

Rapport préliminaire

Caractérisation des sédiments des atterrissements à Anduze et Brignon

Préparé pour : EPTB GARDONS
Lieu : Rivière du Gardons, Anduze et Brignon (30)
Référence : RAP-190103-01A
Date : 08/01/2019

N° de référence du rapport : RAP-190103-01A

Titre du rapport : Caractérisation des sédiments des atterrissements à Anduze et Brignon

Site : S-0989

Commande : S2E-D18-0096-01

Statut : Rapport préliminaire

Nom du Client : EPTB GARDONS

Nom du Contact Client : M. Régis NAYROLLES

Préparé par : SOL EXPERTISE ENVIRONNEMENT
460 Avenue Jean Perrin
13 851 AIX EN PROVENCE
☎ 04 45 39 74 85

Production / Approbation du Document

	Nom	Signature	Date	Titre
Rédigé par	C. BOIRON		08/01/2019	Ingénieur d'étude
Vérifié par	A. REJAS		08/01/2019	Chef de projet
Approuvé par	R. BARBIER		08/01/2019	Directeur de projet

Révision du Document

Version N°	Date	Détails des Révisions
A	08/01/2019	Version préliminaire

TABLE DES MATIERES

1.	INTRODUCTION.....	6
1.1	Contexte	6
1.2	Objectifs	6
1.3	Cadre réglementaire	6
2.	METHODOLOGIE	8
2.1	Inventaire sur le site.....	8
2.2	Technique d’investigations	8
2.3	Programme d’investigations	8
2.4	Prélèvements et transport des échantillons	9
2.5	Programme analytique.....	9
3.	ANDUZE – CARACTERISATION DES SEDIMENTS DE LA ZONE D’ATTERrisSEMENT	10
3.1	Caractérisation des granulométries	10
3.1.1	Observations de terrain	10
3.1.2	Granulométrie en laboratoire	10
3.1.3	Cartographie de la zone d’atterrissement	10
3.2	Caractérisation chimique des sédiments fins.....	11
3.2.1	Résultats analytiques des sédiments fins.....	11
4.	BRIGNON – CARACTERISATION DES SEDIMENTS DE LA ZONE D’ATTERrisSEMENT	12
4.1	Caractérisation des granulométries	12
4.1.1	Observations de terrain	12
4.1.2	Granulométrie en laboratoire	12
4.1.3	Cartographie de la zone d’atterrissement	12
4.2	Caractérisation chimique des sédiments fins.....	13
4.2.1	Résultats analytiques des sédiments fins.....	13
5.	CONCLUSION.....	15

SOMMAIRES DES TABLEAUX, FIGURES ET ANNEXES

TABLEAUX HORS TEXTE

Tableau 1 : Résultats analytiques des sédiments

FIGURES HORS-TEXTE

Figure 1 : Localisation des sites

Figure 2 : Anduze - Localisation des sondages

Figure 3 : Anduze - Granulométrie des sédiments

Figure 4 : Anduze - Cartographie de la zone d'atterrissement

Figure 5 : Anduze – Résultats d'analyses : teneurs significatives dans les sédiments

Figure 6 : Brignon - Localisation des sondages

Figure 7 : Brignon - Granulométrie des sédiments

Figure 8 : Brignon - Cartographie de la zone d'atterrissement

Figure 9 : Brignon – Résultats d'analyses : teneurs significatives dans les sédiments

ANNEXES HORS-TEXTE

Annexe A : Documents de consultation

Annexe B : Planches photographiques

Annexe C : Log stratigraphique des sondages

Annexe D : Analyses granulométriques – laboratoire SOL-ESSAIS

Annexe E : Certificats analytiques – laboratoire EUROFINIS

RESUME DE L'ETUDE

L'Etablissement Public Territorial de Bassin (EPTB) Gardons conduit depuis 2003 des travaux de gestion de la végétation des cours d'eau. De ce fait, et pour mieux gérer le risque inondation, des travaux de transfert de matériaux du Gardons à Anduze et à Brignon sont prévus.

SOL EXPERTISE ENVIRONNEMENT (SOL-2E) a été mandaté par l'EPTB GARDONS pour la réalisation d'un diagnostic de caractérisation des sédiments des atterrissements à Anduze et Brignon.

Méthodologie

Les investigations ont consisté en la réalisation de :

- 3 fouilles à la pelle mécanique jusqu'à 2 m de profondeur maximum pour réaliser une coupe lithologique de l'atterrissement,
- 4 fouilles à la pelle manuelle jusqu'à 40 cm de profondeur pour effectuer des analyses granulométriques,
- 3 prélèvements à la benne preneuse sur des zones d'accumulations de matériaux fins pour réaliser des analyses physico-chimiques (dont granulométries).

Anduze – Caractérisation des sédiments de la zone d'atterrissement

La zone d'atterrissement à Anduze se compose de gros galets (<50 cm) en surface, puis de galets centimétriques à décimétriques dans une matrice sableuse graveleuse grise jusqu'à 0,4 m de profondeur, puis de galets centimétriques à décimétriques, avec une granulométrie moins importante, dans une matrice sablo-graveleuse grise jusqu'à 1 à 1,6 m de profondeur (présence d'eau).

Les sables fins représentent moins de 5% des échantillons analysés. Les sables grossiers représentent 10 à 30 % des échantillons. Les graviers et cailloux (>2 mm) dominent au droit de tous les échantillons analysés et représentent en moyenne 75% des échantillons.

Les principales typologies granulométriques observées sont, d'une part des sédiments fins constitués de sables graveleux gris avec galets centimétriques et d'autre part, des sédiments grossiers constitués de galets décimétriques dans une matrice sableuse grise. Les sédiments fins sont généralement observés au droit des zones ayant un couvert végétal assez important.

Les analyses physico-chimiques des sédiments mettent en évidence des dépassements des seuils fixés par l'arrêté du 9 août 2006 (N1/N2) en arsenic sur brut à des teneurs supérieures au niveau N2 au droit d'un échantillon, et à des teneurs comprises entre le niveau N1 et le niveau N2 au droit de deux échantillons. Des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et métaux sur brut sont détectés au droit de tous les échantillons à des teneurs inférieures au niveau N1.

Brignon – Caractérisation des sédiments de la zone d'atterrissement

La zone d'atterrissement à Brignon se compose de gros galets (<30cm) en surface, puis de galets centimétriques à décimétriques dans une matrice sableuse graveleuse grise jusqu'à 1,3 m de profondeur, puis de sables graveleux gris avec quelques galets centimétriques jusqu'à 2 m de profondeur. De l'eau est détectée à partir de 0,5 m au nord-ouest de la zone d'atterrissement.

Les sables fins représentent moins de 2% des échantillons analysés. Les sables grossiers représentent 5 à 15 % des échantillons. Les graviers et cailloux (>2 mm) dominent au droit de tous les échantillons analysés et représentent en moyenne 85% des échantillons.

Les principales typologies granulométriques observées sont, d'une part, des sédiments fins constitués de sables graveleux gris avec galets centimétriques, parfois couvert d'une végétation très dense et parfois légèrement limoneux, et, d'autre part, des sédiments grossiers constitués de galets décimétriques inclut dans une matrice sableuse grise. Les sédiments fins sont observés aux extrémités nord-ouest et sud-est et en bordure sud-ouest de la zone d'atterrissement.

Les analyses physico-chimiques des sédiments mettent en évidence des dépassements en arsenic sur brut à des teneurs supérieures au niveau N2 au droit d'un échantillon, et à des teneurs comprises entre le niveau N1 et le niveau N2 au droit de deux échantillons, ainsi qu'en plomb sur brut à des teneurs comprises entre le niveau N1 et le niveau N2 au droit d'un échantillon. Des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et métaux sur brut sont détectés au droit de tous les échantillons à des teneurs inférieures au niveau N1.

1. INTRODUCTION

1.1 Contexte

L'Etablissement Public Territorial de Bassin (EPTB) Gardons conduit depuis 2003 des travaux de gestion de la végétation des cours d'eau. De ce fait, et pour mieux gérer le risque inondation, des travaux de transfert de matériaux du Gardons à Anduze et à Brignon sont prévus.

Les zones d'interventions se situent au niveau du pont de la D7 traversant le Gardons à Brignon et entre le pont de la D907 et le pont de la D129A à Anduze. Les zones d'interventions sont détaillées en page 8 et 9 du Cahier des Clauses Particulières (CCP-Marché n°18.024) établi par l'EPTB Gardons (**Annexe A**) et présentées en **Figure 1** de ce rapport.

1.2 Objectifs

SOL EXPERTISE ENVIRONNEMENT (SOL-2E) a été mandaté par l'EPTB GARDONS pour la réalisation d'une étude simplifiée de caractérisation des matériaux présents sur les atterrissements et de leurs concentrations en polluants.

Les objectifs de cette étude sont :

- De caractériser la granulométrie et de constituer une cartographie des différents types de granulométrie ;
- De préciser le schéma type des horizons de l'atterrissement par la réalisation de fouilles pédologiques
- De déterminer le degré de contamination des sédiments fins de l'atterrissement ;
- De comparer et interpréter les résultats obtenus avec les teneurs réglementaires en vigueur.

Au-delà de la présente introduction, le rapport est organisé de la façon suivante :

- Chapitre 2 : Méthodologie ;
- Chapitre 3 : Anduze – Caractérisation des sédiments de la zone d'atterrissement ;
- Chapitre 4 : Brignon – Caractérisation des sédiments de la zone d'atterrissement ;
- Chapitre 5 : Conclusion.

1.3 Cadre réglementaire

Les prestations de SOL-2E ont été réalisées conformément aux méthodes préconisées par les guides reconnus et normes en vigueur :

- Norme NF EN ISO 5667-15 « Qualité de l'eau – Échantillonnage - Partie 15 : Lignes directrices pour la conservation et le traitement des échantillons de boues et de sédiments » ;

- Norme ISO 5667-12 « Qualité de l'eau. Échantillonnage. Partie 12 : Guide général pour l'échantillonnage des sédiments » ;
- Recommandations relatives aux travaux impliquant des sédiments aquatiques contaminés (Plan d'action du bassin Rhône-Méditerranée pour la pollution par les PCB – SDAGE Rhône-Méditerranée 2010-2015) ;
- CEMAGREF, 2009 – Analyse comparative et critique des documents guides ou normes pour le prélèvement des sédiments en milieu continental ;
- Guides VNF et CNR pour les dragages et curages.
- Méthodologie Nationale des Sites et Sols Pollués publiée par le Ministère en charge de l'Environnement en avril 2017 ;
- Norme NF X 31-620-2 "Prestations de services relatives aux sites et sols pollués" révisée en août 2016 pour les prestations :
 - A200 : prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols ;
- Aux lois et à la réglementation en vigueur relative à l'environnement, aux déchets, aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, aux sites et sols pollués.

2. METHODOLOGIE

2.1 Inventaire sur le site

Préalablement aux investigations, un passage sur l'ensemble de la zone concernée a été réalisé avec prise de photographies, prise de repère au GPS, prise de note sur les caractéristiques de l'atterrissement (géométrie, granulométrie des éléments rencontrés, etc.). Un détournage de l'atterrissement a été réalisé à l'aide d'un GPS. A l'issue de cette visite, un compte-rendu a été réalisé, permettant de préciser les investigations à mener.

2.2 Technique d'investigations

Les fouilles dans les atterrissements ont été réalisées selon différentes méthodes :

- Fouilles à la pelle mécanique jusqu'à 2 m de profondeur maximum ;
- Fouilles à la pelle manuelle jusqu'à 40 cm de profondeur maximum ;
- Prélèvements à la benne preneuse.

La réalisation des fouilles à la pelle mécanique (à pneu – 10 t) s'entend si les conditions d'accès permettent le passage de l'engin et également en fonction des conditions météorologiques et conditions hydrologiques du cours d'eau. Le jour de l'intervention (14/12/2018), les conditions étaient réunies pour accéder aux atterrissements avec l'engin.

Les travaux de terrain ont été suivis par un ingénieur de SOL-2E basé à Aix en Provence, chargé de contrôler le bon déroulement des travaux, le respect des mesures d'hygiène et de sécurité, les conditions générales de la prise d'échantillon (hauteur d'eau, condition météo, moyen d'échantillonnage, etc.) ainsi que l'ensemble des éléments descriptifs du prélèvement (nature, couleur, odeur, structure, etc.).

2.3 Programme d'investigations

Pour chaque zone d'atterrissement, les investigations suivantes ont été réalisées :

- 3 fouilles à la pelle mécanique jusqu'à 2 m de profondeur maximum pour réalisation d'une coupe lithologique de l'atterrissement ;
- 4 fouilles à la pelle manuelle jusqu'à 40 cm de profondeur maximum pour les analyses granulométriques (de 0,08 mm à 20 mm) ;
- 3 prélèvements à la benne preneuse sur des zones d'accumulations de matériaux fins pour les analyses physico-chimiques (incluant des analyses granulométriques de 0,02 μ m à 2 mm).

Une attention a été portée aux éventuels indices organoleptiques de pollution lors des prélèvements.

2.4 Prélèvements et transport des échantillons

Un échantillon par fouille à la pelle manuelle a été réalisé, soit 4 échantillons par atterrissement.

Trois prélèvements ont été réalisés à la benne preneuse sur chaque atterrissement localisé sur des éléments fins.

Les échantillons prélevés ont été placés dans des flacons fournis par le laboratoire et adaptés aux différents types d'analyses prévues. Les flacons seront immédiatement stockés à basses températures et envoyés au laboratoire d'analyses dans les plus brefs délais.

2.5 Programme analytique

Le laboratoire retenu est agréé par le Ministère en charge de l'Environnement et les méthodes utilisées sont accréditées par le système COFRAC français.

Afin de déterminer la qualité physico-chimique des matériaux fins, l'analyse des paramètres de l'arrêté du 9 août 2006 a été réalisée, soit 3 analyses physico-chimiques sur chaque atterrissement. Les paramètres chimiques recherchés sont : 8 métaux toxiques (As, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg, Cd, Cr) + COT + Azote + 16 HAP + 7 PCB + Phosphore. Une granulométrie a également été réalisée sur ces échantillons donnant les 3 fractions granulométriques suivantes : 0,02 µm-2 µm (argiles), 2 µm-63 µm (limons) et 63 µm-2 mm (sables).

Afin de déterminer les différentes granulométries des atterrissements, des granulométries ont été réalisées sur les échantillons prélevés à la pelle manuelle. Ces granulométries de 10 classes allant de 0,08 mm à 100 mm ont été réalisées par notre partenaire géotechnique SOL-ESSAIS possédant son propre laboratoire d'analyses physiques.

3. ANDUZE – CARACTERISATION DES SEDIMENTS DE LA ZONE D'ATTERrisseMENT

3.1 Caractérisation des granulométries

3.1.1 Observations de terrain

Le plan de localisation des investigations réalisées sur la zone d'atterrissement au niveau de la commune d'Anduze est présenté en **Figure 2**. Les photographies des investigations sont disponibles en **Annexe B**.

Les coupes géologiques des sondages réalisés à la pelle mécanique (AF1, AF2 et AF3) sont présentées en **Annexe C**. Elles mettent en évidence la géologie suivante, de la surface vers la profondeur :

- Une couche de gros galets (<50 cm) en surface ;
- Des galets centimétriques à décimétriques dans une matrice sableuse graveleuse grise jusqu'à 0,4 m de profondeur ;
- Des galets centimétriques à décimétriques, avec une granulométrie moins importante, dans une matrice sableuse graveleuse grise jusque 1 à 1,6 m de profondeur (présence d'eau).

