environ +6,30 mNGF (niveau RDC fini) ;

Les limites de l'estimation sont les suivantes :

- Hors élimination, et démantèlement des ouvrages existants (cuves, fosses...) ;
- Hors terrassements supplémentaires pour talutage, fondations, décapage zone de pleine terre ;
- Hors zones non investiguées et zones hors terrassement ;
- Hors éventuels coûts des remblaiements.

Réf. sondage	Épaisseur concernée	Surface (m2)	Épaisseur (m)	Volume (m3)	Tonnage (t)	Orientation	Commentaire
T4	0,15-1,1 m	415	1	415	750	ISDND	D'après échantillon T4 0,15-1,1
	1,1-2 m		0,8	375	680	ISDI+	Orientation sécuritaire d'après l'échantillon T4 0,15-1,9
T5	6-7,5 m	500	1,5	750	1 350	ISDI+	D'après échantillon T5 6-7,5
	7,5-10,1 m		2,6	1300	2340	ISDI+	Par extrapolation de l'échantillon T5 6-7,5

À ce stade des études et au regard de l'emprise des sous-sols, on estime que le volume de terres présentant des anomalies est de **2 840 m³**, dont 415 m³ en ISDND et 2425 m³ en ISDI+. Les plans de maillage sont présentés en **annexe 5**.

Les estimations de volume ont été considérées depuis la cote du terrain naturel, jusqu'à la cote du fond de fouille. Elles ne prennent pas en compte les terrassements complémentaires au-delà de ce fond de fouille, notamment pour réalisation des fondations (déblais de pieux, longrines, semelles), des fosses diverses (ascenseur, fosse hydrocarbures,...) et des fondations de grue.

Le volume estimé est fourni à titre informatif. Il s'agit d'une estimation non contractuelle qui devra être validée par des investigations complémentaires dans les zones actuellement inaccessibles, dans le cadre d'un marché par l'entreprise et par la réalisation d'un plan de terrassements sur la base du projet définitif. **La présente étude ne peut constituer un Cahier des Charges pour la réalisation d'un chiffrage.**

Nous rappelons que les critères retenus pour l'acceptation des terres en filière, toutes catégories confondues, sont différents d'un centre de stockage à l'autre et que, de ce fait, l'acceptation des terres reste spécifique à chaque centre. Des sondages complémentaires pourraient permettre d'affiner les orientations.

5.2.2. Optimisation de la gestion des déblais

Afin de réduire les volumes, il y aura lieu d'étudier les solutions de gestion d'optimisation dans le cadre d'une étude de conception. À titre d'exemple, il est possible de réutiliser au maximum les déblais d'excavation en remblais sur site (contre-voile, sous voirie, dans les zones de pleine terre...), sous réserve de l'absence de risque sanitaire, et d'une validation géotechnique.

5.2.3. Valorisation des déblais hors site

Conformément à l'article L.541-1 du code de l'environnement, il convient d'étudier toutes les voies de valorisation des déchets avant d'envisager l'envoi en installation autorisée de traitement ou d'élimination de déchets. Toutefois, si les voies de valorisation ne sont pas possibles ou pertinentes d'un point de vue technique, économique ou environnemental, les déblais devront être évacués en filières de stockage.

La réalisation d'une étude technique des futurs déblais inertes pourrait permettre d'étudier la faisabilité d'une valorisation de ces matériaux hors site afin d'estimer les économies potentielles du projet. Ainsi, il peut être envisagé de réaliser des analyses techniques et de vérifier les possibilités d'appliquer les guides disponibles à ce jour :

- Guide de valorisation hors site des terres excavées non issues de sites et sols pollués dans des projets d'aménagement (BRGM, avril 2020) ;
- Guide de valorisation hors site des terres excavées issues de sites et sols potentiellement pollués dans des projets d'aménagement (BRGM, avril 2020) ;
- Guide de caractérisation des terres excavées dans le cadre de leur valorisation hors site dans des projets d'aménagement et en technique routière pour des projets d'infrastructure linéaire de transport (BRGM, avril 2020).

Suite à la directive cadre déchets révisée en 2018 et de la loi relative à la lutte contre le gaspillage et à la favorisation de l'économie circulaire du 10 février 2020, la traçabilité des déchets est renforcée et est étendue aux terres excavées et sédiments. Toutes les terres excavées et évacuées hors site depuis le 1^{er} janvier 2023 doivent être déclarées au Registre National des Terres excavées et des Sédiments (RNDTS). Le décret n°2021-321 de mars 2021 encadre l'enregistrement de ces déchets.

5.3. Recommandations : gestion des eaux souterraines pour le projet

Le niveau des eaux souterraines est identifié à environ 7,5 m de profondeur. D'après les piézomètres implantés dans le cadre de l'étude hydrogéologique, en cours par SOLER IDE, ces arrivées d'eau semblent pérennes et importantes sur certains des ouvrages. Le projet prévoit trois niveaux de sous-sol. Les eaux souterraines recoupent donc les niveaux d'infrastructure. L'étude des niveaux des plus hautes eaux (étude NPHE) qui sera réalisé suite au suivi piézométrique (en cours depuis mi-mars et prévu pour une durée de 6 mois) permettra de définir les niveaux caractéristiques des eaux souterraines au droit du projet.

Un rabattement de nappe sera vraisemblablement nécessaire. En cas de rejet, il est nécessaire de vérifier que les eaux d'exhaure sont conformes aux critères d'acceptation en réseau.

L'estimation des débits d'exhaure en phase chantier pourra être estimée à partir d'essais de perméabilité et les niveaux caractéristiques estimés à partir d'une étude NPHE.

À noter que la réalisation d'un prélèvement des eaux souterraines et d'un rejet nécessite des autorisations administratives particulières (loi sur l'eau, arrêté de déversement, convention de rejet...). La procédure administrative peut entraîner des délais supplémentaires et retarder le projet, notamment en cas de demandes complémentaires du service instructeur.

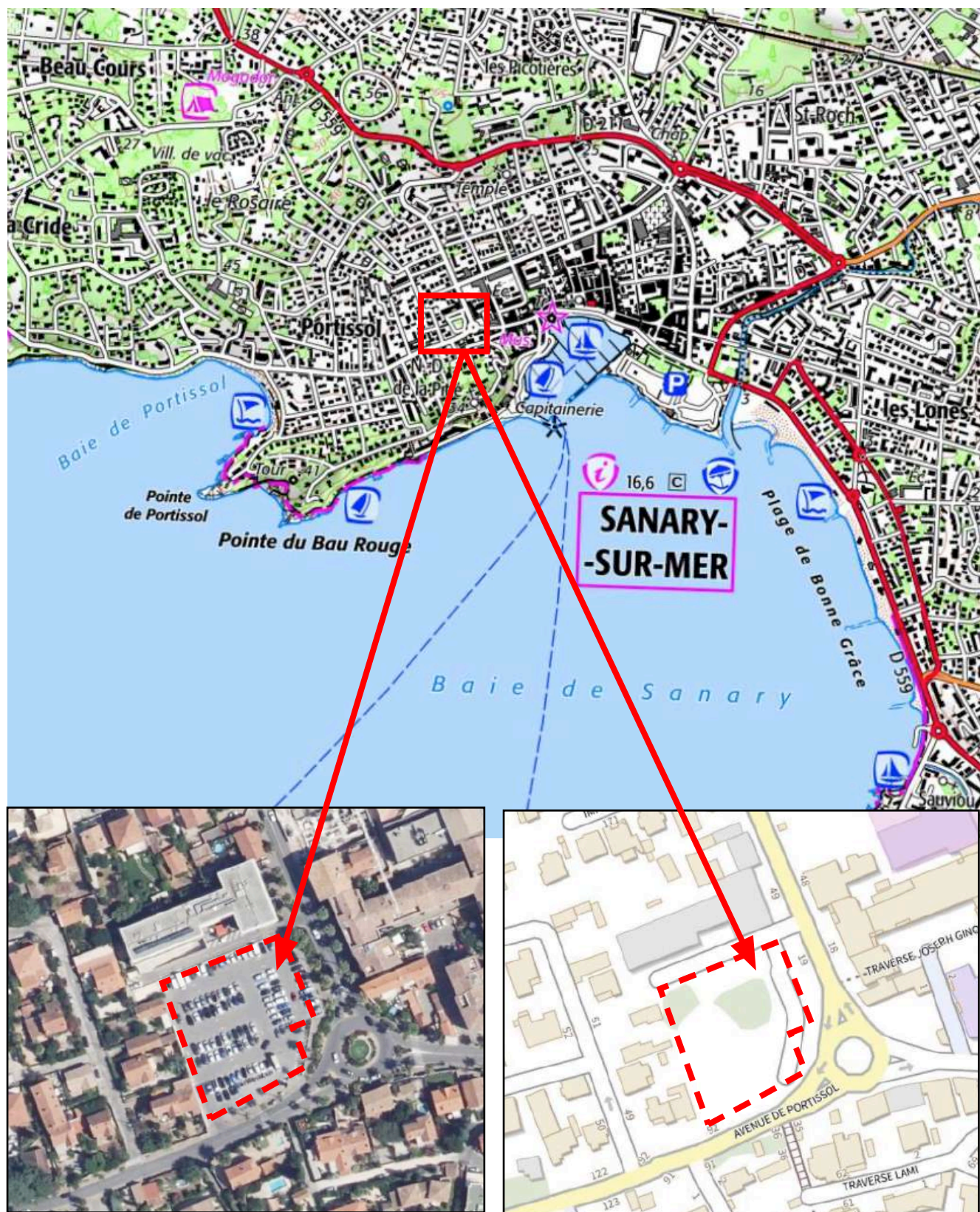
Cette étude a été menée sur la base des connaissances actuelles de l'état du site, du projet de réaménagement, et des connaissances scientifiques. Toute modification du projet, ou tout nouvel élément apporté, pourra modifier les conclusions de cette étude.

126485	SI AIX	01 a	A260	1	16/05/2024	CONCHIS Yaëll	CONCHIS Yaëll	BERTRAND Christophe	v1
Dossier	Agence	N° Prestation	Prestation	N° Pièce	Édition du	Rédactrice	Cheffe de projet	Superviseur	État

ANNEXES

ANNEXE 1	PLAN DE LOCALISATION DU SITE
ANNEXE 2	PLAN D'IMPLANTATION DES INVESTIGATIONS
ANNEXE 3	COUPES LITHOLOGIQUES ET DESCRIPTIF DES OUVRAGES
ANNEXE 4	BORDEREAUX D'ANALYSES DES SOLS
ANNEXE 5	CARTOGRAPHIE DE MAILLAGE DE PRE-ORIENTATION DES FUTURS DEBLAIS
ANNEXE 6	PLAN DU PROJET D'AMÉNAGEMENT
ANNEXE 7	PRESTATIONS DE SOLER IDE
ANNEXE 8	CONDITIONS D'EXPLOITATION

ANNEXE 1 PLAN DE LOCALISATION DU SITE
--



Légende

 Zone d'étude



ANNEXE 2 PLAN D'IMPLANTATION DES INVESTIGATIONS
--



860, rue René Descartes
Les Pléiades I - Bât F
13 100 AIX EN PROVENCE

CARTOGRAPHIE D'IMPLANTATION DES INVESTIGATIONS

N° Dossier : 126485 SI AIX 01a

Chantier : SANARY

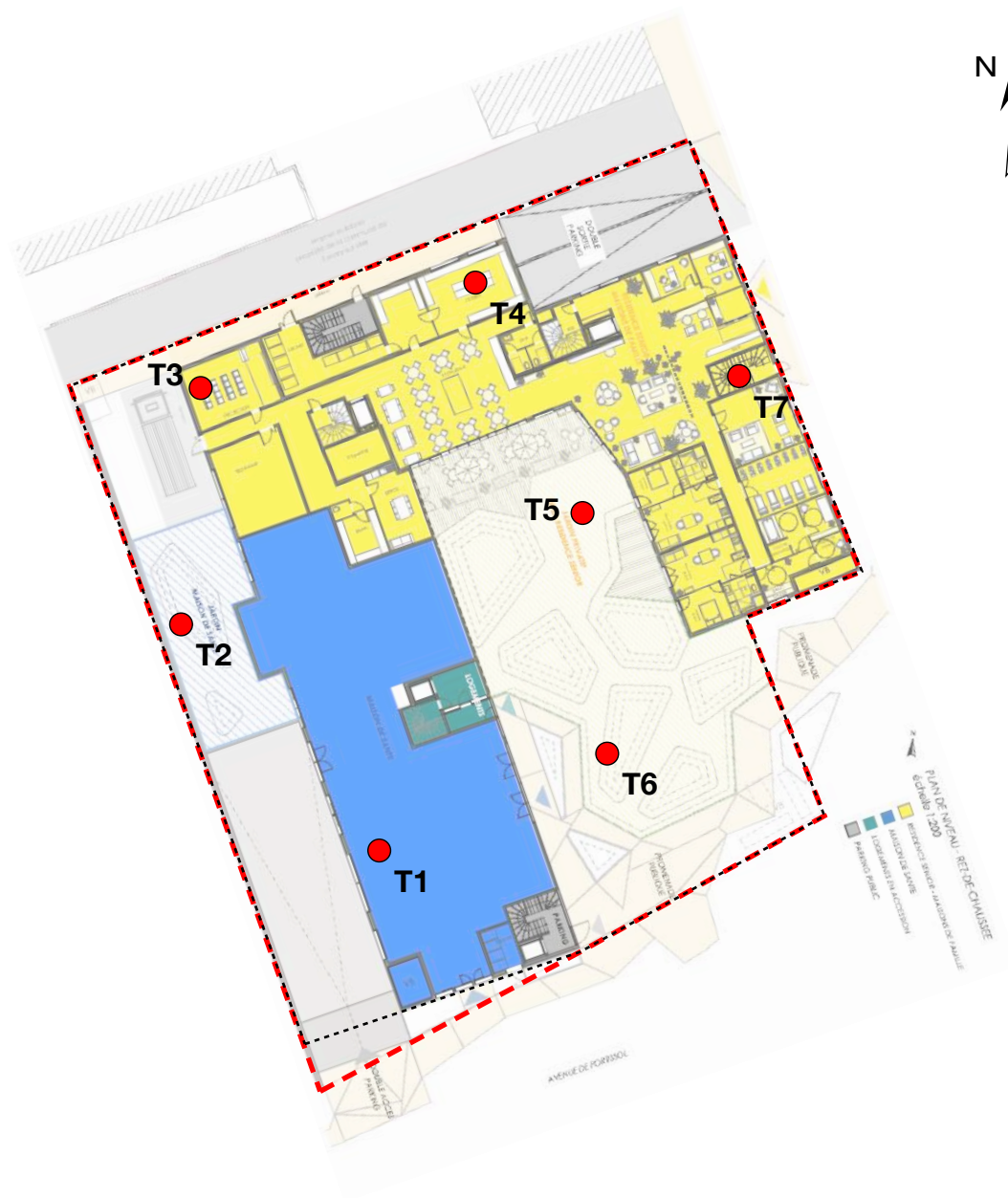
Mission : A260

LÉGENDE

- Zone d'étude
- Emprise des futurs sous-sols

Sondages :

