

## S O M M A I R E

**ETABLISSEMENT PUBLIC D'AMENAGEMENT**  
**NICE ECOVALLEE**

---

**AMENAGEMENTS DES ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS**

---

**NICE (06)**

---

**ETUDE GEOTECHNIQUE PREALABLE**  
**PHASE PRINCIPE GENERAUX DE CONSTRUCTION (G1 PGC)**

SOMMAIRE .....	2
1. CONTENU DE LA MISSION .....	3
1.1 Cadre de l'intervention.....	3
1.2 Description du projet.....	3
1.3 Situation géographique – Contexte topographique .....	5
1.4 But de la mission .....	5
1.5 Moyens mis en œuvre .....	6
2. RESULTATS DES INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES .....	7
2.1 Enquête documentaire .....	7
2.2 Contexte géologique.....	8
2.2.1 Données générales .....	8
2.2.2 Données issues des investigations géotechniques.....	9
2.2.3 Équipements piézométriques .....	10
2.2.4 Tableau récapitulatif .....	11
2.3 Contexte hydrogéologique.....	12
2.3.1 Niveaux d'eau – Piézométrie .....	12
2.3.2 Approche de la perméabilité des sols.....	13
2.4 Résultats des sondages pressiométriques SP1 à SP5.....	14
2.5 Résultats des essais de pénétration dynamique PD1 à PD11.....	15
2.5.1 Secteur ouest de la ZAC .....	15
2.5.2 Secteur est de la ZAC .....	15
2.6 Résultats des sondages carottés SC1 à SC11 (structure de chaussée) .....	16
2.7 Résultats des sondages carottés PM1 et PM2 .....	17
2.8 Résultats des essais de laboratoire sur sols .....	17
2.9 Résultats des essais de laboratoire sur enrobés - amiante .....	20
3. RECOMMANDATIONS GENERALES RELATIVES AUX FUTURS OUVRAGES – PREMIERE IDENTIFICATION DES RISQUES GEOTECHNIQUES – PRINCIPES GENERAUX D'ADAPTATION DES OUVRAGES AU SITE .....	21
3.1 Premier modèle géologique et identification des risques géotechniques majeurs .....	21
3.2 Première approche des recommandations relatives aux futures voiries.....	22
3.2.1 Cas des voiries existantes.....	22
3.2.2 Cas des futures voiries .....	23
3.3 Premier avis sur les possibilités de réutilisation des matériaux de déblais en remblais .....	25
3.4 Terrassements – Soutènements .....	26
3.5 Dispositions relatives à la protection de l'ouvrage contre les eaux.....	26
3.6 Prise en compte des règles parasismiques.....	27
4. PHASAGE DES ETUDES ET MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE A REALISER.....	28
CLASSIFICATION ET ENCHAINEMENT DES MISSIONS TYPES D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE.....	29
CLASSIFICATION DES MISSIONS TYPES D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE .....	30
CONDITIONS GENERALES 1/2.....	31
CONDITIONS GENERALES 2/2.....	32
ANNEXES.....	33

N° DOSSIER	13	NG	136	I	a	GE	AGS	VGS	PIECE	1/1	AGENCE	NICE
DATE	20/05/2021	CHRONO	3857	REDACTION	A. GANDELLI-DESCAMPS	VERIFICATION	L. LEYDET	nb. pages	33+Ann	MODIFICATIONS - OBSERVATIONS	PREMIERE DIFFUSION	

## 1. CONTENU DE LA MISSION

### 1.1 Cadre de l'intervention

A la demande et pour le compte de l'ETABLISSEMENT PUBLIC D'AMENAGEMENT NICE ECOVALLEE, la Société ETUDES ET RECHERCHES GEOTECHNIQUES a effectué une étude géotechnique préalable en phase Principes Généraux de Construction (G<sub>1</sub> PGC), dans le cadre du projet d'aménagement et de développement de la plaine du Var, zone Grand Arénas, sur la commune de NICE (06).

Il est à noter que la société ERG a précédemment réalisé plusieurs campagnes de reconnaissances géotechniques au droit de la ZAC Grand Arénas pour le compte de l'EPA. Plus particulièrement, une étude géotechnique préliminaire de site G<sub>11</sub> a déjà été effectuée dans la zone concernée par le présent projet (rapport référencé 13/NG/136Aa daté du 20/01/2014).

### 1.2 Description du projet

Au stade de cette étude géotechnique préliminaire de site, les caractéristiques techniques des ouvrages projetés (notamment implantation et types d'ouvrages, emprise au sol, niveaux...) ne sont pas encore précisées.

D'après les informations communiquées, l'opération envisagée consiste néanmoins en la réalisation :

- de nouvelles voiries et cheminements piétons au droit de voiries existantes, avec une réutilisation des structures existantes si possible,
- de nouvelles voiries et cheminements piétons en créant une nouvelle structure de chaussée,
- d'espaces verts,
- de pose de réseaux enterrés.

Ainsi, des mouvements de terres significatifs sont envisagés dans le cadre de ce projet, avec des zones en remblais et en déblais prévues sur la quasi-totalité de la surface concernée. En effet, d'après le plan de nivellement communiqué, la création des chaussées et des différents aménagements au droit de la zone étudiée nécessitera la réalisation de déblais sur une profondeur maximale de l'ordre de 1 m, et de remblais sur des hauteurs maximales de l'ordre de 3 m à 3.75 m par rapport au niveau du terrain actuel.

Pour réaliser cette étude, les documents suivants, entre autres, nous ont été communiqués :

- un cahier des charges des études géotechniques, daté du 03/07/2020,
- un plan de déblais/remblais, référencé 19-1443-ART-GUI-DEBLAIS-REMBLAIS-Ind2, daté du 23/02/2021,
- un plan de masse du projet, Plan guide 2021, référencé NGA\_TRACE-A0-H-1500-PLAN MASSE, non daté, transmis le 29/03/2021,
- un plan de nivellement du projet, référencé NGA\_TRACE-A3-H-3000-NIVELLEMENT, non daté, transmis le 29/03/2021,
- des plans topographiques du site, sous format dwg.



Extrait du plan de masse du projet



Extrait du plan guide déblais/remblais du projet



Extrait du plan de nivellement du projet

### 1.3 Situation géographique – Contexte topographique

Le projet s'étend sur une surface d'environ 50 ha, comprise entre la route de Grenoble et l'autoroute A8 au nord, la promenade Édouard Corniglion Molinier (M6098) au sud, et le fleuve du Var à l'ouest.



*Périmètre de la ZAC Grand Arenas*

Le site est actuellement majoritairement occupé par le Marché d'Intérêt National (MIN), composé de plusieurs bâtiments et hangars, situé au Nord de la voie ferrée. Quelques immeubles d'habitations sont présents en partie Nord de la ZAC et en partie Sud de la voie ferrée. La topographie actuelle du secteur est relativement plane en général, les altitudes étant comprises entre + 6.5 m et + 10 m NGF.

### 1.4 But de la mission

La présente étude est établie par ETUDES ET RECHERCHES GEOTECHNIQUES dont la mission est de :

- déterminer ponctuellement la nature et les caractéristiques géomécaniques des sols au droit de sondages réalisés sur les parcelles concernées par le projet,
- fournir des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'étude préliminaire (horizons porteurs potentiels, etc...),
- proposer, en première approche, les principes généraux de construction envisageables à ce stade de l'étude, en ce qui concerne les modes de fondations des futurs ouvrages (voiries, espaces verts).

Cette mission correspond à une étude géotechnique préalable de site, phase Principes Généraux de Construction (G<sub>1</sub> PGC), suivant le texte de la norme NF P 94-500 des missions types d'ingénierie géotechnique datée de novembre 2013.

L'étude de la stabilité des ouvrages existants (voiries, bâtiments existants, talus, etc...), et l'étude des conditions de fondations, terrassement et de soutènement (à aborder au niveau des études de conception G<sub>2</sub>) du projet, ne font pas partie de la présente mission.

Des études et investigations complémentaires devront dans tous les cas être entreprises ultérieurement (études géotechniques de conception phase avant-projet G<sub>2</sub> AVP, puis projet G<sub>2</sub> PRO), lorsque que les caractéristiques des projets et leurs implantations précises auront été définies.

Le diagnostic environnemental n'est pas non plus l'objet de la mission.

### 1.5 Moyens mis en œuvre

Dans cet objectif, et conformément au bon de commande n° 202100027 daté du 03/02/2021 du marché n° 201900012 « Etudes géotechniques et études pollution des sols », notifié par l'EPA, ont été effectuées entre février et avril 2021 les investigations géotechniques suivantes :

- cinq sondages de reconnaissance géologique destructifs, SP1 à SP5, descendus entre 6 m et 7 m de profondeur, avec réalisation de quatre essais pressiométriques au droit de chaque forage et enregistrement des paramètres de foration,
- la pose de quatre piézomètres au droit des forages SP1 à SP3 et SP5,
- quatre sondages de reconnaissance géologique destructifs, SD1 à SD4, descendus à 3 m de profondeur, réalisés au droit des futurs espaces verts, permettant par la suite la réalisation d'essais de perméabilité,
- huit essais de perméabilité réalisés au droit des forages destructifs SD1 à SD4, SP1 à SP3 et SP5,
- deux sondages de reconnaissance géologique à la pelle mécanique, transformés en sondages carottés en raison de la co-activité du site (chantier en cours), PM1 et PM2, descendus à 2 m de profondeur, réalisés au droit de la future voie des Sagnes,
- onze sondages de reconnaissance géologique carottés, SC1 à SC11, descendus à 2 m de profondeur, réalisés au droit des voiries existantes, permettant de définir leur structure et leurs terrains d'assise,
- onze essais de pénétration dynamique normalisé de type B, PD1 à PD11, couplés aux sondages SC1 à SC11, descendus aux refus obtenus entre 0.3 m et 2.3 m de profondeur, ou stoppés volontairement à 5 m et 6 m de profondeur,
- le prélèvement d'échantillons d'enrobés, permettant par la suite la réalisation de onze essais en laboratoire d'analyses de présence d'amiante/HAP,
- le prélèvement d'échantillons intacts de sols, permettant par la suite la réalisation d'essais en laboratoire, comportant :
  - ✓ vingt-et-une déterminations GTR (essai granulométrique, teneur en eau)
  - ✓ vingt-et-une déterminations de la valeur de bleu.

Il est à noter qu'un suivi piézométrique mensuel d'une durée d'une année au droit des piézomètres posés sur le site est également prévu par ERG dans le cadre de la présente mission. Les relevés seront transmis à la Maîtrise d'Ouvrage suite à chacune de nos vacations sur site.

L'implantation et la nature des sondages réalisés ont été validées par l'équipe de conception préalablement au démarrage de la mission.

Les résultats obtenus ainsi qu'un plan d'implantation des sondages figurent en annexe au présent rapport.

Les cotes approximatives des sondages, déterminées à partir du plan topographique fourni, figurent sur les coupes géologiques jointes en annexe.

## 2. RESULTATS DES INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES

### 2.1 Enquête documentaire

RISQUES	SITE	CARTES	ANALYSE DES RISQUES
PPR inondation	<a href="http://observatoire-regional-risques-paca.fr">http://observatoire-regional-risques-paca.fr</a>		<input type="checkbox"/> Zone B1 <input type="checkbox"/> Zone B2 <input type="checkbox"/> Zone B3 <input type="checkbox"/> Zone B4 <input type="checkbox"/> Zone B5 <input checked="" type="checkbox"/> Zone B6 : zone bleue "Grand Arenas" (urbanisation de la zone : urbanisée ou pas – niveau de l'aléa de base : nul – niveau de l'aléa exceptionnel : fort à très fort – côte de référence : +6.5m NGF)
			<p>Selon le Plan de Prévention du Risque Inondation du fleuve Var, le site se situe en zone bleue B6 et dans la zone du "Grand Arenas" (urbanisation de la zone : urbanisée ou pas – niveau de l'aléa de base : nul – niveau de l'aléa exceptionnel : fort à très fort – côte de référence : + 6.5 m NGF).</p> <p>Les recommandations en vigueur figurant dans le règlement de ce PPR inondation devront donc être impérativement appliquées à tous les travaux de construction situés au droit de cette zone bleue classée B6.</p>
Territoire à risque important d'inondation	<a href="http://www.inondationsnappes.fr">www.inondationsnappes.fr</a>		<input checked="" type="checkbox"/> localisation dans un territoire à risque important d'inondation (TRI) – Evènement moyen
PPR mouvements de terrain	<a href="http://observatoire-regional-risques-paca.fr">http://observatoire-regional-risques-paca.fr</a>	-	<input checked="" type="checkbox"/> Pas d'aléa de mouvements de terrain recensé au droit du site étudié
Aléa gonflement des argiles	<a href="http://www.georisques.gouv.fr/">www.georisques.gouv.fr/</a>		<input type="checkbox"/> Aléa fort <input checked="" type="checkbox"/> Aléa moyen <input type="checkbox"/> Aléa faible <input type="checkbox"/> Non concerné
			<p>D'après le porter à connaissance établi par le BRGM sur l'aléa de retrait / gonflement des sols argileux, le secteur étudié est en totalité affecté d'un aléa moyen.</p>

Risque sismique	<a href="http://www.risquesmajeurs.fr/le-risque-sismique">www.risquesmajeurs.fr/le-risque-sismique</a>		<input type="checkbox"/> Zone 1 : sismicité très faible <input type="checkbox"/> Zone 2 : sismicité faible <input type="checkbox"/> Zone 3 : sismicité modérée <input checked="" type="checkbox"/> Zone 4 : sismicité moyenne <input type="checkbox"/> Zone 5 : sismicité forte
PPR risque séisme	<a href="http://observatoire-regional-risques-paca.fr">http://observatoire-regional-risques-paca.fr</a>		<input type="checkbox"/> Zone B0 : rocher sans effet de site topographique <input type="checkbox"/> Zone B1 : sédiments peu épais avec effet de site lithologique <input checked="" type="checkbox"/> Zone B2 : sédiments d'épaisseur moyenne avec effet de site lithologique <input type="checkbox"/> Zone B3 : sédiments épais avec effet de site lithologique <input type="checkbox"/> Zone B4 : rocher avec effet de site topographique
			<p>D'après le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles de séismes de la commune de NICE, daté du 28/01/2019, la zone étudiée se situe en zone B2 (sédiments d'épaisseur moyenne avec effet de site lithologique).</p> <p>Les recommandations en vigueur figurant dans le règlement de ce PPR séisme (liées à la catégorie d'importance des ouvrages par exemple), devront donc être appliquées à tous les travaux de construction situés au droit de ces zones.</p> <p>Notamment, des études géotechniques portant sur le risque de liquéfaction des sols devront être entreprises ultérieurement (études de conception G2 AVP, G2 PRO).</p>

### 2.2 Contexte géologique

#### 2.2.1 Données générales

La carte géologique au 1/50 000 de MENTON – NICE mentionne, au droit du site concerné par le projet, la présence de formations alluvionnaires récentes et actuelles indifférenciées (F<sub>y-z</sub>). Ces formations sont généralement constituées de limons, sables et éléments graveleux (galets) plus en profondeur.

Ce contexte alluvionnaire est effectivement caractérisé par son hétérogénéité, en raison notamment du mode de dépôt des alluvions par lentilles (variations verticales et latérales de la nature et des caractéristiques mécaniques des terrains – lentilles plus ou moins sableuses, argileuses, graveleuses, limoneuses, vasardes par exemple).



Extrait de la carte géologique au 1/50 000ème MENTON – NICE

Notons que des épaisseurs de remblais, des terrains remaniés, et des structures enterrées, issus des précédents aménagements du site, sont attendues entre les points de sondages au droit du site.

## 2.2.2 Données issues des investigations géotechniques

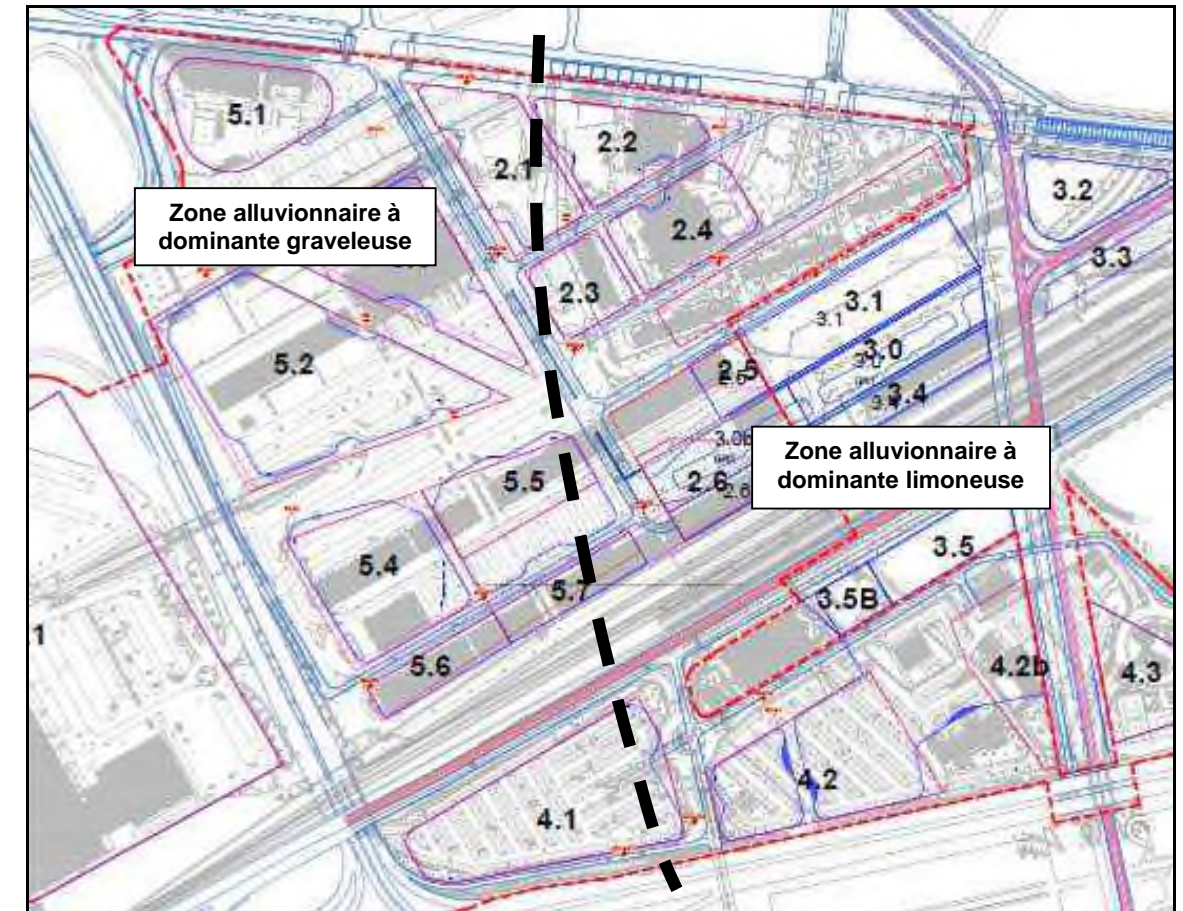
Au stade actuel de l'étude, il faut donc prévoir la présence de terrains hétérogènes, tant lithologiquement que mécaniquement, au droit des différents secteurs du site.

En effet, il apparaît en définitive que les sondages réalisés sur le site mettent en évidence la présence de **deux principales zones lithologiques et mécaniques d'homogénéité distincte** au droit du secteur étudié, situées de part et d'autre d'un axe d'orientation approximative Nord / Sud.

Les formations rencontrées au droit de ces deux zones lithologiques distinctes sont les suivantes :

- en partie Ouest du secteur Grand Arénas (sondages SP1, SP2, PD1 à PD3, PD11, SD1 à SD3), sont rencontrées les formations suivantes :
  - une épaisseur de **remblais gravelo-sableux** de 0.5 m à 1 m environ,
  - puis des alluvions de **sables et galets** à matrice limoneuse jusqu'à plus de 7.0 m (terme du sondage SP1).
- en partie Est du secteur Grand Arénas (sondages SP3 à SP5, PD4, PD5, PD8 à PD10, SD4), sont rencontrées les formations suivantes :
  - une épaisseur de **remblais gravelo-sableux** de 0.3 m à 2.0 m,
  - puis des **limons argileux** plus ou moins sableux à passages de matière organique jusqu'à plus de 7.0 m de profondeur (terme du sondage SP4).

Ces données sont corrélées par les sondages précédemment exécutés sur ce site par ERG en 2013 (SC1 à SC9 campagne 2013 notamment, disponibles en annexe au présent rapport) et les données des sondages répertoriés par la Banque de Données du Sous-Sol du BRGM (cf. rapport ERG référence 13/NG/136Aa daté du 20/01/2014).



Axe de délimitation approximatif entre zone alluvionnaire graveleuse et zone alluvionnaire limoneuse

En tout état de cause, des sondages de reconnaissance géologique devront être entrepris au droit même de chaque projet, lorsque les types et localisations précises de ceux-ci auront été définies, afin de statuer sur la lithologie des terrains sur l'emprise des différents ouvrages projetés.

## 2.2.3 Équipements piézométriques

Les sondages SP1, SP2, SP3 et SP5 ont fait l'objet d'un équipement piézométrique.

Il s'agit d'un tube PVC crépiné d'un diamètre int/ext de 52/60 mm descendu jusqu'à une profondeur de 6.0 m et muni d'un bouchon en tête et en pied puis d'une protection métallique de type bouche à clé.

## 2.2.4 Tableau récapitulatif

Le tableau suivant synthétise les profondeurs des différentes couches de terrains traversées au droit des sondages réalisés par ERG en 2021 :

Sondage	Remblais gravelo-sableux Prof. / Terrain actuel (m)	Sables, galets et graves à matrice limoneuse Prof. / Terrain actuel (m)	Limons et argiles +/- sableux à passées de m.o. Prof. / Terrain actuel (m)
SP1	0 à 0.8	0.8 à > 7.0	-
SP2	0 à 0.7	0.7 à > 6.1	-
SP3	0 à 0.4	-	0.4 à > 6.6
SP4	0 à 2.0	-	2.0 à > 7.0
SP5	0 à 0.5	-	0.5 à > 6.8
PD1	0 à 1.3	1.3 à > 2.3	-
PD2	0 à 1.7	1.7 à > 6.0	-
PD3	0 à 2.0	2.0 à > 5.0	-
PD4	0 à 1.5	-	1.5 à > 6.0
PD5	0 à 1.3	-	1.3 à > 6.0
PD6	0 à > 0.5	-	-
PD7	0 à > 0.3	-	-
PD8	0 à 1.8	-	1.8 à > 6.0
PD9	0 à 1.3	-	1.3 à > 6.0 *
PD10	0 à 2.0	-	2.0 à > 6.0
PD11	0 à 2.0	2.0 à > 6.0	-
SC1	0 à 1.3	1.3 à > 2.0	-
SC2	0 à 1.7	1.7 à > 2.0	-
SC3	0 à > 2.0	-	-
SC4	0 à 1.5	-	1.5 à > 2.0
SC5	0 à 1.3	-	1.3 à > 2.0
SC6	0 à > 2.0	-	-
SC7	0 à > 2.0	-	-
SC8	0 à 1.8	-	1.8 à > 2.0
SC9	0 à 1.3	-	1.3 à > 2.0
SC10	0 à 2.0	-	-
SC11	0 à 2.0	-	-
SD1	0 à 0.6	0.6 à > 3.0	-
SD2	0 à 0.6	0.6 à > 3.0	-
SD3	0 à 0.5	0.5 à > 3.0	-
SD4	0 à 0.5	0.5 à > 3.0	-
PM1	0 à > 2.0	-	-
PM2	0 à > 2.0	-	-

(-) Formation non reconnue au droit du sondage

(\* ) Nous notons que les formations traversées en PD9 jusqu'à 6.0 m de profondeur (arrêt volontaire du sondage) présentent une compacité très faible, caractéristique de formations inconsistantes.

L'attention est attirée sur le caractère approximatif des limites lithologiques mentionnées dans le tableau précédent. En effet, la profondeur de transition entre les remblais de surface et les formations alluvionnaires graveleuses est parfois difficilement appréciable, en raison de leur nature sensiblement similaire.

Des remblais plus épais pourraient ainsi être mis en évidence dans certains secteurs, en fonction des activités précédentes (possibles anciennes infrastructures non purgées au droit d'anciens bâtiments par exemple).

## 2.3 Contexte hydrogéologique

### 2.3.1 Niveaux d'eau – Piézométrie

Lors des relevés effectués dans le cadre du suivi piézométrique annuel, des niveaux d'eau ont été observés aux profondeurs suivantes, au droit des sondages réalisés (niveaux non statiques) :

Sondage	Prof. niveau d'eau du 17/03/2021 Prof. / TN (m) [côte NGF]	Prof. niveau d'eau le 07/04/2021 Prof. / TN (m) [côte NGF]	Prof. niveau d'eau le 11/05/2021 Prof. / TN (m) [côte NGF]
SP1	2.85 [4.15]	3.05 [3.95]	2.95 [4.05]
SP2	3.35 [3.54]	3.55 [3.34]	3.45 [3.44]
SP3	1.90 [4.90]	2.20 [4.60]	2.10 [4.70]
SP5	2.45 [2.71]	2.65 [2.51]	2.50 [2.66]

Nous attirons l'attention sur le fait que les mesures réalisées à ce jour ne représentent pas forcément les niveaux maximums pouvant se produire, ceux-ci pouvant probablement remonter à une profondeur moindre, voire en surface, pendant et après des épisodes pluvieux intenses et/ou prolongés par exemple, ou suivant les saisons, ou encore les régimes hydrauliques du Var.

Ainsi, l'existence de circulations et/ou d'infiltrations d'eau est donc avérée au sein des formations du site. La présence d'une nappe au sein des formations alluvionnaires (nappe d'accompagnement du Var) est dans tous les cas attendue au droit des futurs ouvrages, pouvant potentiellement remonter à faible profondeur, voire en surface (site en zone inondable), rappelons-le, au sein des formations du site.

A ce titre, les piézomètres mis en place dans les sondages SP1 à SP3 et SP5 font l'objet de relevés piézométriques manuels mensuels, prévus sur une durée d'une année, réalisés par ERG, et permettront de suivre les fluctuations de la nappe sur une période suffisamment longue. A terme, le Niveau des Plus Hautes Eaux (NPHE) et les niveaux EN, HE et EE à prendre en compte au sens du DTU 14.1 pourra être déterminé par l'équipe de conception (étude hydrogéologique spécifique à mener).

**NB :** Les sondages réalisés précédemment sur site et à proximité, dans le cadre d'études géotechniques variées (pont-rail, construction du MIN et des immeubles Les Sagnes, bâtiment MNCA, PEM, etc...), indiquent la présence d'une nappe artésienne décelée à partir de 15.0 à 24.0 m de profondeur environ (correspondant au toit de la couche de sables et galets située sous les limons et/ou argiles moins perméables).

A titre indicatif et en première approche, il conviendrait à notre sens de considérer le NPHE en surface du terrain ; le terrain étant par ailleurs situé en secteur inondable.

Par ailleurs, il appartiendra à l'Entreprise de terrassements d'assurer une parfaite gestion des eaux de surface : fossés de collecte des eaux d'infiltration, de ruissellement et de pluie, fermeture et glaçage des plateformes avant toute période pluvieuse, dressage des plateformes avec des pentes suffisantes, etc... (liste non exhaustive).

La présente étude n'aborde pas le problème de l'inondabilité du site, qui n'entre pas dans le cadre de la mission d'ETUDES ET RECHERCHES GEOTECHNIQUES.

En effet, rappelons que d'après le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles d'Inondation (PPRI) de la Basse Vallée du Var – secteur Grand Arénas, daté de juin 2013, dont le plan de zonage et un extrait du règlement sont disponibles en annexe au présent rapport, le secteur étudié se situe en zone bleue B6 (niveau nul pour l'aléa de base, niveau fort à très fort pour l'aléa exceptionnel). Les recommandations en vigueur figurant dans ce PPRI devront donc être appliquées à tous les travaux de construction situés au droit de cette zone bleue classée B6.

### 2.3.2 Approche de la perméabilité des sols

Dans le cadre des investigations réalisées, une première approche de la perméabilité locale des terrains a été évaluée in situ par des essais ponctuels de type percolation à niveau variable au droit des sondages destructifs SD1 à SD4, SP1 à SP3 et SP5.

Les résultats de ces essais, à considérer toutefois avec prudence en raison de leur caractère ponctuel, sont disponibles en annexe et présentés dans le tableau ci-dessous :

Sondage [prof. de l'essai (m)]	Lithologie de la couche de sol testée	Perméabilité K (m/s)
SD1 [1.0 – 2.0]	Alluvions graveleuses à matrice limoneuse	$\pm 4.5.10^{-6}$
SD2 [1.0 – 2.0]	Alluvions graveleuses à matrice limoneuse	$\pm 2.1.10^{-6}$
SD3 [1.0 – 2.0]	Alluvions graveleuses à matrice limoneuse	$\pm 1.1.10^{-5}$
SD4 [1.0 – 2.0]	Limons argileux	$\pm 6.7.10^{-7}$
SP1 [1.0 – 2.0]	Alluvions graveleuses à matrice limoneuse	$\pm 5.6.10^{-6}$
SP2 [1.0 – 2.0]	Alluvions graveleuses à matrice limoneuse	$\pm 2.8.10^{-6}$
SP3 [1.0 – 2.0]	Limons argileux	$\pm 8.1.10^{-7}$
SP5 [1.0 – 2.0]	Limons argileux	$\pm 4.0.10^{-7}$

Les essais de perméabilité réalisés dans les sondages précités, au sein de formations limono-argileuses testées en SD4, SP3 et SP5 entre 1 m et 2 m de profondeur, mettent en évidence une faible perméabilité K locale des terrains, de l'ordre de  $10^{-7}$ .

Au contraire, une perméabilité locale K moyenne, de l'ordre de  $10^{-6}$ , est décelée au sein des formations alluvionnaires graveleuses testées entre 1 m et 2 m de profondeur au droit des sondages SD1 à SD3, SP1 et SP2.

Ainsi les perméabilités des terrains sont avérées hétérogènes au droit du site étudié, et varieront en fonction de la lithologie traversée (plus ou moins limoneuse ou graveleuse notamment en fonction des secteurs du site : secteur ouest plus graveleux et secteur est plus limoneux), et en fonction de la profondeur considérée. Rappelons à ce titre que la nappe est présente à faible profondeur sous le niveau du terrain actuel (entre environ 2 m et 3.5 m de profondeur selon les relevés effectués à ce jour).

D'une manière générale, une perméabilité plus importante est à attendre au sein d'horizons plus graveleux constitués de sables et galets par exemple. Au contraire, les formations plus limoneuses seront affectées d'une perméabilité plus faible.

Il appartiendra à l'équipe de conception, sur la base de ces éléments factuels et de toutes autres investigations qui seraient jugées nécessaires, de définir la faisabilité d'ouvrages d'infiltration des eaux, notamment en tenant compte de leur implantation et du contexte hydrogéologique général.

### 2.4 Résultats des sondages pressiométriques SP1 à SP5

Les essais pressiométriques réalisés au droit des sondages SP1 à SP5 ont été exécutés suivant le mode opératoire de la norme NF EN ISO 22476-4. Les grandeurs représentatives des caractéristiques mécaniques des sols testés sont le module de déformation pressiométrique  $E_M$  (MPa) et la pression limite nette pressiométrique  $p_1^*$  (MPa). Les résultats obtenus figurent sur les coupes géologiques des sondages jointes en annexe.

Un seul essai a été réalisé au sein des remblais de surface, traversés jusqu'à 2 m de profondeur en SP4, et indique que ceux-ci sont compacts avec :

$$\begin{aligned} PI^* &= 3.78 \text{ MPa} \\ E_M &= 54.4 \text{ MPa} \end{aligned}$$

Au droit des sondages situés en secteur ouest de la ZAC (SP1 et SP2), les alluvions graveleuses composées de sables et galets à matrice limoneuse présentent des caractéristiques mécaniques moyennes à bonnes, avec :

$$\begin{aligned} 0.53 \text{ MPa} &\leq PI^* \leq 4.58 \text{ MPa} \\ 7.3 \text{ MPa} &\leq E_M \leq 55.7 \text{ MPa} \end{aligned}$$

Au droit des sondages situés en secteur est de la ZAC (SP3 à SP5), les formations limono-argileuses plus ou moins sableuses sont peu compactes, avec :

$$\begin{aligned} 0.20 \text{ MPa} &\leq PI^* \leq 0.57 \text{ MPa} \\ 2.7 \text{ MPa} &\leq E_M \leq 15.5 \text{ MPa} \end{aligned}$$

Par ailleurs, l'observation de l'évolution de la Vitesse Instantanée d'Avancement (VIA) de l'outil de forage durant la réalisation des sondages, tout en maintenant la Pression sur l'Outil (PO) sensiblement constante, apporte un renseignement supplémentaire quant à la compacité des terrains traversés. En effet, pour une pression sur l'outil sensiblement constante, la vitesse d'avancement de l'outil est généralement plus élevée au sein de passages de sols de faible compacité (limons en SP3 à SP5 par exemple), et est généralement plus faible lors de passages au sein de formations plus compactes (graves et galets en SP1 et SP2 par exemple).

Ainsi, les variations localement rapides (pics) de VIA, observées lors de la traversée des alluvions graveleuses, correspondent vraisemblablement à l'alternance de passages plus ou moins graveleux, sableux, argileux et limoneux composant ces formations.

## 2.5 Résultats des essais de pénétration dynamique PD1 à PD11

Les essais de pénétration dynamique PD1 à PD11, exécutés au moyen d'un pénétromètre dynamique lourd normalisé de type B, SOCOMAFOR 10, et suivant le mode opératoire de la norme NF EN ISO 22476-2, permettent la détermination du terme de pointe  $q_d$ , dont les variations en fonction de la profondeur et pour chaque point de sondage sont données sur les pénétrogrammes figurant en annexe.

### 2.5.1 Secteur Ouest de la ZAC

D'une manière générale, les essais PD1 à PD3, réalisés dans le secteur Ouest de la ZAC (alluvions graveleuses), mettent en évidence la présence de terrains moyennement compacts à compacts (valeurs de  $q_d$  généralement comprises environ entre 4 MPa et 25 MPa), avant l'arrêt volontaire des essais PD2, PD3 et PD11 entre 5 m et 6 m de profondeur.

L'essai PD1 obtient le refus à 2.3 m de profondeur, probablement au droit d'un horizon plus compact ou plus graveleux, ou encore au sein d'un gros bloc contenu dans les formations alluvionnaires graveleuses du site.

Les formations traversées en PD1 à PD3 et PD11 correspondent vraisemblablement, en partie supérieure aux remblais du site constitués de sables et galets, puis aux alluvions graveleuses de sables et galets à matrice limoneuse, par ailleurs décelées au sein des sondages SP1 et SP2. Comme vu précédemment, la profondeur de transition entre ces deux formations est difficilement appréciable, compte-tenu de leur similarité (formations graveleuses).

Les essais PD6 et PD7 obtiennent les refus dès 0.3 m à 0.5 m, probablement au droit de gros blocs contenus dans les remblais de surface du site, voire au droit d'infrastructures enterrées.

### 2.5.2 Secteur Est de la ZAC

Les essais PD4, PD5 et PD8 à PD10, réalisés dans le secteur Est de la ZAC (limons argileux plus ou moins sableux), mettent en évidence la présence de terrains compacts jusqu'à 1.5 m à 2.0 m de profondeur (valeurs de  $q_d$  généralement comprises environ entre 10 MPa et 30 MPa), correspondant vraisemblablement aux remblais de surface du site.

Puis ce sont des formations peu compactes, à inconsistantes, qui sont traversées jusqu'à l'arrêt volontaire des essais à 6 m de profondeur (valeurs de  $q_d$  comprises entre environ 0.1 MPa et 4 MPa). Ces formations peuvent être apparentées aux limons argileux par ailleurs traversés en SP3 à SP5.

Nous attirons l'attention sur le fait que les formations traversées en PD9 jusqu'à 6.0 m de profondeur (arrêt volontaire du sondage) présentent une compacité très faible, caractéristique de formations inconsistantes.

## 2.6 Résultats des sondages carottés SC1 à SC11 (structure de chaussée)

Onze sondages de reconnaissance des structures de chaussées existantes par carottage ont été réalisés en vue de déterminer les épaisseurs et la nature des matériaux les constituant.

Les coupes schématiques de ces carottages, ainsi que les photographies associées, sont jointes en annexe au présent rapport.

Le récapitulatif des résultats de ces sondages est donné dans le tableau ci-après :

Sondage	Epaisseur enrobé (m)	Epaisseur remblai de tout-venant (m)	Nature remblai tout-venant Classe G.T.R.	Profondeur toit terrain naturel (m)	Nature terrain naturel Classe G.T.R.	Classe P.S.T. prévisible
SC1	0.05	1.45	Graves et limons <b>Classe B5</b>	1.50	Argile limoneuse <b>Classe C2A1</b>	PST1 / AR1*
SC2	0.05	0.45	Graves et sable <b>Classe D2</b>	0.50	Argile limoneuse <b>Classe A1</b>	PST1 / AR1*
SC3	0.05	1.95	Graves et sable <b>Classe D2</b>	2.0	Graves et sable <b>Classe D2**</b>	PST2 / AR1 voire PST1 / AR1*
SC4	0.07	1.43	Graves et sable <b>Classe D2</b>	1.5	Limon argileux <b>Classe A1</b>	PST1 / AR1*
SC5	0.05	1.25	Graves et sable <b>Classe D2</b>	1.30	Limon argileux <b>Classe A1</b>	PST1 / AR1*
SC6	0.05	1.95	Graves et sable <b>Classe D2</b>	2.0	Graves et sable <b>Classe D2**</b>	PST2 / AR1 voire PST1 / AR1*
SC7	0.05	1.95	Graves et sable <b>Classe D2</b>	2.0	Graves et sable <b>Classe D2**</b>	PST2 / AR1 voire PST1 / AR1*
SC8	0.05	1.75	Graves et sable <b>Classe D2</b>	1.80	Limon argileux <b>Classe A1</b>	PST1 / AR1*
SC9	0.12	1.18	Graves et limons <b>Classe B5</b>	1.30	Limon argileux <b>Classe A1</b>	PST1 / AR1*
SC10	0.11	1.89	Graves et sable <b>Classe D2</b>	2.0	Limon argileux <b>Classe A1**</b>	PST1 / AR1*



SC11	0.25	1.75	Graves et limons <b>Classe B5</b>	2.0	Graves, limons et sable <b>Classe D2 ou C2A1**</b>	PST2 / AR1 voire PST1 / AR1*
------	------	------	--------------------------------------	-----	---	------------------------------------

(\*) Ces sols peuvent traduire une plateforme de portance nulle de niveau PST0 / AR0 en cas de fortes pluies et/ou de remontées du niveau de la nappe (saturation des matériaux limoneux, chute de portance notamment).

(\*\*) Classe GTR de sol présumée : pas d'essais en laboratoire réalisés.

## 2.7 Résultats des sondages carottés PM1 et PM2

Les sondages PM1 à PM3, dont la réalisation était initialement prévue au moyen d'une pelle mécanique, ont finalement été réalisés au moyen de carottages, en raison de la coactivité du site lors de notre intervention (voie empruntée pour le chantier en cours), en accord avec la maîtrise d'ouvrage. Les coupes et photographies sont jointes en annexe au présent rapport.

Les sondages PM1 et PM2, réalisés au droit de la future voie des Sagnes, ont mis en évidence la présence de remblais sablo-graveleux à matrice limoneuse jusqu'à 2 m de profondeur (terme des sondages PM1 et PM2) – base des remblais non atteinte.

## 2.8 Résultats des essais de laboratoire sur sols

Des échantillons de sols, prélevés au droit des sondages PM1 et PM2, et au droit des carottages de structures de chaussées SC1 à SC11, ont fait l'objet d'essais en laboratoire, dont les résultats sont présentés dans les tableaux suivants :

Sondage [prof. (m)]	PM1 [0.4 à 0.6]	PM1 [1.8 à 2.0]	PM2 [1.7 à 2.0]	SC1 [0.6 à 0.9]	SC1 [1.5 à 1.7]
Nature du terrain	Graves et sables	Sable limoneux et graves	Graves et sables	Graves et sables	Argile limoneuse à graves
Teneur en eau W (%)	2.8	5.8	1.2	8.2	13.3
D <sub>max</sub> (mm)	36.713	23.514	45.998	28.463	78.170
Passant à 2 mm (%)	30.9	59.5	22.7	48.7	32.0
Passant à 80 µm (%)	7.1	24.0	5.2	13.3	20.6
D <sub>70</sub> (mm)	16.163	4.689	25.345	11.993	78.170
D <sub>60</sub> (mm)	11.682	2.102	19.506	7.298	78.170
D <sub>50</sub> (mm)	8.669	0.779	14.457	2.436	47.222
D <sub>15</sub> (mm)	0.276	-	0.409	0.172	-
D <sub>10</sub> (mm)	0.161	-	0.249	-	-
Valeur de bleu VB	0.1	0.3	0.05	0.3	0.5
Classe GTR	D2	B5	D2	B5	C2A1

Sondage [prof. (m)]	SC2 [0.1 à 0.35]	SC2 [1.0 à 1.3]	SC2 [1.7 à 2.0]	SC3 [0.5 à 0.7]	SC4 [0.5 à 0.9]
Nature du terrain	Graves et sables	Limon sablo-argileux	Sable	Graves et sables	Graves et sables
Teneur en eau W (%)	3.7	21.0	11.0	1.2	1.8
D <sub>max</sub> (mm)	28.317	0.362	0.392	47.405	29.202
Passant à 2 mm (%)	26.2	99.0	100.0	14.4	42.4
Passant à 80 µm (%)	4.5	64.5	6.6	3.5	10.8
D <sub>70</sub> (mm)	16.477	0.097	0.279	27.019	10.719
D <sub>60</sub> (mm)	16.477	-	0.279	21.008	7.706
D <sub>50</sub> (mm)	9.074	-	0.279	16.649	4.257
D <sub>15</sub> (mm)	0.520	-	0.129	2.282	0.164
D <sub>10</sub> (mm)	0.289	-	0.103	0.547	-
Valeur de bleu VB	0.03	0.4	0.04	0.03	0.1
Classe GTR	D2	A1	D1	D2	D2

Sondage [prof. (m)]	SC4 [1.6 à 1.9]	SC5 [0.4 à 0.6]	SC5 [1.5 à 1.7]	SC6 [0.3 à 0.5]	SC7 [0.5 à 1.0]
Nature du terrain	Limon sablo-argileux	Graves et sables	Limon sablo-argileux	Graves et sables	Graves et sables
Teneur en eau W (%)	24.6	4.3	25.8	2.8	3.1
D <sub>max</sub> (mm)	28.392	34.946	1.822	59.406	58.237
Passant à 2 mm (%)	77.8	27.0	95.1	25.8	24.8
Passant à 80 µm (%)	55.0	4.0	74.9	6.6	7.2
D <sub>70</sub> (mm)	0.197	17.331	-	29.755	33.073
D <sub>60</sub> (mm)	0.104	13.908	-	16.240	17.184
D <sub>50</sub> (mm)	-	10.464	-	10.755	11.800
D <sub>15</sub> (mm)	-	0.368	-	0.354	0.353
D <sub>10</sub> (mm)	-	0.264	-	0.194	0.182
Valeur de bleu VB	0.7	0.04	1.1	0.1	0.1
Classe GTR	A1	D2	A1	D2	D2

Sondage [prof. (m)]	SC8 [0.4 à 0.6]	SC8 [1.8 à 2.0]	SC9 [0.5 à 1.3]	SC9 [1.3 à 1.8]	SC10 [0.5 à 1.5]	SC11 [1.0 à 1.5]
Nature du terrain	Graves et sables	Limon sablo-argileux	Sable limoneux à graves	Limon sablo-argileux	Graves et sables	Graves et sables limoneux
Teneur en eau W (%)	0.4	7.8	0.9	0.8	0.1	0.2
D <sub>max</sub> (mm)	19.215	2.579	19.547	15.117	35.461	20.970
Passant à 2 mm (%)	31.0	94.3	61.8	86.4	33.0	43.9
Passant à 80 µm (%)	8.3	66.5	33.3	49.1	8.7	19.5
D <sub>70</sub> (mm)	11.812	0.096	5.516	0.184	16.736	9.585
D <sub>60</sub> (mm)	9.345	-	1.543	0.123	11.988	6.533
D <sub>50</sub> (mm)	6.805	-	0.363	0.084	8.403	3.587
D <sub>15</sub> (mm)	0.290	-	-	-	0.271	-
D <sub>10</sub> (mm)	0.136	-	-	-	0.107	-
Valeur de bleu VB	0.1	0.9	0.7	0.7	0.03	0.1
Classe GTR	<b>D2</b>	<b>A1</b>	<b>B5</b>	<b>A1</b>	<b>D2</b>	<b>B5</b>

Ces résultats indiquent que les échantillons prélevés ponctuellement au droit des sondages SC2, SC4, SC5, SC8 et SC9, sous les structures de chaussées existantes sont des sols fins de type limons peu plastiques et sables fins de classe A1, selon le guide GTR du LCPC/SETRA. Ce type de sol est sensible aux variations de teneur en eau et peut changer de consistance brutalement suivant les aléas climatiques (pluviométrie notamment), ou en cas d'une remontée du niveau de la nappe.

Les résultats indiquent également que les échantillons de sols prélevés ponctuellement au droit des sondages PM1, SC1, SC9 et SC11, au sein des remblais constituant les structures de chaussées, sont des sols sableux et graveleux avec fines de classe B5, dont les caractéristiques rapprochent leur comportement à celui des sols de type A1, selon le guide GTR du LCPC/SETRA.

L'échantillon de sol prélevé en SC1 sous la structure de chaussée est un sol comportant des fines et gros éléments de classe C2A1 selon le guide GTR du LCPC/SETRA.