De l'eau est détectée à partir de 1,3 m au droit du sondage AF1 au nord de la zone, de 1 m au droit de AF2 et de 1,6 m au droit de AF3 au sud de la zone d'atterrissement.

3.1.2 Granulométrie en laboratoire

Les granulométries réalisées sur les échantillons des fouilles à la pelle manuelle (AP1, AP2, AP4 et AP5) sont présentées en **Annexe D** et en **Figure 3**.

Les sables fins représentent moins de 5% des échantillons analysés. Les sables grossiers représentent 10 à 30 % des échantillons.

Les graviers et cailloux (>2 mm) dominent au droit de tous les échantillons analysés et représentent en moyenne 75% des échantillons. Sur la zone la plus au sud (fouille AP5), les graviers dominent (2 à 20 mm), alors que sur le reste de la zone d'atterrissement les cailloux dominent (>20 mm).

Les granulométries réalisées sur les échantillons de sédiments fins (ABP1, ABP2 et ABP3) montrent que les sédiments fins observés sont principalement des sables (63 μ m – 2000 μ m) à hauteur de 92%. Les limons (2 μ m – 63 μ m) représentent environ 7% du poids brut des échantillons et les argiles (< 2 μ m) moins de 1%.

3.1.3 Cartographie de la zone d'atterrissement

Un détournage de l'atterrissement a été réalisé à l'aide d'un GPS le 14 décembre 2018. Combiné aux observations et granulométries une cartographie simplifiée des principales lithologies a pu être établie. Les résultats sont présentés en **Figure 4**.

Les principales typologies granulométriques observées sont :

- Des sédiments fins constitués de sables graveleux gris avec galets centimétriques ;
- Des sédiments grossiers constitués de galets décimétriques dans une matrice sableuse grise.

Les sédiments fins sont généralement observés au droit des zones ayant un couvert végétal assez important.

3.2 Caractérisation chimique des sédiments fins

Trois échantillons représentatifs de sédiments fins ont été prélevés au droit de la zone d'atterrissement à Anduze, afin de mettre en évidence ou non la présence de métaux ou métalloïdes. Les résultats ont été comparés aux seuils N1/N2 de l'arrêté du 9 août 2006 relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface ou de sédiments marins, estuariens ou extraits de cours d'eau ou canaux relevant respectivement des rubriques 2.2.3.0, 4.1.3.0 et 3.2.1.0 de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du Code de l'Environnement.

3.2.1 Résultats analytiques des sédiments fins

Le **Tableau 1**, hors texte, regroupe les résultats analytiques des sédiments (Cf. **Figure 5**), selon le programme analytique présenté dans les sections précédentes. Les bordereaux d'analyses des échantillons sont présentés en **Annexe E**.

Les résultats analytiques des sols ont mis en évidence :

- Des dépassements des seuils fixés par l'arrêté du 9 août 2006 en **arsenic sur brut** à des **teneurs supérieures au niveau N2** au droit de l'échantillon ABP1, et à des teneurs comprises entre le niveau N1 et le niveau N2 au droit des échantillons ABP2 et ABP3 ;
- La détection de **d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)** au droit des 3 échantillons analysés, avec des teneurs allant de 0,066 à 0,19 mg/kg MS. Ces valeurs sont inférieures aux niveaux N1, établis par l'arrêté du 9 août 2006 ;
- La détection de **métaux sur brut** (aluminium, cadmium, chrome, cuivre, nickel, plomb et zinc) à des teneurs inférieures aux niveaux N1, établis par l'arrêté du 9 août 2006 ;
- Des valeurs en Carbone Organique Total comprises entre 3 360 mg/kg MS et 4 110 mg/kg MS ;
- L'absence de quantification d'azote et de polychlorobiphényles (PCB) pour les échantillons analysés.

4. BRIGNON – CARACTERISATION DES SEDIMENTS DE LA ZONE D'ATTERrisseMENT

4.1 Caractérisation des granulométries

4.1.1 Observations de terrain

Le plan de localisation des investigations réalisées sur la zone d'atterrissement au niveau de la commune d'Anduze est présenté en **Figure 6**. Les photographies des investigations sont disponibles en **Annexe B**.

Les coupes géologiques des sondages réalisés à la pelle mécanique (BF1, BF2 et BF3) sont présentées en **Annexe C**. Elles mettent en évidence la géologie suivante, de la surface vers la profondeur :

- Une couche de gros galets (<30 cm) en surface ;
- Des galets centimétriques à décimétriques dans une matrice sableuse graveleuse grise jusqu'à 1,3m de profondeur ;
- Des sables graveleux gris avec quelques galets centimétriques jusqu'à 2 m de profondeur.

De l'eau est détectée à partir de 0,5 m au droit du sondage BF1 au nord-ouest de la zone d'atterrissement.

4.1.2 Granulométrie en laboratoire

Les granulométries réalisées sur les échantillons des fouilles à la pelle manuelle (BP1, BP2, BP3 et BP4) sont présentées en **Annexe D** et en **Figure 7**.

Les sables fins représentent moins de 2% des échantillons analysés. Les sables grossiers représentent 5 à 15 % des échantillons.

Les graviers et cailloux (>2 mm) dominant au droit de tous les échantillons analysés et représentent en moyenne 85% des échantillons. Au niveau de la partie sud-ouest de la zone (fouilles BP1 et BP2), les cailloux (>20 mm) dominent. Au niveau de la partie nord-est de la zone (fouilles BP3 et BP4), les graviers (2 à 20 mm) et cailloux (>20 mm) sont retrouvés en proportion similaires.

Les granulométries réalisées sur les échantillons de sédiments fins (BBP1, BBP2 et BBP3) montrent que les sédiments fins observés sont principalement des sables (63 μ m – 2000 μ m) à hauteur de 85% pour le sondage BBP3 et à hauteur de 95% pour les deux autres (BBP1 et BBP2). Les limons (2 μ m – 63 μ m) représentent environ 14% du poids brut de l'échantillon BBP3 et environ 5% pour les deux autres échantillons (BBP1 et BBP2). Les argiles (< 2 μ m) sont représentées moins de 1% dans les échantillons.

4.1.3 Cartographie de la zone d'atterrissement

Un détournage de l'atterrissement a été réalisé à l'aide d'un GPS le 14 décembre 2018. Combiné aux observations et granulométries une cartographie simplifiée des principales lithologies a pu être établie. Les résultats sont présentés en **Figure 8**.

Les principales typologies granulométriques observées sont :

- Des sédiments fins constitués de :
 - Sables graveleux gris avec galets centimétriques ;
 - Sables graveleux gris avec galets centimétriques et avec une végétation très dense ;
 - Sables graveleux gris, légèrement limoneux avec galets centimétriques ;
- Des sédiments grossiers constitués de galets décimétriques dans une matrice sableuse grise.

Les sédiments fins sont observés aux extrémités nord-ouest et sud-est et en bordure sud-ouest de la zone d'atterrissement.

4.2 Caractérisation chimique des sédiments fins

Trois échantillons représentatifs de sédiments fins ont été prélevés au droit de la zone d'atterrissement à Brignon, afin de mettre en évidence ou non la présence de métaux ou métalloïdes et autres polluants. Les résultats ont été comparés aux seuils N1/N2 de l'arrêté du 9 août 2006 relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface ou de sédiments marins, estuariens ou extraits de cours d'eau ou canaux relevant respectivement des rubriques 2.2.3.0, 4.1.3.0 et 3.2.1.0 de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du Code de l'Environnement.

4.2.1 Résultats analytiques des sédiments fins

Le **Tableau 1**, hors texte, regroupe les résultats analytiques des sédiments (Cf. **Figure 9**), selon le programme analytique présenté dans les sections précédentes. Les bordereaux d'analyses des échantillons sont présentés en **Annexe E**.

Les résultats analytiques des sols ont mis en évidence :

- Des dépassements des seuils fixés par l'arrêté du 9 août 2006 en arsenic sur brut à des teneurs supérieures au niveau N2 au droit de l'échantillon BBP2, et à des teneurs comprises entre le niveau N1 et le niveau N2 au droit des échantillons BBP1 et BBP3 ;
- Des dépassements des seuils fixés par l'arrêté du 9 août 2006 en plomb sur brut à une teneur comprise entre le niveau N1 et le niveau N2 au droit de l'échantillon BBP2 ;
- La détection d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) au droit des 3 échantillons analysés, avec des teneurs allant de 0,35 à 1,1 mg/kg MS. Ces valeurs sont inférieures aux niveaux N1, établis par l'arrêté du 9 août 2006 ;
- La détection de métaux sur brut (aluminium, cadmium, chrome, cuivre, nickel et zinc) à des teneurs inférieures aux niveaux N1, établis par l'arrêté du 9 août 2006 ;
- Des valeurs en Carbone Organique Total comprises entre 6 390 mg/kg MS et 11 600 mg/kg MS ;
- L'absence de quantification d'azote et de polychlorobiphényles (PCB) pour les échantillons analysés.

5. CONCLUSION

Il ressort de notre étude la présence de façon majoritaire sur les atterrissements d'Anduze et Brignon de matériaux dont la taille est supérieure à 2 mm. Des secteurs présentent des accumulations de matériaux fins, principalement du sable (63 µm à 2 mm), notamment au niveau de zones qui sont ou commencent à être végétalisées. L'analyse chimique des matériaux fins rencontrés aussi bien sur Anduze que sur Brignon montrent des dépassements du seuil N1, voir ponctuellement du seuil N2, sur chaque échantillon pour l'arsenic. Un autre dépassement du seuil N1, sans toutefois dépasser les seuils N2, est observé ponctuellement à Brignon sur un échantillon pour le plomb.

Dans le cadre du transfert de matériaux dans le cours d'eau afin de réduire le risque d'inondation, il est vivement conseillé de ne pas remanier les matériaux fins impactés sans préalablement avoir mis en œuvre les moyens nécessaires et suffisants pour éviter, limiter ou compenser l'impact sur le milieu aquatique.

LIMITATIONS DU RAPPORT

SOL-2E a préparé ce rapport pour l'usage exclusif de EPTB GARDONS conformément à la proposition commerciale de SOL-2E n°S2EA-P18-0177 (marché n°18.024) du 19 septembre 2018, selon les termes de laquelle nos services ont été réalisés. Le contenu de ce rapport peut ne pas être approprié pour d'autres usages, et son utilisation à d'autres fins que celles définies dans la proposition de SOL-2E, par EPTB GARDONS ou par des tiers, est de l'entière responsabilité de l'utilisateur.

Lorsque des investigations ont été réalisées, le niveau de détail requis pour ces dernières a été optimisé pour atteindre les objectifs fixés par le contrat. Les résultats des mesures effectuées peuvent varier dans l'espace ou dans le temps, et des mesures de confirmation doivent par conséquent être réalisées si un délai important est observé avant l'utilisation de ce rapport.

DROIT D'AUTEUR

© Ce rapport est la propriété de SOL-2E. Seul le destinataire du présent rapport est autorisé à le reproduire ou l'utiliser pour ses propres besoins.

TABLEAUX

Tableau 1 : Résultats analytiques des sédiments

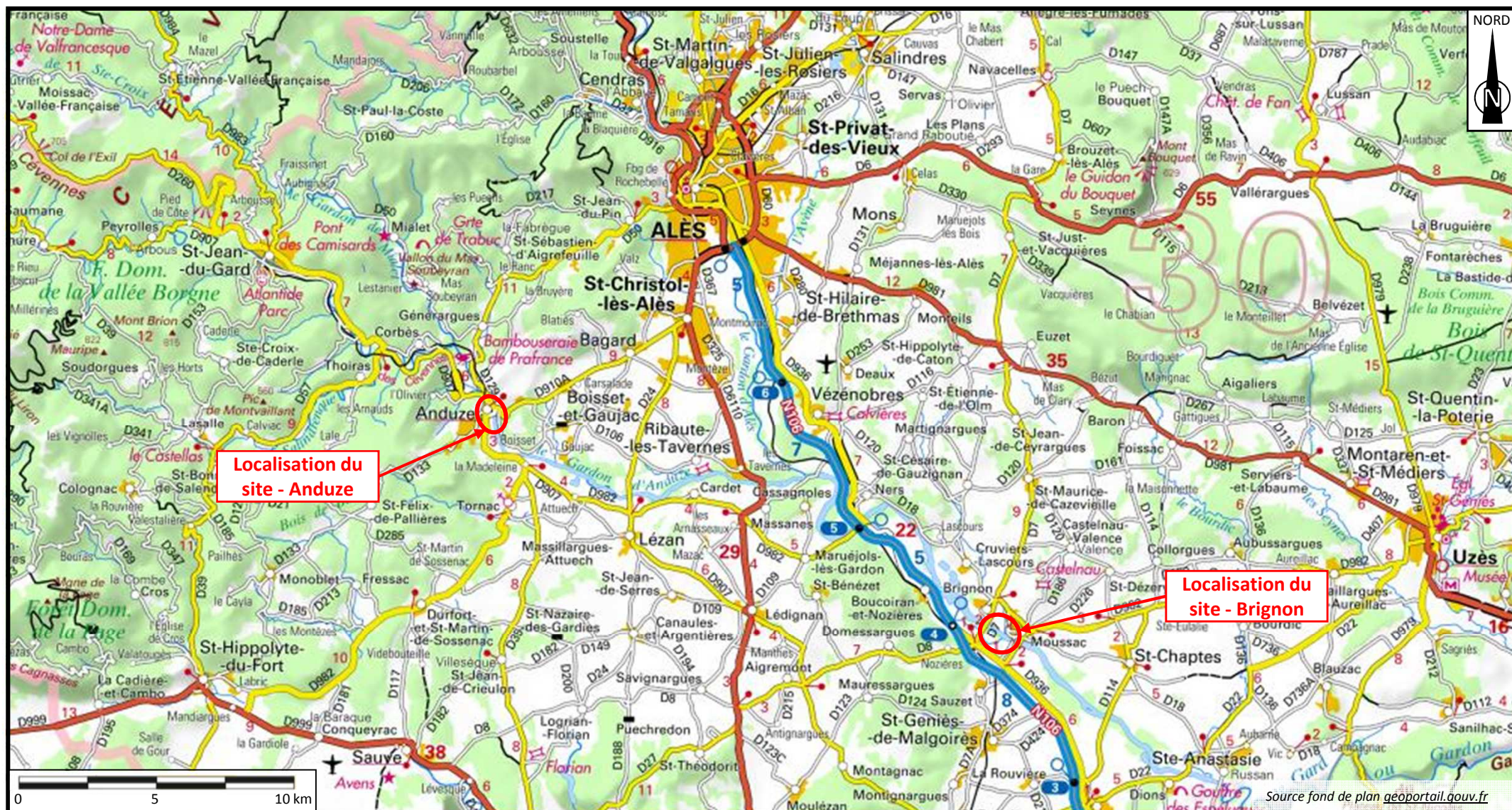
Tableau 1 : Résultats analytiques des sédiments									
Paramètres	Unité	Critères d'incidence sur le milieu aquatique (arrêté du 9 août 2006)		Anduze			Brignon		
				ABP1	ABP2	ABP3	BBP1	BBP2	BBP3
		Niveau N1	Niveau N2	Sable graveleux marron gris	Sable graveleux marron gris	Sable graveleux marron gris	Sable graveleux marron gris	Sable graveleux marron gris	Sable graveleux marron gris
Matière sèche	mg/kg MS			94,7	96,1	95,4	92,4	95,6	92,4
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)									
Naphtalène	mg/kg MS	0,16	1,13	0,017	0,014	0,024	0,039	0,02	0,03
Acénaphthylène	mg/kg MS	0,04	0,34	<0.0022	0,0024	<0.0022	<0.0022	<0.0022	<0.0022
Acénaphène	mg/kg MS	0,015	0,26	<0.0022	0,004	<0.0022	0,014	0,0057	0,011
Fluorène	mg/kg MS	0,02	0,28	0,0032	0,0079	0,0072	0,017	0,0081	0,011
Phénanthrène	mg/kg MS	0,24	0,87	0,011	0,031	0,017	0,11	0,043	0,13
Anthracène	mg/kg MS	0,085	0,59	<0.0022	0,0038	0,0044	0,023	0,0063	0,024
Fluoranthène	mg/kg MS	0,6	2,85	0,008	0,026	0,0077	0,13	0,04	0,16
Pyrène	mg/kg MS	0,5	1,5	0,0065	0,012	0,006	0,039	0,022	0,054
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,26	0,93	0,0051	0,015	0,0064	0,098	0,031	0,11
Chrysène	mg/kg MS	0,38	1,59	0,0044	0,014	0,0056	0,091	0,03	0,1
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,4	0,9	0,005	0,019	0,0076	0,11	0,04	0,14
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,2	0,4	0,0023	0,013	0,0022	0,059	0,027	0,061
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,43	1,015	0,003	0,01	0,0052	0,1	0,03	0,093
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	0,06	0,16	<0.0022	<0.0022	<0.0022	0,02	0,0054	0,014
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS	1,7	5,65	<0.0022	0,01	0,0036	0,062	0,021	0,053
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS	1,7	5,65	<0.0022	0,011	0,0042	0,082	0,019	0,067
Somme des HAP	mg/kg MS	-	-	0,066	0,19	0,1	0,99	0,35	1,1
POLYCHLOROBIPHENYLE (PCB)									
PCB 28	mg/kg MS	0,005	0,01	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
PCB 52	mg/kg MS	0,005	0,01	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
PCB 101	mg/kg MS	0,01	0,02	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
PCB 118	mg/kg MS	0,01	0,02	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
PCB 138	mg/kg MS	0,02	0,04	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
PCB 153	mg/kg MS	0,02	0,04	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
PCB 180	mg/kg MS	0,01	0,02	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
SOMME PCB (7)	mg/kg MS	-	-	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
CARBONE ORGANIQUE TOTAL									
COT sur brut	mg/kg MS	-	-	3570	4110	3360	11600	6390	7420
AZOTE									
Azote	g/kg MS	-	-	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
PHOSPHORE									
Phosphore (P)	mg/kg MS	-	-	463	414	486	424	429	324
Phosphore Total (P2O5)	mg/kg MS	-	-	1060	948	1110	971	982	742
METAUX SUR BRUTS									
Aluminium (Al)	mg/kg MS	-	-	8210	8750	10500	7930	6950	7490
Arsenic (As)	mg/kg MS	25	50	61,7	42,3	36,1	45,3	60,5	49,8
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	1,2	2,4	0,36	0,28	0,32	0,4	0,46	0,4
Chrome (Cr)	mg/kg MS	90	180	15,2	16,7	18,5	13,1	12,4	12,6
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	45	90	17,6	15,7	17,5	17,8	19,4	16,4
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,4	0,8	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0,11
Nickel (Ni)	mg/kg MS	37	74	19,4	16,7	18,7	18,3	19,7	17
Plomb (Pb)	mg/kg MS	100	200	57,2	86,9	41,8	75,6	113	73
Zinc (Zn)	mg/kg MS	276	552	114	111	117	136	161	137

