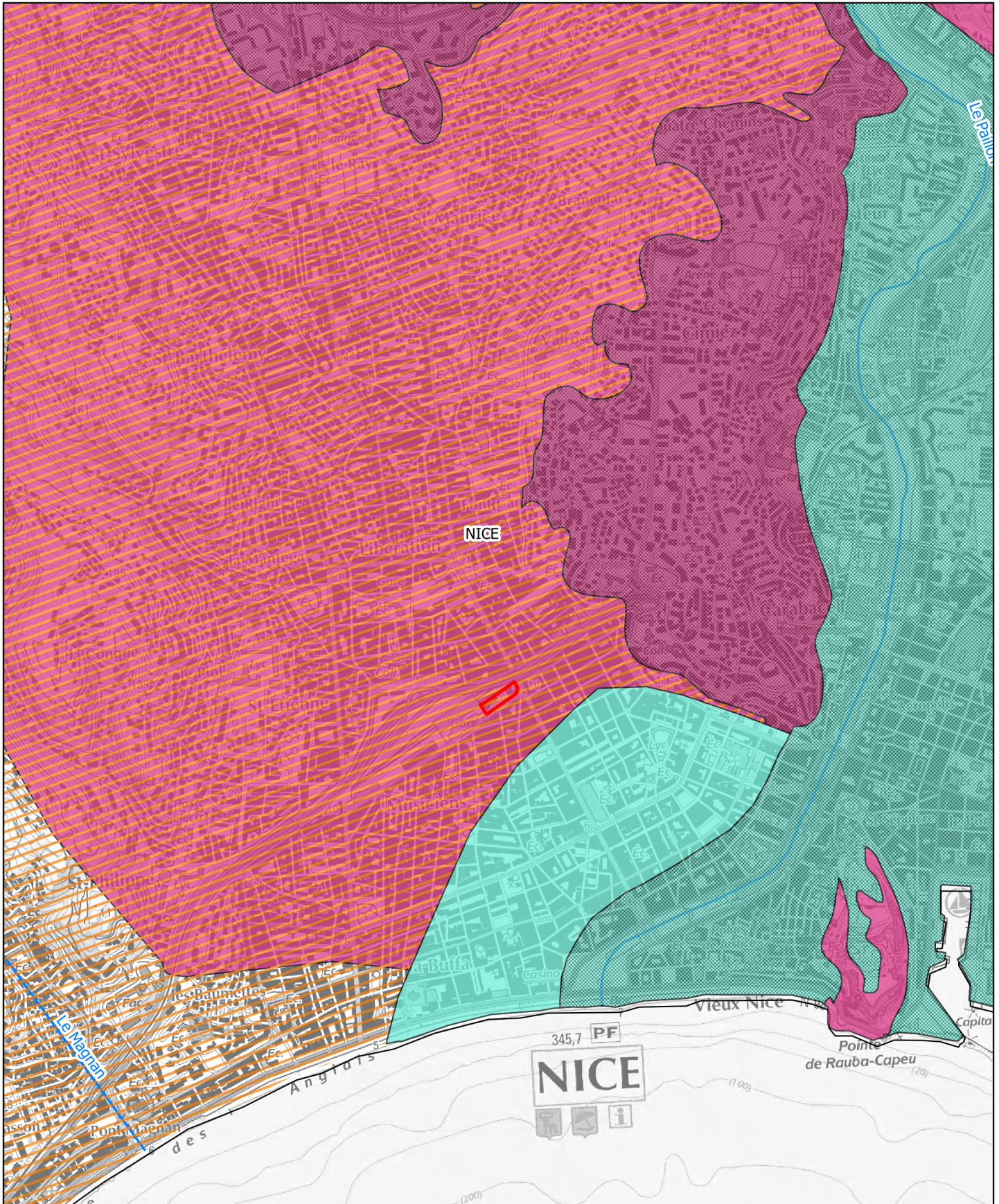


Identification des masses d'eau recensées BD LISA

Sources: Scan 25 IGN - ADMIN EXPRESS IGN - BD Carthage - SIE RMC



LEGENDE

- Projet ICONIC
- Cours d'eau
- FRDG175 Massifs calcaires jurassiques des Préalpes niçoises
- FRDG244 Poudingues pliocènes de la basse vallée du Var
- FRDG386 Alluvions des basses vallées littorales des Alpes-Maritimes (Siagne, Loup et Paillon)
- FRDG419 Formations variées du Crétacé au Tertiaire des bassins versants du Paillon et de la Roya



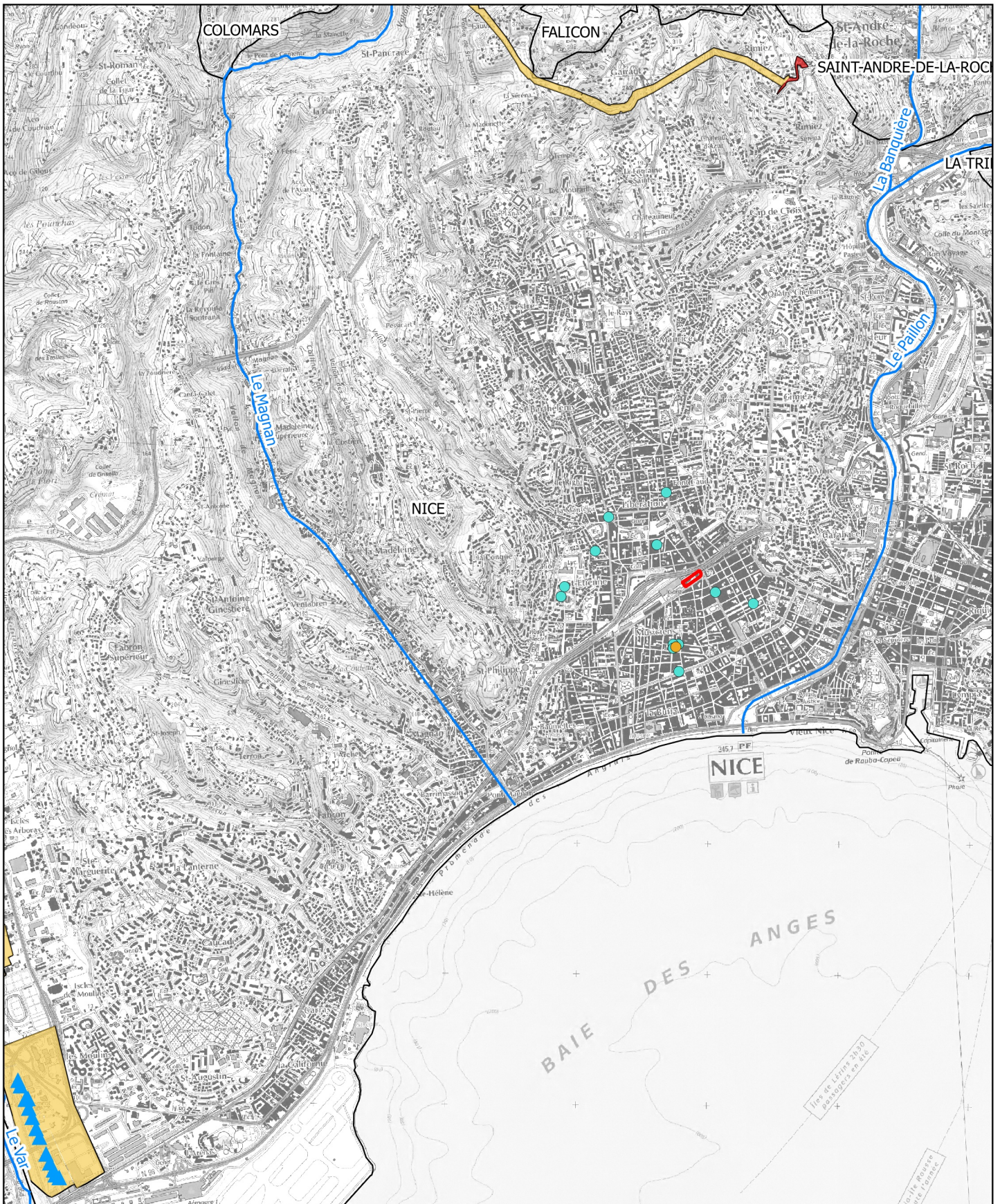
Echelle: 1/20 000

400 m












Utilisation de la nappe : Captages et avoisinants

Sources: SCAN 25 IGN - ADMIN EXPRESS - BSS - ARS PACA - BD Carthage



LEGENDE

- | | | | | | |
|---|---------------|---|--------------------|---|--------------------|
|  | Projet ICONIC | Périmètre de protection | Données BSS |  | Cours d'eau |
|  | Captages AEP |  | immédiate |  | FORAGE |
| | |  | rapprochée |  | GALERIE-TUNNEL |
| | |  | éloignée |  | PUIITS |
| | | | |  | SOURCE |
| | | | |  | Limites communales |



Echelle: 1/40 000

C.IV.HYDROGRAPHIE ET EAUX SUPERFICIELLES

C.IV.1. Réseau hydrographique

Le projet est éloigné de tout réseau hydrographique de surface ; les cours d'eau les plus proches sont le Magnan (codifié Y6500500) situé à plus de 2 kilomètres à l'Ouest et le Paillon (codifié Y65-0400) situé à plus d'un km à l'Est. Les deux rivières parcourent des secteurs urbanisés de la ville de Nice du Nord au Sud avant de se rejeter dans la mer Méditerranée.

C.IV.2. Qualité physico-chimique des eaux superficielles

Le Magnan et le Paillon sont donc les milieux superficiels les plus proches de la zone du projet. Ils sont identifiés au sein du SDAGE Rhône-Méditerranée qui retient pour ces masses d'eau les états et objectifs suivants :

Masse d'eau	Statut de masse d'eau	Etat écologique SDAGE 2016-2021	Etat chimique SDAGE 2016-2021	Objectif bon état écologique SDAGE 2016-2021 - Echéance	Objectif bon état chimique SDAGE 2016-2021 - Echéance
FRDR77 Magnan	MEFM Masse d'Eau Fortement Modifiée	Moyen	Bon	Bon potentiel - 2027	2015
FRDR76b Le Paillons de Nice (du Paillon des Contes à la mer)	MEFM Masse d'Eau Fortement Modifiée	Bon	Bon	Bon potentiel – 2015	2015

Les deux cours d'eau appartiennent à la même masse d'eau de surface « LP_15_11 : Paillons et Côtiers Est ». Les principales pressions à traiter et mesures associées sont référencées pour ces cours d'eau dans le Programme de Mesures 2016-2021 du bassin Rhône-Méditerranée :

- Pour le Paillon la principale pression à traiter concerne les pollutions ponctuelles par les substances (hors pesticides)
- Sur le Magnan des opérations de restructuration des fonctionnalités du cours d'eau doivent être menées afin de remédier à l'altération de la morphologie du cours d'eau.

C.IV.3. Risque inondation

La commune de Nice est soumise au risque inondation ; plusieurs PPRI définissent ainsi des secteurs de la commune comme vulnérables. La zone du projet n'est pas concernée par ce risque. La carte ci-dessous présente les différents zonages des PPRI les plus proches du projet.

Le PPRI de la vallée du Var approuvé par arrêté préfectoral en 2011 identifie des secteurs vulnérables aux crues du Var. Ces secteurs sont localisés à plus de 6 kms à l'Ouest du projet (Zones d'activités de Lingostière et de Saint-Isidore, aéroport...).

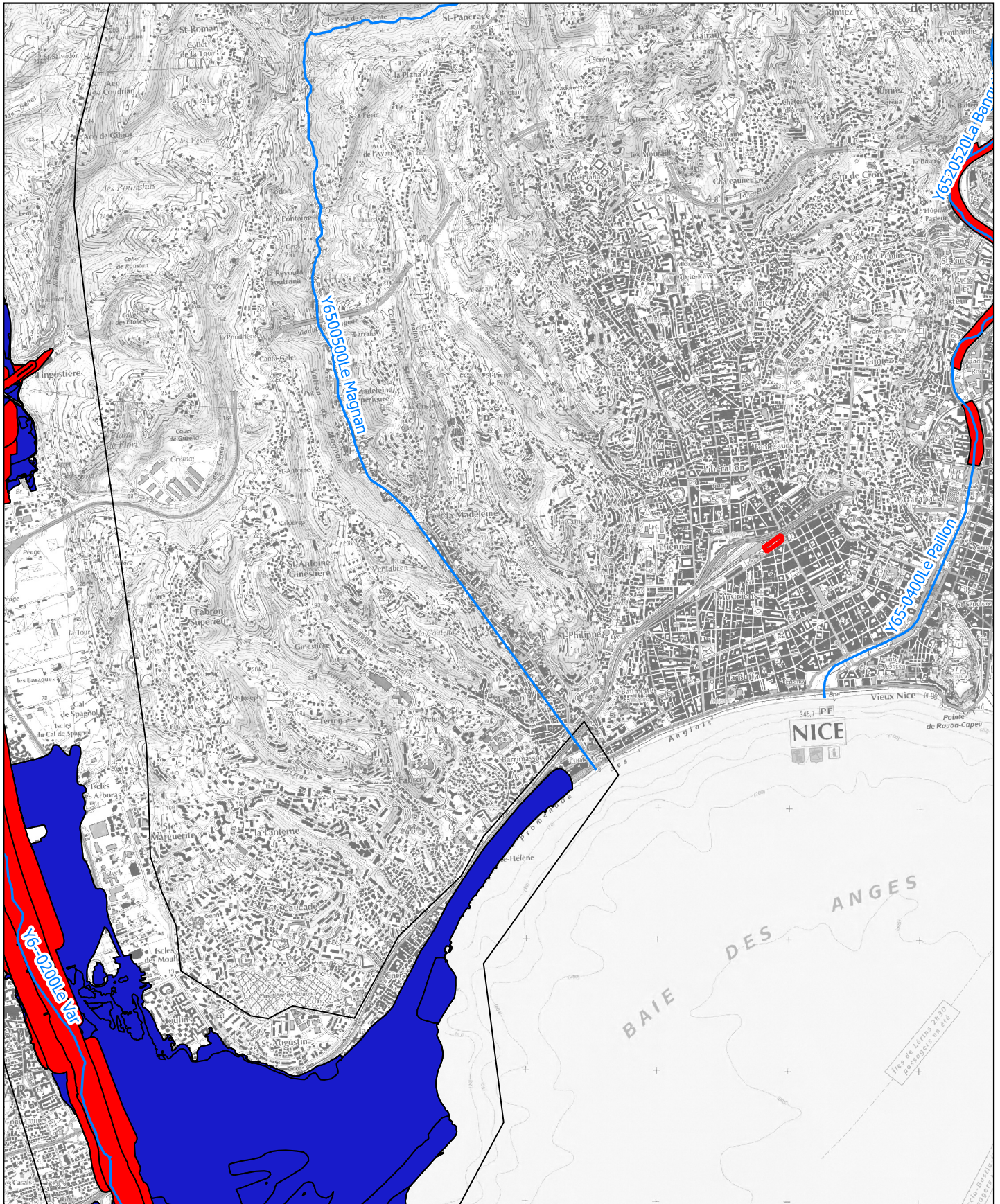
Le Paillon fait également l'objet d'un PPRI approuvé le 17 novembre 1999 et définissant des secteurs pouvant être impactés par des débordements (quartier de l'Ariane, Palais des Expositions...).