- Sondage à la tarière mécanique
à 9 m/TN ou refus



860, rue René Descartes
Les Pléiades I - Bât F
13 100 AIX EN PROVENCE

CARTOGRAPHIE D'IMPLANTATION DES INVESTIGATIONS

N° Dossier : 126485 SI AIX 01a

Chantier : SANARY

Mission : A260

LÉGENDE

- Zone d'étude
- Emprise des futurs sous-sols

Sondages :

- Sondage à la tarière mécanique
à 9 m/TN ou refus

0 m 10 m 20 m 40 m

ANNEXE 3 COUPES LITHOLOGIQUES ET DESCRIPTIF DES OUVRAGES
--

SONDAGE T1

Cote (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Echantillon
	0	Enrobé (0-0,05 m) / dalle béton (0,05-0,15 m)	0.15 m
6	1	Remblais : limon argileux marron et rares nodules calcaire Absence d'odeur PID : 0 ppmV	T1 (0,15-1,5) 1.50 m
5	2	Argile marron / rougeâtre et calcaire très compacte Absence d'odeur PID : 0 ppmV	T1 (1,5-3) 3.00 m
4	3		
3	4		
2	5		
1	6	Refus sur calcaire à 3 m	6.00 m

Obs. : Référence des appareils de mesure : PID N°3 (PID) / EXPLO N°1 (Explosimètre) / CAT4+1 (Détecteur réseaux) / GPS DIFF 1 (GPS)

SONDAGE T2

Cote (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Echantillon
	0	Enrobé (0-0,05 m) / dalle béton (0,05-0,15 m)	0.15 m
		Remblais : calcaire blanc Absence d'odeur PID : 0 ppmV	0.60 m
6	1	Remblais : limon sableux marron et rares calcaire Absence d'odeur PID : 0 ppmV	T2 (0,15-2,2)
	2		2.20 m
5		Argile marron claire / rougeâtre et rares nodules calcaire Absence d'odeur PID : 0 ppmV	3.00 m
4	3		
	4	Argile marron claire / rougeâtre et rares nodules calcaire Absence d'odeur PID : 0 ppmV	4.50 m
3			
	5	Argile marron claire / rougeâtre et nodules calcaire Absence d'odeur PID : 0 ppmV	5.40 m
2			
	6	Refus sur calcaire à 5,4 m	6.00 m

Obs. : Référence des appareils de mesure : PID N°3 (PID) / EXPLOR N°1 (Explosimètre) / CAT4+1 (Détecteur réseaux) / GPS DIFF 1 (GPS)

SONDAGE T3

Cote (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Echantillon
	0	Enrobé (0-0,05 m) / dalle béton (0,05-0,15 m)	0,15 m
6	1	Remblais : limon argileux marron, sable beige et quelques graviers Absence d'odeur PID : 0 ppmV	T3 (0,15-2)
5	2		2,00 m
4	3	Argile limoneuse marron claire / rosée / blanchâtre et nodules calcaire Absence d'odeur PID : 0 ppmV	
3	4	Argile marron claire / rosée et nodules calcaire Absence d'odeur PID : 0 ppmV	T3 (2-6)
2	5	Argile marron claire / rosée et nodules calcaire Absence d'odeur PID : 0 ppmV	
1	6	Argile marron claire / rosée et nodules calcaire Absence d'odeur PID : 0 ppmV	
0	7	Argile marron claire / rosée et nodules calcaire Absence d'odeur PID : 0 ppmV	
-1	8	Argile marron claire / rosée et nodules calcaire Saturée Absence d'odeur PID : 0 ppmV	T3 (6-9)
-2	9		9,00 m

Obs. : Référence des appareils de mesure : PID N°3 (PID) / EXPLOR N°1 (Explosimètre) / CAT4+1 (DéTECTEUR réseaux) / GPS DIFF 1 (GPS)

SONDAGE T4

Cote (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Echantillon
	0	Enrobé (0-0,05 m) / dalle béton (0,05-0,15 m)	0,15 m
6	1	Remblais : grave (sable beige et graviers) Absence d'odeur PID : 3,4 ppmV	1,10 m
5	2	Remblais : limon argilo-sableux marron et rares graviers Absence d'odeur PID : 2,1 ppmV	1,90 m
4	3	Argile limoneuse marron claire Absence d'odeur PID : 0 ppmV	3,00 m
3	4	Argile limoneuse marron / rougeâtre Absence d'odeur PID : 0 ppmV	4,50 m
2	5	Argile marron / rougeâtre et nodules calcaire Absence d'odeur PID : 0 ppmV	6,00 m
1	6	Argile marron / rougeâtre et rares nodules calcaire Absence d'odeur PID : 0 ppmV	7,50 m
0	7	Argile marron / rougeâtre et rares nodules calcaire Absence d'odeur PID : 0 ppmV	9,00 m
-1	8		
-2	9		

Obs. : Référence des appareils de mesure : PID N°3 (PID) / EXPLOR N°1 (Explosimètre) / CAT4+1 (Détecteur réseaux) / GPS DIFF 1 (GPS)

SONDAGE T5

Cote (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Echantillon
	0	Enrobre (0-0.05 m) / dalle béton (0.05-0.15 m)	0.10 m
6		Remblais : limon sableux marron, rares graviers et débris de briques Absence d'odeur PID : 3,2 ppmV	0.60 m
5	1	Remblais : limon argileux marron, rares graviers et débris de briques Absence d'odeur PID : 3,7 ppmV	1.50 m
4	2	Remblais : limon argileux marron, rares graviers et débris de briques Absence d'odeur PID : 5 ppmV	2.20 m
3	3	Sable marneux marron clair Absence d'odeur PID : 5 ppmV	3.00 m
2	4	Sable marron clair Absence d'odeur PID : 6,1 ppmV	4.50 m
1	5	Sable marron clair Absence d'odeur PID : 6,2 ppmV	6.00 m
0	6	Marne sableuse marron claire Absence d'odeur PID : 5,2 ppmV	7.50 m
-1	7		
-2	8	Rerfus à 7,5 m sur marne compacte	
	9		9.00 m

Obs. : Référence des appareils de mesure : PID N°3 (PID) / EXPL0 N°1 (Explosimètre) / CAT4+1 (Déecteur réseaux) / GPS DIFF 1 (GPS)

SONDAGE T6

Cote (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Echantillon
	0	Enrobé (0-0,05 m) / dalle béton (0,05-0,15 m)	0.15 m
6	1	Remblais : limon argilo-sableux marron et rares nodules calcaire Absence d'odeur PID : 0 ppmV	T2 (0,15-1,5)
5	1.50 m		1.50 m
	2	Calcaire blanc Absence d'odeur PID : 0 ppmV	T2 (1,5-2)
4	2.00 m		2.00 m
3			
3			
4		Refus sur calcaire à 2 m (2ème tentative => même refus à 2 m)	
2			
5			
1			
6	6.00 m		

Obs. : Référence des appareils de mesure : PID N°3 (PID) / EXPLO N°1 (Explosimètre) / CAT4+1 (Déecteur réseaux) / GPS DIFF 1 (GPS)

SONDAGE T7

Cote (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Echantillon
6	0	Enrobé (0-0,05 m) / dalle béton (0,05-0,15 m) Remblais : grave (sable beige et graviers) Absence d'odeur PID : 0 ppmV	0.15 m 0.15 m T7 (0,15-0,6)
5	1	Argile marneuse marron et rares nodules calcaire Absence d'odeur PID : 0 ppmV	0.60 m 0.60 m T7 (0.6-3)
4	2	Argile marneuse marron et nodules calcaire Absence d'odeur PID : 0 ppmV	1.50 m 3.00 m 3.00 m
3	3	Marne marron claire Absence d'odeur PID : 0 ppmV	4.20 m 6.00 m 6.00 m
2	4	Marne marron claire / rosée et nodules calcaire Absence d'odeur PID : 0 ppmV	6.00 m 6.00 m 6.00 m
1	5	Marne marron claire et rares nodules calcaire Absence d'odeur PID : 0 ppmV	7.50 m 7.50 m 7.50 m
0	6	Marne marron claire Absence d'odeur PID : 0 ppmV	9.00 m 9.00 m 9.00 m
-1	7		
-2	8		
	9		

Obs. : Référence des appareils de mesure : PID N°3 (PID) / EXPLOR N°1 (Explosimètre) / CAT4+1 (Détecteur réseaux) / GPS DIFF 1 (GPS)

ANNEXE 4 BORDEREAUX D'ANALYSES DES SOLS

Suivi par :

WESSLING France, 3 Avenue de Norvège, ZA de Courtaboeuf, 91140 Villebon-Sur-Yvette

SOLER IDE

Madame Aix en Provence Agence

Les pléiades - bâtiment F

860 Rue René Descartes

13100 AIX EN PROVENCE

N° rapport d'essai	UPA24-017098-1
N° commande	UPA-05499-24
Interlocuteur (interne)	D. Cardon
Téléphone	+33 164 471 475
Courrier électronique	David.Cardon@wessling.fr
Date	19.04.2024

Rapport d'essai

126485 Sanary - sols



Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai et tels qu'ils ont été reçus (dans le cas où le laboratoire n'a pas prélevé les échantillons).

Les résultats des paramètres couverts par l'accréditation EN ISO/CEI 17025 sont marqués d'un (A).

La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais du laboratoire WESSLING de Lyon (St Quentin Fallavier) est disponible sur le site www.cofrac.fr pour les résultats accrédités par ce laboratoire.

Le COFRAC est signataire des accords de reconnaissance mutuels de l'ILAC et de l'EA pour les activités d'essai.

Les organismes d'accréditation signataires de ces accords pour les activités d'essai reconnaissent comme dignes de confiance les rapports couverts par l'accréditation des autres organismes d'accréditation signataires des accords des activités d'essai.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING.

Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel uniquement à des fins de retraitement, de suivi et d'interprétation de données sans faire allusion à l'accréditation des résultats d'essai.

Les données fournies par le client sont sous sa responsabilité et identifiées en italique.



Le 19.04.2024

N° d'échantillon		24-046972-01	24-046972-02	24-046972-03	24-046972-04
Désignation d'échantillon	Unité	T1 0,15-1,5	T1 01,5-3	T2 0,15-2,2	T2 2,2-5,4

Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Matière sèche	% masse MB	87,8 (A)	87,2 (A)	91,8 (A)	86,8 (A)
---------------	------------	----------	----------	----------	----------

Paramètres globaux / Indices

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne : COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	19400	34800	15600	20900
-------------------------------------	----------	-------	-------	-------	-------

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20 (A)	<20 (A)	<20 (A)	<20 (A)
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	MS	11/04/2024 (A)	11/04/2024 (A)	11/04/2024 (A)	11/04/2024 (A)
-------------------------------	----	----------------	----------------	----------------	----------------

Métaux lourds

Métaux - Méthode interne : METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	mg/kg MS	28 (A)	46 (A)	9,0 (A)	21 (A)
Nickel (Ni)	mg/kg MS	27 (A)	40 (A)	8,0 (A)	16 (A)
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	19 (A)	24 (A)	6,0 (A)	14 (A)
Zinc (Zn)	mg/kg MS	38 (A)	46 (A)	17 (A)	31 (A)
Arsenic (As)	mg/kg MS	13 (A)	16 (A)	3,0 (A)	10 (A)
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	mg/kg MS	36 (A)	22 (A)	<10 (A)	12 (A)

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Composés organohalogénés volatils - Méthode interne : COHV-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-



Le 19.04.2024

N° d'échantillon		24-046972-01	24-046972-02	24-046972-03	24-046972-04
Désignation d'échantillon	Unité	T1 0,15-1,5	T1 01,5-3	T2 0,15-2,2	T2 2,2-5,4

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne : BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Benzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Toluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Cumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Somme des CAV-BTEX	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluorène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	0,07 (A)	<0,05 (A)
Pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	0,07 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	0,05 (A)	<0,05 (A)
Chrysène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	0,07 (A)	<0,05 (A)
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	0,12 (A)	<0,05 (A)
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,09 (A)	0,05 (A)	<0,05 (A)
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	0,05 (A)	<0,05 (A)
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	0,48	-/-

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méthode interne : HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-



Le 19.04.2024

N° d'échantillon		24-046972-01	24-046972-02	24-046972-03	24-046972-04
Désignation d'échantillon	Unité	T1 0,15-1,5	T1 01,5-3	T2 0,15-2,2	T2 2,2-5,4

Lixiviation

Lixiviation - Méthode interne : LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Masse totale de l'échantillon	g	77 (A)	77 (A)	75 (A)	68 (A)
Masse de la prise d'essai	g	20 (A)	20 (A)	20 (A)	20 (A)
Refus >4mm	g	38 (A)	40 (A)	8,2 (A)	57 (A)

pH / conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

pH		8,4 (A)	8,5 (A)	8,6 (A)	8,6 (A)
Température de mesure du pH	°C	21,3	21,2	21,1	20,9
Conductivité [25°C]	µS/cm	101 (A)	94,0 (A)	98,0 (A)	73,0 (A)

Sur lixiviat filtré

Résidu sec après filtration à 105+/-5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Résidu sec après filtration	mg/l E/L	<100 (A)	<100 (A)	<100 (A)	<100 (A)
-----------------------------	----------	----------	----------	----------	----------