Légende :

	Concentrations supérieures aux seuils N1
	Concentrations supérieures aux seuils N2
gras	Concentrations anormales (non naturelles)

FIGURES

- Figure 1 : Localisation des sites
- Figure 2 : Anduze - Localisation des sondages
- Figure 3 : Anduze - Granulométrie des sédiments
- Figure 4 : Anduze - Cartographie de la zone d'atterrissement
- Figure 5 : Anduze – Résultats d'analyses : teneurs significatives dans les sédiments
- Figure 6 : Brignon - Localisation des sondages
- Figure 7 : Brignon - Granulométrie des sédiments
- Figure 8 : Brignon - Cartographie de la zone d'atterrissement
- Figure 9 : Brignon – Résultats d'analyses : teneurs significatives dans les sédiments



LOCALISATION DES SITES



LOCALISATION DES SITES		Echelle		Format	A4
		Date	08/01/2019		
Titre de l'étude	Caractérisation des sédiments des atterrissements à Anduze et Brignon	Site	S-0989		
Lieu	Rivière du Gardons, Anduze (30140) et Brignon (30190)	Référence	RAP-190103-01A		
		Dessin	CBO	Vérifié par	ARE
Client	EPTB GARDONS	FIGURE 1			

Légende :

- Fouilles à la pelle mécanique → Log géologique
- Fouilles à la pelle manuelle → Granulométries
- ▲ Fouilles à la benne preneuse → Analyses chimiques et granulométries

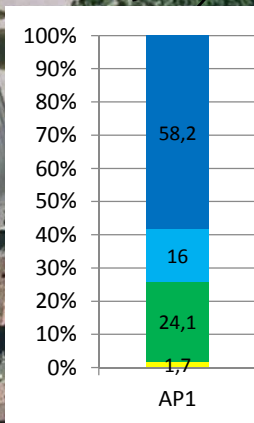
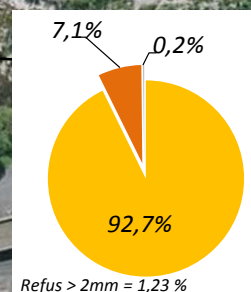
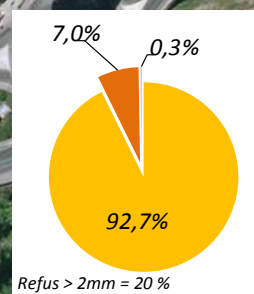
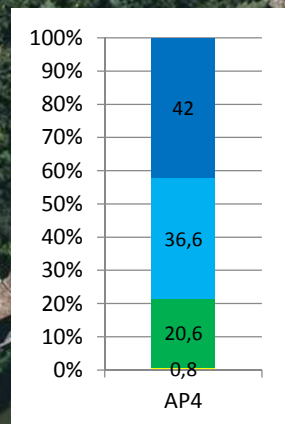
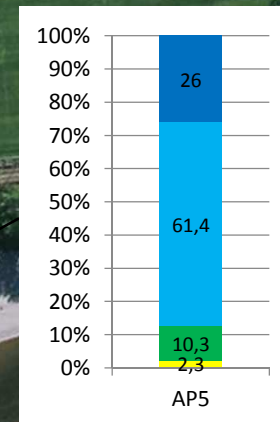
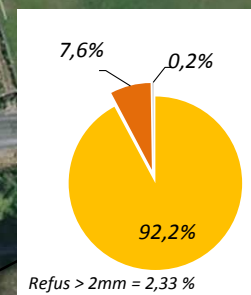
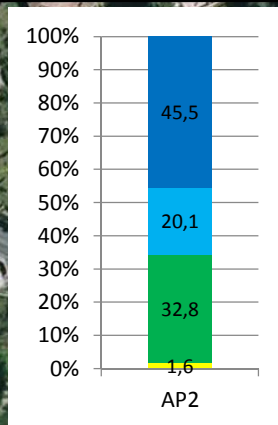


ANDUZE - LOCALISATION DES SONDAGES

ANDUZE - LOCALISATION DES SONDAGES		Echelle		Format	A4
		Date	08/01/2019		
Titre de l'étude	Caractérisation des sédiments des atterrissements à Anduze et Brignon	Site	S-0989		
Lieu	Rivière du Gardons, Anduze (30140) et Brignon (30190)	Référence	RAP-190103-01A		
		Dessin	CBO	Vérifié par	ARE
Client	EPTB GARDONS	FIGURE 2			

Légende :

- Fouilles à la pelle mécanique → Log géologique
- Fouilles à la pelle manuelle → Granulométries
- ▲ Fouilles à la benne preneuse → Analyses chimiques et granulométries



Cailloux	>20 mm
Graviers	2 - 20 mm
Gros sable	0,2 - 2 mm
Sable fin	<0,2 mm
Sables	63μm - 2 mm
Limons	2 - 63 μm
Argiles	0,02 - 2 μm

Source fond de plan geoportail.gouv.fr

ANDUZE - GRANULOMÉTRIE DES SÉDIMENTS



Titre de l'étude		Echelle		Format	A4
		Date	08/01/2019		
Lieu		Site	S-0989		
		Référence	RAP-190103-01A		
Client		Dessin	CBO	Vérifié par	ARE
		FIGURE 3			

Caractérisation des sédiments des atterrissements à Anduze et Brignon

Rivière du Gardons, Anduze (30140) et Brignon (30190)

EPTB GARDONS

Légende :

- Contours GPS des zones d'atterrissements (le 14/12/18)
- Points GPS terrain
- Sédiments fins : sable graveleux avec galets centimétriques
- Sédiments grossiers : galets pluri-centimétriques dans une matrice sableuse
- Sens découlement de l'eau



Source fond de plan [Google Earth](#) (Juillet 2018)



ANDUZE - CARTOGRAPHIE DE LA ZONE D'ATTERVISSEMENT

ANDUZE - CARTOGRAPHIE DE LA ZONE D'ATERRISSEMENT		Echelle		Format	A4
		Date	08/01/2019		
Titre de l'étude	Caractérisation des sédiments des atterrissements à Anduze et Brignon	Site	S-0989		
Lieu	Rivière du Gardons, Anduze (30140) et Brignon (30190)	Référence	RAP-190103-01A		
		Dessin	CBO	Vérifié par	ARE
Client	EPTB GARDONS	FIGURE 4			

Légende :

- Fouilles à la pelle mécanique → Log géologique
- Fouilles à la pelle manuelle → Granulométries
- ▲ Fouilles à la benne preneuse → Analyses chimiques et granulométries



Anduze sédiments fins	
Paramètres (mg/kg MS)	ABP2
Somme HAP	0,19
COT	4 110
Phosphore Total	948
Arsenic	42,3

Anduze sédiments fins	
Paramètres (mg/kg MS)	ABP1
Somme HAP	0,066
COT	3 570
Phosphore Total	1 060
Arsenic	61,7

Anduze sédiments fins	
Paramètres (mg/kg MS)	ABP3
Somme HAP	0,1
COT	3 360
Phosphore Total	1 110
Arsenic	36,1

Matrice	Composé	Valeur seuil Niveau N1 (mg/kg)	Valeur seuil Niveau N2 (mg/kg)
Brut	Arsenic	25	50
Teneurs dépassant les seuils du Niveau N1			
Teneurs dépassant les seuils du Niveau N2			
En gras = autres teneurs anormales			

0 50 100 m

Source fond de plan geoportail.gouv.fr



ANDUZE – RESULTATS D'ANALYSES : TENEURS SIGNIFICATIVES DANS LES SÉDIMENTS

Titre de l'étude		Caractérisation des sédiments des atterrissements à Anduze et Brignon
Lieu		Rivière du Gardons, Anduze (30140) et Brignon (30190)
Client		EPTB GARDONS

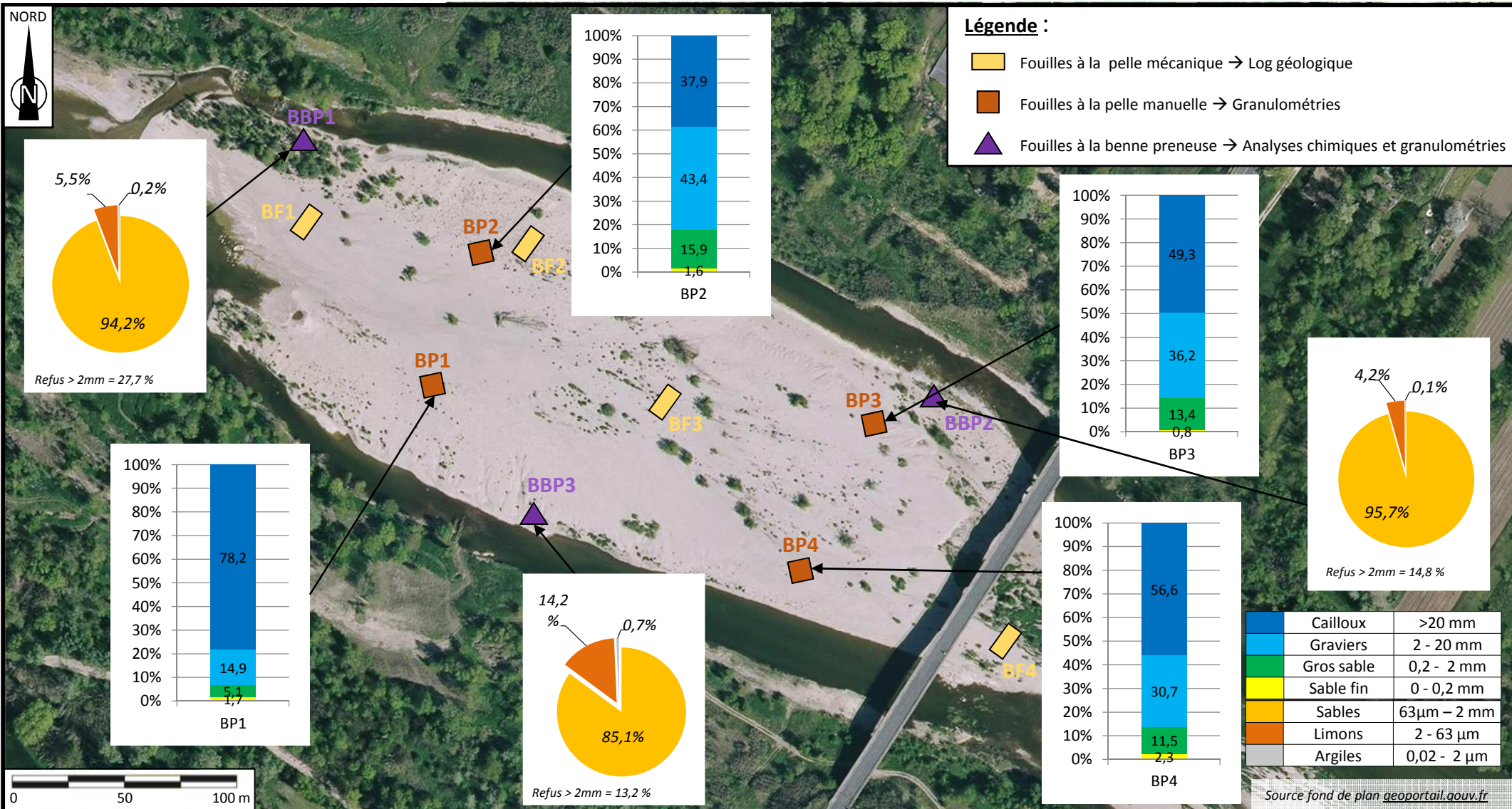
Echelle		Format	A4
Date	08/01/2019		
Site	S-0989		
Référence	RAP-190103-01A		
Dessin	CBO	Vérifié par	ARE