Enfin, ces résultats indiquent que les échantillons de sols prélevés ponctuellement au droit des remblais constituant la chaussée et du terrain naturel en secteur Ouest de la ZAC (PM1, PM2, SC2 à SC8 et SC10), sont des sols insensibles à l'eau de classe D1 et D2, de type graves alluvionnaires et sables sans cohésion et perméables, selon le guide GTR du LCPC/SETRA.

Ainsi, la majorité des sols en place rencontrés sous les remblais en secteur Ouest de la ZAC (limons sableux classes A1 et B5) sont réputés sensibles aux variations de teneur en eau et présentent une forte déformabilité.

## 2.9 Résultats des essais de laboratoire sur enrobés - amiante

Des analyses en laboratoire pour recherche d'amiante au sein d'enrobés ont été réalisées au droit des échantillons SC1 à SC11. Le tableau suivant synthétise, pour chacun des prélèvements réalisés, les résultats obtenus :

Référence du prélèvement	Présence de fibres d'amiante	Teneur en HAP > 50 mg/kg
SC1	NON	NON
SC2	NON	NON
SC3	NON	NON
SC4	NON	<b>OUI</b>
SC5	NON	NON
SC6	NON	NON
SC7	NON	NON
SC8	NON	NON
SC9	NON	<b>OUI</b>
SC10	NON	NON
SC11	NON	<b>OUI</b>

On se reportera en annexe au présent compte-rendu où sont répertoriés les P.V. des analyses réalisées.

### 3. RECOMMANDATIONS GENERALES RELATIVES AUX FUTURS OUVRAGES – PREMIERE IDENTIFICATION DES RISQUES GEOTECHNIQUES – PRINCIPES GENERAUX D'ADAPTATION DES OUVRAGES AU SITE

Au niveau de cette étude géotechnique préalable de type G<sub>1</sub> phase PGC, seule une première approche des indications géotechniques d'aménagement peut être présentée.

Il sera nécessaire, préalablement à la construction de chaque ouvrage projeté, tout au moins en ce qui concerne le mode de fondation de ces ouvrages, les terrassements, les soutènements et les dispositifs de protection contre les eaux à mettre en œuvre, de réaliser les études de conception (G<sub>2</sub> AVP et G<sub>2</sub> PRO), avant la phase G<sub>2</sub> DCE/ACT (étude des quantités, coût et délais d'exécution des ouvrages géotechniques). Celles-ci seront suivies des missions d'ingénierie géotechnique d'exécution G<sub>3</sub> et G<sub>4</sub>, voire G<sub>5</sub> au sens de la norme NFP 94-500 de novembre 2013.

En ce qui concerne le présent document, il s'agit d'une étude géotechnique préalable – phase Principes Généraux de Construction (mission de type G<sub>1</sub> PGC) selon la norme NFP 94-500 datée de novembre 2013.

#### 3.1 Premier modèle géologique et identification des risques géotechniques majeurs

La visite du site, l'enquête documentaire et les investigations géotechniques réalisées dans le cadre de la présente étude, indiquent que le contexte géologique général du site est caractérisé par la présence :

- de remblais sur une épaisseur comprise entre 0.3 m et 2.0 m environ (des surépaisseurs dues aux précédents aménagements du site étant probables entre les points de sondages),
- en partie Ouest de la ZAC, de formations alluvionnaires graveleuses moyennement compactes à compactes, constituées de sables et galets à matrice limoneuse, reconnues jusqu'à plus de 7 m de profondeur (terme des sondages),
- en partie Est de la ZAC, de formations alluvionnaires limoneuses sablo-argileuses à passées de matière organique, de compacité médiocre (voire même inconsistantes comme au droit de PD9), traversées jusqu'à plus de 7 m de profondeur (terme des sondages),
- du point de vue hydrogéologique, d'une nappe siégeant au sein des alluvions du site et dont le niveau, non statique, a été relevé entre 1.9 m et 3.55 m de profondeur par rapport au niveau actuel, dans le cadre du suivi piézométrique en cours (niveau susceptible de remonter à une profondeur moindre en période défavorable).

Compte tenu des investigations réalisées et des caractéristiques connues du projet, les principaux risques géotechniques identifiés sont les suivants :

- des surépaisseurs de remblais / terrains remaniés, voire des infrastructures enterrées sont possible sur le site,
- les formations limoneuses reconnues en partie Est notamment, sont compressibles, et pourraient donc être le siège de tassement dans le cas des remblaiements,
- la présence de la nappe pourrait avoir un impact sur le projet en phase travaux (cas de déblais) et en phase définitive,
- le risque sismique devra être pris en compte dans la conception du projet. Notons que le risque de liquéfaction des horizons limoneux lâches sous sollicitations sismiques ne peut être exclu, et sera donc par conséquent à étudier spécifiquement (études de conception G<sub>2</sub>).

A ce stade de l'étude, le projet d'aménagement des espaces publics au droit du secteur Grand Arénas n'est pas complètement défini (nombre et type d'ouvrages, implantation, caractéristiques techniques).

#### 3.2 Première approche des recommandations relatives aux futures voiries

##### 3.2.1 Cas des voiries existantes

Les résultats des essais in-situ et en laboratoire sont présentés dans le § 2.6 du présent rapport.

Compte-tenu de leur nature et de leur granulométrie, les sols d'assise des structures de voiries existantes des tronçons étudiés dans le secteur Est de la ZAC, où les sols supports sont limoneux (classe A1), constituent vraisemblablement, en l'état, des plateformes de niveau PST1 / AR1 (selon le guide GTR du LCPC/SETRA).

En partie Ouest de la ZAC, les sols d'assise des structures des voiries existantes, constitués d'alluvions graveleuses généralement de classe D1 ou D2, constituent plutôt des plateformes de niveau PST2 / AR1, voire PST1 / AR1.

Toutefois, ces formations peuvent également traduire une plateforme de portance nulle de niveau PST0 / AR0 en cas de fortes pluies ou d'une remontée du niveau de la nappe (saturation des matériaux limoneux, chute de portance notamment).

En première approche, d'une manière générale, les épaisseurs, le type et la compacité des matériaux constituant les structures de chaussées existantes mises en évidence au droit des sondages réalisés, seraient plutôt correctement dimensionnées en comparaison avec le pré-dimensionnement qui pourrait être établi sur la base des règles de dimensionnement actuelles. En effet, les épaisseurs de remblais (tout-venant de classe D2 ou B5) constituant la couche de forme d'assise des enrobés paraissent, en première approche, suffisantes.

Ainsi, seul le décapage partiel des structures actuelles pourrait être envisagé, préalablement à un recompactage des matériaux en place, puis à la mise en œuvre des remblais pour atteindre les côtes altimétriques du projet.

L'épaisseur de décapage devrait, si nécessaire, être adaptée dans le cas où des matériaux putrescibles seraient mis à jour en fond de terrassement. La totalité de l'épaisseur des matériaux potentiellement évolutifs devrait, dans tous les cas, être purgée et substituée, afin de limiter au maximum le risque de tassements ultérieurs.

Des essais de contrôle devront dans tous les cas être réalisés pour valider la portance de la plateforme support.

Il conviendra d'appliquer les recommandations à mettre en œuvre pour obtenir une plateforme PF2.

Notons également que dans le cadre de la vérification au gel/dégel des voiries, des dispositions particulières pourraient être nécessaires (mise en place d'une épaisseur minimale de matériaux insensibles à l'eau).

### 3.2.2 Cas des futures voiries

En ce qui concerne les futures voiries à créer ou à reconstituer, il conviendrait de purger, dans un premier temps, toute l'épaisseur de terre végétale éventuelle et de remblais mis à jour (0.3 m à 2 m environ selon les zones, si l'on se réfère aux sondages réalisés sur le site).

L'épaisseur de décapage devrait, si nécessaire, être adaptée dans le cas où des matériaux putrescibles ou des surépaisseurs de remblais seraient mis à jour en fond de terrassement. La totalité de l'épaisseur des matériaux potentiellement évolutifs devrait, dans tous les cas, être purgée et substituée.

Après recompactage du fond de terrassement, la plateforme obtenue pourrait vraisemblablement atteindre un niveau de portance PST1/AR1 dans le secteur est de la ZAC (secteur alluvionnaire limoneux) en conditions hydriques favorables, voire PST2 / AR1 dans le secteur ouest de la ZAC (secteur alluvionnaire graveleux), en référence au GTR du LCPC/SETRA.

Dans le cas d'une voirie en remblais, après recompactage du fond de terrassement et mise en place des remblais conformes aux règles de l'art afin d'atteindre les côtes altimétriques voulues, la plateforme remblayée obtenue pourrait vraisemblablement atteindre un niveau de portance PST2/AR1 voire PST3/AR1 en référence au GTR du LCPC/SETRA selon l'état hydrique des sols au moment de la réalisation des travaux.

La réalisation d'essais de plaque de réception sur le fond de terrassement permettra de confirmer ces hypothèses (classement de l'arase notamment), et le cas échéant, d'adapter les profondeurs de purge si les critères requis n'étaient pas atteints par exemple.

L'attention est par ailleurs attirée sur la capacité portante des sols limoneux en place en partie est du site, sous les remblais, qui est très faible, voire inconsistante dans certaines zones (PD9 notamment). Ainsi, une vérification du non poinçonnement du sol d'assise et des calculs de tassements devront être effectués en phase de conception du projet (G2), lorsque les hauteurs définitives de remblais à mettre en œuvre auront été définies (sols compressibles). Le cas échéant des dispositions particulières pourraient s'avérer nécessaires pour limiter les tassements (mise en place de remblais allégés, pré-chargement, renforcement de sol par exemple).

Les conditions de mise en œuvre des matériaux d'apport afin d'atteindre les côtes altimétriques requises seront celles énoncées dans le guide GTR du LCPC/SETRA. Ce guide précise, suivant l'état hydrique des sols à employer et les conditions météorologiques du moment, les épaisseurs de couches élémentaires, les énergies de compactage, les traitements spécifiques à prévoir, etc...

Ces dispositions seront associées à un drainage de la plateforme.

Par ailleurs, comme vu précédemment, en cas de saturation des terrains lors de conditions météorologiques et/ou hydrogéologiques défavorables (ou d'une remontée du niveau de la nappe en surface du terrain par exemple), la classe de la plateforme au niveau du fond de terrassement (avant la mise en œuvre des remblais) pourrait chuter en PST0/AR0 (sols très déformables, saturation des matériaux limoneux, matériaux support d'état hydrique th).

Une telle situation (portance P0) n'autorise pas de mise en place de couche de forme sans préparation préalable (amélioration de sol). Ainsi, une amélioration est à prévoir dans ce cas, de manière à passer d'un niveau de portance P0 à P1, permettant ensuite la mise en place de la structure de chaussée.

Compte-tenu du contexte mis en évidence au droit des sondages et des essais en laboratoire réalisés, la probabilité de la rencontre d'une portance P0 en fond de terrassement est élevée, notamment dans le secteur est de la ZAC (alluvions limoneuses), et devra être prévue dans l'économie du projet.

Une fois le niveau de portance atteint au niveau de la PST, les structures de voiries (couches de fondations et de base), en matériaux D21 (selon la classification GTR) ou similaires, seront mises en place sur un géotextile. Ce géotextile contribuera à l'amélioration de la portance en évitant la contamination de la couche de forme ou de fondation par d'éventuelles particules fines.

La plateforme obtenue après mise en œuvre de la couche de forme et des remblais éventuels pour atteindre les côtes du projet, devra permettre d'obtenir un niveau de portance PF2 à long terme, au sens du GTR, mais devra également permettre d'obtenir à court terme des qualités mécaniques suffisantes nécessaires à la bonne mise en œuvre des structures de chaussée (couche de fondation et couche de base).

Cette mise en œuvre sera conforme aux réglementations en vigueur.

### 3.3 Premier avis sur les possibilités de réutilisation des matériaux de déblais en remblais

Les sondages réalisés ont mis en évidence la présence de remblais sur des épaisseurs de 0.3 m à 2.0 m, surmontant des formations limono-sableuses en partie Est de la ZAC et des formations alluvionnaires sablo-graveleuses en partie Ouest de la ZAC.

L'attention est attirée sur le faible échantillonnage en comparaison avec l'important volume de matériaux qui sera concerné par les travaux de terrassements. Ainsi, des sols dont la classe GTR serait différente de celle évoquée ci-après pourraient vraisemblablement être concernés par les travaux.

En raison de la réalisation de déblais au droit du projet (aménagement d'espaces publics et purges des sols superficiels avant réalisation des voiries), nous précisons ci-après, à titre indicatif, les premières recommandations relatives aux possibilités de réutilisation des matériaux de déblais en remblais.

Le présent document aborde seulement l'examen des possibilités de réemploi des matériaux du point de vue géotechnique, et non de la qualité environnementale (pollution éventuelle) de ceux-ci.

D'une manière générale, les matériaux de remblais décelés sur site comportant ou non des éléments putrescibles (bois, papiers, racines, plastique, textile, etc...), ne pourront en aucun cas être réutilisés en couche de forme sous voirie du fait de leur possible hétérogénéité et évolutivité (tassements probables attendus).

Par ailleurs, notons que les essais de laboratoire indiquent qu'une partie des sols en place en secteur est de la ZAC sont limoneux et de classe A1 selon la classification LCPC/SETRA, et sont de ce fait très difficiles à réutiliser en remblais en raison de leur sensibilité aux variations hydriques (sols fins). On se référera aux recommandations du GTR du LCPC/SETRA.

Dans le secteur ouest, les matériaux alluvionnaires en place composés de galets et sables, majoritairement de classe D2, pourront être réutilisés dans le cadre, par exemple, de la mise en œuvre des remblais composant la PST des voiries projetées.

Dans tous les cas, des essais en laboratoire devront être réalisés au cas par cas au niveau conception (G<sub>2</sub>), puis exécution (G<sub>3</sub>), afin de déterminer la classe GTR des matériaux issus des déblais réalisés sur site lorsque les épaisseurs précises des terrassements en déblais auront été déterminées. On se référera ainsi également aux recommandations émises dans le guide GTR du LCPC/SETRA dans le cadre de la réutilisation de ces matériaux.

### 3.4 Terrassements – Soutènements

D'après les documents communiqués, les hauteurs de terrassements en déblais devraient rester limitées (de l'ordre de 1 m selon le plan de nivellement du projet - § 1.2).

La réalisation des terrassements, notamment lors de la démolition des bâtiments existants au droit du projet, pourrait nécessiter l'emploi de moyens de forte puissance et adaptés, en cas de rencontre d'anciennes infrastructures ou de gros blocs présents au sein des formations du site par exemple.

L'usage du brise-roche, si nécessaire, serait fait avec les précautions suffisantes en regard de l'environnement et du contexte général du projet. Dans ce cas, il y aurait lieu d'effectuer des mesures de vibration sur les structures avoisinantes et de vérifier le respect des seuils de tolérance fixés par la circulaire ministérielle de juillet 1986.

D'une manière générale, compte-tenu des formations bouillantes mises en évidence au droit des sondages réalisés, les éventuelles parois décaissées dans le cadre des terrassements devront faire l'objet de dispositions spécifiques et de soutènements systématiques.

Ces ouvrages seront définis et conçus au niveau des études géotechniques de projet G<sub>2</sub> de manière à éviter tout déplacement et mouvement des terrains amont, des éventuelles fondations mitoyennes et de leurs terrains d'assise. Ces ouvrages seront dimensionnés pour permettre de reprendre la poussée des terres et de maîtriser les eaux et les gradients hydrauliques souterrains, et éviter toute chute de matériaux en fond de fouille vis-à-vis de la sécurité du chantier et des ouvrages (biens et personnes).

Notons que si des excavations interceptant le niveau de la nappe étaient prévues, des dispositions spécifiques seraient alors nécessaires (pompes, rabattements de nappe, mise en œuvre de soutènements continus étanches, etc...).

Rappelons que les éventuels voiles enterrés devront, en phase définitive, être dimensionnés au soutènement (prise en compte de la poussée des terres), et résister aux efforts de sous-pression liés à leur niveau d'immersion.

L'étude approfondie des conditions de terrassement n'est pas l'objet de la présente mission. Les éléments précédents, d'un caractère général, sont donnés dans le cadre de la présente étude géotechnique de niveau préalable G<sub>1</sub>, et ne sont pas destinés, à ce niveau d'étude, à servir de base à la conception de marchés forfaitaires.

### 3.5 Dispositions relatives à la protection de l'ouvrage contre les eaux

Un système de drainage périphérique et en sous face, avec évacuation latérale et gravitaire (dans la mesure du possible ou le cas échéant au moyen de pompes de relevage) vers un exutoire adapté, sera étudié et mis en place notamment en face arrière des éventuelles parois enterrées des ouvrages, de manière à évacuer les eaux d'infiltration et de circulation prévisibles de manière efficace (utilisation d'ENKADRAIN ou matériau similaire, drain de pied, drain en sous-face etc...).

Suivant leurs niveaux d'assise, les niveaux bas des ouvrages devraient le cas échéant être dimensionnés de manière à contrecarrer les sous-pressions dues à la présence de la nappe (mise en œuvre de radiers anti sous-pression, cuvelage des parties immergées, etc...).

Rappelons que les piézomètres mis en place dans les sondages SP1 à SP3 et SP5 font l'objet de relevés piézométriques manuels mensuels, prévus sur une durée d'une année, et permettront de suivre les fluctuations de la nappe sur une période suffisamment longue. A terme, le Niveau des Plus Hautes Eaux (NPHE) et les niveaux EN, HE et EE à prendre en compte au sens du DTU 14.1 pourra être déterminé par l'équipe de conception (étude hydrogéologique spécifique à mener).

Aux abords des futures constructions, sera par ailleurs mis en place un dispositif d'évacuation des eaux de ruissellement (contre-pente, cunettes bétonnées, dallage périphérique étanche ou tout autre dispositif approprié) afin d'éviter toute réinjection de ces eaux dans le sol, ce qui pourrait en effet être nuisible à la bonne tenue des fondations.

Ces deux systèmes de captage et d'évacuation seront indépendants.

Dans tous les cas et selon le degré de protection souhaité, on se référera au DTU 14.1 et à la réglementation du PPRi de la Basse Vallée du Var, notamment celle concernant le zonage du secteur grand Arénas, en vigueur sur la commune de NICE.

### 3.6 Prise en compte des règles parasismiques

La commune de NICE étant classée en zone sismique 4, il conviendra de prendre en compte les prescriptions parasismiques en vigueur, tant en infrastructure qu'en superstructure.

Rappelons que selon le PPR Séisme de la ville de Nice, les parcelles concernées par le projet sont situées en zone B2.

La présente étude n'aborde pas le sujet de la liquéfaction des sols en masse en cas d'activité sismique. Néanmoins, compte-tenu de la présence de limons mous décelés au droit des sondages réalisés, et de la présence de la nappe à faible profondeur, ce point pourra faire l'objet de sondages complémentaires dans le cadre de la réalisation des études géotechniques de conception (G<sub>2</sub>). Ils permettront de statuer sur le risque de liquéfaction des sols du site en cas d'activité sismique, et d'adapter, le cas échéant, les modes de fondations des projets en conséquence.

## 4. PHASAGE DES ETUDES ET MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE A REALISER

Suite à cette étude géotechnique préalable (de type G<sub>1</sub> PGC au sens de la norme NFP 94-500 des missions types d'ingénierie géotechnique datée de décembre 2013), rappelons que la réalisation d'études géotechniques complémentaires est nécessaire et accompagnera le projet de construction des ouvrages au fur et à mesure de leur élaboration, depuis l'étude de leur faisabilité, leur conception, jusqu'à leur réalisation.

Conformément à la norme NFP 94-500, l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le Maître d'Ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.

Ainsi, les principes de fondation des ouvrages projetés devront être déterminés dans le cadre des études géotechniques de conception (G<sub>2</sub>) à entreprendre avant construction, basées sur la réalisation de sondages de reconnaissance et d'essais mécaniques complémentaires si nécessaires, permettant de préciser la nature, la profondeur et les caractéristiques mécaniques des terrains d'ancrage des fondations sous la totalité de l'emprise de chaque ouvrage, lorsque celles-ci seront définies.

Ces sondages complémentaires, qui pourront être de type pressiométriques, pénétrométriques, carottés, sondages à la pelle, ou prospections géophysiques par exemple, permettront de vérifier, de préciser et d'adapter les premières recommandations de principe de la présente étude, et notamment :

- de préciser les caractéristiques mécaniques des terrains sur la totalité de chaque ouvrage projeté,
- de statuer sur le risque de liquéfaction des sols sous sollicitation sismique au droit de chacun des projets,
- de statuer sur les principes de fondation à prévoir pour chacun des projets en fonction de leur implantation et de leurs descentes de charges notamment, en fonction de l'amplitude des tassements notamment,
- de définir les éventuels modes de soutènements et de dispositifs de protection contre les eaux à mettre en œuvre.

Rappelons que le suivi des piézomètres posés sur site est réalisé mensuellement pendant un an par ERG dans le cadre de la présente mission, et permettra à la maîtrise d'ouvrage de préciser le contexte hydrogéologique du site (niveau des plus hautes eaux (NPHE) à prendre en compte dans la conception du projet et côtes EN, HE et EE au sens du DTU 14.1 – étude spécifique pour laquelle ERG n'a pas été missionné à ce jour.

A. GANDELLI - DESCAMPS  
Ingénieure Géotechnicienne



## Extrait de la norme NF P 94-500 révisée en novembre 2013

## CLASSIFICATION ET ENCHAÎNEMENT DES MISSIONS TYPES D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE

L'enchaînement des missions contribue à la maîtrise des risques géotechniques en vue de fiabiliser la qualité, le délai d'exécution et le coût réel des ouvrages géotechniques. Tout ouvrage géotechnique est en interaction avec son environnement géotechnique. Le maître d'ouvrage doit associer l'ingénierie géotechnique au même titre que les autres ingénieries à la maîtrise d'œuvre et ce, à toutes les étapes successives de conception puis de réalisation de l'ouvrage. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit veiller à la synchronisation des missions d'ingénierie géotechnique avec les phases effectives de la maîtrise d'œuvre du projet. L'enchaînement et la définition synthétique des missions d'ingénierie géotechnique sont donnés dans les tableaux 1 et 2. Deux ingénieries géotechniques différentes doivent intervenir : la première pour le compte du maître de l'ouvrage ou de son mandataire lors des étapes 1 à 3 ; la seconde pour le compte de l'entreprise lors de l'étape 3. Toute mission d'ingénierie géotechnique doit s'appuyer sur des données géotechniques pertinentes issues de la réalisation de prestations d'investigations géotechniques spécifiées à l'Article 6.

Tableau 1 – Enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique

Enchaînement des missions G1 à G4	Phases de la maîtrise d'œuvre	Mission d'ingénierie géotechnique (GN) et Phase de la mission	Objectifs à atteindre pour les ouvrages géotechniques	Niveau de management des risques géotechniques attendu	Prestations d'investigations géotechniques à réaliser
Étape 1 : Étude géotechnique préalable (G1)		Étude géotechnique préalable (G1) Phase Étude de Site (ES)	Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Étude préliminaire, esquisse, APS	Étude géotechnique préalable (G1) Phase Principes Généraux de Construction (PGC)	Première adaptation des futurs ouvrages aux spécificités du site	Première identification des risques pour les futurs ouvrages	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
Étape 2 : Étude de conception (G2)	APD/AVP	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Avant-projet (AVP)	Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance	Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	PRO	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Projet (PRO)	Conception et justifications du projet		Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	DCE/ACT	Étude géotechnique de conception (G2) Phase DCE / ACT	Consultation sur le projet de base / Choix de l'entreprise et mise au point du contrat de travaux		
Étape 3 : Études géotechniques de réalisation (G3/G4)		À la charge de l'entreprise	À la charge du maître d'ouvrage		
	EXE/VISA	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Étude (en interaction avec la phase Suivi)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision du suivi)	Étude d'exécution conforme aux exigences du projet, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
	DET/AOR	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Suivi (en interaction avec la phase Étude)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision de l'étude)	Exécution des travaux en toute sécurité et en conformité avec les attentes du maître d'ouvrage	Fonction du contexte géotechnique observé et du comportement de l'ouvrage et des avoisinants en cours de travaux
À toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant	Diagnostic	Diagnostic géotechnique (G5)	Influence d'un élément géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant	Influence de cet élément géotechnique sur les risques géotechniques identifiés	Fonction de l'élément géotechnique étudié

## TABLEAU 2 - CLASSIFICATION DES MISSIONS TYPES D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.

## ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PREALABLE (G1)

Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases :

## Phase Étude de Site (ES)

Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site.

- Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours.
- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

## Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).

## ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)

Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases :

## Phase Avant-projet (AVP)

Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisinants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques.

## Phase Projet (PRO)

Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

## Phase DCE / ACT

Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.

- Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).
- Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participer à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

## ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G4, distinctes et simultanées)

## ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)

Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT. Elle comprend deux phases interactives :

## Phase Étude

— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

- Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles).
- Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi.

## Phase Suivi

— Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.

- Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).
- Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO)

## SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)

Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend deux phases interactives :

## Phase Supervision de l'étude d'exécution

— Donner un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seuils.

## Phase Supervision du suivi d'exécution

— Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3).

- Donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.

## DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)

Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.

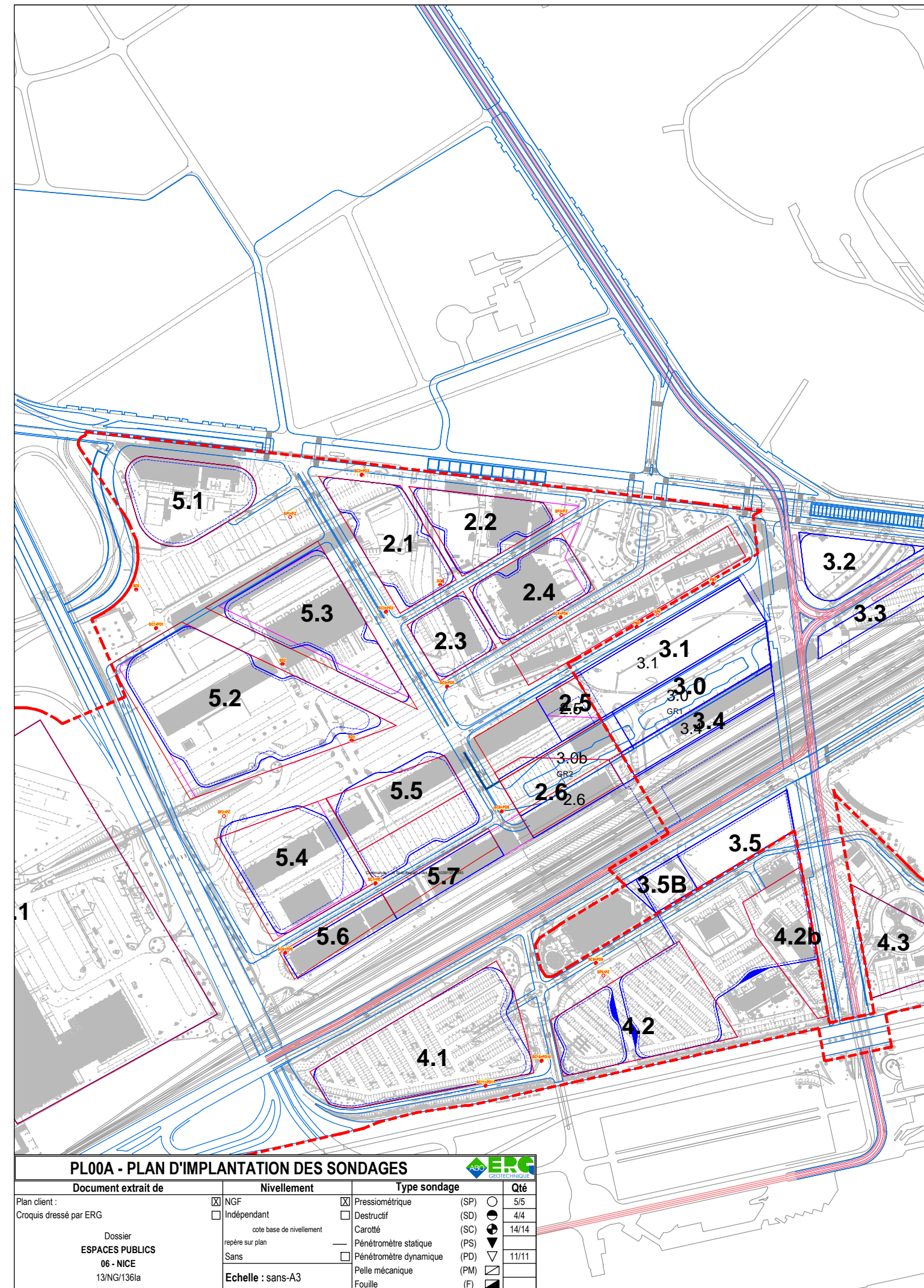
- Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'étude de l'état général de l'ouvrage existant.
- Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).





## A N N E X E S

- plan d'implantation des sondages,
- coupes et résultats des sondages pressiométriques SP1 à SP5,
- coupes et photographies des sondages carottés SC1 à SC11,
- résultats des essais de pénétration dynamique PD1 à PD11,
- coupes et photographies des sondages PM1 et PM2,
- coupes des sondages destructifs,
- résultats des essais de perméabilité,
- implantation et coupes des sondages ERG réalisés en 2013 au droit de la ZAC,
- résultats des essais de laboratoire,
- compte-rendu EUROFINs des essais amiante/HAP,
- relevés du suivi piézométrique en cours,
- liste des abréviations utilisées dans les coupes de sondage.





### SONDAGE : SP1

Affaire N° : 13/NG/1361a

Type : **PRESSIOMETRE**

Client : **EPA NICE ECOVALLEE**

X : 1039123

Date du : 01/02/2021

Y : 6294770

Au : 01/02/2021

Etude : **GRAND ARENAS  
06 - NICE**

Z : 7,00 m

Fin : 7,01 m

Inc/Vert(°) :

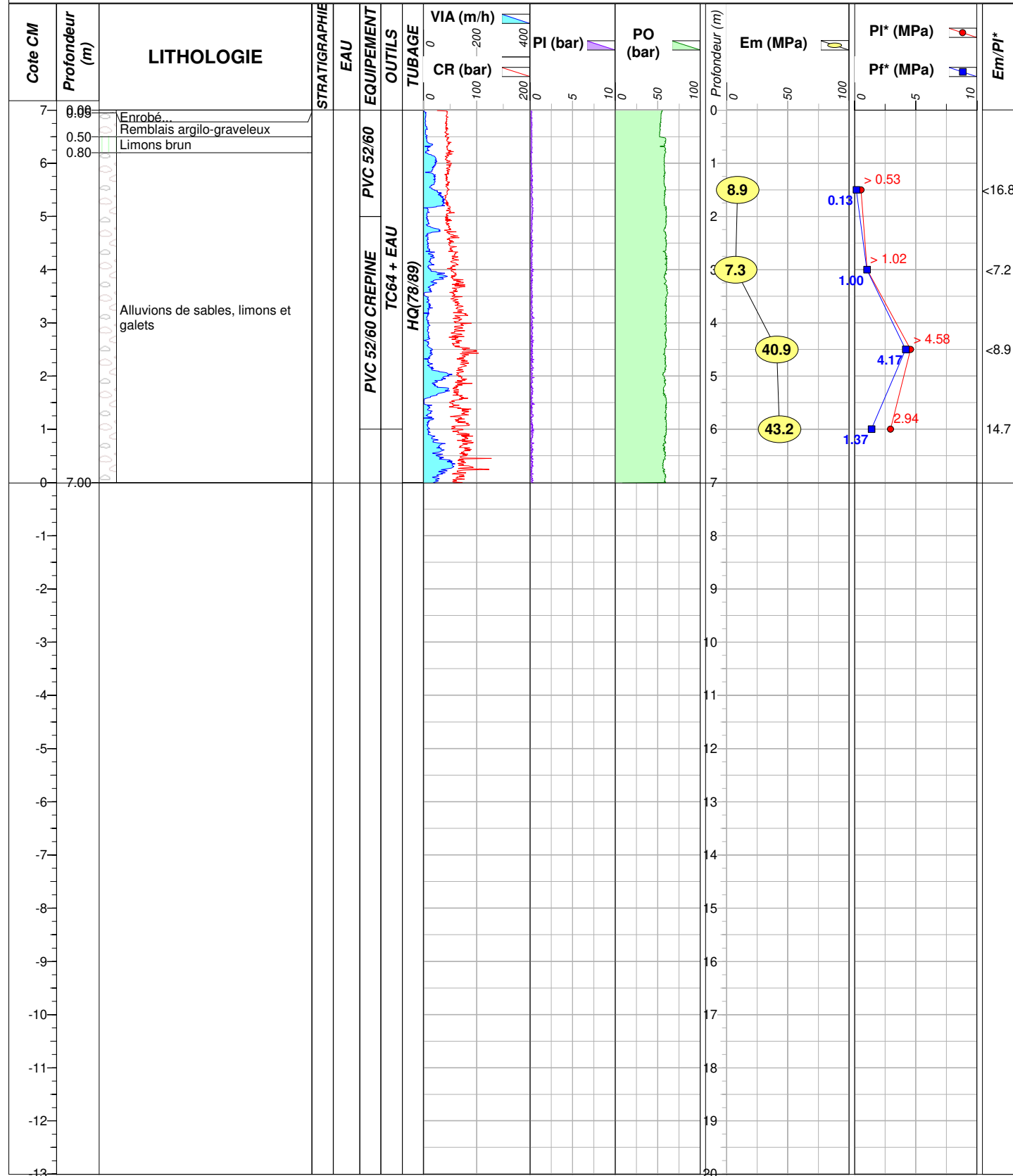
Echelle : 1 / 100

Azimut :

Machine : SOMAFOR 35 N7

Remarque :

Page : 1 / 1



Il est à noter que du fait du degré de précision des appareils pressiométriques, les modules pressiométriques conçus pour déterminer la déformabilité des sols, ne constituent pas un critère de forabilité.



### SONDAGE : SP2

Affaire N° : 13/NG/1361a

Type : **PRESSIOMETRE**

Client : **EPA NICE ECOVALLEE**

X : 1039065

Date du : 03/02/2021

Y : 6294509

Au : 03/02/2021

Etude : **GRAND ARENAS  
06 - NICE**

Z : 6,89 m

Fin : 6,10 m

Inc/Vert(°) :

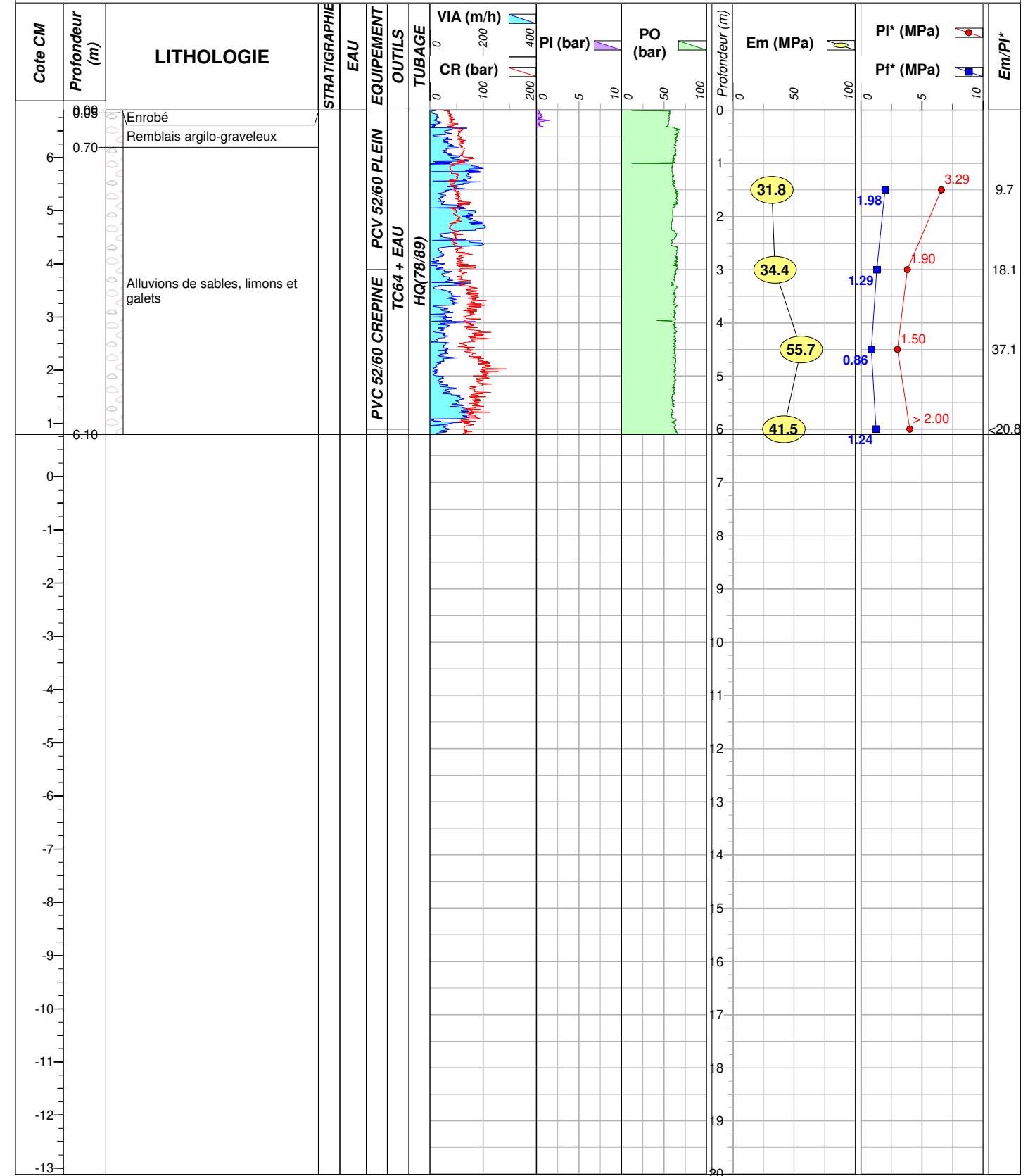
Echelle : 1 / 100

Azimut :

Machine : SOMAFOR 35 N7

Remarque :

Page : 1 / 1



Il est à noter que du fait du degré de précision des appareils pressiométriques, les modules pressiométriques conçus pour déterminer la déformabilité des sols, ne constituent pas un critère de forabilité.



### SONDAGE : SP3

Affaire N° : 13/NG/1361a

Type : **PRESSIOMETRE**

Client : **EPA NICE ECOVALLEE**

X : 1039360

Date du : 11/02/2021

Y : 6294772

Au : 11/02/2021

Etude : **GRAND ARENAS  
06 - NICE**

Z : 7,00 m

Fin : 6,60 m

Inc/Vert(°) :

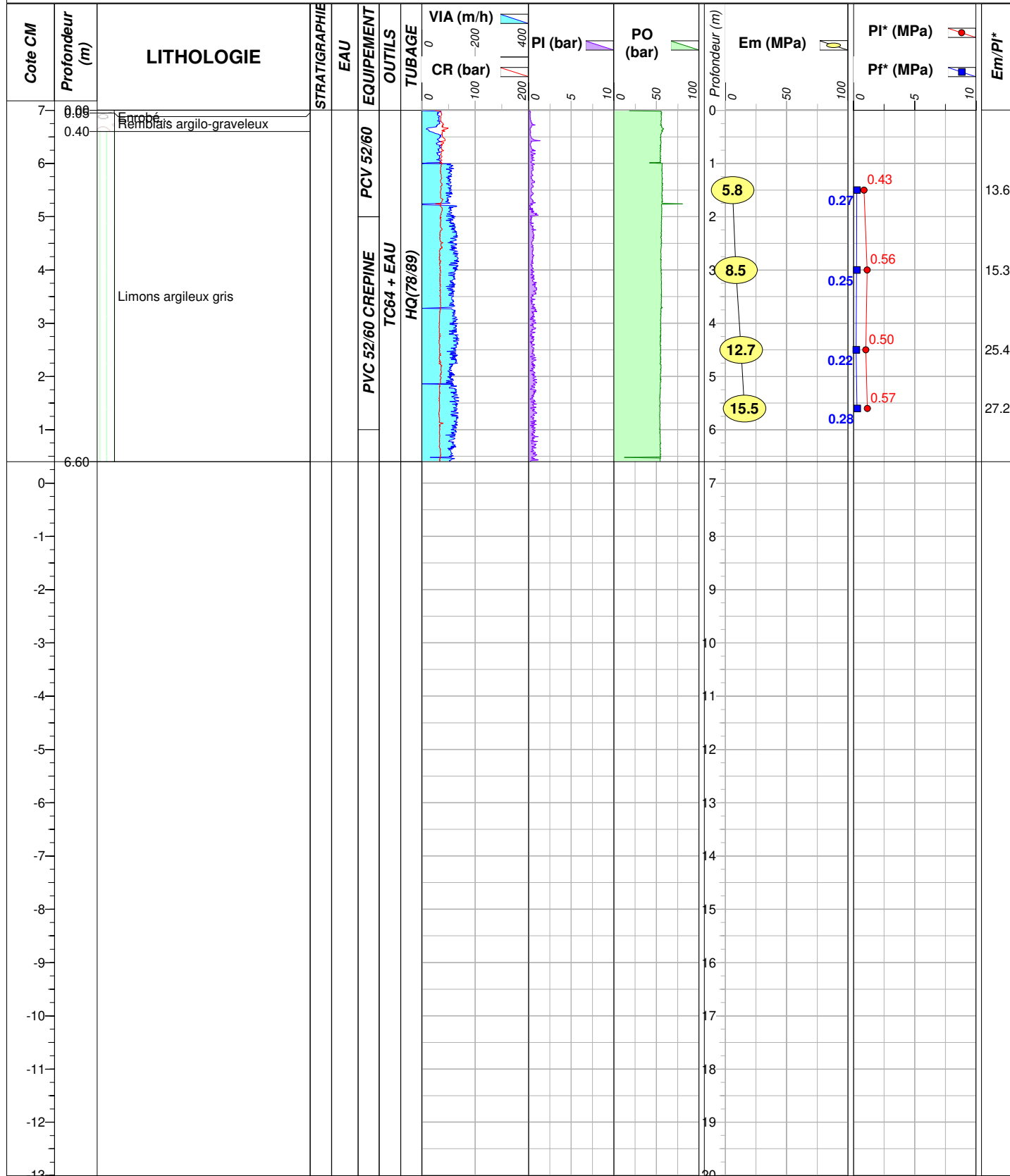
Echelle : 1 / 100

Azimut :

Machine : SOMAFOR 35 N7

Remarque :

Page : 1 / 1



Il est à noter que du fait du degré de précision des appareils pressiométriques, les modules pressiométriques conçus pour déterminer la déformabilité des sols, ne constituent pas un critère de forabilité.



### SONDAGE : SP4

Affaire N° : 13/NG/1361a

Type : **PRESSIOMETRE**

Client : **EPA NICE ECOVALLEE**

X : 1039444

Date du : 09/02/2021

Y : 6294684

Au : 09/02/2021

Etude : **GRAND ARENAS  
06 - NICE**

Z : 6,36 m

Fin : 7,00 m

Inc/Vert(°) :

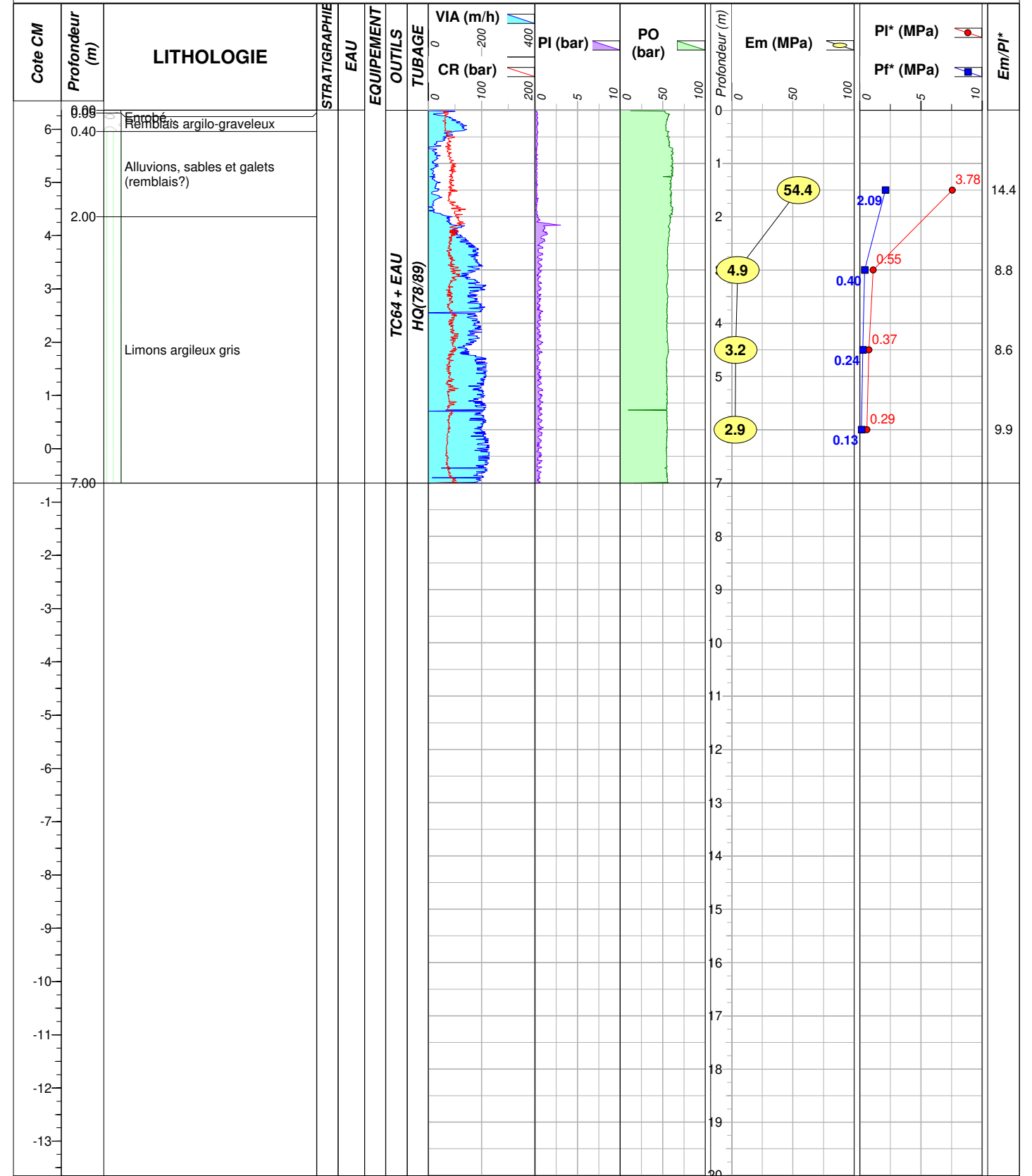
Echelle : 1 / 100

Azimut :

Machine : SOMAFOR 35 N7

Remarque :

Page : 1 / 1



Il est à noter que du fait du degré de précision des appareils pressiométriques, les modules pressiométriques conçus pour déterminer la déformabilité des sols, ne constituent pas un critère de forabilité.

