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méthode interne : ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,2 (A)	0,3 (A)	0,1 (A)	0,2 (A)

Phénol total (indice) après distillation - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
-----------------	----------	---------	---------	---------	---------

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)	mg/L E/L	2,8 (A)	<2,5 (A)	<2,5 (A)	<2,5 (A)
-------------------------------	----------	---------	----------	----------	----------

Métaux dissous (ICP/MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50 (A)	<50 (A)	<50 (A)	<50 (A)
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0 (A)	<3,0 (A)	<3,0 (A)	<3,0 (A)
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	10 (A)	<10 (A)
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5 (A)	<1,5 (A)	<1,5 (A)	<1,5 (A)
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Baryum (Ba)	µg/l E/L	10 (A)	7,0 (A)	9,0 (A)	<5,0 (A)
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)



Le 19.04.2024

N° d'échantillon		24-046972-01	24-046972-02	24-046972-03	24-046972-04
Désignation d'échantillon	Unité	T1 0,15-1,5	T1 01,5-3	T2 0,15-2,2	T2 2,2-5,4

Fraction solubilisée

Mercure - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
--------------	----------	--------	--------	--------	--------

Carbone organique total (COT) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	28,0	<25,0	<25,0	<25,0
-------------------------------	----------	------	-------	-------	-------

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Sulfates (SO4)	mg/kg MS	<100	<100	<100	<100
----------------	----------	------	------	------	------

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
-----------------	----------	------	------	------	------

Fraction soluble - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fraction soluble	mg/kg MS	<1000	<1000	<1000	<1000
------------------	----------	-------	-------	-------	-------

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fluorures (F)	mg/kg MS	2,0	3,0	1,0	2,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	<100	<100	<100

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,1	0,07	0,09	<0,05
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lixiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

NA : Non analysé

Informations sur les échantillons

Date de réception :	09.04.2024	09.04.2024	09.04.2024	09.04.2024
Type d'échantillon :	Sol / remblais	Sol / remblais	Sol / remblais	Sol / remblais
Date de prélèvement :	08.04.2024	08.04.2024	08.04.2024	08.04.2024
Heure de prélèvement :	00:00	00:00	00:00	00:00
Récipient :	250ml VBrun WES002	250ml VBrun WES002	250ml VBrun WES002	250ml VBrun WES002
Température à réception (C°) :	10,9°C	10,9°C	10,9°C	10,9°C
Début des analyses :	10.04.2024	10.04.2024	10.04.2024	10.04.2024
Fin des analyses :	19.04.2024	19.04.2024	19.04.2024	19.04.2024
Préleveur :	JPO	JPO	JPO	JPO



Le 19.04.2024

N° d'échantillon		24-046972-05	24-046972-06	24-046972-07	24-046972-08
Désignation d'échantillon	Unité	T3 0,15-2	T3 2-6	T3 6-9	T4 0,15-1,9

Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Matière sèche	% masse MB	88,0 (A)	82,9 (A)	81,8 (A)	90,6 (A)
---------------	------------	----------	----------	----------	----------

Paramètres globaux / Indices

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne : COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	27300	27500	35700	15500
-------------------------------------	----------	-------	-------	-------	-------

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	66 (A)	<20 (A)	<20 (A)	35 (A)
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	42	<20	<20	23
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	MS	11/04/2024 (A)	11/04/2024 (A)	11/04/2024 (A)	11/04/2024 (A)
-------------------------------	----	----------------	----------------	----------------	----------------

Métaux lourds

Métaux - Méthode interne : METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	mg/kg MS	30 (A)	20 (A)	26 (A)	26 (A)
Nickel (Ni)	mg/kg MS	28 (A)	15 (A)	21 (A)	23 (A)
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	20 (A)	10 (A)	17 (A)	15 (A)
Zinc (Zn)	mg/kg MS	54 (A)	47 (A)	42 (A)	87 (A)
Arsenic (As)	mg/kg MS	10 (A)	2,0 (A)	6,0 (A)	8,0 (A)
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	mg/kg MS	24 (A)	<10 (A)	16 (A)	21 (A)

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Composés organohalogénés volatils - Méthode interne : COHV-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-



Le 19.04.2024

N° d'échantillon		24-046972-05	24-046972-06	24-046972-07	24-046972-08
Désignation d'échantillon	Unité	T3 0,15-2	T3 2-6	T3 6-9	T4 0,15-1,9

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne : BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Benzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Toluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Cumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Somme des CAV-BTEX	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluorène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Chrysène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méthode interne : HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-



Le 19.04.2024

N° d'échantillon		24-046972-05	24-046972-06	24-046972-07	24-046972-08
Désignation d'échantillon	Unité	T3 0,15-2	T3 2-6	T3 6-9	T4 0,15-1,9

Lixiviation

Lixiviation - Méthode interne : LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Masse totale de l'échantillon	g	90 (A)	75 (A)	74 (A)	88 (A)
Masse de la prise d'essai	g	20 (A)	21 (A)	21 (A)	20 (A)
Refus >4mm	g	54 (A)	61 (A)	62 (A)	39 (A)

pH / conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

pH		8,5 (A)	8,6 (A)	8,6 (A)	8,3 (A)
Température de mesure du pH	°C	20,9	21,5	21,4	21,5
Conductivité [25°C]	µS/cm	146 (A)	124 (A)	103 (A)	1150 (A)

Sur lixiviat filtré

Résidu sec après filtration à 105+/-5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Résidu sec après filtration	mg/l E/L	<100 (A)	<100 (A)	<100 (A)	1200 (A)
-----------------------------	----------	----------	----------	----------	----------

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méthode interne : ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	19 (A)	19 (A)	10 (A)	500 (A)
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,2 (A)	0,2 (A)	0,4 (A)	0,2 (A)

Phénol total (indice) après distillation - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
-----------------	----------	---------	---------	---------	---------

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)	mg/L E/L	<2,5 (A)	<2,5 (A)	<2,5 (A)	<2,5 (A)
-------------------------------	----------	----------	----------	----------	----------

Métaux dissous (ICP/MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50 (A)	<50 (A)	<50 (A)	<50 (A)
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0 (A)	<3,0 (A)	<3,0 (A)	<3,0 (A)
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	20 (A)
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5 (A)	<1,5 (A)	<1,5 (A)	<1,5 (A)
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Baryum (Ba)	µg/l E/L	9,0 (A)	6,0 (A)	<5,0 (A)	26 (A)
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)



Le 19.04.2024

N° d'échantillon		24-046972-05	24-046972-06	24-046972-07	24-046972-08
Désignation d'échantillon	Unité	T3 0,15-2	T3 2-6	T3 6-9	T4 0,15-1,9

Fraction solubilisée

Mercure - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
--------------	----------	--------	--------	--------	--------

Carbone organique total (COT) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	<25,0	<25,0	<25,0	<25,0
-------------------------------	----------	-------	-------	-------	-------

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Sulfates (SO4)	mg/kg MS	190	190	100	5000
----------------	----------	-----	-----	-----	------

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
-----------------	----------	------	------	------	------

Fraction soluble - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fraction soluble	mg/kg MS	<1000	<1000	<1000	12000
------------------	----------	-------	-------	-------	-------

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fluorures (F)	mg/kg MS	2,0	2,0	4,0	2,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	<100	<100	<100

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,09	0,06	<0,05	0,26
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	0,2
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lixiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

NA : Non analysé

Informations sur les échantillons

Date de réception :	09.04.2024	09.04.2024	09.04.2024	09.04.2024
Type d'échantillon :	Sol / remblais	Sol / remblais	Sol / remblais	Sol / remblais
Date de prélèvement :	08.04.2024	08.04.2024	08.04.2024	08.04.2024
Heure de prélèvement :	00:00	00:00	00:00	00:00
Récipient :	250ml VBrun WES002	250ml VBrun WES002	250ml VBrun WES002	250ml VBrun WES002
Température à réception (C°) :	10,9°C	10,9°C	10,9°C	10,9°C
Début des analyses :	10.04.2024	10.04.2024	10.04.2024	10.04.2024
Fin des analyses :	19.04.2024	19.04.2024	19.04.2024	19.04.2024
Préleveur :	JPO	JPO	JPO	JPO



Le 19.04.2024

N° d'échantillon		24-046972-09	24-046972-10	24-046972-11	24-046972-12
Désignation d'échantillon	Unité	T4 1,9-4,5	T4 4,5-9	T5 0,1-2,2	T5 2,2-6

Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Matière sèche	% masse MB	84,8 (A)	83,5 (A)	90,7 (A)	91,3 (A)
---------------	------------	----------	----------	----------	----------

Paramètres globaux / Indices

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne : COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	22200	31100	20700	12700
-------------------------------------	----------	-------	-------	-------	-------

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20 (A)	<20 (A)	93 (A)	<20 (A)
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20	55	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	32	<20

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	MS	11/04/2024 (A)	11/04/2024 (A)	11/04/2024 (A)	11/04/2024 (A)
-------------------------------	----	----------------	----------------	----------------	----------------

Métaux lourds

Métaux - Méthode interne : METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	mg/kg MS	20 (A)	36 (A)	25 (A)	10 (A)
Nickel (Ni)	mg/kg MS	16 (A)	26 (A)	27 (A)	32 (A)
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	15 (A)	22 (A)	20 (A)	11 (A)
Zinc (Zn)	mg/kg MS	26 (A)	54 (A)	49 (A)	13 (A)
Arsenic (As)	mg/kg MS	7,0 (A)	11 (A)	10 (A)	7,0 (A)
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<10 (A)	13 (A)	22 (A)	<10 (A)

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Composés organohalogénés volatils - Méthode interne : COHV-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-



Le 19.04.2024

N° d'échantillon		24-046972-09	24-046972-10	24-046972-11	24-046972-12
Désignation d'échantillon	Unité	T4 1,9-4,5	T4 4,5-9	T5 0,1-2,2	T5 2,2-6

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne : BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Benzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Toluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Cumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Somme des CAV-BTEX	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluorène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Chrysène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méthode interne : HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-



Le 19.04.2024

N° d'échantillon		24-046972-09	24-046972-10	24-046972-11	24-046972-12
Désignation d'échantillon	Unité	T4 1,9-4,5	T4 4,5-9	T5 0,1-2,2	T5 2,2-6

Lixiviation

Lixiviation - Méthode interne : LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Masse totale de l'échantillon	g	100 (A)	61 (A)	68 (A)	67 (A)
Masse de la prise d'essai	g	20 (A)	21 (A)	20 (A)	21 (A)
Refus >4mm	g	72 (A)	51 (A)	35 (A)	0,00 (A)

pH / conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

pH		8,7 (A)	8,6 (A)	8,4 (A)	8,6 (A)
Température de mesure du pH	°C	21,6	21,5	21,4	21,4
Conductivité [25°C]	µS/cm	139 (A)	121 (A)	127 (A)	174 (A)

Sur lixiviat filtré

Résidu sec après filtration à 105+/-5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Résidu sec après filtration	mg/l E/L	<100 (A)	<100 (A)	100 (A)	<100 (A)
-----------------------------	----------	----------	----------	---------	----------

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méthode interne : ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	17 (A)
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	20 (A)	12 (A)	15 (A)	11 (A)
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,2 (A)	0,6 (A)	0,1 (A)	0,3 (A)

Phénol total (indice) après distillation - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
-----------------	----------	---------	---------	---------	---------

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)	mg/L E/L	<2,5 (A)	<2,5 (A)	<2,5 (A)	<2,5 (A)
-------------------------------	----------	----------	----------	----------	----------

Métaux dissous (ICP/MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50 (A)	<50 (A)	<50 (A)	<50 (A)
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0 (A)	<3,0 (A)	<3,0 (A)	<3,0 (A)
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	47 (A)
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5 (A)	<1,5 (A)	<1,5 (A)	<1,5 (A)
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Baryum (Ba)	µg/l E/L	7,0 (A)	7,0 (A)	7,0 (A)	<5,0 (A)
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)



Le 19.04.2024

N° d'échantillon		24-046972-09	24-046972-10	24-046972-11	24-046972-12
Désignation d'échantillon	Unité	T4 1,9-4,5	T4 4,5-9	T5 0,1-2,2	T5 2,2-6

Fraction solubilisée

Mercure - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
--------------	----------	--------	--------	--------	--------

Carbone organique total (COT) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	<25,0	<25,0	<25,0	<25,0
-------------------------------	----------	-------	-------	-------	-------

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Sulfates (SO4)	mg/kg MS	200	120	150	110
----------------	----------	-----	-----	-----	-----

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
-----------------	----------	------	------	------	------

Fraction soluble - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fraction soluble	mg/kg MS	<1000	<1000	1000	<1000
------------------	----------	-------	-------	------	-------

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fluorures (F)	mg/kg MS	2,0	6,0	1,0	3,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	<100	<100	170

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,07	0,07	0,07	<0,05
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	0,47
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lixiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

NA : Non analysé

Informations sur les échantillons

Date de réception :	09.04.2024	09.04.2024	09.04.2024	09.04.2024
Type d'échantillon :	Sol / remblais	Sol / remblais	Sol / remblais	Sol / remblais
Date de prélèvement :	08.04.2024	08.04.2024	08.04.2024	08.04.2024
Heure de prélèvement :	00:00	00:00	00:00	00:00
Récipient :	250ml VBrun WES002	250ml VBrun WES002	250ml VBrun WES002	250ml VBrun WES002
Température à réception (C°) :	10,9°C	10,9°C	10,9°C	10,9°C
Début des analyses :	10.04.2024	10.04.2024	10.04.2024	10.04.2024
Fin des analyses :	19.04.2024	19.04.2024	19.04.2024	19.04.2024
Préleveur :	JPO	JPO	JPO	JPO



Le 19.04.2024

N° d'échantillon		24-046972-13	24-046972-14	24-046972-15	24-046972-16
Désignation d'échantillon	Unité	T5 6-7,5	T6 0,15-1,5	T6 1,5-2	T7 0,15-0,6

Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Matière sèche	% masse MB	91,0 (A)	91,1 (A)	96,7 (A)	93,4 (A)
---------------	------------	----------	----------	----------	----------

Paramètres globaux / Indices

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne : COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	16400	21600	12500	17000
-------------------------------------	----------	-------	-------	-------	-------

