

Projet de construction d'une plateforme logistique secteur Lingostière à Nice

Modalités de gestion des Eaux Pluviales Notice hydraulique

SOMMAIRE de la notice hydraulique

PRÉSENTATION DU PROJET

CONTEXTE DU PROJET

COMPATIBILITÉ GESTION PAR INFILTRATION

RÈGLES DE DIMENSIONNEMENT - MNCA

MODALITÉS DE GESTION DES EP

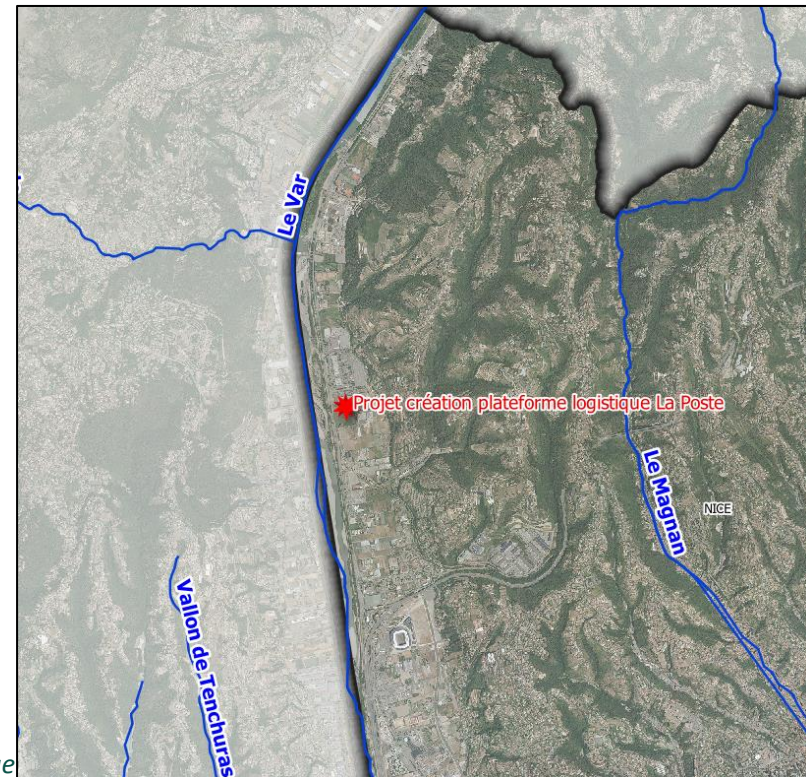
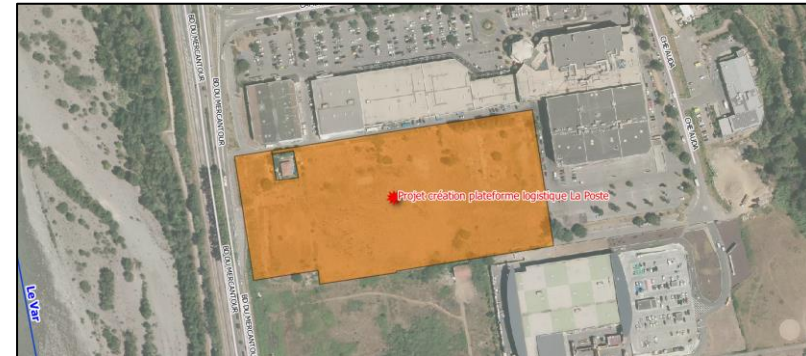
PRESENTATION DU PROJET – Localisation

Localisation du projet

- Localisation du projet en partie Nord-Ouest de la commune de Nice, sur la rive gauche du Var, secteur Nice Lingostière boulevard du Mercantour
- Projet en zones à risque inondation et débordement de nappe (inondation de caves)
- Projet hors zone à risque mouvement de terrain
- Projet en zone d'aléa moyen pour le retrait-gonflement des argiles
- Projet hors périmètre de protection des captages