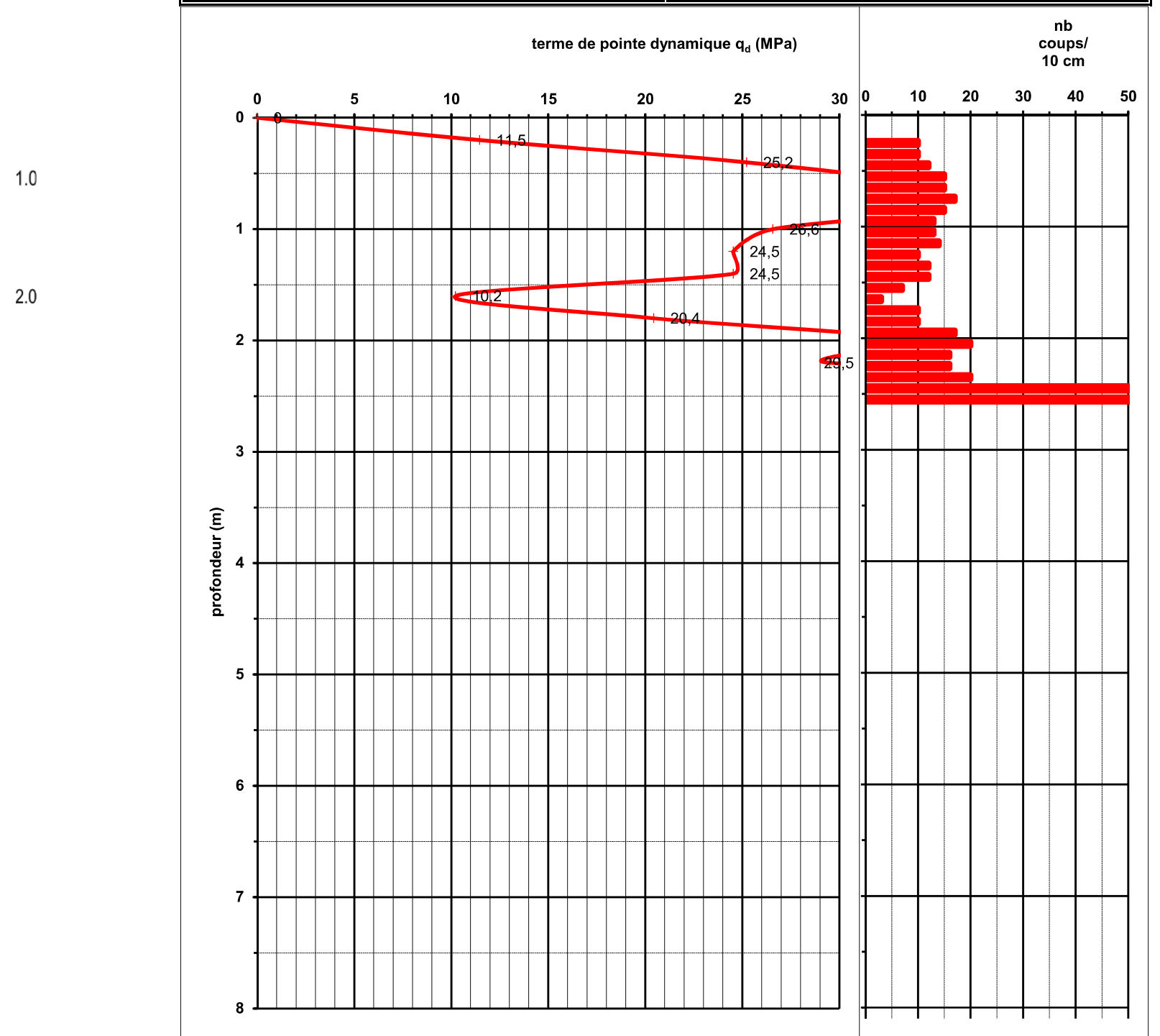
OBJET	ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS	OPERATEUR	A. BRANDIERE
LIEU	06 - NICE	APPAREIL	Canon Powershot
CLIENT	EPA	PELLICULE	Numérique
N° DOSSIER	13NG1361a	Nb ISO	/

(Profondeurs exprimées en mètres)



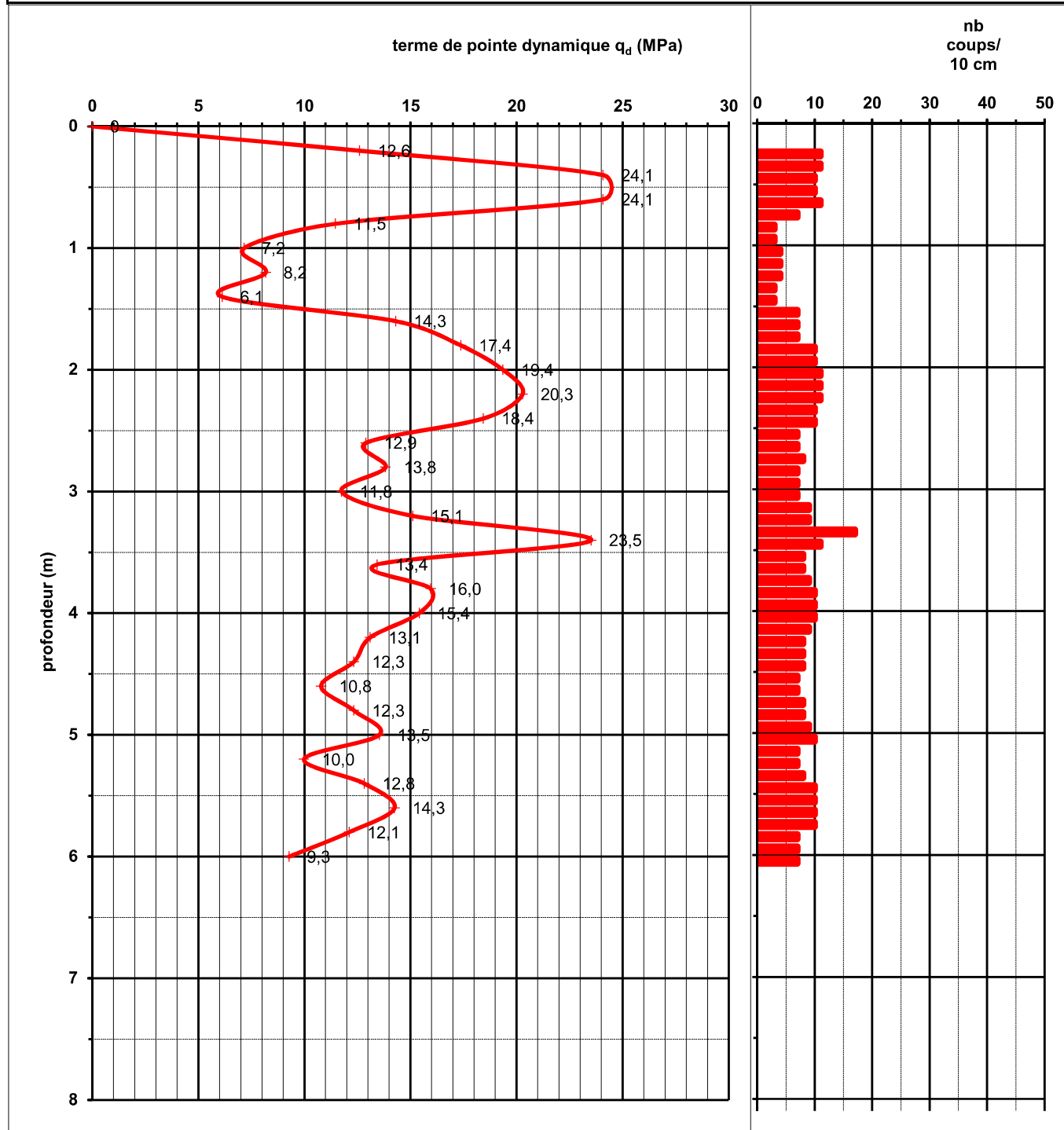
FIN DU SONDAGE CAROTTE A 2.0m

CHANTIER	GRAND ARENAS	EQUIPE	APAFOR
LIEU	06 - NICE	SONDEURS	CALIANI
CLIENT	EPA	DATE	01/02/2021
N° DOSSIER	13NG1361a	COTE Z (m)	



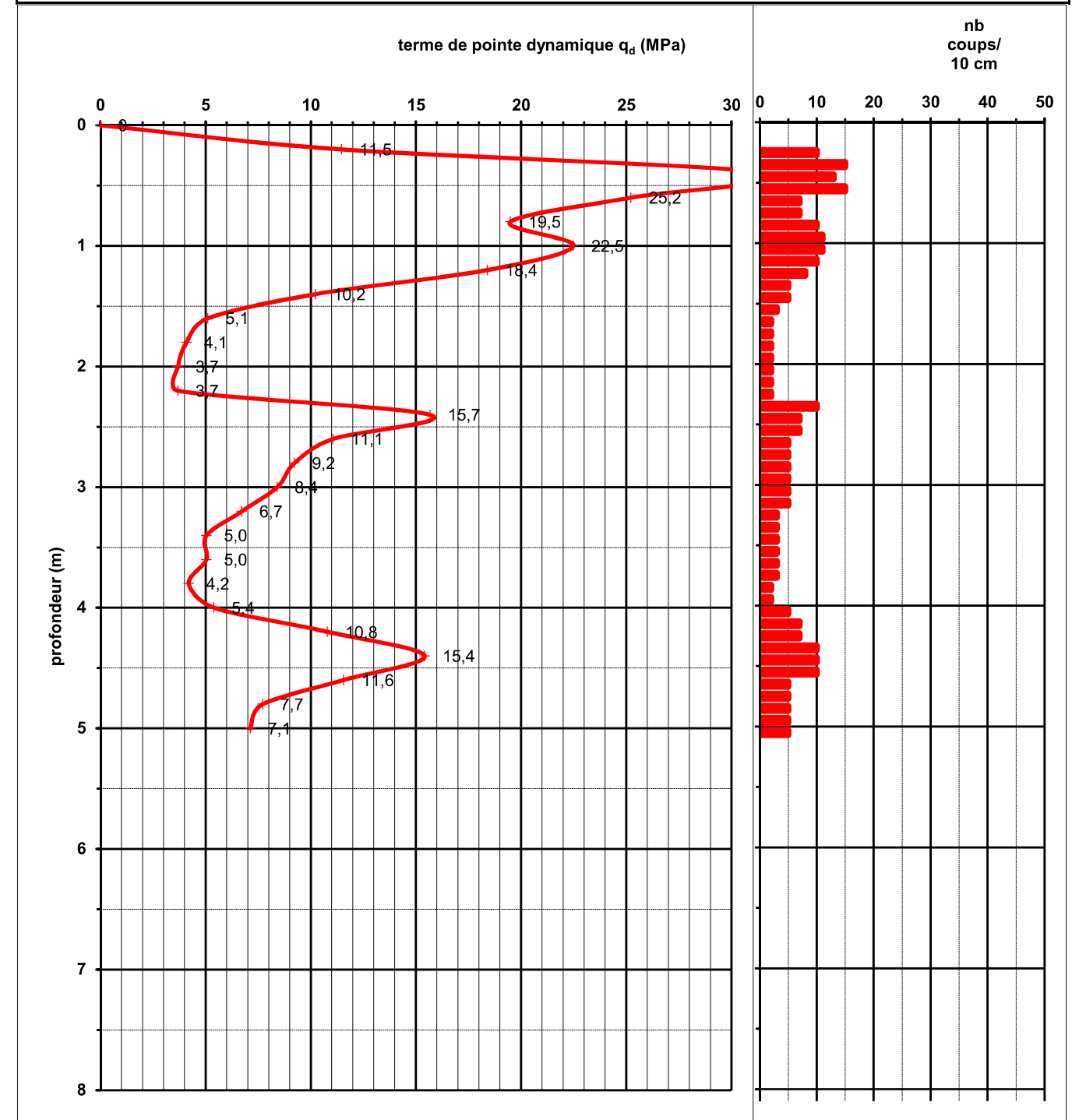
CARACTERISTIQUES PENETROMETRE DYNAMIQUE				OBSERVATIONS	
masse mouton	m	kg	64	cause arrêt (volontaire/refus)	refus
masse linéique tige	$m_t$	kg/m	8	nature refus	
masse enclume+pointe	$m_e$	kg	1,7	indications sur niveaux eau	
hauteur de chute	H	cm	75	niveau eau fin sondage	néant
section pointe	A	cm <sup>2</sup>	20	profondeur tiges humides	néant

CHANTIER : <b>GRAND ARENAS</b>	EQUIPE : <b>APAFOR</b>
LIEU : <b>06 - NICE</b>	SONDEURS : <b>CALIANI</b>
CLIENT : <b>EPA</b>	DATE : <b>01/02/2021</b>
N° DOSSIER : <b>13NG136la</b>	COTE Z (m) : <b></b>



CARACTERISTIQUES PENETROMETRE DYNAMIQUE				OBSERVATIONS	
masse mouton	m	kg	64	cause arrêt (volontaire/refus)	volontaire
masse linéique tige	$m_t$	kg/m	8	nature refus	
masse enclume+pointe	$m_e$	kg	1,7	indications sur niveaux eau	
hauteur de chute	H	cm	75	niveau eau fin sondage	néant
section pointe	A	cm <sup>2</sup>	20	profondeur tiges humides	néant

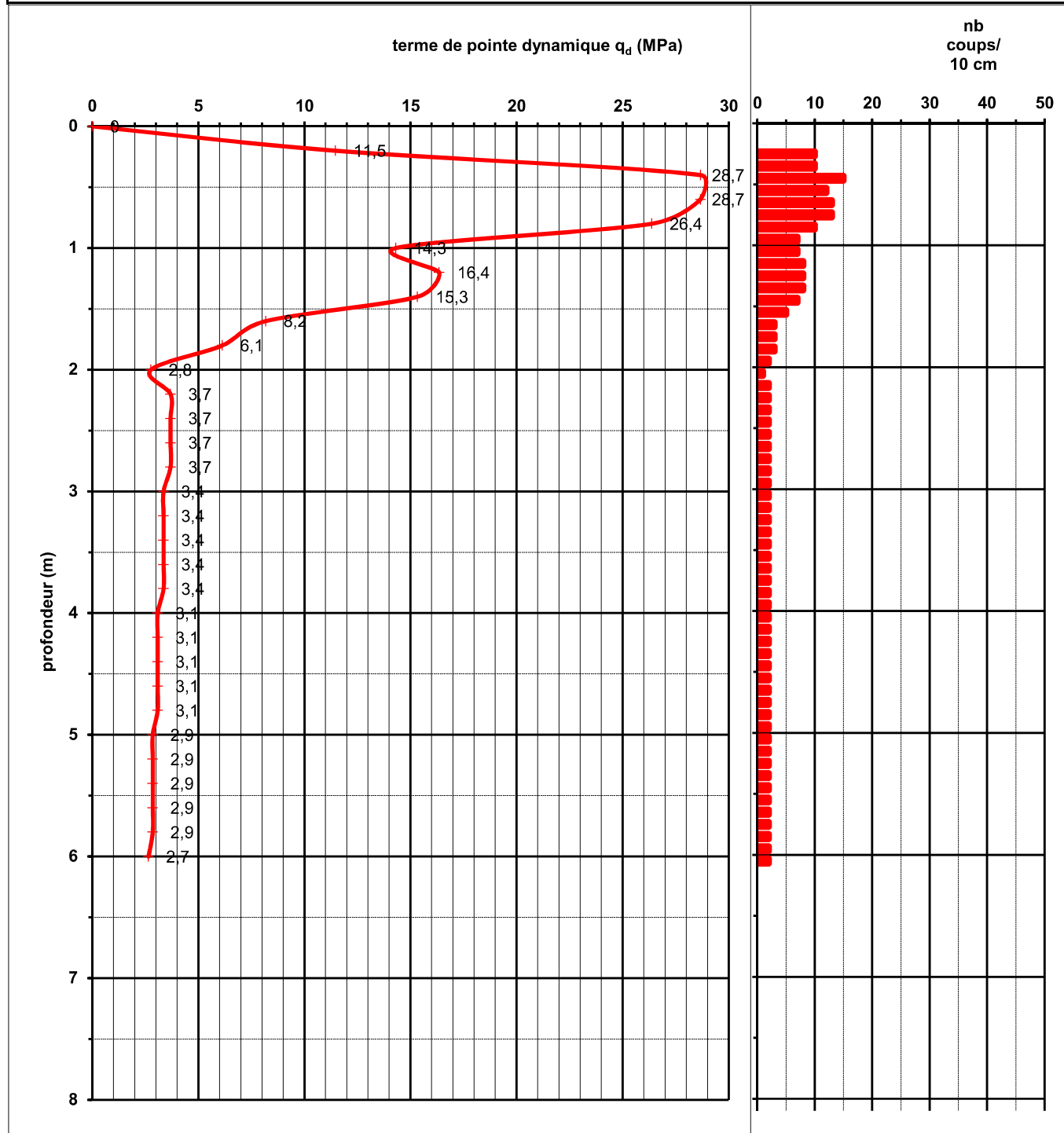
CHANTIER : <b>GRAND ARENAS</b>	EQUIPE : <b>APAFOR</b>
LIEU : <b>06 - NICE</b>	SONDEURS : <b>CALIANI</b>
CLIENT : <b>EPA</b>	DATE : <b>01/02/2021</b>
N° DOSSIER : <b>13NG136la</b>	COTE Z (m) : <b></b>



CARACTERISTIQUES PENETROMETRE DYNAMIQUE				OBSERVATIONS	
masse mouton	m	kg	64	cause arrêt (volontaire/refus)	volontaire
masse linéique tige	$m_t$	kg/m	8	nature refus	
masse enclume+pointe	$m_e$	kg	1,7	indications sur niveaux eau	
hauteur de chute	H	cm	75	niveau eau fin sondage	néant
section pointe	A	cm <sup>2</sup>	20	profondeur tiges humides	2 m

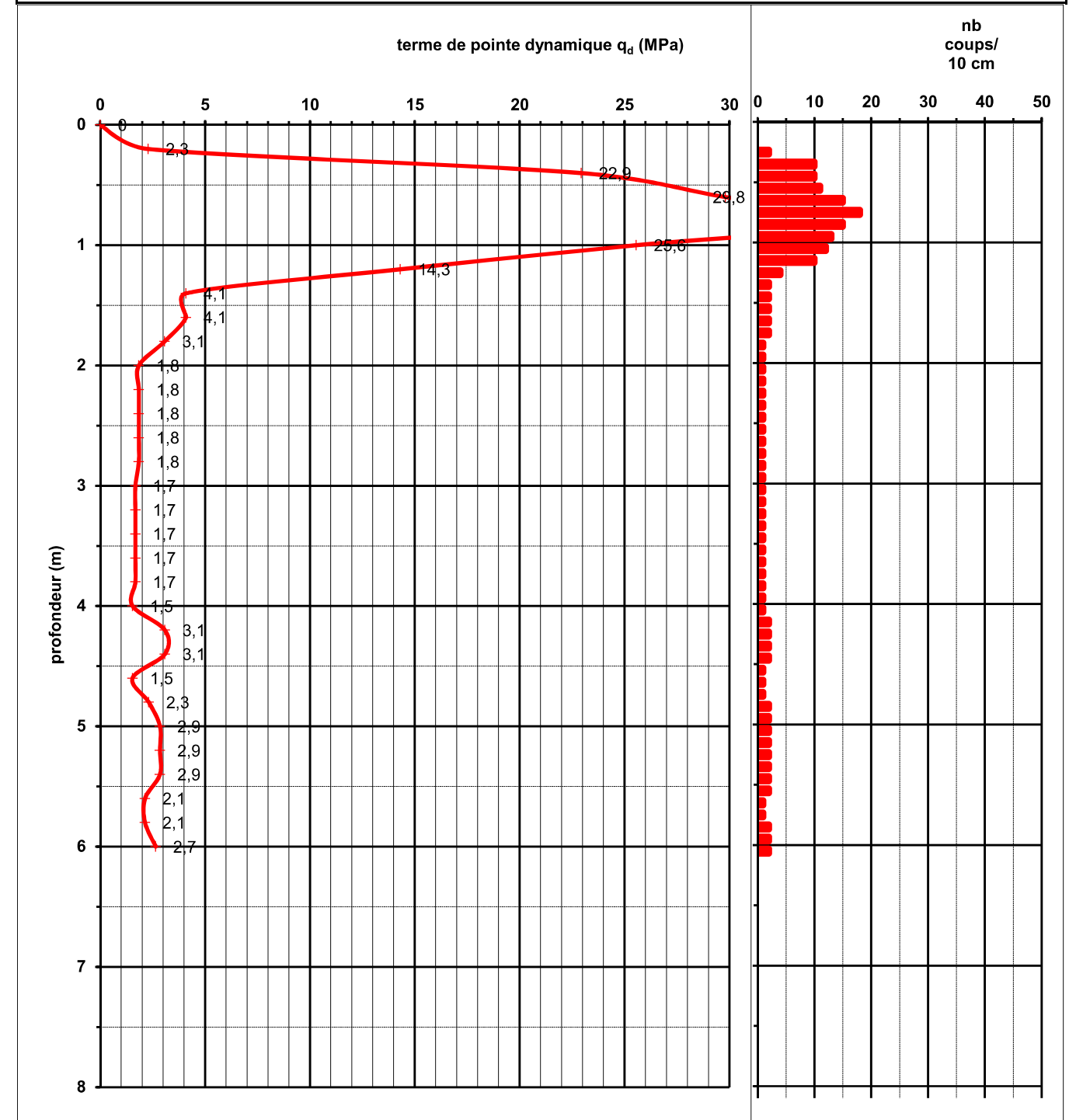


CHANTIER : <b>GRAND ARENAS</b>	EQUIPE : <b>APAFOR</b>
LIEU : <b>06 - NICE</b>	SONDEURS : <b>CALIANI</b>
CLIENT : <b>EPA</b>	DATE : <b>01/02/2021</b>
N° DOSSIER : <b>13NG136la</b>	COTE Z (m) : <b></b>



CARACTERISTIQUES PENETROMETRE DYNAMIQUE				OBSERVATIONS	
masse mouton	m	kg	64	cause arrêt (volontaire/refus)	volontaire
masse linéique tige	$m_t$	kg/m	8	nature refus	
masse enclume+pointe	$m_e$	kg	1,7	indications sur niveaux eau	
hauteur de chute	H	cm	75	niveau eau fin sondage	néant
section pointe	A	cm <sup>2</sup>	20	profondeur tiges humides	néant

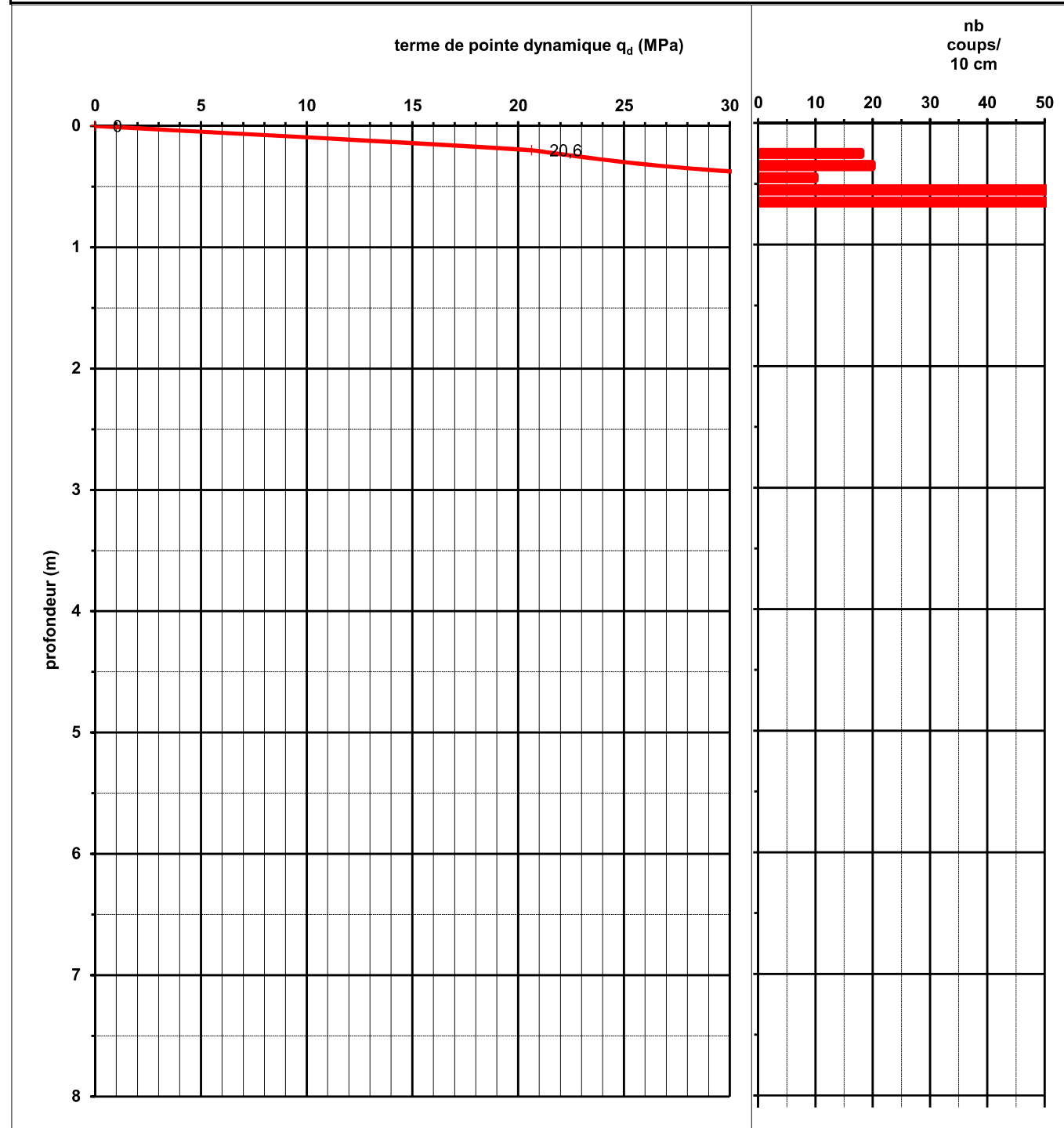
CHANTIER : <b>GRAND ARENAS</b>	EQUIPE : <b>APAFOR</b>
LIEU : <b>06 - NICE</b>	SONDEURS : <b>CALIANI</b>
CLIENT : <b>EPA</b>	DATE : <b>01/02/2021</b>
N° DOSSIER : <b>13NG136la</b>	COTE Z (m) : <b></b>



CARACTERISTIQUES PENETROMETRE DYNAMIQUE				OBSERVATIONS	
masse mouton	m	kg	64	cause arrêt (volontaire/refus)	volontaire
masse linéique tige	$m_t$	kg/m	8	nature refus	
masse enclume+pointe	$m_e$	kg	1,7	indications sur niveaux eau	
hauteur de chute	H	cm	75	niveau eau fin sondage	néant
section pointe	A	cm <sup>2</sup>	20	profondeur tiges humides	2 m

<b>ESSAI DE PENETRATION DYNAMIQUE</b> norme NF P 94-115 type pénétromètre : <b>APAFOR 220</b>	<b>PD6</b>	
---	------------	---

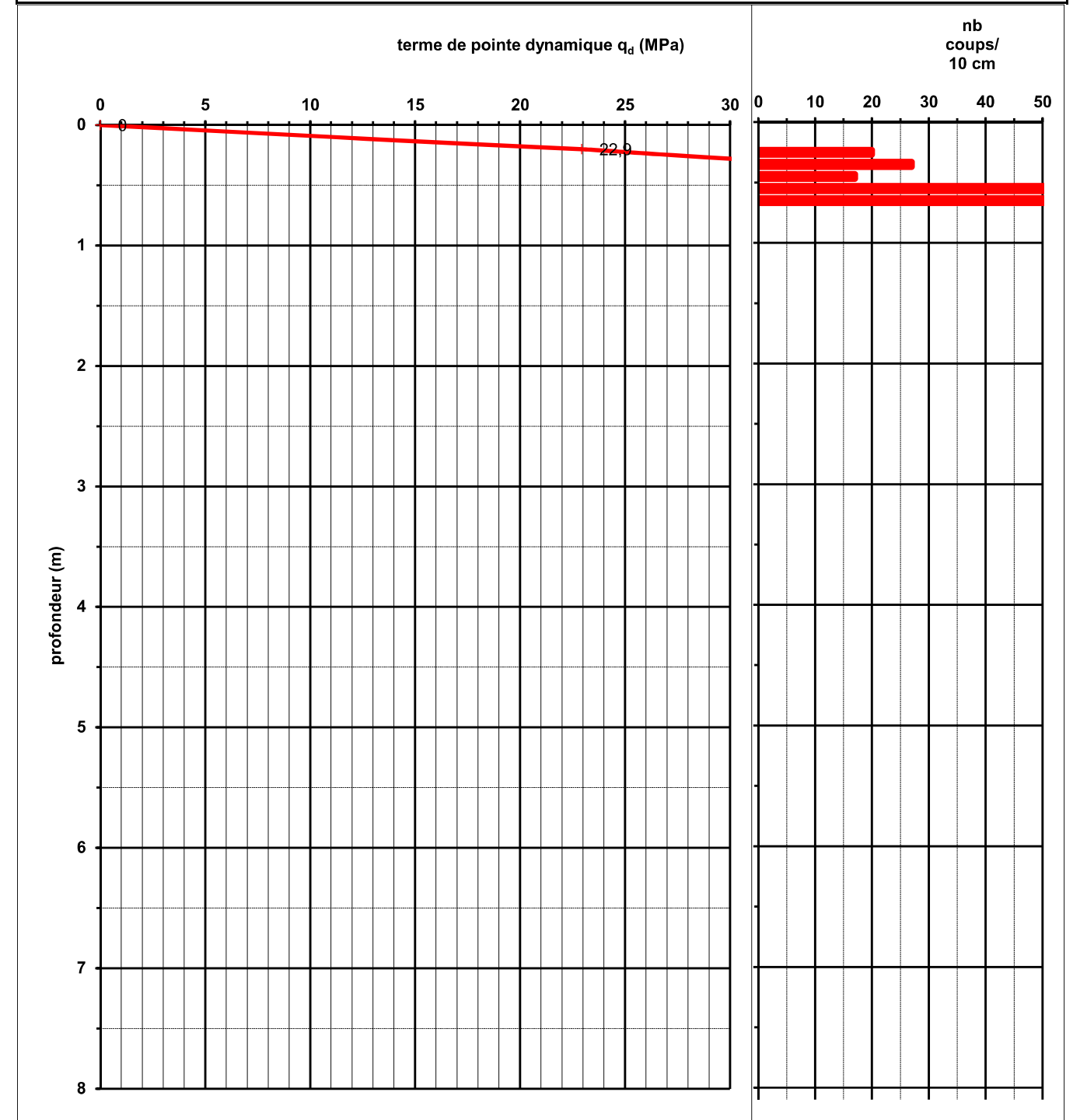
CHANTIER : <b>GRAND ARENAS</b>	EQUIPE : <b>APAFOR</b>
LIEU : <b>06 - NICE</b>	SONDEURS : <b>CALIANI</b>
CLIENT : <b>EPA</b>	DATE : <b>01/02/2021</b>
N° DOSSIER : <b>13NG136la</b>	COTE Z (m) :



CARACTERISTIQUES PENETROMETRE DYNAMIQUE				OBSERVATIONS	
masse mouton	m	kg	64	cause arrêt (volontaire/refus)	refus
masse linéique tige	m <sub>t</sub>	kg/m	8	nature refus	
masse enclume+pointe	m <sub>e</sub>	kg	1,7	indications sur niveaux eau	
hauteur de chute	H	cm	75	niveau eau fin sondage	néant
section pointe	A	cm <sup>2</sup>	20	profondeur tiges humides	néant

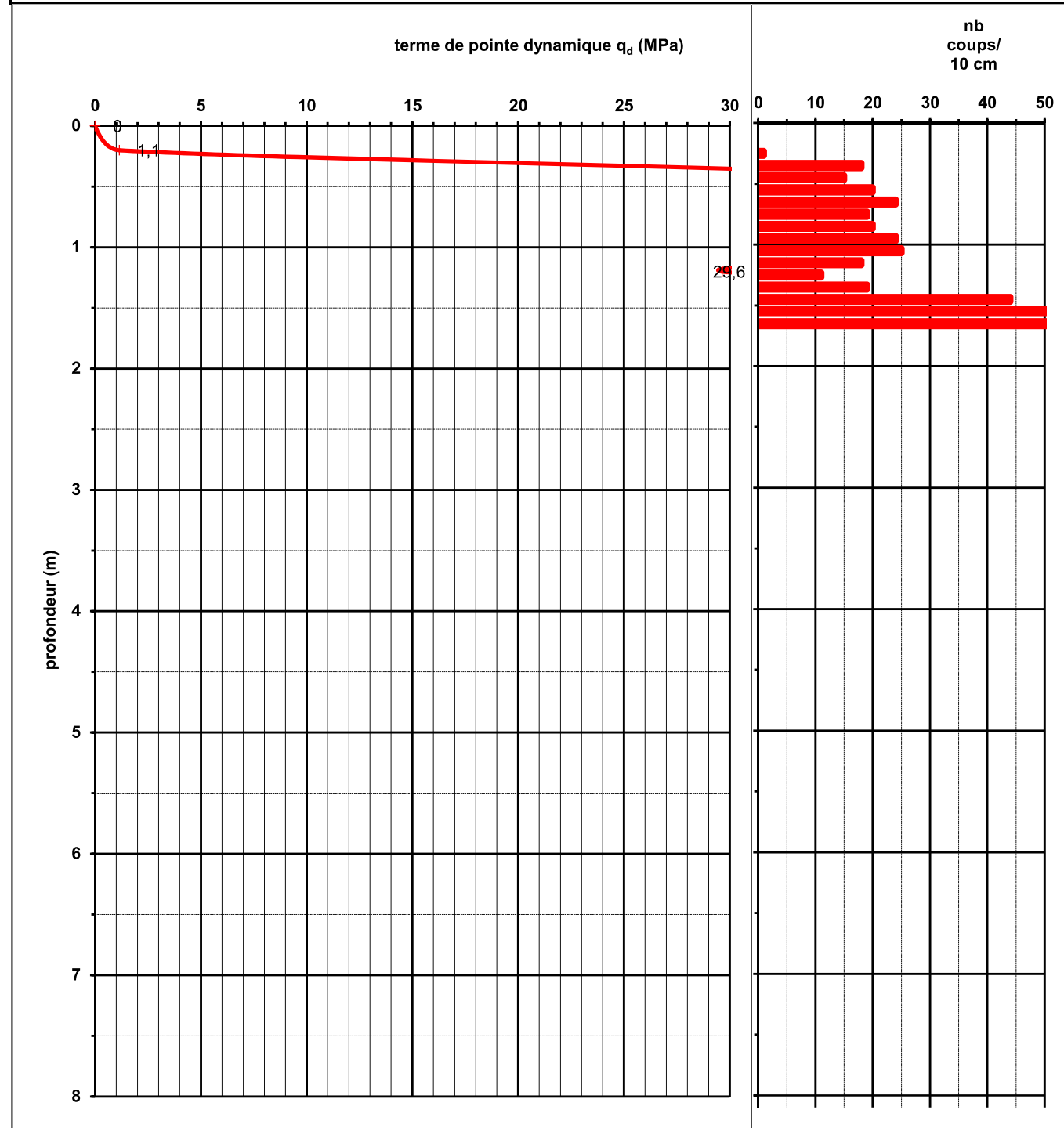
<b>ESSAI DE PENETRATION DYNAMIQUE</b> norme NF P 94-115 type pénétromètre : <b>APAFOR 220</b>	<b>PD6b</b>	
---	-------------	---

CHANTIER : <b>GRAND ARENAS</b>	EQUIPE : <b>APAFOR</b>
LIEU : <b>06 - NICE</b>	SONDEURS : <b>CALIANI</b>
CLIENT : <b>EPA</b>	DATE : <b>01/02/2021</b>
N° DOSSIER : <b>13NG136la</b>	COTE Z (m) :



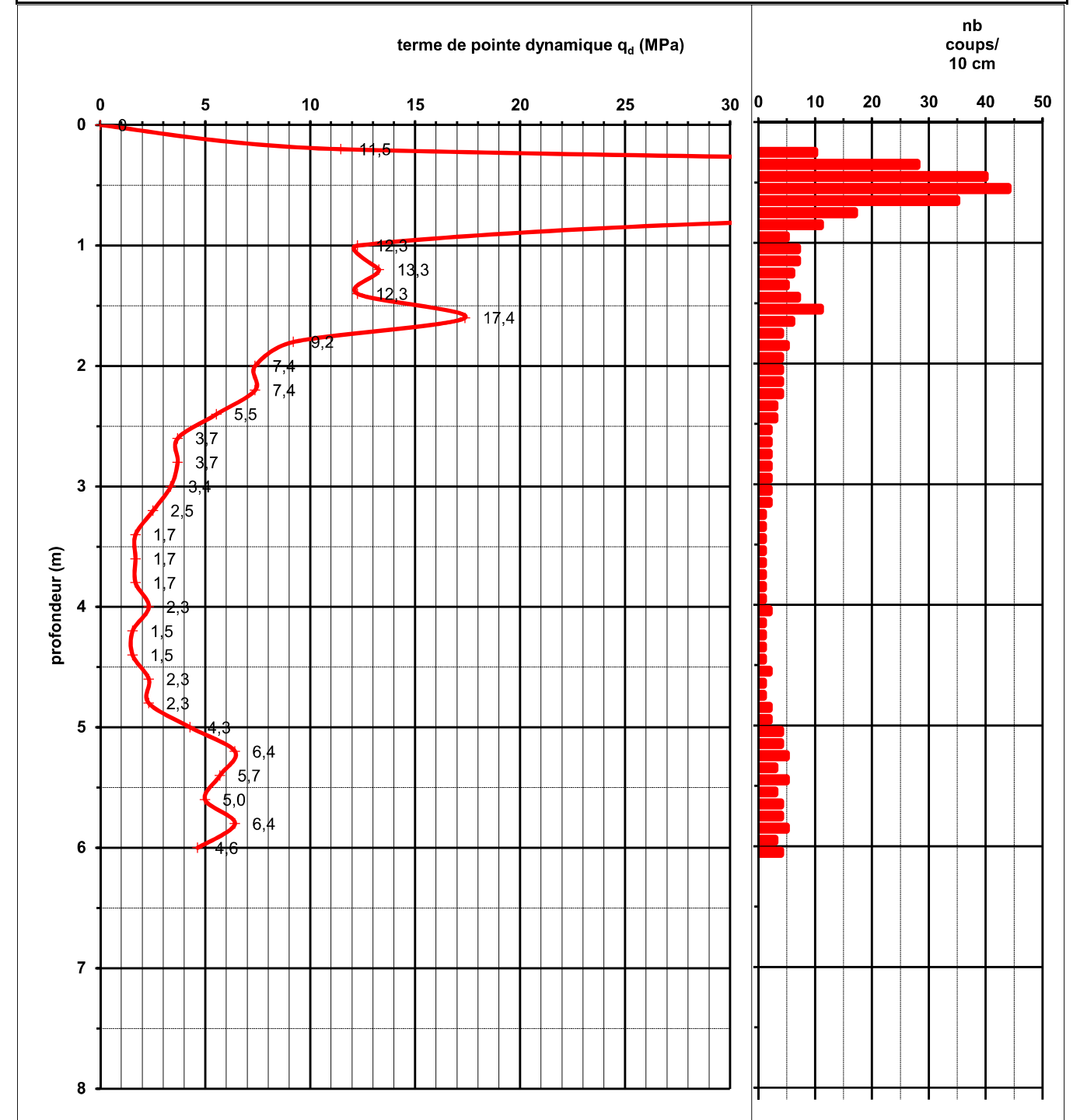
CARACTERISTIQUES PENETROMETRE DYNAMIQUE				OBSERVATIONS	
masse mouton	m	kg	64	cause arrêt (volontaire/refus)	refus
masse linéique tige	m <sub>t</sub>	kg/m	8	nature refus	
masse enclume+pointe	m <sub>e</sub>	kg	1,7	indications sur niveaux eau	
hauteur de chute	H	cm	75	niveau eau fin sondage	néant
section pointe	A	cm <sup>2</sup>	20	profondeur tiges humides	néant

CHANTIER : <b>GRAND ARENAS</b>	EQUIPE : <b>APAFOR</b>
LIEU : <b>06 - NICE</b>	SONDEURS : <b>CALIANI</b>
CLIENT : <b>EPA</b>	DATE : <b>01/02/2021</b>
N° DOSSIER : <b>13NG1361a</b>	COTE Z (m) : _____



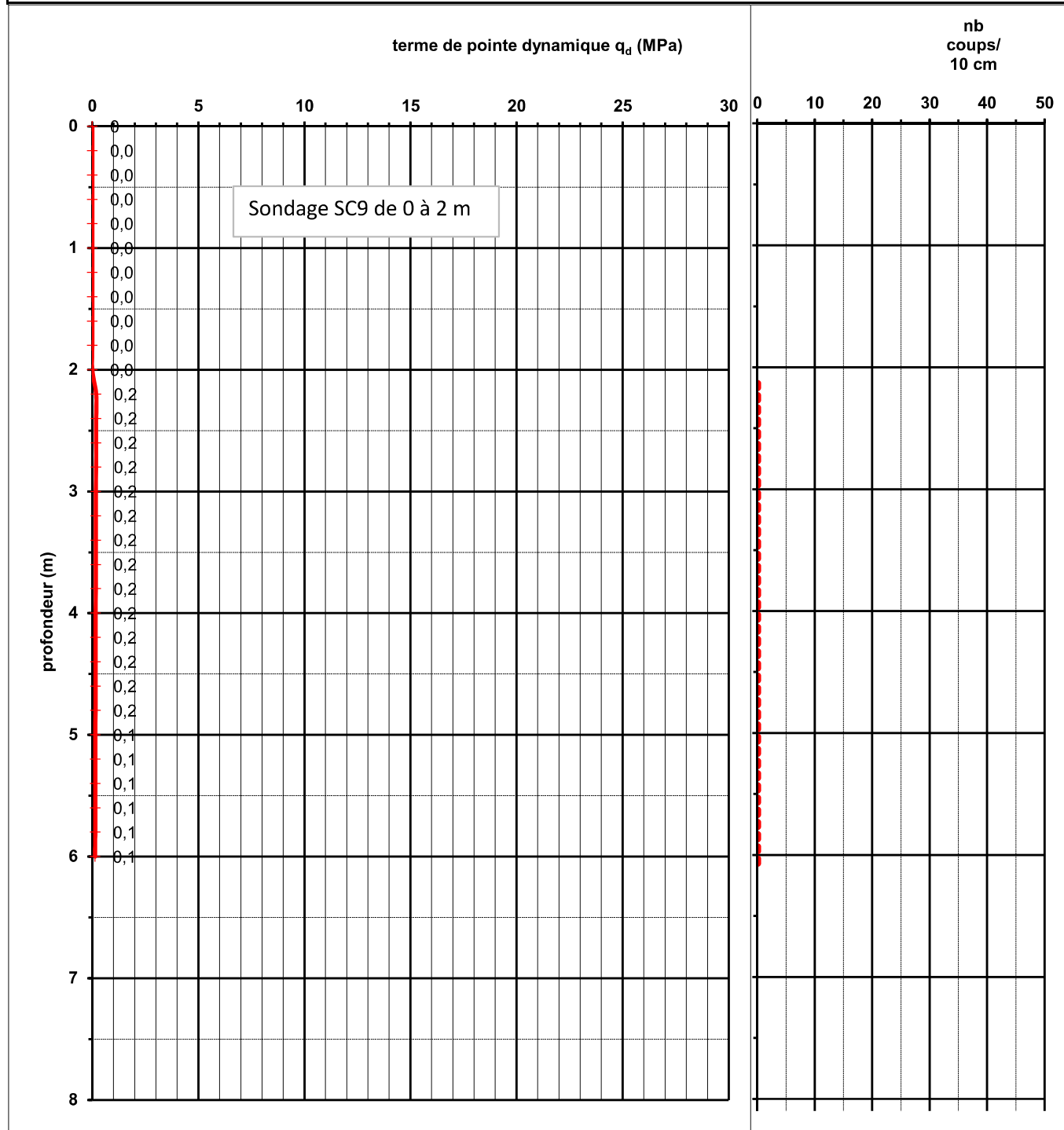
CARACTERISTIQUES PENETROMETRE DYNAMIQUE				OBSERVATIONS	
masse mouton	m	kg	64	cause arrêt (volontaire/refus)	refus
masse linéique tige	$m_t$	kg/m	8	nature refus	
masse enclume+pointe	$m_e$	kg	1,7	indications sur niveaux eau	
hauteur de chute	H	cm	75	niveau eau fin sondage	néant
section pointe	A	cm <sup>2</sup>	20	profondeur tiges humides	1,5 m