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20 (A)	330 (A)	48 (A)	140 (A)
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	210	29	91
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	110	<20	44

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	MS	11/04/2024 (A)	11/04/2024 (A)	11/04/2024 (A)	11/04/2024 (A)
-------------------------------	----	----------------	----------------	----------------	----------------

Métaux lourds

Métaux - Méthode interne : METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	mg/kg MS	21 (A)	26 (A)	9,0 (A)	23 (A)
Nickel (Ni)	mg/kg MS	32 (A)	27 (A)	8,0 (A)	10 (A)
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	13 (A)	20 (A)	6,0 (A)	9,0 (A)
Zinc (Zn)	mg/kg MS	19 (A)	60 (A)	11 (A)	22 (A)
Arsenic (As)	mg/kg MS	18 (A)	10 (A)	3,0 (A)	7,0 (A)
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<10 (A)	35 (A)	<10 (A)	<10 (A)

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Composés organohalogénés volatils - Méthode interne : COHV-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-



Le 19.04.2024

N° d'échantillon		24-046972-13	24-046972-14	24-046972-15	24-046972-16
Désignation d'échantillon	Unité	T5 6-7,5	T6 0,15-1,5	T6 1,5-2	T7 0,15-0,6

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne : BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Benzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Toluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Cumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Somme des CAV-BTEX	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluorène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	0,19 (A)	<0,05 (A)	0,06 (A)
Anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	0,30 (A)	<0,05 (A)	0,12 (A)
Pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	0,22 (A)	<0,05 (A)	0,09 (A)
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	0,12 (A)	<0,05 (A)	0,06 (A)
Chrysène	mg/kg MS	<0,05 (A)	0,12 (A)	<0,05 (A)	0,06 (A)
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	0,15 (A)	<0,05 (A)	0,10 (A)
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	0,07 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	0,10 (A)	<0,05 (A)	0,06 (A)
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	0,07 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	0,07 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	1,4	-/-	0,56

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méthode interne : HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-



Le 19.04.2024

N° d'échantillon		24-046972-13	24-046972-14	24-046972-15	24-046972-16
Désignation d'échantillon	Unité	T5 6-7,5	T6 0,15-1,5	T6 1,5-2	T7 0,15-0,6

Lixiviation

Lixiviation - Méthode interne : LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Masse totale de l'échantillon	g	86 (A)	98 (A)	85 (A)	71 (A)
Masse de la prise d'essai	g	21 (A)	21 (A)	20 (A)	21 (A)
Refus >4mm	g	34 (A)	22 (A)	17 (A)	32 (A)

pH / conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

pH		8,8 (A)	8,5 (A)	9,0 (A)	10,1 (R146)
Température de mesure du pH	°C	21,4	21,3	21,2	21,1
Conductivité [25°C]	µS/cm	164 (A)	87,0 (A)	96,0 (A)	219 (A)

Sur lixiviat filtré

Résidu sec après filtration à 105+/-5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Résidu sec après filtration	mg/l E/L	110 (A)	<100 (A)	<100 (A)	150 (A)
-----------------------------	----------	---------	----------	----------	---------

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méthode interne : ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	12 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	27 (A)
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,6 (A)	0,2 (A)	0,4 (A)	0,2 (A)

Phénol total (indice) après distillation - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
-----------------	----------	---------	---------	---------	---------

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)	mg/L E/L	<2,5 (A)	<2,5 (A)	<2,5 (A)	<2,5 (A)
-------------------------------	----------	----------	----------	----------	----------

Métaux dissous (ICP/MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	11 (A)
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50 (A)	<50 (A)	<50 (A)	<50 (A)
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0 (A)	<3,0 (A)	<3,0 (A)	<3,0 (A)
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	79 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5 (A)	<1,5 (A)	<1,5 (A)	<1,5 (A)
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Baryum (Ba)	µg/l E/L	6,0 (A)	6,0 (A)	<5,0 (A)	7,0 (A)
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)

Le 19.04.2024

N° d'échantillon		24-046972-13	24-046972-14	24-046972-15	24-046972-16
Désignation d'échantillon	Unité	T5 6-7,5	T6 0,15-1,5	T6 1,5-2	T7 0,15-0,6

Fraction solubilisée

Mercure - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
--------------	----------	--------	--------	--------	--------

Carbone organique total (COT) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	<25,0	<25,0	<25,0	<25,0
-------------------------------	----------	-------	-------	-------	-------

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Sulfates (SO4)	mg/kg MS	<100	<100	<100	270
----------------	----------	------	------	------	-----

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
-----------------	----------	------	------	------	------

Fraction soluble - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fraction soluble	mg/kg MS	1100	<1000	<1000	1500
------------------	----------	------	-------	-------	------

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fluorures (F)	mg/kg MS	6,0	2,0	4,0	2,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	120	<100	<100	<100

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,11
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,06	0,06	<0,05	0,07
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	0,79	<0,1	<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lixiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

NA : Non analysé

Informations sur les échantillons

Date de réception :	09.04.2024	10.04.2024	10.04.2024	10.04.2024
Type d'échantillon :	Sol / remblais	Sol / remblais	Sol / remblais	Sol / remblais
Date de prélèvement :	08.04.2024	09.04.2024	09.04.2024	09.04.2024
Heure de prélèvement :	00:00	00:00	00:00	00:00
Récipient :	250ml VBrun WES002	250ml VBrun WES002	250ml VBrun WES002	250ml VBrun WES002
Température à réception (C°) :	10,9°C	13,2°C	13,2°C	13,2°C
Début des analyses :	10.04.2024	10.04.2024	10.04.2024	10.04.2024
Fin des analyses :	19.04.2024	19.04.2024	19.04.2024	19.04.2024
Préleveur :	JPO	JPO	JPO	JPO



Le 19.04.2024

N° d'échantillon		24-046972-17	24-046972-18	24-046972-19
Désignation d'échantillon	Unité	T7 0,6-3	T7 3-6	T7 6-9

Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Matière sèche	% masse MB	86,5 (A)	88,1 (A)	88,0 (A)
---------------	------------	----------	----------	----------

Paramètres globaux / Indices

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne : COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	23000	17700	29000
-------------------------------------	----------	-------	-------	-------

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	55 (A)	<20 (A)	<20 (A)
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	32	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	MS	11/04/2024 (A)	11/04/2024 (A)	11/04/2024 (A)
-------------------------------	----	----------------	----------------	----------------

Métaux lourds

Métaux - Méthode interne : METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	mg/kg MS	28 (A)	26 (A)	31 (A)
Nickel (Ni)	mg/kg MS	29 (A)	23 (A)	28 (A)
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	20 (A)	22 (A)	16 (A)
Zinc (Zn)	mg/kg MS	47 (A)	30 (A)	26 (A)
Arsenic (As)	mg/kg MS	11 (A)	25 (A)	23 (A)
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	mg/kg MS	22 (A)	16 (A)	10 (A)

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Composés organohalogénés volatils - Méthode interne : COHV-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-



Le 19.04.2024

N° d'échantillon		24-046972-17	24-046972-18	24-046972-19
Désignation d'échantillon	Unité	T7 0,6-3	T7 3-6	T7 6-9

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne : BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Benzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Toluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Cumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Somme des CAV-BTEX	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluorène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Chrysène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méthode interne : HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-

Le 19.04.2024

N° d'échantillon		24-046972-17	24-046972-18	24-046972-19
Désignation d'échantillon	Unité	T7 0,6-3	T7 3-6	T7 6-9

Lixiviation

Lixiviation - Méthode interne : LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Masse totale de l'échantillon	g	110 (A)	78 (A)	76 (A)
Masse de la prise d'essai	g	20 (A)	20 (A)	20 (A)
Refus >4mm	g	78 (A)	52 (A)	65 (A)

pH / conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

pH		8,7 (A)	8,7 (A)	8,8 (A)
Température de mesure du pH	°C	21,0	21,0	20,8
Conductivité [25°C]	µS/cm	139 (A)	93,0 (A)	90,0 (A)

Sur lixiviat filtré

Résidu sec après filtration à 105+/-5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Résidu sec après filtration	mg/l E/L	<100 (A)	<100 (A)	<100 (A)
-----------------------------	----------	----------	----------	----------

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méthode interne : ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	13 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,2 (A)	0,3 (A)	0,4 (A)

Phénol total (indice) après distillation - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
-----------------	----------	---------	---------	---------

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)	mg/L E/L	<2,5 (A)	<2,5 (A)	<2,5 (A)
-------------------------------	----------	----------	----------	----------

Métaux dissous (ICP/MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	µg/l E/L	7,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50 (A)	<50 (A)	<50 (A)
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0 (A)	<3,0 (A)	3,0 (A)
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5 (A)	<1,5 (A)	<1,5 (A)
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Baryum (Ba)	µg/l E/L	9,0 (A)	14 (A)	5,0 (A)
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)



Le 19.04.2024

N° d'échantillon		24-046972-17	24-046972-18	24-046972-19
Désignation d'échantillon	Unité	T7 0,6-3	T7 3-6	T7 6-9

Fraction solubilisée

Mercure - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,001	<0,001	<0,001
--------------	----------	--------	--------	--------

Carbone organique total (COT) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	<25,0	<25,0	<25,0
-------------------------------	----------	-------	-------	-------

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Sulfates (SO4)	mg/kg MS	130	<100	<100
----------------	----------	-----	------	------

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
-----------------	----------	------	------	------

Fraction soluble - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fraction soluble	mg/kg MS	<1000	<1000	<1000
------------------	----------	-------	-------	-------

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fluorures (F)	mg/kg MS	2,0	3,0	4,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	<100	<100

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,07	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03	<0,03	0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,09	0,14	0,05
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lixiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

NA : Non analysé

Informations sur les échantillons

Date de réception :	10.04.2024	10.04.2024	10.04.2024
Type d'échantillon :	Sol / remblais	Sol / remblais	Sol / remblais
Date de prélèvement :	09.04.2024	09.04.2024	09.04.2024
Heure de prélèvement :	00:00	00:00	00:00
Récipient :	250ml VBrun WES002	250ml VBrun WES002	250ml VBrun WES002
Température à réception (C°) :	13,2°C	13,2°C	13,2°C
Début des analyses :	10.04.2024	10.04.2024	10.04.2024
Fin des analyses :	19.04.2024	19.04.2024	19.04.2024
Préleveur :	JPO	JPO	JPO

Le 19.04.2024

Commentaires retirant l'accréditation de vos résultats d'analyses :

R146 : pH hors méthode car supérieur à 10

Informations sur vos résultats d'analyses :

Les seuils de quantification fournis n'ont pas été recalculés d'après la matière sèche de l'échantillon.
Les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice.

Limite de quantification augmentée en raison du résultat de blanc de lixiviation supérieur à la limite de quantification de la méthode :

-Carbone organique total (COT), Carbone organique total (COT) : Valable pour les échantillons 24-046972-02, -03, -04, -05, -06, -07, -08, -09, -10, -11, -12, -13, -14, -15, -16, -17, -18, -19

Présence de composés à point d'ébullition élevé (supérieur à C40) :

-Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil), Indice hydrocarbure C10-C40 : Valable pour l'échantillon 24-046972-14

Lixiviation : La prise d'essai effectuée sur l'échantillon brut en vue de la lixiviation est réalisée au carottier sans quartage préalable. La quantité de prise d'essai effectuée sur l'échantillon est de 20 g après homogénéisation, séchage et broyage en respectant le ratio 1/10.

Approuvé par :

Alexandra GUTTIN

Responsable Qualité et Sécurité

Suivi par :

WESSLING France, 3 Avenue de Norvège, ZA de Courtaboeuf, 91140 Villebon-Sur-Yvette

SOLER IDE

Madame Aix en Provence Agence

Les pléiades - bâtiment F

860 Rue René Descartes

13100 AIX EN PROVENCE

N° rapport d'essai	UPA24-019892-1
N° commande	UPA-06623-24
Interlocuteur (interne)	D. Cardon
Téléphone	+33 164 471 475
Courrier électronique	David.Cardon@wessling.fr
Date	10.05.2024

Rapport d'essai

126485 - Sanary - sols compl



Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai et tels qu'ils ont été reçus (dans le cas où le laboratoire n'a pas prélevé les échantillons).

Les résultats des paramètres couverts par l'accréditation EN ISO/CEI 17025 sont marqués d'un (A).

La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais du laboratoire WESSLING de Lyon (St Quentin Fallavier) est disponible sur le site www.cofrac.fr pour les résultats accrédités par ce laboratoire.

Le COFRAC est signataire des accords de reconnaissance mutuels de l'ILAC et de l'EA pour les activités d'essai.

Les organismes d'accréditation signataires de ces accords pour les activités d'essai reconnaissent comme dignes de confiance les rapports couverts par l'accréditation des autres organismes d'accréditation signataires des accords des activités d'essai.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING.

Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel uniquement à des fins de retraitement, de suivi et d'interprétation de données sans faire allusion à l'accréditation des résultats d'essai.

Les données fournies par le client sont sous sa responsabilité et identifiées en italique.