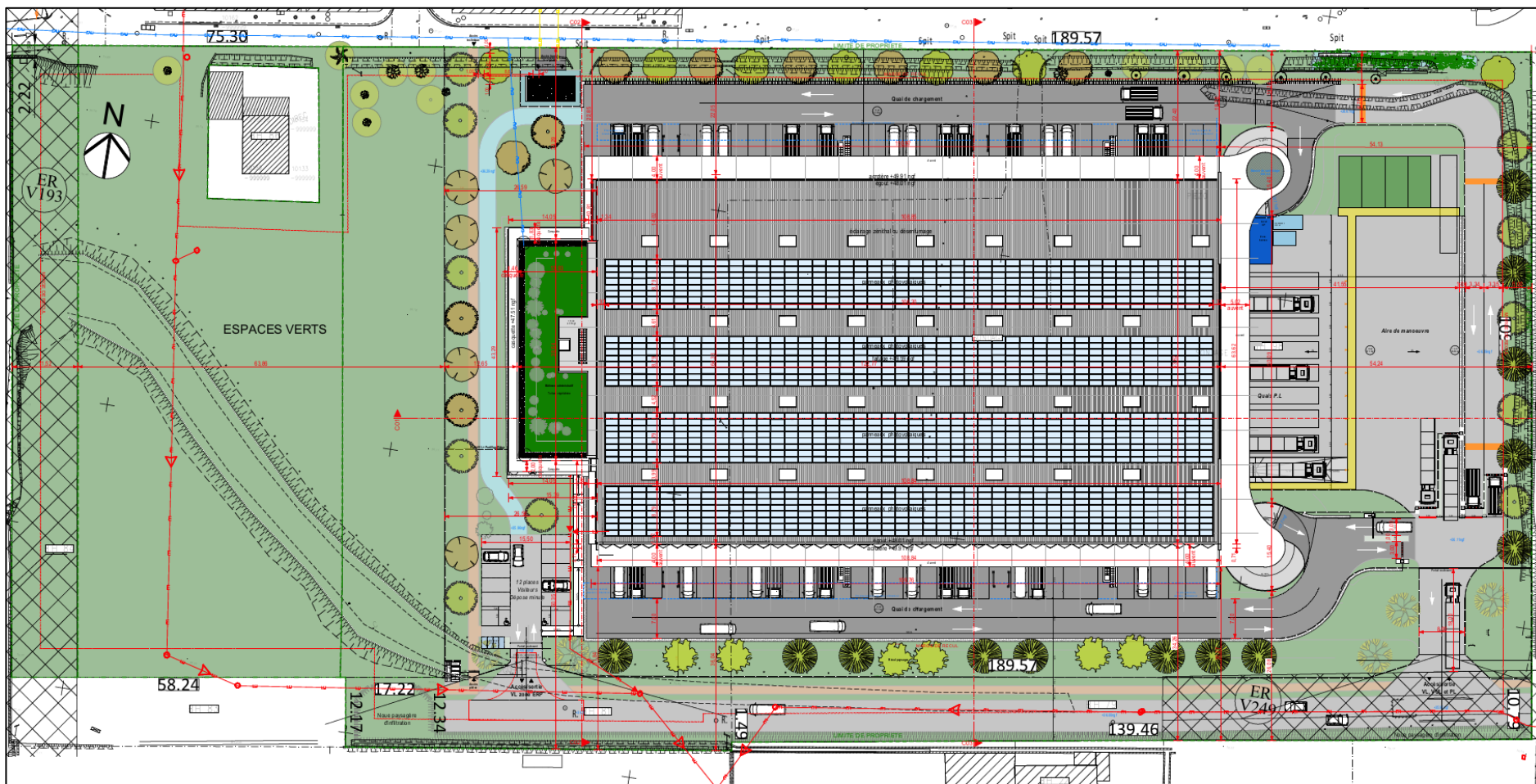
Présentation du projet

- Création d'une plateforme logistique pour La Poste avec entrepôts et bureaux allant du R-1 (parkings souterrains) au R+4
- Parcelles du projet : BH n° 79, 80, 81, 87, 97 et 98
- Surface cadastrale totale : 31 060 m², dont 7 909 m² en partie Ouest du projet correspondant à un parc OAP rétrocédé à la commune de Nice
- Plan de masse du projet et plan en coupe du bâtiment disponibles ci-après



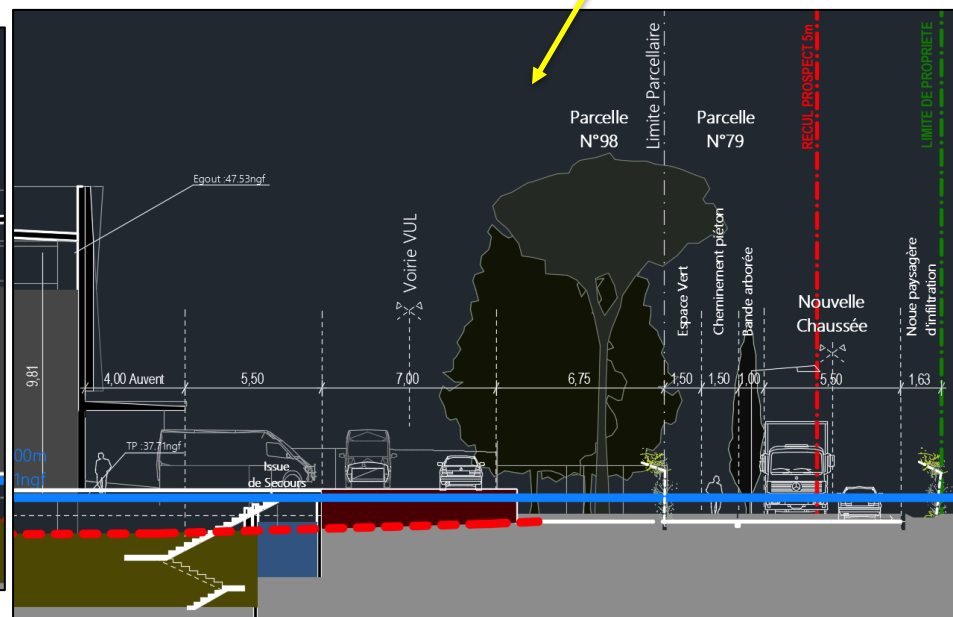
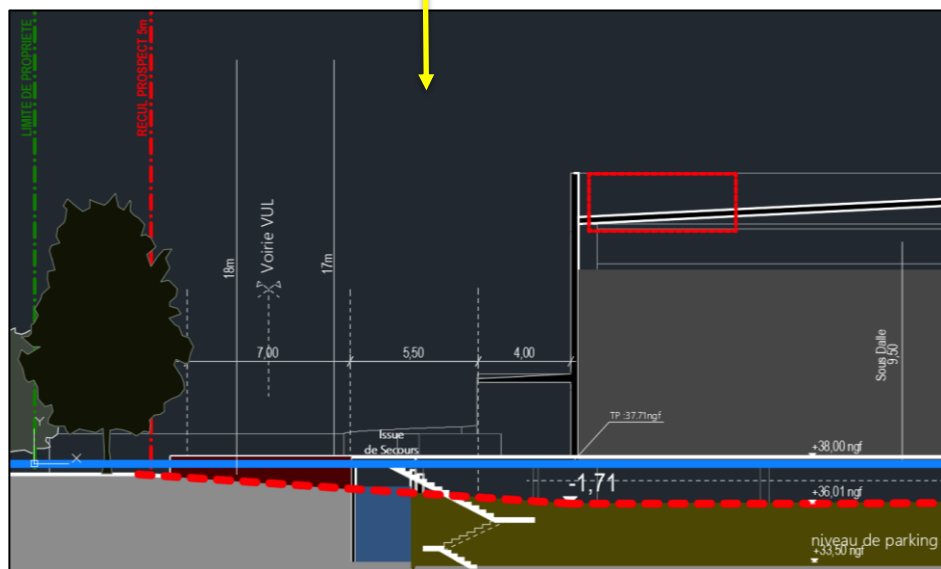
PRESENTATION DU PROJET – Plan d'implantation

Plan de masse du projet :



PRESENTATION DU PROJET – Plan d'implantation

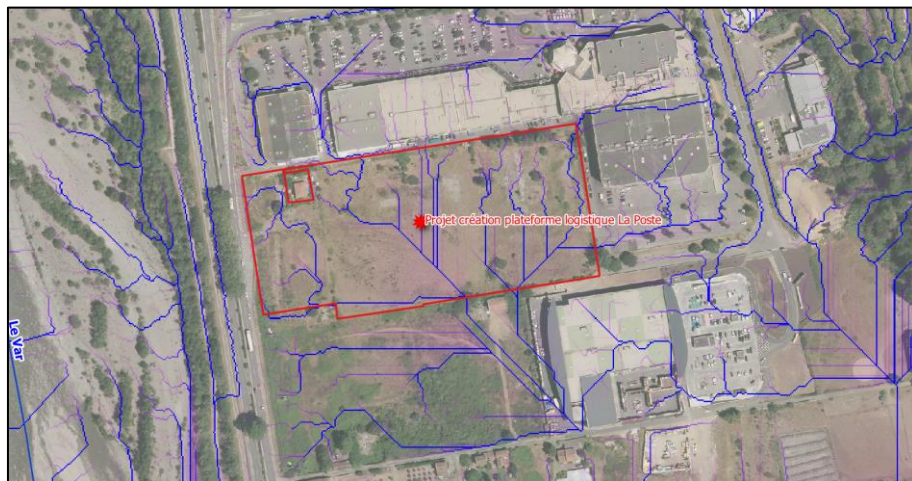
Vue en coupe du projet :