FIGURE 5



BRIGNON - LOCALISATION DES SONDAGES

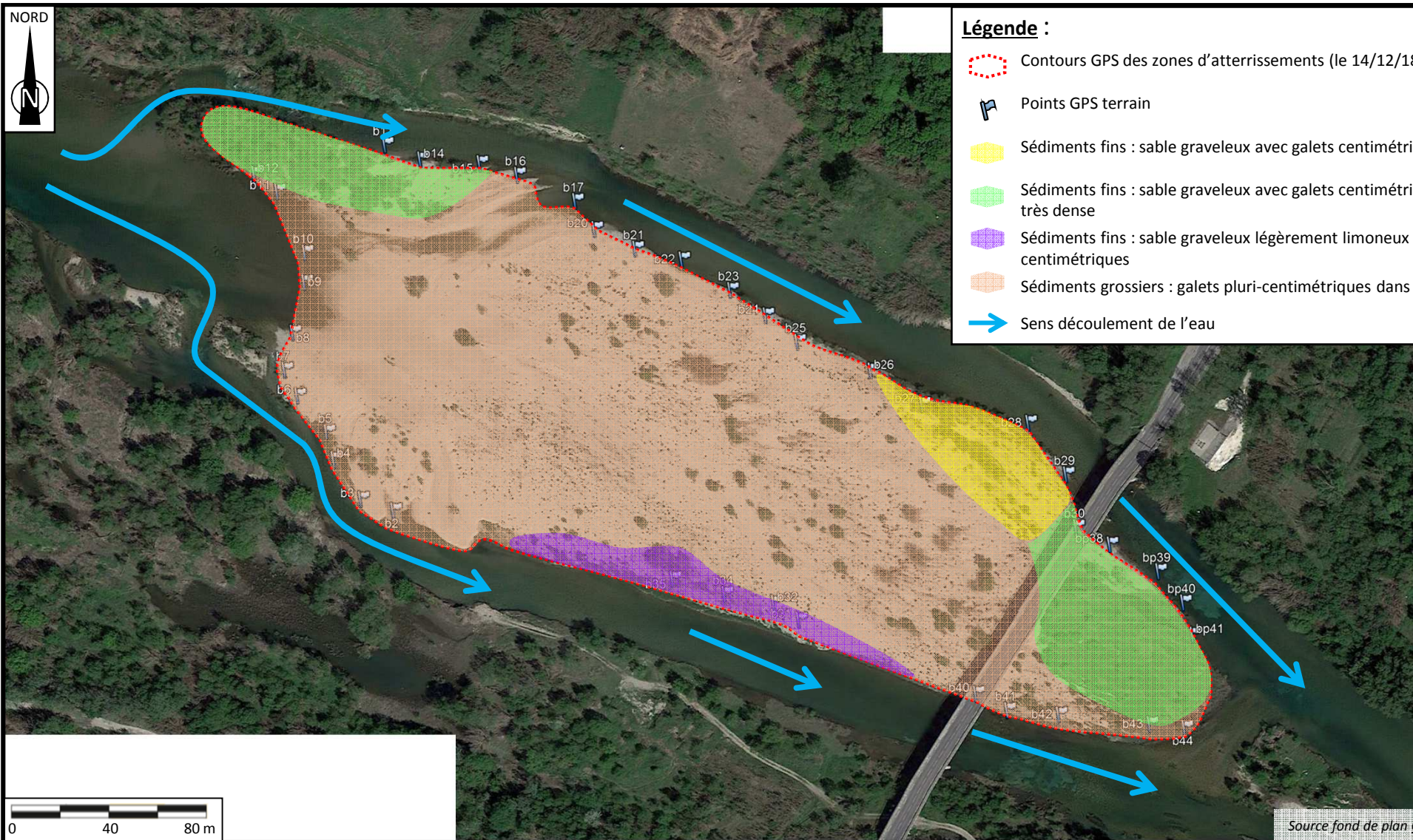
BRIGNON - LOCALISATION DES SONDAGES		Echelle		Format	A4
		Date	08/01/2019		
Titre de l'étude	Caractérisation des sédiments des atterrissements à Anduze et Brignon		Site	S-0989	
Lieu	Rivière du Gardons, Anduze (30140) et Brignon (30190)		Référence	RAP-190103-01A	
			Dessin	CBO	Vérifié par
Client	EPTB GARDONS		FIGURE 6		



BRIGNON - GRANULOMÉTRIE DES SÉDIMENTS

Titre de l'étude Caractérisation des sédiments des atterrissements à Anduze et Brignon		Echelle		Format	A4
		Date	08/01/2019		
		Site	S-0989		
		Référence	RAP-190103-01A		
		Dessin	CBO	Vérifié par	ARE
Lieu	Rivière du Gardons, Anduze (30140) et Brignon (30190)				
Client	EPTB GARDONS				

FIGURE 7



Légende :

- Contours GPS des zones d'atterrissements (le 14/12/18)
- Points GPS terrain
- Sédiments fins : sable graveleux avec galets centimétriques
- Sédiments fins : sable graveleux avec galets centimétriques avec végétation très dense
- Sédiments fins : sable graveleux légèrement limoneux avec galets centimétriques
- Sédiments grossiers : galets pluri-centimétriques dans une matrice sableuse
- Sens découlement de l'eau

Source fond de plan Google Earth (Avril 2018)



BRIGNON - CARTOGRAPHIE DE LA ZONE D'ATTERDISSEMENT

Titre de l'étude	Caractérisation des sédiments des atterrissements à Anduze et Brignon
Lieu	Rivière du Gardons, Anduze (30140) et Brignon (30190)
Client	EPTB GARDONS

Echelle		Format	A4
Date	08/01/2019		
Site	S-0989		
Référence	RAP-190103-01A		
Dessin	CBO	Vérifié par	ARE

FIGURE 8



Brignon sédiments fins	
Paramètres (mg/kg MS)	BBP1
Somme HAP	0,99
COT	11 600
Phosphore Total	971
Arsenic	45,3
Plomb	75,6

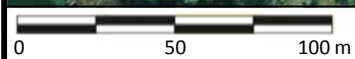
Brignon sédiments fins	
Paramètres (mg/kg MS)	ABP2
Somme HAP	0,35
COT	6 390
Phosphore Total	982
Arsenic	60,5
Plomb	113

Légende :

- Fouilles à la pelle mécanique → Log géologique
- Fouilles à la pelle manuelle → Granulométries
- Fouilles à la benne preneuse → Analyses chimiques et granulométries

Brignon sédiments fins	
Paramètres (mg/kg MS)	BBP3
Somme HAP	1,1
COT	7 420
Phosphore Total	742
Arsenic	49,8
Plomb	73

Matrice	Composé	Valeur seuil Niveau N1 (mg/kg)	Valeur seuil Niveau N2 (mg/kg)
Brut	Arsenic	25	50
	Plomb	100	200
Teneurs dépassant les seuils du Niveau N1			
Teneurs dépassant les seuils du Niveau N2			
En gras : autres teneurs anormales			



Source fond de plan geoportail.gouv.fr



BRIGNON – RESULTATS D'ANALYSES : TENEURS SIGNIFICATIVES DANS LES SÉDIMENTS

Titre de l'étude	Caractérisation des sédiments des atterrissements à Anduze et Brignon
Lieu	Rivière du Gardons, Anduze (30140) et Brignon (30190)
Client	EPTB GARDONS

Echelle		Format	A4
Date	08/01/2019		
Site	S-0989		
Référence	RAP-190103-01A		
Dessin	CBO	Vérifié par	ARE

FIGURE 9

ANNEXES

- Annexe A : Documents de consultation
- Annexe B : Planches photographiques
- Annexe C : Log stratigraphique des sondages
- Annexe D : Analyses granulométriques – laboratoire SOL-ESSAIS
- Annexe E : Certificats analytiques – laboratoire EUROFINIS

Annexe A : Documents de consultation

Dossier de consultation des entreprises

Marché de prestations intellectuelles en Procédure adaptée

(Art 27 du décret n° 2016-360 DU 25/03/2016 relatif aux marchés publics)

Caractérisation des sédiments des atterrissements à Anduze et Brignon

Cahier des Clauses Particulières (CCP)

Marché N°18.024

Date limite de remise des offres : **Jeudi 20 septembre 2018 à 15 h**

TABLE DES MATIERES

CHAPITRE I - GENERALITES	3
Article 1. : Objet du marché	3
Article 2. : Titulaire du marché	3
Article 3. : Clauses administratives	3
Article 4. : Suivi de la prestation et renseignements complémentaires	3
Article 5. : Echanges dématérialisés et supports électroniques	3
Article 6. : Pièces constitutives du marché	3
Article 7. : Unité monétaire du marché et TVA	3
Article 8. : Délai de validité des offres	3
CHAPITRE II : REGLEMENT DE LA CONSULTATION	4
Article 9. : Présentation des offres	4
Article 10. : Remise des offres	4
Article 11. : Jugement des offres	5
Article 12. : Negociation	6
CHAPITRE III : PRIX ET REGLEMENT DES COMPTES	6
Article 13. : Prix	6
Article 14. : Mode de règlement	6
Article 15. : Avances, Acomptes et Solde	6
Article 16. : Durée du marché - Délais et pénalités pour retard	6
Article 17. : Dérogation au CCAG	6
CHAPITRE V : DEFINITION TECHNIQUE DE LA PRESTATION	7
Article 18. : Contexte	7
Article 19. : Objectifs	7
Article 20. : Zone concernée : Atterrissement d'Anduze	8
Article 21. : Zone concernée : Atterrissement de Brignon	9

Chapitre I - GENERALITES

Article 1. : Objet du marché

Le marché régi par le présent Cahier des Clauses Particulières est un marché de prestations intellectuelles, concernant une prestation d'analyse géotechnique. Le détail technique est présenté au Chapitre V ci-dessous.

Article 2. : Titulaire du marché

Les caractéristiques du titulaire du marché désigné dans le présent CCP sont précisées dans la lettre de commande.

Article 3. : Clauses administratives

Le présent marché, sauf dérogation expresse précisé dans le présent document, applique les clauses du Cahier des Clauses Administratives Générales des Marchés de fournitures courantes et de services (CCAG-FS), approuvé par l'arrêté du 19 janvier 2009 et ses mises à jour.

Article 4. : Suivi de la prestation et renseignements complémentaires

Le suivi de la prestation sera assuré par les services techniques du maître d'ouvrage. La personne référente est Régis NAYROLLES : r.nayrolles@les-gardons.fr – tel. : 04 66 21 73 77

Article 5. : Echanges dématérialisés et supports électroniques

Les modalités d'échanges relatifs à la consultation sont précisées dans le Chapitre II.

Les notifications seront adressées par voie électronique via E_MARCHESPUBLICS.COM ou E_FACTEUR.COM

Durant l'exécution du marché, les échanges sont adressés à l'adresse électronique indiquée à l'Article 4.

La facturation pourra être dématérialisée via l'adresse mail : facture@les-gardons.fr ou sur la plateforme CHORUSPRO (aucun envoi papier à faire)

Article 6. : Pièces constitutives du marché

Les pièces constitutives du marché sont les suivantes par ordre de priorité décroissante :

- | | |
|---------------------------|---|
| A) Pièces particulières : | <ul style="list-style-type: none">• Lettre de commande• CCP• Cadre de décomposition des prix ou devis• Mémoire technique et/ou documents commerciaux fournis en appui de l'offre |
| B) Pièces générales | <ul style="list-style-type: none">• CCAG-PI (2009) mis à jour |

Article 7. : Unité monétaire du marché et TVA

Le marché sera conclu en euros (€).

Sauf dispositions contraires, tous les montants figurant dans le présent contrat sont exprimés hors TVA.

Article 8. : Délai de validité des offres

Le délai de validité des offres est de 90 jours à compter de la date limite de remise des offres.

Chapitre II :

REGLEMENT DE LA CONSULTATION

Article 9. : Présentation des offres

Le dossier de consultation comprend :

- Une note très importante : consignes pour le dépôt des offres
- Le Cahier des Clauses Particulières : (CCP)
- Le Cadre de Décomposition du Prix Global et Forfaitaire (DPGF)

Le dossier de consultation est remis gratuitement :

- via la plateforme dématérialisée www.e-marchespublics.com
- sur demande :
 - par courrier à l'adresse de l'EPTB Gardons : 6, avenue du Général Leclerc, 30000 Nîmes,
 - contre récépissé aux heures d'ouverture et de réception du public (du lundi au vendredi de 9h00 à 12h00 et de 13h30 à 17h, (vendredi 16 h). Le syndicat sera fermé les jours fériés

Aucune demande d'envoi du dossier sur support physique électronique n'est autorisée.

Article 10. : Remise des offres

Les offres seront obligatoirement et entièrement rédigées en langue française.

Elles peuvent faire l'objet d'une remise dématérialisée ou d'un envoi papier.

Dans les deux cas, elles doivent arriver avant la date et l'heure indiquées à la page de garde du présent règlement de consultation.

Les dossiers qui seraient remis ou dont l'avis de réception serait délivré après la date et l'heure fixées ci-dessus, ainsi que ceux remis sous enveloppe non cachetée, ne seront pas retenus. Elles seront renvoyées à leurs auteurs s'il est identifiable ou conservées au siège du syndicat en cas contraire.

a) Procédure dématérialisée

La remise d'offres par voie électronique s'effectue uniquement au travers de la plateforme de dématérialisation des marchés publics de [e-marchespublics.com](http://www.e-marchespublics.com) et selon les règles d'utilisation de celle-ci. L'accès à la plate-forme de dématérialisation se fait à l'adresse suivante : <http://www.e-marchespublics.com>

Les candidats doivent appliquer le même mode de transmission à tous les documents transmis au pouvoir adjudicateur.

En cas de difficultés lors du dépôt des offres dématérialisées, assistance technique sur la plateforme e-marchespublics.com : 01.72.36.55.48

Les candidats sont informés que l'attribution du marché pourra donner lieu à la signature manuscrite du marché papier.

Il est à préciser que le choix du mode de transmission est irréversible. Ainsi, l'utilisation d'un mode de transmission différencié entre la candidature et l'offre n'est pas autorisée, tout comme l'envoi d'un même pli sur support papier (ou sur support physique électronique) et par voie électronique. Dans ces deux cas, les plis seront considérés comme non recevables.

Les documents doivent être transmis sous le format électronique suivant : PDF avec un nommage PRECIS **comme suit : AAPC2018_024_Typedoc_Nomentreprise_Date**

Dans lequel :

- Référence AAPC : AAPC2018_024.

- Typedoc :
 - o AE pour acte d'engagement,
 - o CCAP pour Cahier des Clauses Administratives Particulières
 - o CCTP pour Cahier des Clauses Techniques Particulières
 - o MT pour Mémoire technique
- Nomentreprise : raison sociale de l'entreprise
- Date : année – mois et jour : AAAA/MM/JJ

Très important : les nommages des fichiers électroniques ne comporteront pas d'espaces, pas d'accents et pas de caractères spéciaux. Ces derniers pourraient entraîner une non-lisibilité du fichier et donc d'un rejet définitif de votre candidature et/ou offre.