Le risque relatif au Magnan ne fait pas l'objet d'un zonage réglementaire mais est néanmoins bien présent. Ce fleuve connaît en effet régulièrement des crues torrentielles et rapides. Le bassin versant du Magnan présente un temps de réponse très court.

Le projet qui fait partie du périmètre d'étude du Territoire à Risques Importants d'Inondation ne fait pas non plus parti des surfaces inondables pour les différents scénarios étudiés.

Contexte hydrographique et PPRI

Sources: SCAN 25 IGN - ADMIN EXPRESS - BD Carthage - Zonages PPRI



LEGENDE

- Projet ICONIC
- Masses d'eau superficielles

Zonage Réglementaire PPRI

- B
- NR
- R



Echelle: 1/40 000

C.V. MILIEUX NATURELS ET ZONES HUMIDES

C.V.1. Zones Natura 2000

Le projet d'ensemble immobilier « Iconic ! » n'est localisé dans le périmètre d'aucun site Natura 2000.

Les sites Natura 2000 les plus proches du projet sont les Zones de Protection Spéciales (ZPS) issues de la Directive « Oiseaux » et les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) issues de la directive « Habitats, faune, flore » suivantes :

- La ZSC « Corniches de la Riviera » codifiée FR93011568 et localisée à presque 3 kms à l'Est du projet. Elle est constituée par les collines à l'Est de Nice qui constituent encore des milieux naturels entrecoupés de zones très artificialisées.
- La ZPS « Basse Vallée du Var » codifiée FR9312025 et localisée à 6 kms à l'Ouest du projet dans la partie basse du lit mineur du fleuve Var jusqu'à l'embouchure marine.
- La ZSC « Vallons obscurs de Nice et de Saint Blaise » codifiée FR9301569 et localisée à environ 5 kms au Nord Ouest du projet. Il s'agit des vallons humides creusés dans les conglomérats ou poudingues du Var du projet.

Tableau 10 : Zones Natura 2000.

Zones Natura 2000	Localisation par rapport au projet	Vulnérabilité identifiée de la zone (Source <i>Inpn.fr</i>)	Impact potentiel du projet
ZSC « Corniches de la Riviera »	3 kms à l'Est	Urbanisation, surfréquentation et incendies	Du fait de sa position relativement éloignée, le projet n'aura aucun impact sur la fréquentation du site.
ZPS « Basse Vallée du Var »	6 kms à l'Ouest	Fréquentation humaine qui pourrait causer un dérangement des secteurs de nidification des sternes	Du fait de l'éloignement du projet et surtout de sa position dans une zone déjà fortement urbanisée aucune incidence sur les milieux pouvant constituer des refuges ou des lieux de passage d'espèces remarquables ne sera à déplorer.
ZSC « Vallons obscurs de Nice et de Saint Blaise »	5 kms au Nord Est	Surfréquentation Disparition de milieux ou d'espèces par comblement dû aux projets d'aménagement ou déversement de divers matériaux Dégradation de milieux par modification de l'hydrologie et de la luminosité	Les vallons obscurs sont concernés par la même masse d'eau souterraine que le projet à savoir « Poudingues Pliocène de la basse vallée du Var ». Toutefois aucune pollution générée par le projet ne sera transmise à la nappe en phase travaux ou exploitation. De plus les écoulements au sein de cette nappe sont dirigés vers la mer ou vers la nappe alluviale. La Zone de projet n'aura donc aucun impact sur les milieux de cette ZSC.

Du fait de l'éloignement du projet immobilier de toutes zones Natura 2000, les incidences du projet sur ces zones sont négligeables. Le croisement des vulnérabilités de chacune de ces zones avec les caractéristiques du projet permet également de conclure à l'absence d'incidence du projet sur ces zonages.

Les impacts du projet sur la nappe souterraine des Poudingues de la basse vallée du Var, caractéristique de la ZSC « Vallons obscurs de Nice et de Saint Blaise » conduisent à identifier ce site comme le plus concerné par le projet. Le document d'incidence permettra d'analyser plus rigoureusement les impacts attendus du projet et la vulnérabilité de cet espace d'intérêt communautaire.

C.V.2. Milieux naturels bénéficiant d'une protection

Le projet immobilier **n'est situé dans aucune zone de protection réglementaire au titre de la nature** (Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope APPB, Parc National, Réserve Naturelle, Réserve biologique), **ni aucune zone de protection réglementaire au titre du paysage** (Sites Classés, Sites Inscrits et Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager) **qui auraient un lien ou non avec les milieux aquatiques.**

Les milieux les plus proches concernent notamment, la Zone d'Importance Communautaire pour les Oiseaux de la basse Vallée du Var qui constitue un axe migratoire prépondérant (à 6 kms à l'Ouest du projet) et le Parc Naturel Régional des Préalpes d'Azur situé à plus de 9 kms au Nord-Ouest du projet.

Ainsi, la zone d'étude se situe en dehors de milieu naturel bénéficiant d'une protection réglementaire. Du fait de leur éloignement, de la nature du projet et de son positionnement dans une zone déjà très urbanisée, ces milieux ne constituent pas une contrainte pour le projet d'aménagement.

C.V.3. Milieux naturels remarquables inventoriés dans le cadre d'inventaires spécifiques

La zone du projet n'est directement localisée dans aucune Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), ou de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF).

Les zonages d'inventaires sont relativement éloignés du projet à titre d'information les plus proches sont les suivants :

- ZNIEFF de type 1 « Mont Alban – Mont Boron » à un peu moins de 3 kms à l'Est du projet
- ZNIEFF de type 2 « Mont Vinaigrier Observatoire » à environ 3 kms au Nord Est du projet.

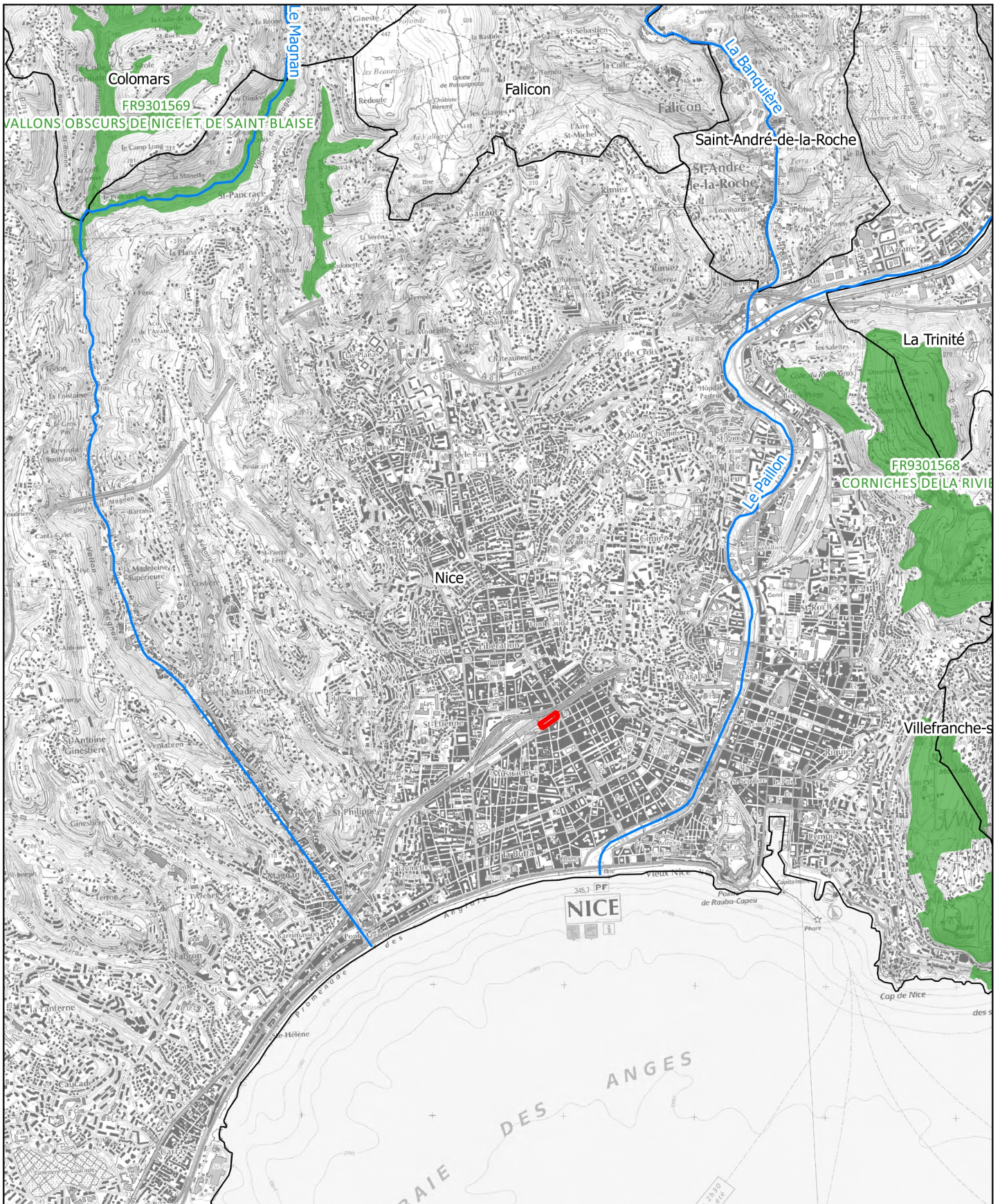
A noter que ces deux ZNIEFF correspondent à des milieux identifiés dans la ZSC « Corniches de la Riviera » dont les vulnérabilités principales ont été identifiées dans un chapitre précédent.

- Les ZNIEFF de type 1 « Vallon de Lingostière » et « Vallons de Magnan de Vallières et Saint Roman » à plus de 5 kms au Nord Est du projet qui correspondent en grande partie au périmètre de la ZSC « Vallons obscurs de Nice et de Saint Blaise ».

Ainsi, la zone d'étude se situe en dehors de tout périmètre de zonage d'inventaire. Ces périmètres ne constituent donc pas une contrainte directe pour le projet d'aménagement. L'analyse croisée des impacts entre les vulnérabilités des sites Natura 2000 et le projet peut s'appliquer également à ces milieux qui présentent des zonages similaires à ceux identifiés comme présentant un intérêt communautaire.

Milieux Naturels - Zonages de protection

Sources: SCAN25 IGN - ADMIN EXPRESS - BD Carthage - DREAL PACA



LEGENDE

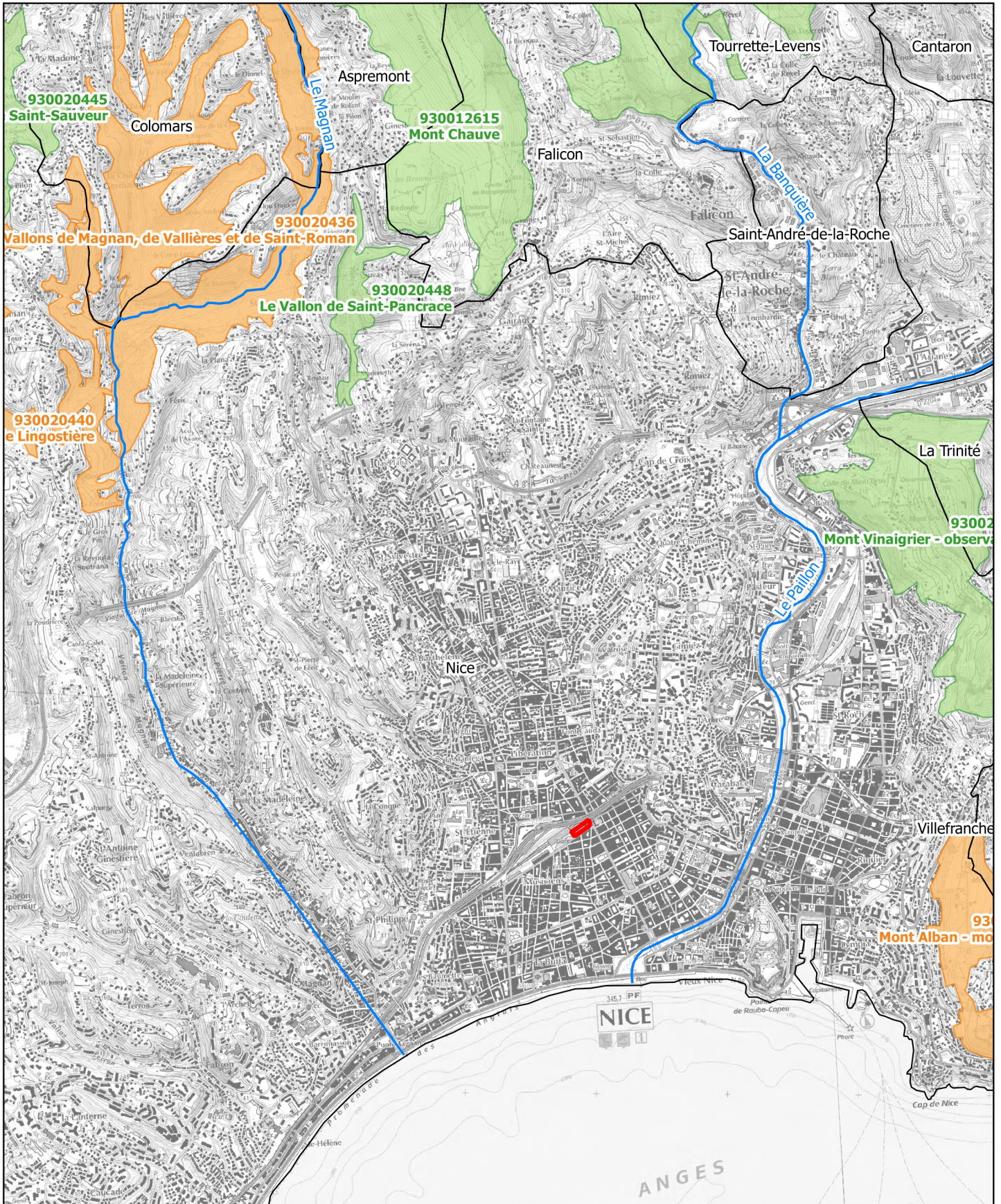
- Projet ICONIC
- Limites communales
- Cours d'eau
- Natura 2000 : Zones Spéciales de Conservation



Echelle: 1/40 000

Milieux naturels - Zonages d'inventaire

Sources: Bd Ortho - ADMIN EXPRESS - BD Carthage - DREAL PACA



LEGENDE

- Projet ICONIC
- Cours d'eau
- Limites communales
- ZNIEFF Type 2
- ZNIEFF Type 1



Echelle: 1/40 000

C.VI.PATRIMOINE CULTUREL

C.VI.1. Monuments historiques

Le centre-ville de Nice présente un patrimoine culturel relativement riche. De nombreux monuments historiques sont ainsi référencés à proximité de l'emprise du projet. Nous pouvons noter que l'ensemble immobilier est présent dans le périmètre de protection réglementaire des 500 mètres de la gare du Sud de Nice, ancienne gare ferroviaire et aujourd'hui reconvertie en médiathèque (entre autre). Le projet ne sera pas dans le champ de visibilité du monument historique.



illustration 11 : Monument historique Gare du Sud Nice (source Crédit photo : Eric.Coffinet - Sous licence Creative Commons 3.0)

De manière générale, le projet « Iconic ! » a remporté un concours lancé par la métropole Nice Côte d'Azur et réunissant dans son jury des élus métropolitains, un Architecte des Bâtiments de France et divers experts qualifiés. L'intégration paysagère du projet, sa compatibilité avec les documents d'urbanisme, les monuments historiques, sites inscrits ou classés aux alentours ont donc fait l'objet d'une étude dès les premières présentations puis lors de la délibération de ce concours.