CHANTIER : <b>GRAND ARENAS</b>	EQUIPE : <b>APAFOR</b>
LIEU : <b>06 - NICE</b>	SONDEURS : <b>CALIANI</b>
CLIENT : <b>EPA</b>	DATE : <b>01/02/2021</b>
N° DOSSIER : <b>13NG1361a</b>	COTE Z (m) : _____



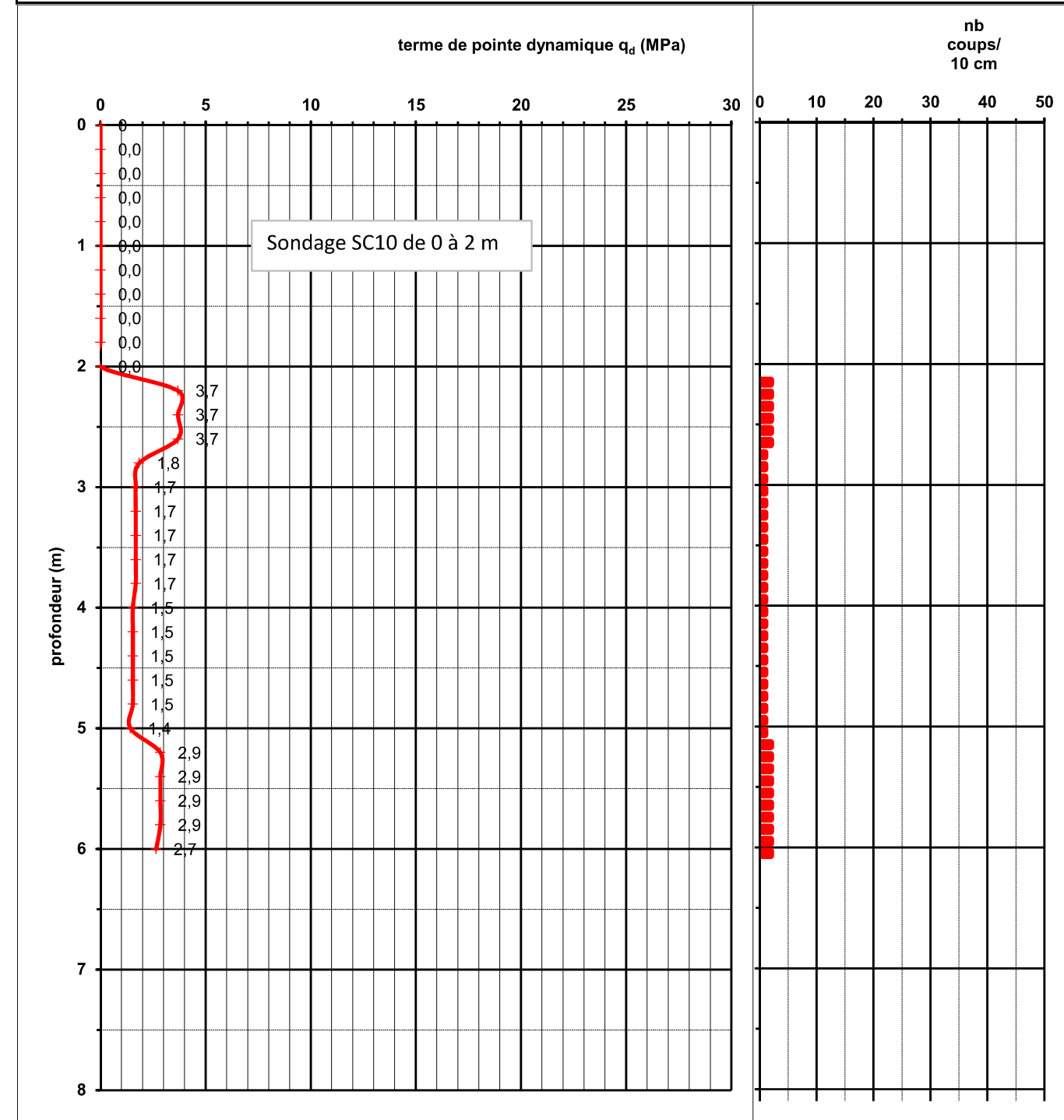
CARACTERISTIQUES PENETROMETRE DYNAMIQUE				OBSERVATIONS	
masse mouton	m	kg	64	cause arrêt (volontaire/refus)	volontaire
masse linéique tige	$m_t$	kg/m	8	nature refus	
masse enclume+pointe	$m_e$	kg	1,7	indications sur niveaux eau	
hauteur de chute	H	cm	75	niveau eau fin sondage	néant
section pointe	A	cm <sup>2</sup>	20	profondeur tiges humides	néant

CHANTIER : <b>GRAND ARENAS</b>	EQUIPE : <b>APAFOR</b>
LIEU : <b>06 - NICE</b>	SONDEURS : <b>CALIANI</b>
CLIENT : <b>EPA</b>	DATE : <b>01/02/2021</b>
N° DOSSIER : <b>13NG136la</b>	COTE Z (m) : _____



CARACTERISTIQUES PENETROMETRE DYNAMIQUE				OBSERVATIONS	
masse mouton	m	kg	64	cause arrêt (volontaire/refus)	volontaire
masse linéique tige	$m_t$	kg/m	8	nature refus	
masse enclume+pointe	$m_e$	kg	1,7	indications sur niveaux eau	
hauteur de chute	H	cm	75	niveau eau fin sondage	néant
section pointe	A	cm <sup>2</sup>	20	profondeur tiges humides	2,5 m

CHANTIER : <b>GRAND ARENAS</b>	EQUIPE : <b>APAFOR</b>
LIEU : <b>06 - NICE</b>	SONDEURS : <b>CALIANI</b>
CLIENT : <b>EPA</b>	DATE : <b>01/02/2021</b>
N° DOSSIER : <b>13NG136la</b>	COTE Z (m) : _____



CARACTERISTIQUES PENETROMETRE DYNAMIQUE				OBSERVATIONS	
masse mouton	m	kg	64	cause arrêt (volontaire/refus)	volontaire
masse linéique tige	$m_t$	kg/m	8	nature refus	
masse enclume+pointe	$m_e$	kg	1,7	indications sur niveaux eau	
hauteur de chute	H	cm	75	niveau eau fin sondage	néant
section pointe	A	cm <sup>2</sup>	20	profondeur tiges humides	2 m





# PHOTOGRAPHIES DES CAROTTES

**PM2**  
sondage



OBJET	ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS	OPERATEUR	A. BRANDIERE
LIEU	06 - NICE	APPAREIL	Canon Powershot
CLIENT	EPA	PELLICULE	Numérique
N° DOSSIER	13NG1361a	Nb ISO	/

(Profondeurs exprimées en mètres)



FIN DU SONDAGE CAROTTE A 2.0m



## SONDAGE : SD1

Affaire N° : 13/NG/1361a

Type : **Destructif**

X : 10389988,13

Date du : 02/02/2021

Y : 6294706,00

Au : 02/02/2021

Z : 7,00 m

Fin : 3,00 m

Inc/Vert(°) :

Azimut :

Echelle : 1 / 100

Machine : SOMAFOR 35 N7

Remarque :

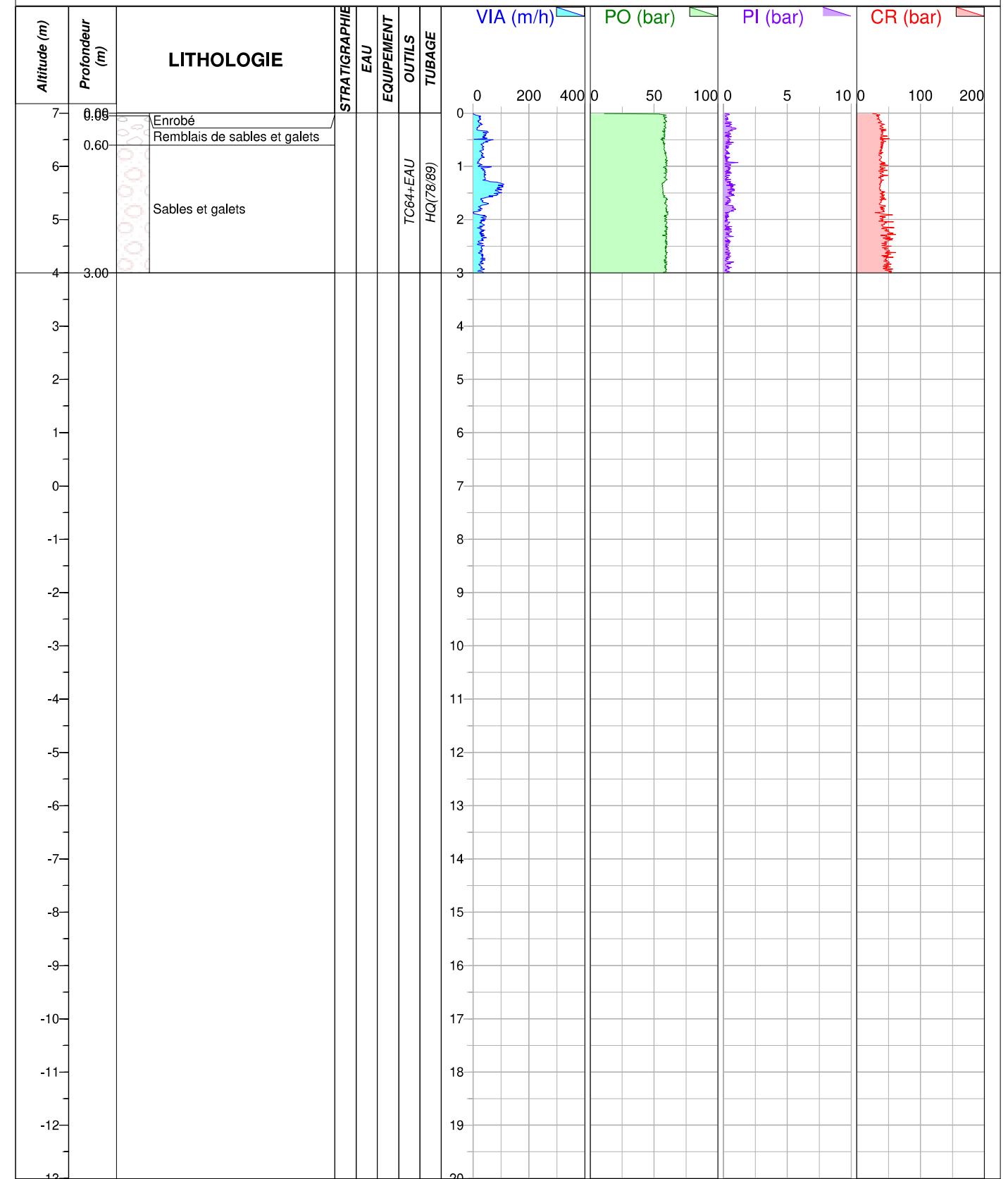
Page: 1 / 1

2.0

1.0

1.0

0.0



La coupe géologique présentée est une interprétation élaborée à partir des éléments disponibles obtenus par la foration. Son utilisation ne peut se substituer à celle d'un carottage (éléments non remaniés).



### SONDAGE : SD2

Affaire N° : 13/NG/1361a

Type : **Destructif**

X : 1039116,20

Date du : 02/02/2021

Y : 6294641,75

Au : 02/02/2021

Z : 7,45 m

Fin : 3,00 m

Inc/Vert(°) :

Echelle : 1 / 100

Azimut :

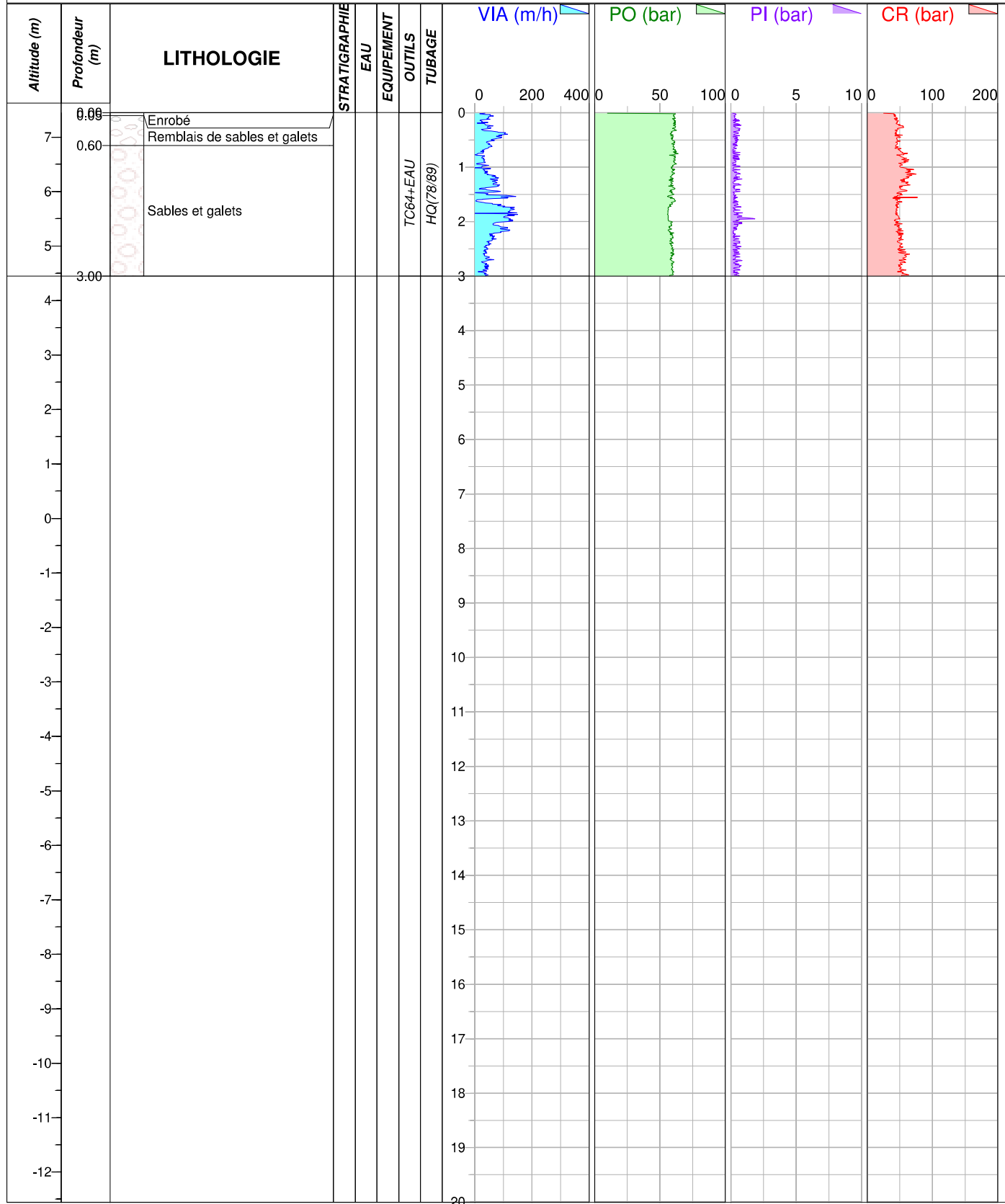
Client : EPA NICE ECOVALLEE

Etude : GRAND ARENAS  
06 - NICE

Machine : SOMAFOR 35 N7

Remarque :

Page: 1 / 1



La coupe géologique présentée est une interprétation élaborée à partir des éléments disponibles obtenus par la foration. Son utilisation ne peut se substituer à celle d'un carottage (éléments non remaniés).



### SONDAGE : SD3

Affaire N° : 13/NG/1361a

Type : **Destructif**

X : 1039176,63

Date du : 03/02/2021

Y : 6294575,12

Au : 03/02/2021

Z : 6,72 m

Fin : 3,00 m

Inc/Vert(°) :

Echelle : 1 / 100

Azimut :

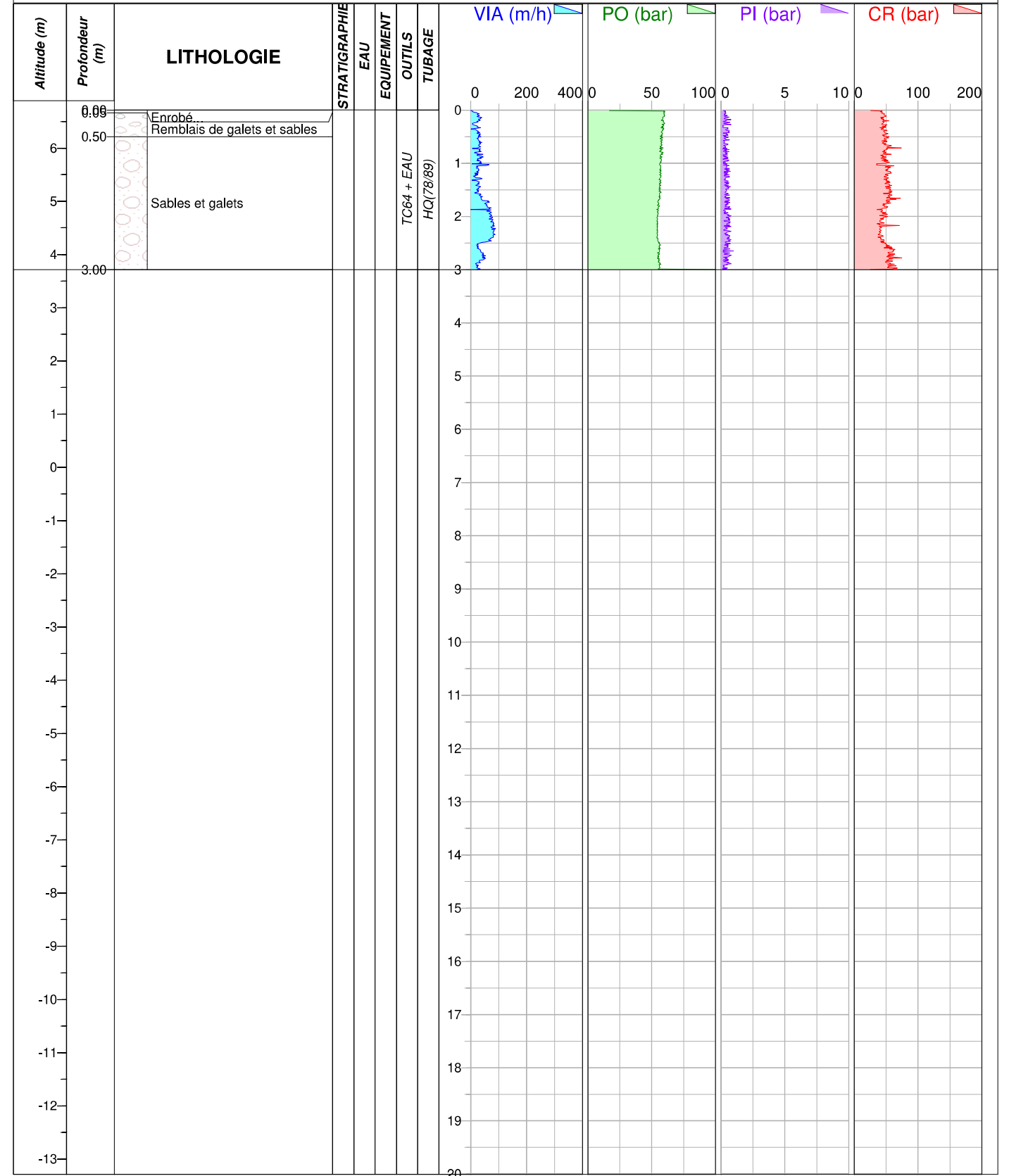
Client : EPA NICE ECOVALLEE

Etude : GRAND ARENAS  
06 - NICE

Machine : SOMAFOR 35 N7

Remarque :

Page: 1 / 1



La coupe géologique présentée est une interprétation élaborée à partir des éléments disponibles obtenus par la foration. Son utilisation ne peut se substituer à celle d'un carottage (éléments non remaniés).



Type : **Destructif**

X : 1039254,33

Date du : 08/02/2021

Y : 6294710,93

Au : 08/02/2021

Z : 6,98 m

Fin : 3,00 m

Inc/Vert(°) :

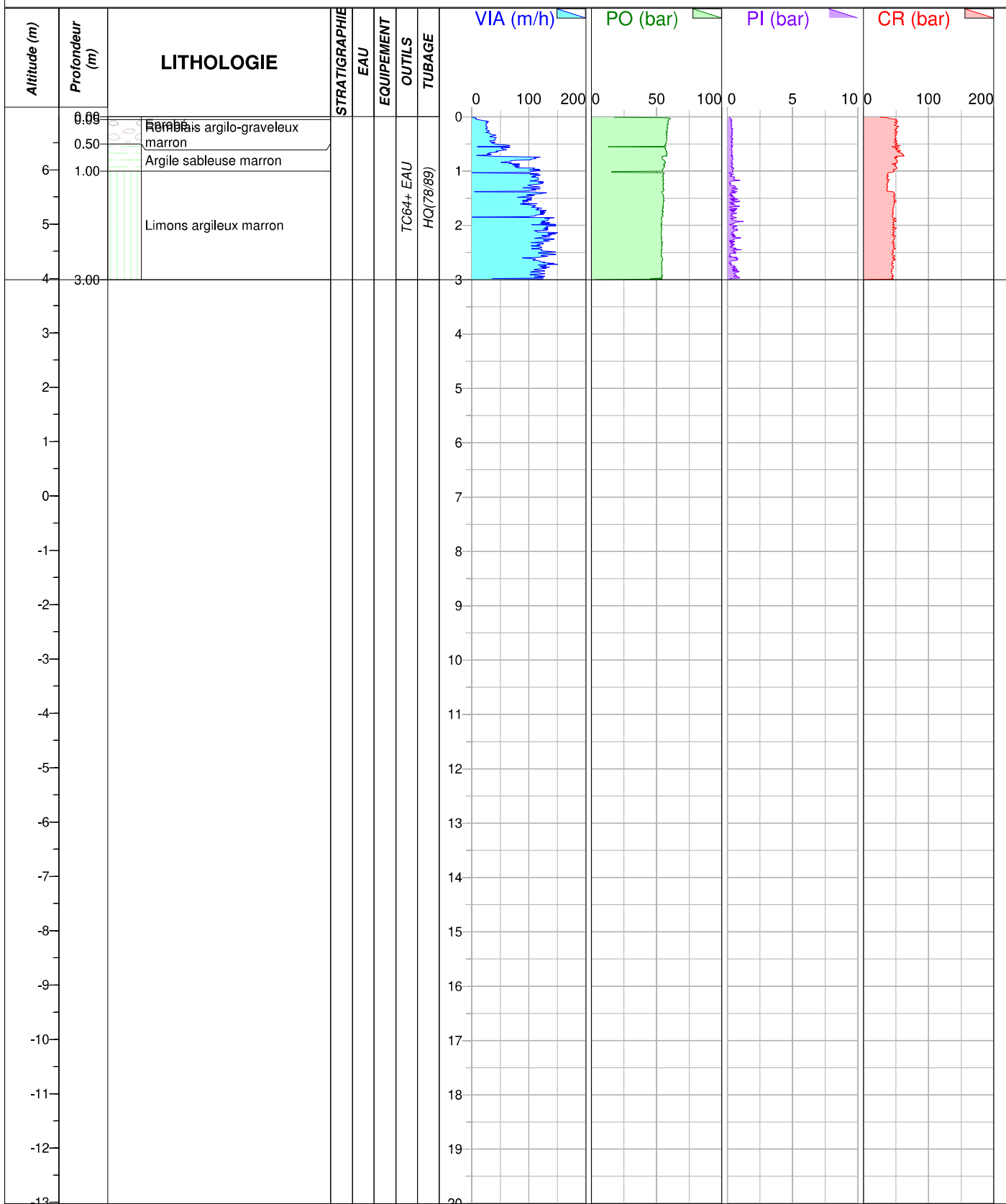
Echelle : 1 / 100

Azimut :

Machine : SOMAFOR 35 N7

Page: 1 / 1

Remarque :



La coupe géologique présentée est une interprétation élaborée à partir des éléments disponibles obtenus par la foration. Son utilisation ne peut se substituer à celle d'un carottage (éléments non remaniés).

**ESSAI DE PERMEABILITE NASBERG**

interprétation régime transitoire descente

<b>OBJET</b>	<b>SOCO 35</b>
<b>LIEU</b>	<b>TOSELLO</b>
<b>CLIENT</b>	
<b>DOSSIER</b>	
<b>ESPACE PUBLICS GRAND ARENAS</b>	<b>MACHINE</b>
<b>06 - NICE</b>	<b>OPERATEURS</b>
<b>EPA</b>	
<b>13NG1361a</b>	

	sondage		
	SP1	SP2	SD1
<b>profondeurs/sol (m)</b>	1,0 2,0 1,0	1,0 2,0 1,0	1,0 2,0 1,0
<b>hauteurs (m)</b>	<b>z<sub>p</sub></b>	0,50	0,50
	<b>z<sub>bp</sub></b>	1,0	1,0
<b>diamètres (m)</b>	<b>H<sub>0</sub></b>	0,00	0,00
	<b>H</b>	1,560	1,520
	<b>B<sub>f</sub></b>	0,064	0,064
<b>section/surface</b>	<b>B</b>	0,257	0,257
	<b>B<sub>int</sub></b>	0,078	0,078
<b>perméabilité (m/s)</b>	<b>S</b>	0,005	0,005
	<b>S<sub>pochte</sub></b>	0,207	0,207
	<b>h<sub>0</sub></b>	1,63	1,63
	<b>h</b>	0,07	0,11
	<b>t<sub>0</sub></b>	30	30
	<b>t</b>	1800	1800
	<b>x<sub>0</sub></b>	-9,119	-9,119
	<b>x</b>	-1,294	-1,785
<b>k</b>	<b>5,6E-06</b>	<b>2,8E-06</b>	<b>4,5E-06</b>
	<b>SD2</b>	<b>SD3</b>	
	<b>SD2</b>	<b>SD3</b>	
	1,0 2,0 1,0	1,0 2,0 1,0	1,0 2,0 1,0
	0,50 1,0 0,00 0,00	0,50 1,0 0,00 0,00	0,50 1,0 0,00 0,00
	0,064 0,257 0,078	0,064 0,257 0,078	0,064 0,257 0,078
	0,005 0,207	0,005 0,207	0,005 0,207
	1,63 0,25	1,63 0,39	1,63 0,02
	30	30	30
	1800	1800	1800
	-9,119	-9,119	-9,119
	-3,058	-4,019	-0,467
	<b>2,1E-06</b>	<b>1,1E-05</b>	<b>1,1E-05</b>

# ESSAI DE PERMEABILITE A NIVEAU VARIABLE

interprétation suivant la méthode du test de percolation à niveau variable



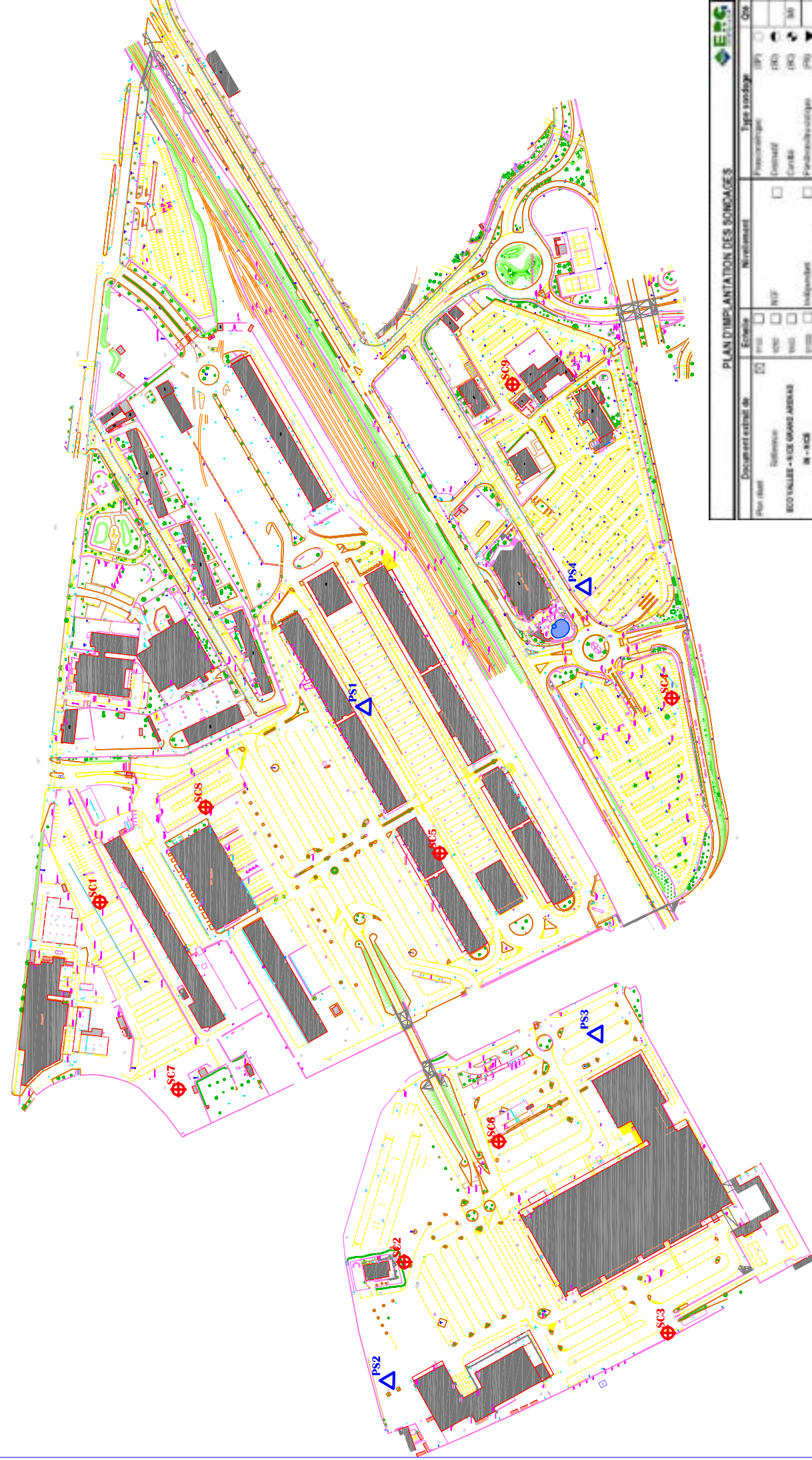
**OBJET** ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS  
**LIEU** 06 - NICE  
**CLIENT** EPA  
**DOSSIER** 13NG1361A

**MACHINE** SOCO35  
**OPERATEURS** TOSELLO  
**SONDAGES**  
**DATES** 02/02/2021

sondage	SD4	SP3	SP5
essai	SD4	SP3	SP5
profondeur cavité	haut (m)	1	1
	bas (m)	2	2

profondeur sondage	H <sub>b</sub> (m)	2,0	2,0	2,0
temps début essai	t <sub>1</sub> (min)	0	0	0
temps fin essai	t <sub>2</sub> (min)	20	20	20
profondeur début essai	h <sub>1</sub> (m)	1,000	1,000	1,000
profondeur fin essai	h <sub>2</sub> (m)	1,050	1,060	1,030
diamètre forage	B (m)	0,064	0,064	0,064
durée injection	t <sub>2</sub> -t <sub>1</sub> (s)	1200	1200	1200

perméabilité	mm/h	2,4	2,9	1,4
$K=(B/4(t_2-t_1))^2 \cdot \ln((H_b \cdot h_1 + B/4)/(H_b \cdot h_2 + B/4))$	m/s	6,7E-07	8,1E-07	4,0E-07



Document extrait de	Echelle		Nivellement		Type sondage	
	Plan	Section	Vertical	Horizontal	Forage	Injection
BEO VALLEE - IZIE GRAND ARENAS	1/500	1/100	NIP	NIP	Forage	Injection
18 - IZIE	1/500	1/100	NIP	NIP	Forage	Injection
18 - IZIE	1/500	1/100	NIP	NIP	Forage	Injection
18 - IZIE	1/500	1/100	NIP	NIP	Forage	Injection

ALTITUDE (m)	Profondeur (m)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	STRATIGRAPHIE	ECHANTILLONS	CAROTTAGE (%)	RQD (%)	ID (cm)	LEFRANC	LUGEON	NIVEAU D'EAU	EQUIPEMENT	OUTILS	TUBAGE
7.00	0.00	Enrobé		Ei 1	0						PVC	POINCONENUR	
6.00	1.30	Remblais de graves et galets à matrice sableuse grisâtre		Ei 2	100								
5.00	2.00	Argile marron foncé à quelques graves		Ei 3									
4.50	2.40	Sable fin limoneux marron foncé		Ei 4									
4.00	2.80	Sable grossier marron et graves											
1.00		Graves, galets et sable grossier légèrement limoneux (Ø max >70 mm)			60								
0.00					66								
-1.00					100								
-2.00	9.60	Argile marron noirâtre à matière organique											
-3.00	10.20												

**PHOTOGRAPHIES DES CAROTTES**
**SC1**  
sondage


OBJET	ECO VALLE – GRAND ARENAS	OPERATEUR	BRANDIERE
LIEU	06 - NICE	APPAREIL	SONY CYBER SHOT
CLIENT	EPA PLAINE DU VAR	PELLICULE	NUMERIQUE
N° DOSSIER	13NG136Aa	Nb ISO	/

Profondeurs exprimées en mètres



FIN DU SONDAGE CAROTTE A 10.0 m

**Echantillons intacts :**




# SONDAGE : SC4

Affaire N° : 13/NG/136Aa

Type : **CAROTTAGE**

Client : **EPA PLAINE DU VAR**

X :

Date du : **04/11/2013**

Y :

Au : **04/11/2013**

Etude : **ECO VALLEE - GRAND ARENAS  
06200 NICE**

Z : **5,2 m**

Fin : **10,00 m**

Inc/Vert (°) :

Echelle : **1 / 100**

Azimut :

Machine : **SOCO 50/65**

Remarque : **Bouche à clé**

Page: **1 / 1**

ALTITUDE (m)	Profondeur (m)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	STRATIGRAPHIE	ECHANTILLONS	0 CAROTTAGE (%)	50 RQD (%)	100	0 ID (cm)	15	30	LEFRANC	LUGEON	NIVEAU D'EAU	EQUIPEMENT	OUTILS	TUBAGE
5	0.00	Enrobé		EI 1	100									PVC	CP 100	
4	1.30	Remblais graveleux (graves émoussées Ømax>40mm) et argile sableuse beige		EI 2												
3	2.00	Galets et sable légèrement limoneux grisâtre			100											
2		Galets à matrice argilo-sableuse lessivée (Ømax>50mm)														
1	4.00	Galets à matrice argilo-sableuse grise partiellement lessivée (Ømax>60mm)														
0	5.00				66											
-1																
-2		Galets à matrice limoneuse et graveleuse (Ømax>150mm)												TH Ø 114		
-3																
-4																
-5	10.00															
-6																
-7																
-8																
-9																
-10																
-11																
-12																
-13																
-14																

## PHOTOGRAPHIES DES CAROTTES

SC4

sondage



OBJET	ECO VALLE – GRAND ARENAS	OPERATEUR	BRANDIERE
LIEU	06 - NICE	APPAREIL	SONY CYBER SHOT
CLIENT	EPA PLAINE DU VAR	PELLICULE	NUMERIQUE
N° DOSSIER	13NG136Aa	Nb ISO	/

Profondeurs exprimées en mètres



FIN DU SONDAGE CAROTTE A 6.0 m

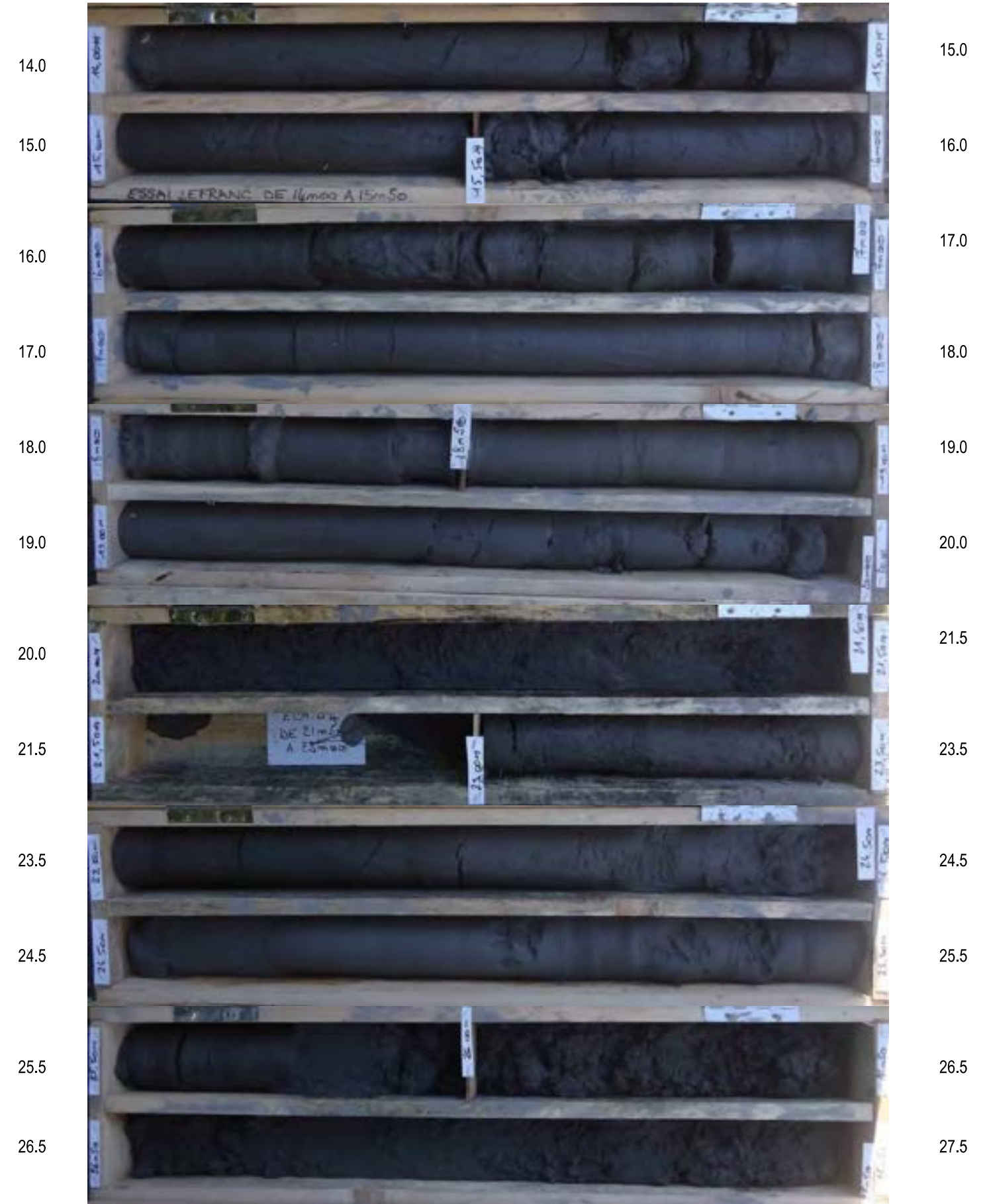
### Echantillons intacts :





<b>OBJET</b>	ECO VALLE – GRAND ARENAS	<b>OPERATEUR</b>	BRANDIERE
<b>LIEU</b>	06 - NICE	<b>APPAREIL</b>	SONY CYBER SHOT
<b>CLIENT</b>	EPA PLAINE DU VAR	<b>PELLICULE</b>	NUMERIQUE
<b>N° DOSSIER</b>	13NG136Ab	<b>Nb ISO</b>	/

Profondeurs exprimées en mètres





<b>OBJET</b>	ECO VALLEE – NICE GRAND ARENAS	<b>OPERATEUR</b>	BRANDIERE
<b>LIEU</b>	06 - NICE	<b>APPAREIL</b>	SONY CYBER SHOT
<b>CLIENT</b>	EPA PLAINE DU VAR	<b>PELLICULE</b>	NUMERIQUE
<b>N° DOSSIER</b>	13NG136Ac	<b>Nb ISO</b>	/

Profondeurs exprimées en mètres

**Echantillons intacts :**



**Client :** EPA PLAINE DU VAR  
**Etude :** COMPLEMENT GRAND ARENAS  
 06 - NICE

X :  
 Y :  
 Z : 6,7 m  
 Inc/Vert (°) :  
 Azimut :

Date du : 04/12/2013  
 Au : 04/12/2013  
 Fin : 2,00 m  
 Echelle : 1 / 100

Machine : MC 800  
 Remarque : Page: 1 / 1

ALTITUDE (m)	Profondeur (m)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	STRATIGRAPHIE	ECHANTILLONS	CAROTTAGE (%)	RQD (%)	ID (cm)	LEFRANC	LUGEON	NIVEAU D'EAU	EQUIPEMENT	OUTILS	TUBAGE
	0.00												
	0.6	Remblais sablo-graveleux grossier grisâtre et graves émoussées (Ømax>10mm)		ER 1									
	1.00												
	1.5	Remblais sablo-graveleux grossier grisâtre et graves émoussées (Ømax>25mm)		ER 2									
	2.00												
	4.0												
	5.0												
	6.0												
	7.0												
	8.0												
	9.0												
	10.0												
	11.0												
	12.0												
	13.0												

Sec le 04/12/13  
 NEANT  
 POINCONNEUR  
 127/140 (PW)




<b>PHOTOGRAPHIES DES CAROTTES</b>	<b>SC8</b> sondage	
-----------------------------------	-----------------------	---

<b>OBJET</b>	ECO VALLEE – NICE GRAND ARENAS	<b>OPERATEUR</b>	BRANDIERE
<b>LIEU</b>	06 - NICE	<b>APPAREIL</b>	SONY CYBER SHOT
<b>CLIENT</b>	EPA PLAINE DU VAR	<b>PELLICULE</b>	NUMERIQUE
<b>N° DOSSIER</b>	13NG136Ac	<b>Nb ISO</b>	/

Profondeurs exprimées en mètres

**Echantillons intacts :**



CHANTIER	ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU	06 - NICE		
CLIENT	EPA PLAINE DU VAR		
N° DOSSIER	13NG01361a		

<b>PM1</b> <i>sondage</i>	<b>ER</b> <i>échantillon</i>	<b>0.40</b>	à	<b>0.60</b>	<i>profondeurs (m)</i>
<b>description lithologique</b>					
graviers calcaire gris à beige à matrice de sable marron					
<i>Date prélèvement</i>		12/02/2021			

**DETERMINATION DE LA TENEUR EN EAU PONDERALE DES MATERIAUX**

*Norme NFP-94-050*

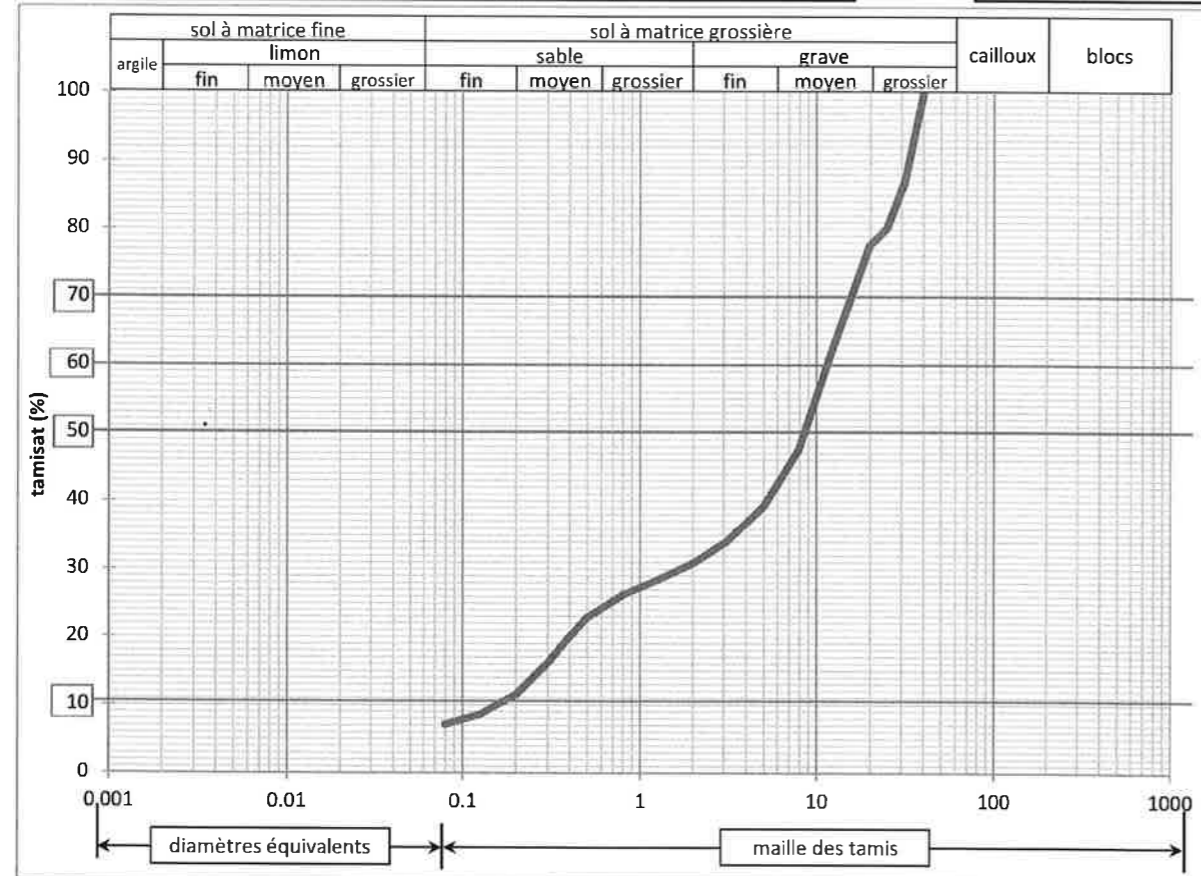
Température d'étuvage	105°C	opérateur	V MORIZOT	date essai	22/03/2021
-----------------------	-------	-----------	-----------	------------	------------

n° tare	essai 1			n° tare	essai 2		
	masse totale humide (g) m <sub>2</sub>	masse totale sèche (g) m <sub>3</sub>	masse de la tare (g) m <sub>1</sub>		masse totale humide (g) m <sub>2</sub>	masse totale sèche (g) m <sub>3</sub>	masse de la tare (g) m <sub>1</sub>
M1	3159.9	3084.7	404.5				
<b>teneur en eau (%)</b> <b>w</b>				<u>COMMENTAIRES</u>			
<b>moyenne</b>	<b>essai 1</b>	<b>essai 2</b>					
<b>2.8</b>	2.8						