Les frais d'accès au réseau et de recours à la signature électronique sont à la charge de chaque candidat. Tout document contenant un virus informatique fera l'objet d'un archivage de sécurité et sera réputé n'avoir jamais été reçu. Il est conseillé aux candidats de soumettre leurs documents à un anti-virus avant envoi

b) Procédure classique

Dans le cas d'une réponse « papier », le dossier de l'offre remis par les candidats sera transmis à :
EPTB Gardons - 6 avenue Général Leclerc - 30000 NÎMES

Les offres devront parvenir par voie postale en lettre recommandée avec accusé de réception, par porteur ou être remise contre récépissé à l'adresse ci-dessus. Dans tous les cas avant la date et l'heure indiquées à la page de garde du présent règlement de consultation.

L'offre pourra être remise contre récépissé à l'adresse susmentionnée aux heures d'ouverture au public : de 9h00 à 12h00 du lundi au vendredi et de 13h30 à 17 h00 du lundi au jeudi et 13h30 à 16 h00 le vendredi. Le syndicat est fermé les jours fériés.

L'enveloppe portera la mention suivante :

« Marché de Caractérisation des sédiments des atterrissements
à Anduze et Brignon »
Ne pas ouvrir avant la séance d'ouverture des plis

Les dossiers qui seraient remis ou dont l'avis de réception serait délivré après la date et l'heure fixées ci-dessus, ainsi que ceux remis sous enveloppe non cachetée, ne seront pas retenus. Elles seront renvoyées à leurs auteurs s'il est identifiable ou conservées au siège du syndicat en cas contraire.

Article 11. : Jugement des offres

Ce jugement sera effectué en tenant compte des critères suivants :

Critères	Pondération
Valeur technique des prestations : évalués sur la base du mémoire technique et des documents commerciaux fournis avec l'offre, précisant :	
- La méthodologie de travail proposée et détaillée, en réponse aux objectifs fixés	3
- Les curriculum vitae des personnes affectées à la prestation	3
- Le contenu des analyses et du rapport final	2
Prix des prestations noté de la façon suivante :	12
- Note = (offre la moins chère / offre de l'entreprise) * 12	

Article 12. : Négociation

L'EPTB Gardons se réserve le droit de négocier avec les 2 - 3 – 4 ou 5 premiers ou tous les candidats qui auront déposé une offre régulière. Toutefois, le marché pourra être attribué sur la base des offres initiales sans négociation.

Chapitre III :

PRIX ET REGLEMENT DES COMPTES

Article 13. : Prix

Les prestations réalisées seront rémunérées par application des prix unitaires indiqués et libellés dans le CDP.

Le prix est ferme.

Article 14. : Mode de règlement

Les prestations, objet du présent marché, seront rémunérées dans les conditions fixées par les règles de comptabilité publique.

Les sommes dues au(x) titulaire(s) et au(x) sous-traitant(s) de premier(s) rang éventuel(s) seront mandatées dans un délai maximum de 30 j à compter de la date de réception des factures ou des demandes de paiement équivalentes.

Le taux des intérêts moratoires sera celui de l'intérêt légal en vigueur à la date à laquelle les intérêts moratoires auront commencé à courir, augmenté de deux points.

Article 15. : Avances, Acomptes et Solde

Le marché ne prévoit pas d'avance forfaitaire ni facultative, ni de versement d'acompte.

Après admission des prestations, le titulaire adresse au maître d'ouvrage une demande paiement sous forme d'un projet de décompte général.

Article 16. : Durée du marché - délais et pénalités pour retard

La durée du marché est de:

- 1 mois pour la phase de préparation
- 15 jours pour la phase d'exécution.

Les délais débutent à réception de l'ordre de service fixant la date de démarrage des prestations.

Les délais de livraison sont exprimés en jours calendaires et décomptés selon les modalités prévues à l'Article 3 du CCAG-FS.

Les pénalités de retard sont calculées selon les prescriptions du CCAG-FS (Article 14 et suivants)

Article 17. : Dérogation au CCAG

Sans objet.

CHAPITRE V : DEFINITION TECHNIQUE DE LA PRESTATION

Article 18. :Contexte

L'Etablissement Public Territorial de Bassin (EPTB) des Gardons (ex-SMAGE des Gardons) conduit depuis 2003 des travaux de gestion de la végétation des cours d'eau.

Ces travaux sont motivés par la gestion du risque inondation (RF, atterrissements) et la gestion équilibrée des milieux aquatiques sur un bassin versant soumis à des crues catastrophiques (1907, 1958, 2002 pour les plus généralisées).

Dans la traversée d'Anduze, les travaux consistent spécifiquement à du transfert de matériaux (galets, sable), depuis l'amont du pont submersible vers l'immédiat aval.

A Brignon, il s'est agit de déplacer des matériaux depuis l'atterrissement central vers une anse d'érosion en rive gauche, à l'amont immédiat du pont.

Compte-tenu des volumes en jeu (3-6000 m³), ces travaux font l'objet d'une autorisation environnementale.

Dans ce cadre, l'EPTB Gardons souhaite disposer d'une **étude simplifiée de caractérisation des matériaux** présents sur ces atterrissements et de leurs concentrations en matière organique, en métaux et métalloïdes.

Article 19. :Objectifs

L'objectif est de disposer d'une cartographie des principales granulométries avec présence/absence de sédiments fins. En effet, les éléments traces métalliques et organiques se retrouvent et s'analysent uniquement sur des sédiments fins. En localisant les sédiments fins potentiellement pollués, les travaux de déplacement de matériaux pourront se concentrer sur les zones non concernées par la pollution.

Cette étude doit permettre :

- 1- de **caractériser les granulométries** et le type de galets présents sur l'atterrissement. Les principales typologies (3 à 6 estimativement) seront cartographiées (1/500) ;
- 2- de réaliser une **fosse pédologique** de 1 à 2 m de profondeur et de produire un schéma type des horizons de l'atterrissement (et de la présence/absence de sédiments fins).
- 3- de **localiser et cartographier les principales zones de sédiments fins** (< 2 mm), potentiellement chargés en métaux et métalloïdes ;
- 4- de **prélever 2 à 3 secteurs représentatifs** de sédiments fins et de les **analyser** (sur les paramètres listés dans le tableau IV de l'Arrêté du 9 août 2006 relatif aux « niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface ou de sédiments marins, estuariens ou extraits de cours d'eau ou canaux relevant respectivement des rubriques 2.2.3.0, 4.1.3.0 et 3.2.1.0 de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du code de l'environnement » - NOR: DEVO0650505A - Version consolidée au 4 mai 2018) ;
- 5- de **comparer ces teneurs avec la réglementation** en vigueur (Arrêté 9 août 2006 cité ci-dessus).

Lu et approuvé

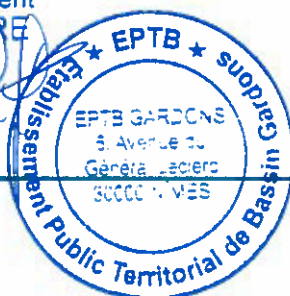
Lu et approuvé par le prestataire

Le Président
Max ROUSTAN
Par délégalion,
Pour le Président
et par délégalion
le 1^{er} Vice-Président
Jacques LAYRE

A

le

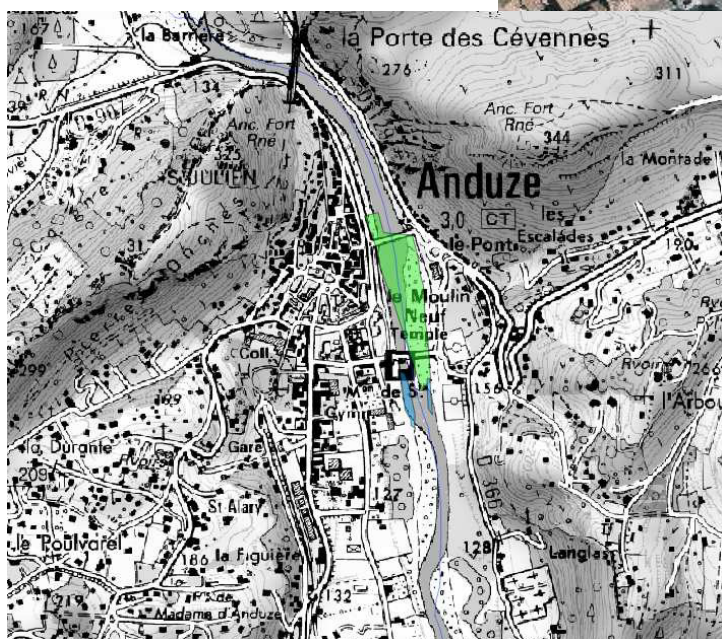
Signature / cachet / nom



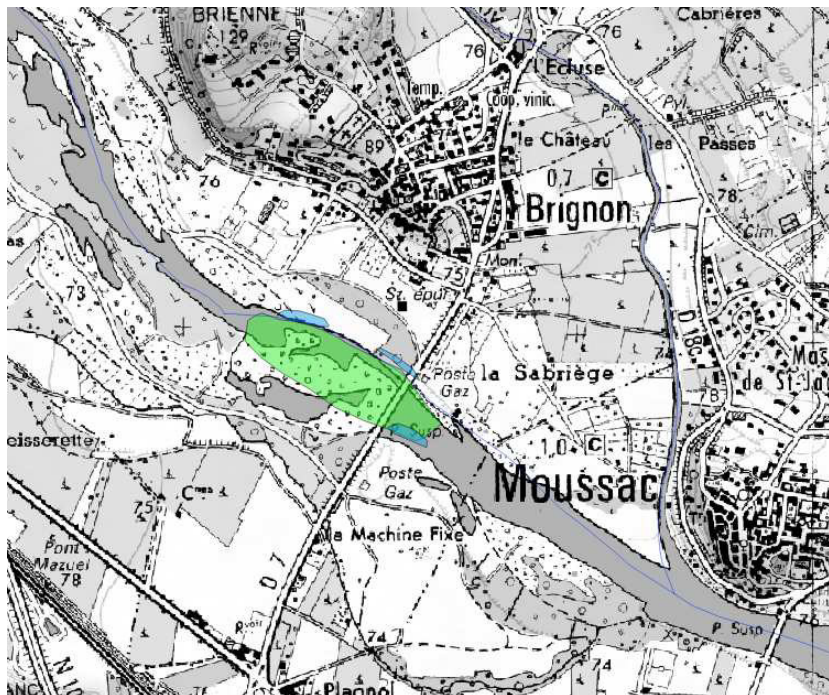
Article 20. :Zone concernée : Atterrissement d'Anduze

La zone concernée est la zone de prélèvement potentiel, cartographiée en couleur verte dans le plan ci-contre.

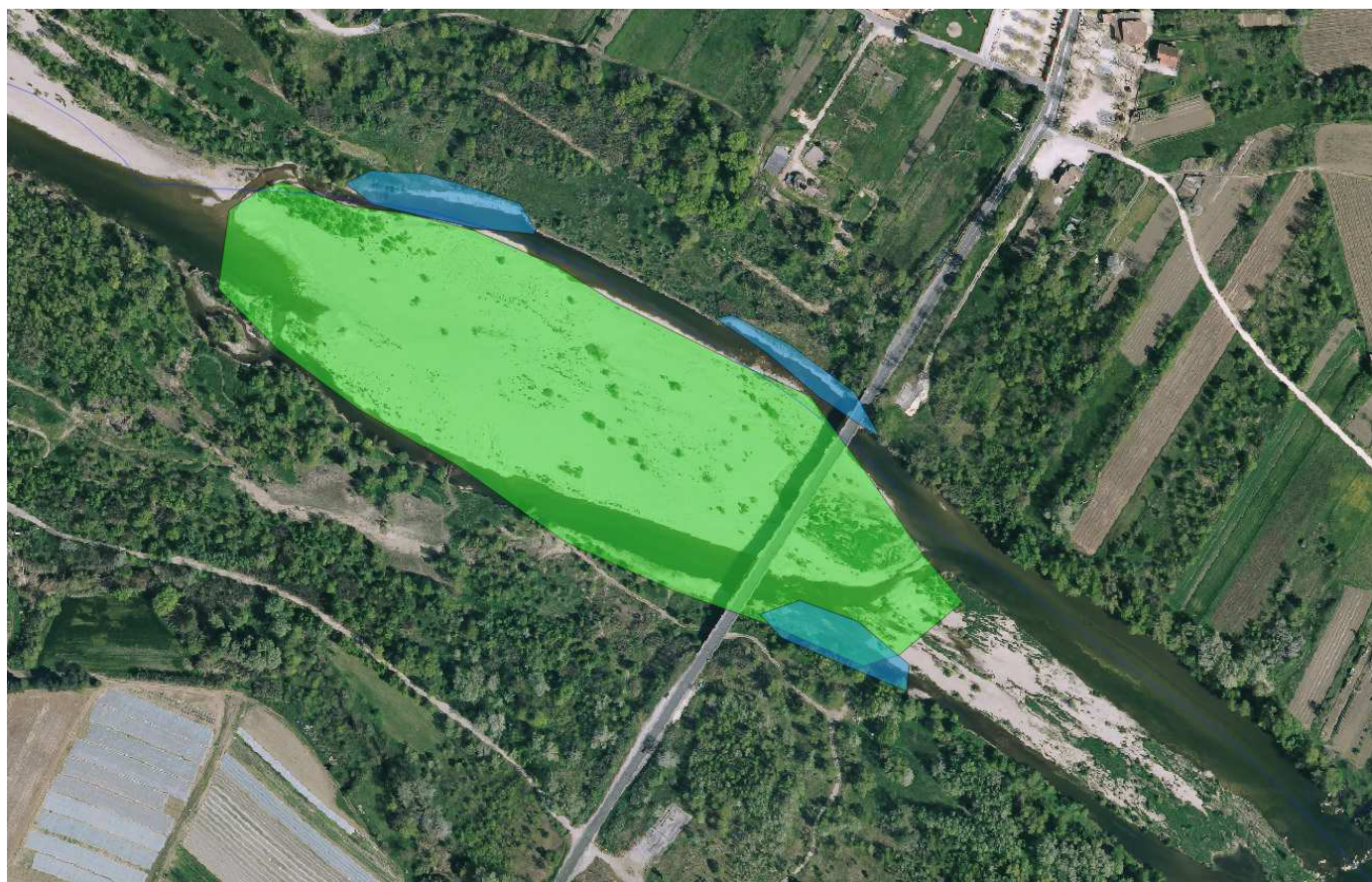
Les zones de couleur bleu sont les zones de dépôt utilisées lors des précédentes campagnes. Elles ne sont a priori pas concernées par la présente étude.



Article 21. : Zone concernée : Atterrissement de Brignon



Le code couleur est identique à la page précédente.