Le 10.05.2024

N° d'échantillon 24-056211-01
Désignation d'échantillon Unité T4 0,15-1,1

Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Matière sèche	% masse MB	91,0 (A)			
---------------	------------	----------	--	--	--

Paramètres globaux / Indices

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne : COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	13900			
-------------------------------------	----------	-------	--	--	--

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20 (A)			
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20			
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20			
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20			
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20			
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20			

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	MS	30/04/2024 (A)			
-------------------------------	----	----------------	--	--	--

Métaux lourds

Métaux - Méthode interne : METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	mg/kg MS	20 (A)			
Nickel (Ni)	mg/kg MS	11 (A)			
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	7,0 (A)			
Zinc (Zn)	mg/kg MS	180 (A)			
Arsenic (As)	mg/kg MS	6,0 (A)			
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,4 (A)			
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1 (A)			
Plomb (Pb)	mg/kg MS	15 (A)			

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Composés organohalogénés volatils - Méthode interne : COHV-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)			
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)			
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)			
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)			
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)			
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1 (A)			
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-			



Le 10.05.2024

N° d'échantillon

24-056211-01

Désignation d'échantillon

Unité

T4 0,15-1,1

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne : BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Benzène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
Toluène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
Cumène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
Somme des CAV-BTEX	mg/kg MS	-/-			

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Acénaphthène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Fluorène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Chrysène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-			

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méthode interne : HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01 (A)			
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01 (A)			
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01 (A)			
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01 (A)			
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01 (A)			
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01 (A)			
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01 (A)			
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-			



Le 10.05.2024

N° d'échantillon

24-056211-01

Désignation d'échantillon

Unité

T4 0,15-1,1

Lixiviation

Lixiviation - Méthode interne : LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Masse totale de l'échantillon	g	78 (A)			
Masse de la prise d'essai	g	21 (A)			
Refus >4mm	g	17 (A)			

pH / conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

pH		8,6 (A)			
Température de mesure du pH	°C	18,1			
Conductivité [25°C]	µS/cm	1580 (A)			

Sur lixiviat filtré

Résidu sec après filtration à 105+/-5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Résidu sec après filtration	mg/l E/L	1800 (A)			
-----------------------------	----------	----------	--	--	--

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méthode interne : ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10 (A)			
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	1100 (A)			
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,3 (A)			

Phénol total (indice) après distillation - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice)	µg/l E/L	<10 (A)			
-----------------	----------	---------	--	--	--

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)	mg/L E/L	<4,4 (A)			
-------------------------------	----------	----------	--	--	--

Métaux dissous (ICP/MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0 (A)			
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10 (A)			
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0 (A)			
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50 (A)			
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0 (A)			
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10 (A)			
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	19 (A)			
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5 (A)			
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0 (A)			
Baryum (Ba)	µg/l E/L	21 (A)			
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1 (A)			
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10 (A)			



Le 10.05.2024

N° d'échantillon

24-056211-01

Désignation d'échantillon

Unité

T4 0,15-1,1

Fraction solubilisée

Mercure - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,001			
--------------	----------	--------	--	--	--

Carbone organique total (COT) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	<44,0			
-------------------------------	----------	-------	--	--	--

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Sulfates (SO4)	mg/kg MS	11000			
----------------	----------	-------	--	--	--

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1			
-----------------	----------	------	--	--	--

Fraction soluble - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fraction soluble	mg/kg MS	18000			
------------------	----------	-------	--	--	--

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fluorures (F)	mg/kg MS	3,0			
---------------	----------	-----	--	--	--

Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100			
----------------	----------	------	--	--	--

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05			
-------------	----------	-------	--	--	--

Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1			
-------------	----------	------	--	--	--

Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05			
-------------	----------	-------	--	--	--

Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5			
-----------	----------	------	--	--	--

Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03			
--------------	----------	-------	--	--	--

Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1			
---------------	----------	------	--	--	--

Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015			
--------------	----------	--------	--	--	--

Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,21			
-------------	----------	------	--	--	--

Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1			
------------	----------	------	--	--	--

Molybdène (Mo)	mg/kg MS	0,19			
----------------	----------	------	--	--	--

Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05			
----------------	----------	-------	--	--	--

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lixiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

Informations sur les échantillons

Date de réception :	25.04.2024			
---------------------	------------	--	--	--

Type d'échantillon :	Sol / remblais			
----------------------	----------------	--	--	--

Date de prélèvement :	08.04.2024			
-----------------------	------------	--	--	--

Heure de prélèvement :	00:00			
------------------------	-------	--	--	--

Récipient :	250ml VBrun WES002			
-------------	-----------------------	--	--	--

Température à réception (C°) :	12,3°C			
--------------------------------	--------	--	--	--

Début des analyses :	26.04.2024			
----------------------	------------	--	--	--

Fin des analyses :	10.05.2024			
--------------------	------------	--	--	--

Préleveur :	JPO			
-------------	-----	--	--	--



Le 10.05.2024

Informations sur vos résultats d'analyses :

Les seuils de quantification fournis n'ont pas été recalculés d'après la matière sèche de l'échantillon.

Les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice.

Seuls les résultats quantifiés (résultats égaux ou supérieurs à la LQ) sont pris en compte dans le calcul des sommes. Dans le cas contraire la somme est rendue "-/-".

Limite de quantification augmentée en raison du résultat de blanc de lixiviation supérieur à la limite de quantification de la méthode :

-Carbone organique total (COT), Carbone organique total (COT)

Lixiviation : La prise d'essai effectuée sur l'échantillon brut en vue de la lixiviation est réalisée au carottier sans quartage préalable. La quantité de prise d'essai effectuée sur l'échantillon est de 20 g après homogénéisation, séchage et broyage en respectant le ratio 1/10.

Approuvé par :

Jean-Francois CAMPENS

Président

ANNEXE 5 CARTOGRAPHIE DE MAILLAGE DE PRE-ORIENTATION DES FUTURS DEBLAIS
--



860, rue René Descartes
Les Pléiades I - Bât F
13 100 AIX EN PROVENCE

CARTOGRAPHIE PRE-ORIENTATION DES FUTURS DEBLAIS 0-1,1 m/TN

N° Dossier : 126485 SI AIX 01a

Chantier : SANARY

Mission : A260

LÉGENDE

- Zone d'étude
- Emprise des futurs sous-sols

Sondages :

- Sondage à la tarière mécanique
à 9 m/TN ou refus

Pré-orientation des futurs déblais :

- ISDI
- ISDI aménagée
- ISDND



860, rue René Descartes
Les Pléiades I - Bât F
13 100 AIX EN PROVENCE

CARTOGRAPHIE PRE-ORIENTATION DES FUTURS DEBLAIS 1,1-2 m/TN

N° Dossier : 126485 SI AIX 01a

Chantier : SANARY

Mission : A260

LÉGENDE

- Zone d'étude
- Emprise des futurs sous-sols

Sondages :

- Sondage à la tarière mécanique
à 9 m/TN ou refus

Pré-orientation des futurs déblais :

- ISDI
- ISDI aménagée
- ISDND



860, rue René Descartes
Les Pléiades I - Bât F
13 100 AIX EN PROVENCE

CARTOGRAPHIE PRE-ORIENTATION DES FUTURS DEBLAIS 2-3 m/TN

N° Dossier : 126485 SI AIX 01a

Chantier : SANARY

Mission : A260

LÉGENDE

- Zone d'étude
- Emprise des futurs sous-sols

Sondages :

- Sondage à la tarière mécanique
à 9 m/TN ou refus

Pré-orientation des futurs déblais :

- ISDI
- ISDI aménagée
- ISDND





860, rue René Descartes
Les Pléiades I - Bât F
13 100 AIX EN PROVENCE

CARTOGRAPHIE PRE-ORIENTATION DES FUTURS DEBLAIS 3-6 m/TN

N° Dossier : 126485 SI AIX 01a

Chantier : SANARY

Mission : A260

LÉGENDE

- Zone d'étude
- Emprise des futurs sous-sols

Sondages :

- Sondage à la tarière mécanique
à 9 m/TN ou refus

Pré-orientation des futurs déblais :

- ISDI
- ISDI aménagée
- ISDND



860, rue René Descartes
Les Pléiades I - Bât F
13 100 AIX EN PROVENCE

CARTOGRAPHIE PRE-ORIENTATION DES FUTURS DEBLAIS 6-10,1 m/TN

N° Dossier : 126485 SI AIX 01a

Chantier : SANARY

Mission : A260

LÉGENDE

- Zone d'étude
- Emprise des futurs sous-sols

Sondages :

- Sondage à la tarière mécanique
à 9 m/TN ou refus

Pré-orientation des futurs déblais :

- ISDI
- ISDI aménagée
- ISDND

ANNEXE 6 PLAN DU PROJET D'AMMÉNAGEMENT
--

- CONCOURS -
31/08/2023

CONSTRUCTION D'UNE MAISON DE SANTE, D'UNE RESIDENCE SERVICE SENIOR ET DE LOGEMENTS EN ACCESSION LIBRE

185 Place de la Liberté
83 000 TOULON



SANARY SUR MER
AVENUE PORTISOL/ AVENUE DE LA RESISTANCE

SUPERFICIE: 3 408m²

ZONE UAb:

IMPLANTATION PAR RAPPORT AUX VOIES : en alignement indiqué sur le PLU

IMPLANTATION PAR RAPPORT AUX LIMITES SEPARATIVES : dans une bande de 15m en limite séparative au-délà H/2 min. 4m

IMPLANTATION PAR RAPPORT AUX AUTRES CONSTRUCTIONS: non réglementé

EMPRISE AU SOL: non réglementé

HAUTEUR: H= 2,5x D, maxi 12 m

STATIONNEMENT : habitation : 1 pl/ 70m² sdp avec mini 1pl/lgt,
 1 pl. visiteur/ 5 lgts
 RSS soit 8 places + 1 place visiteur
 soit 24 places
 total projet : 33 places

remplacement et création des places de stationnement : 244 places
 intégrant des places pour la maison de santé.
 total : 277 places

ESPACE VERT: non réglementé

MIXITE SOCIALE: à partir de 5 logements

Affectation	type	nombre
RSS - logements	T1	6
RSS - logements	T2	61
RSS - logements	T3	6
		73
Accession	T5	4
		4
		77

BATIMENT	Etage	SDP BRUTE
A MAISON DE SANTE		
	RDC	496,44
		496,44 m²
B RSS		
	RDC	709,61
		709,61 m²
		1 206,05 m²

Batiment	Etage	SDP ADMI
B		
	RSS	
	RDC	81,85
	R+1	1 491,14
	R+2	1 105,27
	R+3	1 105,27
		3 783,53 m²
C		
	ACCESSION	
	RDC	16,43
	R+2	278,46
	R+3	278,46
		573,35 m²
		4 356,88 m²

Batiment	Etage	SHAB
B, RSS - logements		
	RDC	84,66
	R+1	1 261,99
	R+2	923,11
	R+3	915,50
		3 185,26 m²



CONCOURS

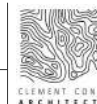
02.00 REGLEMENTATION ET SURFACES

CONSTRUCTION D'UNE MAISON DE SANTE, D'UNE RESIDENCE SERVICE SENIOR ET DE LOGEMENTS EN ACCESSION LIBRE

Date du document initial : 31/08/2023
 Date du présent document : 31/08/2023
 Indice du présent document :

Echelle :

CLEMENT CONIL ARCHITECTE
 mail : archi@clementconil.com
 tél : 04 28 70 88 70





PLAN DE NIVEAU - 1ER SOUS-SOL
échelle 1:250

- RESIDENCE SENIOR - MAISONS DE FAMILLE
- MAISON DE SANTE
- LOGEMENTS EN ACCESSION
- PARKING PUBLIC





- RESIDENCE SENIOR - MAISONS DE FAMILLE
- MAISON DE SANTE
- LOGEMENTS EN ACCESSION
- PARKING PUBLIC

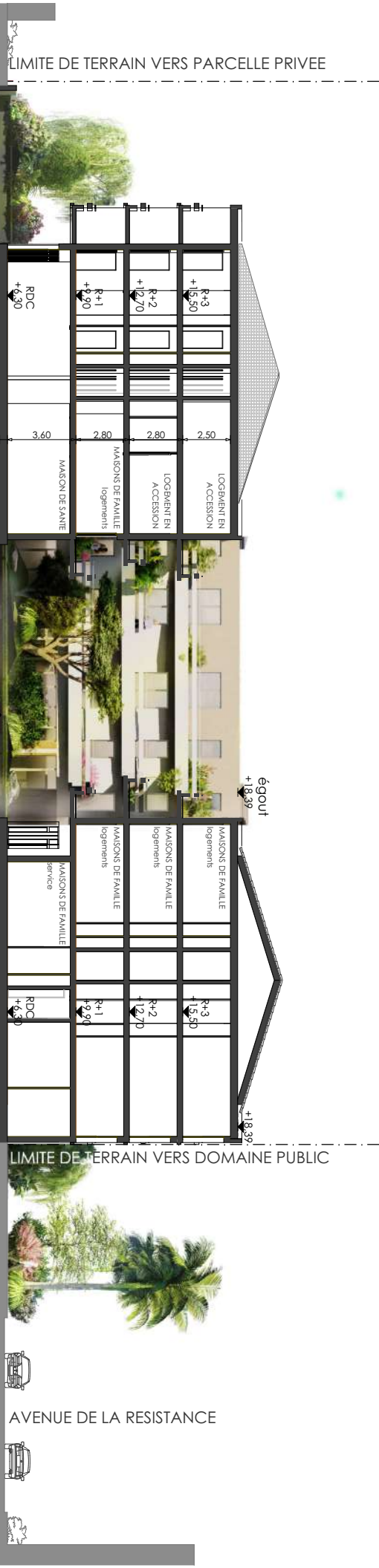




PLAN DE NIVEAU - 2EME SOUS-SOL
échelle 1:250

- RESIDENCE SENIOR - MAISONS DE FAMILLE
- MAISON DE SANTE
- LOGEMENTS EN ACCESSION
- PARKING PUBLIC





LIMITE DE TERRAIN VERS DOMAINE PUBLIC

COUPE AA
échelle 1:200

ANNEXE 7 PRESTATIONS DE SOLER IDE

PRESTATIONS NORMALISEES

Les codifications des prestations présentées ci-dessous sont issues de la série des **normes NF X 31-620** parties 1 à 5 de décembre 2021, sur les « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués ».