C.VI.2. Vestiges archéologiques

Trois sites archéologiques sont recensés par l'INRAP sur la commune de Nice (Amphithéâtre de Cimiez notamment).

D'après les informations relevées dans l'Atlas des Patrimoines du Ministère de la Culture, des zones de présomption archéologique sont ainsi recensées sur la commune de Nice, elles sont présentées dans un arrêté du préfet et permettent de constater que le projet ne fait partie d'aucune de ces zones.

Le patrimoine archéologique ne constitue donc pas une contrainte directe ou un enjeu direct pour l'aménagement du projet.

D. DOCUMENT D'INCIDENCES : INCIDENCES DU PROJET ET MESURES ASSOCIEES



D.I. INCIDENCES DU PROJET SUR LES DIFFERENTS MILIEUX ET MESURES COMPENSATOIRES – PHASE TRAVAUX

L'état initial de l'environnement croisée avec la présentation des différents aménagements prévus dans le cadre de la construction puis de l'exploitation de l'ensemble immobilier « Iconic ! » permettent de mettre en exergue le fait que les principales incidences du projet concernent la nappe souterraine.

Ces incidences coïncident avec les rubriques de la nomenclature des opérations soumises à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement auxquelles est soumis le projet.

Ces deux aspects expliquent pourquoi le document d'incidences qui va suivre est volontairement orienté sur les incidences du projet sur la nappe.

D.I.1. Incidences du projet et mesures compensatoires

D.I.1.1. Incidences sur les écoulements de l'aquifère

Incidence du rabattement de nappe en phase travaux

Selon les données qui nous ont été fournies, le chantier de pompage prévoit :

- L'assèchement des fouilles sur une période de 6 mois en continu,
- Un débit de pompage estimatif minimal de 2,5 m³/h.

A partir de ces données, le volume global pompé en phase de chantier est estimé à 2,5 x 24 x 30 x 6, soit environ 10 800 m³

Dans le but de quantifier précisément les impacts du rabattement de la nappe sur son niveau piézométrique et donc les éventuels impacts sur les ouvrages avoisinants, la compagnie de Phalsbourg, sous les conseils du cabinet CEREG, a mandaté la société A LA SOURCE CONSEIL afin d'apporter son expertise et de réaliser une étude d'incidences hydrogéologiques.

Cette étude se base sur le fond documentaire du bureau d'études H2EA, en particulier pour les cartes du substratum et la piézométrie historique, et s'appuie fortement sur une modélisation hydrogéologique réalisée avec Visual Modflow. Les hypothèses et détails relatifs à la construction et au calage du modèle sont expliqués dans le rapport en annexe, nous en reprenons les principales conclusions dans le présent document

En tenant compte des caractéristiques du projet et de la composition du sous-sol environnant, les incidences piézométriques du rabattement de nappes en phase de chantier ont ainsi pu être modélisées (Cf. illustration ci-dessous).

Les principales conclusions formulées au travers des résultats de cette modélisation concernant le rabattement de nappe sont les suivantes (il s'agit ci-dessous d'une reformulation des conclusions du rapport de la société « A LA SOURCE CONSEIL ») :

- L'incidence maximale du rabattement de nappe est une baisse du niveau piézométrique de -3.5m au centre du système de pompage. Cette baisse maximale attendue est localisée au niveau de la fouille située à l'ouest du projet qui présente la profondeur la plus importante (pour rappel 6,75 mNGF).
- Le niveau piézométrique augmente dans un périmètre très restreint, le cône de rabattement s'étendant toutefois à l'extérieur des parois moulées. Une baisse de 1.25 m aux limites de l'emprise du projet est ainsi estimée.
- Le premier impact sur le niveau de la nappe en dehors de l'emprise projet est de -1m dans une zone d'environ 40 mètres autour du projet. Dans le secteur impacté par cette baisse, nous pouvons citer au Nord les rails de la gare de Nice et au Sud, les premiers bâtiments situés de l'autre côté de l'Avenue Thiers.

Du fait de la baisse relativement limitée et des caractéristiques des sols non référencés comme sensibles aux variations des teneurs en eau, l'impact attendu en phase chantier est qualifié de « mineur » en conclusion de l'étude hydrogéologique.

L'illustration en page suivante présente l'étendue restreinte du cône de rabattement temporairement attendu en phase chantier.



illustration 12 : Résultats modélisation hydrogéologique du rabattement de nappe - Projet Iconic (A LA SOURCE CONSEIL)

En conclusion, le rabattement de nappe est d'une relative faible ampleur. En effet, les terrassements sont peu profonds et nécessitent un pompage peu important (2,5 m³/h) la paroi moulée jouant son rôle de paroi étanche et les perméabilités des sols au droit des terrains étant relativement faibles (1.10⁻⁵ m/s).

De manière générale, compte tenu de la durée temporaire des travaux et de la baisse piézométrique limitée au voisinage, nous pouvons considérer que les incidences en phase travaux sont mineures. Aucune mesure compensatoire n'est donc à prévoir.

illustration 13 : Conclusion de l'étude hydrogéologique A LA SOURCE CONSEIL pour la phase travaux

Dans ce projet les impacts sur la nappe ont été pris en compte dès la phase de conception en limitant au maximum les terrains excavés. Les études de reconnaissance des sols, géotechniques et hydrogéologiques conduites par la suite permettent d'évaluer les incidences du rabattement de nappe et ainsi de limiter les mesures à mettre en place à des mesures de surveillance en phase chantier.

Description des mesures de surveillance en phase chantier

Ces mesures doivent permettre de s'assurer tout au long de la réalisation du chantier, et en particulier lors du terrassement, que les incidences sont bien conformes à celles attendues en phase étude.

Les six **piézomètres** installés tout autour de la paroi moulée permettront de suivre le niveau de la nappe en temps réel en dehors de la zone de rideau.

S'il s'avère que l'impact du rabattement est notablement plus important que celui mentionné dans le rapport, et ce sur plusieurs jours, les pompes devront être temporairement arrêtés. Ils ne pourront reprendre qu'une fois les incidences sur les avoisinants réévaluées.

La **paroi moulée** jouant un rôle central de paroi imperméable, elle fera également l'objet d'un programme de surveillance permanent afin d'en suivre le comportement durant l'ensemble du chantier et de disposer d'alertes afin de pouvoir intervenir rapidement en cas d'écarts constatés.

A cette fin, plusieurs mesures en temps réel sont prévues pour pouvoir ausculter différents paramètres de la paroi :

- **Mesures topographiques et inclinométriques** : onze inclinomètres seront intégrés sur la paroi moulée, associés à des cibles topographiques sur les ouvrages voisins - cela permettra de suivre les déformations des parois moulées pendant les terrassements.
- Afin de contrôler la qualité du béton constituant la paroi moulée, des **mesures soniques et des prélèvements** pour essais d'écrasement seront réalisés.

Sur l'ensemble de ces paramètres des seuils d'alerte ont été fixés par rapport aux valeurs maximales admissibles en théorie. Le dépassement de ces seuils conduira à l'arrêt des opérations en cours afin de diagnostiquer précisément le phénomène mesuré et de définir un phasage des travaux non impactant pour l'ouvrage.

Le **débitmètre** installé dans la canalisation de sortie des effluents pompés constituera également un dispositif de surveillance essentiel. Les volumes pompés seront ainsi contrôlés de façon journalière et tout écart par rapport aux débits annoncés dans le présent document fera l'objet d'une déclaration à la DDTM.

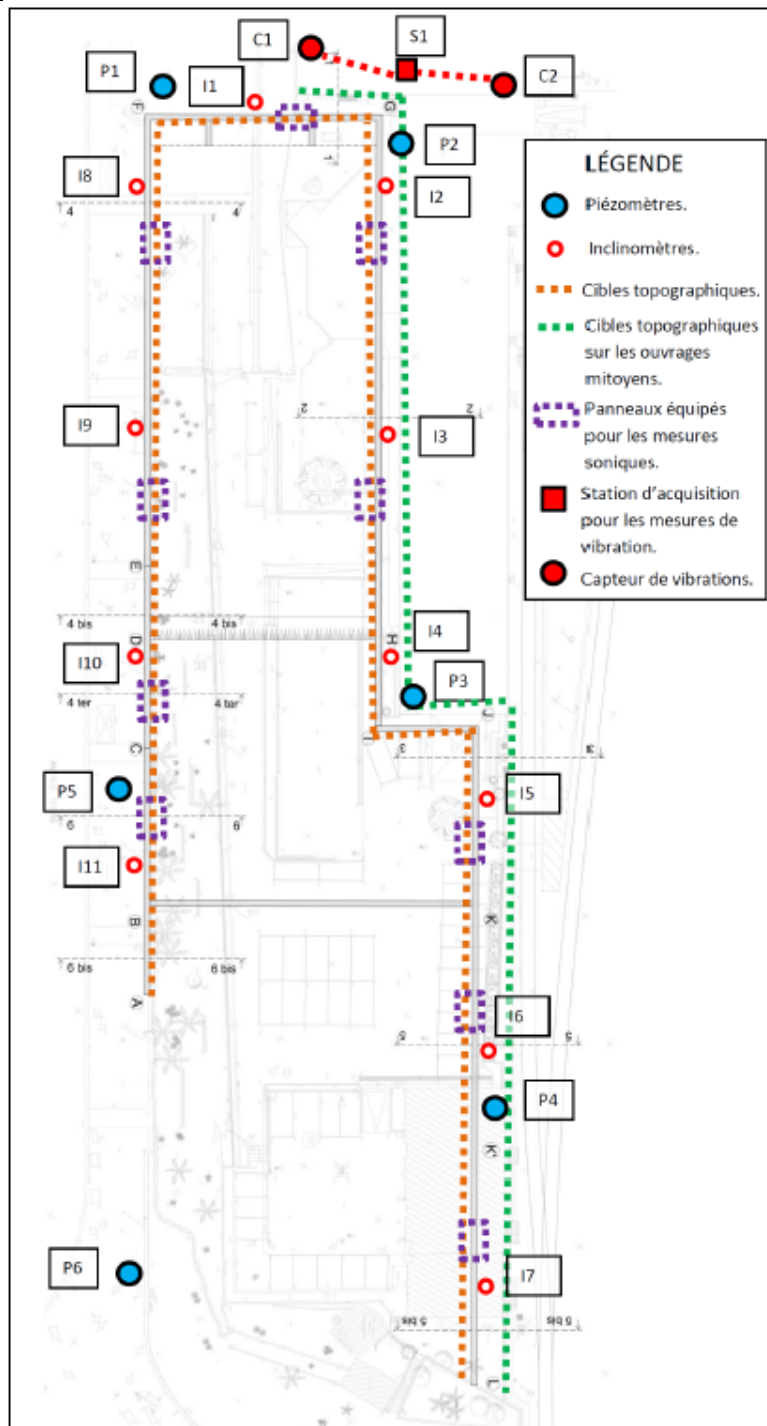


illustration 14 : Schéma de localisation des dispositifs d'auscultation (Source ENATRA Fondations)

Incidences sur les avoisinants

La carte ci-dessous permet également de préciser l'impact du rabattement de nappe en terme de baisse du niveau piézométrique sur les ouvrages avoisinants référencés dans la BSS du BRGM. Nous pouvons constater que le forage le plus impacté par la baisse du niveau piézométrique de la nappe est celui référencé BSS002HHJM. Ce forage se situe au droit de la courbe d'iso-impact -0.5m ; or cet ouvrage présente une profondeur de 45.8 m. Il est donc vraisemblable que cet ouvrage intercepte la nappe alluviale sur toute sa hauteur et qu'aucune incidence notable en terme de productivité de l'ouvrage ne sera constatée lors du pompage temporaire de chantier.

Les autres forages sont situés au-delà de la courbe d'iso-impact de -0.25 m et ne devraient pas être affectés par le rabattement.

Illustration 15 : Extrait rapport étude hydrogéologique A LA SOURCE CONSEIL



Illustration 16 : Rabattement de nappe - Impacts sur les avoisinants identifiés dans la BSS

Incidences sur la qualité des eaux souterraines

Toutes les dispositions seront prises afin de garantir l'absence d'incidences en phase travaux sur les eaux souterraines.

Conditions d'implantation des forages

Les emplacements des puits et piézomètres ont été définis pour se trouver à une distance de plus de 35 m par rapport au réseau d'assainissement. De plus, une distance de 200 m par rapport à toutes zones de stockage des déchets et d'hydrocarbures sera respectée. L'entreprise réalisant les terrassements apportera une attention particulière à cet aspect tout au long des différentes phases de chantier.

Déblais de forage, boues et eaux extraites

Les déblais de forage seront évacués de la même manière que les matériaux excavés de la fouille principale. Les eaux seront évacuées dans le réseau pluvial situé Avenue Jean Médecin (cf. D.I.1.2).

Cimentation et capot de fermeture

La cimentation de l'ouvrage et la mise en place d'un bouchon de fermeture permettront d'éviter les infiltrations d'eau depuis la surface et protéger des actes de malveillances éventuels. De ce fait les ruissellements d'eaux pluviales potentiellement polluées ne pourront pas atteindre les eaux souterraines. Notons toutefois ici que la nappe concernée ne présente pas d'enjeu identifié pour la consommation humaine.

Les puits nécessaires au pompage des eaux de nappe dans la fouille et les piézomètres installés en surveillance en périphérie de la paroi moulée seront réalisés dans le respect des prescriptions de l'arrêté ministérielle du 11 septembre 2003 relatif à la rubrique 1.1.0 de la nomenclature eau.

D.I.1.2. Incidences sur les écoulements superficiels et mesures compensatoires

Les volumes pompés dans le cadre du rabattement de nappe seront collectés dans une canalisation située en bordure de la paroi moulée au nord de l'emprise projet. L'ensemble des effluents transiteront dans un **bac de décantation** régulièrement vidangé des matériaux décanté qui présente un volume de 10 m³ et permettant un premier abattement des MES. D'autre part le **massif filtrant** en gravier lavé 4-50 mm et la **crépine** constituant chaque puits permettra d'éviter au maximum l'entraînement des sables ou des fines dès la phase de pompage.

Un **dispositif de comptage** permettra de contrôler à tout moment les débits pompés., La « demande de branchement et d'autorisation provisoire de rejet d'eaux de pompage de nappes phréatiques » a été faite au service de l'assainissement/eau de la métropole Nice Côte d'Azur.

Cette demande est en cours de traitement. Une **analyse des eaux souterraines** devant permettre de vérifier que les taux mesurés sur les eaux sont sous les différents seuils limites acceptables pour chaque paramètre avant rejet dans le réseau pluvial. L'analyse des eaux souterraines réalisées dans le cadre de l'étude de reconnaissance des sols par SOL ESSAIS laisse penser que les caractéristiques de l'eau pompée permettront son rejet dans le réseau pluvial sans traitement complémentaire de plus que la décantation.

D.I.1.3. Incidences sur le milieu naturel et mesures compensatoires

D.I.1.3.1. Effets sur les zonages d'inventaire et de protection

Le projet n'est localisé dans aucun zonage d'inventaire ou de protection.