Décomposition du Prix Global Forfaitaire (DPGF)

N°prix	Désignation des prestations	U	Quantité	Montant € H.T.
--------	-----------------------------	---	----------	-------------------

ANDUZE

1.1	Analyse globale du site et investigations de terrain	U	1	
1.2	Prélèvement et analyse de sédiments	ana	3	
1.3	Réalisation d'une fosse pédologique	u	1	
1.4	Rédaction du rapport de synthèse	u	1	

BRIGNON

2.1	Analyse globale du site et investigations de terrain	U	1	
2.2	Prélèvement et analyse de sédiments	ana	3	
2.3	Réalisation d'une fosse pédologique	u	1	
2.4	Rédaction du rapport de synthèse	u	1	

CUMUL	TOTAL € HT	
	TVA	
	TOTAL € TTC	

Date, Signature du responsable
légal
et cachet de l'entreprise

Annexe B : Planches photographiques

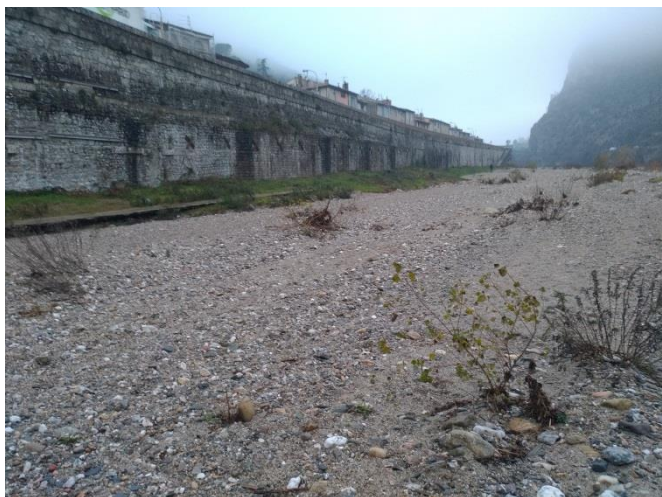
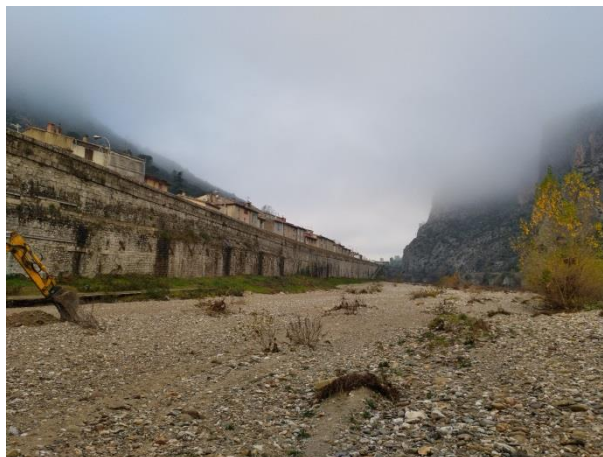


Photo 1 : Partie nord-ouest du site



Photo 2 : Partie nord-ouest du site



Photo 3 : Vue d'ensemble depuis le pont de la D910A

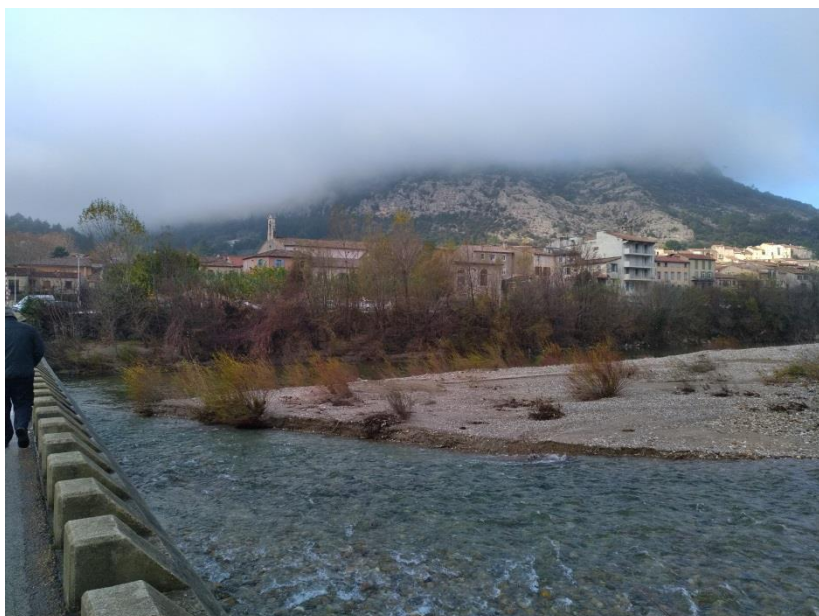


Photo 4 : Vue d'ensemble depuis le pont de la D910A



Photo 5 : Extrémité nord de l'atterrissement



Photo 6 : Centre de l'atterrissement



Photo 7 : Bordure ouest de l'atterrissement



Photo 8 : Bordure est de l'atterrissement



Photo 9 : Vue d'ensemble depuis la D129A

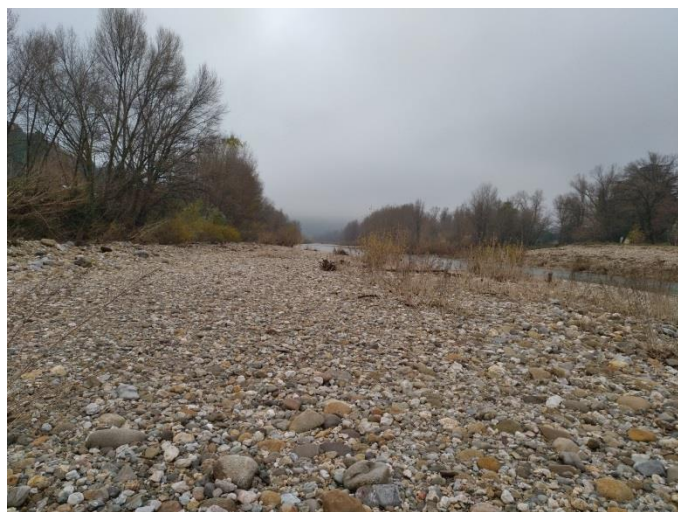


Photo 10 : Extrémité sud du site

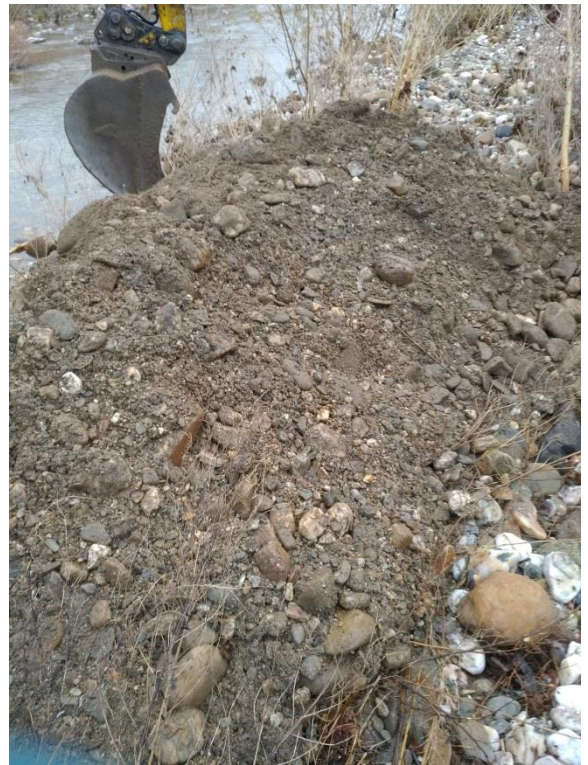


Photo 11 : Fouille AF1



Photo 12 : Fouille AF2



Photo 13 : Fouille AF3

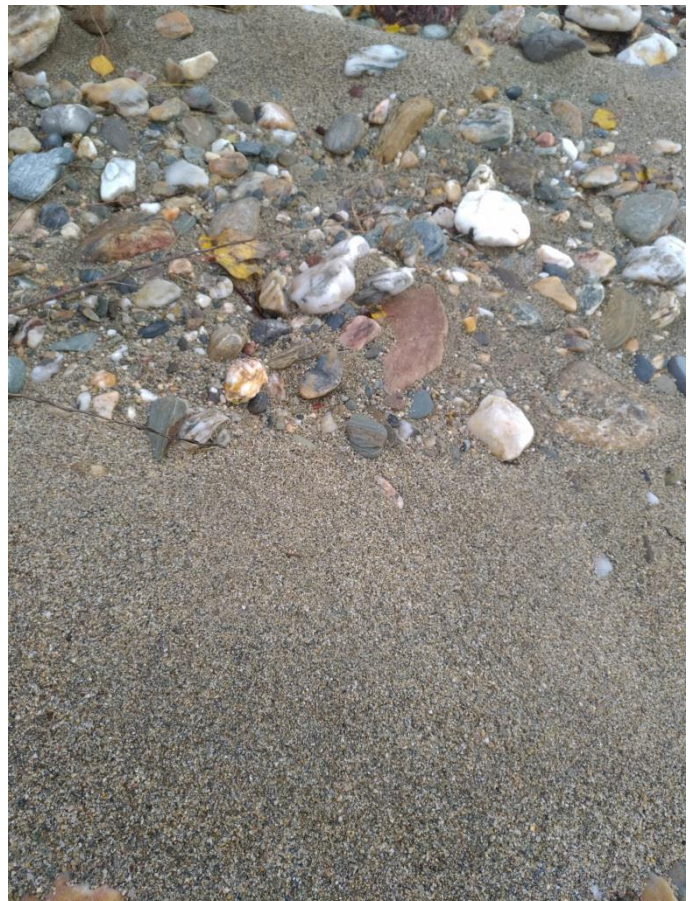


Photo 14 : Fouille ABP1



Photo 15 : Fouille AP1



Photo 16 : Fouille AP2

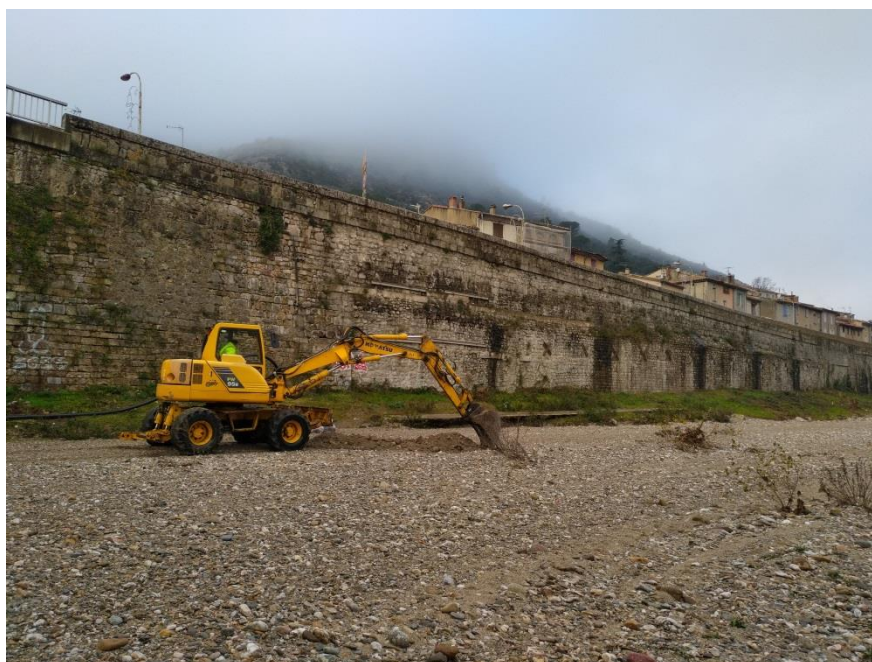


Photo 17 : Fouille AP4



Photo 18 : Fouille AP5

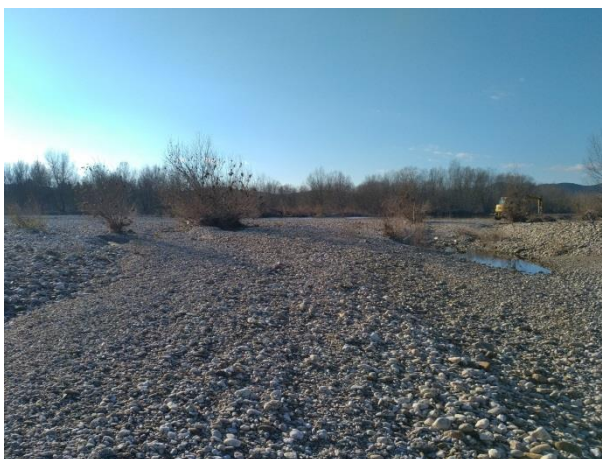
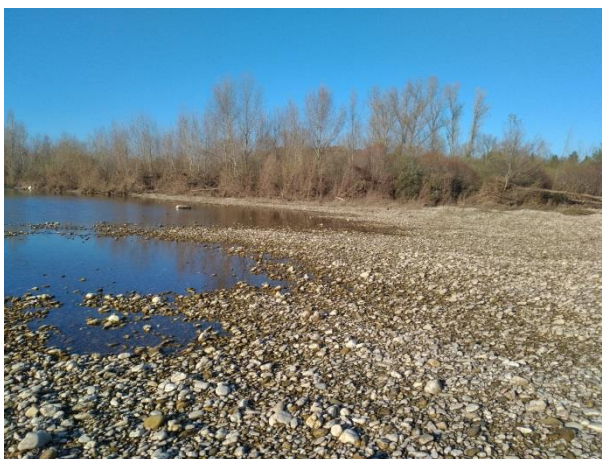


Photo 1 : Extrémité nord-ouest du site



Photo 2 : Bordure nord du site



Photo 3 : Partie est du site

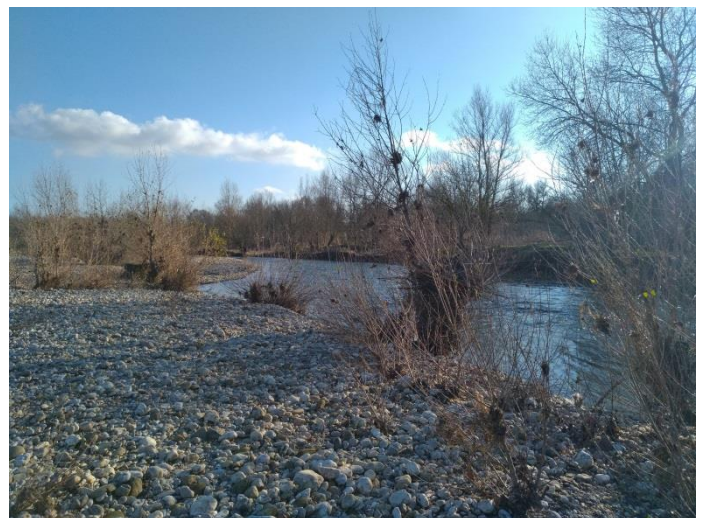


Photo 4 : Bordure sud du site



Photo 5 : Extrémité sud-est du site

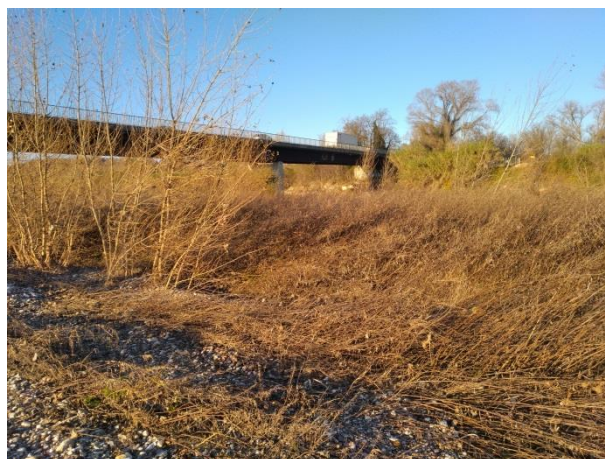
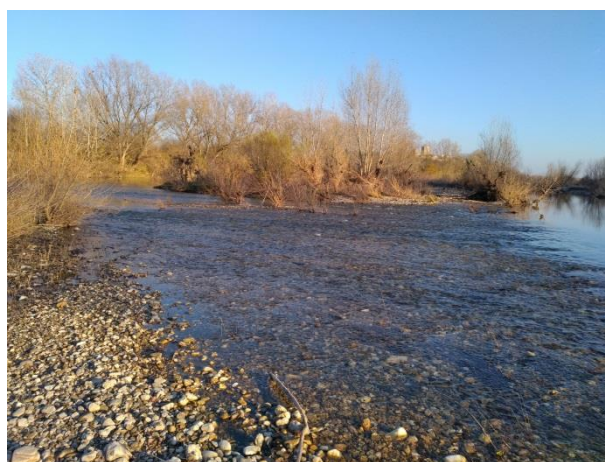