Domaine A (Etudes) : Codification des prestations élémentaires de la norme NFX 31-620-2

Code	Prestation	Objectif
A100	visite de site	Procéder à un état des lieux
A110	Etude historique et mémorielle	Reconstituer les pratiques industrielles et environnementales
A120	Etude de vulnérabilité	Identifier les possibilités de transfert des pollutions et les usages des milieux
A130	Elaboration d'un programme d'investigations et de surveillance	Définir un programme prévisionnel d'investigations sur la base du schéma conceptuel pour identifier ou caractériser des sources potentielles de pollution, apporter des éléments de connaissance d'un vecteur de transfert ou d'un milieu, infirmer ou confirmer certaines hypothèses du schéma conceptuel, etc.
A200	Investigations sur les sols	Réalisation de prélèvements, observations et analyses de sol
A210	Investigations sur les eaux souterraines	Réalisation de prélèvements, observations et analyses des eaux de nappe
A220	Investigations sur les eaux superficielles et/ou sédiments	Réalisation de prélèvements, observations et analyses des eaux de surface
A230	Investigations sur les gaz du sol	Réalisation de prélèvements, observations et analyses des gaz du sol
A240	Investigations sur l'air et poussières	Réalisation de prélèvements, observations et analyses de l'air ambiant
A250	Investigations sur les denrées alimentaires	Réalisation de prélèvements, observations et analyses des aliments
A260	Investigations sur les terres excavées	Réalisation de prélèvements, observations et analyses des terres excavées
A270	Interprétation des résultats des investigations	Interpréter les résultats des investigations via les prestations A200 à A260
A300	Analyse des enjeux sur les ressources en eaux	Evaluer l'état actuel d'une ressource en eau ou prévoir son évolution
A310	Analyse des enjeux sur les ressources environnementales	Identifier les espèces ou habitats naturels susceptibles d'être affectés par une pollution
A320	Analyse des enjeux sanitaires	Evaluer le risque sanitaire pour la population compte tenu de l'usage actuel ou futur du site (EQRS) dans une démarche IEM ou ARR
A330	Bilan coût/avantages	Proposer les options de gestion présentant le bilan coût / avantage le plus adapté
A400	Dossier de restriction d'usage ou de servitudes	Elaborer un dossier de restriction d'usage ou de servitudes

Domaine A (Etudes) : Codification des offres globales de prestation de la norme NFX 31-620-2

Code	Prestation	Objectif
AMO Etudes	Assistance à Maitrise d'Ouvrage en phase études	Assister et conseiller son client pour un projet
LEVE	Levée de doute	Identifier si le site relève de la méthodologie nationale (pollué par une activité industrielle ou de service)
INFOS	Etudes historiques et documentaires et de vulnérabilité	Reconstituer l'historique et les pratiques industrielles et environnementales d'un site
DIAG	Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats	Identifier et/ou caractériser les sources potentielles de pollution, caractériser l'environnement local, caractériser les vecteurs de transfert, caractériser les milieux d'exposition, obtenir les éléments nécessaires à la réalisation d'un projet.
PG	Plan de Gestion	Définir les modalités de réhabilitation et d'aménagement d'un site au regard de la maîtrise des sources et des impacts
IEM	Interprétation de l'Etat des Milieux	Distinguer les milieux avec des usages déjà fixés nécessitant des actions simples ou la réalisation d'un Plan de Gestion
SUIVI	Surveillance environnementale	Interprétation des résultats après chaque campagne et proposition d'actions appropriées à mettre en place en cas d'anomalie.
BQ	Bilan quadriennal	Interpréter l'ensemble des données recueillies au cours du suivi et mise à jour de l'analyse des enjeux concernés sur la période de 4 ans.
CONT	Contrôles	Vérifier la conformité des travaux d'exécution, Contrôler que les mesures de gestion sont réalisées conformément aux dispositions prévues
XPER	Expertise dans le domaine des sites et sols pollués	Réaliser une revue critique du dossier ou répondre à des questions spécifiques
VERIF	Vérification en vue d'évaluer un passif environnemental	Viser à réaliser des vérifications pour évaluer le passif environnemental lors d'un projet d'acquisition d'une entreprise et à apprécier le niveau d'incertitude associé aux vérifications réalisées

Domaine B (Ingenierie des travaux) : Codification des prestations globales / élémentaires de la norme NFX 31-620-3

Code	Prestation
AMO Travaux	Assistance à Maitrise d’Ouvrage dans la phase des travaux
PCT	Plan de conception des Travaux
Etudes de conception :	
B111	Essais de laboratoire
B112	Essais de terrain
B120	Etudes d’avant-projet
B130	Etudes de Projet (
Dossiers administratifs :	
B200	Etablissement des dossiers administratifs
Maîtrise d’oeuvre dans la phase des travaux :	
B310	Assistance aux contrats de travaux (ACT)
B320	Direction de l’exécution des travaux (DET)
B330	Assistance aux opérations de réception (AOR)

Domaine D : Codification des prestations globales de la norme NFX 31-620-5

Code	Prestation
ATTES-ALUR	Attestation de prise en compte des mesures de gestion de la pollution des sols et des eaux souterraines dans la conception des projets de construction et d’aménagement

ANNEXE 8 CONDITIONS D'EXPLOITATION
--

CONDITIONS D'EXPLOITATION DES ETUDES D'ENVIRONNEMENT

Les recommandations et indications ci-après ont pour but d'éviter tout sinistre au cours et à la suite de la réalisation des ouvrages et consécutifs à une exploitation défectueuse du rapport d'étude.

Le non-respect de ces recommandations et indications dégrèverait contractuellement la responsabilité de SOLER IDE.

Les différents intervenants dans les projets et travaux liés aux sols doivent passer en revue les recommandations et indications ci-après afin de vérifier qu'elles sont effectivement prises en compte.

1/ RECOMMANDATIONS ESSENTIELLES :

Ce RAPPORT et toutes ces annexes identifiées constitue un ensemble indissociable.

Un exemplaire numérique est transmis au client par voie informatique. Un exemplaire est conservé informatiquement par SOLER IDE.

Ce rapport ne devient la propriété du client qu'après paiement intégral du prix de la prestation. Le client est responsable de son usage et de sa diffusion. Dans ce cadre, toute utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle ne saurait engager la responsabilité de notre Société.

En particulier l'utilisation même partielle de ces résultats et conclusions par un autre Maître d'Ouvrage ou par un autre Maître d'Oeuvre ou pour tout autre ouvrage que celui de la présente mission ne pourra en aucun cas engager la responsabilité de SOLER IDE et pourra faire l'objet de poursuites judiciaires à l'encontre du contrevenant.

Dans le cas d'un nouveau Maître d'Ouvrage sur le même projet, une mise à jour du rapport d'étude doit être établie afin de profiter d'une couverture d'assurance.

2/ RECONNAISSANCE PAR POINT :

Cette étude est basée sur un nombre limité de sondages et de mesures.

Il est précisé que cette étude repose sur une reconnaissance par point dont la maille ne permet pas de lever la totalité des aléas toujours possibles en milieu naturel.

En effet des hétérogénéités, discontinuités et aléas d'exécution peuvent apparaître compte tenu du rapport entre volume échantillonné ou testé et le volume sollicité par l'ouvrage, et ce d'autant plus que ces singularités éventuelles sont limitées en extension.

De ce fait, sauf précision contraire dans ce rapport, les conclusions de ce rapport ne peuvent être utilisées pour une forfaitisation.

Les éléments nouveaux mis en évidence lors de l'exécution des travaux pouvant avoir une influence sur les conclusions du présent rapport, doivent immédiatement être signalés au Bureau d'Étude chargé de la maîtrise d'œuvre.

3/ DURÉE LIMITÉE DE VALIDITÉ DU RAPPORT :

La modification naturelle ou artificielle de facteurs déterminants pour l'environnement peut rendre caduc tout ou partie des résultats et conclusions précisés dans ce rapport d'étude (nouvelles activités, remontée de la nappe, fuite ou accidents sur cuves...).

De nouvelles Lois ou Jurisprudences peuvent modifier les obligations et responsabilités.

L'évolution des connaissances techniques et scientifiques peut rendre obsolètes nos conclusions.

Aussi, les conclusions de ce rapport d'étude sont valables pour un chantier ouvert rapidement à compter de la date d'émission (6 mois) et en l'absence de tous travaux sur site.

Au-delà de ce délai, il est indispensable que nous soyons, si nécessaire, consultés par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Oeuvre afin de réactualiser le rapport, après vérification des divers facteurs.

L'exploitation des conclusions au-delà de ce délai, en l'absence de réactualisation ne pourra contractuellement engager notre responsabilité.

4/ MODIFICATION DU PROJET :

Ce rapport est établi pour un projet donné à la date de l'étude, à partir des plans, esquisses et renseignements transmis.

Toute modification apportée au projet, soit pour des raisons techniques, soit pour des raisons économiques, doit être communiquée à SOLER IDE, rédacteur de l'étude. Lui seul pourra déterminer les conséquences de ces changements sur ses conclusions de l'étude.

Ces modifications pourront faire l'objet d'une note complémentaire ou d'un nouveau rapport, éventuellement après un complément de reconnaissance.

Nous ne saurions être tenus responsables des modifications intervenues après cette étude qu'après avoir donné notre avis écrit sur lesdites modifications.

Le Maître d'Ouvrage doit nous informer officiellement de l'ouverture réelle du chantier, afin que les couvertures d'assurances soient effectives.

L'absence de cette information risque d'entraîner la non-couverture par notre compagnie d'assurances.

Le présent rapport constitue le compte rendu de la mission définie par la lettre de commande, visée et acceptée par notre société, au titre de laquelle il a été établi et dont les références sont rappelées en tête du présent document.

Les missions en référence à la norme NF 31-620 ne couvrent qu'un domaine spécifique de la conception ou de la construction :

- les missions du domaine A de la norme (Études, contrôle) engage notre société sur son devoir de conseil dans le cadre strict des objectifs explicitement définis dans notre proposition technique sur la base de laquelle la commande et ses avenants éventuels ont été établis, et du projet décrit par les documents graphiques ou plan cités dans le présent rapport ; ces missions ne peuvent pas garantir l'obligation de résultats comme le dimensionnement, les quantités, les coûts, les délais.

- les missions du domaine B de la norme (Ingénierie des travaux) engagent notre société dans le domaine de la Maîtrise d'Oeuvre dans les limites des contrats fixant l'étendue de la mission et la ou les parties d'ouvrages concernés.

- les missions non codifiées par la norme (Étude d'Impact, Étude Réglementaire...) engage notre Société sur la seule base de ses engagements contractuels.

A défaut d'autres positions contractuelles, la remise du rapport fixe la fin de la mission.

ANNEXE 12

Notice architecturale



AVANT-PROJET DÉFINITIF

Îlot Portissol
- SANARY-SUR-MER -

Mai 2024



AGENCE
FARAGOU

Etudes d'Avant-projet

Sommaire

1- LE SITE

1 - Plan de localisation.....	4
2 - Photo aérienne.....	5
3 - Relevé géomètre.....	6
4 - Plan de repérage des végétaux.....	7

2- PLAN MASSE PROJET

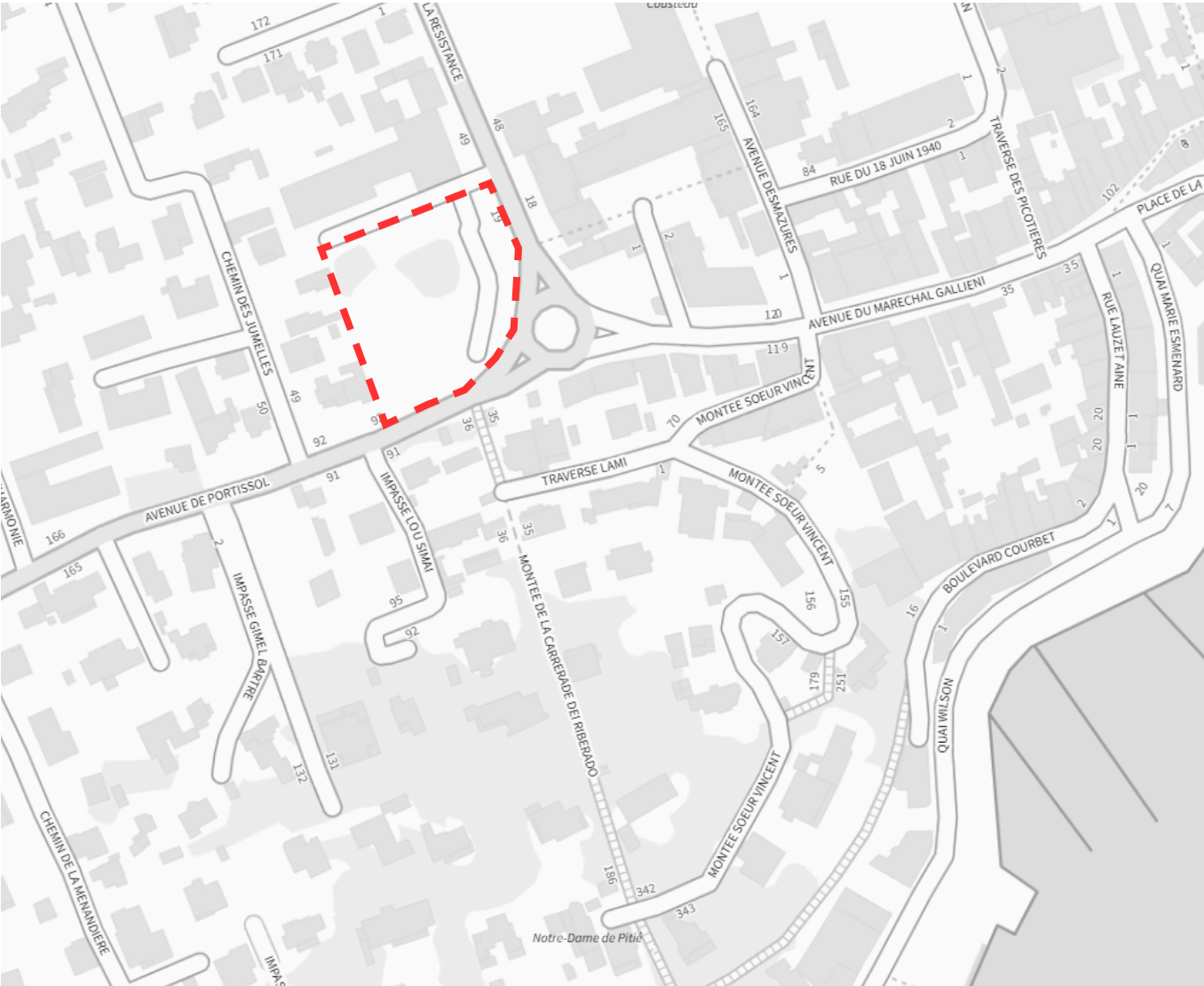
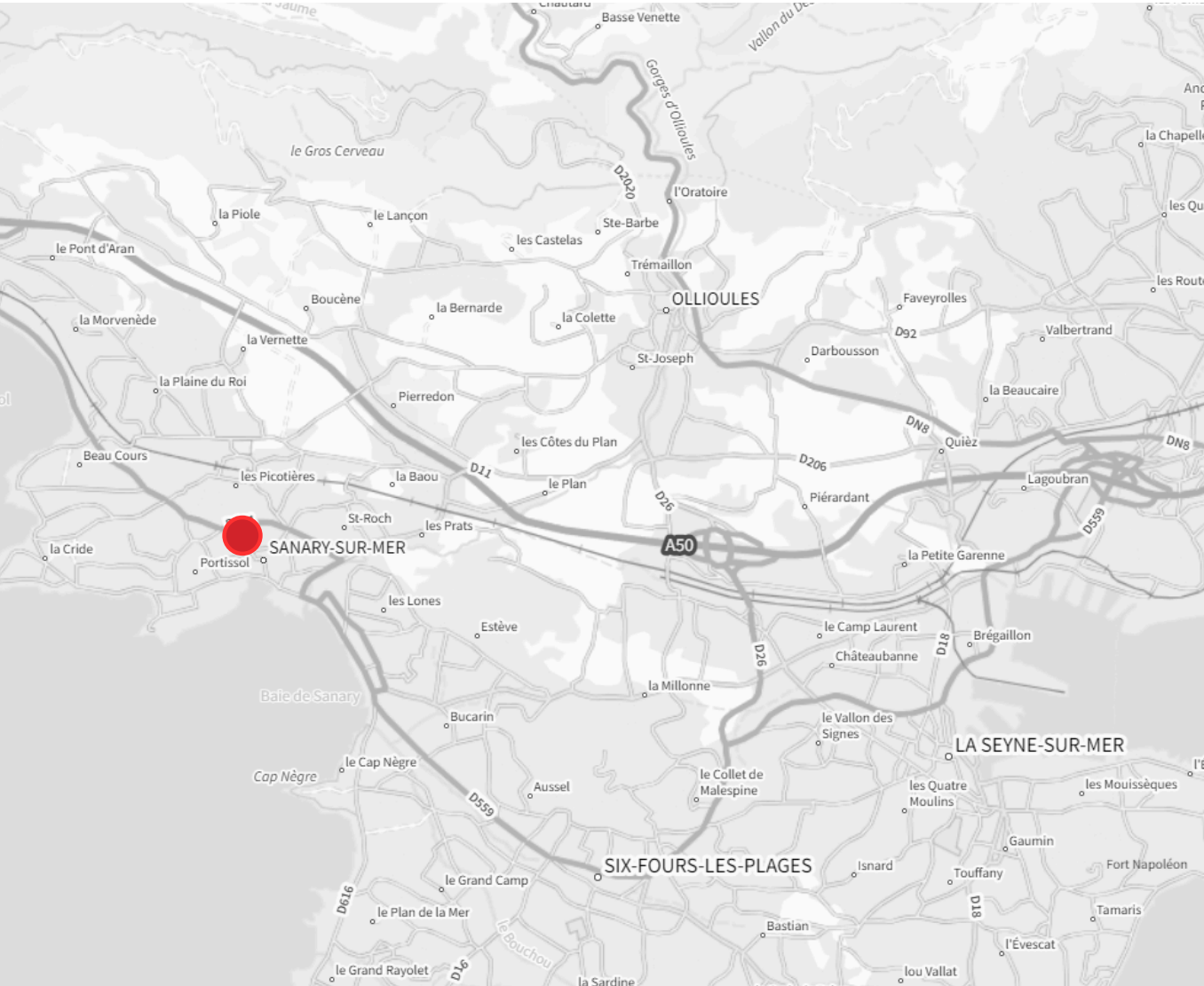
1 - Plan masse et légendes.....	8
2 - Coupe de principe.....	10