CHANTIER		ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU		06 - NICE		
CLIENT		EPA PLAINES DU VAR		
N° DOSSIER		13NG01361a		
PM1 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	0.40	à	0.60
<i>profondeurs (m)</i>				
description lithologique				
graviers calcaire gris à beige à matrice de sable marron				
Date prélèvement 12/02/2021				
<b>ANALYSE GRANULOMETRIQUE PAR TAMISAGE A SEC APRES LAVAGE</b>				
<i>Norme NFP-94-056</i>				

Température d'étuvage	105°C	opérateur	V MORIZOT	date essai	24/03/2021
-----------------------	-------	-----------	-----------	------------	------------

$w_{nat}$	2.8%	NF P 94-050	$D_{max}$	36.713 mm	classification NF P 11-300
$w_L$	1	NF P 94-052 & NF P 94-051	$D_{70}$	16.163 mm	
$I_p$	1	NF P 94-068	$D_{60}$	11.682 mm	D2
$VB_s$	0.1		$D_{50}$	8.669 mm	
passant à 2mm	30.9%		$D_{15}$	0.276 mm	classe/sous classe état hydrique
passant à 80 µm	7.1%		$D_{10}$	0.161 mm	
				$d_m$ (mm)	40



diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)
100		20	77.63	0.8	26.23				
80		12.5	62.71	0.5	22.84				
63		8	47.78	0.4	20.13				
50		5	39.28	0.315	16.76				
40	100.00	3.15	34.13	0.2	11.61				
31.5	87.07	2	30.92	0.125	8.54				
25	80.21	1.25	28.41	0.08	7.09				

CHANTIER		ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU		06 - NICE		
CLIENT		EPA PLAINES DU VAR		
N° DOSSIER		13NG01361a		
PM1 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	0.40	à	0.60
<i>profondeurs (m)</i>				
description lithologique				
graviers calcaire gris à beige à matrice de sable marron				
Date prélèvement 12/02/2021				
<b>ESSAI AU BLEU DE METHYLENE</b>				
<i>Norme NFP-94-068</i>				

opérateur	D CHASSOUILLER	date essai	29/03/2021
-----------	----------------	------------	------------

$w_{nat}$	2.8%	NF P 94-050
-----------	------	-------------

masse de sol sec utilisé (g)	Élts < 5 mm dans la fraction 0/50 mm (%)	Volume de solution utilisée (ml)	V.B.S. 0,1
120.096	39.28	25	

Remarque

CHANTIER		ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU		06 - NICE		
CLIENT		EPA PLAINE DU VAR		
N° DOSSIER		13NG01361a		
PM1	ER	1.80	à	2.00
<i>sondage</i>	<i>échantillon</i>	<i>profondeurs (m)</i>		
<b>description lithologique</b>				
sable limoneux marron à ocre à nombreux graviers calcaire				
<i>Date prélèvement</i>		12/02/2021		

**DETERMINATION DE LA TENEUR EN EAU PONDERALE DES MATERIAUX**  
Norme NFP-94-050

Température d'étuvage	105°C	opérateur	V MORIZOT	date essai	22/03/2021
-----------------------	-------	-----------	-----------	------------	------------

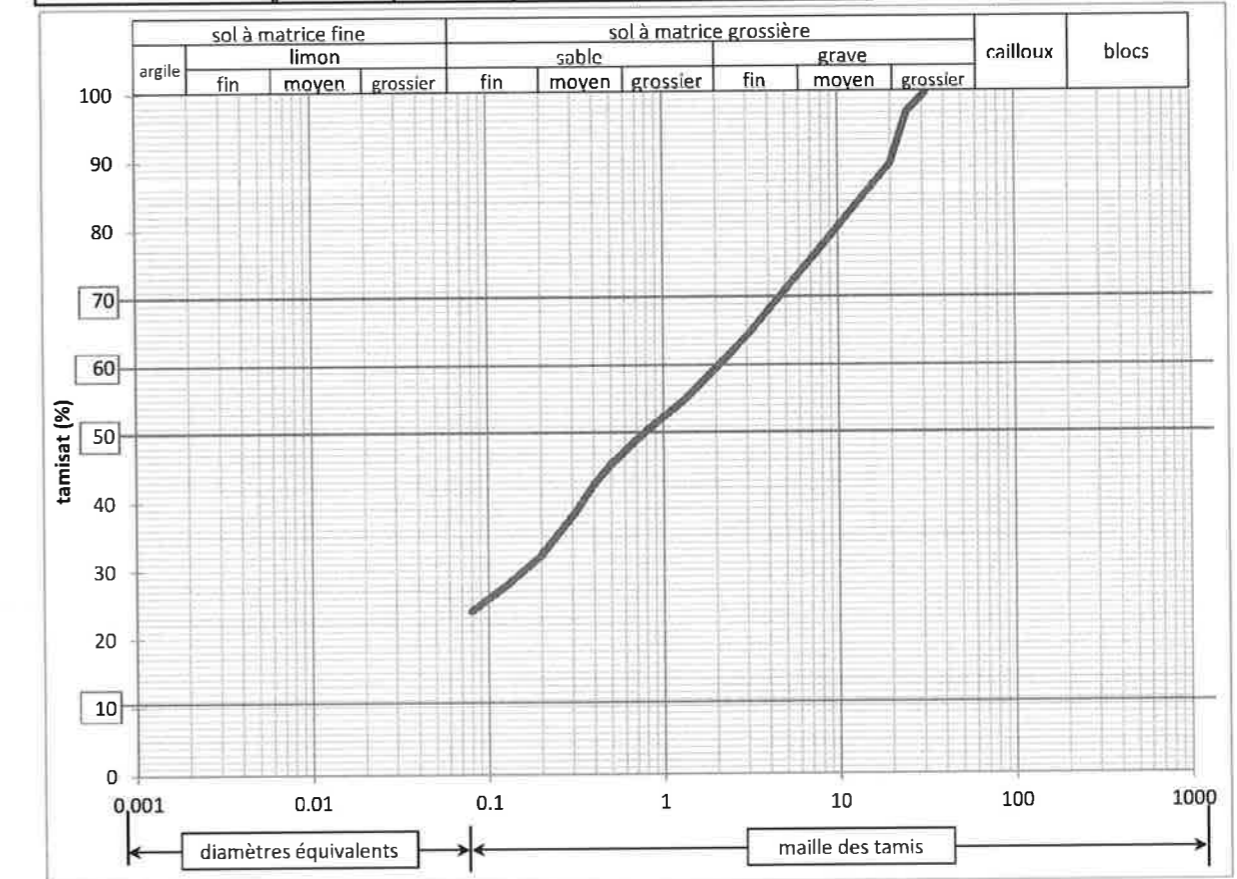
n° tare	essai 1			n° tare	essai 2		
	masse totale humide (g)	masse totale sèche (g)	masse de la tare (g)		masse totale humide (g)	masse totale sèche (g)	masse de la tare (g)
	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>1</sub>		m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>1</sub>
M6	2254.8	2153.1	397.1				
teneur en eau (%) w				<u>COMMENTAIRES</u>			
moyenne	essai 1		essai 2				
5.8	5.8						

CHANTIER		ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU		06 - NICE		
CLIENT		EPA PLAINE DU VAR		
N° DOSSIER		13NG01361a		
PM1	ER	1.80	à	2.00
<i>sondage</i>	<i>échantillon</i>	<i>profondeurs (m)</i>		
<b>description lithologique</b>				
sable limoneux marron à ocre à nombreux graviers calcaire				
<i>Date prélèvement</i>		12/02/2021		

**ANALYSE GRANULOMETRIQUE PAR TAMISAGE A SEC APRES LAVAGE**  
Norme NFP-94-056

Température d'étuvage	105°C	opérateur	S LACOUR	date essai	25/03/2021
-----------------------	-------	-----------	----------	------------	------------

<b>w<sub>nat</sub></b>	<b>5.8%</b>	NF P 94-050	<b>D<sub>max</sub></b>	<b>23.514 mm</b>	classification NF P 11-300	
<b>w<sub>L</sub></b>	<b>1</b>	NF P 94-052 & NF P 94-051	<b>D<sub>70</sub></b>	<b>4.689 mm</b>		
<b>I<sub>p</sub></b>	<b>1</b>	NF P 94-051	<b>D<sub>60</sub></b>	<b>2.102 mm</b>	B5	
<b>VB<sub>s</sub></b>	<b>0.3</b>	NF P 94-068	<b>D<sub>50</sub></b>	<b>0.779 mm</b>		
<b>passant à 2mm</b>	<b>59.5%</b>		<b>D<sub>15</sub></b>		classe/sous classe état hydrique	
<b>passant à 80 µm</b>	<b>24.0%</b>		<b>D<sub>10</sub></b>			
					d <sub>m</sub> (mm)	31.5



diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)
100		20	89.59	0.8	50.33				
80		12.5	83.27	0.5	45.50				
63		8	77.29	0.4	42.43				
50		5	71.05	0.315	38.53				
40		3.15	64.82	0.2	32.04				
31.5	100.00	2	59.53	0.125	27.59				
25	97.29	1.25	54.42	0.08	23.99				

CHANTIER		ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU		06 - NICE		
CLIENT		EPA PLAINE DU VAR		
N° DOSSIER		13NG01361a		
PM1 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	1.80	à	2.00
<i>profondeurs (m)</i>				
description lithologique				
sable limoneux marron à ocre à nombreux graviers calcaire				
Date prélèvement 12/02/2021				
<b>ESSAI AU BLEU DE METHYLENE</b> <i>Norme NFP-94-068</i>				

opérateur	V MORIZOT	date essai	29/03/2021
-----------	-----------	------------	------------

$w_{nat}$	5.8%	NF P 94-050
-----------	------	-------------

masse de sol sec utilisé (g)	Elts < 5 mm dans la fraction 0/50 mm (%)	Volume de solution utilisée (ml)	<b>V.B.S.</b> <b>0.3</b>
90.674	71.05	40	

Remarque
----------

CHANTIER		ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU		06 - NICE		
CLIENT		EPA PLAINE DU VAR		
N° DOSSIER		13NG01361a		
PM2 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	1.70	à	2.00
<i>profondeurs (m)</i>				
description lithologique				
graviers calcaire gris à matrice sableuse grise				
Date prélèvement 12/02/2021				
<b>DETERMINATION DE LA TENEUR EN EAU PONDERALE DES MATERIAUX</b> <i>Norme NFP-94-050</i>				

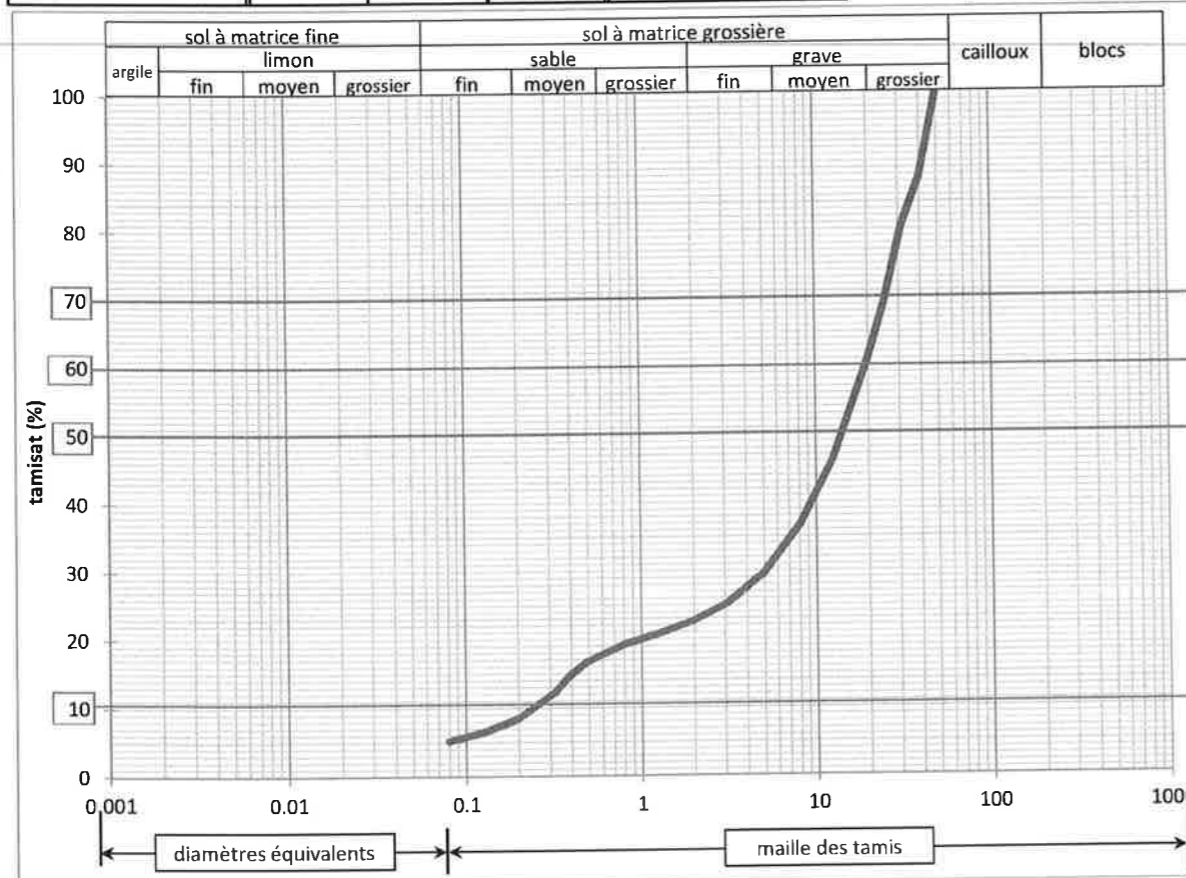
Température d'étuvage	105°C	opérateur	V MORIZOT	date essai	22/03/2021
-----------------------	-------	-----------	-----------	------------	------------

n° tare	essai 1			n° tare	essai 2		
	masse totale humide (g) $m_2$	masse totale sèche (g) $m_3$	masse de la tare (g) $m_1$		masse totale humide (g) $m_2$	masse totale sèche (g) $m_3$	masse de la tare (g) $m_1$
T11	3407.1	3372.5	571.8				
teneur en eau (%) $w$							<u>COMMENTAIRES</u>
moyenne	essai 1		essai 2				
1.2	1.2						

CHANTIER		ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU		06 - NICE		
CLIENT		EPA PLAINE DU VAR		
N° DOSSIER		13NG01361a		
PM2 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	1.70	à	2.00
description lithologique		profondeurs (m)		
graviers calcaire gris à matrice sableuse grise				
Date prélèvement		12/02/2021		
<b>ANALYSE GRANULOMETRIQUE PAR TAMISAGE A SEC APRES LAVAGE</b>				
<i>Norme NFP-94-056</i>				

Température d'étuvage	105°C	opérateur	S LACOUR	date essai	25/03/2021
-----------------------	-------	-----------	----------	------------	------------

$w_{nat}$	1.2%	NF P 94-050	$D_{max}$	45.998 mm	classification NF P 11-300
$w_L$		NF P 94-052 & NF P 94-051	$D_{70}$	25.345 mm	
$I_p$			$D_{60}$	19.506 mm	D2
$VB_s$	0.05	NF P 94-068	$D_{50}$	14.457 mm	
passant à 2mm	22.7%		$D_{15}$	0.409 mm	classe/sous classe état hydrique
passant à 80 µm	5.2%		$D_{10}$	0.249 mm	
				$d_m$ (mm)	50



diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)
100		20	60.98	0.8	19.26				
80		12.5	46.12	0.5	16.85				
63		8	36.47	0.4	14.82				
50	100.00	5	29.54	0.315	12.09				
40	87.51	3.15	25.22	0.2	8.42				
31.5	80.52	2	22.71	0.125	6.43				
25	69.41	1.25	20.73	0.08	5.25				

CHANTIER		ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU		06 - NICE		
CLIENT		EPA PLAINE DU VAR		
N° DOSSIER		13NG01361a		
PM2 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	1.70	à	2.00
description lithologique		profondeurs (m)		
graviers calcaire gris à matrice sableuse grise				
Date prélèvement		12/02/2021		
<b>ESSAI AU BLEU DE METHYLENE</b>				
<i>Norme NFP-94-068</i>				

opérateur	V MORIZOT	date essai	23/03/2021
-----------	-----------	------------	------------

$w_{nat}$	1.2%	NF P 94-050
-----------	------	-------------

masse de sol sec utilisé (g)	Elt < 5 mm dans la fraction 0/50 mm (%)	Volume de solution utilisée (ml)	V.B.S.
120.227	29.54	20	0.05

Remarque
----------

CHANTIER		ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU		06 - NICE		
CLIENT		EPA PLAINE DU VAR		
N° DOSSIER		13NG01361a		
SC1 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	0.60	à	0.90
<i>profondeurs (m)</i>				
description lithologique graviers arrondis calcaires et sable limoneux beige à ocre				
Date prélèvement 12/02/2021				
<b>DETERMINATION DE LA TENEUR EN EAU PONDERALE DES MATERIAUX</b>				
<i>Norme NFP-94-050</i>				

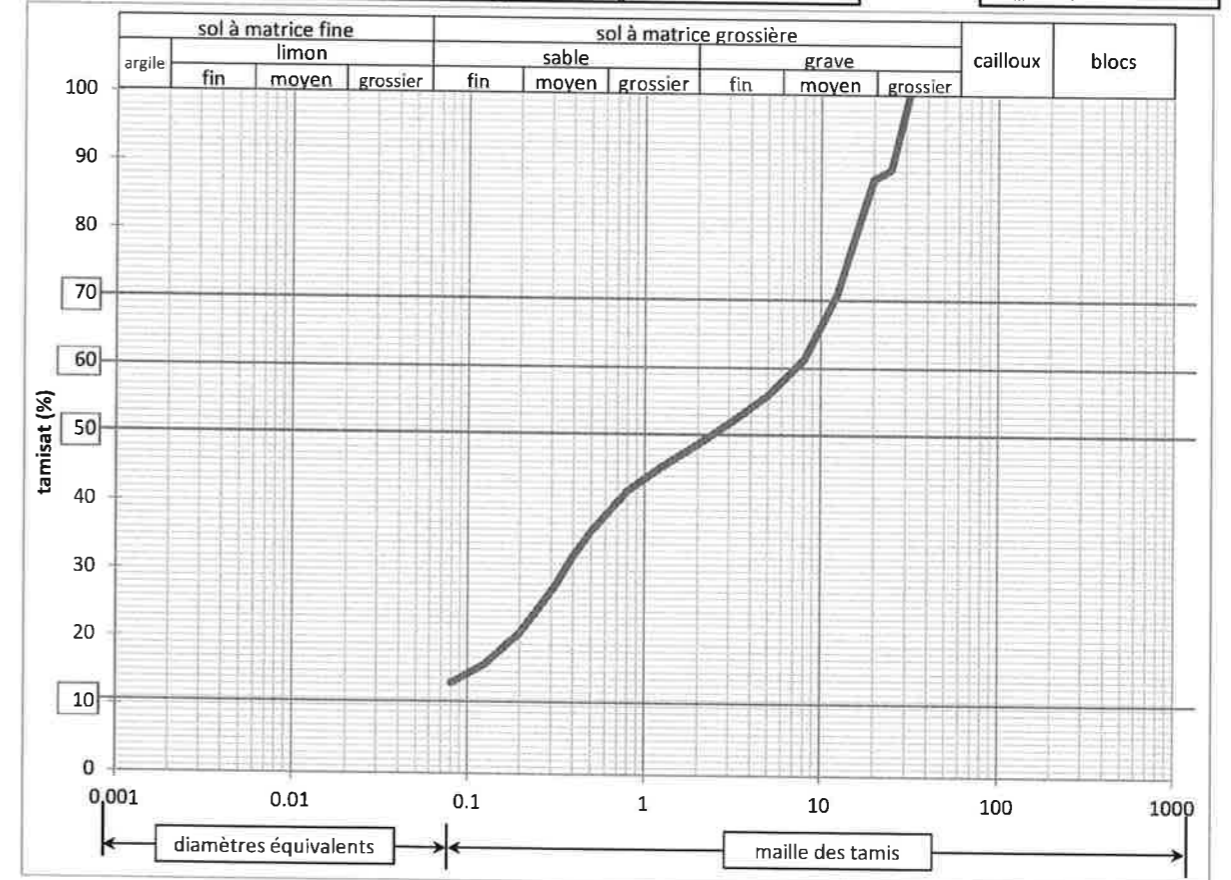
Température d'étuvage	105°C	opérateur	VM	date essai	22/03/2021
-----------------------	-------	-----------	----	------------	------------

n° tare	essai 1			n° tare	essai 2		
	masse totale humide (g) m <sub>2</sub>	masse totale sèche (g) m <sub>3</sub>	masse de la tare (g) m <sub>1</sub>		masse totale humide (g) m <sub>2</sub>	masse totale sèche (g) m <sub>3</sub>	masse de la tare (g) m <sub>1</sub>
F1	3416.7	3185.8	365.2				
teneur en eau (%) w				<u>COMMENTAIRES</u>			
moyenne		essai 1	essai 2				
8.2		8.2					

CHANTIER		ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU		06 - NICE		
CLIENT		EPA PLAINE DU VAR		
N° DOSSIER		13NG01361a		
SC1 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	0.60	à	0.90
<i>profondeurs (m)</i>				
description lithologique graviers arrondis calcaires et sable limoneux beige à ocre				
Date prélèvement 12/02/2021				
<b>ANALYSE GRANULOMETRIQUE PAR TAMISAGE A SEC APRES LAVAGE</b>				
<i>Norme NFP-94-056</i>				

Température d'étuvage	105°C	opérateur	VM	date essai	24/03/2021
-----------------------	-------	-----------	----	------------	------------

W <sub>nat</sub>	8.2%	NF P 94-050	D <sub>max</sub>	28.463 mm	classification NF P 11-300	
W <sub>L</sub>	↓	NF P 94-052 & NF P 94-051	D <sub>70</sub>	11.993 mm		
I <sub>p</sub>	↓		D <sub>60</sub>	7.298 mm	B5	
VB <sub>s</sub>	0.3	NF P 94-068	D <sub>50</sub>	2.436 mm		
passant à 2mm	48.7%		D <sub>15</sub>	0.172 mm	classe/sous classe état hydrique	
passant à 80 µm	13.3%		D <sub>10</sub>	↓		
					d <sub>m</sub> (mm)	31.5



diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)
100		20	87.82	0.8	41.70				
80		12.5	71.11	0.5	35.74				
63		8	61.24	0.4	32.04				
50		5	55.94	0.315	27.70				
40		3.15	52.08	0.2	20.70				
31.5	100.00	2	48.73	0.125	16.00				
25	89.30	1.25	45.38	0.08	13.30				


CHANTIER		ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU		06 - NICE		
CLIENT		EPA PLAINE DU VAR		
N° DOSSIER		13NG01361a		
SC1 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	0.60	à	0.90
<i>profondeurs (m)</i>				
description lithologique graviers arrondis calcaires et sable limoneux beige à ocre				
Date prélèvement 12/02/2021				
<b>ESSAI AU BLEU DE METHYLENE</b> Norme NFP-94-068				

opérateur	DC	date essai	29/03/2021
-----------	----	------------	------------

$w_{nat}$	8.2%	NFP 94-050
-----------	------	------------

masse de sol sec utilisé (g)	Elts < 5 mm dans la fraction 0/50 mm (%)	Volume de solution utilisée (ml)	V.B.S.
120.667	55.94	55	0.3

Remarque
----------

CHANTIER		ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU		06 - NICE		
CLIENT		EPA PLAINE DU VAR		
N° DOSSIER		13NG01361a		
SC1 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	1.50	à	1.70
<i>profondeurs (m)</i>				
description lithologique Argile limoneuse marron				
Date prélèvement 12/02/2021				
<b>DETERMINATION DE LA TENEUR EN EAU PONDERALE DES MATERIAUX</b> Norme NFP-94-050				

Température d'étuvage	105°C
-----------------------	-------

opérateur	VM	date essai	22/03/2021
-----------	----	------------	------------

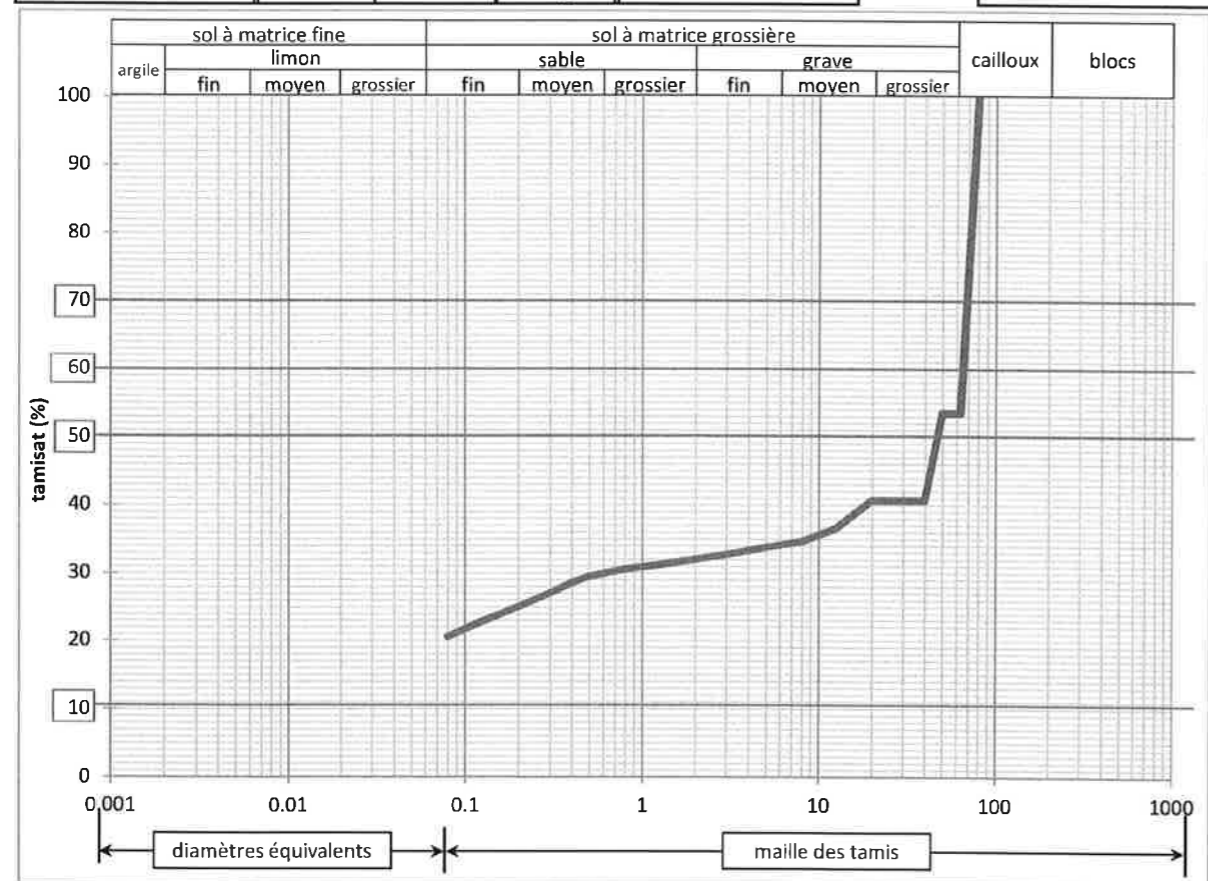
n° tare	essai 1			n° tare	essai 2		
	masse totale humide (g) $m_2$	masse totale sèche (g) $m_3$	masse de la tare (g) $m_1$		masse totale humide (g) $m_2$	masse totale sèche (g) $m_3$	masse de la tare (g) $m_1$
F1	3075.8	2762.8	404				
teneur en eau (%) $w$							<u>COMMENTAIRES</u>
moyenne	essai 1		essai 2				
13.3	13.3						

CHANTIER		ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU		06 - NICE		
CLIENT		EPA PLAINE DU VAR		
N° DOSSIER		13NG01361a		
SC1 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	1.50	à	1.70
description lithologique		profondeurs (m)		
Argile limoneuse marron				
Date prélèvement		12/02/2021		

**ANALYSE GRANULOMETRIQUE PAR TAMISAGE A SEC APRES LAVAGE**  
Norme NFP-94-056

Température d'étuvage	105°C	opérateur	SL	date essai	25/03/2021
-----------------------	-------	-----------	----	------------	------------

$w_{nat}$	13.3%	NF P 94-050	$D_{max}$	78.170 mm	classification NF P 11-300
$w_L$	1	NF P 94-052 & NF P 94-051	$D_{70}$	78.170 mm	
$I_p$	1		$D_{60}$	78.170 mm	<b>C2A1</b>
$VB_5$	0.5	NF P 94-068	$D_{50}$	47.222 mm	
passant à 2mm	32.0%		$D_{15}$		classe/sous classe état hydrique
passant à 80 µm	20.6%		$D_{10}$		
			$d_m$ (mm)	31.5	



diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)
100		20	40.74	0.8	30.52				
80	100.00	12.5	36.66	0.5	29.42				
63	53.56	8	34.65	0.4	28.55				
50	53.56	5	33.76	0.315	27.33				
40	40.74	3.15	32.81	0.2	25.08				
31.5	40.74	2	32.01	0.125	22.88				
25	40.74	1.25	31.22	0.08	20.65				

CHANTIER		ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU		06 - NICE		
CLIENT		EPA PLAINE DU VAR		
N° DOSSIER		13NG01361a		
SC1 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	1.50	à	1.70
description lithologique		profondeurs (m)		
Argile limoneuse marron				
Date prélèvement		12/02/2021		

**ESSAI AU BLEU DE METHYLENE**  
Norme NFP-94-068

opérateur	DC	date essai	29/03/2021
-----------	----	------------	------------

$w_{nat}$	13.3%	NF P 94-050
-----------	-------	-------------

masse de sol sec utilisé (g)	Elts < 5 mm dans la fraction 0/50 mm (%)	Volume de solution utilisée (ml)	<b>V.B.S.</b> 0.5
41.362	63.03	35	

Remarque



CHANTIER		ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU		06 - NICE		
CLIENT		EPA PLAINE DU VAR		
N° DOSSIER		13NG01361a		
SC2 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	0.10	à	0.35
<i>profondeurs (m)</i>				
description lithologique Graviers calcaire gris à rare sable gris				
Date prélèvement 12/02/2021				
<b>DETERMINATION DE LA TENEUR EN EAU PONDERALE DES MATERIAUX</b>				
<i>Norme NFP-94-050</i>				

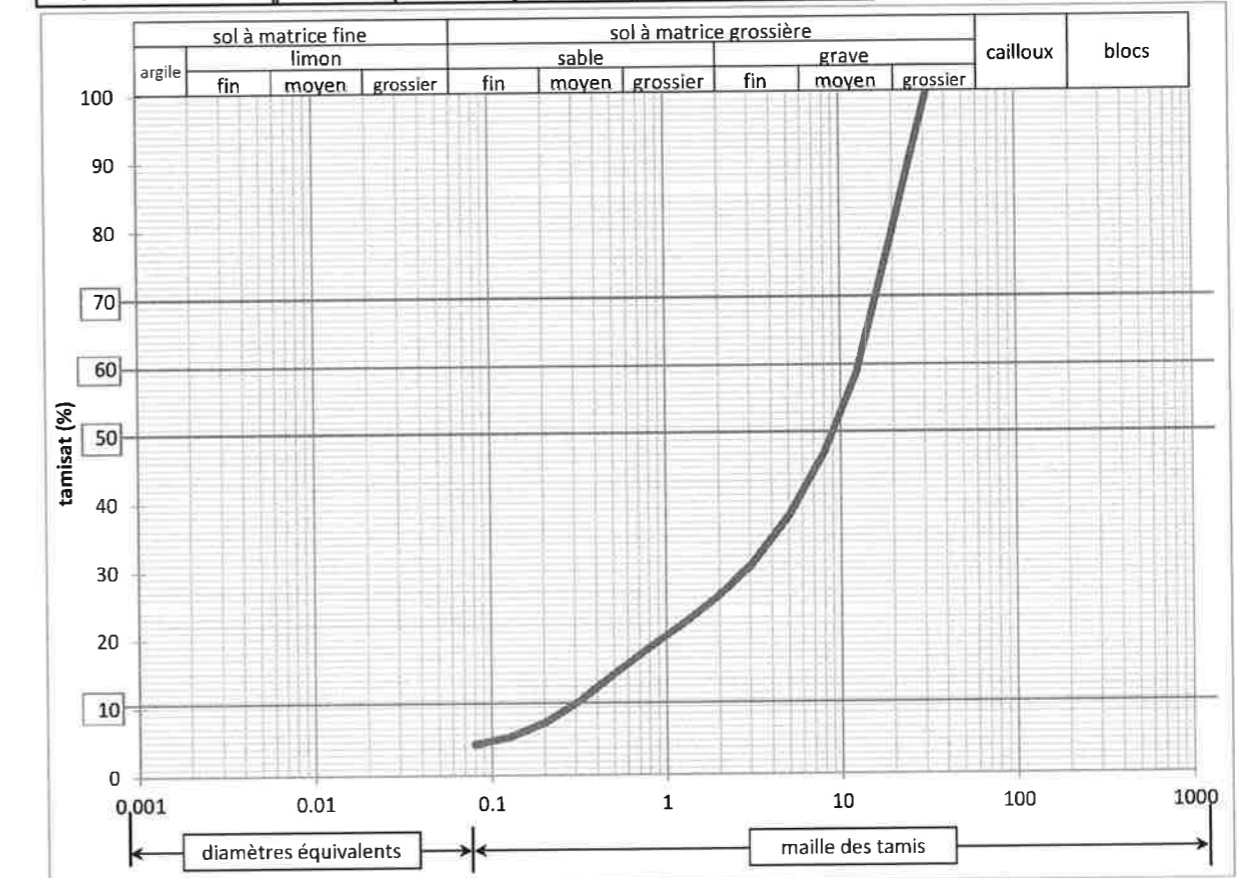
Température d'étuvage	105°C	opérateur	VM	date essai	22/03/2021
-----------------------	-------	-----------	----	------------	------------

n° tare	essai 1			n° tare	essai 2		
	masse totale humide (g) m <sub>2</sub>	masse totale sèche (g) m <sub>3</sub>	masse de la tare (g) m <sub>1</sub>		masse totale humide (g) m <sub>2</sub>	masse totale sèche (g) m <sub>3</sub>	masse de la tare (g) m <sub>1</sub>
F1	3437.2	3333.6	515.9				
teneur en eau (%) w				<u>COMMENTAIRES</u>			
moyenne		essai 1	essai 2				
3.7		3.7					

CHANTIER		ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU		06 - NICE		
CLIENT		EPA PLAINE DU VAR		
N° DOSSIER		13NG01361a		
SC2 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	0.10	à	0.35
<i>profondeurs (m)</i>				
description lithologique Graviers calcaire gris à rare sable gris				
Date prélèvement 12/02/2021				
<b>ANALYSE GRANULOMETRIQUE PAR TAMISAGE A SEC APRES LAVAGE</b>				
<i>Norme NFP-94-056</i>				

Température d'étuvage	105°C	opérateur	SL	date essai	25/03/2021
-----------------------	-------	-----------	----	------------	------------

w <sub>nat</sub>	3.7%	NF P 94-050	D <sub>max</sub>	28.317 mm	classification NF P 11-300	
w <sub>L</sub>		NF P 94-052 & NF P 94-051	D <sub>70</sub>	16.477 mm		
I <sub>p</sub>		NF P 94-058	D <sub>60</sub>	16.477 mm	D2	
VB <sub>s</sub>	0.03		D <sub>50</sub>	9.074 mm		
passant à 2mm	26.2%		D <sub>15</sub>	0.520 mm	classe/sous classe état hydrique	
passant à 80 µm	4.5%		D <sub>10</sub>	0.289 mm		
					d <sub>m</sub> (mm)	31.5



diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)
100		20	79.63	0.8	18.59				
80		12.5	59.12	0.5	14.75				
63		8	47.14	0.4	12.79				
50		5	37.76	0.315	10.71				
40		3.15	30.94	0.2	7.61				
31.5	100.00	2	26.23	0.125	5.57				
25	89.79	1.25	22.14	0.08	4.52				


CHANTIER		ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU		06 - NICE		
CLIENT		EPA PLAINES DU VAR		
N° DOSSIER		13NG01361a		
SC2 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	0.10	à <i>profondeurs (m)</i>	0.35
description lithologique		Graviers calcaire gris à rare sable gris		
Date prélèvement		12/02/2021		
<b>ESSAI AU BLEU DE METHYLENE</b> <i>Norme NFP-94-068</i>				

opérateur	DC	date essai	29/03/2021
-----------	----	------------	------------

$w_{nat}$	<b>3.7%</b>	NF P 94-050
-----------	-------------	-------------

masse de sol sec utilisé (g)	Elts < 5 mm dans la fraction 0/50 mm (%)	Volume de solution utilisée (ml)	<b>V.B.S.</b> <b>0.03</b>
120.893	37.76	10	

Remarque
----------

CHANTIER		ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU		06 - NICE		
CLIENT		EPA PLAINES DU VAR		
N° DOSSIER		13NG01361a		
SC2 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	1.00	à <i>profondeurs (m)</i>	1.30
description lithologique		limon finement sableux marron grisâtre		
Date prélèvement		12/02/2021		
<b>DETERMINATION DE LA TENEUR EN EAU PONDERALE DES MATERIAUX</b> <i>Norme NFP-94-050</i>				

Température d'étuvage	105°C	opérateur	VM	date essai	22/03/2021
-----------------------	-------	-----------	----	------------	------------

n° tare	essai 1			n° tare	essai 2		
	masse totale humide (g) $m_2$	masse totale sèche (g) $m_3$	masse de la tare (g) $m_1$		masse totale humide (g) $m_2$	masse totale sèche (g) $m_3$	masse de la tare (g) $m_1$
F1	2820.2	2394.5	365.6				
teneur en eau (%) w							<u>COMMENTAIRES</u>
moyenne	essai 1		essai 2				
21.0	21.0						

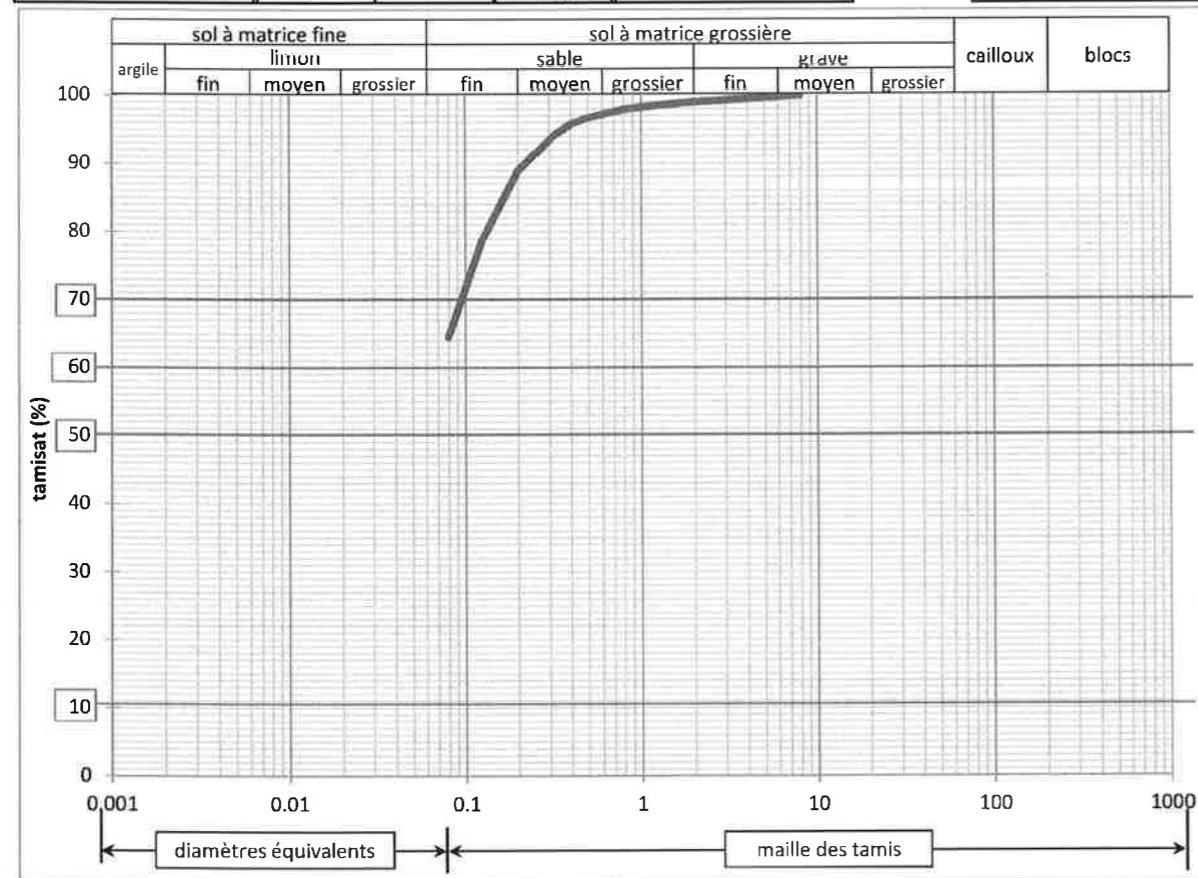
CHANTIER	ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU	06 - NICE		
CLIENT	EPA PLAINE DU VAR		
N° DOSSIER	13NG01361a		

SC2 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	1.00	à	1.30
<i>profondeurs (m)</i>				
description lithologique limon finement sableux marron grisâtre				
Date prélèvement 12/02/2021				

**ANALYSE GRANULOMETRIQUE PAR TAMISAGE A SEC APRES LAVAGE**  
Norme NFP-94-056

Température d'étuvage	105°C	opérateur	SL	date essai	25/03/2021
-----------------------	-------	-----------	----	------------	------------

$w_{nat}$	21.0%	NF P 94-050	$D_{max}$	0.362 mm	classification NF P 11-300
$w_L$	1	NF P 94-052 & NF P 94-051	$D_{70}$	0.097 mm	
$I_p$	1		$D_{60}$		A1
$VB_s$	0.4	NF P 94-068	$D_{50}$		
passant à 2mm	99.0%		$D_{15}$		classe/sous classe état hydrique
passant à 80 µm	64.5%		$D_{10}$		
			$d_m$ (mm)	31.5	



diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)
100		20		0.8	97.95				
80		12.5		0.5	96.68				
63		8	100.00	0.4	95.77				
50		5	99.68	0.315	94.05				
40		3.15	99.32	0.2	88.95				
31.5		2	99.00	0.125	78.82				
25		1.25	98.55	0.08	64.50				

CHANTIER	ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU	06 - NICE		
CLIENT	EPA PLAINE DU VAR		
N° DOSSIER	13NG01361a		

SC2 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	1.00	à	1.30
<i>profondeurs (m)</i>				
description lithologique limon finement sableux marron grisâtre				
Date prélèvement 12/02/2021				

**ESSAI AU BLEU DE METHYLENE**  
Norme NFP-94-068

opérateur	DC	date essai	29/03/2021
-----------	----	------------	------------

$w_{nat}$	21.0%	NF P 94-050
-----------	-------	-------------

masse de sol sec utilisé (g)	Elts < 5 mm dans la fraction 0/50 mm (%)	Volume de solution utilisée (ml)	V.B.S.
90.709	99.68	35	0.4

Remarque

CHANTIER		ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU		06 - NICE		
CLIENT		EPA PLAINE DU VAR		
N° DOSSIER		13NG01361a		
SC2 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	1.70	à 2.00 <i>profondeurs (m)</i>	
description lithologique Sable fin à moyen gris à reflet orangé				
Date prélèvement 12/02/2021				
<b>DETERMINATION DE LA TENEUR EN EAU PONDERALE DES MATERIAUX</b> Norme NFP-94-050				

Température d'étuvage	105°C	opérateur	VM	date essai	22/03/2021
-----------------------	-------	-----------	----	------------	------------

n° tare	essai 1			n° tare	essai 2		
	masse totale humide (g) m <sub>2</sub>	masse totale sèche (g) m <sub>3</sub>	masse de la tare (g) m <sub>1</sub>		masse totale humide (g) m <sub>2</sub>	masse totale sèche (g) m <sub>3</sub>	masse de la tare (g) m <sub>1</sub>
F1	2141.9	1975.1	456.8				
teneur en eau (%) w				<u>COMMENTAIRES</u>			
moienne	essai 1		essai 2				
11.0	11.0						