D.I.1.4. Incidences sur le patrimoine culturel

Les mesures de suivi en phase travaux ont été présentés dans le chapitre D.I.1.1 et dans l'illustration 13. Sur cette illustration, deux capteurs de vibrations et une station d'acquisition sont représentés au Nord-Ouest du projet. Ce dispositif permettra de mesurer en continu l'impact en termes de vibration du chantier sur les différents ouvrages situés à proximité.

Les valeurs mesurées seront comparées aux seuils vibratoires fixés par la circulaire « Installations Classées » du 23/07/1986. Il n'existe pas de réglementation applicable aux travaux publics en la matière.

D.I.1.5. Incidences sur la topographie et la géologie du site

Les terrassements effectués dans le cadre du projet ont été présentés et visent principalement à s'intégrer dans la topographie initiale du site en encastrant le bâtiment dans le terrain naturel.

Les opérations de forage telles que décrites précédemment ne sont pas de nature à modifier la géologie au droit du site.

D.II. INCIDENCES DU PROJET SUR LES DIFFERENTS MILIEUX ET MESURES COMPENSATOIRES – PHASE EXPLOITATION

D.II.1. Incidences sur les eaux souterraines

D.II.1.1. Ecoulement des eaux souterraines et alimentation de la nappe

En phase exploitation, le principal impact du projet sur la nappe souterraine concerne l'effet « barrage » potentiel pouvant être causée par la présence des extensions souterraines du bâtiment et pouvant donc conduire à une hausse du niveau piézométrique en amont du site et une baisse en aval.

La phase « exploitation » faisait également partie de l'étude hydrogéologique menée par A LA SOURCE CONSEIL. Les conclusions de cette étude et de la modélisation sont les suivantes :

- Il apparaît que, compte tenu de l'ensemble des éléments pris en compte, les incidences en phase exploitation sont négligeables,
- Le caractère négligeable implique donc qu'aucune mise en œuvre de mesures compensatoires soit nécessaire.

L'illustration de la page suivante, extraite de l'étude hydrogéologique, montre une hausse du niveau de nappe de 0,1 m en amont du projet sur un périmètre très restreint et qui ne concerne que les occupations de sols RFF.

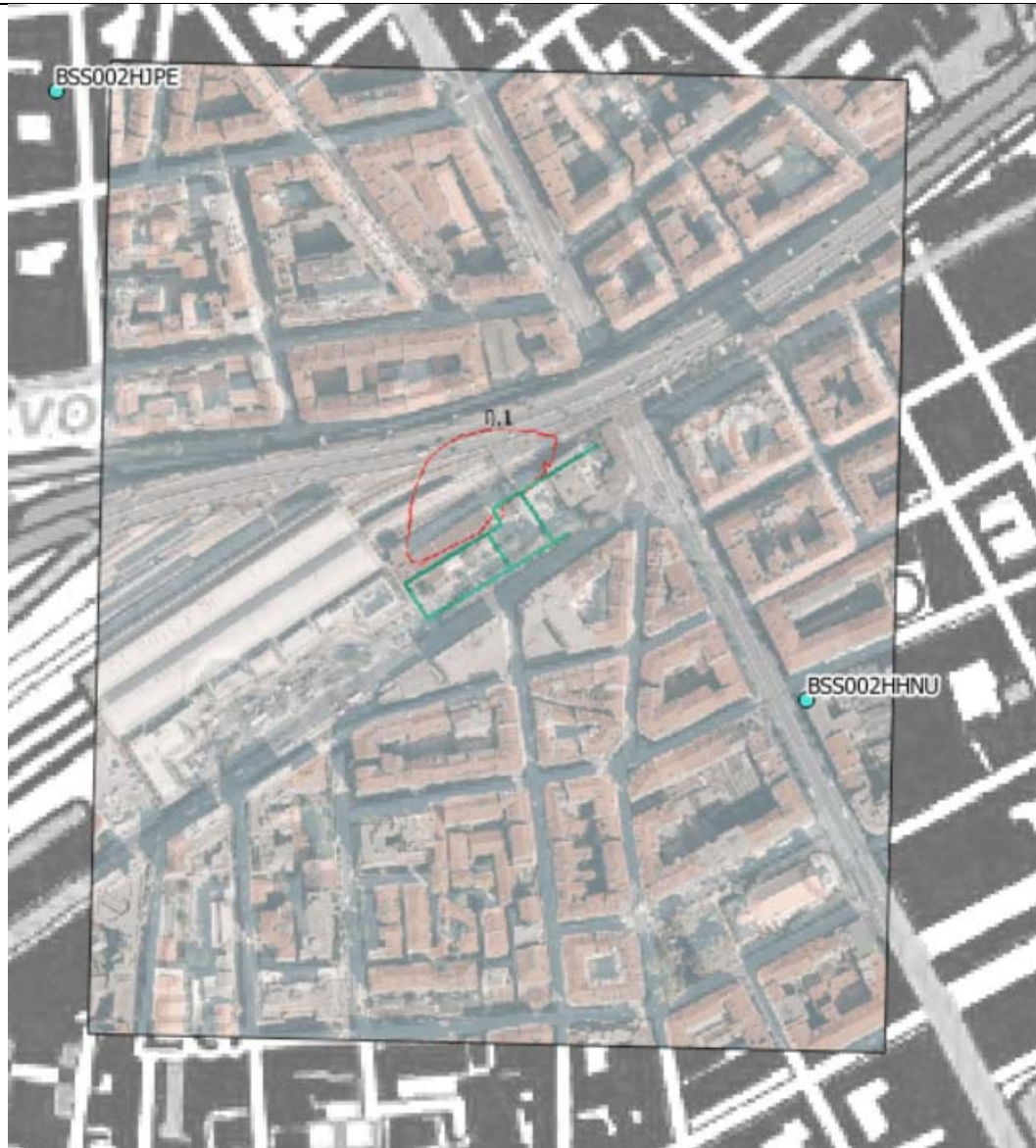


illustration 18 : Résultats de la modélisation de l'effet barrage (A LA SOURCE CONSEIL)

Il apparait que le projet entraine une hausse de nappe de 10 cm en amont hydraulique qui s'étend sous les voies ferroviaires de la gare et une petite fraction de la voie Mathis.

La baisse piézométrique en aval est nulle ou inférieure à 10 cm.

Ainsi, les incidences piézométriques en phase d'exploitation du projet de bâtiment « ICONIC » sont négligeables. Aucune mesure compensatoire n'est donc à prévoir.

illustration 19 : Conclusion Incidences projet sur la nappe en phase exploitation (A LA SOURCE CONSEIL)

D.II.1.2. Qualité des eaux souterraines

L'ensemble des puits et piézomètres décrits ci-dessus ne seront utilisés que durant la phase travaux. Ils ne sont pas destinés à être utilisés en phase d'exploitation. Ces ouvrages seront donc comblés dès la fin de la phase chantier dans le strict respect de la procédure de comblement telle que définie dans les articles 12 et 13 de l'arrêté du 11 septembre 2013. Les modalités de comblement feront donc l'objet d'une communication au préfet après réalisation.

A cette date, les modalités de comblement pouvant être envisagées seront les suivantes :

- Comblement du coffret de protection par un matériau inerte,
- Remplissage jusqu'au sol avec un coulis de ciment,
- Mise en place d'un bouchon de sobranite afin d'éviter que le ciment ne descende dans le gravier sous-jacent,
- Comblement de la partie crépinée et pleine par du matériau inerte de type sable grossier ou gravier siliceux.

Un compte-rendu des travaux de comblement sera adressé au préfet dans un délai de deux mois suivant la fin des travaux de comblement.

D.II.2. Incidences sur les eaux superficielles

Les eaux de ruissellement issues des surfaces imperméabilisées du projet seront collectées et dirigées vers une zone d'infiltration / rétention située en bordure de l'Avenue Jean Médecin. Ce bassin de compensation présentera un volume de stockage de 100 m³ pour une surface en fond de 182 m². Le débit d'ajutage est de 275 l/s vers le réseau pluvial situé Avenue Jean Médecin. Le dimensionnement de cet ouvrage de compensation a été validé avec le pôle hydraulique pluvial de la Métropole Nice Côte d'Azur service compétent en matière de gestion des eaux de ruissellement urbaines sur la zone de projet.

Du point de vue de la qualité des rejets dans les eaux superficielles, il convient de préciser que les impacts du projet seront très limités. Les seuls rejets sont constitués par les eaux pluviales collectées sur l'emprise du projet dans le bassin d'infiltration / rétention et rejetée dans le réseau pluvial.

Les pollutions des eaux de pluie résultent de leur ruissellement sur des surfaces chargées en polluants, par exemple les routes ou parkings, qui peuvent entraîner le transfert de polluants de type hydrocarbures dans les eaux. Du fait de la nature des aménagements prévus dans le cadre du projet « Iconic ! » (Pas de parkings, routes ou surfaces génératrices de pollution) les eaux ne seront que très peu polluées. De plus le bassin d'infiltration permettra de disposer d'un abattement supplémentaire de particules en suspension et de certains polluants en fonction des plantes mises en place.

E. RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ETE RETENU PARMIS LES ALTERNATIVES



Il s'agit ici d'un dossier relatif à l'abattement des eaux souterraines en phase de chantier et de l'incidence de la mise en œuvre de sous-sol sur les écoulements de la nappe à terme. Aucune alternative n'a été étudiée dans le cadre de ce projet concernant ces deux sujets spécifiquement

F. INCIDENCES DU PROJET SUR LES SITES NATURA 2000

Voir le document d'incidences joint



G. MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION



G.I. MOYENS DE SURVEILLANCE RELATIFS A LA PERIODE DE CHANTIER

Les moyens de surveillance mis en œuvre spécifiquement pour le suivi de la paroi moulée et des pompages des eaux de nappe ont été décrits dans le document d'incidence dans le sens où ces mesures constituent de véritables actions de réduction des impacts potentiels du projet.

Se reporter au chapitre D.I.1.1, « *Description des mesures de surveillance en phase chantier* »

G.II. MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'ENTRETIEN DES OUVRAGES HYDRAULIQUES

La surveillance et l'entretien des ouvrages est indispensable à leur bon fonctionnement, afin de préserver leurs caractéristiques de collecte, d'abattement des pollutions, de stockage, et d'évacuation.

Le gestionnaire responsable doit assurer en permanence le bon fonctionnement du système de gestion des eaux pluviales.

Le suivi, l'entretien et la maintenance du bassin d'infiltration / rétention seront effectués périodiquement dans le cadre général de l'exploitation de l'aménagement afin d'assurer dans le temps l'efficacité du dispositif de compensation.

De manière à optimiser l'efficacité de l'aménagement, il sera procédé à la réalisation périodique d'un certain nombre d'opérations de maintenance et d'entretien. En effet, une bonne gestion des ruissellements pluviaux, visant la mise en sécurité des lieux et des infrastructures, est conditionnée par des opérations régulières de maintenance et d'entretien des ouvrages.

Le bassin d'infiltration fera ainsi l'objet d'une surveillance régulière et d'opérations d'entretien qui consistent principalement en une inspection visuelle du bassin, et au nettoyage de celui-ci, afin de conserver la capacité d'infiltration de ceux-ci. La fréquence ci-dessous peut être retenue :

- Fauchage de la végétation 1 à 2 fois par an
- Nettoyage : enlèvement des déchets 2 à 4 fois par an
- Contrôle du fonctionnement hydraulique (côtes de débordement, capacité de l'exutoire...) tous les 3 ans
- Curage après une pollution accidentelle

La responsabilité du suivi et de l'entretien pourra être assurée les services techniques de l'ensemble immobilier.

H. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION



H.I. COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE RHONE-MEDITERRANEE 2016-2021

Orientations fondamentales du SDAGE RM 2016-2021	Dispositions du SDAGE RM 2016-2021	Contenu de la disposition	Mesures du projet	Compatibilité du projet avec le SDAGE RM 2016-2021
OF0 : S'adapter aux effets du changement climatique	Disposition 0-02 : « Nouveaux aménagements et infrastructures : garder raison et se projeter sur le long terme »	<p>Il est nécessaire de garder raison sur les grands projets nouveaux. Ils doivent faire l'objet d'une analyse économique proportionnée aux enjeux, sur le long terme (au moins 40 ans), comparant l'ensemble des scénarios envisageables, pour s'assurer de la pertinence des options retenues et de leur efficacité dans la durée compte-tenu des contraintes générées par les effets du changement climatique à long terme.</p> <p>Par ailleurs, il est rappelé que, dès à présent, tout aménagement ou infrastructure doit respecter l'objectif de non dégradation tel que défini dans l'orientation fondamentale n°2 pour ménager la résilience des milieux aquatiques.</p>	<p>Sur le plan économique ce projet est entièrement financé par un opérateur privé. En s'inscrivant sur des friches ferroviaires en plein centre-ville de Nice le principe de non-dégradation est complètement intégré.</p>	Projet compatible avec la disposition 0-02 du SDAGE RM 2016-2021
OF1 : Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité	Disposition 1-04 : « Inscrire le principe de prévention de façon systématique dans la conception des projets et les outils de planification locale »	<p>Les divers porteurs de projets doivent prendre en compte le principe « éviter-réduire-compenser » dans la conception de leurs projets.</p> <p>Dans ce cadre, l'application du principe de prévention doit notamment conduire à préserver les capacités fonctionnelles des milieux.</p>	<p>La conception du projet permet de ne pas avoir d'importants volumes d'excavation en phase travaux. Cela permet en plus de la mise en place de la paroi moulée et de la perméabilité du terrain, de bénéficier de pompes limitées dans la nappe. De ce fait les études hydrogéologiques ont confirmé l'absence d'impact sur le milieu souterrain</p>	Projet compatible avec la disposition 1-04 du SDAGE RM 2016-2021.

Orientations fondamentales du SDAGE RM 2016-2021	Dispositions du SDAGE RM 2016-2021	Contenu de la disposition	Mesures du projet	Compatibilité du projet avec le SDAGE RM 2016-2021
OF 2 : Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques	Disposition 2-01 : « Mettre en œuvre de manière exemplaire la séquence éviter-réduire-compenser »	Tout projet susceptible d'impacter les milieux aquatiques doit être élaboré en visant la non dégradation de ceux-ci et doit constituer, par sa nature et ses modalités de mise en œuvre, la meilleure option environnementale permettant de respecter les principes évoqués aux articles L. 211-1 (gestion équilibrée de la ressource) et L. 212-1 du code de l'environnement (objectifs environnementaux du SDAGE). Pour cela, il est nécessaire de mettre en œuvre de manière exemplaire la séquence « Eviter-Réduire-Compenser », ou séquence « ERC » pour assurer la meilleure prise en compte des enjeux environnementaux dès l'amont des projets, puis tout au long de leur élaboration.	Tous les impacts sur la nappe souterraine ont fait l'objet d'études dès la phase de conception afin d'en connaître précisément les ampleurs. Les moyens de surveillance nécessaires ont également été prévus afin de s'assurer tout au long du chantier que les études sont bien conformes aux situations rencontrées.	Projet compatible avec la disposition 2-01 du SDAGE RM 2016-2021.
	Disposition 2-02 : « Evaluer et suivre les impacts des projets sur le long terme »	Afin de mieux tenir compte du temps de réponse des milieux aquatiques, lorsque ceux-ci sont soumis à des pressions nouvelles, les services de l'Etat veillent à ce que les impacts des projets d'installations soumises à autorisation ou à déclaration au titre des articles L. 214-1 à L. 214-6 du code de l'environnement ou d'installations classées pour la protection de l'environnement définies à l'article L. 511-1 du même code soient évalués non seulement en termes d'impact immédiat mais aussi sur le long terme, notamment dans le cas de milieux à forte inertie (plans d'eau, eaux souterraines, zones humides par exemple) ou affectés sur le plan hydrologique et/ou morphologique.		Projet compatible avec la disposition 2-02 du SDAGE RM 2016-2021.