CONTEXTE DU PROJET – Topographie et écoulements

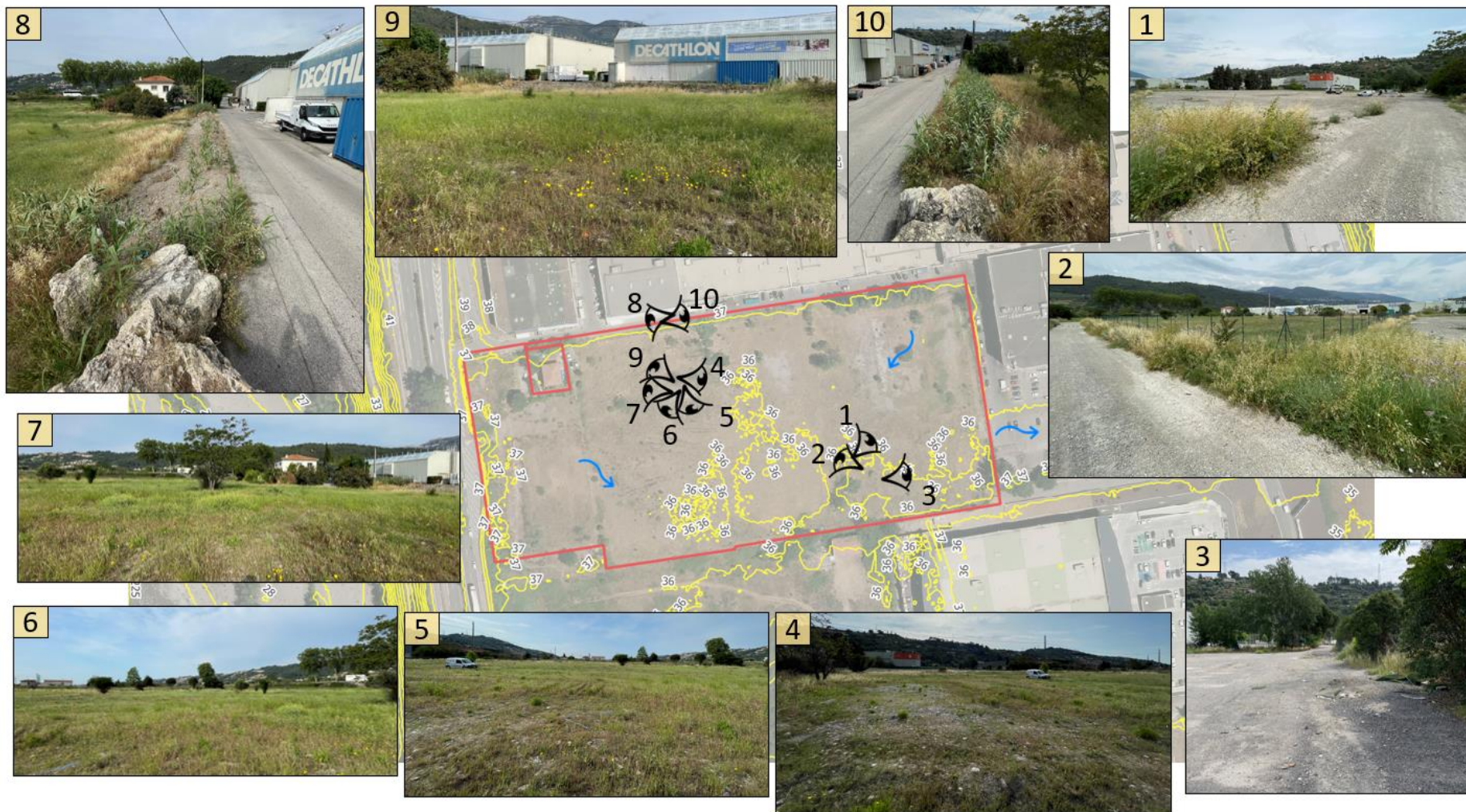
Topographie du site d'étude et axes d'écoulement principaux

- Projet situé à proximité du cours d'eau du Var, dans la plaine du Var
- Pente des terrains quasi-nulle mais qui semble se diriger de manière générale vers le Sud
- Murets de protection et grilles de collecte des écoulements de la voirie et du parking en limites Nord et Est du projet
- Quelques potentiels ruissellements résiduels amont se déversant sur les limites Nord et Sud qui s'infiltreront dans les espaces verts au travers de noues paysagères