CHANTIER		ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU		06 - NICE		
CLIENT		EPA PLAINE DU VAR		
N° DOSSIER		13NG01361a		
SC2 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	1.70	à 2.00 <i>profondeurs (m)</i>	
description lithologique Sable fin à moyen gris à reflet orangé				
Date prélèvement 12/02/2021				
<b>ANALYSE GRANULOMETRIQUE PAR TAMISAGE A SEC APRES LAVAGE</b> Norme NFP-94-056				

Température d'étuvage	105°C	opérateur	SL	date essai	25/03/2021
-----------------------	-------	-----------	----	------------	------------

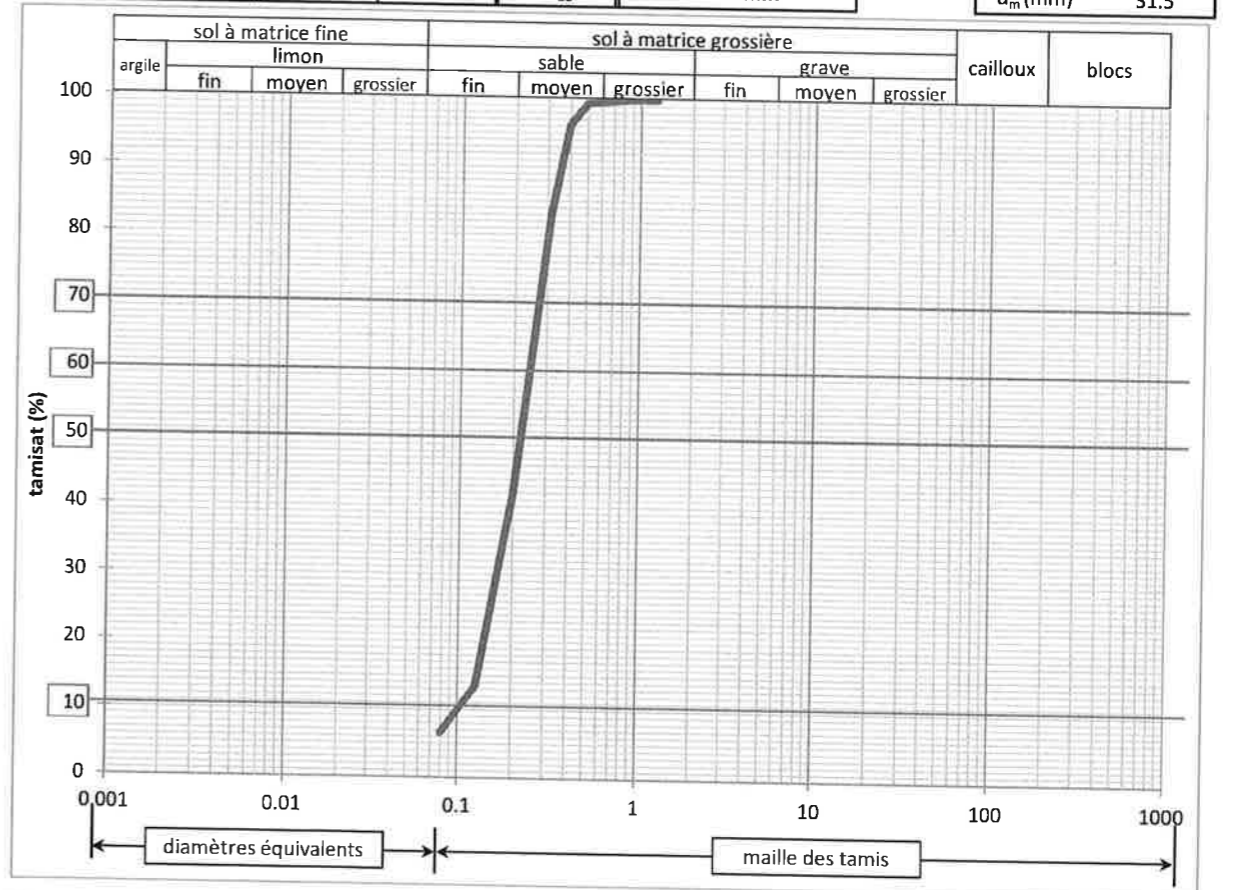
W <sub>nat</sub>	11.0%	NF P 94-050	D <sub>max</sub>	0.392 mm
W <sub>L</sub>	1	NF P 94-052 & NF P 94-051	D <sub>70</sub>	0.279 mm
I <sub>p</sub>	1	NF P 94-068	D <sub>60</sub>	0.279 mm
VB <sub>s</sub>	0.04		D <sub>50</sub>	0.279 mm
passant à 2mm	100.0%		D <sub>15</sub>	0.129 mm
passant à 80 µm	6.6%		D <sub>10</sub>	0.103 mm

classification NF P 11-300

**D1**

classe/sous classe état hydrique

d<sub>m</sub> (mm) 31.5



diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)
100		20		0.8	99.95				
80		12.5		0.5	99.37				
63		8		0.4	96.20				
50		5		0.315	83.17				
40		3.15		0.2	41.64				
31.5		2		0.125	13.35				
25		1.25	100.00	0.08	6.60				

CHANTIER		ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU		06 - NICE		
CLIENT		EPA PLAINE DU VAR		
N° DOSSIER		13NG01361a		
SC2 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	1.70	à	2.00
description lithologique		profondeurs (m)		
Sable fin à moyen gris à reflet orangé				
Date prélèvement		12/02/2021		
<b>ESSAI AU BLEU DE METHYLENE</b> Norme NFP-94-068				

opérateur	DC	date essai	29/03/2021
-----------	----	------------	------------

$w_{nat}$	11.0%	NFP 94-050
-----------	-------	------------

masse de sol sec utilisé (g)	Elts < 5 mm dans la fraction 0/50 mm (%)	Volume de solution utilisée (ml)	V.B.S.
119.975	100.00	5	0.04

Remarque
----------

CHANTIER		ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU		06 - NICE		
CLIENT		EPA PLAINE DU VAR		
N° DOSSIER		13NG01361a		
SC3 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	0.50	à	0.70
description lithologique		profondeurs (m)		
Graviers calcaire gris dans une matrice sableuse grise à marron				
Date prélèvement		12/02/2021		
<b>DETERMINATION DE LA TENEUR EN EAU PONDERALE DES MATERIAUX</b> Norme NFP-94-050				

Température d'étuvage	105°C
-----------------------	-------

opérateur	VM	date essai	22/03/2021
-----------	----	------------	------------

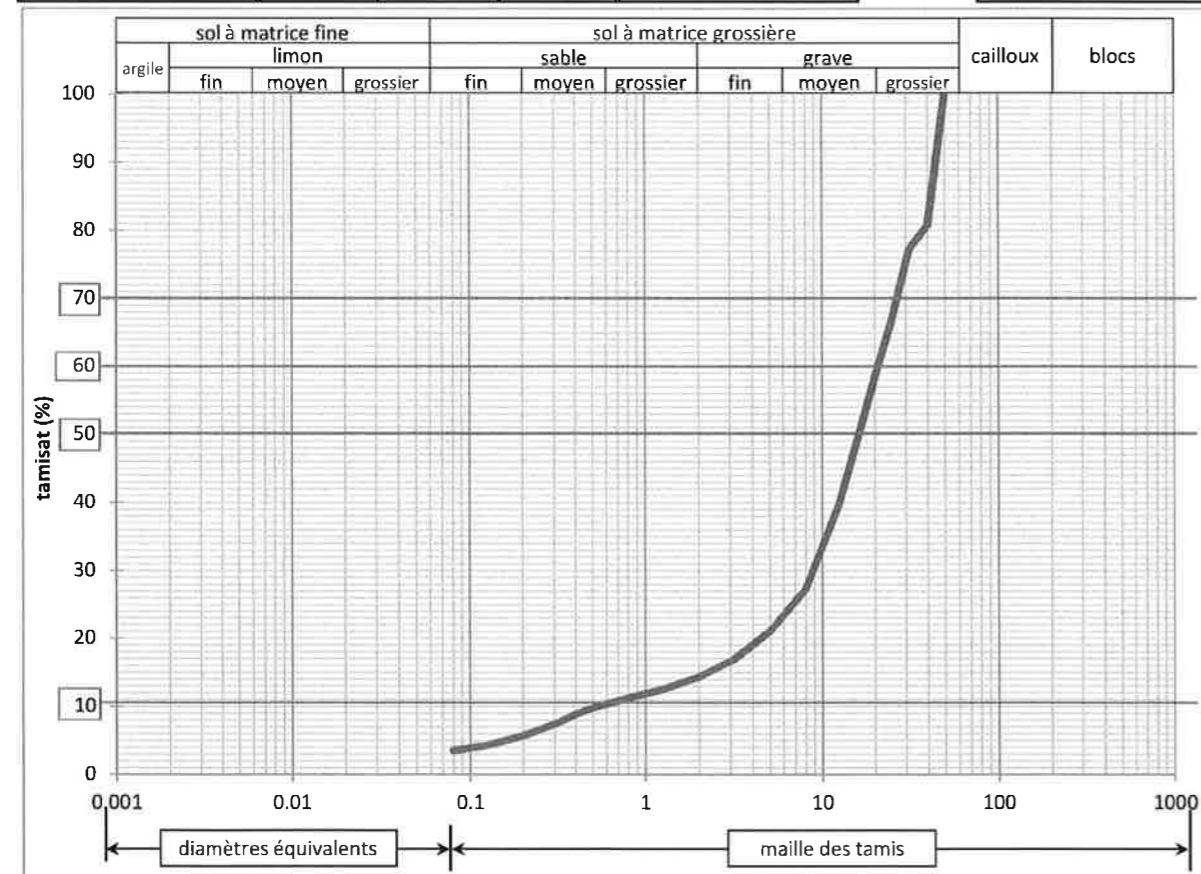
n° tare	essai 1			n° tare	essai 2		
	masse totale humide (g) $m_2$	masse totale sèche (g) $m_3$	masse de la tare (g) $m_1$		masse totale humide (g) $m_2$	masse totale sèche (g) $m_3$	masse de la tare (g) $m_1$
F1	4568.1	4518.8	368.1				
teneur en eau (%) $w$							<u>COMMENTAIRES</u>
moyenne	essai 1	essai 2					
1.2	1.2						

CHANTIER		ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU		06 - NICE		
CLIENT		EPA PLAINES DU VAR		
N° DOSSIER		13NG01361a		
SC3	ER	0.50	à	0.70
<i>sondage</i>	<i>échantillon</i>	<i>profondeurs (m)</i>		
<b>description lithologique</b>				
Graviers calcaire gris dans une matrice sableuse grise à marron				
<i>Date prélèvement</i> 12/02/2021				

**ANALYSE GRANULOMETRIQUE PAR TAMISAGE A SEC APRES LAVAGE**  
Norme NFP-94-056

Température d'étuvage	105°C	opérateur	SL	date essai	25/03/2021
-----------------------	-------	-----------	----	------------	------------

$w_{nat}$	1.2%	NF P 94-050	$D_{max}$	47.405 mm	classification NF P 11-300 <b>D2</b> classe/sous classe état hydrique
$w_L$		NF P 94-052 & NF P 94-051	$D_{70}$	27.019 mm	
$I_p$		NF P 94-068	$D_{60}$	21.008 mm	
$VB_5$	0.03		$D_{50}$	16.649 mm	
passant à 2mm	14.4%		$D_{15}$	2.282 mm	
passant à 80 µm	3.5%		$D_{10}$	0.547 mm	
				$d_m$ (mm)	31.5



diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)
100		20	58.30	0.8	11.19				
80		12.5	39.73	0.5	9.78				
63		8	27.25	0.4	8.81				
50	100.00	5	21.00	0.315	7.62				
40	80.73	3.15	16.92	0.2	5.65				
31.5	77.24	2	14.37	0.125	4.27				
25	66.73	1.25	12.51	0.08	3.54				

CHANTIER		ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU		06 - NICE		
CLIENT		EPA PLAINES DU VAR		
N° DOSSIER		13NG01361a		
SC3	ER	0.50	à	0.70
<i>sondage</i>	<i>échantillon</i>	<i>profondeurs (m)</i>		
<b>description lithologique</b>				
Graviers calcaire gris dans une matrice sableuse grise à marron				
<i>Date prélèvement</i> 12/02/2021				

**ESSAI AU BLEU DE METHYLENE**  
Norme NFP-94-068

opérateur	DC	date essai	29/03/2021
-----------	----	------------	------------

$w_{nat}$	1.2%	NF P 94-050
-----------	------	-------------

masse de sol sec utilisé (g)	Elts < 5 mm dans la fraction 0/50 mm (%)	Volume de solution utilisée (ml)	V.B.S. <b>0.03</b>
119.373	21.00	15	

Remarque

CHANTIER	ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU	06 - NICE		
CLIENT	EPA PLAINE DU VAR		
N° DOSSIER	13NG01361a		

SC4 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	0.50	à	0.90
<i>profondeurs (m)</i>				
description lithologique graviers calcaire gris à sable légèrement limoneux marron				
Date prélèvement 12/02/2021				

**DETERMINATION DE LA TENEUR EN EAU PONDERALE DES MATERIAUX**  
Norme NFP-94-050

Température d'étuvage	105°C	opérateur	VM	date essai	22/03/2021
-----------------------	-------	-----------	----	------------	------------

n° tare	essai 1			n° tare	essai 2		
	masse totale humide (g) m <sub>2</sub>	masse totale sèche (g) m <sub>3</sub>	masse de la tare (g) m <sub>1</sub>		masse totale humide (g) m <sub>2</sub>	masse totale sèche (g) m <sub>3</sub>	masse de la tare (g) m <sub>1</sub>
631	3593.2	3539.8	630.9				
teneur en eau (%) w				COMMENTAIRES			
moyenne	essai 1	essai 2					
1.8	1.8						

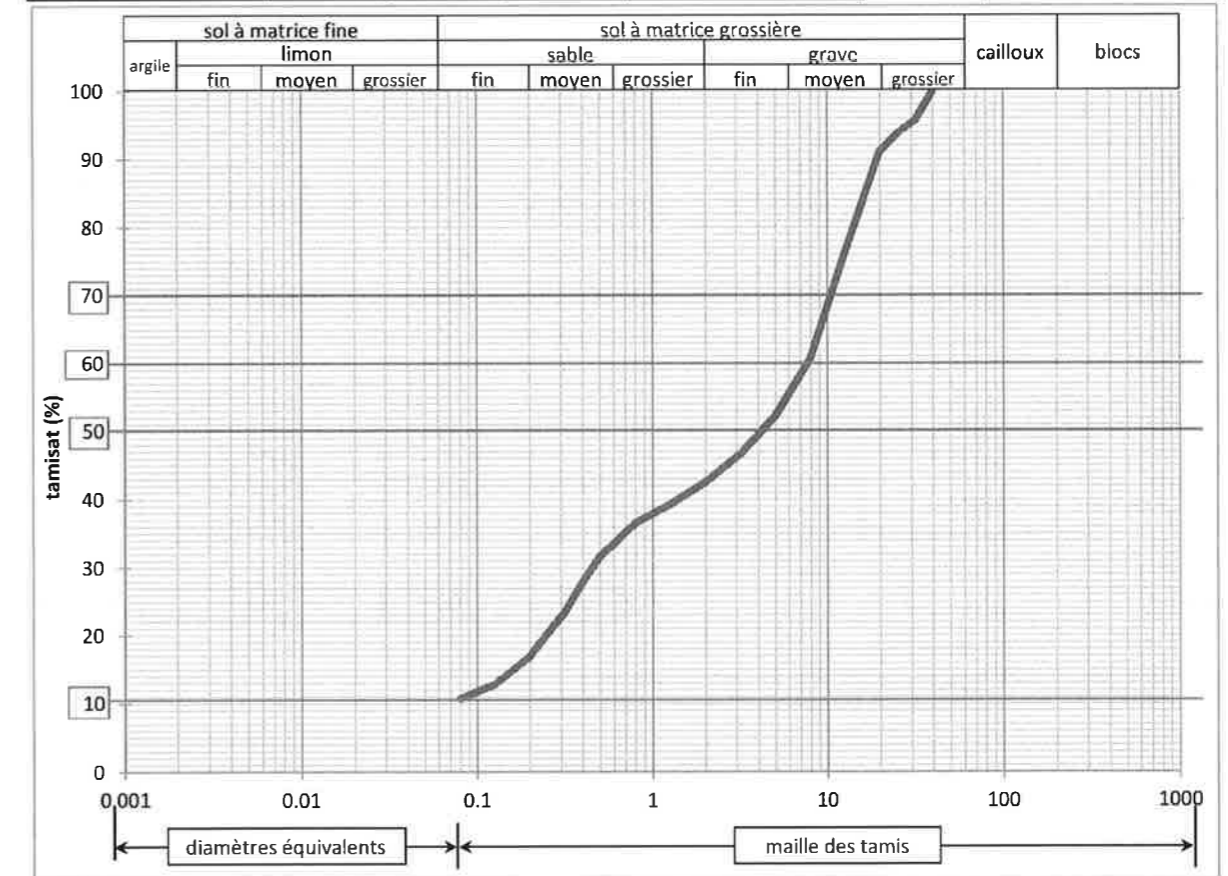
CHANTIER	ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU	06 - NICE		
CLIENT	EPA PLAINE DU VAR		
N° DOSSIER	13NG01361a		

SC4 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	0.50	à	0.90
<i>profondeurs (m)</i>				
description lithologique graviers calcaire gris à sable légèrement limoneux marron				
Date prélèvement 12/02/2021				

**ANALYSE GRANULOMETRIQUE PAR TAMISAGE A SEC APRES LAVAGE**  
Norme NFP-94-056

Température d'étuvage	105°C	opérateur	SL	date essai	25/03/2021
-----------------------	-------	-----------	----	------------	------------

w <sub>nat</sub>	1.8%	NF P 94-050	D <sub>max</sub>	29.202 mm	classification NF P 11-300 <b>D2</b> classe/sous classe état hydrique
w <sub>L</sub>	∖	NF P 94-052 & NF P 94-051	D <sub>70</sub>	10.719 mm	
I <sub>p</sub>	∖	NF P 94-068	D <sub>60</sub>	7.706 mm	
VB <sub>5</sub>	0.1		D <sub>50</sub>	4.257 mm	
passant à 2mm	42.4%		D <sub>15</sub>	0.164 mm	
passant à 80 µm	10.8%		D <sub>10</sub>		d <sub>m</sub> (mm) 40



diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)
100		20	91.16	0.8	36.53				
80		12.5	76.00	0.5	31.65				
63		8	60.84	0.4	27.85				
50		5	52.30	0.315	23.40				
40	100.00	3.15	46.57	0.2	16.97				
31.5	95.67	2	42.44	0.125	12.85				
25	93.77	1.25	39.28	0.08	10.79				


CHANTIER		ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU		06 - NICE		
CLIENT		EPA PLAINE DU VAR		
N° DOSSIER		13NG01361a		
SC4 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	0.50	à 0.90 <i>profondeurs (m)</i>	
description lithologique		graviers calcaire gris à sable légèrement limoneux marron		
Date prélèvement		12/02/2021		
<b>ESSAI AU BLEU DE METHYLENE</b> <i>Norme NFP-94-068</i>				

opérateur	DC	date essai	29/03/2021
-----------	----	------------	------------

$W_{nat}$	1.8%	NF P 94-050
-----------	------	-------------

masse de sol sec utilisé (g)	Elts < 5 mm dans la fraction 0/50 mm (%)	Volume de solution utilisée (ml)	<b>V.B.S.</b> <b>0.1</b>
120.085	52.30	25	

Remarque
----------

CHANTIER		ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU		06 - NICE		
CLIENT		EPA PLAINE DU VAR		
N° DOSSIER		13NG01361a		
SC4 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	1.60	à 1.90 <i>profondeurs (m)</i>	
description lithologique		limon finement sableux marron à reflet orangé à rares graviers		
Date prélèvement		12/02/2021		
<b>DETERMINATION DE LA TENEUR EN EAU PONDERALE DES MATERIAUX</b> <i>Norme NFP-94-050</i>				

Température d'étuvage	105°C	opérateur	V MORIZOT	date essai	22/03/2021
-----------------------	-------	-----------	-----------	------------	------------

n° tare	essai 1			n° tare	essai 2		
	masse totale humide (g) $m_2$	masse totale sèche (g) $m_3$	masse de la tare (g) $m_1$		masse totale humide (g) $m_2$	masse totale sèche (g) $m_3$	masse de la tare (g) $m_1$
M4	2731.3	2271.2	402.7				
teneur en eau (%) w							<u>COMMENTAIRES</u>
moyenne	essai 1		essai 2				
24.6	24.6						



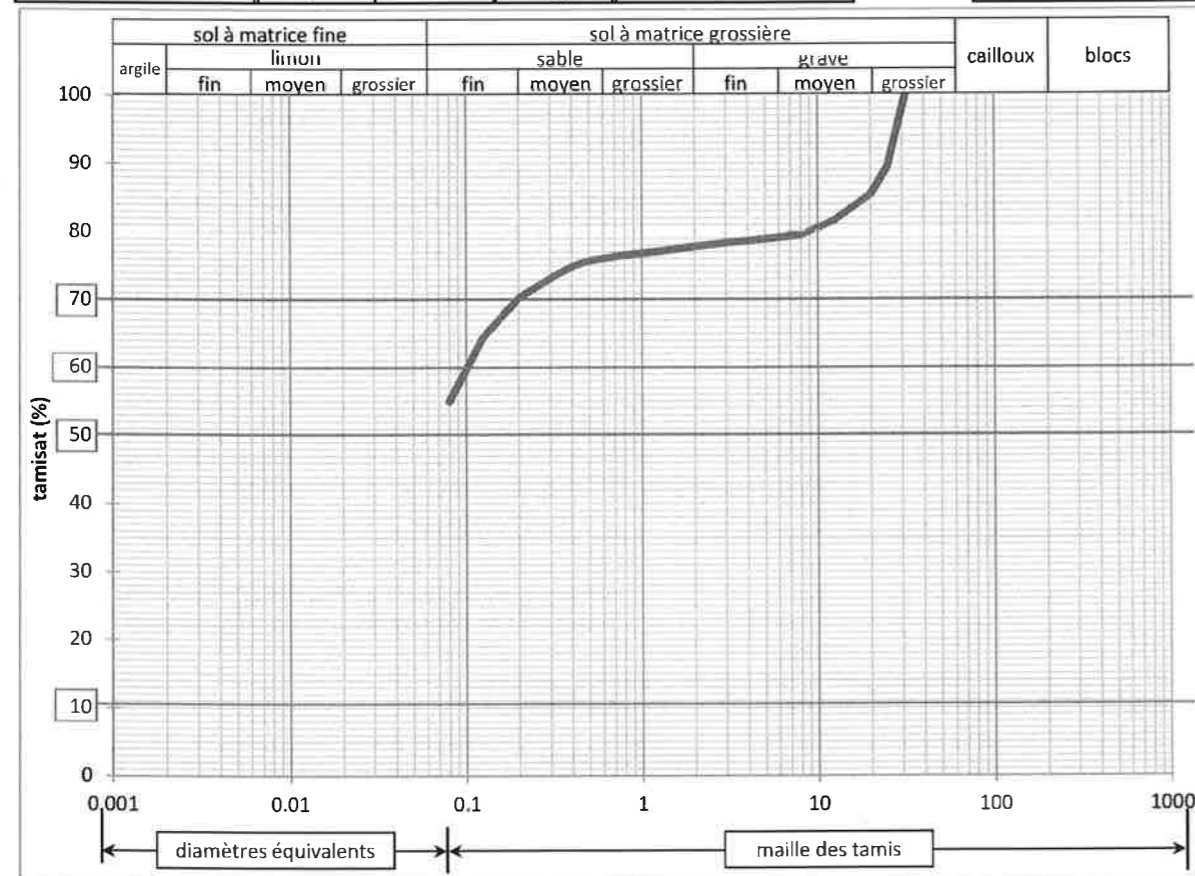
CHANTIER	ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU	06 - NICE		
CLIENT	EPA PLAINE DU VAR		
N° DOSSIER	13NG01361a		

SC4 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	1.60	à	1.90
<i>profondeurs (m)</i>				
description lithologique limon finement sableux marron à reflet orangé à rares graviers				
Date prélèvement 12/02/2021				

**ANALYSE GRANULOMETRIQUE PAR TAMISAGE A SEC APRES LAVAGE**  
Norme NFP-94-056

Température d'étuvage	105°C	opérateur	V MORIZOT	date essai	24/03/2021
-----------------------	-------	-----------	-----------	------------	------------

$W_{nat}$	24.6%	NF P 94-050	$D_{max}$	28.392 mm	classification NF P 11-300
$w_L$		NF P 94-052 & NF P 94-051	$D_{70}$	0.197 mm	
$I_p$			$D_{60}$	0.104 mm	A1
$VB_5$	0.7	NF P 94-068	$D_{50}$		
passant à 2mm	77.8%		$D_{15}$		classe/sous classe état hydrique
passant à 80 µm	55.0%		$D_{10}$		
			$d_m$ (mm)	31.5	



diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)
100		20	85.34	0.8	76.57				
80		12.5	81.62	0.5	75.60				
63		8	79.48	0.4	74.79				
50		5	78.86	0.315	73.46				
40		3.15	78.38	0.2	70.25				
31.5	100.00	2	77.80	0.125	64.48				
25	89.54	1.25	77.11	0.08	55.04				

CHANTIER	ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU	06 - NICE		
CLIENT	EPA PLAINE DU VAR		
N° DOSSIER	13NG01361a		

SC4 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	1.60	à	1.90
<i>profondeurs (m)</i>				
description lithologique limon finement sableux marron à reflet orangé à rares graviers				
Date prélèvement 12/02/2021				

**ESSAI AU BLEU DE METHYLENE**  
Norme NFP-94-068

opérateur	S LACOUR	date essai	30/03/2021
-----------	----------	------------	------------

$W_{nat}$	24.6%	NF P 94-050
-----------	-------	-------------

masse de sol sec utilisé (g)	Elts < 5 mm dans la fraction 0/50 mm (%)	Volume de solution utilisée (ml)	V.B.S. 0.7
70.717	78.86	60	

Remarque

CHANTIER		ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU		06 - NICE		
CLIENT		EPA PLAINE DU VAR		
N° DOSSIER		13NG01361a		
SC5 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	0.40	à	0.60
		<i>profondeurs (m)</i>		
description lithologique		graviers à matrice de sable beige		
Date prélèvement		12/02/2021		

**DETERMINATION DE LA TENEUR EN EAU PONDERALE DES MATERIAUX**  
Norme NFP-94-050

Température d'étuvage	105°C	opérateur	V MORIZOT	date essai	22/03/2021
-----------------------	-------	-----------	-----------	------------	------------

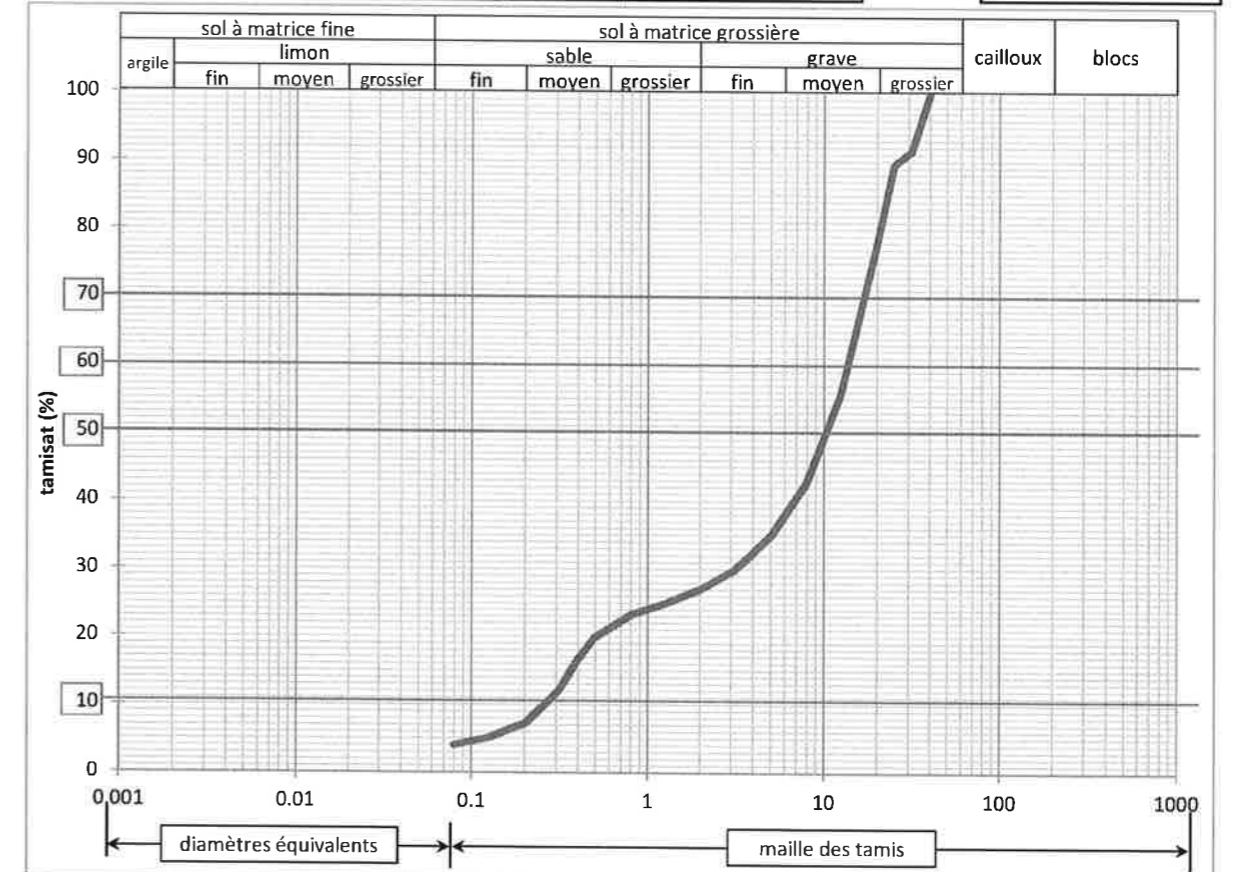
n° tare	essai 1			n° tare	essai 2		
	masse totale humide (g) m <sub>2</sub>	masse totale sèche (g) m <sub>3</sub>	masse de la tare (g) m <sub>1</sub>		masse totale humide (g) m <sub>2</sub>	masse totale sèche (g) m <sub>3</sub>	masse de la tare (g) m <sub>1</sub>
A7	4215.4	4057.7	367.2				
teneur en eau (%) w				<u>COMMENTAIRES</u>			
moyenne		essai 1	essai 2				
4.3		4.3					

CHANTIER		ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU		06 - NICE		
CLIENT		EPA PLAINE DU VAR		
N° DOSSIER		13NG01361a		
SC5 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	0.40	à	0.60
		<i>profondeurs (m)</i>		
description lithologique		graviers à matrice de sable beige		
Date prélèvement		12/02/2021		

**ANALYSE GRANULOMETRIQUE PAR TAMISAGE A SEC APRES LAVAGE**  
Norme NFP-94-056

Température d'étuvage	105°C	opérateur	V MORIZOT	date essai	24/03/2021
-----------------------	-------	-----------	-----------	------------	------------

W <sub>nat</sub>	4.3%	NF P 94-050	D <sub>max</sub>	34.946 mm	classification NF P 11-300
W <sub>L</sub>	↓	NF P 94-052 & NF P 94-051	D <sub>70</sub>	17.331 mm	
I <sub>p</sub>	↓	NF P 94-051	D <sub>60</sub>	13.908 mm	<b>D2</b>
VB <sub>s</sub>	0.04	NF P 94-068	D <sub>50</sub>	10.464 mm	
passant à 2mm	27.0%		D <sub>15</sub>	0.368 mm	d <sub>m</sub> (mm) 40
passant à 80 µm	4.0%		D <sub>10</sub>	0.264 mm	



diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)
100		20	77.79	0.8	23.27				
80		12.5	55.89	0.5	19.98				
63		8	42.87	0.4	16.60				
50		5	34.89	0.315	12.29				
40	100.00	3.15	29.90	0.2	7.15				
31.5	91.61	2	26.96	0.125	5.06				
25	89.51	1.25	24.83	0.08	4.02				


CHANTIER		ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU		06 - NICE		
CLIENT		EPA PLAINE DU VAR		
N° DOSSIER		13NG01361a		
SC5 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	0.40	à <i>profondeurs (m)</i>	0.60
description lithologique graviers à matrice de sable beige				
Date prélèvement		12/02/2021		
<b>ESSAI AU BLEU DE METHYLENE</b> <i>Norme NFP-94-068</i>				

opérateur	V MORIZOT	date essai	23/03/2021
-----------	-----------	------------	------------

$W_{nat}$	4.3%	NFP 94-050
-----------	------	------------

masse de sol sec utilisé (g)	Elts < 5 mm dans la fraction 0/50 mm (%)	Volume de solution utilisée (ml)	<b>V.B.S.</b> <b>0.04</b>
119.999	34.89	15	

Remarque
----------

CHANTIER		ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU		06 - NICE		
CLIENT		EPA PLAINE DU VAR		
N° DOSSIER		13NG01361a		
SC5 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	1.50	à <i>profondeurs (m)</i>	1.70
description lithologique limon finement sableux marron				
Date prélèvement		12/02/2021		
<b>DETERMINATION DE LA TENEUR EN EAU PONDERALE DES MATERIAUX</b> <i>Norme NFP-94-050</i>				

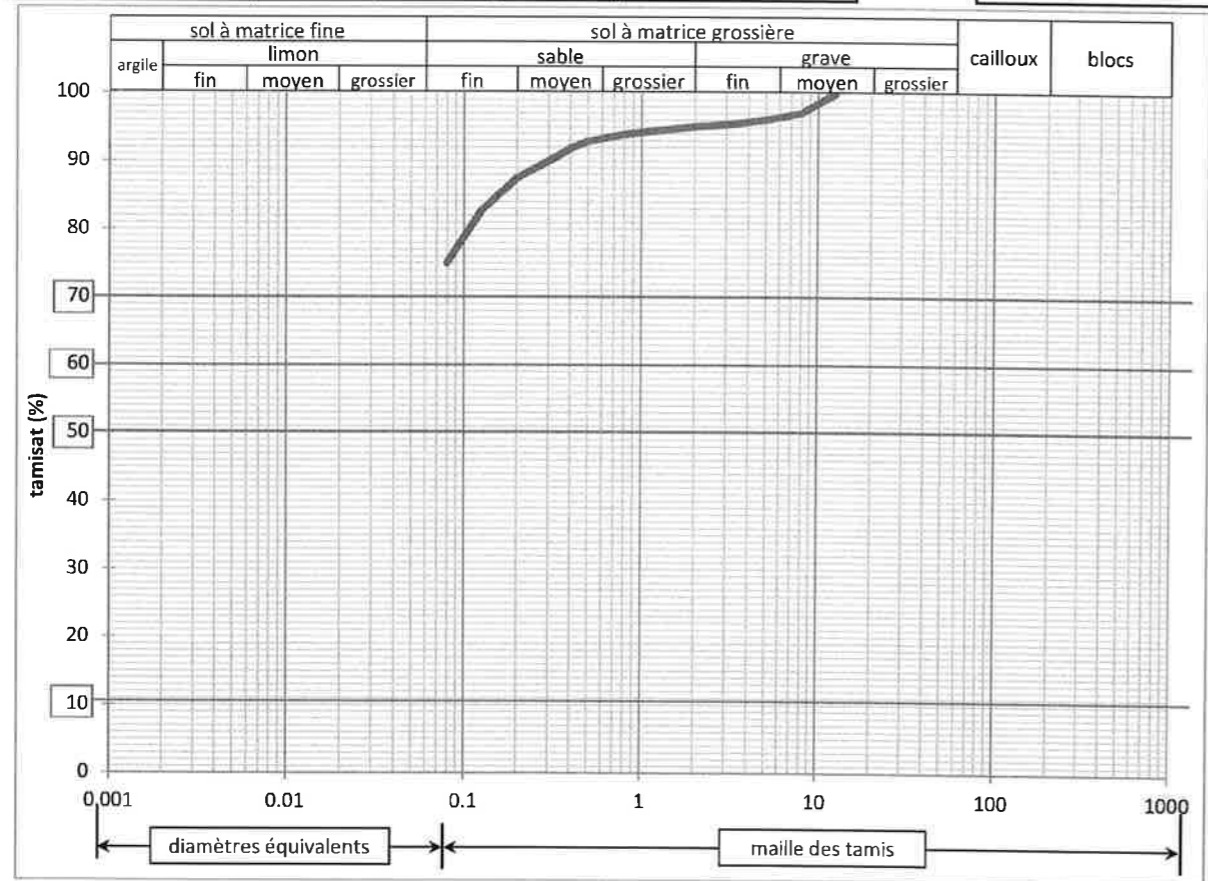
Température d'étuvage	105°C	opérateur	V MORIZOT	date essai	22/03/2021
-----------------------	-------	-----------	-----------	------------	------------

n° tare	essai 1			n° tare	essai 2		
	masse totale humide (g) $m_2$	masse totale sèche (g) $m_3$	masse de la tare (g) $m_1$		masse totale humide (g) $m_2$	masse totale sèche (g) $m_3$	masse de la tare (g) $m_1$
M9	2005.4	2313.2	406.2				
teneur en eau (%) $w$							<u>COMMENTAIRES</u>
moyenne	essai 1		essai 2				
25.8	25.8						

CHANTIER		ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU		06 - NICE		
CLIENT		EPA PLAINE DU VAR		
N° DOSSIER		13NG01361a		
SC5 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	1.50	à	1.70
<i>profondeurs (m)</i>				
description lithologique limon finement sableux marron				
Date prélèvement 12/02/2021				
<b>ANALYSE GRANULOMETRIQUE PAR TAMISAGE A SEC APRES LAVAGE</b> <i>Norme NFP-94-056</i>				

Température d'étuvage	105°C	opérateur	V MORIZOT	date essai	24/03/2021
-----------------------	-------	-----------	-----------	------------	------------

$w_{nat}$	25.8%	NF P 94-050	$D_{max}$	1.822 mm	classification NF P 11-300
$w_L$		NF P 94-052 & NF P 94-051	$D_{70}$		
$I_p$		NF P 94-051	$D_{60}$		A1
$VB_s$	1.1	NF P 94-068	$D_{50}$		
passant à 2mm	95.1%		$D_{15}$		classe/sous classe état hydrique
passant à 80 µm	74.9%		$D_{10}$		
			$d_m$ (mm)	12.5	



diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)
100		20		0.8	93.89				
80		12.5	100.00	0.5	92.86				
63		8	97.09	0.4	91.80				
50		5	96.16	0.315	90.31				
40		3.15	95.53	0.2	87.50				
31.5		2	95.13	0.125	82.71				
25		1.25	94.57	0.08	74.93				


CHANTIER		ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU		06 - NICE		
CLIENT		EPA PLAINE DU VAR		
N° DOSSIER		13NG01361a		
SC5 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	1.50	à	1.70
<i>profondeurs (m)</i>				
description lithologique limon finement sableux marron				
Date prélèvement 12/02/2021				
<b>ESSAI AU BLEU DE METHYLENE</b> <i>Norme NFP-94-068</i>				

opérateur	S LACOUR	date essai	30/03/2021
-----------	----------	------------	------------

$w_{nat}$	25.8%	NF P 94-050
-----------	-------	-------------


masse de sol sec utilisé (g)	Elts < 5 mm dans la fraction 0/50 mm (%)	Volume de solution utilisée (ml)	V.B.S. 1.1
60.147	96.16	70	

Remarque
----------

CHANTIER		ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU		06 - NICE		
CLIENT		EPA PLAINE DU VAR		
N° DOSSIER		13NG01361a		
SC6	ER	0.30	à	0.50
<i>sondage</i>	<i>échantillon</i>	<i>profondeurs (m)</i>		
description lithologique				
graviers à matrice de sable grise à marron				
Date prélèvement		12/02/2021		
<b>DETERMINATION DE LA TENEUR EN EAU PONDERALE DES MATERIAUX</b> Norme NFP-94-050				

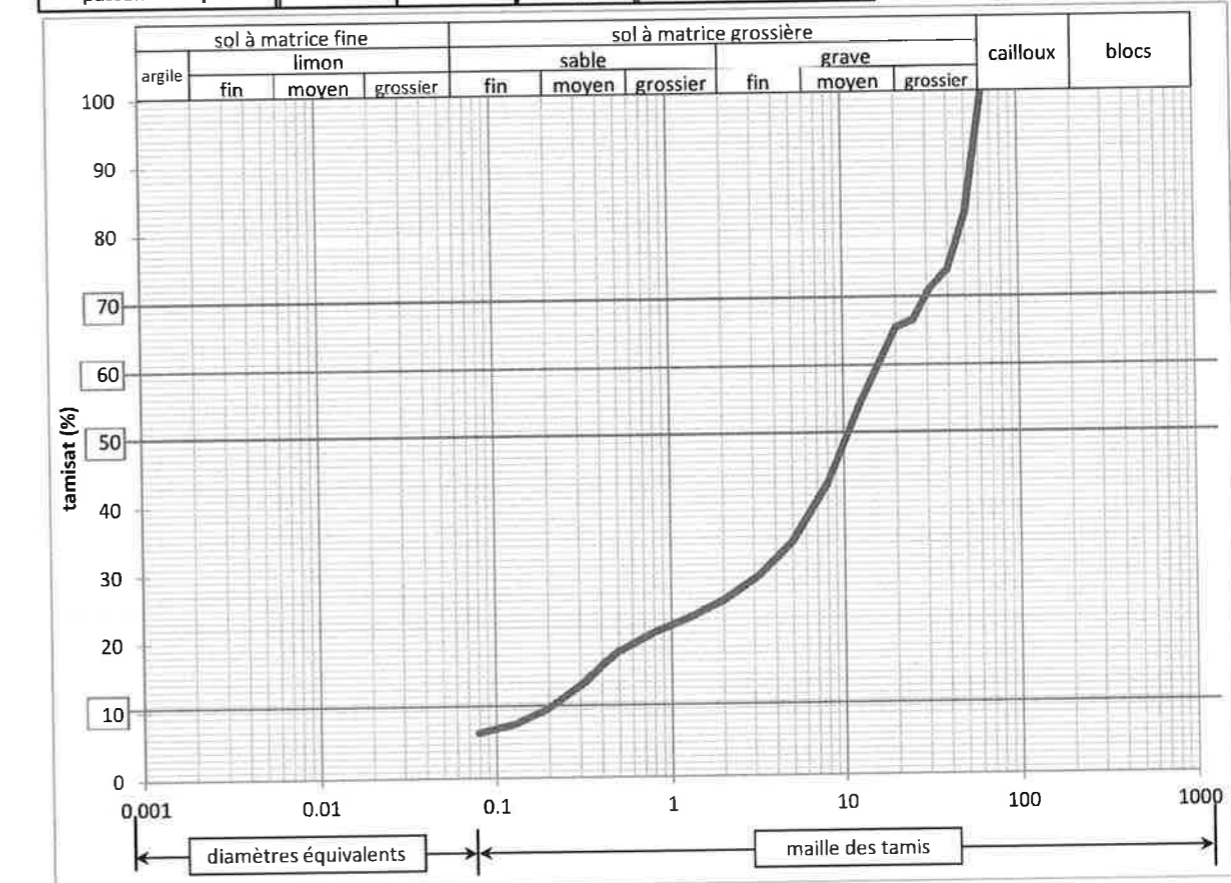
Température d'étuvage	105°C	opérateur	V MORIZOT	date essai	22/03/2021
-----------------------	-------	-----------	-----------	------------	------------

n° tare	essai 1			n° tare	essai 2		
	masse totale humide (g)	masse totale sèche (g)	masse de la tare (g)		masse totale humide (g)	masse totale sèche (g)	masse de la tare (g)
	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>1</sub>		m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>1</sub>
630	3609.5	3529	630.2				
teneur en eau (%)				<u>COMMENTAIRES</u>			
w							
moyenne	essai 1		essai 2				
2.8	2.8						

CHANTIER		ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU		06 - NICE		
CLIENT		EPA PLAINE DU VAR		
N° DOSSIER		13NG01361a		
SC6	ER	0.30	à	0.50
<i>sondage</i>	<i>échantillon</i>	<i>profondeurs (m)</i>		
description lithologique				
graviers à matrice de sable grise à marron				
Date prélèvement		12/02/2021		
<b>ANALYSE GRANULOMETRIQUE PAR TAMISAGE A SEC APRES LAVAGE</b> Norme NFP-94-056				

Température d'étuvage	105°C	opérateur	V MORIZOT	date essai	24/03/2021
-----------------------	-------	-----------	-----------	------------	------------

w <sub>nat</sub>	2.8%	NF P 94-050	D <sub>max</sub>	59.406 mm	classification NF P 11-300
w <sub>L</sub>	1	NF P 94-052 & NF P 94-051	D <sub>70</sub>	29.755 mm	
I <sub>p</sub>	1		D <sub>60</sub>	16.240 mm	D2
VB <sub>s</sub>	0.1	NF P 94-068	D <sub>50</sub>	10.755 mm	
passant à 2mm	25.8%		D <sub>15</sub>	0.354 mm	classe/sous classe état hydrique
passant à 80 µm	6.6%		D <sub>10</sub>	0.194 mm	
				d <sub>m</sub> (mm)	63



diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)
100		20	65.50	0.8	21.14				
80		12.5	54.53	0.5	18.36				
63	100.00	8	42.84	0.4	16.35				
50	81.92	5	34.35	0.315	13.88				
40	73.96	3.15	29.19	0.2	10.21				
31.5	71.27	2	25.82	0.125	7.79				
25	66.55	1.25	23.22	0.08	6.64				

CHANTIER		ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU		06 - NICE		
CLIENT		EPA PLAINE DU VAR		
N° DOSSIER		13NG01361a		
SC6 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	0.30	à	0.50
description lithologique		graviers à matrice de sable grise à marron		
Date prélèvement		12/02/2021		