Photo 6 : Extrémité sud-est du site

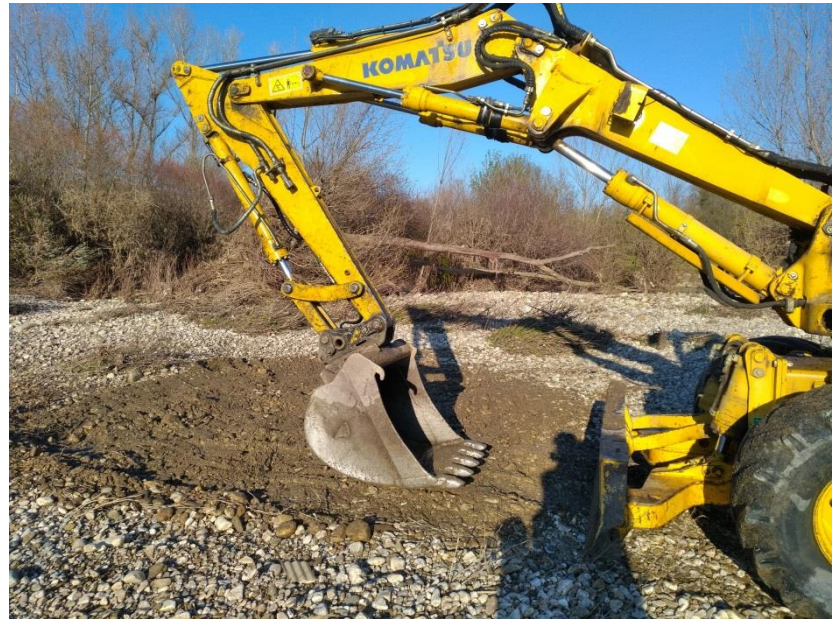


Photo 7 : Fouille BF1

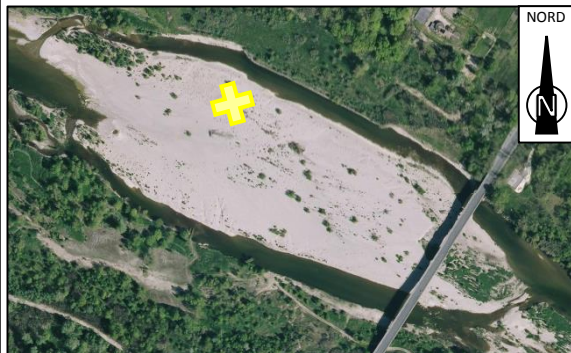


Photo 8 : Fouille BF2

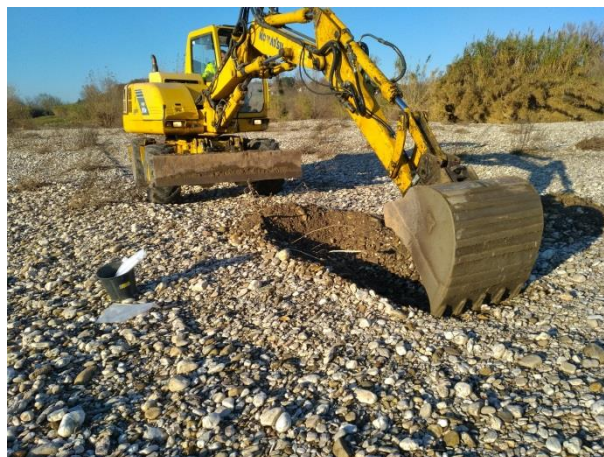
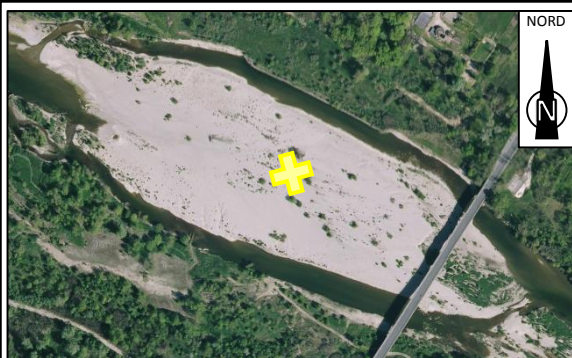


Photo 9 : Fouille BF3



Photo 10 : Fouille BF4



Photo 11 : Fouille BBP2



Photo 12 : Fouille BP1

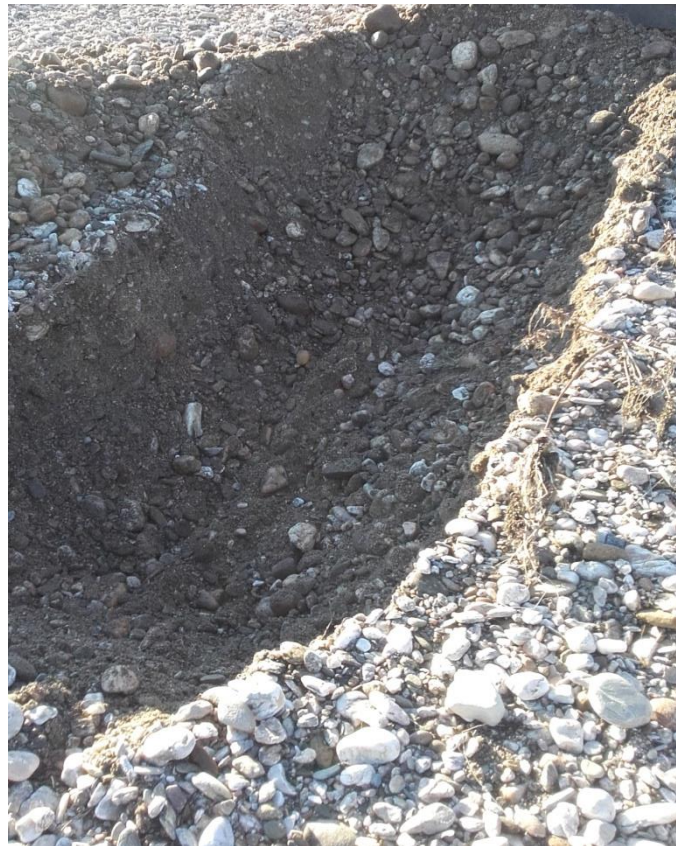


Photo 13 : Fouille BP3

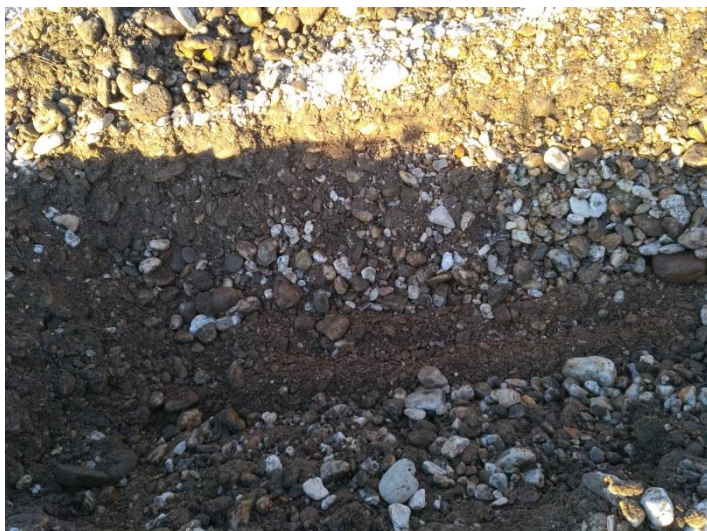


Photo 14 : Fouille BP4

Annexe C : Coupes géologiques des sondages



SOL-2E

460 avenue Jean Perrin - 13290 AIX EN PROVENCE
Tél: 0442397485 - Fax: 0442397391 - Email: aix@sol-essais.fr

Lieu:	Anduze Caractérisation des sédiments	SONDAGE		AF1
Client:	EPTB GARDONS	Société de sondage :		
Site:	S-0989 Anduze	Méthode de sondage:	Pelle mécanique	
Date:	14/12/2018	Diamètre du forage:		
Localisation / Justification :				Profondeur: 1.3 m

Profondeur (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Symboles	Echantillons	Stratégie analytique	PID (ppm)	Anomalies organoleptiques et observations
0.00	0.10	Gros galets <50cm					
0.15		Galets cm à dm dans une matrice sableuse graveleuse grise, nombreuses radicelles Peu de cohésion					Granulométrie plus importante
0.30	0.50						
0.45							
0.60							
0.75							
0.90	1.30	Galets cm à dm dans une matrice sableuse graveleuse grise Peu de cohésion					
1.05							
1.20							
1.35		Eau					
1.50							
1.65							
1.80							
1.95							
2.10							
2.25							
2.40							
2.55							
2.70							
2.85							
3.00							



SOL-2E

460 avenue Jean Perrin - 13290 AIX EN PROVENCE
Tél: 0442397485 - Fax: 0442397391 - Email: aix@sol-essais.fr

Lieu:	Anduze Caractérisation des sédiments	SONDAGE		AF2
Client:	EPTB GARDONS	Société de sondage :		
Site:	S-0989 Anduze	Méthode de sondage:	Pelle mécanique	
Date:	14/12/2018	Diamètre du forage:		
Localisation / Justification :				Profondeur: 1 m

Profondeur (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Symboles	Echantillons	Stratégie analytique	PID (ppm)	Anomalies organoleptiques et observations
0.00		Gros galets cm à dm					
0.10		Galets cm à dm dans une matrice sableuse graveleuse grise Peu de cohésion					Granulométrie plus importante
0.30							
0.40		Galets cm à dm dans une matrice sableuse graveleuse grise Peu de cohésion					
0.45							
0.60							
0.75							
0.90							
1.00							
1.05		Eau					
1.20							
1.35							
1.50							
1.65							
1.80							
1.95							
2.10							
2.25							
2.40							
2.55							
2.70							
2.85							
3.00							



SOL-2E

460 avenue Jean Perrin - 13290 AIX EN PROVENCE
Tél: 0442397485 - Fax: 0442397391 - Email: aix@sol-essais.fr

Lieu:	Anduze Caractérisation des sédiments	SONDAGE		AF3
Client:	EPTB GARDONS	Société de sondage :		
Site:	S-0989 Anduze	Méthode de sondage:	Pelle mécanique	
Date:	14/12/2018	Diamètre du forage:		
Localisation / Justification :				Profondeur: 1.6 m

Profondeur (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Symboles	Echantillons	Stratégie analytique	PID (ppm)	Anomalies organoleptiques et observations
0.00	0.10	Galets <10cm					Morceaux de brique
0.15		Galets cm dans une matrice sableuse graveleuse grise Peu de cohésion					Morceaux de brique Granulométrie plus importante
0.30	0.40	Galets cm à dm dans une matrice sableuse graveleuse grise Peu de cohésion Nombreuses radicelles entre 0.7 et 1.5m					
0.45							
0.60	1.60	Eau					
0.75							
0.90							
1.05							
1.20							
1.35							
1.50							
1.65							
1.80							
1.95							
2.10							
2.25							
2.40							
2.55							
2.70							
2.85							
3.00							



SOL-2E

460 avenue Jean Perrin - 13290 AIX EN PROVENCE
Tél: 0442397485 - Fax: 0442397391 - Email: aix@sol-essais.fr

Lieu:	Anduze Caractérisation des sédiments	SONDAGE		AP1
Client:	EPTB GARDONS	Société de sondage :		
Site:	S-0989 Anduze	Méthode de sondage:	Pelle mécanique	
Date:	14/12/2018	Diamètre du forage:		
Localisation / Justification :				Profondeur: 0.4 m

Profondeur (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Symboles	Echantillons	Stratégie analytique	PID (ppm)	Anomalies organoleptiques et observations
0.00	0.40	Gros galets <50cm et graviers roulés dans une matrice sableuse graveleuse grise Sans cohésion		AP1			Morceau de plastique
0.15							
0.30							
0.45							
0.60							
0.75							
0.90							
1.05							
1.20							
1.35							
1.50							
1.65							
1.80							
1.95							
2.10							
2.25							
2.40							
2.55							
2.70							
2.85							
3.00							



SOL-2E

460 avenue Jean Perrin - 13290 AIX EN PROVENCE
Tél: 0442397485 - Fax: 0442397391 - Email: aix@sol-essais.fr

Lieu:	Anduze Caractérisation des sédiments	SONDAGE		AP2
Client:	EPTB GARDONS	Société de sondage :		
Site:	S-0989 Anduze	Méthode de sondage:	Pelle mécanique	
Date:	14/12/2018	Diamètre du forage:		
Localisation / Justification :				Profondeur: 0.4 m

Profondeur (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Symboles	Echantillons	Stratégie analytique	PID (ppm)	Anomalies organoleptiques et observations
0.00	0.40	Gros galets <50cm et graviers roulés dans une matrice sableuse graveleuse grise Sans cohésion		AP2			
0.15							
0.30							
0.45							
0.60							
0.75							
0.90							
1.05							
1.20							
1.35							
1.50							
1.65							
1.80							
1.95							
2.10							
2.25							
2.40							
2.55							
2.70							
2.85							
3.00							



SOL-2E

460 avenue Jean Perrin - 13290 AIX EN PROVENCE
Tél: 0442397485 - Fax: 0442397391 - Email: aix@sol-essais.fr

Lieu:	Anduze Caractérisation des sédiments	SONDAGE		AP3
Client:	EPTB GARDONS	Société de sondage :		
Site:	S-0989 Anduze	Méthode de sondage:	Pelle mécanique	
Date:	14/12/2018	Diamètre du forage:		
Localisation / Justification :				Profondeur: 0.4 m

Profondeur (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Symboles	Echantillons	Stratégie analytique	PID (ppm)	Anomalies organoleptiques et observations
0.00	0.40	Galets <10cm et graviers roulés dans une matrice sableuse graveleuse grise Sans cohésion					Morceaux de brique et de verre
0.15							
0.30							
0.45							
0.60							
0.75							
0.90							
1.05							
1.20							
1.35							
1.50							
1.65							
1.80							
1.95							
2.10							
2.25							
2.40							
2.55							
2.70							
2.85							
3.00							



SOL-2E

460 avenue Jean Perrin - 13290 AIX EN PROVENCE
Tél: 0442397485 - Fax: 0442397391 - Email: aix@sol-essais.fr