CONTEXTE DU PROJET – Topographie et écoulements

Modalités d'écoulement à proximité immédiate du projet

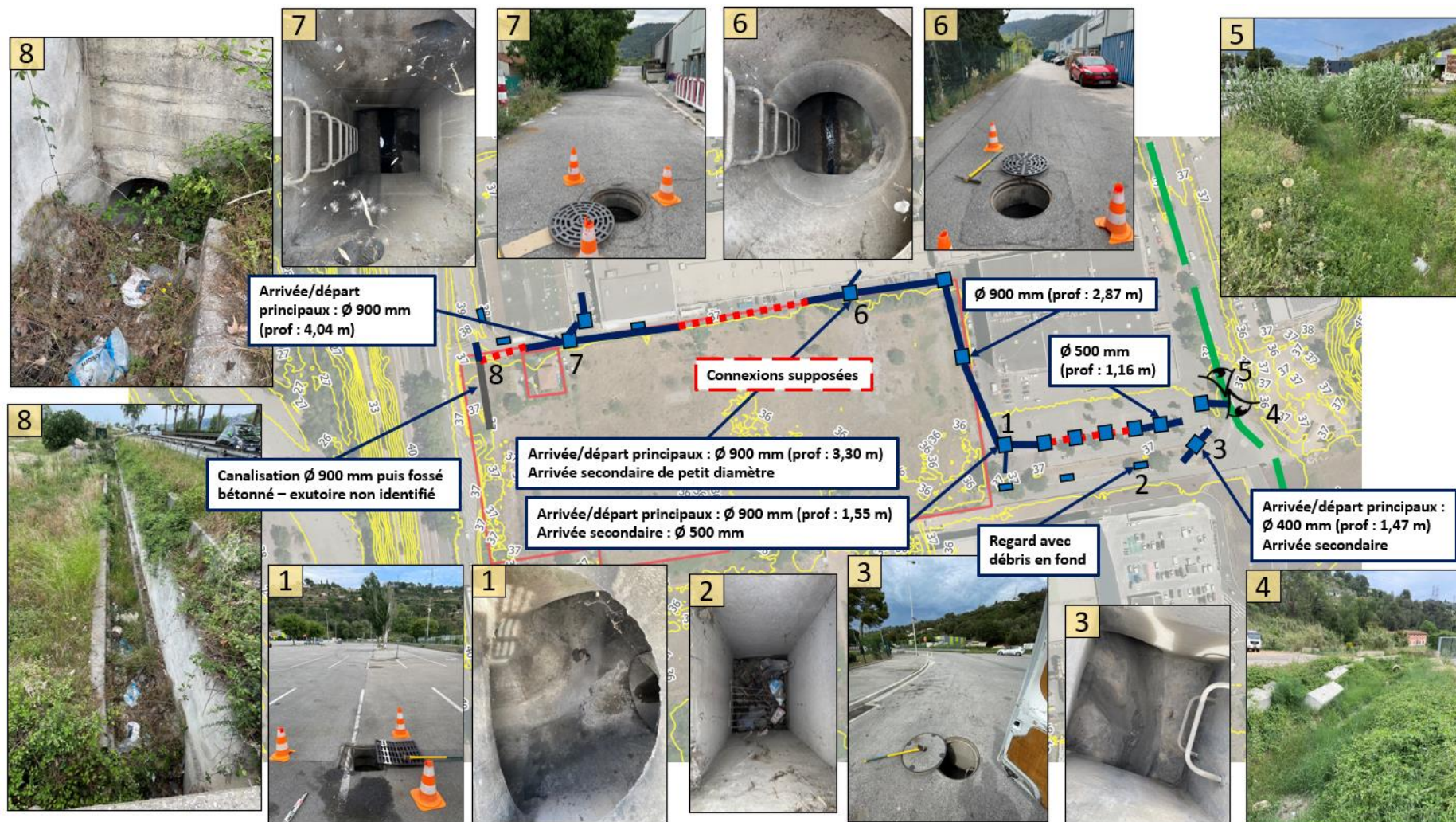


CONTEXTE DU PROJET – Repérage des réseaux EP

Repérage des réseaux pluviaux à proximité du site d'étude

- Réseau pluvial principal Ø 900 mm de collecte des ruissellements de la voirie en périphérie dont l'exutoire semble correspondre au fossé bétonné situé en limite Ouest du projet – ce constat n'a pas pu être vérifié lors de notre visite sur site
- Fossé bétonné en limite Ouest qui collecte les ruissellements de la route de Grenoble située à l'Ouest du projet
- Regard de visite avec avaloirs présents le long de la voirie d'accès au Sud-Est du projet
-> présence importante de débris en fond sur l'ensemble des regards de visite ou regards non accessibles
- Fossé enherbé situé plus à l'Est du projet et qui collecte une partie des ruissellements de la voirie d'accès à l'Est
- Exutoire de ce fossé qui semble correspondre à une parcelle privée située au Sud-Est

CONTEXTE DU PROJET – Repérage des réseaux EP



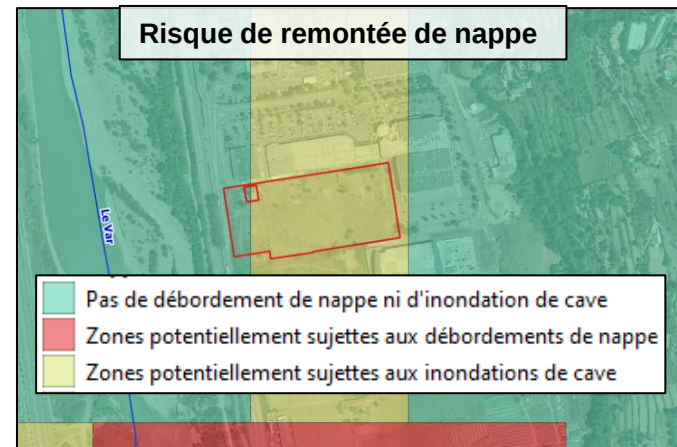
CONTEXTE DU PROJET – Risques naturels

Risque inondation

- Localisation du projet en zone rouge R3 et zones bleues B5 et B6 du risque inondation d'après le PPRi de la Basse Vallée du Var
- Projet situé en zone inondable (lit majeur du cours d'eau du Var) d'après l'Atlas des Zones Inondables (AZI)
- Note spécifique dédiée à l'exposition du projet au risque inondation et aux adaptations du projet face à ce risque disponible en annexe de cette notice

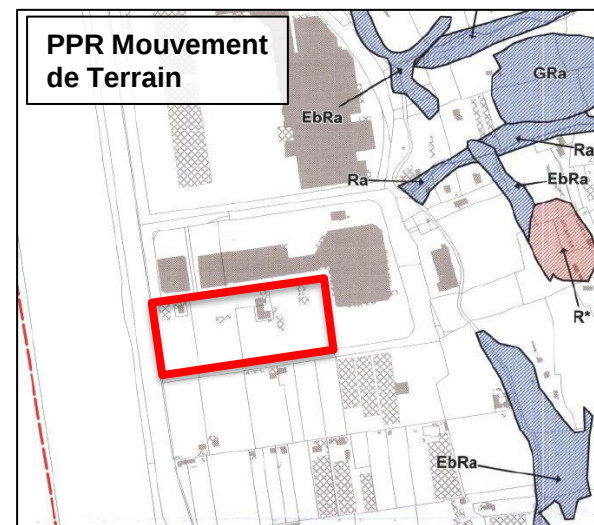
Risque de remontée de nappe

- Projet situé en zone potentiellement sujette aux inondations de caves
- Présence de parkings souterrains sur 1 niveau (R-1)
- Niveau d'eau stable mesuré à environ 15 m de profondeur par le géotechnicien lors des forages mais qui peut évoluer en fonction de la pluviométrie et des régimes hydrauliques du Var
- Les préconisations du géotechnicien seront mises en place sur le projet concernant le risque de remontée de nappe et l'infiltration des eaux pluviales à proximité des niveaux enterrés



Risques mouvement de terrain

- Projet situé hors zone à risque mouvement de terrain d'après le PPR Mouvement de Terrain de Nice
- Projet situé en zone d'aléa moyen concernant le risque de retrait-gonflement des argiles -> pas de contre-indication particulière concernant la gestion par infiltration des eaux pluviales du projet



CONTEXTE DU PROJET – Géologie et lithologie

Contexte géologique

- Projet localisé sur une couche géologique constituée d'alluvions fluviales récentes (sables, limons, graviers et galets) du fait de sa localisation dans la plaine du Var