**ESSAI AU BLEU DE METHYLENE**  
*Norme NFP-94-068*

opérateur	V MORIZOT	date essai	23/03/2021
-----------	-----------	------------	------------

$w_{nat}$	2.8%	NF P 94-050
-----------	------	-------------

masse de sol sec utilisé (g)	Els < 5 mm dans la fraction 0/50 mm (%)	Volume de solution utilisée (ml)	V.B.S. 0.1
120.329	41.94	40	

Remarque
----------

CHANTIER		ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU		06 - NICE		
CLIENT		EPA PLAINE DU VAR		
N° DOSSIER		13NG01361a		
SC7 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	0.50	à	1.00
description lithologique		graviers à matrice de sable grise à marron		
Date prélèvement		12/02/2021		

**DETERMINATION DE LA TENEUR EN EAU PONDERALE DES MATERIAUX**  
*Norme NFP-94-050*

Température d'étuvage	105°C	opérateur	V MORIZOT	date essai	22/03/2021
-----------------------	-------	-----------	-----------	------------	------------

n° tare	essai 1			n° tare	essai 2		
	masse totale humide (g) $m_2$	masse totale sèche (g) $m_3$	masse de la tare (g) $m_1$		masse totale humide (g) $m_2$	masse totale sèche (g) $m_3$	masse de la tare (g) $m_1$
B3	4463.1	4339.4	370.1				
teneur en eau (%) w							<u>COMMENTAIRES</u>
moyenne	essai 1		essai 2				
3.1	3.1						

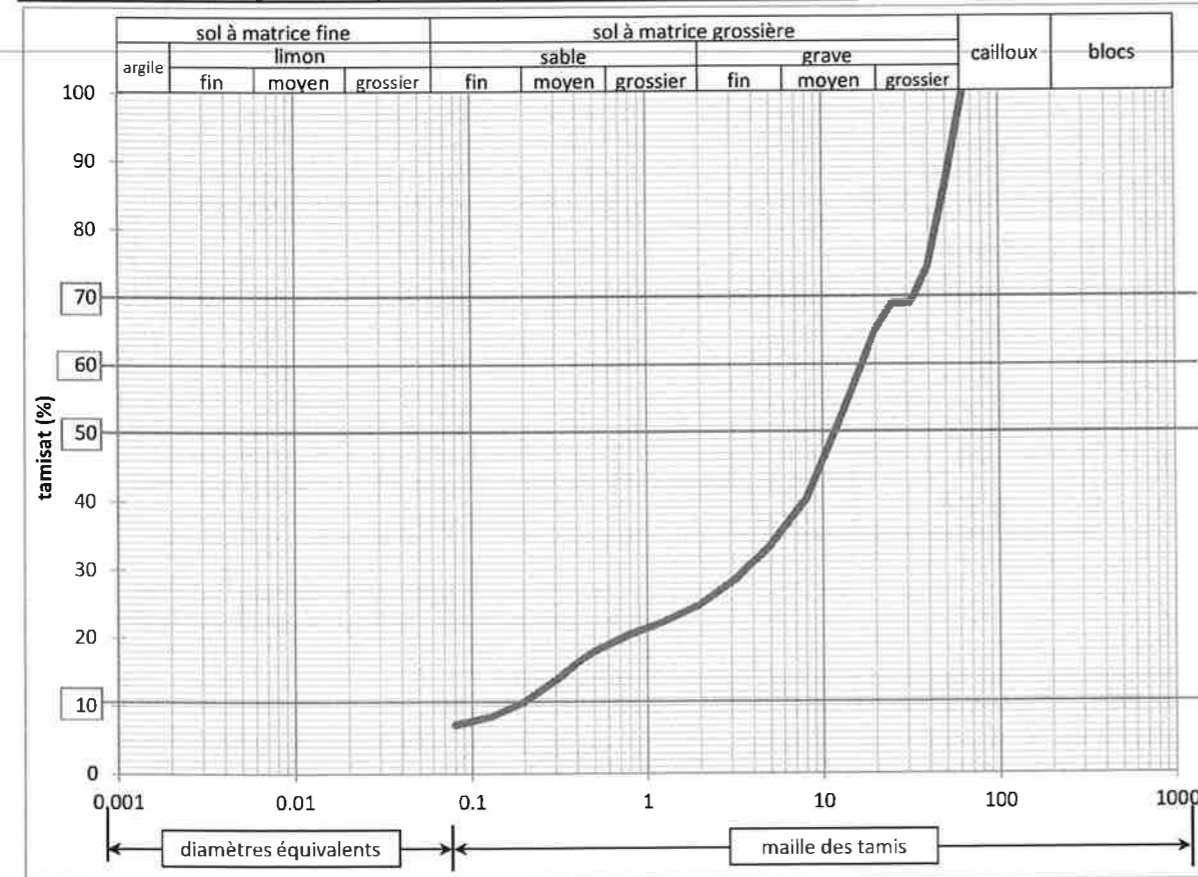
CHANTIER	ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS			
LIEU	06 - NICE			
CLIENT	EPA PLAINE DU VAR			
N° DOSSIER	13NG01361a			

SC7 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	0.50	à	1.00
description lithologique		profondeurs (m)		
graviers à matrice de sable grise à marron				
Date prélèvement	12/02/2021			

**ANALYSE GRANULOMETRIQUE PAR TAMISAGE A SEC APRES LAVAGE**  
Norme NFP-94-056

Température d'étuvage	105°C	opérateur	S LACOUR	date essai	25/03/2021
-----------------------	-------	-----------	----------	------------	------------

$W_{nat}$	3.1%	NF P 94-050	$D_{max}$	58.237 mm	classification NF P 11-300
$W_L$		NF P 94-052 & NF P 94-051	$D_{70}$	33.073 mm	
$I_p$			$D_{60}$	17.184 mm	D2
$VB_s$	0.1	NF P 94-068	$D_{50}$	11.800 mm	
passant à 2mm	24.8%		$D_{15}$	0.353 mm	classe/sous classe état hydrique
passant à 80 µm	7.2%		$D_{10}$	0.182 mm	
			$d_m$ (mm)	63	



diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)
100		20	64.92	0.8	20.37				
80		12.5	51.82	0.5	17.94				
63	100.00	8	40.12	0.4	16.21				
50	86.35	5	33.30	0.315	14.00				
40	74.55	3.15	28.43	0.2	10.53				
31.5	68.97	2	24.81	0.125	8.33				
25	68.97	1.25	22.28	0.08	7.18				

CHANTIER	ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS			
LIEU	06 - NICE			
CLIENT	EPA PLAINE DU VAR			
N° DOSSIER	13NG01361a			

SC7 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	0.50	à	1.00
description lithologique		profondeurs (m)		
graviers à matrice de sable grise à marron				
Date prélèvement	12/02/2021			

**ESSAI AU BLEU DE METHYLENE**  
Norme NFP-94-068

opérateur	S LACOUR	date essai	30/03/2021
-----------	----------	------------	------------

$W_{nat}$	3.1%	NF P 94-050
-----------	------	-------------

masse de sol sec utilisé (g)	Ets < 5 mm dans la fraction 0/50 mm (%)	Volume de solution utilisée (ml)	V.B.S.
91.388	38.56	20	0.1

Remarque

CHANTIER		ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU		06 - NICE		
CLIENT		EPA PLAINE DU VAR		
N° DOSSIER		13NG01361a		
SC8	ER	0.40	à	0.60
<i>sondage</i>	<i>échantillon</i>	<i>profondeurs (m)</i>		
description lithologique				
graviers à matrice de sable grise à beige				
Date prélèvement 12/02/2021				

**DETERMINATION DE LA TENEUR EN EAU PONDERALE DES MATERIAUX**  
Norme NFP-94-050

Température d'étuvage	105°C	opérateur	V MORIZOT	date essai	22/03/2021
-----------------------	-------	-----------	-----------	------------	------------

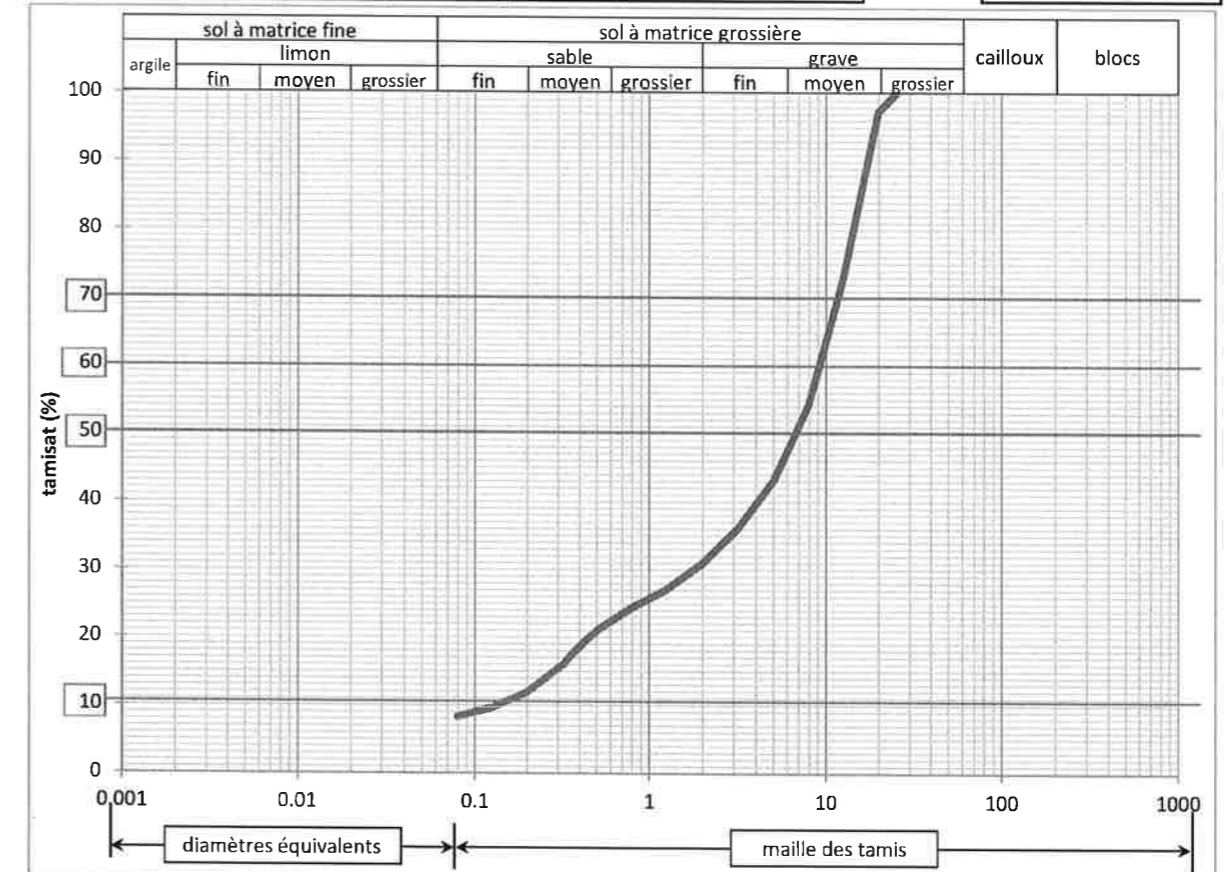
n° tare	essai 1			n° tare	essai 2		
	masse totale humide (g)	masse totale sèche (g)	masse de la tare (g)		masse totale humide (g)	masse totale sèche (g)	masse de la tare (g)
	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>1</sub>		m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>1</sub>
626	3586.3	3575.8	625.5				
teneur en eau (%)				<u>COMMENTAIRES</u>			
w							
moyenne	essai 1	essai 2					
0.4	0.4						

CHANTIER		ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU		06 - NICE		
CLIENT		EPA PLAINE DU VAR		
N° DOSSIER		13NG01361a		
SC8	ER	0.40	à	0.60
<i>sondage</i>	<i>échantillon</i>	<i>profondeurs (m)</i>		
description lithologique				
graviers à matrice de sable grise à beige				
Date prélèvement 12/02/2021				

**ANALYSE GRANULOMETRIQUE PAR TAMISAGE A SEC APRES LAVAGE**  
Norme NFP-94-056

Température d'étuvage	105°C	opérateur	V MORIZOT	date essai	24/03/2021
-----------------------	-------	-----------	-----------	------------	------------

W <sub>nat</sub>	0.4%	NF P 94-050	D <sub>max</sub>	19.215 mm	classification NF P 11-300	
W <sub>L</sub>		NF P 94-052 & NF P 94-051	D <sub>70</sub>	11.812 mm		
I <sub>p</sub>			D <sub>60</sub>	9.345 mm	D2	
VB <sub>s</sub>	0.1	NF P 94-068	D <sub>50</sub>	6.805 mm		
passant à 2mm	31.0%		D <sub>15</sub>	0.290 mm	classe/sous classe état hydrique	
passant à 80 µm	8.3%		D <sub>10</sub>	0.136 mm		
					d <sub>m</sub> (mm)	25



diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)
100		20	97.60	0.8	24.40				
80		12.5	72.79	0.5	21.05				
63		8	54.55	0.4	18.71				
50		5	43.13	0.315	15.88				
40		3.15	36.01	0.2	11.91				
31.5		2	30.95	0.125	9.66				
25	100.00	1.25	27.02	0.08	8.28				




CHANTIER		ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU		06 - NICE		
CLIENT		EPA PLAINE DU VAR		
N° DOSSIER		13NG01361a		
SC8 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	0.40	à	0.60
description lithologique				
graviers à matrice de sable grise à beige				
Date prélèvement		12/02/2021		
<b>ESSAI AU BLEU DE METHYLENE</b> <i>Norme NFP-94-068</i>				

opérateur	V MORIZOT	date essai	23/03/2021
-----------	-----------	------------	------------

$W_{nat}$	0.4%	NF P 94-050
-----------	------	-------------

masse de sol sec utilisé (g)	Elts < 5 mm dans la fraction 0/50 mm (%)	Volume de solution utilisée (ml)	V.B.S.
120.544	43.13	20	0.1

Remarque
----------

CHANTIER		ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU		06 - NICE		
CLIENT		EPA PLAINE DU VAR		
N° DOSSIER		13NG01361a		
SC8 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	1.80	à	2.00
description lithologique				
limon finement sableux marron				
Date prélèvement		12/02/2021		
<b>DETERMINATION DE LA TENEUR EN EAU PONDERALE DES MATERIAUX</b> <i>Norme NFP-94-050</i>				

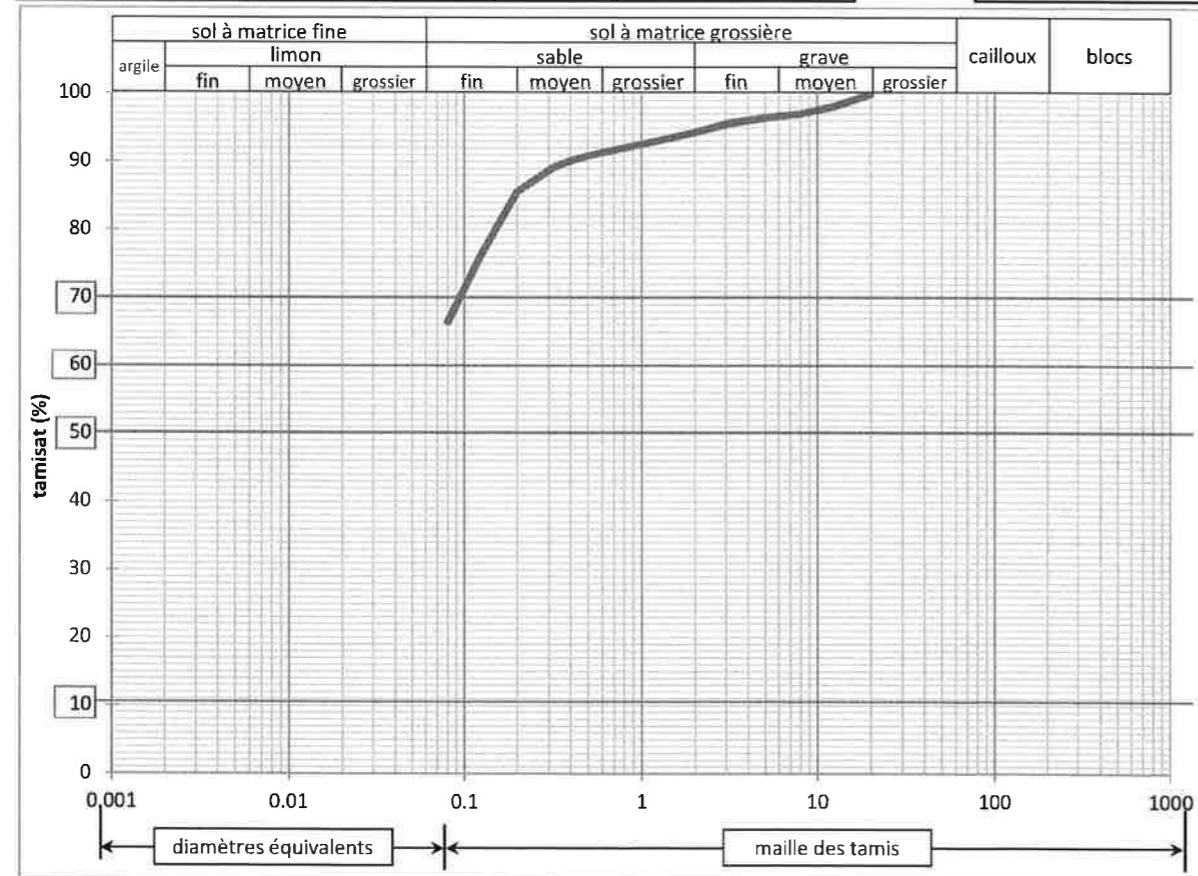
Température d'étuvage	105°C	opérateur	V MORIZOT	date essai	22/03/2021
-----------------------	-------	-----------	-----------	------------	------------

n° tare	essai 1			n° tare	essai 2		
	masse totale humide (g) $m_2$	masse totale sèche (g) $m_3$	masse de la tare (g) $m_1$		masse totale humide (g) $m_2$	masse totale sèche (g) $m_3$	masse de la tare (g) $m_1$
M13	2687.7	2522.4	398.3				
teneur en eau (%) $w$							<u>COMMENTAIRES</u>
moienne	essai 1	essai 2					
7.8	7.8						

CHANTIER		ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU		06 - NICE		
CLIENT		EPA PLAINES DU VAR		
N° DOSSIER		13NG01361a		
SC8	ER	1.80	à	2.00
<i>sondage</i>	<i>échantillon</i>	<i>profondeurs (m)</i>		
description lithologique		limon finement sableux marron		
Date prélèvement		12/02/2021		
<b>ANALYSE GRANULOMETRIQUE PAR TAMISAGE A SEC APRES LAVAGE</b>				
<i>Norme NFP-94-056</i>				

Température d'étuvage	105°C	opérateur	S LACOUR	date essai	25/03/2021
-----------------------	-------	-----------	----------	------------	------------

$w_{nat}$	7.8%	NF P 94-050	$D_{max}$	2.579 mm	classification NF P 11-300
$w_L$	1	NF P 94-052 & NF P 94-051	$D_{70}$	0.096 mm	
$I_p$	1	NF P 94-068	$D_{60}$		A1
$VB_5$	0.9		$D_{50}$		
passant à 2mm	94.3%		$D_{15}$		
passant à 80 µm	66.5%		$D_{10}$		
				$d_m$ (mm)	20



diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)
100		20	100.00	0.8	92.05				
80		12.5	98.11	0.5	90.83				
63		8	97.07	0.4	90.09				
50		5	96.53	0.315	89.15				
40		3.15	95.65	0.2	85.51				
31.5		2	94.34	0.125	76.37				
25		1.25	93.16	0.08	66.46				

CHANTIER		ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU		06 - NICE		
CLIENT		EPA PLAINES DU VAR		
N° DOSSIER		13NG01361a		
SC8	ER	1.80	à	2.00
<i>sondage</i>	<i>échantillon</i>	<i>profondeurs (m)</i>		
description lithologique		limon finement sableux marron		
Date prélèvement		12/02/2021		
<b>ESSAI AU BLEU DE METHYLENE</b>				
<i>Norme NFP-94-068</i>				

opérateur	D CHASSOILLER	date essai	29/03/2021
-----------	---------------	------------	------------

$w_{nat}$	7.8%	NF P 94-050
-----------	------	-------------

masse de sol sec utilisé (g)	Elts < 5 mm dans la fraction 0/50 mm (%)	Volume de solution utilisée (ml)	V.B.S. 0.9
90.212	96.53	80	

Remarque

CHANTIER		ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU		06 - NICE		
CLIENT		EPA PLAINE DU VAR		
N° DOSSIER		13NG01361a		
SC9 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	0.50	à 1.30 <i>profondeurs (m)</i>	
description lithologique		sable limoneux marron à graviers gris		
Date prélèvement		12/02/2021		
<b>DETERMINATION DE LA TENEUR EN EAU PONDERALE DES MATERIAUX</b>				
<i>Norme NFP-94-050</i>				

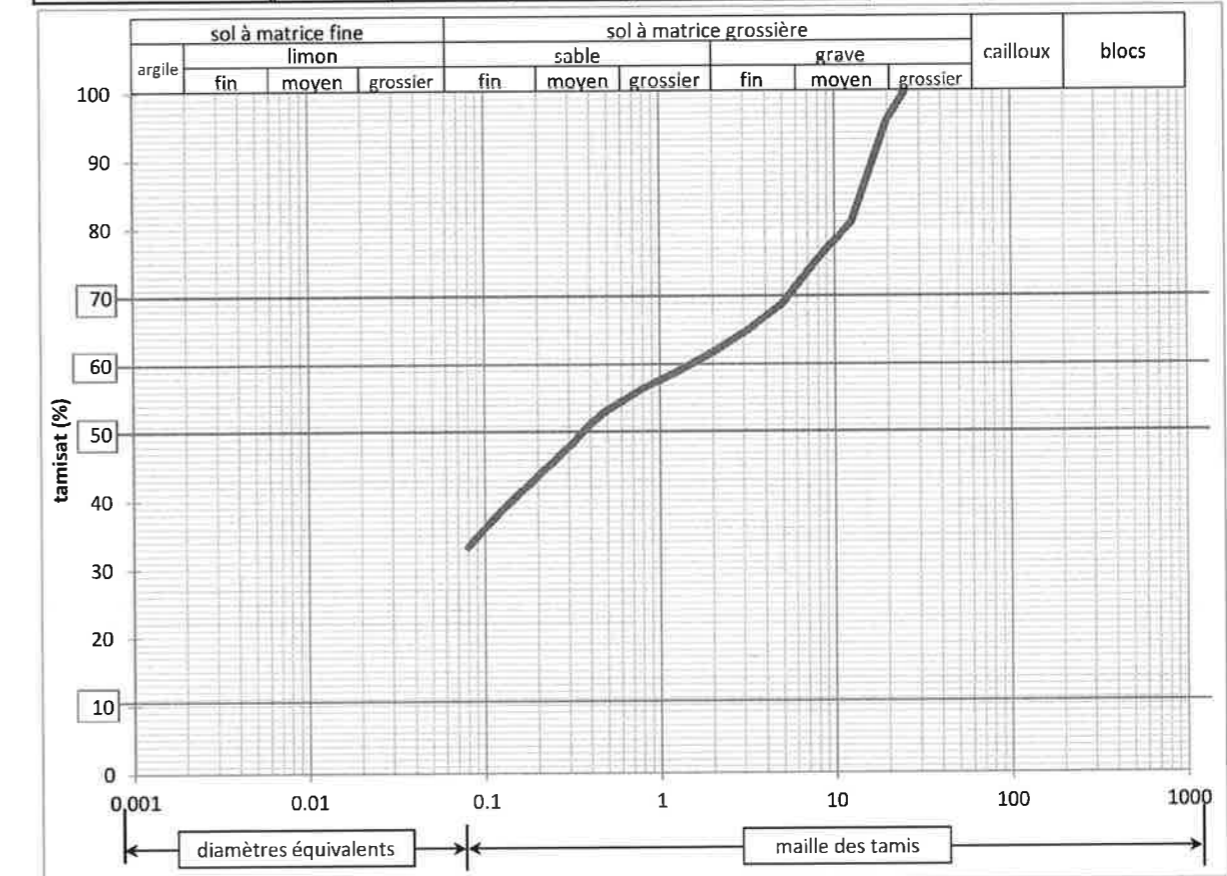
Température d'étuvage	105°C	opérateur	V MORIZOT	date essai	22/03/2021
-----------------------	-------	-----------	-----------	------------	------------

n° tare	essai 1			n° tare	essai 2		
	masse totale humide (g)	masse totale sèche (g)	masse de la tare (g)		masse totale humide (g)	masse totale sèche (g)	masse de la tare (g)
	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>1</sub>		m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>1</sub>
B7	1601.4	1591	422.1				
teneur en eau (%) w				<u>COMMENTAIRES</u>			
moyenne	essai 1		essai 2				
0.9	0.9						

CHANTIER		ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU		06 - NICE		
CLIENT		EPA PLAINE DU VAR		
N° DOSSIER		13NG01361a		
SC9 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	0.50	à 1.30 <i>profondeurs (m)</i>	
description lithologique		sable limoneux marron à graviers gris		
Date prélèvement		12/02/2021		
<b>ANALYSE GRANULOMETRIQUE PAR TAMISAGE A SEC APRES LAVAGE</b>				
<i>Norme NFP-94-056</i>				

Température d'étuvage	105°C	opérateur	V MORIZOT	date essai	24/03/2021
-----------------------	-------	-----------	-----------	------------	------------

W <sub>nat</sub>	0.9%	NF P 94-050	D <sub>max</sub>	19.547 mm	classification NF P 11-300 <b>B5</b> classe/sous classe état hydrique
w <sub>L</sub>	1	NF P 94-052 & NF P 94-051	D <sub>70</sub>	5.516 mm	
I <sub>p</sub>	1		D <sub>60</sub>	1.543 mm	
VB <sub>s</sub>	0.7	NF P 94-068	D <sub>50</sub>	0.363 mm	
passant à 2mm	61.8%		D <sub>15</sub>		d <sub>m</sub> (mm) 25
passant à 80 µm	33.3%		D <sub>10</sub>		



diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)
100		20	95.91	0.8	56.48				
80		12.5	80.91	0.5	53.28				
63		8	75.53	0.4	51.17				
50		5	68.85	0.315	48.49				
40		3.15	64.85	0.2	43.67				
31.5		2	61.78	0.125	38.72				
25	100.00	1.25	58.86	0.08	33.27				

CHANTIER		ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU		06 - NICE		
CLIENT		EPA PLAINE DU VAR		
N° DOSSIER		13NG01361a		
SC9 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	0.50	à	1.30
description lithologique		<i>profondeurs (m)</i>		
sable limoneux marron à graviers gris				
Date prélèvement		12/02/2021		
<b>ESSAI AU BLEU DE METHYLENE</b> <i>Norme NFP-94-068</i>				

opérateur	D CHASSOUILLER	date essai	29/03/2021
-----------	----------------	------------	------------

$W_{nat}$	<b>0.9%</b>	NF P 94-050
-----------	-------------	-------------

masse de sol sec utilisé (g)	Elts < 5 mm dans la fraction 0/50 mm (%)	Volume de solution utilisée (ml)	<b>V.B.S.</b> <b>0.7</b>
90.017	68.85	95	

Remarque
----------

CHANTIER		ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU		06 - NICE		
CLIENT		EPA PLAINE DU VAR		
N° DOSSIER		13NG01361a		
SC9 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	1.30	à	1.80
description lithologique		<i>profondeurs (m)</i>		
limon sableux marron à rares graviers gris				
Date prélèvement		12/02/2021		
<b>DETERMINATION DE LA TENEUR EN EAU PONDERALE DES MATERIAUX</b> <i>Norme NFP-94-050</i>				

Température d'étuvage	105°C	opérateur	V MORIZOT	date essai	22/03/2021
-----------------------	-------	-----------	-----------	------------	------------

n° tare	essai 1			n° tare	essai 2		
	masse totale humide (g) $m_2$	masse totale sèche (g) $m_3$	masse de la tare (g) $m_1$		masse totale humide (g) $m_2$	masse totale sèche (g) $m_3$	masse de la tare (g) $m_1$
E3	1149.9	1144	408.8				
teneur en eau (%) $w$							<u>COMMENTAIRES</u>
moyenne	essai 1		essai 2				
0.8	0.8						

CHANTIER	ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU	06 - NICE		
CLIENT	EPA PLAINE DU VAR		
N° DOSSIER	13NG01361a		

SC9 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	1.30	à	1.80
<i>profondeurs (m)</i>				
description lithologique limon sableux marron à rares graviers gris				
Date prélèvement 12/02/2021				

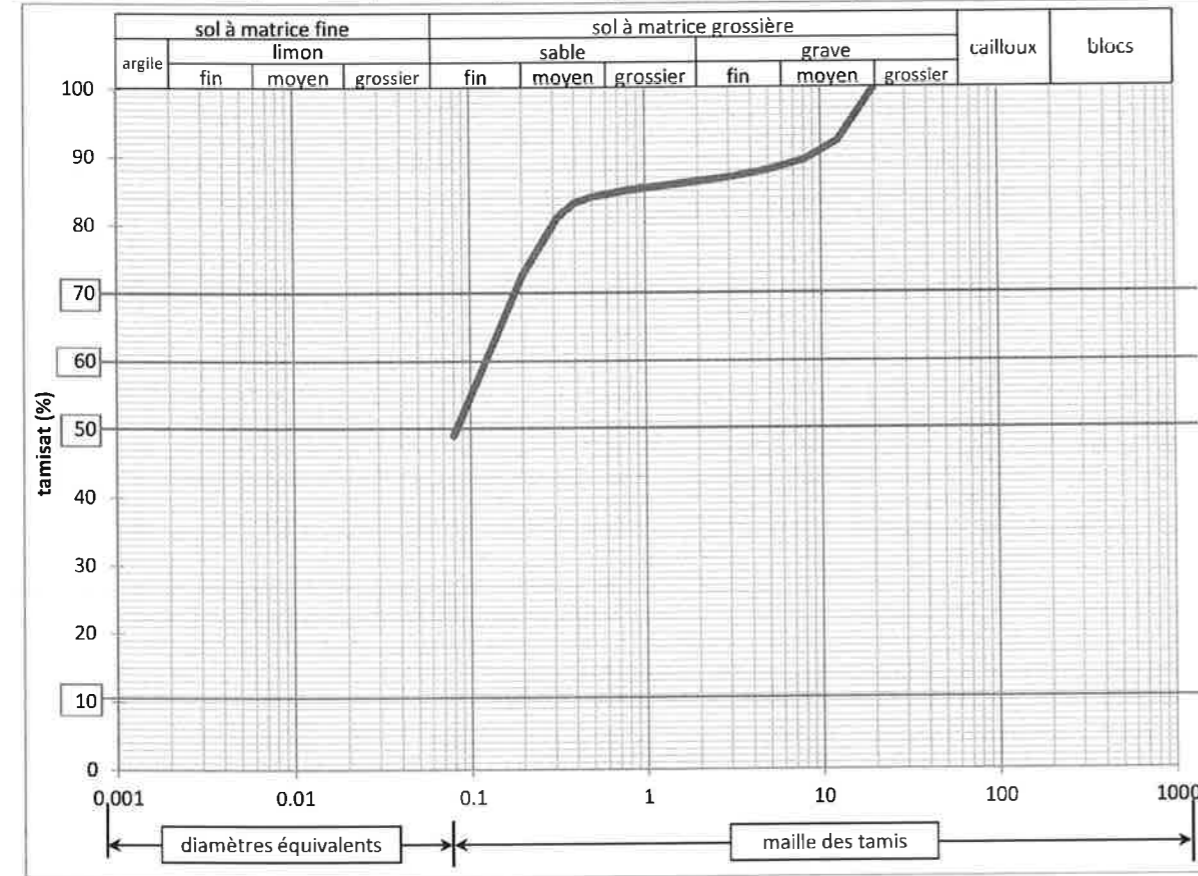
**ANALYSE GRANULOMETRIQUE PAR TAMISAGE A SEC APRES LAVAGE**  
Norme NFP-94-056

Température d'étuvage	105°C	opérateur	V MORIZOT	date essai	24/03/2021
-----------------------	-------	-----------	-----------	------------	------------

$w_{nat}$	0.8%	NFP 94-050	$D_{max}$	15.117 mm
$w_L$	∖	NFP 94-052 & NFP 94-051	$D_{70}$	0.184 mm
$I_p$			$D_{60}$	0.123 mm
$VB_5$	0.7	NFP 94-058	$D_{50}$	0.084 mm
passant à 2mm	86.4%		$D_{15}$	
passant à 80 µm	49.1%		$D_{10}$	

classification NFP P 11-300  
**A1**  
classe/sous classe état hydrique

$d_m$  (mm) 20



diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)
100		20	100.00	0.8	85.08				
80		12.5	92.32	0.5	84.10				
63		8	89.48	0.4	83.19				
50		5	88.02	0.315	81.02				
40		3.15	87.04	0.2	72.63				
31.5		2	86.37	0.125	60.59				
25		1.25	85.72	0.08	49.09				

CHANTIER	ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU	06 - NICE		
CLIENT	EPA PLAINE DU VAR		
N° DOSSIER	13NG01361a		

SC9 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	1.30	à	1.80
<i>profondeurs (m)</i>				
description lithologique limon sableux marron à rares graviers gris				
Date prélèvement 12/02/2021				

**ESSAI AU BLEU DE METHYLENE**  
Norme NFP-94-068

opérateur	D CHASSOILLER	date essai	29/03/2021
-----------	---------------	------------	------------

$w_{nat}$	0.8%	NFP 94-050
-----------	------	------------

masse de sol sec utilisé (g)	Ets < 5 mm dans la fraction 0/50 mm (%)	Volume de solution utilisée (ml)	V.B.S.
89.871	88.02	70	0.7

Remarque

CHANTIER		ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU		06 - NICE		
CLIENT		EPA PLAINE DU VAR		
N° DOSSIER		13NG01361a		
SC10	ER	0.50	à	1.50
<i>sondage</i>	<i>échantillon</i>	<i>profondeurs (m)</i>		
description lithologique		graviers à matrice de sable grise à beige		
Date prélèvement		12/02/2021		

**DETERMINATION DE LA TENEUR EN EAU PONDERALE DES MATERIAUX**  
Norme NFP-94-050

Température d'étuvage	105°C	opérateur	V MORIZOT	date essai	22/03/2021
-----------------------	-------	-----------	-----------	------------	------------

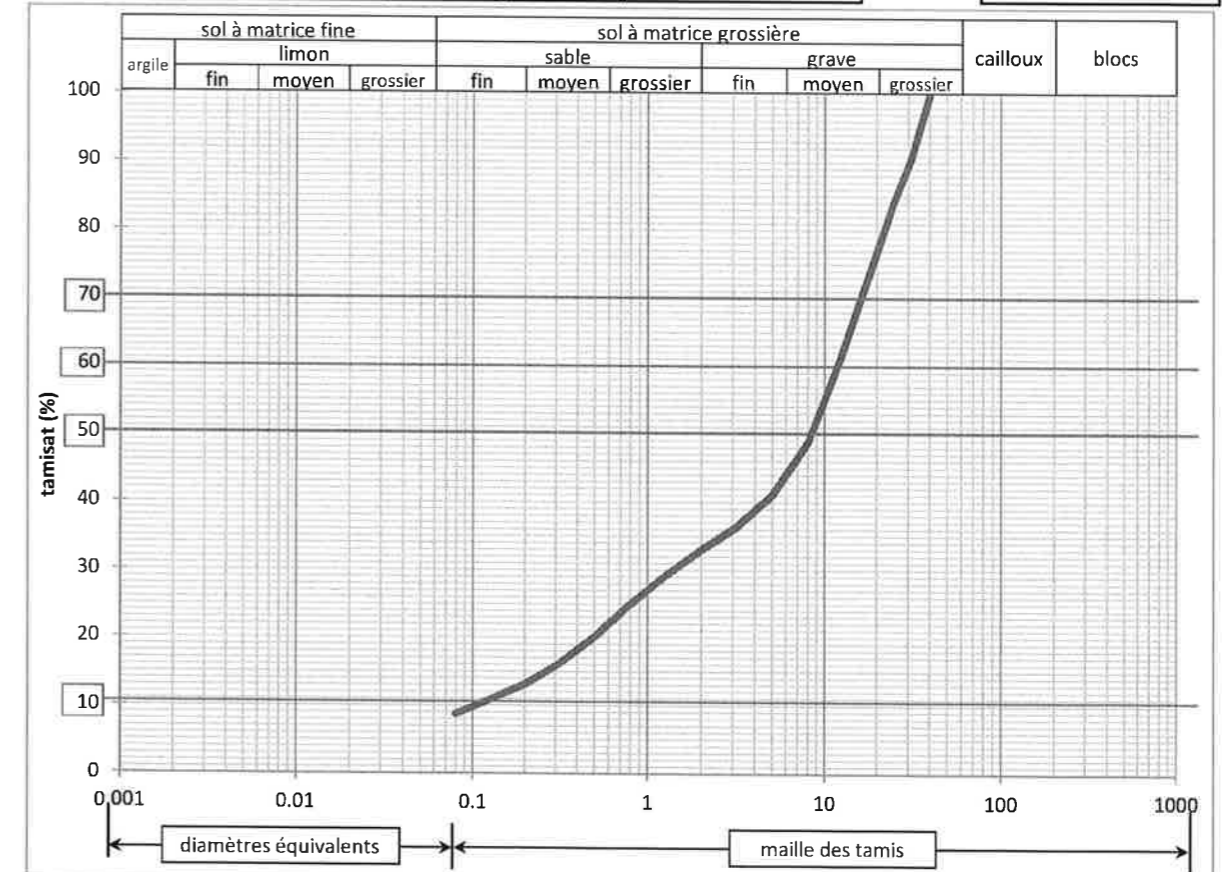
n° tare	essai 1			n° tare	essai 2		
	masse totale humide (g) m <sub>2</sub>	masse totale sèche (g) m <sub>3</sub>	masse de la tare (g) m <sub>1</sub>		masse totale humide (g) m <sub>2</sub>	masse totale sèche (g) m <sub>3</sub>	masse de la tare (g) m <sub>1</sub>
474	2697.1	2694.2	473.8				
teneur en eau (%) w				<u>COMMENTAIRES</u>			
moyenne	essai 1	essai 2					
0.1	0.1						

CHANTIER		ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU		06 - NICE		
CLIENT		EPA PLAINE DU VAR		
N° DOSSIER		13NG01361a		
SC10	ER	0.50	à	1.50
<i>sondage</i>	<i>échantillon</i>	<i>profondeurs (m)</i>		
description lithologique		graviers à matrice de sable grise à beige		
Date prélèvement		12/02/2021		

**ANALYSE GRANULOMETRIQUE PAR TAMISAGE A SEC APRES LAVAGE**  
Norme NFP-94-056

Température d'étuvage	105°C	opérateur	S LACOUR	date essai	25/03/2021
-----------------------	-------	-----------	----------	------------	------------

W <sub>nat</sub>	0.1%	NF P 94-050	D <sub>max</sub>	35.461 mm	classification NF P 11-300	
W <sub>L</sub>	↓	NF P 94-052 & NF P 94-051	D <sub>70</sub>	16.736 mm		
I <sub>p</sub>	↓	NF P 94-051	D <sub>60</sub>	11.988 mm	D2	
VB <sub>s</sub>	0.03	NF P 94-068	D <sub>50</sub>	8.403 mm		
passant à 2mm	33.0%		D <sub>15</sub>	0.271 mm	classe/sous classe état hydrique	
passant à 80 µm	8.7%		D <sub>10</sub>	0.107 mm		
					d <sub>m</sub> (mm)	40



diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)
100		20	76.60	0.8	24.86				
80		12.5	61.43	0.5	20.12				
63		8	48.88	0.4	18.12				
50		5	41.09	0.315	16.13				
40	100.00	3.15	36.33	0.2	13.16				
31.5	90.64	2	32.96	0.125	10.85				
25	84.32	1.25	29.03	0.08	8.73				


CHANTIER		ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU		06 - NICE		
CLIENT		EPA PLAINE DU VAR		
N° DOSSIER		13NG01361a		
SC10 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	0.50	à 1.50 <i>profondeurs (m)</i>	
description lithologique graviers à matrice de sable grise à beige				
Date prélèvement 12/02/2021				
<b>ESSAI AU BLEU DE METHYLENE</b> Norme NFP-94-068				

opérateur	V MORIZOT	date essai	23/03/2021
-----------	-----------	------------	------------

$w_{nat}$	0.1%	NFP 94-050
-----------	------	------------

masse de sol sec utilisé (g)	Elts < 5 mm dans la fraction 0/50 mm (%)	Volume de solution utilisée (ml)	V.B.S.
120.028	41.09	10	0.03

Remarque
----------

CHANTIER		ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU		06 - NICE		
CLIENT		EPA PLAINE DU VAR		
N° DOSSIER		13NG01361a		
SC11 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	1.00	à 1.50 <i>profondeurs (m)</i>	
description lithologique graviers gris à matrice de sable limoneux marron				
Date prélèvement 12/02/2021				
<b>DETERMINATION DE LA TENEUR EN EAU PONDERALE DES MATERIAUX</b> Norme NFP-94-050				

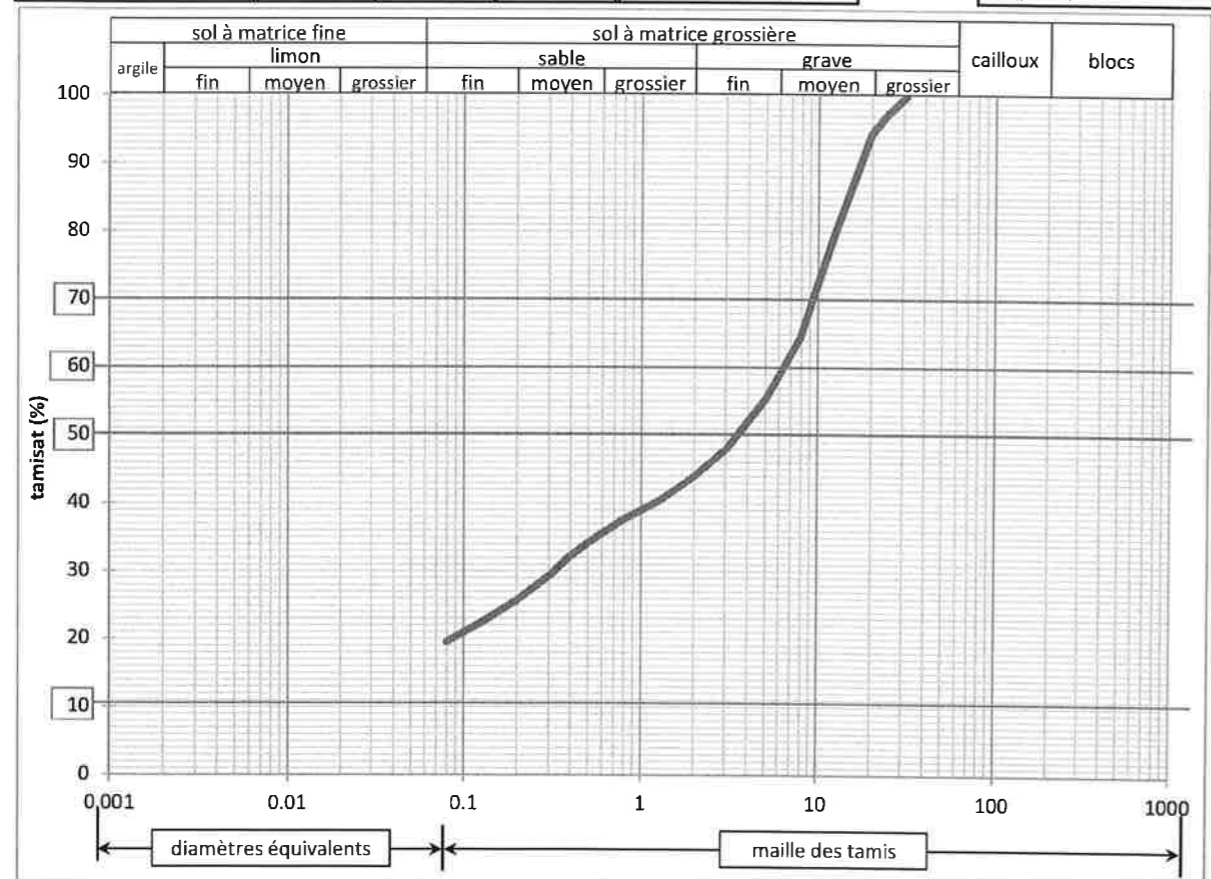
Température d'étuvage	105°C	opérateur	V MORIZOT	date essai	22/03/2021
-----------------------	-------	-----------	-----------	------------	------------

n° tare	essai 1			n° tare	essai 2		
	masse totale humide (g) $m_2$	masse totale sèche (g) $m_3$	masse de la tare (g) $m_1$		masse totale humide (g) $m_2$	masse totale sèche (g) $m_3$	masse de la tare (g) $m_1$
B6	2561.4	2557.0	416.7				
teneur en eau (%) w							<u>COMMENTAIRES</u>
moyenne		essai 1	essai 2				
0.2		0.2					

CHANTIER		ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU		06 - NICE		
CLIENT		EPA PLAINE DU VAR		
N° DOSSIER		13NG01361a		
SC11 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	1.00	à	1.50
description lithologique		profondeurs (m)		
graviers gris à matrice de sable limoneux marron				
Date prélèvement		12/02/2021		
<b>ANALYSE GRANULOMETRIQUE PAR TAMISAGE A SEC APRES LAVAGE</b>				
<i>Norme NFP-94-056</i>				

Température d'étuvage	105°C	opérateur	S LACOUR	date essai	25/03/2021
-----------------------	-------	-----------	----------	------------	------------