Orientations fondamentales du SDAGE RM 2016-2021	Dispositions du SDAGE RM 2016-2021	Contenu de la disposition	Mesures du projet	Compatibilité du projet avec le SDAGE RM 2016-2021
OF 3 : Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics et d'assainissement			Sans objet pour le projet qui nous concerne	Projet compatible avec l'OF 3 du SDAGE RM 2016-2021

Orientations fondamentales du SDAGE RM 2016-2021	Dispositions du SDAGE RM 2016-2021	Contenu de la disposition	Mesures du projet	Compatibilité du projet avec le SDAGE RM 2016-2021
OF 4 : Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau	Disposition 4-09 : « Intégrer les enjeux du SDAGE dans les projets d'aménagement du territoire et de développement économique »	Les projets publics ou privés d'aménagement du territoire et de développement économique doivent intégrer les objectifs et orientations du SDAGE, en particulier l'orientation fondamentale n°2 relative à l'objectif de non dégradation des milieux aquatiques	Le projet présente peu voire pas d'impact sur les milieux aquatiques, notamment compte tenu du fait de son implantation très urbaine et de la nature des travaux entrepris	Projet compatible avec l'OF 4 du SDAGE RM 2016-2021
	Disposition 4-10 : « Associer les acteurs de l'eau à l'élaboration des projets d'aménagement du territoire »	Les maîtres d'ouvrage des projets d'aménagement du territoire visés à la disposition 4-09 sont invités à associer les syndicats de bassin versant (labellisés EPTB, EPAGE ou non) et les instances (commissions locales de l'eau, comités de rivière) qui élaborent les SAGE et les contrats de milieu, ainsi que les services publics d'eau et d'assainissement.	Les différents acteurs concernés par les impacts du projet ont été associés ou amenés à émettre un avis sur le présent projet.	

Orientations fondamentales du SDAGE RM 2016-2021	Dispositions du SDAGE RM 2016-2021	Contenu de la disposition	Mesures du projet	Compatibilité du projet avec le SDAGE RM 2016-2021
<p>OF 5 : Lutter contre les pollutions en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé</p>	<p>Disposition 5A-01 : « Prévoir des dispositifs de réduction des pollutions garantissant l'atteinte et le maintien à long terme du bon état des milieux »</p>	<p>L'atteinte du bon état des eaux rend nécessaire la non aggravation ou la résorption des différentes pressions polluantes qui sont à l'origine de la dégradation de l'état des eaux (assainissement, pollutions industrielles...).</p> <p>Les projets d'aménagement nouveaux susceptibles d'être à l'origine de nouvelles pressions polluantes doivent non seulement s'assurer du respect des réglementations sectorielles, mais doivent également rechercher les moyens pour éviter les pollutions et s'assurer de la maîtrise des impacts cumulés vis-à-vis de l'atteinte du bon état et de la non dégradation des masses d'eau.</p>	<p>L'état qualitatif de la nappe souterraine située au droit du projet représente peu d'enjeu identifié, cette dernière n'étant pas utilisée pour la consommation humaine. Toutefois, toutes les opérations prévues en phase chantier pouvant occasionner un transfert de polluants vers la nappe ont été identifiées et des mesures d'évitement ont été intégrées dès la phase étude.</p>	<p>Projet compatible avec l'OF 5 du SDAGE RM 2016-2021.</p>
	<p>Disposition 5A-04 : « Eviter, réduire et compenser l'impact des nouvelles surfaces imperméabilisées »</p>	<p>Toutes les mesures doivent être prises pour limiter cette consommation d'espace.</p> <p>Les effets négatifs de l'imperméabilisation sont aujourd'hui identifiés et la nécessité d'y remédier est reconnue par la réglementation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • à l'échelle communale, les collectivités doivent procéder à la délimitation des secteurs où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et maîtriser le débit et l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ; • à l'échelle d'un projet d'aménagement soumis aux procédures prévues aux articles L. 214-1 à L. 214-6 du code de l'environnement (autorisation et déclaration au titre de la police de l'eau), ce dernier doit s'accompagner de mesures compensatoires des impacts qu'il occasionne. 	<p>Le projet s'inscrit dans des friches ferroviaires et parcelles déjà aménagées. L'imperméabilisation des nouvelles surfaces dans le cadre du projet sera compensée par la réalisation d'un bassin d'infiltration en conformité avec les prescriptions du service hydraulique pluviale de la Métropole Nice Côte d'Azur, service compétent pour un projet de cette surface et un rejet dans le réseau pluvial de la collectivité.</p>	

Orientations fondamentales du SDAGE RM 2016-2021	Dispositions du SDAGE RM 2016-2021	Contenu de la disposition	Mesures du projet	Compatibilité du projet avec le SDAGE RM 2016-2021
OF 5 : Lutter contre les pollutions en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé	Disposition 5E-01 « Protéger les ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable »	Les dossiers relatifs à des projets d'installations soumises à autorisation ou déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-6 du code de l'environnement présentent dans leurs études d'impact ou documents d'incidence l'analyse de leurs effets sur la qualité de l'eau située dans la zone de sauvegarde et les mesures permettant de ne pas compromettre son usage actuel ou futur.	Les ressources stratégiques pour l'eau potable sont relativement éloignées de la zone d'étude, et ne sont pas situées sur la même masse d'eau. Toutefois les impacts identifiés et les mesures prévues permettent d'être en accord avec le classement du SDAGE de la masse d'eau FRDG244 comme une zone de sauvegarde à identifier en tant qu'aquifère stratégique pour l'alimentation en eau potable.	Projet compatible avec l'OF 5 du SDAGE RM 2016-2021.
	Disposition 5E-08 « Réduire l'exposition des populations aux pollutions »	La réduction de l'exposition aux pollutions passe par la réduction des émissions, d'une part, et la protection des populations, d'autre part.	Toutes les sources de pollutions du projet ont été identifiées et réduites ou annihilées le plus en amont possible.	

Orientations fondamentales du SDAGE RM 2016-2021	Dispositions du SDAGE RM 2016-2021	Contenu de la disposition	Mesures du projet	Compatibilité du projet avec le SDAGE RM 2016-2021
OF 6 : Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides			sans objet.	Projet compatible avec l'OF 6 du SDAGE RM 2016-2021.

Orientations fondamentales du SDAGE RM 2016-2021	Dispositions du SDAGE RM 2016-2021	Contenu de la disposition	Mesures du projet	Compatibilité du projet avec le SDAGE RM 2016-2021
OF 7 : Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir	<p>Ce projet du fait du pompage limité qu'il induit 2,5 m³/h sur une période de 6 mois, n'impactera pas l'équilibre quantitatif de la nappe alluviale et ne présentera aucune incidence sur la masse d'eau souterraine FRDG244</p>			Projet compatible avec l'OF 7 du SDAGE RM 2016-2021
OF 8 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques	Disposition 8-01 : « Préserver les champs d'expansion des crues »	<p>L'article L.211-1 du code de l'environnement rappelle l'intérêt de préserver les zones inondables comme élément de conservation du libre écoulement des eaux participant à la protection contre les inondations.</p> <p>Les champs d'expansion des crues sont définis comme les zones inondables non urbanisées, peu urbanisées et peu aménagées dans le lit majeur et qui contribuent au stockage ou à l'écrêtement des crues.</p> <p>Les champs d'expansion de crues doivent être préservés de l'urbanisation sur l'ensemble des cours d'eau du bassin.</p>	sans objet	Projet compatible avec l'OF 8 du SDAGE RM 2016-2021
Disposition 8-03 : « Eviter les remblais en zone inondable »	<p>Dans les zones inondables par débordements de cours d'eau, tout projet de remblais en zone inondable est susceptible d'aggraver les inondations : modification des écoulements, augmentation des hauteurs d'eau, accélération de vitesses au droit des remblais.</p> <p>Tout projet soumis à autorisation ou déclaration doit chercher à éviter les remblais en zone inondable. Si aucune alternative au remblaiement n'est possible, le projet doit étudier différentes options limitant les impacts sur l'écoulement des crues, en termes de ligne d'eau et en termes de débit.</p>			

Orientations fondamentales du SDAGE RM 2016-2021	Dispositions du SDAGE RM 2016-2021	Contenu de la disposition	Mesures du projet	Compatibilité du projet avec le SDAGE RM 2016-2021
OF 8 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques	Disposition 8-05 : « Limiter le ruissellement à la source »	En milieu urbain comme en milieu rural, toutes les mesures doivent être prises pour limiter les ruissellements à la source, y compris dans des secteurs hors risques mais dont toute modification du fonctionnement pourrait aggraver le risque en amont ou en aval. Il s'agit de : <ul style="list-style-type: none"> • limiter l'imperméabilisation des sols, favoriser l'infiltration des eaux dans les voiries et le recyclage des eaux de toiture ; • maîtriser le débit et l'écoulement des eaux pluviales, notamment en limitant l'apport direct des eaux pluviales au réseau ; • maintenir une couverture végétale suffisante et des zones tampons pour éviter l'érosion et l'aggravation des débits en période de crue ; • préserver les réseaux de fossés agricoles lorsqu'ils n'ont pas de vocation d'assèchement de milieux aquatiques et de zones humides, proscrire les opérations de drainage de part et d'autre des rivières, etc. 	L'assainissement pluvial du projet a été défini en respectant les règles définies par la Métropole Nice Côte d'Azur. Il comprend un bassin de rétention /infiltration	Projet compatible avec l'OF 8 du SDAGE RM 2016-2021
	Disposition 8-09 : « Gérer la ripisylve en tenant compte des incidences sur l'écoulement des crues et la qualité des milieux »	La disposition 6A-04 du SDAGE prévoit des éléments à prendre en compte pour une bonne gestion de la ripisylve au titre de la préservation des milieux aquatiques. Dans le même objectif d'avoir une bonne gestion de l'écoulement des crues, la ripisylve doit être préservée, voire restaurée selon les cas.	sans objet	

Comme vu au cas par cas dans ce tableau, le projet de création d'un ensemble immobilier sur la commune de Nice est compatible avec les objectifs et dispositions du SDAGE 2016-2021 du Bassin Rhône-Méditerranée.

H.II. COMPATIBILITE AVEC LES SAGE ET CONTRAT DE MILIEU

La zone du projet n'est localisée dans aucun Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) ou de Contrat de Milieu en cours de fonctionnement.

Ainsi, aucune compatibilité n'est à reconnaître vis-à-vis de ces documents pour le projet à l'étude.

H.I. OBJECTIFS DE QUALITE

Les aménagements prévus ne sont pas de nature à modifier la qualité des eaux souterraines et superficielles en phase exploitation.

Les incidences potentielles concerneront majoritairement la phase travaux. Cependant, il s'agira d'effets temporaires et très localisés.

Le projet s'inscrit dans les objectifs de qualité visés à l'article L.211.-1 du Code de l'Environnement ainsi que des objectifs de qualité des eaux prévus par l'article D.211-10 du code précité, notamment par la mise en œuvre de mesures en phase chantier et d'exploitation visant à la préservation de la qualité des eaux.

H.II. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS RELATIFS AU RISQUE INONDATION

H.II.1. Compatibilité avec le Plan de Gestion des Risques d'Inondation Rhône-Méditerranée

Sans objet

H.II.2. Compatibilité avec les Plans de Prévention du Risque Inondation

Sans objet

H.III. CONTRIBUTION A LA REALISATION DES OBJECTIFS VISES A L'ARTICLE L.211-1 AINSI QUE DES OBJECTIFS DE QUALITE DES EAUX PREVUS A L'ARTICLE D.211-10 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

H.III.1. Contribution à la réalisation des objectifs visés à l'article L.211-1 du Code de l'Environnement

Les dispositions de l'article L. 211-1 du Code de l'Environnement ont pour objet une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau. Cette gestion prend en compte les adaptations nécessaires au changement climatique et vise notamment à assurer :

- La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ;
- La protection des eaux et la lutte contre toute pollution par déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects de matières de toute nature et plus généralement par tout fait susceptible de provoquer ou d'accroître la dégradation des eaux en modifiant leurs caractéristiques physiques, chimiques, biologiques ou bactériologiques, qu'il s'agisse des eaux superficielles, souterraines ou des eaux de la mer dans la limite des eaux territoriales ;
- La restauration de la qualité de ces eaux et leur régénération ;
- Le développement, la mobilisation, la création et la protection de la ressource en eau.

L'article L. 211-1 précise que la gestion équilibrée doit permettre de satisfaire ou concilier, lors des différents usages, activités ou travaux, un certain nombre d'exigences dont celles liées à la conservation du libre écoulement des eaux et à la protection contre les inondations.

A la vue des différents éléments apportés dans le présent dossier toutes les mesures prises en particulier durant la phase travaux permettent d'assurer l'absence d'impact du projet sur la ressource en eau souterraine.

Les différents rejets d'eaux pluviales (en phase exploitation) et d'eaux de pompage (en phase travaux) se feront dans le réseau pluvial dans le respect des prescriptions fixés par la Métropole Nice Côte d'Azur.

Ainsi le projet « Iconic ! » ne va pas à l'encontre des objectifs visés à l'article L.211-1 du Code de l'Environnement.

H.III.2. Contribution à la réalisation des objectifs de qualité des eaux prévus à l'article D.211-10 du Code de l'Environnement

Les objectifs de qualité des eaux fixés à l'article D. 211-10 du Code de l'Environnement concernent :

- La qualité des eaux conchylicoles et des eaux douces ayant besoin d'être protégées ou améliorées pour être aptes à la vie des poissons ;
- La qualité requise des eaux superficielles destinées à la production d'eau alimentaire ;
- La qualité des eaux de baignade.

En aval du projet et de ses futurs rejets pluviaux :

- **Aucune zone conchylicole n'est recensée ;**
- **Les eaux superficielles ne sont pas captées pour la production d'eau destinée à la consommation ;**
- **Les sites de baignade recensés (mer méditerranée) se seront aucunement impactés par les rejets du projet tant en phase travaux qu'en phase exploitation du fait de toutes les mesures mises en œuvre.**

En conclusion le projet « Iconic ! » sur la commune de Nice ne va pas à l'encontre des objectifs prévus à l'article D. 211-10 du Code de l'Environnement puisque l'ensemble des rejets ont été identifiés et font l'objet de mesures permettant d'obtenir un impact nul sur la qualité des eaux.