Contexte lithologique

- Projet localisé sur une couche lithologique constituée d'alluvions du fait de sa proximité avec le cours d'eau du Var
- Les essais d'infiltration en fosse ainsi que le rapport du géotechnicien ont permis de valider ce constat

Possibilités d'une gestion par infiltration

- Terrains très favorables à une gestion par infiltration à priori du fait de la présence d'alluvions avec sable permettant une bonne évacuation des eaux pluviales dans le sol
- Réalisation de 2 bassins de rétention/infiltration enterrés en béton avec fond perméable (solution mixte)
- Réalisation de 4 fosses à la pelle mécanique pour identifier le type de sol du projet dont 2 avec des tests de perméabilité de type LEFRANC afin de déterminer la compatibilité du projet avec une gestion par infiltration
- La mise en place d'une solution par infiltration devra permettre de respecter les prescriptions du géotechnicien, notamment du fait d'une infiltration à proximité des fondations des bâtiments



COMPATIBILITE GESTION PAR INFILTRATION - Tests de pédologie/perméabilité en fosse

Implantation des tests de pédologie/perméabilité en fosse

- Réalisation de 4 fosses à la pelle mécanique d'environ 2,5 m de profondeur aux emplacements préférentiels pour la mise en place des bassins de rétention/infiltration (Nord et Sud) comme précisé sur le plan page suivante
- Réalisation d'essais d'injection d'eau dans les sols du projet de type LEFRANC au niveau de 2 fosses pour évaluer la capacité des sols à évacuer les eaux pluviales par infiltration
- La réalisation des 2 autres fosses a permis de vérifier l'homogénéité des sols du projet

Réalisation des tests de pédologie/perméabilité

- Détermination des caractéristiques des sols du projet au niveau des 4 fosses
- Réalisation de tests de perméabilité de type LEFRANC à charge variable sur 30-40 min sur 2 fosses en mesurant l'évolution de la hauteur d'eau dans la fosse en fonction du temps
- Tests réalisés à environ 2,4-2,5 m de profondeur au niveau de la couche alluvionnaire
- Présentation des résultats disponible dans les pages suivantes

Interprétation des résultats des tests de pédologie/perméabilité

- Présence d'une couche de remblais/terre végétale/argiles de 0 m à une profondeur comprise entre 0,5 m et 1,5 m (dans le cas de la fosse 4 au Nord-Est)
- Couche alluvionnaire constituée de sable gris et de galets à partir de 1,5 m de profondeur au maximum et jusqu'à 2,5 m de profondeur (profondeur maximale de la fosse)
- Réalisation des tests d'infiltration dans la couche alluvionnaire
- Perméabilité moyenne mesurée au niveau de la **fosse 1 (K1) : 260 mm/h**
- Perméabilité moyenne mesurée au niveau de la **fosse 2 (K2) : 225 mm/h**
- **Perméabilité retenue pour le dimensionnement des ouvrages par mesure de sécurité : 200 mm/h**
- **Terrains favorables à la mise en place d'une gestion des EP par infiltration sans rejet**
- **Mise en place de bassins de rétention/infiltration (BRI1 et BRI2) enterrés en béton avec fond perméable -> devra permettre à la partie basse des bassins de recouper la couche alluvionnaire la plus perméable**

COMPATIBILITE GESTION PAR INFILTRATION - Tests de pédologie/perméabilité : localisation des fosses

Fosse 1 d'infiltration située à l'Est de la maison existante et conservée, en partie Nord-Ouest du projet

Fosse 4 sans infiltration permettant de confirmer l'homogénéité des sols du projet
Située en partie Nord-Est du projet

Fosses réalisées à la pelle mécanique aux emplacements préférés pour l'implantation de bassins de rétention/infiltration

Réalisation de 2 essais d'infiltration de type LEFRANC et de 2 fosses sans infiltration afin d'évaluer les caractéristiques des sols du projet

Fosse 3 sans infiltration permettant de confirmer l'homogénéité des sols du projet
Située en partie Sud-Ouest du projet

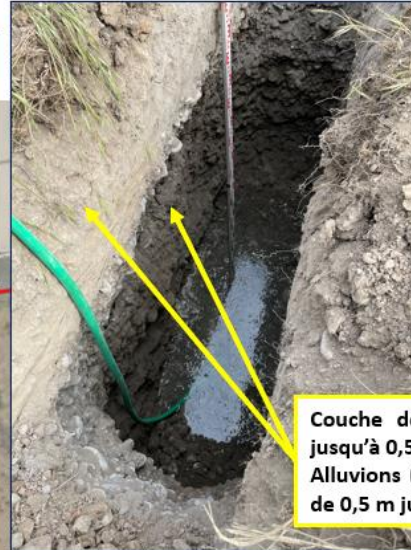
Fosse 2 d'infiltration située sur un terrain vague en partie Sud-Est du projet



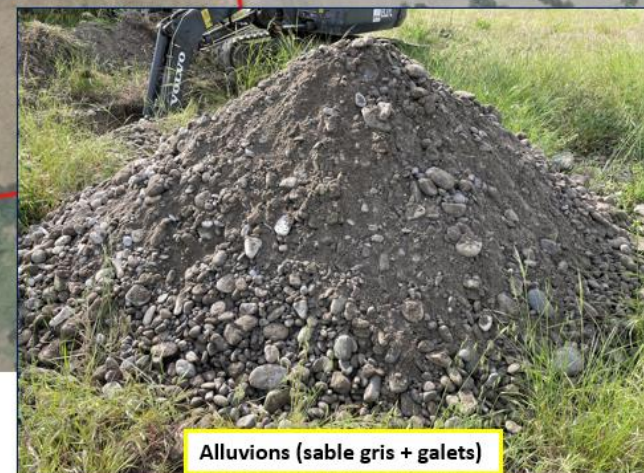
COMPATIBILITE GESTION PAR INFILTRATION - Tests de pédologie/perméabilité : fosse 1 d'infiltration - K1

Fosse 1 d'infiltration (K1) – BRI1 au Nord :

- Située en partie Nord-Ouest du projet
- Profondeur : environ 2,5 m
- Présence d'une couche de terre végétale et d'argile jusqu'à 0,5 m de profondeur puis couche d'alluvions (sable gris + galets) jusqu'à 2,5 m de profondeur
- Durée du test d'infiltration : 30 min
- Hauteur d'eau pour le test : 13 cm
- Perméabilité moyenne retenue : **K1 = 260 mm/h**