$w_{nat}$	0.2%	NF P 94-050	$D_{max}$	20.970 mm	classification NF P 11-300
$w_L$		NF P 94-052 & NF P 94-051	$D_{70}$	9.585 mm	
$I_p$		NF P 94-058	$D_{60}$	6.533 mm	
$VB_s$	0.1		$D_{50}$	3.587 mm	
passant à 2mm	43.9%		$D_{15}$		classification NF P 11-300
passant à 80 µm	19.5%		$D_{10}$		
					classe/sous classe état hydrique
					$d_m$ (mm) 31.5



diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)	diamètre d (mm)	passant (%)
100		20	94.38	0.8	37.60				
80		12.5	79.92	0.5	34.20				
63		8	64.61	0.4	32.18				
50		5	55.18	0.315	29.67				
40		3.15	48.40	0.2	25.56				
31.5	100.00	2	43.92	0.125	22.43				
25	97.56	1.25	40.26	0.08	19.52				

CHANTIER		ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS		
LIEU		06 - NICE		
CLIENT		EPA PLAINE DU VAR		
N° DOSSIER		13NG01361a		
SC11 <i>sondage</i>	ER <i>échantillon</i>	1.00	à	1.50
description lithologique		profondeurs (m)		
graviers gris à matrice de sable limoneux marron				
Date prélèvement		12/02/2021		
<b>ESSAI AU BLEU DE METHYLENE</b>				
<i>Norme NFP-94-068</i>				

opérateur	V MORIZOT	date essai	23/03/2021
-----------	-----------	------------	------------

$w_{nat}$	0.2%	NF P 94-050
-----------	------	-------------

masse de sol sec utilisé (g)	Elts < 5 mm dans la fraction 0/50 mm (%)	Volume de solution utilisée (ml)	V.B.S. 0.1
100.065	55.18	20	

Remarque
----------



ETUDES RECHERCHE GEOTECHNIQUE!  
Monsieur Lucas LEYDET  
Les bâtiments des Erables – Bâtiment B – 1er étage  
36-36 Bis avenue Général de Gaulle  
69110 SAINTE FOY LES LYON

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E036506

Version du : 15/03/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-051900-01

Date de réception technique : 27/02/2021

Première date de réception physique : 26/02/2021

Référence Dossier : N° Projet : 13ng136la  
Nom Projet : Espaces Publics Grand Arénas  
Nom Commande : Espaces Publics Grand Arénas  
Référence Commande : 13ng136la

Coordinateur de Projets Clients : Gilles Lacroix / GillesLacroix@eurofins.com / +33 388028697

N° Ech	Matrice	Référence échantillon
001	Matériaux routiers (ROU)	SC1
002	Matériaux routiers (ROU)	SC2
003	Matériaux routiers (ROU)	SC3
004	Matériaux routiers (ROU)	SC4
005	Matériaux routiers (ROU)	SC5
006	Matériaux routiers (ROU)	SC6
007	Matériaux routiers (ROU)	SC7
008	Matériaux routiers (ROU)	SC8

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E036506

Version du : 15/03/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-051900-01

Date de réception technique : 27/02/2021

Première date de réception physique : 26/02/2021

Référence Dossier : N° Projet : 13ng136la  
Nom Projet : Espaces Publics Grand Arénas  
Nom Commande : Espaces Publics Grand Arénas  
Référence Commande : 13ng136la

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	SC1	SC2	SC3	SC4	SC5	SC6
Matrice :	ROU	ROU	ROU	ROU	ROU	ROU
Date de prélèvement :	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021
Date de début d'analyse :	03/03/2021	03/03/2021	03/03/2021	03/03/2021	03/03/2021	03/03/2021
Température de l'air de l'enceinte :	18.7°C	18.7°C	18.7°C	18.7°C	18.7°C	18.7°C

Préparation Physico-Chimique

LS6XB : Prétraitement de l'échantillon	001	002	003	004	005	006
Concassage	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
Homogénéisation	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSQA7 : HAPs 16 composés - délai Express	001	002	003	004	005	006
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50
Fluoranthène	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50
Chrysène	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50
Acénaphthène	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50
Naphtalène	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50
Phénanthrène	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * 1.67	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50
Pyrène	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * 0.86	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50
Anthracène	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50
Acénaphthylène	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50
Fluorène	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50
Somme des HAP	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * 2.53	mg/kg M.S. * <0.50	mg/kg M.S. * <0.50

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E036506

Version du : 15/03/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-051900-01

Date de réception technique : 27/02/2021

Première date de réception physique : 26/02/2021

Référence Dossier : N° Projet : 13ng1361a  
Nom Projet : Espaces Publics Grand Arénas  
Nom Commande : Espaces Publics Grand Arénas  
Référence Commande : 13ng1361a

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	SC1	SC2	SC3	SC4	SC5	SC6
Matrice :	ROU	ROU	ROU	ROU	ROU	ROU
Date de prélèvement :	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021
Date de début d'analyse :	03/03/2021	03/03/2021	03/03/2021	03/03/2021	03/03/2021	03/03/2021
Température de l'air de l'enceinte :	18.7°C	18.7°C	18.7°C	18.7°C	18.7°C	18.7°C

Sous-traitance | Eurofins Analyses Batiment Est

LE07I : Analyse qualitative d'amiante par MOLP

Description visuelle	Matériau de type peinture (rose) ; matér	Matériau de type peinture (rose) ; matér	Matériau de type peinture (rose) ; matér	Matériau de type peinture (rose) en trac	Matériau dur bitumineux de type enrobé g	Matériau de type peinture (rose) ; matér
Traitement de l'échantillon	Calcination - attaque acide - broyage mé	Calcination - attaque acide - broyage mé	Calcination - attaque acide - broyage mé	Calcination - attaque acide - broyage mé	Calcination - attaque acide - broyage mé	Calcination - attaque acide - broyage mé
Nombre de préparations	1	1	1	1	1	1

LE07J : Analyse qualitative d'amiante par MET

Nom opérateur	Fhtu	Fhtu	Fhtu	Fhtu	Fhtu	Fhtu
Type d'amiante	Pas d'amiante détectée	Pas d'amiante détectée	Pas d'amiante détectée	Pas d'amiante détectée	Pas d'amiante détectée	Pas d'amiante détectée

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E036506

Version du : 15/03/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-051900-01

Date de réception technique : 27/02/2021

Première date de réception physique : 26/02/2021

Référence Dossier : N° Projet : 13ng1361a  
Nom Projet : Espaces Publics Grand Arénas  
Nom Commande : Espaces Publics Grand Arénas  
Référence Commande : 13ng1361a

N° Echantillon	007	008
Référence client :	SC7	SC8
Matrice :	ROU	ROU
Date de prélèvement :	04/02/2021	04/02/2021
Date de début d'analyse :	03/03/2021	03/03/2021
Température de l'air de l'enceinte :	18.7°C	18.7°C

Préparation Physico-Chimique

LS6XB : Prétraitement de l'échantillon

Concassage	* Fait	* Fait
Homogénéisation	* Fait	* Fait

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSQA7 : HAPs 16 composés - délai Express

Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	* <0.50	* <0.50
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	* <0.50	* <0.50
Fluoranthène	mg/kg M.S.	* <0.50	* <0.50
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	* <0.50	* <0.50
Chrysène	mg/kg M.S.	* <0.50	* <0.50
Acénaphthène	mg/kg M.S.	* <0.50	* <0.50
Naphtalène	mg/kg M.S.	* <0.50	* <0.50
Phénanthrène	mg/kg M.S.	* <0.50	* <0.50
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	* <0.50	* <0.50
Pyrène	mg/kg M.S.	* <0.50	* <0.50
Anthracène	mg/kg M.S.	* <0.50	* <0.50
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	* <0.50	* <0.50
Acénaphthylène	mg/kg M.S.	* <0.50	* <0.50
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	* <0.50	* <0.50
Benzo(a)-anthracène	mg/kg M.S.	* <0.50	* <0.50
Fluorène	mg/kg M.S.	* <0.50	* <0.50
Somme des HAP	mg/kg M.S.	* <0.50	* <0.50

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E036506

Version du : 15/03/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-051900-01

Date de réception technique : 27/02/2021

Première date de réception physique : 26/02/2021

Référence Dossier : N° Projet : 13ng136la  
Nom Projet : Espaces Publics Grand Arénas  
Nom Commande : Espaces Publics Grand Arénas  
Référence Commande : 13ng136la

N° Echantillon	007	008
Référence client :	SC7	SC8
Matrice :	ROU	ROU
Date de prélèvement :	04/02/2021	04/02/2021
Date de début d'analyse :	03/03/2021	03/03/2021
Température de l'air de l'enceinte :	18.7°C	18.7°C

Sous-traitance | Eurofins Analyses Batiment Est

LE07I : Analyse qualitative d'amiante par MOLP

Description visuelle	Matériau de type peinture (rose) ; matér	Matériau de type peinture (rose) en trac
Traitement de l'échantillon	Calcination - attaque acide - broyage mé	Calcination - attaque acide - broyage mé
Nombre de préparations	1	1

LE07J : Analyse qualitative d'amiante par MET

Nom opérateur	Fhtu	Fhtu
Type d'amiante	Pas d'amiante détectée	Pas d'amiante détectée

D : détecté / ND : non détecté  
z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E036506

Version du : 15/03/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-051900-01

Date de réception technique : 27/02/2021

Première date de réception physique : 26/02/2021

Référence Dossier : N° Projet : 13ng136la  
Nom Projet : Espaces Publics Grand Arénas  
Nom Commande : Espaces Publics Grand Arénas  
Référence Commande : 13ng136la

Stéphanie André  
Responsable Service Clients

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

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

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice. Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec k = 2) sont disponibles sur demande.

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

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

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

**Annexe technique**

**Dossier N° : 21E036506**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-051900-01

Emetteur : M Lucas Leydet

Commande EOL : 006-10514-706792

Nom projet :

Référence commande : 13ng1361a

**Matériaux routiers**

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LE07I	Analyse qualitative d'amiante par MOLP Description visuelle Traitement de l'échantillon Nombre de préparations	Microscopie Optique à Lumière Polarisée (MOLP) - HSG 248:2005 - Appendice 2			Prestation soustraite à Eurofins Analyses pour le Bâtiment Est SAS
LE07J	Analyse qualitative d'amiante par MET Nom opérateur Type d'amiante	Microscopie Electronique à Transmission (MET) - Méthode Interne (Traitement) / NF X 43-050 : 1996			
LS6XB	Prétraitement de l'échantillon Concassage Homogénéisation	Broyage [Broyage et homogénéisation] - NF EN 15002			Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LSQA7	HAPs 16 composés - délai Express Dibenzo(a,h)anthracène Benzo(k)fluoranthène Fluoranthène Benzo(ghi)Pérylène Chrysène Acénaphthène Naphthalène Phénanthrène Benzo(a)pyrène Pyrène Anthracène Indeno (1,2,3-cd) Pyrène Acénaphthylène Benzo(b)fluoranthène Benzo(a)anthracène Fluorène Somme des HAP	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 14346 norme abrogée - PR NF EN 17503	0.5	mg/kg M.S.	

**Annexe de traçabilité des échantillons**

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

**Dossier N° : 21E036506**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-051900-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-706792

Nom projet : N° Projet : 13ng1361a

Référence commande : 13ng1361a

Espaces Publics Grand Arénas

Nom Commande : Espaces Publics Grand Arénas

**Matériaux routiers**

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	SC1	04/02/2021 11:54:00	26/02/2021	27/02/2021		
002	SC2	04/02/2021 11:55:00	26/02/2021	27/02/2021		
003	SC3	04/02/2021 11:55:00	26/02/2021	27/02/2021		
004	SC4	04/02/2021 11:55:00	26/02/2021	27/02/2021		
005	SC5	04/02/2021 11:55:00	26/02/2021	27/02/2021		
006	SC6	04/02/2021 11:55:00	26/02/2021	27/02/2021		
007	SC7	04/02/2021 11:55:00	26/02/2021	27/02/2021		
008	SC8	04/02/2021 11:55:00	26/02/2021	27/02/2021		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

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

**RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-013796-01      Version du : 02/03/2021 0:41      Page1/1  
Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A007919      Référence de suivi du dossier N° : 21E036506  
Reçu au laboratoire le : 01/03/2021      Date de réception :  
Date d'analyse : 01/03/2021  
Référence dossier Client:EUFRSA200108995  
Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

N° éch.	Code échantillon client	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
					Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
001	21E036506-001	SC1 -	Matériau de type peinture (rose) ; matériau dur bitumineux de type enrobé granulat et liant hydrocarboné (visiblement monocouche) (noir)	<b>MET / FHTU</b>	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

**Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :**

Traitement par une méthode interne (**mode opératoire T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscope Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050**.

- NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.
- NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées au MOLP" s'entend comme : "aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante optiquement observables\*\* inférieure à la limite de détection. \*\* Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir une largeur supérieure à 0,2 micromètre (µm)" ; "Fibres d'amiante non détectées" au MET s'entend comme : " aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection."
- NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et /ou en MET) est de 0.1% en masse.
- NB 4 : Le présent rapport ne mentionne que les analyses conclusives. Toutefois, conformément à son offre et au LAB GTA 44, le laboratoire met en œuvre les deux techniques MOLP et META sur tous les échantillons massifs. La mention sur le rapport d'une technique d'analyse par META indique que les échantillons ont été traités selon l'annexe 2 du guide HSG 248 (MOLP) mais sans aboutir à un résultat conclusif.
- NB 5 : Analyse réalisée dans le cadre des textes réglementaires suivants : Décret n° 2017-899 du 9 mai 2017, Décret n° 2019-251 du 27 mars 2019, Décret n° 2011-629 du 3 juin 2011, Arrêté du 1er octobre 2019 (JORF n°0245 du 20 octobre 2019 texte n° 18).
- NB 6 : Le rapport est établi dans le cadre du cas 1 de l'article 6 de l'arrêté du 1er octobre 2019 à savoir la détection et l'identification d'amiante délibérément ajouté dans les matériaux et produits manufacturés.

Catherine Balwa  
Cheffe de Groupe

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

**RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-013797-01      Version du : 02/03/2021 0:41      Page1/1  
Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A007919      Référence de suivi du dossier N° : 21E036506  
Reçu au laboratoire le : 01/03/2021      Date de réception :  
Date d'analyse : 01/03/2021  
Référence dossier Client:EUFRSA200108995  
Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

N° éch.	Code échantillon client	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
					Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
002	21E036506-002	SC2 -	Matériau de type peinture (rose) ; matériau dur bitumineux de type enrobé granulat et liant hydrocarboné (visiblement monocouche) (noir)	<b>MET / FHTU</b>	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

**Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :**

Traitement par une méthode interne (**mode opératoire T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscope Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050**.

- NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.
- NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées au MOLP" s'entend comme : "aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante optiquement observables\*\* inférieure à la limite de détection. \*\* Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir une largeur supérieure à 0,2 micromètre (µm)" ; "Fibres d'amiante non détectées" au MET s'entend comme : " aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection."
- NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et /ou en MET) est de 0.1% en masse.
- NB 4 : Le présent rapport ne mentionne que les analyses conclusives. Toutefois, conformément à son offre et au LAB GTA 44, le laboratoire met en œuvre les deux techniques MOLP et META sur tous les échantillons massifs. La mention sur le rapport d'une technique d'analyse par META indique que les échantillons ont été traités selon l'annexe 2 du guide HSG 248 (MOLP) mais sans aboutir à un résultat conclusif.
- NB 5 : Analyse réalisée dans le cadre des textes réglementaires suivants : Décret n° 2017-899 du 9 mai 2017, Décret n° 2019-251 du 27 mars 2019, Décret n° 2011-629 du 3 juin 2011, Arrêté du 1er octobre 2019 (JORF n°0245 du 20 octobre 2019 texte n° 18).
- NB 6 : Le rapport est établi dans le cadre du cas 1 de l'article 6 de l'arrêté du 1er octobre 2019 à savoir la détection et l'identification d'amiante délibérément ajouté dans les matériaux et produits manufacturés.

Catherine Balwa  
Cheffe de Groupe

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

**RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-013798-01      Version du : 02/03/2021 0:42      Page 1/1  
 Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A007919      Référence de suivi du dossier N° : 21E036506  
 Reçu au laboratoire le : 01/03/2021      Date de réception :  
 Date d'analyse : 01/03/2021  
 Référence dossier Client: EUFRSA200108995

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

N° éch.	Code échantillon client	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
					Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
003	21E036506-003	SC3 -	Matériau de type peinture (rose) ; matériau dur bitumineux de type enrobé granulats et liant hydrocarboné (visiblement monocouche) (noir)	MET / FHTU	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

**Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :**

Traitement par une méthode interne (**mode opératoire T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscope Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050**.

NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.

NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées au MOLP" s'entend comme : "aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante optiquement observables\*\* inférieure à la limite de détection. \*\* Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir une largeur supérieure à 0,2 micromètre (µm)"; "Fibres d'amiante non détectées" au MET s'entend comme : " aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection."

NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et /ou en MET) est de 0.1% en masse.

NB 4 : Le présent rapport ne mentionne que les analyses conclusives. Toutefois, conformément à son offre et au LAB GTA 44, le laboratoire met en œuvre les deux techniques MOLP et META sur tous les échantillons massifs. La mention sur le rapport d'une technique d'analyse par META indique que les échantillons ont été traités selon l'annexe 2 du guide HSG 248 (MOLP) mais sans aboutir à un résultat conclusif.

NB 5 : Analyse réalisée dans le cadre des textes réglementaires suivants : Décret n° 2017-899 du 9 mai 2017, Décret n° 2019-251 du 27 mars 2019, Décret n° 2011-629 du 3 juin 2011, Arrêté du 1er octobre 2019 (JORF n°0245 du 20 octobre 2019 texte n° 18).

NB 6 : Le rapport est établi dans le cadre du cas 1 de l'article 6 de l'arrêté du 1er octobre 2019 à savoir la détection et l'identification d'amiante délibérément ajouté dans les matériaux et produits manufacturés.

Catherine Balwa  
Cheffe de Groupe

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

**RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-013799-01      Version du : 02/03/2021 0:42      Page 1/1  
 Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A007919      Référence de suivi du dossier N° : 21E036506  
 Reçu au laboratoire le : 01/03/2021      Date de réception :  
 Date d'analyse : 01/03/2021  
 Référence dossier Client: EUFRSA200108995

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

N° éch.	Code échantillon client	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
					Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
004	21E036506-004	SC4 -	Matériau de type peinture (rose) en traces ; matériau dur bitumineux de type enrobé granulats et liant hydrocarboné (visiblement monocouche) (noir)	MET / FHTU	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

**Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :**

Traitement par une méthode interne (**mode opératoire T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscope Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050**.

NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.

NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées au MOLP" s'entend comme : "aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante optiquement observables\*\* inférieure à la limite de détection. \*\* Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir une largeur supérieure à 0,2 micromètre (µm)"; "Fibres d'amiante non détectées" au MET s'entend comme : " aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection."

NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et /ou en MET) est de 0.1% en masse.

NB 4 : Le présent rapport ne mentionne que les analyses conclusives. Toutefois, conformément à son offre et au LAB GTA 44, le laboratoire met en œuvre les deux techniques MOLP et META sur tous les échantillons massifs. La mention sur le rapport d'une technique d'analyse par META indique que les échantillons ont été traités selon l'annexe 2 du guide HSG 248 (MOLP) mais sans aboutir à un résultat conclusif.

NB 5 : Analyse réalisée dans le cadre des textes réglementaires suivants : Décret n° 2017-899 du 9 mai 2017, Décret n° 2019-251 du 27 mars 2019, Décret n° 2011-629 du 3 juin 2011, Arrêté du 1er octobre 2019 (JORF n°0245 du 20 octobre 2019 texte n° 18).

NB 6 : Le rapport est établi dans le cadre du cas 1 de l'article 6 de l'arrêté du 1er octobre 2019 à savoir la détection et l'identification d'amiante délibérément ajouté dans les matériaux et produits manufacturés.

Catherine Balwa  
Cheffe de Groupe

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

**RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-013800-01      Version du : 02/03/2021 0:42      Page1/1  
 Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A007919      Référence de suivi du dossier N° : 21E036506  
 Reçu au laboratoire le : 01/03/2021      Date de réception :  
 Date d'analyse : 01/03/2021  
 Référence dossier Client:EUFRSA200108995  
 Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

N° éch.	Code échantillon client	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
					Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
005	21E036506-005	SC5 -	Matériau dur bitumineux de type enrobé granulats et liant hydrocarboné (visiblement monocouche) (noir)	MET / FHTU	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

**Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :**

Traitement par une méthode interne (**mode opératoire T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscope Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050**.

- NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.  
 NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées au MOLP" s'entend comme : "aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante optiquement observables\*\* inférieure à la limite de détection. \*\* Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir une largeur supérieure à 0,2 micromètre (µm)"; "Fibres d'amiante non détectées" au MET s'entend comme : " aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection."  
 NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et /ou en MET) est de 0.1% en masse.  
 NB 4 : Le présent rapport ne mentionne que les analyses conclusives. Toutefois, conformément à son offre et au LAB GTA 44, le laboratoire met en œuvre les deux techniques MOLP et META sur tous les échantillons massifs. La mention sur le rapport d'une technique d'analyse par META indique que les échantillons ont été traités selon l'annexe 2 du guide HSG 248 (MOLP) mais sans aboutir à un résultat conclusif.  
 NB 5 : Analyse réalisée dans le cadre des textes réglementaires suivants : Décret n° 2017-899 du 9 mai 2017, Décret n° 2019-251 du 27 mars 2019, Décret n° 2011-629 du 3 juin 2011, Arrêté du 1er octobre 2019 (JORF n°0245 du 20 octobre 2019 texte n° 18).  
 NB 6 : Le rapport est établi dans le cadre du cas 1 de l'article 6 de l'arrêté du 1er octobre 2019 à savoir la détection et l'identification d'amiante délibérément ajouté dans les matériaux et produits manufacturés.

Catherine Balwa  
Cheffe de Groupe

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

**RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-013801-01      Version du : 02/03/2021 0:42      Page1/1  
 Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A007919      Référence de suivi du dossier N° : 21E036506  
 Reçu au laboratoire le : 01/03/2021      Date de réception :  
 Date d'analyse : 01/03/2021  
 Référence dossier Client:EUFRSA200108995  
 Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

N° éch.	Code échantillon client	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
					Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
006	21E036506-006	SC6 -	Matériau de type peinture (rose) ; matériau dur bitumineux de type enrobé granulats et liant hydrocarboné (visiblement monocouche) (noir)	MET / FHTU	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

**Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :**

Traitement par une méthode interne (**mode opératoire T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscope Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050**.

- NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.  
 NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées au MOLP" s'entend comme : "aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante optiquement observables\*\* inférieure à la limite de détection. \*\* Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir une largeur supérieure à 0,2 micromètre (µm)"; "Fibres d'amiante non détectées" au MET s'entend comme : " aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection."  
 NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et /ou en MET) est de 0.1% en masse.  
 NB 4 : Le présent rapport ne mentionne que les analyses conclusives. Toutefois, conformément à son offre et au LAB GTA 44, le laboratoire met en œuvre les deux techniques MOLP et META sur tous les échantillons massifs. La mention sur le rapport d'une technique d'analyse par META indique que les échantillons ont été traités selon l'annexe 2 du guide HSG 248 (MOLP) mais sans aboutir à un résultat conclusif.  
 NB 5 : Analyse réalisée dans le cadre des textes réglementaires suivants : Décret n° 2017-899 du 9 mai 2017, Décret n° 2019-251 du 27 mars 2019, Décret n° 2011-629 du 3 juin 2011, Arrêté du 1er octobre 2019 (JORF n°0245 du 20 octobre 2019 texte n° 18).  
 NB 6 : Le rapport est établi dans le cadre du cas 1 de l'article 6 de l'arrêté du 1er octobre 2019 à savoir la détection et l'identification d'amiante délibérément ajouté dans les matériaux et produits manufacturés.

Catherine Balwa  
Cheffe de Groupe

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
Département Environnement  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE

**RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-013802-01      Version du : 02/03/2021 0:42      Page1/1  
Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A007919      Référence de suivi du dossier N° : 21E036506  
Reçu au laboratoire le : 01/03/2021      Date de réception :  
Date d'analyse : 01/03/2021  
Référence dossier Client:EUFRSA200108995  
Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

N° éch.	Code échantillon client	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
					Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
007	21E036506-007	SC7 -	Matériau de type peinture (rose) ; matériau dur bitumineux de type enrobé granulats et liant hydrocarboné (visiblement monocouche) (noir)	<b>MET / FHTU</b>	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

**Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :**

Traitement par une méthode interne (**mode opératoire T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscope Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050**.

- NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.
- NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées au MOLP" s'entend comme : "aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante optiquement observables\*\* inférieure à la limite de détection. \*\* Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir une largeur supérieure à 0,2 micromètre (µm)"; "Fibres d'amiante non détectées" au MET s'entend comme : " aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection."
- NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et /ou en MET) est de 0.1% en masse.
- NB 4 : Le présent rapport ne mentionne que les analyses conclusives. Toutefois, conformément à son offre et au LAB GTA 44, le laboratoire met en œuvre les deux techniques MOLP et META sur tous les échantillons massifs. La mention sur le rapport d'une technique d'analyse par META indique que les échantillons ont été traités selon l'annexe 2 du guide HSG 248 (MOLP) mais sans aboutir à un résultat conclusif.
- NB 5 : Analyse réalisée dans le cadre des textes réglementaires suivants : Décret n° 2017-899 du 9 mai 2017, Décret n° 2019-251 du 27 mars 2019, Décret n° 2011-629 du 3 juin 2011, Arrêté du 1er octobre 2019 (JORF n°0245 du 20 octobre 2019 texte n° 18).
- NB 6 : Le rapport est établi dans le cadre du cas 1 de l'article 6 de l'arrêté du 1er octobre 2019 à savoir la détection et l'identification d'amiante délibérément ajouté dans les matériaux et produits manufacturés.

Catherine Balwa  
Cheffe de Groupe

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
Département Environnement  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE

**RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-013803-01      Version du : 02/03/2021 0:42      Page1/1  
Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A007919      Référence de suivi du dossier N° : 21E036506  
Reçu au laboratoire le : 01/03/2021      Date de réception :  
Date d'analyse : 01/03/2021  
Référence dossier Client:EUFRSA200108995  
Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

N° éch.	Code échantillon client	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
					Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
008	21E036506-008	SC8 -	Matériau de type peinture (rose) en traces ; matériau dur bitumineux de type enrobé granulats et liant hydrocarboné (visiblement monocouche) (noir)	<b>MET / FHTU</b>	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

**Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :**

Traitement par une méthode interne (**mode opératoire T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscope Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050**.

- NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.
- NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées au MOLP" s'entend comme : "aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante optiquement observables\*\* inférieure à la limite de détection. \*\* Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir une largeur supérieure à 0,2 micromètre (µm)"; "Fibres d'amiante non détectées" au MET s'entend comme : " aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection."
- NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et /ou en MET) est de 0.1% en masse.
- NB 4 : Le présent rapport ne mentionne que les analyses conclusives. Toutefois, conformément à son offre et au LAB GTA 44, le laboratoire met en œuvre les deux techniques MOLP et META sur tous les échantillons massifs. La mention sur le rapport d'une technique d'analyse par META indique que les échantillons ont été traités selon l'annexe 2 du guide HSG 248 (MOLP) mais sans aboutir à un résultat conclusif.
- NB 5 : Analyse réalisée dans le cadre des textes réglementaires suivants : Décret n° 2017-899 du 9 mai 2017, Décret n° 2019-251 du 27 mars 2019, Décret n° 2011-629 du 3 juin 2011, Arrêté du 1er octobre 2019 (JORF n°0245 du 20 octobre 2019 texte n° 18).
- NB 6 : Le rapport est établi dans le cadre du cas 1 de l'article 6 de l'arrêté du 1er octobre 2019 à savoir la détection et l'identification d'amiante délibérément ajouté dans les matériaux et produits manufacturés.

Catherine Balwa  
Cheffe de Groupe

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.



ETUDES RECHERCHE GEOTECHNIQUE:  
Monsieur Lucas LEYDET  
Les bâtiments des Erables – Bâtiment B – 1er  
étage  
36-36 Bis avenue Général de Gaulle  
69110 SAINTE FOY LES LYON

### RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E063502

Version du : 12/04/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-074472-01

Date de réception technique : 03/04/2021

Première date de réception physique : 03/04/2021

Référence Dossier : N° Projet : 13ng136la GA  
Nom Projet : Grand Arénas Espaces Publics  
Nom Commande : Grand Arénas espaces publics  
Référence Commande : 13ng136la

Coordinateur de Projets Clients : Gilles Lacroix / GillesLacroix@eurofins.com / +33 388028697

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Matériaux routiers	(ROU)	SC9
002	Matériaux routiers	(ROU)	SC10
003	Matériaux routiers	(ROU)	SC11

### RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E063502

Version du : 12/04/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-074472-01

Date de réception technique : 03/04/2021

Première date de réception physique : 03/04/2021

Référence Dossier : N° Projet : 13ng136la GA  
Nom Projet : Grand Arénas Espaces Publics  
Nom Commande : Grand Arénas espaces publics  
Référence Commande : 13ng136la

N° Echantillon	001	002	003
Référence client :	SC9	SC10	SC11
Matrice :	ROU	ROU	ROU
Date de prélèvement :	01/04/2021	01/04/2021	01/04/2021
Date de début d'analyse :	08/04/2021	08/04/2021	08/04/2021
Température de l'air de l'enceinte :	18.9°C	18.9°C	18.9°C

#### Préparation Physico-Chimique

LS6XB : Prétraitement de l'échantillon	001	002	003
Concassage	* Fait	* Fait	* Fait
Homogénéisation	* Fait	* Fait	* Fait

#### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LS6XV : HAPs 16 composés - délai Flash, Ech.

non amianté	Unité	001	002	003
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	* <0.50	* <0.50	* <0.50
Fluorène	mg/kg M.S.	* <0.50	* <0.50	* <0.50
Phénanthrène	mg/kg M.S.	* 0.96	* <0.50	* 0.54
Anthracène	mg/kg M.S.	* <0.50	* <0.50	* <0.50
Fluoranthène	mg/kg M.S.	* 0.75	* <0.50	* <0.50
Pyrène	mg/kg M.S.	* 0.64	* <0.50	* <0.50
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	* <0.50	* <0.50	* <0.50
Chrysène	mg/kg M.S.	* 0.58	* <0.50	* <0.50
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	* <0.50	* <0.50	* <0.50
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	* <0.50	* <0.50	* <0.50
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	* <0.50	* <0.50	* <0.50
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	* <0.50	* <0.50	* <0.50
Naphthalène	mg/kg M.S.	* <0.50	* <0.50	* <0.50
Acénaphthylène	mg/kg M.S.	* 1.17	* <0.50	* <0.50
Acénaphthène	mg/kg M.S.	* <0.50	* <0.50	* <0.50
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	* <0.50	* <0.50	* <0.50
Somme des HAP		* 4.10	* <0.50	* 0.54

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E063502

Version du : 12/04/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-074472-01

Date de réception technique : 03/04/2021

Première date de réception physique : 03/04/2021

Référence Dossier : N° Projet : 13ng136la GA  
Nom Projet : Grand Arénas Espaces Publics  
Nom Commande : Grand Arénas espaces publics  
Référence Commande : 13ng136la

N° Echantillon	001	002	003
Référence client :	SC9	SC10	SC11
Matrice :	ROU	ROU	ROU
Date de prélèvement :	01/04/2021	01/04/2021	01/04/2021
Date de début d'analyse :	08/04/2021	08/04/2021	08/04/2021
Température de l'air de l'enceinte :	18.9°C	18.9°C	18.9°C

Sous-traitance | Eurofins Analyses Batiment Est

LE07I : Analyse qualitative d'amiante par MOLP

Nom opérateur	ci-joint	ci-joint	ci-joint
Description visuelle	ci-joint	ci-joint	ci-joint
Traitement de l'échantillon	ci-joint	ci-joint	ci-joint
Nombre de préparations	ci-joint	ci-joint	ci-joint
Type d'amiante	ci-joint	ci-joint	ci-joint

LE07J : Analyse qualitative d'amiante par MET

Nom opérateur	ci-joint	ci-joint	ci-joint
Type d'amiante	ci-joint	ci-joint	ci-joint

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E063502

Version du : 12/04/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-074472-01

Date de réception technique : 03/04/2021

Première date de réception physique : 03/04/2021

Référence Dossier : N° Projet : 13ng136la GA  
Nom Projet : Grand Arénas Espaces Publics  
Nom Commande : Grand Arénas espaces publics  
Référence Commande : 13ng136la

Jean-Paul Klaser

Chef d'Equipe Coordinateur de Projets

Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 6 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

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

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

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

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

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

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

**Annexe technique**

**Dossier N° : 21E063502**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-074472-01

Emetteur : M Lucas Leydet

Commande EOL : 006-10514-722261

Nom projet :

Référence commande : 13ng136la

**Matériaux routiers**

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LE07I	Analyse qualitative d'amiante par MOLP Nom opérateur Description visuelle Traitement de l'échantillon Nombre de préparations Type d'amiante	Microscopie Optique à Lumière Polarisée (MOLP) - HSG 248:2005 - Appendice 2			Prestation soustraite à Eurofins Analyses pour le Bâtiment Est SAS
LE07J	Analyse qualitative d'amiante par MET Nom opérateur Type d'amiante	Microscopie Electronique à Transmission (MET) - Méthode Interne (Traitement) / NF X 43-050 : 1996			
LS6XB	Prétraitement de l'échantillon Concassage Homogénéisation	Broyage [Broyage et homogénéisation] - NF EN 15002			Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS6XV	HAPs 16 composés - détal Flash, Ech. non amianté Benzo(a)pyrène Fluorène Phénanthrène Anthracène Fluoranthène Pyrène Benzo-(a)-anthracène Chrysène Benzo(b)fluoranthène Benzo(k)fluoranthène Indeno (1,2,3-cd) Pyrène Dibenzo(a,h)anthracène Naphthalène Acénaphthylène Acénaphthène Benzo(ghi)Pérylène Somme des HAP	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 14346 norme abrogée - PR NF EN 17503	0.5	mg/kg M.S.	

**Annexe de traçabilité des échantillons**

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

**Dossier N° : 21E063502**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-074472-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-722261

Nom projet : N° Projet : 13ng136la GA

Référence commande : 13ng136la

Grand Arénas Espaces Publics

Nom Commande : Grand Arénas espaces publics

**Matériaux routiers**

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	SC9	01/04/2021 08:56:00	03/04/2021	03/04/2021		
002	SC10	01/04/2021 06:56:00	03/04/2021	03/04/2021		
003	SC11	01/04/2021 06:57:00	03/04/2021	03/04/2021		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

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

EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS  
Département Environnement  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE

**RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-024494-01 Date d'émission de rapport : 07/04/2021 23:42 Page1/2  
Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A013791 Référence de suivi du dossier N° : 21E063502  
Reçu au laboratoire le : 07/04/2021 Date de réception :  
Date d'analyse : 07/04/2021  
Référence dossier Client:EUFRSA2-00110046

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
001	21E063502-001 - SC9	Matériau dur bitumineux de type enrobé granulats et liant hydrocarboné (noir) (visiblement monocouche)	MET / FHTU	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

**Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :**

Traitement par une méthode interne (mode opératoire T-PM-WO22725) en vue d'une identification des fibres au Microscopie Electronique à Transmission (MET) selon parties utiles de la norme NFX 43-050.

- NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.
- NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées au MOLP" s'entend comme : "aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante optiquement observables\*\* inférieure à la limite de détection. \*\* Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir une largeur supérieure à 0,2 micromètre (µm)" ; "Fibres d'amiante non détectées au MET s'entend comme : " aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection."
- NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et /ou en MET) est de 0.1% en masse.
- NB 4 : Le présent rapport ne mentionne que les analyses conclusives. Toutefois, conformément à son offre et au LAB GTA 44, le laboratoire met en œuvre les deux techniques MOLP et META sur tous les échantillons massifs. La mention sur le rapport d'une technique d'analyse par META indique que les échantillons ont été traités selon l'annexe 2 du guide HSG 248 (MOLP) mais sans aboutir à un résultat conclusif.
- NB 5 : Analyse réalisée dans le cadre des textes réglementaires suivants : Décret n° 2017-899 du 9 mai 2017, Décret n° 2019-251 du 27 mars 2019, Décret n° 2011-629 du 3 juin 2011, Arrêté du 1er octobre 2019 (JORF n°0245 du 20 octobre 2019 texte n° 18).
- NB 6 : Le rapport est établi dans le cadre du cas 1 de l'article 6 de l'arrêté du 1er octobre 2019 à savoir la détection et l'identification d'amiante délibérément ajouté dans les matériaux et produits manufacturés.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

**RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-024494-01 Date d'émission de rapport : 07/04/2021 23:42 Page2/2  
Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A013791 Référence de suivi du dossier N° : 21E063502  
Reçu au laboratoire le : 07/04/2021 Date de réception :  
Date d'analyse : 07/04/2021  
Référence dossier Client:EUFRSA2-00110046

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.



Catherine Balwa  
Cheffe de Groupe

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS  
Département Environnement  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE

**RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-024495-01 Date d'émission de rapport : 07/04/2021 23:42 Page1/2  
Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A013791 Référence de suivi du dossier N° : 21E063502  
Reçu au laboratoire le : 07/04/2021 Date de réception :  
Date d'analyse : 07/04/2021  
Référence dossier Client:EUFRSA2-00110046

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
002	21E063502-002 - SC10	Matériau dur bitumineux de type enrobé granulats et liant hydrocarboné (noir) (visiblement monocouche)	MET / FHTU	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

**Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :**

Traitement par une méthode interne (**mode opératoire T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscopie Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050**.

- NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.
- NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées au MOLP" s'entend comme : "aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante optiquement observables\*\* inférieure à la limite de détection. \*\* Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir une largeur supérieure à 0,2 micromètre (µm)"; "Fibres d'amiante non détectées" au MET s'entend comme : " aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection."
- NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et /ou en MET) est de 0.1% en masse.
- NB 4 : Le présent rapport ne mentionne que les analyses conclusives. Toutefois, conformément à son offre et au LAB GTA 44, le laboratoire met en œuvre les deux techniques MOLP et META sur tous les échantillons massifs. La mention sur le rapport d'une technique d'analyse par META indique que les échantillons ont été traités selon l'annexe 2 du guide HSG 248 (MOLP) mais sans aboutir à un résultat conclusif.
- NB 5 : Analyse réalisée dans le cadre des textes réglementaires suivants : Décret n° 2017-899 du 9 mai 2017, Décret n° 2019-251 du 27 mars 2019, Décret n° 2011-629 du 3 juin 2011, Arrêté du 1er octobre 2019 (JORF n°0245 du 20 octobre 2019 texte n° 18).
- NB 6 : Le rapport est établi dans le cadre du cas 1 de l'article 6 de l'arrêté du 1er octobre 2019 à savoir la détection et l'identification d'amiante délibérément ajouté dans les matériaux et produits manufacturés.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

**RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-024495-01 Date d'émission de rapport : 07/04/2021 23:42 Page2/2  
Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A013791 Référence de suivi du dossier N° : 21E063502  
Reçu au laboratoire le : 07/04/2021 Date de réception :  
Date d'analyse : 07/04/2021  
Référence dossier Client:EUFRSA2-00110046

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.



Catherine Balwa  
Cheffe de Groupe

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
Département Environnement  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE

**RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-024496-01      Date d'émission de rapport : 07/04/2021 23:42      Page1/2  
Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A013791      Référence de suivi du dossier N° : 21E063502  
Reçu au laboratoire le : 07/04/2021      Date de réception :  
Date d'analyse : 07/04/2021  
Référence dossier Client:EUFRSA2-00110046

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
003	21E063502-003 - SC11	Matériau dur bitumineux de type enrobé granulats et liant hydrocarboné (noir) (visiblement monocouche)	MET / FHTU	1 / 2	Calcination - attaque acide - broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

**Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :**

Traitement par une méthode interne (**mode opératoire T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscopie Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050**.

NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.

NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées au MOLP" s'entend comme : "aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante optiquement observables\*\* inférieure à la limite de détection. \*\* Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir une largeur supérieure à 0,2 micromètre (µm)" ; "Fibres d'amiante non détectées au MET s'entend comme : " aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection."

NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et /ou en MET) est de 0.1% en masse.

NB 4 : Le présent rapport ne mentionne que les analyses conclusives. Toutefois, conformément à son offre et au LAB GTA 44, le laboratoire met en œuvre les deux techniques MOLP et META sur tous les échantillons massifs. La mention sur le rapport d'une technique d'analyse par META indique que les échantillons ont été traités selon l'annexe 2 du guide HSG 248 (MOLP) mais sans aboutir à un résultat conclusif.

NB 5 : Analyse réalisée dans le cadre des textes réglementaires suivants : Décret n° 2017-899 du 9 mai 2017, Décret n° 2019-251 du 27 mars 2019, Décret n° 2011-629 du 3 juin 2011, Arrêté du 1er octobre 2019 (JORF n°0245 du 20 octobre 2019 texte n° 18).

NB 6 : Le rapport est établi dans le cadre du cas 1 de l'article 6 de l'arrêté du 1er octobre 2019 à savoir la détection et l'identification d'amiante délibérément ajouté dans les matériaux et produits manufacturés.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

**RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LE-024496-01      Date d'émission de rapport : 07/04/2021 23:42      Page2/2  
Référence laboratoire sous-traitant N° : 21A013791      Référence de suivi du dossier N° : 21E063502  
Reçu au laboratoire le : 07/04/2021      Date de réception :  
Date d'analyse : 07/04/2021  
Référence dossier Client:EUFRSA2-00110046

Prestation commandée auprès d'Eurofins Analyses pour l'Environnement France SAS.

Catherine Balwa  
Cheffe de Groupe

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai.

<b>SUIVI PIEZOMETRIQUE</b> <i>données piézométriques</i>	
---	---

<b>OBJET</b>	ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS
<b>LIEU</b>	06 - NICE
<b>CLIENT</b>	EPA
<b>N° DOSSIER</b>	13NG136IA

<b>durée suivi (mois)</b>	12		<b>sondage</b>	<b>cote NGF</b>
<b>périodicité (nb/mois)</b>	1			
<b>nombre de relevés</b>	12		<b>SP1</b>	7,00
<b>début suivi</b>	mars-21		<b>SP2</b>	6,89
<b>fin suivi</b>	mars-22		<b>SP3</b>	6,80
<b>base de nivellement</b>	NGF		<b>SP5</b>	5,16

PROFONDEURS					
n° ordre relevé	date relevé	niveau eau (m) par rapport au sol			
		SP1	SP2	SP3	SP5
0	17-mars-21	2,85	3,35	1,90	2,45
1	07-avr-21	3,05	3,55	2,20	2,65
2	11-mai-21	2,95	3,45	2,10	2,50
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					

<b>SUIVI PIEZOMETRIQUE</b> <i>données piézométriques</i>	
---	---

<b>OBJET</b>	ESPACES PUBLICS GRAND ARENAS
<b>LIEU</b>	06 - NICE
<b>CLIENT</b>	EPA
<b>N° DOSSIER</b>	13NG136IA

<b>durée suivi (mois)</b>	12		<b>sondage</b>	<b>cote NGF</b>
<b>périodicité (nb/mois)</b>	1			
<b>nombre de relevés</b>	12		<b>SP1</b>	7,00
<b>début suivi</b>	mars-21		<b>SP2</b>	6,89
<b>fin suivi</b>	mars-22		<b>SP3</b>	6,80
<b>base de nivellement</b>	NGF		<b>SP5</b>	5,16

NIVEAU NGF					
n° ordre relevé	date relevé	niveau eau NGF (m)			
		SP1	SP2	SP3	SP5
0	17-mars-21	4,15	3,54	4,90	2,71
1	07-avr-21	3,95	3,34	4,60	2,51
2	11-mai-21	4,05	3,44	4,70	2,66
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					

**LISTE DES ABBREVIATIONS UTILISEES DANS LES COUPES DE SONDAGE**

<b>OUTILS</b>	<i>[type] [diamètre en mm] ([nom outil éventuel])+[fluide de forage et/ou nature couronne pour carotté]</i>
---------------	---

<b>type</b>	
TAM	tarière à main
TH	tarière hélicoïdale
BC	bicône
TC	Tricône
PDC	Tricône, de style Polycristallins Diamanté Carbure
BL	bilame
T	taillant rotoperçusion
MFT	marteau fond de trou
ODEX	marteau fond de trou sur équipement ODEX
CR	carottier rotatif conventionnel
CC	carottier à câble
CP	carottier poinçonneur
CPS	carottier à piston stationnaire

<b>nom outil éventuel</b>	par exemple HELIX, HIGHWAY, NQ, HQ, PQ etc...
<b>fluide de forage</b>	bentonite, GSP, eau, air etc...
<b>couronne</b>	par exemple diamant, tungstène etc...

<b>TUBAGES PROVISOIRES</b>	<i>[diamètre intérieur en mm]/[diamètre extérieur en mm] ([nom tubage éventuel])</i>
----------------------------	--

<b>EQUIPEMENTS</b>	<i>[type] [matériau] [diamètres en mm] + ([ouvrage additionnel éventuel])</i>
--------------------	---

<b>type</b>	
PZ	tube piézométrique
TI	tube inclinométrique
TL	tube lisse
CC	rebouchage au coulis de ciment
CB	rebouchage au coulis bentonite-ciment

<b>matériau</b>	par exemple ABS, PVC, acier galva etc...
<b>ouvrage additionnel</b>	par exemple cimentation annulaire, gravillonnage, chaussette géotextile etc...

<b>DIVERS</b>	
---------------	--

EI	échantillon intact
VIA	vitesse d'avancement instantanée
PO	poids sur l'outil
PI	pression d'injection de fluide de forage
<b>inclinaison</b>	comptée par rapport à la verticale