I. ANNEXE

Annexe : Etude hydrogéologique « A LA SOURCE CONSEIL »



COMPAGNIE DE
PHALSBOURG

Calculs des incidences
hydrogéologiques du projet de
bâtiment « ICONIC » à Nice (06)

Note de calcul

18010 | août 2018



A LA SOURCE CONSEIL
L'eau souterraine à votre portée



Directeur d'étude : Y.DALI

Tél : 06 49 75 98 97

contact@alsource-conseil.fr

26 rue de la Bourgade, 06140 Tourrettes-sur-Loup

Site internet : alsource-conseil.fr

SIRET : 838 516 862 00011

Version	Date	Etabli par	Nb pages	Observations / Visa
1	21/08/2018	Y.DALI	22	

TABLE DES MATIÈRES

1	OBJET DE L'ETUDE.....	5
2	CONTEXTE GEOLOGIQUE	6
2.1	Géologie du centre-ville de Nice	6
2.2	Géologie au droit du projet	8
3	CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE.....	9
3.1	Piézométrie du Centre-Ville de Nice	9
3.2	Piézométrie au droit du projet.....	10
3.3	Perméabilité.....	10
4	CALCULS DES INCIDENCES PIEZOMETRIQUES DU PROJET.....	11
4.1	Construction du modèle hydrogéologique.....	11
4.2	Calage du modèle.....	14
4.3	Incidences en phase travaux.....	16
4.4	Incidences en phase d'exploitation	20
5	SYNTHESE	22

ANNEXE 1 : Coupes des sondages carottés de Sol-Essais (2017)

ANNEXE 2 : Positionnement des piézomètres de la ville de Nice

ANNEXE 3 : Perméabilités mesurées sur l'ouvrage BSS002HJEW

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Extrait de la carte du substratum de la ville de Nice (Mangan et H2EA, 2012)	7
Figure 2 : Emplacement des sondages carottés d'après Sol-Essais (2017)	8
Figure 3 : Extrait de la carte piézométrique de la nappe libre de Nice d'après Ch.Pline (1991)	9
Figure 4 : Maillage et conditions aux limites du modèle	12
Figure 5 : Coupe Sud-Nord issue du modèle	13
Figure 6 : Piézométrie de référence calculée par le modèle	15
Figure 7 : Positionnement des parois moulées et fouilles, orienté Nord (d'après Enatra Fondations)	16
Figure 8 : Incidences piézométriques en phase travaux calculées par le modèle	18
Figure 9 : Incidences piézométriques en phase d'exploitation calculées par le modèle	21

1 OBJET DE L'ETUDE

La société A LA SOURCE CONSEIL a été sollicitée par la Compagnie de PHALSBOURG pour réaliser une étude d'incidences hydrogéologiques du projet de bâtiment « ICONIC » au droit de la gare de Nice-Ville sur l'Avenue Thiers.

Cette étude intervient dans le cadre du Dossier Loi sur l'Eau du projet. Elle consiste à quantifier :

- En phase travaux, la baisse piézométrique de la nappe induite par le rabattement mis en œuvre dans la fouille, et son extension aux avoisinants à l'extérieur des parois moulées ;
- En phase d'exploitation, les incidences piézométriques permanentes de l'effet barrage des parois moulées du bâtiment ;
- Si nécessaire, l'effet de mesures compensatoires dimensionnées pour réduire les impacts sur la nappe.

Cette étude est basée sur les données de projet et la bibliographie issue du fond documentaire du bureau d'études H2EA :

- Extrait de la carte du substratum de la ville de Nice (Mangan et H2EA, 2012)
- Note sur le tunnel du Tram et la paléo-topographie de Nice (H2EA, 2010)
- Extrait de la piézométrie de la nappe libre (Ch.Pline, 1991)
- Extrait des mesures réalisées sur les piézomètres de Nice (Ville de Nice, 1985-2009)
- Extrait de la Banque du Sous-Sol du BRGM
- Extrait de l'étude hydrogéologique des réservoirs aquifères entre Nice et Menton (G.Durozoy et Cl.Gouvernet, 1965)
- Extrait d'archives de sondages (SIMECSOL, 1974, CEBTP, 1964, Fondasol, 1967, Arcadis, 2009)
- Dimensionnement d'une paroi moulée – Note de calcul (Enatra Fondations, 18/05/2018)
- Rapport d'étude de sol G2 PRO (Sol-Essais, 24/08/2017)
- La carte géologique du BRGM de Menton-Nice à l'échelle 1/50000

2 CONTEXTE GEOLOGIQUE

2.1 GEOLOGIE DU CENTRE-VILLE DE NICE

Le projet est situé au centre-ville de Nice qui repose sur un épais remplissage alluvial datant du Quaternaire et noté Fy-z-X (alluvions récentes et actuelles et dépôts anthropiques) sur la carte du BRGM.

Ces dépôts sont caractérisés par des sédiments d'origine fluviales (graves, sables, limons), marins (argiles) et marécageuses (argiles, limons).

L'agencement de ces couches de nature diverse au sein de la masse alluviale est très complexe tant spatialement qu'en profondeur et témoigne des variations brutales du niveau marin et de la dynamique sédimentaire des paléo-chenaux des fleuves Mantéga au centre-ville (qui n'existe plus aujourd'hui) et Paillon à Nice-Est (H2EA, 2010).

L'épaisseur du remplissage est variable et peut atteindre 70 m, conséquence aussi des variations des niveaux marins et de l'érosion plus ou moins profonde du substratum par les paléo-chenaux.

D'après la carte du toit du substratum tracé par Mangan et H2EA (2012), le substratum est localement composé :

- de poudingues datant du Pliocène dont il subsiste une butte sous la gare Thiers qui a échappé à l'érosion par la Mantéga ;
- des argiles et gypses du Trias Supérieur qui apparaissent à la faveur de l'érosion.

2.2 GEOLOGIE AU DROIT DU PROJET

Deux sondages carottés ont été réalisés par Sol-Essais en 2017. Ces sondages nommés F1 et F2 ont été descendus jusqu'à 25 m de profondeur et permettent d'apprécier la succession lithologique sous l'emprise du projet. Les ouvrages n'ont pas atteint le substratum qui, d'après la carte précédente, devrait se situer à la cote -40 m NGF, soit une profondeur d'environ 55 m.

Il en ressort que les horizons limoneux sont dominant jusqu'à environ 20 m de profondeur, avant de succéder à un horizon sableux fin recoupé jusqu'à 25 m (cf. coupes en Annexe).

Les limons passent graduellement d'un faciès plutôt sableux à un faciès argileux en profondeur, et sont entrecoupés de fines passées sableuses. A noter que sur F2 des graves et cailloutis dans une gangue sablo-limoneuse subsiste en tête du sondage entre 2 et 7 m de profondeur.

Figure 2 : Emplacement des sondages carottés d'après Sol-Essais (2017)

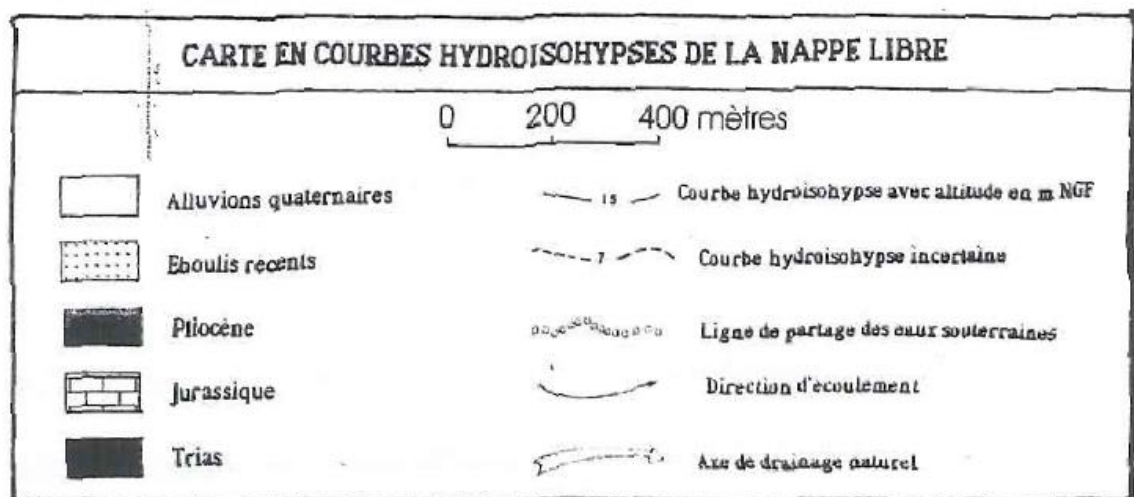
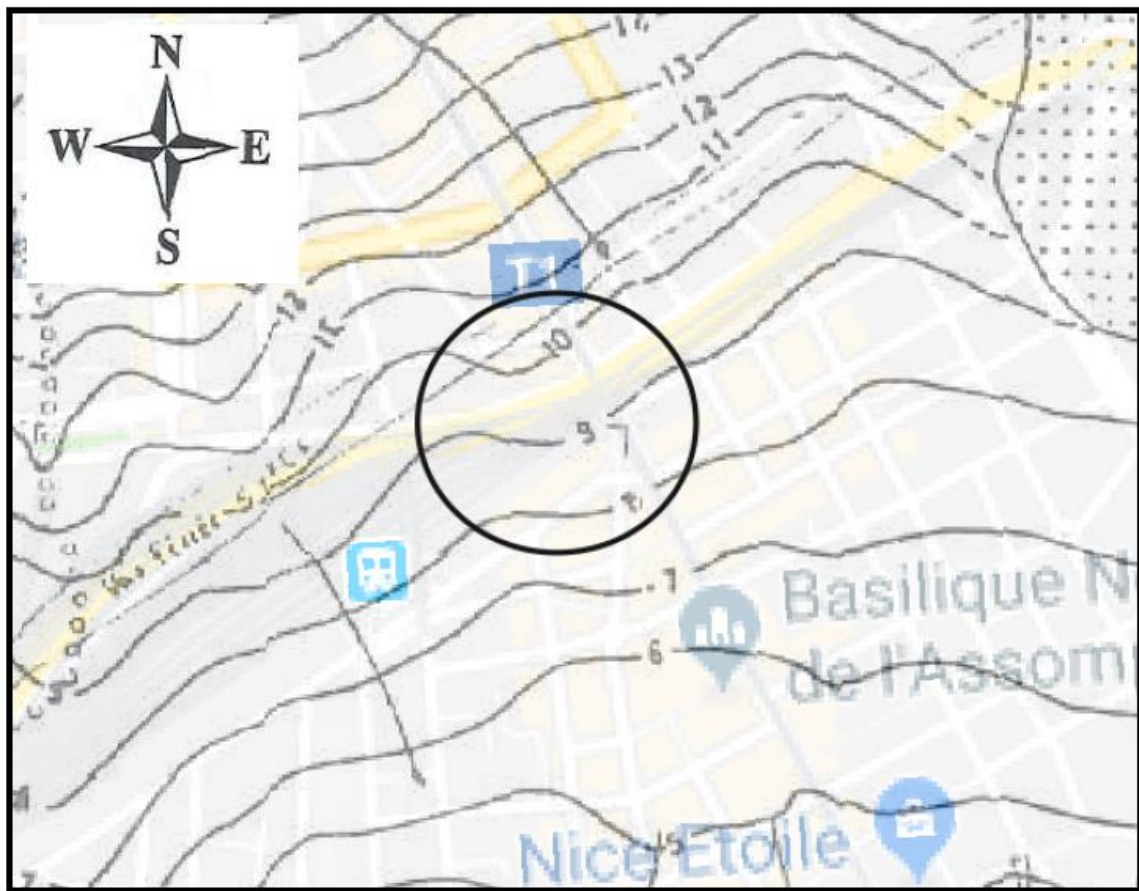


3 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

3.1 PIEZOMETRIE DU CENTRE-VILLE DE NICE

Il existe une nappe phréatique qui s'écoule au sein des alluvions et se dirige de manière générale du Nord au Sud vers la mer. Une carte piézométrique de la nappe libre de Nice a été tracée par Ch.Pline en 1991, dans le cadre de sa thèse sur la basse plaine alluviale du Paillon, dont voici l'extrait au niveau de la gare (repositionné sur un fond Google Maps) :

Figure 3 : Extrait de la carte piézométrique de la nappe libre de Nice d'après Ch.Pline (1991)



Dans le détail, la piézométrie présente un sens d'écoulement du Nord-Ouest vers le Sud-Est en amont de la voie Mathis qui fléchit vers le Sud à partir de la Basilique Notre-Dame de l'Assomption. Le gradient général à l'échelle de la carte est de 1.3%.

Cet ordre de grandeur de la pente de nappe, plutôt significatif, est confirmé par les piézomètres de suivi de la ville de Nice, dont les plus proches sont situés au Jardin Thiole (Malausséna) en amont et rue de Suisse (Basilique Notre-Dame de l'Assomption) en aval, et indiquent pour 1991 un gradient de nappe de 1.7%. De manière générale un gradient entre 1 et 2% est observé jusqu'aux dernières données piézométriques fournies (2009). Le positionnement de ces piézomètres est présenté en Annexe. Il est en revanche difficile d'évaluer une variation saisonnière de nappe sur ces ouvrages, dont les données de suivi sont très disparates.

3.2 PIEZOMETRIE AU DROIT DU PROJET

Dans le secteur d'étude, les interpolations piézométriques de la carte de Ch.Pline situent le projet à la cote 9 m NGF environ.

Les mesures piézométriques réalisées par Sol-Essais en juillet 2017 rapportent des cotes de 8.55 et 9.65 m NGF respectivement sur F1 et F2. La différence significative de 1.1 m peut difficilement être attribuée au gradient naturel compte tenu de leur positionnement perpendiculaire à l'écoulement.

La hauteur crépinée des ouvrages entre 4 et 25 m de profondeur captant sans distinction des horizons aux propriétés hydrodynamiques différentes pourrait en être la cause, en effet les charges hydrauliques peuvent différer selon la nature limoneuse ou sableuse de l'aquifère multicouches.

Les sondages issus de la Banque du Sous-Sol et des archives indiquent que les cotes piézométriques autour de la gare sont situées entre 9 et 10 m NGF, voire supérieure à 10 m NGF en hautes eaux, aussi nous considérons la cote de 9.65 m NGF mesurée sur F2 comme celle de référence dans la suite de l'étude.

3.3 PERMEABILITE

La gamme des perméabilités mesurées localement par des essais Lefranc menés par Sol-Essais et rapportées dans le rapport d'Enatra Fondations (18/05/2018) varie entre $4E-6$ et $1.2E-5$ m/s. Elles correspondent à la frange limoneuse des sondages et sont similaires aux valeurs indiquées par d'autres sondages pour les horizons limoneux : $1E-6$ à $1E-5$ m/s selon les faciès (Banque du Sous-Sol : BSS002HJEW, cf. Annexe).

La bibliographie rapporte les perméabilités suivantes pour les autres horizons de l'aquifère multicouches (G.Durozoy, 1965) :

- sables : $1E-5$ à $1E-4$ m/s
- graves : $1E-3$ à $1E-2$ m/s
- argiles : $5E-7$ à $1E-6$ m/s

Dans la suite de l'étude, nous retiendrons une perméabilité de $1E-5$ m/s comme représentative des terrains à dominante limoneuse affectés par le projet, compte tenu de la profondeur maximale atteinte par les parois moulées (16 m soit -0.75 m NGF) et du rabattement de nappe (6.25 m NGF).

4 CALCULS DES INCIDENCES PIEZOMETRIQUES DU PROJET

4.1 CONSTRUCTION DU MODELE HYDROGEOLOGIQUE

Le modèle a été réalisé avec Visual Modflow (Waterloo Hydrogeologic), outil de référence de calcul en 3D d'écoulement en milieu poreux.

Le domaine modélisé couvre le quartier de la gare Thiers d'Ouest en Est et s'étend de l'extrémité sud du Jardin Thiole (Malausséna) jusqu'à la Basilique Notre-Dame de l'Assomption, du Nord au Sud. Les limites du modèle ont été établies sur la base des données bibliographiques disponibles, notamment les cartes du substratum (Mangan et H2EA, 2012) et piézométrique (Ch.Pline, 1991) dont les extraits fournis couvrent une emprise restreinte centrée sur la gare. Ces limites demeurent toutefois assez éloignées du projet pour ne pas interférer les calculs à son voisinage.