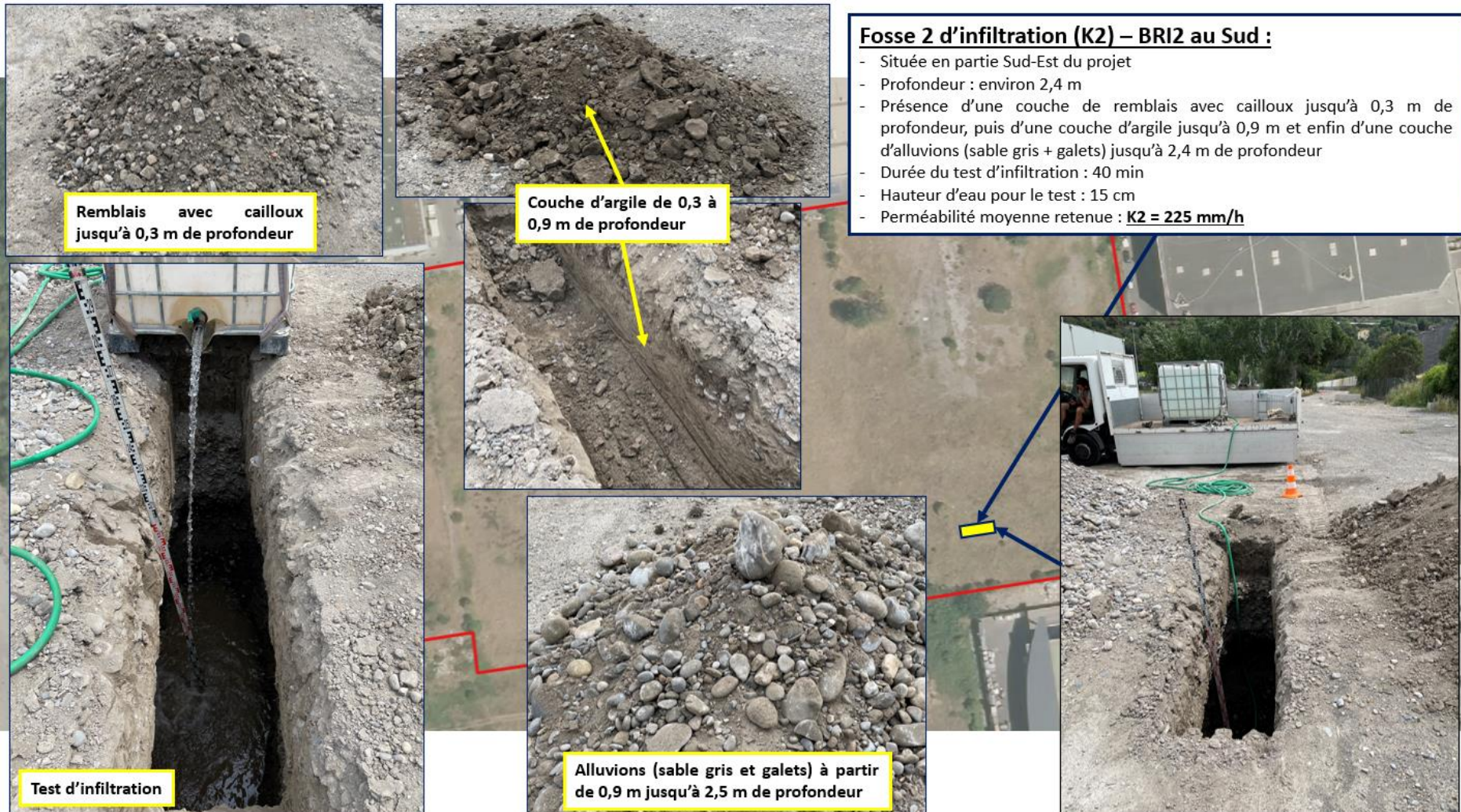


Couche de terre végétale et d'argile jusqu'à 0,5 m de profondeur
Alluvions (sable gris et galets) à partir de 0,5 m jusqu'à 2,5 m de profondeur



Alluvions (sable gris + galets)

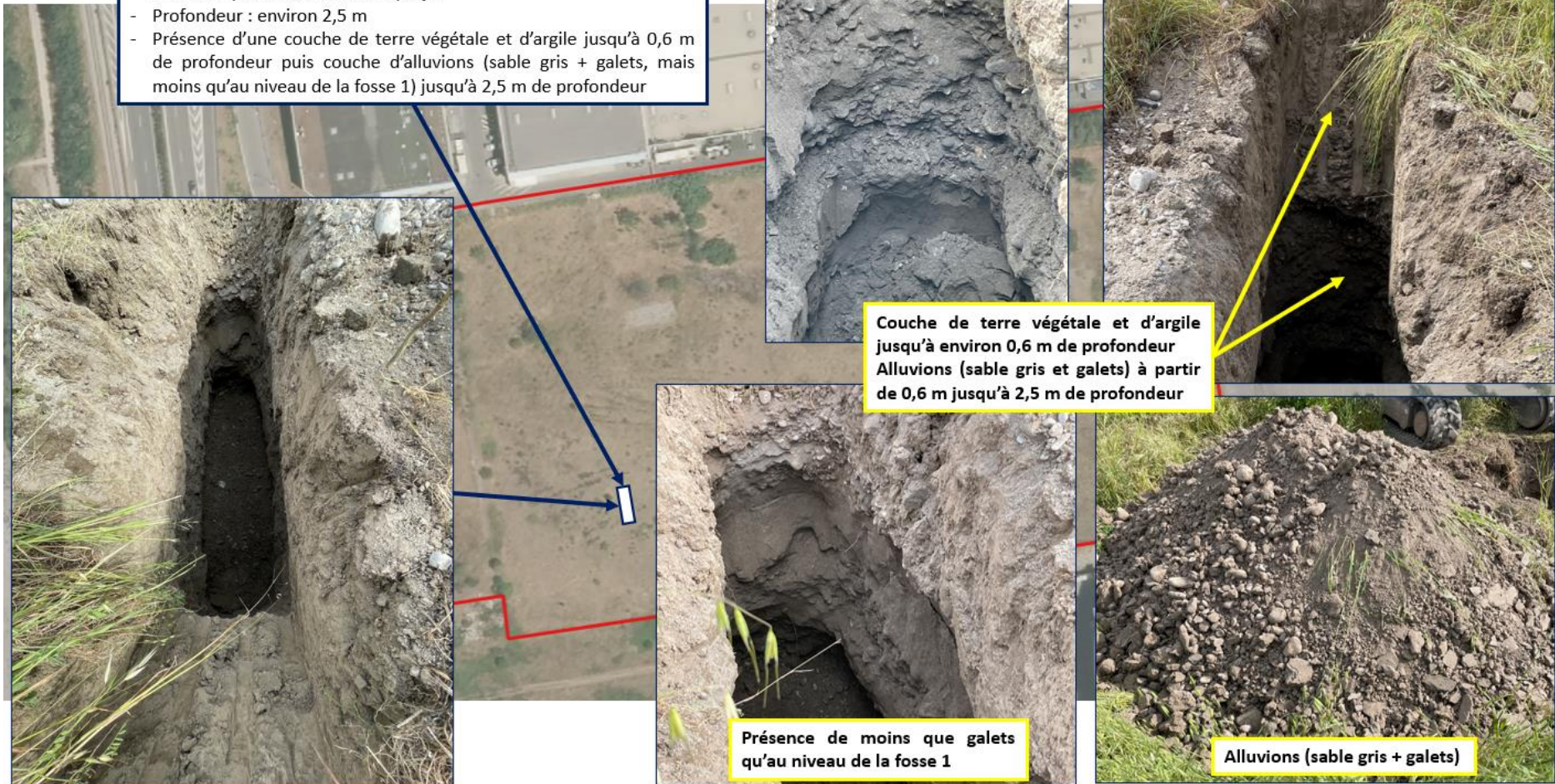
COMPATIBILITE GESTION PAR INFILTRATION - Tests de pédologie/perméabilité : fosse 2 d'infiltration - K2