3- NOTICE DESCRIPTIVE

1 - Présentation du projet.....	11
2 - Références du projet et matériaux.....	12
3 - Palette végétale.....	13
4 - Surfaces et coûts travaux.....	16

1- LE SITE

1. Plan de localisation

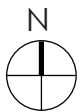
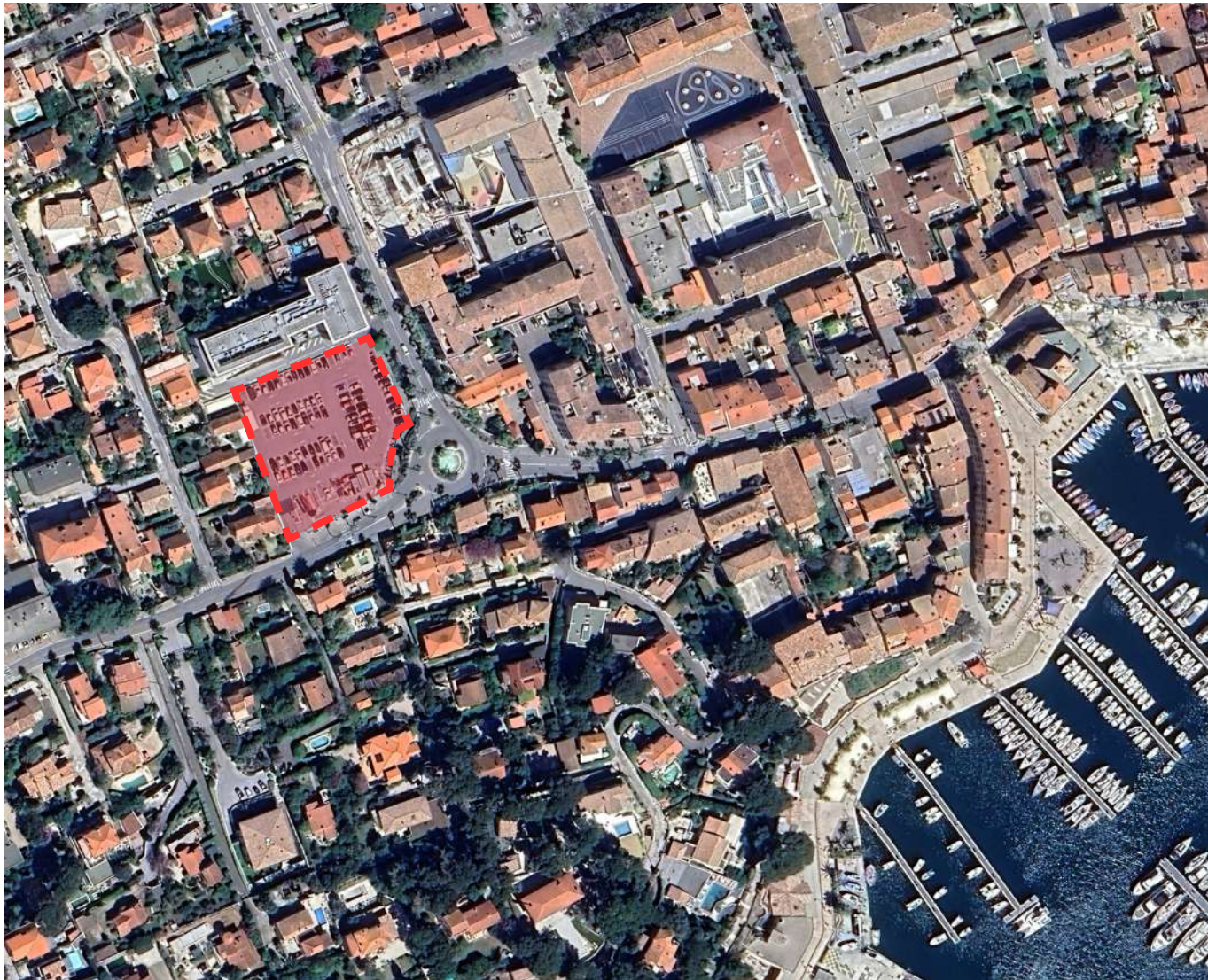


Date 04 / 2024 Échelle	AVANT-PROJET DÉFINITIF	ILÔT PORTISSOL SANARY-SUR-MER 83110	PROJET D'AMENAGEMENT ILÔT PORTISSOL Agence Faragou - Concepteurs Paysagistes / Landscape Architects	
		Maître d'ouvrage : GROUPE PICHET 1652 avenue Paul Julien 13100 LE THOLONET		

Maîtrise
d'œuvre : Agence Faragou Architectes Paysagistes Concepteurs
Verdi Ingénierie

1- LE SITE

2. Photos aériennes



Date 04 / 2024 Échelle	AVANT-PROJET DÉFINITIF	ILÔT PORTISSOL SANARY-SUR-MER 83110	PROJET D'AMENAGEMENT ILÔT PORTISSOL Agence Faragou - Concepteurs Paysagistes / Landscape Architects	
		Maître d'ouvrage : GROUPE PICHET 1652 avenue Paul Julien 13100 LE THOLONET	Maîtrise d'œuvre : Agence Faragou Architectes Paysagistes Concepteurs Verdi Ingénierie	

1- LE SITE

3 Relevé géomètre



Date
04 / 2024

Échelle
1/300ème

**AVANT-PROJET
DÉFINITIF**

ILÔT PORTISSOL
SANARY-SUR-MER 83110

Maître d'ouvrage : GROUPE PICHET
1652 avenue Paul Julien 13100 LE THOLONET

PROJET D'AMENAGEMENT ILÔT PORTISSOL

Agence Faragou - Concepteurs Paysagistes / Landscape Architects

Maîtrise
d'œuvre : Agence Faragou Architectes Paysagistes Concepteurs
Verdi Ingénierie



1- LE SITE

4 Plan de repérage des végétaux



Date
04 / 2024

Échelle
1/300ème

**AVANT-PROJET
DÉFINITIF**

ILÔT PORTISSOL
SANARY-SUR-MER 83110

Maître d'ouvrage : GROUPE PICHET
1652 avenue Paul Julien 13100 LE THOLONET

PROJET D'AMENAGEMENT ILÔT PORTISSOL

Agence Faragou - Concepteurs Paysagistes / Landscape Architects

Maîtrise
d'œuvre : Agence Faragou Architectes Paysagistes Concepteurs
Verdi Ingénierie

2- LE PROJET

1 Plan masse



Date
04 / 2024
Échelle
1/300ème

AVANT-PROJET
DÉFINITIF

ILÔT PORTISSOL
SANARY-SUR-MER 83110
Maître d'ouvrage : GROUPE PICHET
1652 avenue Paul Julien 13100 LE THOLONET

PROJET D'AMENAGEMENT ILÔT PORTISSOL
Agence Faragou - Concepteurs Paysagistes / Landscape Architects
Maîtrise
d'œuvre : Agence Faragou Architectes Paysagistes Concepteurs
Verdi Ingénierie



2- LE PROJET

1 Légendes

LEGENDE GENERALE

	LIMITE PARCELLAIRE	3045.00m²
	LIMITE ESPACE COMMUN RSS	500.00 m²
	SURFACE VEGETALE SUR DALLE	588.00 m²
+0.00	NIVEAU PROJET	

LEGENDE AMENAGEMENTS PAYSAGERS

REVÊTEMENTS DE SOL		A	B
	BETON DESACTIVE + BANDES STRUCTURANTES PIERRE	449.50 m²	379.00 m²
	ENROBE CLAIR	365.00 m²	-
ESPACES VERTS			
	MELANGES EXOTIQUES DES LISIERES	176.00 m²	365.00 m²
	MELANGES AROMATIQUES DES BUTTES	291.00 m²	13.00 m²
	ESPACE PELOUSE	91.00 m²	-
	BANDE DECORATIVE EN GALETS ET ENHERBEE	18.00 m²	-

A - surface parcellaire

B - surface publique

ARBRES A PLANTER

	Arbres dans les mélanges exotiques	A	B
	C.ca / Cinnamommum camphora - Camphrier - cépée - ht. 2-4m	17u	15u
	O.fr / Osmanthus fragans - Osmanthe parfumé - cépée - ht. 2-3m		
	S.mp / Shinus molle - Faux poivrier - tige - ht. 2-4m		
	Arbres dans les mélanges d'aromatiques	38u	-
	C.si / Cercis siliquastrum - Arbre de judée - cépée - ht. 2-3m		
	O.ca / Ostrya carpinifolia - Charme houblon - tige - ht. 2-4m		
	O.eu / Olea europaea - Olivier - cépée - ht. 2-3m		
	Q.pu / Quercus pubescens - Chêne pubescent - tige - ht. 2-4m		

ARBRES A ABATTRE

A	B
-	1

MOBILIER ET OUVRAGES

	Bordure béton	139.20ml	236.00ml
	Banquette filante		
	Corbeille	2u	-
	Clôture privative	42.00ml	-
	Borne simple	7u	

2- LE PROJET

2 Coupe de principe



COUPE 1.1

Date 04 / 2024 Échelle 1/100ème	AVANT-PROJET DÉFINITIF	ILÔT PORTISSOL SANARY-SUR-MER 83110	PROJET D'AMENAGEMENT ILÔT PORTISSOL Agence Faragou - Concepteurs Paysagistes / Landscape Architects	
		Maître d'ouvrage : GROUPE PICHET 1652 avenue Paul Julien 13100 LE THOLONET		

Maîtrise
d'œuvre : Agence Faragou Architectes Paysagistes Concepteurs
Verdi Ingénierie

3- NOTICE DESCRIPTIVE

1 Présentation du projet

Situé au cœur de Sanary-sur-Mer, entre le Port et la Plage de Portissol, le « Parking René Cassin » présente un site peu qualitatif et très minéralisé non cohérent avec sa vocation de rotule et de vitrine urbaine.

Le giratoire René Cassin, marqué par sa fontaine centrale, l'alignement des palmiers situés sur toute sa périphérie ainsi que par les bâtiments de faible hauteur, fait intégralement parti du maillage viaire qui distribue l'ensemble du quartier et les accès vers les plages et les centres-villes de Six-Fours-les-Plages, Sanary-sur-Mer et Bandol.

En plein cœur d'une vie de quartier, à proximité de tous commerces (supermarché, pharmacie, médecins...) et des premières plages, ce site fait partie d'un quartier balnéaire de grande qualité environnementale et urbaine.

Ce projet doit donc permettre au site de valoriser une identité forte, notamment à travers les ambiances des jardins balnéaires caractéristiques du Var.

Sur un terrain aujourd'hui imperméabilisé à 100 %, le projet souhaite réinstaller la nature en ville avec 650 m² d'espaces verts au total (hors toitures végétalisées), soit la renaturation de 22 % de la parcelle (3 045m²).