Le modèle est discrétisé en un maillage de 12760 mailles carré de dimensions 11x11 m à l'extérieur et 3x3 m au voisinage du projet. Une grande finesse de mailles a été établie au droit du projet afin de pouvoir représenter précisément le positionnement des parois moulées.

Les conditions aux limites sont les suivantes :

- Des mailles à flux nul à l'Ouest et à l'Est perpendiculaires à l'écoulement de la nappe ;
- Des cotes piézométriques imposées en amont et en aval et positionnées de manière à restituer l'inflexion de la nappe du Nord-Ouest vers le Sud observée sur la carte piézométrique de Ch.Pline (1991). Ces cotes piézométriques imposées sont respectivement de 18 et 5 m NGF afin de « forcer » le gradient général de nappe observé sur les piézomètres de la ville de Nice et restituer par calcul la piézométrie mesurée en juillet 2017 au sondage F2 au droit du projet.

Le modèle est constitué d'une seule couche géologique (masse alluviale) qui repose sur un substratum imperméable. Le toit de ce dernier est modelé selon la carte tracée par Mangan et H2EA en 2012 (cf. Figure 1). Le toit des alluvions correspond à la topographie du terrain naturel, issue de la base de données BD ALTI 75 m (IGN).

La perméabilité moyenne des alluvions est établie à $1E-5$ m/s, comme justifié au chapitre précédent 3.3.

Figure 4 : Maillage et conditions aux limites du modèle

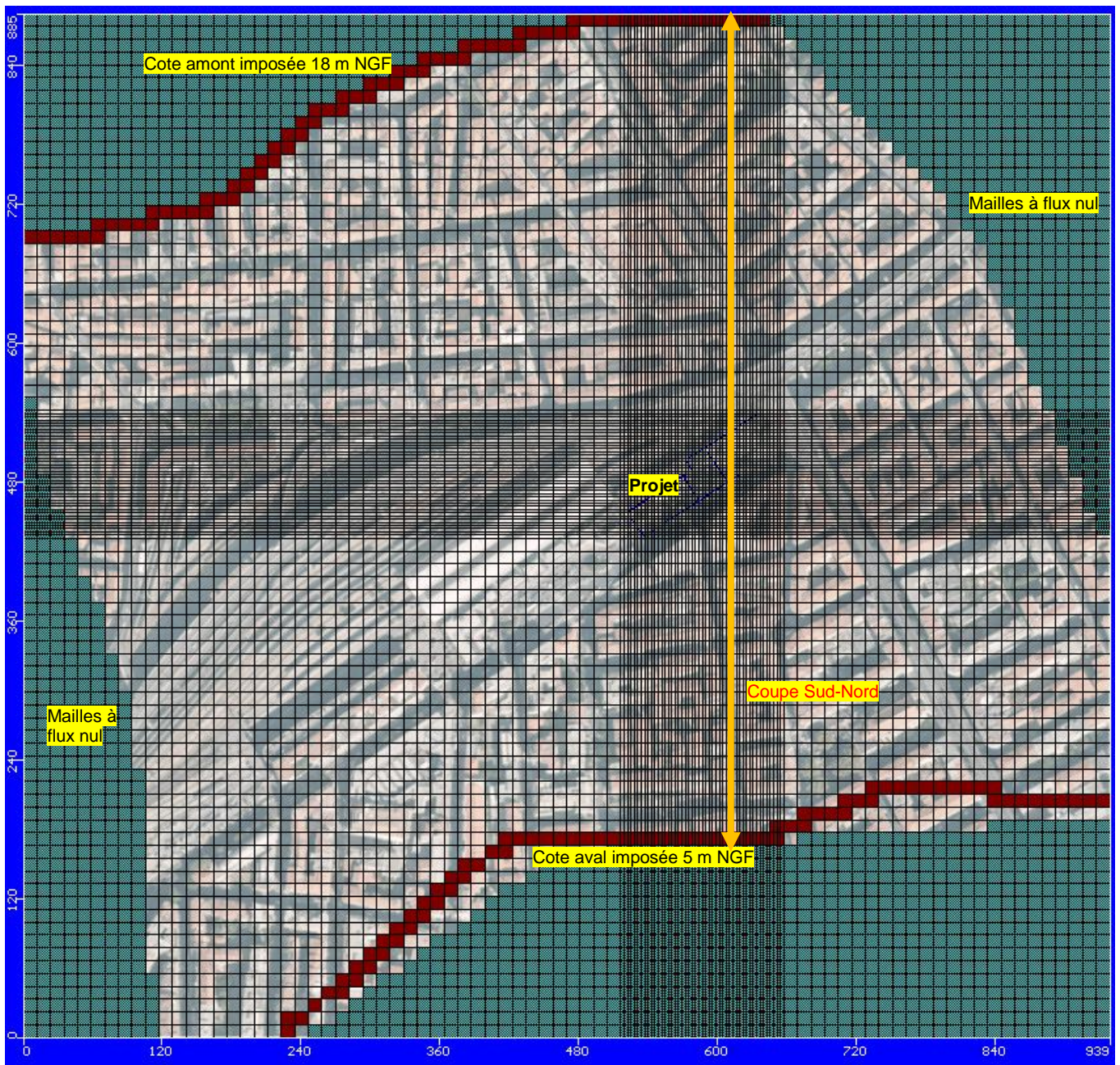
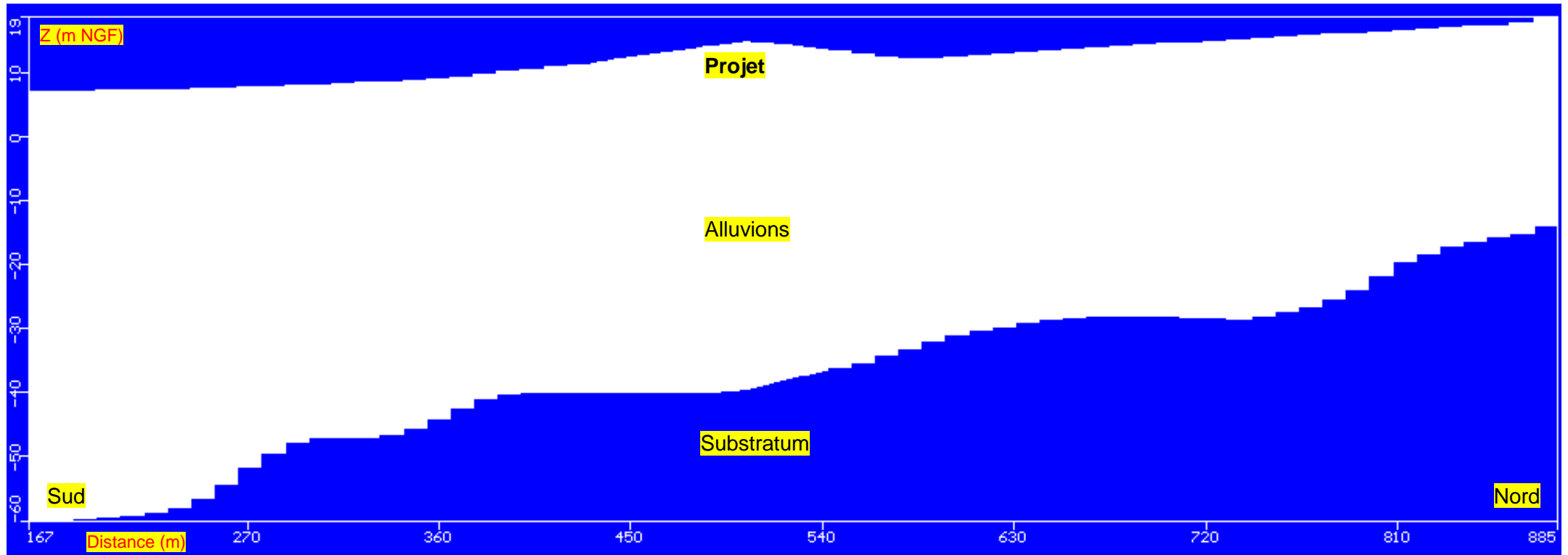


Figure 5 : Coupe Sud-Nord issue du modèle



4.2 CALAGE DU MODELE

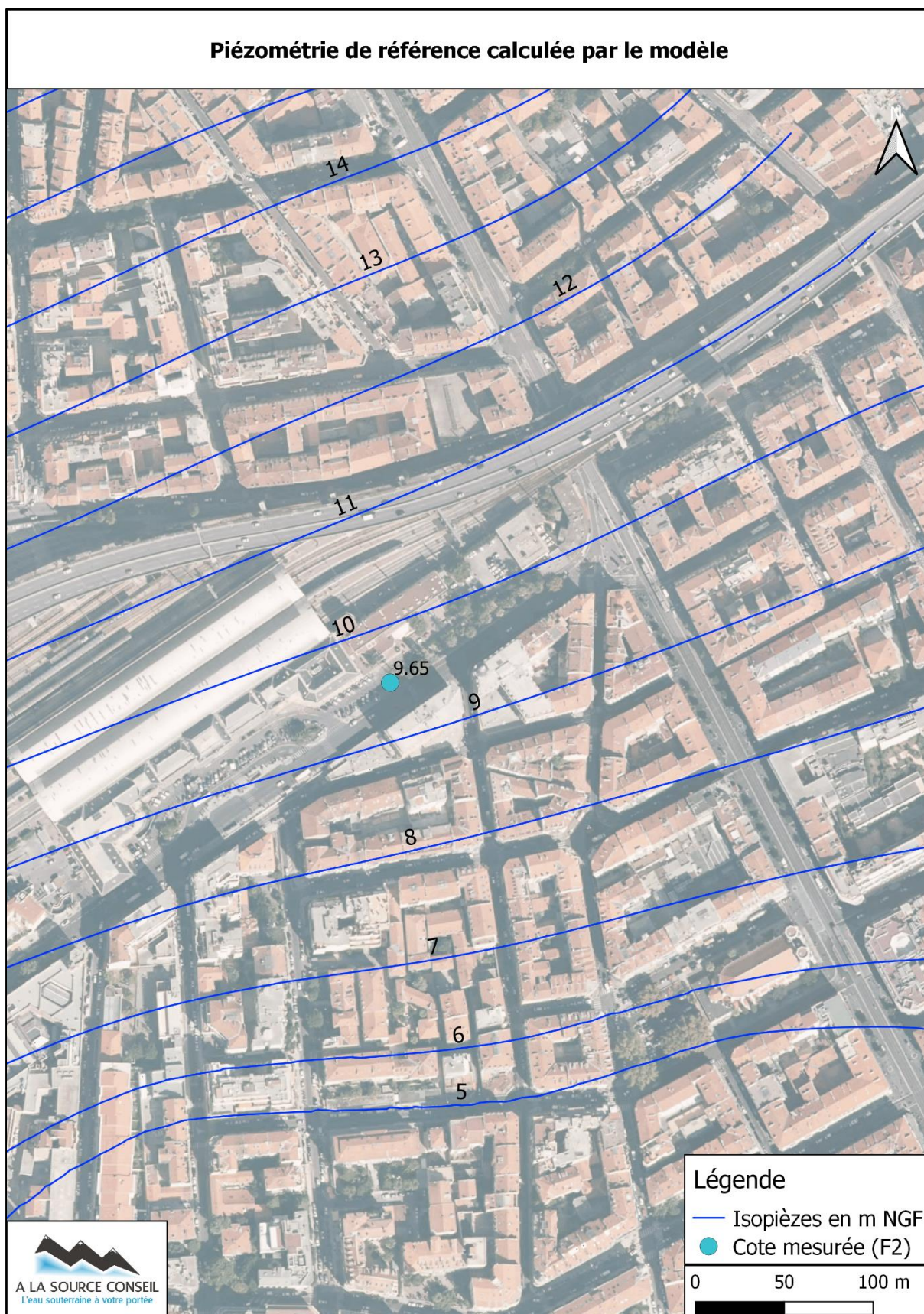
La piézométrie de calage est calculée en régime permanent. Il s'agit de représenter l'état de la nappe avant l'insertion du projet, au moment où elle a été mesurée lors des sondages, soit le mois de juillet 2017.

Il résulte de cette simulation les interpolations piézométriques cartographiées ci-dessous et, au niveau du sondage F2, une cote piézométrique calculée de 9.58 m NGF. La différence entre la cote calculée et la cote réellement mesurée à F2 est seulement de -7 cm, ce qui indique un calage piézométrique localement très satisfaisant.

Nous considérons la piézométrie résultante affichée ci-après comme celle de référence, représentative de l'état hydrogéologique initial.

Les piézométries calculées lors des phases travaux et d'exploitation du projet seront comparés à celle de référence afin de quantifier les incidences piézométriques du projet.

Figure 6 : Piézométrie de référence calculée par le modèle



Les parois moulées et fiches étanches sont représentées dans le modèle par le module « Walls » qui permet d'intégrer des barrières d'épaisseur, perméabilité et cote variables sur une ou plusieurs mailles. La perméabilité de ces éléments est fixée à 1E-9 m/s, valeur communément admise pour le béton.

Le rabattement de la nappe est simulé dans le modèle en imposant une cote piézométrique 50 cm en dessous du fond de fouille, et ce sur l'emprise totale des fouilles.

Les caractéristiques des parois moulées et fouilles sont celles présentées dans le rapport d'Enatra Fondations (18/05/2018) dans le tableau ci-dessous, chaque coupe représentant une section distincte des parois moulées :

Coupes	AS poutre de couronnement [NGF]	Épaisseur [cm]	FF [NGF]	Base [NGF]	Hauteur [m]
Coupe 1	+15.25	62	+6.75	-0.75	16
Coupe 2	+15.25	62	+6.75	-0.75	16
Coupe 3	+16.00	62	+8.45	+2.50	13.5
Coupe 4	+15.25	62	+6.75	-0.75	16
Coupe 4 bis	+13.65	62	+6.75	+1.15	12.5
Coupe 4 ter	+13.65	62	+8.45	+2.65	11
Coupe 5	+16.00	62	+9.55	+5.50	10.5
Coupe 5 bis	+16.00	62	+9.55	+5.50	10.5
Coupe 6	+12.60	62	+8.45	+3.10	9.5
Coupe 6 bis	+12.60	62	+9.55	+6.10	6.5

Les incidences piézométriques en phase travaux calculées par le modèle sont présentées ci-après.

L'incidence maximale est de -3.5 m au cœur de la fouille Ouest où la cote de rabattement est logiquement la plus basse (6.25 m NGF).

Malgré la présence des parois moulées qui jouent bien leur rôle de barrière étanche, le cône de rabattement s'étend au-delà en s'amenuisant de -1 à -0.25 m, du fait que la tranche saturée de l'aquifère n'est pas totalement occultée par les parois moulées (pour rappel le substratum se situe à la cote -40 m NGF environ tandis que la paroi moulée la plus profonde est ancrée à -0.75 m NGF).

La baisse de charge hydraulique induite par le rabattement est donc répercutée sous et à l'extérieur des parois moulées.

La courbe d'iso-impact -0.25 m est visible aux limites du modèle, le cône de rabattement n'est donc pas totalement résorbé à l'échelle du domaine modélisé.

Le débit de pompage correspondant à la vidange simultanée de toutes les fouilles est calculé à 61 m³/j soit environ 2.5 m³/h. Ce débit est faible du fait de l'effet des parois moulées et de la perméabilité locale de l'aquifère relativement faible de 1E-5 m/s.