COMPATIBILITE GESTION PAR INFILTRATION - Tests de pédologie/perméabilité : fosse 3 sans infiltration

Fosse 3 sans infiltration – BRI2 au Sud :

- Située en partie Sud-Ouest du projet
- Profondeur : environ 2,5 m
- Présence d'une couche de terre végétale et d'argile jusqu'à 0,6 m de profondeur puis couche d'alluvions (sable gris + galets, mais moins qu'au niveau de la fosse 1) jusqu'à 2,5 m de profondeur



COMPATIBILITE GESTION PAR INFILTRATION - Tests de pédologie/perméabilité : fosse 4 sans infiltration



RÈGLES DE DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES PLUVIAUX – MNCA et commune de Nice

Éléments de dimensionnement

- « *Règlement du service public de l'assainissement, de l'hydraulique et du pluvial* » élaboré par la MNCA en 2013 + nombreux échanges avec le service pluvial de la MNCA
- Ratio de stockage attendu de **80 l/m² de Surface Active (SA)** – dans le cas d'un rejet au réseau pluvial
- Débit de fuite spécifique maximum de **30 l/s/ha de SA** – dans le cas d'un rejet au réseau pluvial
- **Pluie de projet retenue (T 50 ans)** déterminée à partir du débit de fuite spécifique (30 l/s/ha max) afin d'obtenir un ratio de stockage de 80 l/m² – station météorologique de Nice Aéroport (1982-2021)
- Perméabilité moyenne retenue pour les bassins : 200 mm/h
- Surface disponible pour l'infiltration au niveau de chaque bassin : 300 m²
- **Débit de fuite des bassins correspondant au débit d'infiltration** basé sur la perméabilité retenue et les surfaces disponibles pour l'infiltration de chaque bassin : **17 l/s**
- **Volumes utiles de rétention dimensionnés à l'aide de la méthode des pluies basée sur le débit d'infiltration de chaque bassin (17 l/s) pour une T 50 ans**
- Bassins de rétention/infiltration enterrés en béton avec fond perméable
- **Les bassins de rétention/infiltration seront mis en place sous les places de parking en limites Nord et Sud du bâtiment afin de faciliter leur accès pour l'entretien et le contrôle de leur volume utile**
- **Mise en place d'une noue paysagère en limite Sud du projet pour la gestion des eaux pluviales de la voirie d'accès par infiltration - propriétés de dépollution par les végétaux**

MODALITES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

Gestion des pollutions des eaux pluviales avant infiltration

- Deux réseaux de collecte des eaux pluviales du projet distincts :
 - un réseau de collecte des écoulements des toitures du bâtiment avec rejet direct aux BRI du fait de l'absence potentielle de pollution (toitures non accessibles aux véhicules)
 - un réseau de collecte des écoulements des voiries et parkings avec passage au préalable par un ouvrage de dépollution (décanteur/déshuileur) afin de limiter les risques de pollution de la nappe du Var
 - Mise en place de végétaux en fond de la noue paysagère pour l'abattement des pollutions de la voirie Sud

Modalités de gestion des eaux pluviales du projet :