Le rond-point René Cassin et l'entrée du parking

Le projet a été conçu et travaillé pour préserver et restructurer le tracé actuel du rond-point René Cassin en lui conférant une symétrie de part et d'autre de l'Avenue de la Résistance.

L'alignement des palmiers situés en périphérie de la place a été préservé. Des jardinières densément plantées viennent dissocier le cheminement piéton de la chaussée pour une circulation piétonne sécurisée et apaisée en lien avec la future Résidence sénior, avec une largeur minimum de passage égale à 3 mètres, et qui se prolonge vers la Résidence EHPAD Palmera. Ce cheminement public est positionné avec un recul compris entre 2 et 5 mètres par rapport à la voirie selon le dimensionnement variable des jardinières sur l'ensemble du linéaire.

L'entrée et la sortie des véhicules au nouveau parc de stationnement se font de part et d'autre de la résidence.

L'entrée, largement ouverte et facilement repérable sur l'Avenue de Portissol, est dissociée de la sortie plus dérobée et moins visible sur l'impasse côté EHPAD, par le biais d'une dalle végétalisée qui permet par la même occasion d'atténuer la présence des rampes de parking pour les résidences voisines.

Un autre accès, situé sur l'impasse à l'arrière du bâtiment, s'inscrit visuellement dans le prolongement de l'espace public et permet aux véhicules de livraison et d'entretien d'accéder au bâtiment.

La placette publique René Cassin

La traversée piétonne existante est conservée sur l'Avenue de la Résistance tandis que la traversée sur l'Avenue de Portissol est repositionnée dans le prolongement de la Montée de la Carrera dei Riberado qui permet de rejoindre le bord de mer.

Cette dernière vient s'ouvrir sur le futur espace public, la placette René Cassin : une scénographie paysagère redessine l'accroche de la future placette en s'appuyant sur des formes polygonales et angulaires venant délimiter des jardinières morcelées à travers l'espace.

Le dégagement formé par les jardinières vient matérialiser et signaler l'accès au parking souterrain, au hall d'entrée de la Maison médicale et au hall d'entrée des logements, tout en libérant une bande fonctionnelle de largeur 2 mètres le long de la façade. Une entrée secondaire,

également repérable en façade depuis la placette, permet aux piétons un accès direct vers la Maison médicalisée.

Le jardin commun de la Résidence Sénior en cœur d'îlot

Situé en rez-de-chaussée de l'immeuble, en cœur d'îlot, un vaste jardin faisant office d'espace commun et de lieu de vie sur une superficie de 500m² s'offre à destination des seniors et éventuellement à l'animation sociale du quartier.

Une gradation de la densité végétale, sous forme d'alvéoles végétales, s'amorce depuis l'espace public avec un effet de « masque » très marqué entre l'espace public et l'espace privatif commun. Cette frange végétale s'atténue ensuite progressivement vers l'intérieur du cœur d'îlot afin de libérer un vaste jardin accessible destiné aux résidents de la Résidence Sénior en lien avec la terrasse commune en platelage bois.

La densité végétale plus marquée en lisière, à l'interface entre l'espace public et l'espace commun privatif, permet de fonder la clôture de la résidence. La végétation du cœur d'îlot qui longe l'espace public permet de renforcer la dissimulation des espaces privatifs communs et créer une succession de masques vers la chaussée, isolant la vue des véhicules pour les résidents. Les alvéoles végétalisées s'inscrivent dans le prolongement des formes initiées dans l'espace public et participent à l'animation visuelle du jardin à travers les fenêtres et les baies vitrées des résidences et du restaurant de la résidence.

L'épaisseur de terre végétale sur la dalle du parking est de 60cm. Ainsi, ces alvéoles végétalisées permettent également de créer des légères buttes de 40 à 60cm dans l'espace planté permettant de gagner jusqu'à 1m / 1.20m de terre végétale pour la plantation d'arbres sur tige, offrant décor végétal et réduction des vis-à-vis de façade à façade.

Ces îlots composent alors différents bosquets d'arbres, invitant le résident à pénétrer et à déambuler à travers une véritable petit parc arboré entrecoupé d'îles de fraîcheur (passage minimum 1.5m), auquel se combine également une promenade olfactive et sensorielle agrémentée par des plantes odorantes, médicinales et aromatiques.

Ces îlots de bosquets répartis dans le jardin permettent de hiérarchiser et projeter une multitude d'usages en invitant le résident à travers différents espaces fonctionnels : espace de repos, coin de lecture, espace de méditation, terrain de jeux de boules à l'ombre des arbres, potager, aire sportive, etc. La programmation fonctionnelle de chaque alvéole du jardin pourra être définie plus précisément avec la Maîtrise d'ouvrage lors des études de projet.

Les façades végétales

Un manteau végétal, imaginé dans les « failles » des modules architecturaux des balcons proposés, habille la minéralité.

Le mur végétal s'intègre dans l'architecture et vient créer la « seconde peau » du bâtiment. Ce mur supporte des câbles inox et des résilles sur lesquels viennent s'accrocher un cortège de plantes grimpantes de moyen et de grand développement.

Sommes-nous dans une forêt subtropicale ou dans une caverne ? Tel est le paysage que nous voulons reconstituer à l'entrée de chaque appartement. C'est sur cette idée de repli et de dépaysement absolu que la végétation réussit à progresser à la mesure de l'architecture.

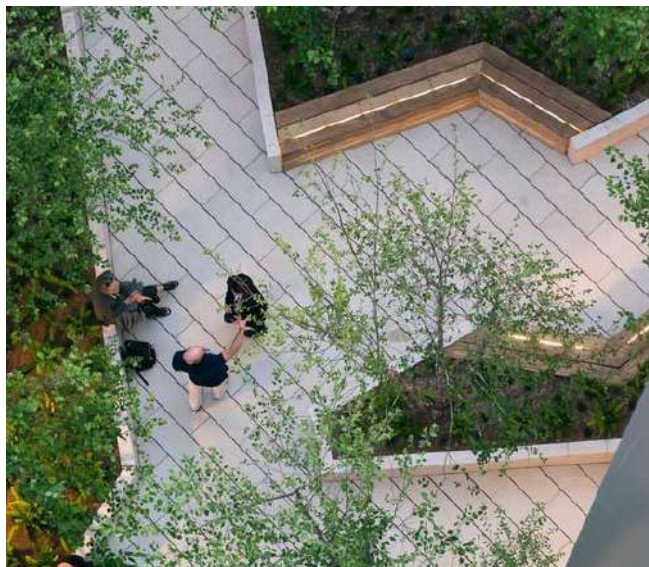
Date 04 / 2024 Échelle	AVANT-PROJET DÉFINITIF	ILÔT PORTISSOL SANARY-SUR-MER 83110	PROJET D'AMENAGEMENT ILÔT PORTISSOL Agence Faragou - Concepteurs Paysagistes / Landscape Architects	
		Maître d'ouvrage : GROUPE PICHET 1652 avenue Paul Julien 13100 LE THOLONET	Maîtrise d'œuvre : Agence Faragou Architectes Paysagistes Concepteurs Verdi Ingénierie	

3- NOTICE DESCRIPTIVE

2 Références du projet et matériaux



Principes espace public



Masses arbustives des buttes
Espace commun



Masses arbustives des lisières
Espace public

Matériaux



Béton désactive
Espace public



Platelage bois
Terrasses privées



Grand espace commun
engazonnée

Date 04 / 2024 Échelle	AVANT-PROJET DÉFINITIF	ILÔT PORTISSOL SANARY-SUR-MER 83110	PROJET D'AMENAGEMENT ILÔT PORTISSOL Agence Faragou - Concepteurs Paysagistes / Landscape Architects	
		Maître d'ouvrage : GROUPE PICHET 1652 avenue Paul Julien 13100 LE THOLONET	Maîtrise d'œuvre : Agence Faragou Architectes Paysagistes Concepteurs Verdi Ingénierie	

3- NOTICE DESCRIPTIVE

3 Palette végétale

Arbres dans les
mélanges exotiques



C.ca/ Cinnamomum camphora
Camphrier



O.fr/ Osmanthus fragans
Osmanthe parfumé



S.mp/ Schinus molle
Faux poivrier

Arbres dans
les mélanges
d'aromatiques



C.si/ Cercis siliquastrum
Arbre de judée



O.ca/ Ostrya carpinifolia
Charme-houblon



O.eu/ Olea europaea
Olivier



Q.pu/ Quercus pubescens
Chêne pubescent

Plantes grimpantes
façades



Jasminum officinalis
Jasmin blanc



Jasminum nudiflorum
Jasmin d'hiver



Podranea ricasoliana
Bignone rose



Tetrastigma voinierianum
Vigne marronnier



Trachelospermum jasminoides
Jasmin étoilé

3- NOTICE DESCRIPTIVE

3 Palette végétale

Mélanges exotiques
des lisières



Agapanthus umbellatus alba
Agapanthe blanche



Aspidistra eliator
Aspidistre



Asplenium scolopendrium
Scolopendre



Cycas revoluta
Palmier de la paix



Farfugium japonicum
Plante panthère



Ophiopogon japonicum
Ophiopogon



Hedera helix
Lierre



Myrtus communis
Myrte commun



Phillyrea agustifolia
Filaire feuilles étroites



Phillyrea latifolia
Filaire feuilles larges



Phormium tenax black
Lin de nouvelle-Zéland



Pittosporum tobira
Pittospore



Strelitzia reginae
Petit oiseau du paradis

Date
04 / 2024
Échelle

**AVANT-PROJET
DÉFINITIF**

ILÔT PORTISSOL
SANARY-SUR-MER 83110

Maître d'ouvrage : GROUPE PICHET
1652 avenue Paul Julien 13100 LE THOLONET

PROJET D'AMENAGEMENT ILÔT PORTISSOL

Agence Faragou - Concepteurs Paysagistes / Landscape Architects

Maîtrise
d'œuvre : Agence Faragou Architectes Paysagistes Concepteurs
Verdi Ingénierie



3- NOTICE DESCRIPTIVE

3 Palette végétale

Mélanges aromatiques
des buttes



Ballota acetabulosa
Herbe à veilleuse



Cistus clusii
Ciste à feuilles de romarin



Cistus lanadifer
Ciste à gomme



Cistus laurifolius
Ciste à feuilles de laurier



Cistus monspeliensis
Ciste de Montpellier



Cistus salviifolius
Ciste à feuilles de sauge



Dorycnium pentaphyllum
Dorycnie à cinq folioles



Gaura lindheimeri
Gaura de Lindheimer



Helychrisum italicum
Herbe à curry



Hyssopus officinalis
Hysope



Laurus nobilis
Laurier-sauce nain



Lavandula angustifolia
Lavande vraie



Rosmarinus officinalis
Romarin



Salvia officinalis
Sauge officinale



Teucrium fruticans
Germandrée arbustive



Thymus vulgaris
Tym commun

3- NOTICE DESCRIPTIVE

4 Surfaces et coûts travaux

PROJET	Unité	Valeurs projet	coût ratio au m² traitement de surface	coût global (en € HT)
Surface terrain	3045			
Emprise constructions au sol	1561			
SURFACE PARCELLAIRE				
Travaux préparatoires d'espaces verts				
Installation chantier	F	1	10 000,00 €	10 000,00 €
Abattage d'arbre	U	1	700,00 €	700,00 €
Apport drainage sur dalle Parking RDC (10cm)	m3	66	40,00 €	2 632,00 €
Apport terre végétale sur dalle Parking RDC (50 - 90cm)	m3	461	80,00 €	36 848,00 €
Sous-total				50 180,00 €
Revêtements de sol / Structures des chaussées				
Enrobé drainant	m²	365	35,00 €	12 775,00 €
Béton désactivé	m²	449,5	120,00 €	53 940,00 €
Bordure béton	ml	139,2	120,00 €	16 704,00 €
Sous-total				83 419,00 €
Mobilier urbain				
Banquette filante	ml	6	500,00 €	3 000,00 €
Corbeille	U	2	700,00 €	1 400,00 €
Clôture privative	ml	42	300,00 €	12 600,00 €
Lumières - borne simple	U	7	2 000,00 €	14 000,00 €
Sous-total				31 000,00 €
Plantations	total	658		
Fourniture et plantation arbres specimens (exotiques)	U	17	600,00 €	10 200,00 €
Fourniture et plantation arbres specimens (aromatiques)	U	38	600,00 €	22 800,00 €
Ancrage de motte souterrain pour les arbres de grande taille	U	18	80,00 €	1 466,67 €
Fourniture et plantation mélanges exotiques des lisières	m²	176	10,00 €	1 760,00 €
Fourniture et plantation mélanges aromatiques des buttes	m²	391	20,00 €	7 820,00 €
Espace pelouse	m²	91	6,50 €	591,50 €
Sous-total				44 638,17 €
Arrosage				
Goutte-à-goutte massifs arbustifs et arbres	m²	567	10,00 €	5 670,00 €
Aspersion prairie	m²	91	13,00 €	1 183,00 €
Sous-total				6 853,00 €
Coût Travaux Aménagement				216 090,17 €
Ratio/m²				70,97 €
SURFACE PUBLIQUE (OPTIONELLE)				

Protection des arbres existants conservés	U	11	400,00 €	4 400,00 €
Sous-total				4 400,00 €
Revêtements de sol / Structures des chaussées				
Cheminement espace public / Béton désactivé 80%	m²	192	120,00 €	23 040,00 €
Bordure béton	ml	236	120,00 €	28 320,00 €
Sous-total				51 360,00 €
Mobilier urbain				
Banquette filante	ml	9	500,00 €	4 500,00 €
Sous-total				4 500,00 €
Plantations	total	378		
Fourniture et plantation arbres specimens (exotiques)	U	15	600,00 €	9 000,00 €
Ancrage de motte souterrain pour les arbres de grande taille	U	5	80,00 €	400,00 €
Fourniture et plantation mélanges exotiques des lisières	m²	365	10,00 €	3 650,00 €
Fourniture et plantation mélanges aromatiques des buttes	m²	13	20,00 €	260,00 €
Sous-total				13 310,00 €
Arrosage				
Goutte-à-goutte massifs arbustifs et arbres	m²	378	10,00 €	3 780,00 €
Sous-total				3 780,00 €
Coût Travaux Aménagement				77 350,00 €
Ratio/m²				25,40 €