Pour comparaison le débit de pompage calculé par Enatra Fondations était dans le cas le plus défavorable de 19 m³/h. La différence vient des méthodes de calcul utilisées, en effet les calculs analytiques sont usuellement plus conservateurs (et donc maximisant) du fait des hypothèses inhérentes aux limitations de ce type de formule.

Figure 8 : Incidences piézométriques en phase travaux calculées par le modèle



D'après l'export des ouvrages répertoriés dans la Banque du Sous-Sol du BRGM, nous recensons dans un rayon de 1 km du projet 7 forages captant la nappe alluviale, dont l'état est soit inconnu, soit accessible et dont l'exploitation est inconnue ou concerne une prise d'eau. L'extrait de la BSS est le suivant :

BSS_ID	LIEU_DIT	NATURE	PROF_ATT	DATE_REA	ETAT_OUVR	EXPLOIT	UTIL
BSS002HHJM	8, RUE LEPANTE	FORAGE	12.600	19550901			
BSS002HHNU	CINEMA PARIS PALACE	FORAGE	45.800	19680601			
BSS002HJFL	Petite avenue buenos aires	FORAGE	11.000	19840101	ACCES.	EAU.	EAU-INDIVIDUELLE.
BSS002HJPE	19 RUE MIOLLIS	FORAGE	29.000	19890501	ACCES.	EAU.	EAU-COLLECTIVE.
BSS002HJQZ	S.A. BRASCA - Rue Beethoven	PUITS			ACCES.	EAU.	EAU-INDUSTRIELLE.
BSS002HJTZ	5 AVENUE SUZANNE LENGLEN	FORAGE	28.000	20080625	ACCES,EXPLOITE.	EAU.	
BSS002HJYK	38 boulevard Victor hugo	FORAGE	23.000	20141120	CREPINE.	EAU.	

Un seul forage est situé dans la zone d'incidence plus importante que -0.25 m, au droit de la courbe d'iso-impact -0.5 m : le forage BSS002HHJM de 45,8 m de profondeur réalisé en 1965 pour le cinéma Paris Palace – aujourd'hui Pathé Paris, ouvrage qui ne doit certainement plus exister aujourd'hui.

Les autres forages sont situés au-delà de la courbe d'iso-impact de -0.25 m et ne devraient pas être affectés par le rabattement.

De manière générale, compte tenu de la durée temporaire des travaux et de la baisse piézométrique limitée au voisinage, nous pouvons considérer que les incidences en phase travaux sont mineures. Aucune mesure compensatoire n'est donc à prévoir.

4.4 INCIDENCES EN PHASE D'EXPLOITATION

Les incidences piézométriques en phase d'exploitation concernent l'effet barrage des parois moulées sur la nappe, qui consiste généralement en une hausse du niveau en amont hydraulique et une baisse en aval.

Dans cette simulation, les parois moulées sont maintenues et le rabattement de nappe est arrêté. Les incidences piézométriques calculées par le modèle sont présentées ci-après.

Il apparait que le projet entraine une hausse de nappe de 10 cm en amont hydraulique qui s'étend sous les voies ferroviaires de la gare et une petite fraction de la voie Mathis.

La baisse piézométrique en aval est nulle ou inférieure à 10 cm.

Ainsi, les incidences piézométriques en phase d'exploitation du projet de bâtiment « ICONIC » sont négligeables. Aucune mesure compensatoire n'est donc à prévoir.

Figure 9 : Incidences piézométriques en phase d'exploitation calculées par le modèle



5 SYNTHÈSE

Le projet de bâtiment « ICONIC » est situé sur une épaisse couche alluviale au sein de laquelle s'écoule une nappe phréatique en direction de la mer.

Afin de quantifier les incidences hydrogéologiques du projet durant les phases de travaux et d'exploitation, un modèle hydrogéologique 3D a été réalisé représentant l'aquifère alluvial sur son substratum imperméable à l'échelle du secteur d'étude.

En phase travaux, la mise en place de parois moulées et d'un rabattement de nappe temporaire pour dénoyer les fouilles entraîne une baisse piézométrique maximale de -3.5 m circonscrite au périmètre des fouilles et un cône de rabattement à l'extérieur qui diminue de -1 à -0.25 m aux limites du modèle. Ces incidences sont considérées comme mineures et ne devraient pas affecter les forages d'eau recensés.

En phase d'exploitation, l'effet barrage induit par la présence de parois moulées entraîne une hausse piézométrique de 10 cm en amont hydraulique immédiat du projet. Cette incidence est négligeable.

Compte tenu de ces incidences mineures à négligeables, le projet ne nécessite pas la mise en place de mesures compensatoires.

ANNEXE 1

COUPES DES SONDAGES CAROTTES DE SOL-ESSAIS (2017)

NICE			FORAGE CAROTTE			
OPERATION ICONIC - GARE THIERS			F1 + Piézo.			
REALISATION D'UN POLE MULTI-USAGES						
COTE DE DEPART :		+16,15	Date :	03-05/07/17	N° :	49370
COTES	PROFONDEUR	EPAISSEUR	NATURE DU TERRAIN	Récupération (%)	Symboles	OBSERVATIONS
				20 40 60 80		
+15,75	0,40	0,40	Dalle béton.			
+15,15	1,00	0,60	Remblais limono-graveleux grisâtres avec galets.			
+14,65	1,50	0,50	Limons sableux gris beige, plastiques et peu compacts.			
+12,15	4,00	2,50	Limons silteux grisâtres à brun noirâtre, très peu consistants, avec quelques éléments caillouteux épars.			
+11,65	4,50	0,50	Limons finement sableux beige crème, peu compacts.			
+11,25	4,90	0,40	Echantillon intact.	EI 1		
+10,95	5,20	0,30	Limons graveleux gris beige.			
+9,45	6,70	1,50	Limons sableux gris beige peu consistants, avec quelques graviers et galets.			
+9,15	7,00	0,30	Echantillon intact.	EI 2		
+4,65	11,50	4,50	Limons finement argileux beige crème à grisâtres, plus ou moins plastiques et peu consistants. Quelques passées sableuses à sablo-graveleuses vers 9m00-9m50.	EI 3 de 10,00 à 10,50		
+4,15	12,00	0,50	Sables fins grisâtres, récupérés par circulation.			
+0,95	15,20	3,20	Limons argileux grisâtres, plastiques et peu consistants, avec quelques passées sableuses.			
+0,65	15,50	0,30	Echantillon intact.	EI 4		
-2,85	19,00	3,50	Limons argileux grisâtres, plastiques et peu consistants, avec quelques passées sableuses.			
-3,35	19,50	0,50	Echantillon intact.	EI 5		
-8,85	25,00	5,50	Limons argileux grisâtres, plastiques et peu compacts, passant à sables fins grisâtres peu résistants à partir de 22m00 environ.			

eau à 7m60
le 12/07

Tubage à 25m00

Piézomètre ø 60 à 25m00 - Crépiné de 4m00 à 25m00 avec boîtier

RF / GM

Fin de forage carotté à 25m00 - 20 caisses

NICE			FORAGE CAROTTE			
OPERATION ICONIC - GARE THIERS			F2 + Piézo.			
REALISATION D'UN POLE MULTI-USAGES						
COTE DE DEPART :		+15,35	Date :	07-11/07/17	N° :	49370
COTES	PROFONDEUR	EPAISSEUR	NATURE DU TERRAIN	Récupération (%)	Symboles	OBSERVATIONS
+15,25	0,10	0,10	Dalle béton / enrobé.	20 40 60 80		
+15,05	0,30	0,20	Remblais sableux grisâtres, finement graveleux.			
+14,15	1,20	0,90	Remblais limono-graveleux beige crème.			
+13,15	2,20	1,00	Remblais sablo-caillouteux grisâtres avec gros galets.			
		3,40	Galets et graviers roulés de toutes tailles avec liant sableux à passées limoneuses grisâtres à beiges. Ensemble hétérogène.			
+9,75	5,60					
+9,35	6,00	0,40	Echantillon intact.	EI 1		eau à 5m70 les 12 et 18/07
		2,80	Ensemble hétérogène de passages graveleux à caillouteux avec remplissage de matériaux fins, sableux à limoneux beige crème. Matériaux fins prédominants à partir de 7m00.			
+6,55	8,80					
+5,85	9,50	0,70	Limons argileux beige crème, plastiques et peu consistants.			
+5,35	10,00	0,50	Echantillon intact.	EI 2		
		3,00	Limons silteux à argileux beige crème, plastiques et peu consistants.			
+2,35	13,00					
+1,85	13,50	0,50	Echantillon intact.	EI 3		
		2,50	Limons argileux grisâtres, plastiques et finement silteux.			
-0,65	16,00					
-1,15	16,50	0,50	Echantillon intact.	EI 4		
		1,50	Limons argileux grisâtres, plastiques.			
-2,65	18,00			EI 5 de 17,30 à 17,80		
		4,50	Sables fins grisâtres, récupérés par circulation.			
-7,15	22,50					
		2,50	Sables fins beige crème, récupérés par circulation.			
-9,65	25,00					

Piézomètre ø 60 à 25m00 - Crépiné de 4m50 à 22m50 avec boîtier

RF / GM

Fin de forage carotté à 25m00 - 19 caisses

ANNEXE 2

POSITIONNEMENT DES PIEZOMETRES DE LA VILLE DE NICE



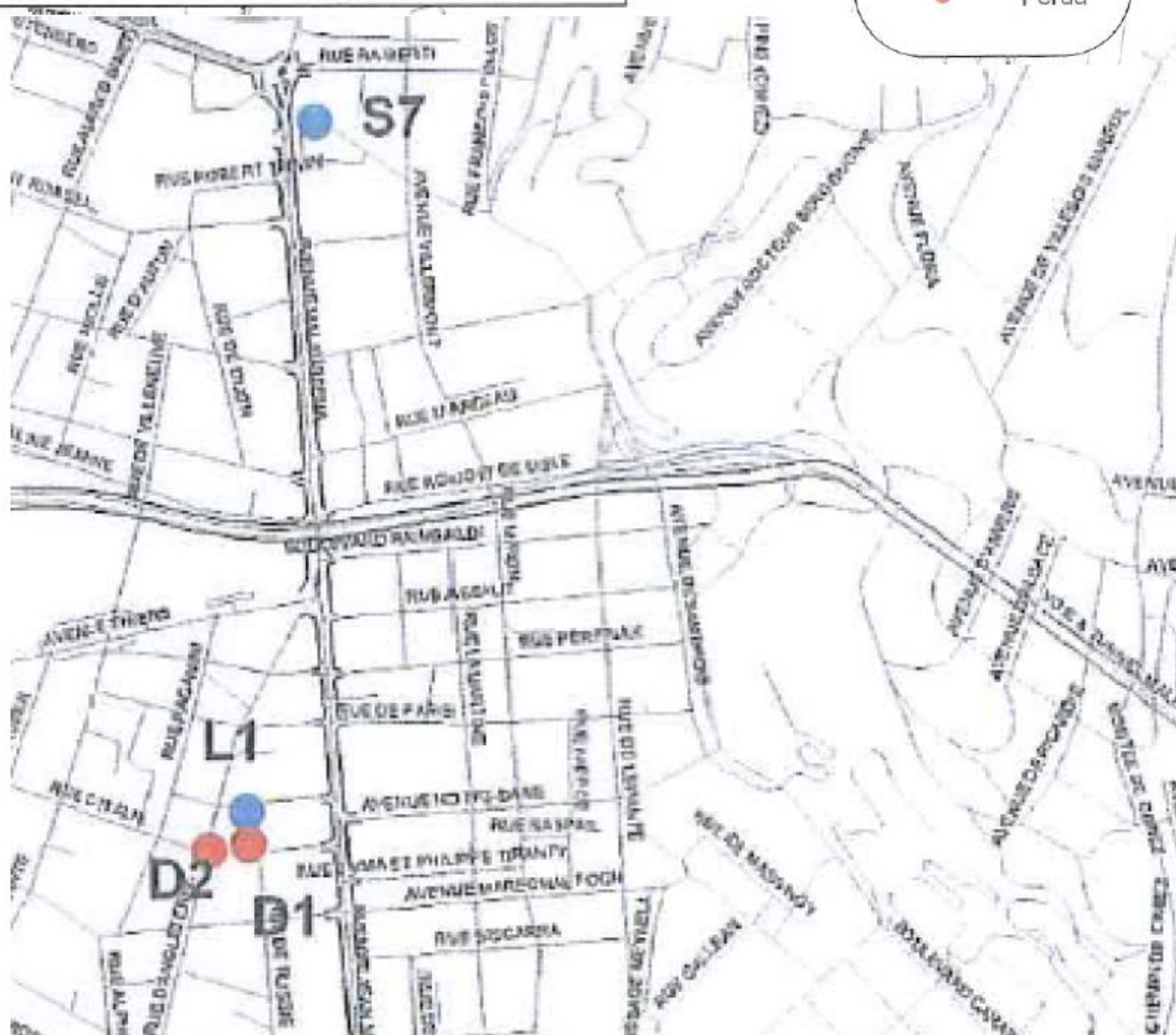
D.G.A. Aménagement du Cadre de Vie
Direction Environnement Mer et Littoral

Emplacement des piézomètres

Légende

piézomètres

- En état
- Perdu



ANNEXE 3

PERMEABILITES MESUREES SUR L'OUVRAGE BSS002HJEW



SONDAGES . INJECTIONS . FORAGES



ENTREPRISE P. BACHY



N I C E LE PALACE

1000 4 673

SONDAGE DE RECONNAISSANCE

S 4

X
Y
Z

VERTICAL

COMMENCE LE 17 5 63
TERMINE LE 24 5 63

COTE	PROF	T E R R A I N	ESSAIS DE PERMEABILITE MANDEL LEFRANC (m/s)	CAROTTAGE	FORAGE TUBAGE	CAROTTES	OBSERVATIONS
0.00		Remblai caillouteux					ECHANTILLONS NON REMANIES 2.00 NIVEAU 2.50 de la nappe 3.50 4.00 4.50 5.00 5.90 6.40 7.50 8.00 8.80 9.30
0.60		Dépot argilo silteux jaunâtre strié de gris (traces de végétation)					
3.70							
4.80		Dépot argilo silteux noir	4.80				
7.00		Sable gris très fin, limoneux	$K = 1 \times 10^{-5}$				
7.80		Limon noirâtre sablonneux	7.80				
9.00		Sable gris fin fluent quelques coquillages					
		Sable gris	$K = 3 \times 10^{-5}$				
12.00		avec quelques petits galets	12.00				
14.70		Silt et sable très fin argileux gris	14.70				
17.00		Sable gris légèrement argileux fort % de galet ϕ 25 à 60 mm	$K = 6 \times 10^{-4}$				
18.30		Argile grise sableuse quelques petits graviers, coquillages		30%			
21.00		Passage tourbeux au départ Argile silteuse noirâtre puis grise (quelques petits graviers)					
22.00		Argile gris jaunâtre sableuse (assez compacte)					
22.50		Sable argileux avec petits galets					
23.50		Argile sableuse jaune verdâtre					
24.00		Argile sableuse grise petits galets					
25.30		Argile sableuse ocre compacte quelques graviers					
26.00		Petits galets ϕ 15 à 30 mm Sable argileux ocre					

25.00 Echantillon carotte paraffiné
25.30