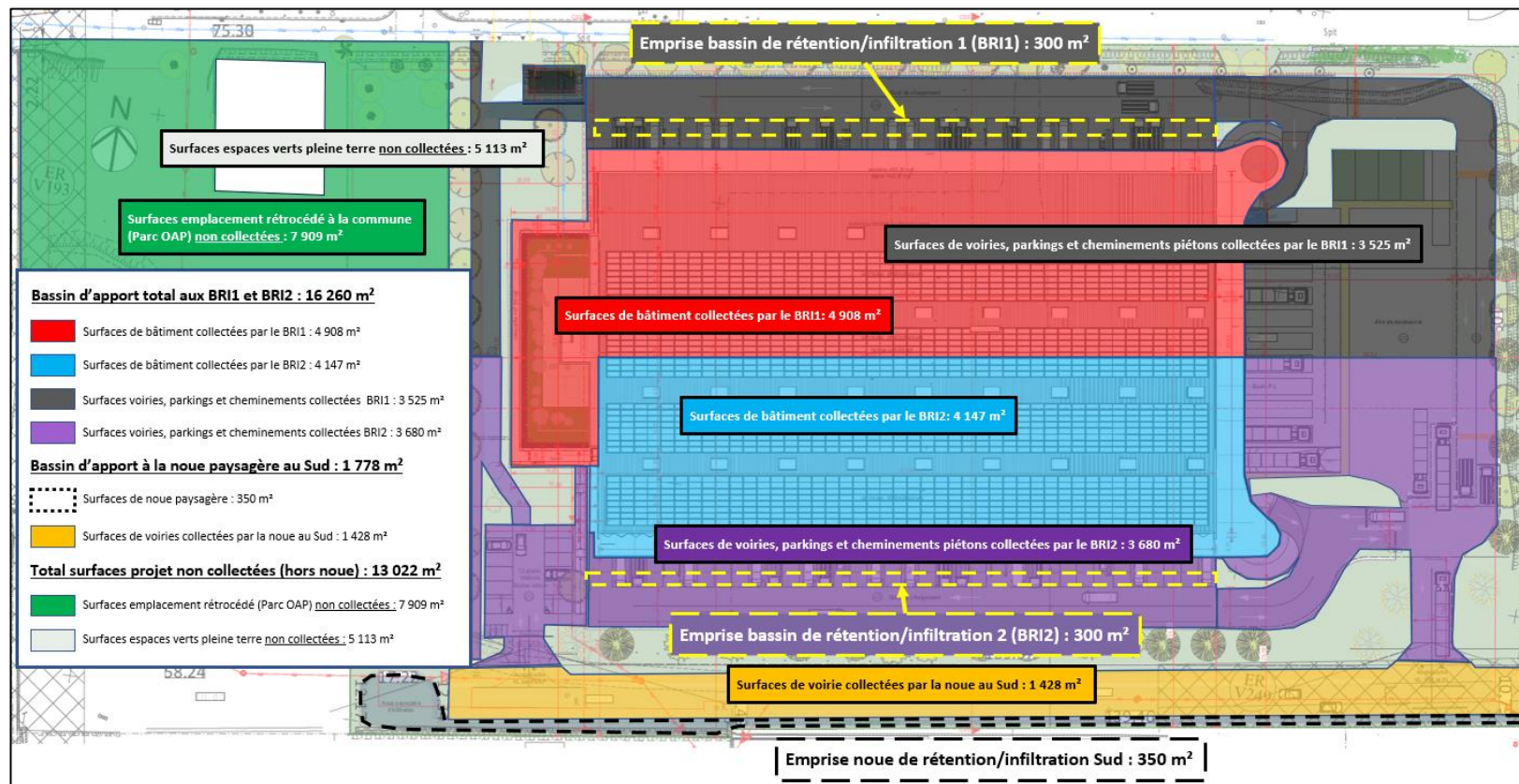
- Gestion des ruissellements des surfaces imperméabilisées du projet au travers de 2 BRI enterrés en béton avec fond perméable disposés sous les parkings en limites Nord et Sud
- Gestion des ruissellements de la voirie en limite Sud au travers d'une noue d'infiltration permettant également un abattement des pollutions avant infiltration (végétaux en fond)
- Gestion par infiltration sans rejet au réseau pluvial des débits régulés du projet afin de limiter son impact sur la problématique inondation sur le secteur
- Mise en place d'ouvrages de dépollution en amont du rejet dans les bassins afin d'éviter tout risque de pollution de la nappe du Var, notamment pour les ruissellements des voiries et parkings du projet
- Surverses de sécurité des bassins par mise en charge avec déversement dans les espaces verts pleine terre non collectés du projet afin d'alerter les usagers d'un dysfonctionnement des ouvrages de rétention/infiltration

MODALITES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES – Dimensionnement des ouvrages de rétention/infiltration des eaux pluviales

Typologie des surfaces du projet :

- Espaces verts pleine terre avec coefficient de ruissellement pris égal à 0 du fait des très bonnes perméabilités obtenues – gestion à la source des écoulements par infiltration comme c'est le cas actuellement
- Autres surfaces considérées comme totalement imperméables, coefficient de ruissellement pris égal à 1

Bassin d'apport total du projet :



MODALITES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES – Dimensionnement des ouvrages de rétention/infiltration des eaux pluviales

Dimensionnement du BRI1

- Surface active (SA) collectée : **8 433 m²** / Surface disponible pour l'infiltration : 300 m²
- Capacité d'infiltration du BRI1 : 17 l/s, soit un débit de fuite spécifique de 20 l/s/ha de SA
- Hauteur d'eau maximale à stocker par m² de SA : environ 88 mm – ratio de stockage de 88 l/m² de SA

$$V_{utile\ BRI1} = SA \times \Delta H_{eau} = 8\,433 \times 0,088 \approx 739\ m^3$$

- Hauteur d'eau utile à stocker dans le bassin (surface de 300 m²) : 2,46 m

Dimensionnement du BRI2

- Surface active (SA) collectée : **7 827 m²** / Surface disponible pour l'infiltration : 300 m²
- Capacité d'infiltration du BRI2 : 17 l/s, soit un débit de fuite spécifique de 22 l/s/ha de SA
- Hauteur d'eau maximale à stocker par m² de SA : environ 87 mm – ratio de stockage de 87 l/m² de SA

$$V_{utile\ BRI2} = SA \times \Delta H_{eau} = 7\,827 \times 0,087 \approx 677\ m^3$$

- Hauteur d'eau utile à stocker dans le bassin (surface de 300 m²) : 2,26 m

MODALITES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES – Dimensionnement des ouvrages de rétention/infiltration des eaux pluviales

Dimensionnement de la noue paysagère au Sud

- Surface active (SA) collectée : **1 778 m²** (1 428 m² de voirie et cheminement et 350 m² de noue)
- Surface disponible pour l'infiltration : 350 m²
- Capacité d'infiltration de la noue : 19 l/s, soit un débit de fuite spécifique de 107 l/s/ha de SA
- Surface d'infiltration très importante par rapport à la surface totale collectée
- Hauteur d'eau maximale à stocker par m² de SA : environ 31 mm – ratio de stockage de 31 l/m²

$$V_{utile\ noue} = SA \times \Delta H_{eau} = 1\,778 \times 0,031 \approx 56\, m^3$$

- Hauteur d'eau utile à stocker dans la noue (surface de 350 m²) : environ 0,16 m

MODALITES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES – Dimensionnement des ouvrages de rétention/infiltration des eaux pluviales

Éléments de dimensionnement des ouvrages de rétention/infiltration :

	BRI1	BRI2	Noue au Sud
Surface totale collectée / surface active	<u>8 433 m²</u>	<u>7 827 m²</u>	<u>1 778 m²</u>
Surface disponible pour l'infiltration	300 m ²		350 m ²
Perméabilité retenue	Environ 200 mm/h		
Capacité d'infiltration des bassins	<u>17 l/s</u>		<u>19 l/s</u>
Débit de fuite spécifique correspondant	20 l/s/ha de surface active	22 l/s/ha de surface active	107 l/s/ha de surface active
<u>Volume utile à stocker (T 50 ans)</u>	<u>739 m³</u>	<u>677 m³</u>	<u>56 m³</u>
Ratio de stockage correspondant	88 l/m ² (T 50 ans)	87 l/m ² (T 50 ans)	31 l/m ² (T 50 ans)
Temps de vidange des ouvrages	12 heures	11 heures	1 heure
Hauteur d'eau utile dans espace de stockage	<u>2,46 m</u>	<u>2,26 m</u>	<u>0,16 m</u>
Débit de pointe (T 100 ans)	494 l/s	459 l/s	104 l/s

MODALITES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES – Dimensionnement des ouvrages de rétention/infiltration des eaux pluviales