Lieu:	Anduze Caractérisation des sédiments	SONDAGE		AP4
Client:	EPTB GARDONS	Société de sondage :		
Site:	S-0989 Anduze	Méthode de sondage:	Pelle mécanique	
Date:	14/12/2018	Diamètre du forage:		
Localisation / Justification :				Profondeur: 0.4 m

Profondeur (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Symboles	Echantillons	Stratégie analytique	PID (ppm)	Anomalies organoleptiques et observations
0.00	0.40	Galets <50cm et graviers roulés dans une matrice sableuse grise Sans cohésion		AP4			Morceau de brique
0.15							
0.30							
0.45							
0.60							
0.75							
0.90							
1.05							
1.20							
1.35							
1.50							
1.65							
1.80							
1.95							
2.10							
2.25							
2.40							
2.55							
2.70							
2.85							
3.00							



SOL-2E

460 avenue Jean Perrin - 13290 AIX EN PROVENCE
Tél: 0442397485 - Fax: 0442397391 - Email: aix@sol-essais.fr

Lieu:	Anduze Caractérisation des sédiments	SONDAGE		AP5
Client:	EPTB GARDONS	Société de sondage :		
Site:	S-0989 Anduze	Méthode de sondage:	Pelle mécanique	
Date:	14/12/2018	Diamètre du forage:		
Localisation / Justification :				Profondeur: 0.4 m

Profondeur (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Symboles	Echantillons	Stratégie analytique	PID (ppm)	Anomalies organoleptiques et observations
0.00	0.40	Quelques galets <15cm et graviers roulés dans une matrice sableuse graveleuse grise Sans cohésion		AP5			
0.15							
0.30							
0.45							
0.60							
0.75							
0.90							
1.05							
1.20							
1.35							
1.50							
1.65							
1.80							
1.95							
2.10							
2.25							
2.40							
2.55							
2.70							
2.85							
3.00							

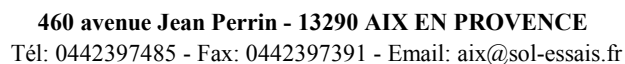


SOL-2E

460 avenue Jean Perrin - 13290 AIX EN PROVENCE
Tél: 0442397485 - Fax: 0442397391 - Email: aix@sol-essais.fr

Lieu:	Brignon Caractérisation des sédiments	SONDAGE		BF1
Client:	EPTB GARDONS	Société de sondage :		
Site:	S-0989 Brignon	Méthode de sondage:	Pelle mécanique	
Date:	14/12/2018	Diamètre du forage:		
Localisation / Justification :				Profondeur: 0.6 m

Profondeur (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Symboles	Echantillons	Stratégie analytique	PID (ppm)	Anomalies organoleptiques et observations
0.00	0.10	Gros galets					
0.15		Galets cm à dm dans une matrice sableuse graveleuse grise Peu de cohésion					
0.30	0.50						
0.45							
0.60							
0.75							
0.90							
1.05							
1.20							
1.35							
1.50							
1.65							
1.80							
1.95							
2.10							
2.25							
2.40							
2.55							
2.70							
2.85							
3.00							



Profondeur (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Symboles	Echantillons	Stratégie analytique	PID (ppm)	Anomalies organoleptiques et observations
0.00	0.10	Galets <30cm					
0.15		Galets <30cm dans une matrice sableuse graveleuse grise Peu de cohésion					
0.30							
0.40	1.40	Sable graveleux gris avec galets <30cm					
0.45							
0.60							
0.75							
0.90							
1.05							
1.20	2.00	Sable graveleux gris					
1.35							
1.50							
1.65							
1.80							
1.95							
2.10							
2.25							
2.40							
2.55							
2.70							
2.85							
3.00							

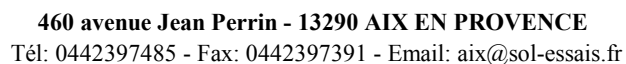


SOL-2E

460 avenue Jean Perrin - 13290 AIX EN PROVENCE
Tél: 0442397485 - Fax: 0442397391 - Email: aix@sol-essais.fr

Lieu:	Brignon Caractérisation des sédiments	SONDAGE		BF3
Client:	EPTB GARDONS	Société de sondage :		
Site:	S-0989 Brignon	Méthode de sondage:	Pelle mécanique	
Date:	14/12/2018	Diamètre du forage:		
Localisation / Justification :				Profondeur: 2 m

Profondeur (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Symboles	Echantillons	Stratégie analytique	PID (ppm)	Anomalies organoleptiques et observations
0.00	0.10	Galets <20cm					
0.15		Galets <30cm dans une matrice sableuse graveleuse grise Peu de cohésion					
0.30	0.40						
0.45		Sable graveleux gris avec quelques galets cm					
0.60	0.80						
0.75		Galets <20cm dans une matrice sableuse graveleuse grise Peu de cohésion					
0.90	1.10						
1.05		Sable graveleux gris avec quelques galets cm					
1.20	2.00						
1.35							
1.50							
1.65							
1.80							
1.95							
2.10							
2.25							
2.40							
2.55							
2.70							
2.85							
3.00							



		Lithologie	Symboles	Echantillons	Stratégie analytique	PID (ppm)	Anomalies organoleptiques et observations
0.00		Galets <20cm					
0.10 0.15		Galets <20cm dans une matrice sableuse graveleuse grise Peu de cohésion					
0.30 0.45 0.60 0.75 0.90 1.05 1.20	0.30	Sable graveleux gris avec nombreux galets <15cm					
1.30 1.35 1.50 1.65 1.80 1.95	1.30	Sable graveleux gris Bonne cohésion					
2.00 2.10 2.25 2.40 2.55 2.70 2.85 3.00	2.00						



SOL-2E

460 avenue Jean Perrin - 13290 AIX EN PROVENCE
Tél: 0442397485 - Fax: 0442397391 - Email: aix@sol-essais.fr

Lieu:	Brignon Caractérisation des sédiments	SONDAGE		BP1
Client:	EPTB GARDONS	Société de sondage :		
Site:	S-0989 Brignon	Méthode de sondage:	Pelle mécanique	
Date:	14/12/2018	Diamètre du forage:		
Localisation / Justification :				Profondeur: 0.4 m

Profondeur (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Symboles	Echantillons	Stratégie analytique	PID (ppm)	Anomalies organoleptiques et observations
0.00	0.40	Galets <40cm et graviers roulées dans une matrice sableuse grise Sans cohésion		BP1			
0.15							
0.30							
0.45							
0.60							
0.75							
0.90							
1.05							
1.20							
1.35							
1.50							
1.65							
1.80							
1.95							
2.10							
2.25							
2.40							
2.55							
2.70							
2.85							
3.00							



SOL-2E

460 avenue Jean Perrin - 13290 AIX EN PROVENCE
Tél: 0442397485 - Fax: 0442397391 - Email: aix@sol-essais.fr

Lieu:	Brignon Caractérisation des sédiments	SONDAGE		BP2
Client:	EPTB GARDONS	Société de sondage :		
Site:	S-0989 Brignon	Méthode de sondage:	Pelle mécanique	
Date:	14/12/2018	Diamètre du forage:		
Localisation / Justification :				Profondeur: 0.4 m

Profondeur (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Symboles	Echantillons	Stratégie analytique	PID (ppm)	Anomalies organoleptiques et observations
0.00	0.40	Galets <20cm et graviers roulées dans une matrice sableuse grise Sans cohésion		BP2			
0.15							
0.30							
0.45							
0.60							
0.75							
0.90							
1.05							
1.20							
1.35							
1.50							
1.65							
1.80							
1.95							
2.10							
2.25							
2.40							
2.55							
2.70							
2.85							
3.00							



SOL-2E

460 avenue Jean Perrin - 13290 AIX EN PROVENCE
Tél: 0442397485 - Fax: 0442397391 - Email: aix@sol-essais.fr

Lieu:	Brignon Caractérisation des sédiments	SONDAGE		BP3
Client:	EPTB GARDONS	Société de sondage :		
Site:	S-0989 Brignon	Méthode de sondage:	Pelle mécanique	
Date:	14/12/2018	Diamètre du forage:		
Localisation / Justification :				Profondeur: 0.4 m

Profondeur (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Symboles	Echantillons	Stratégie analytique	PID (ppm)	Anomalies organoleptiques et observations
0.00	0.40	Galets <30cm et graviers roulées dans une matrice sableuse grise Sans cohésion		BP3			
0.15							
0.30							
0.45							
0.60							
0.75							
0.90							
1.05							
1.20							
1.35							
1.50							
1.65							
1.80							
1.95							
2.10							
2.25							
2.40							
2.55							
2.70							
2.85							
3.00							



SOL-2E

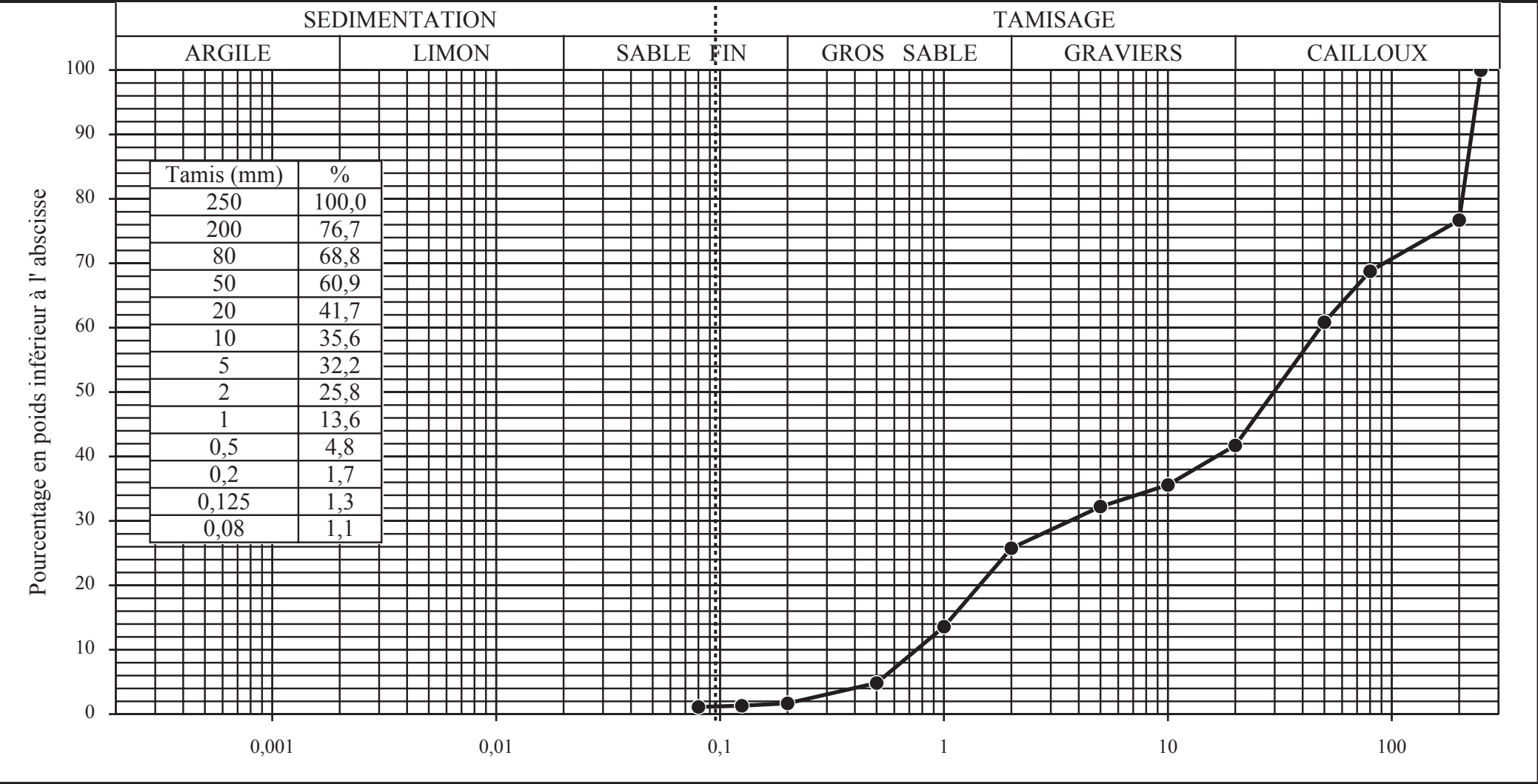
460 avenue Jean Perrin - 13290 AIX EN PROVENCE
Tél: 0442397485 - Fax: 0442397391 - Email: aix@sol-essais.fr

Lieu:	Brignon Caractérisation des sédiments	SONDAGE		BP4
Client:	EPTB GARDONS	Société de sondage :		
Site:	S-0989 Brignon	Méthode de sondage:	Pelle mécanique	
Date:	14/12/2018	Diamètre du forage:		
Localisation / Justification :				Profondeur: 0.4 m

Profondeur (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Symboles	Echantillons	Stratégie analytique	PID (ppm)	Anomalies organoleptiques et observations
0.00	0.40	Galets <30cm et graviers roulées dans une matrice sableuse grise Sans cohésion		BP4			
0.15							
0.30							
0.45							
0.60							
0.75							
0.90							
1.05							
1.20							
1.35							
1.50							
1.65							
1.80							
1.95							
2.10							
2.25							
2.40							
2.55							
2.70							
2.85							
3.00							

Annexe D : Analyses granulométriques - laboratoire SOL-ESSAIS

SOL-ESSAIS 460 Avenue Jean Perrin 13851 AIX EN PROVENCE Cedex 3 Tél. 04 42 39 74 85 Télécopie 04 42 39 73 91		ANALYSE GRANULOMETRIQUE (NF P 94-056 - 94-057)		ANDUZE (30140) SE2A-D18-0096-01 N°: SOLL-D18-8037 18-20/12/2018	
SONDAGE: AP 1 Profondeur: à m DESCRIPTION Gros galets, graviers roulés avec sable grossier, ensemble gris, sans cohésion.		NF P 94-050	Teneur en eau initiale	W % :	2,8
		NF P 94-053	Masse volumique humide	γ :	
			Masse volumique sèche	γ d :	
		NF P 94-054	Masse volumique particules solides	γ s :	
			Indice des vides	e :	
			Degré de saturation	Sr % :	
			CLASSIFICATION " SETRA "	:	
		LIMITES D' ATTERBERG : NF P 94-051 Limite de liquidité Wl % : Limite de plasticité Wp % : NFP 94-060-1 Limite de retrait Wr % : Indice de plasticité Ip : Indice de consistance Ic : NF P 94-068 Valeur de bleu D5/D50 : VBS :			



460 Avenue Jean Perrin
13851 AIX EN PROVENCE Cedex 3

Tél. 04 42 39 74 85 **Télécopie 04 42 39 73 91**

SONDAGE: **AP 2** Profondeur: à m

(NF P 94-056 - 94-057)

NF P 94-050	Teneur en eau initiale	W % :	2,9
NF P 94-053	Masse volumique humide	γ :	
	Masse volumique sèche	γ_d :	
NF P 94-054	Masse volumique particules solides	γ_s :	
	Indice des vides	e :	
	Degré de saturation	Sr % :	
	CLASSIFICATION " SETRA "	:	

SE2A-D18-0096-01

Nº: SOLL-D18-8037

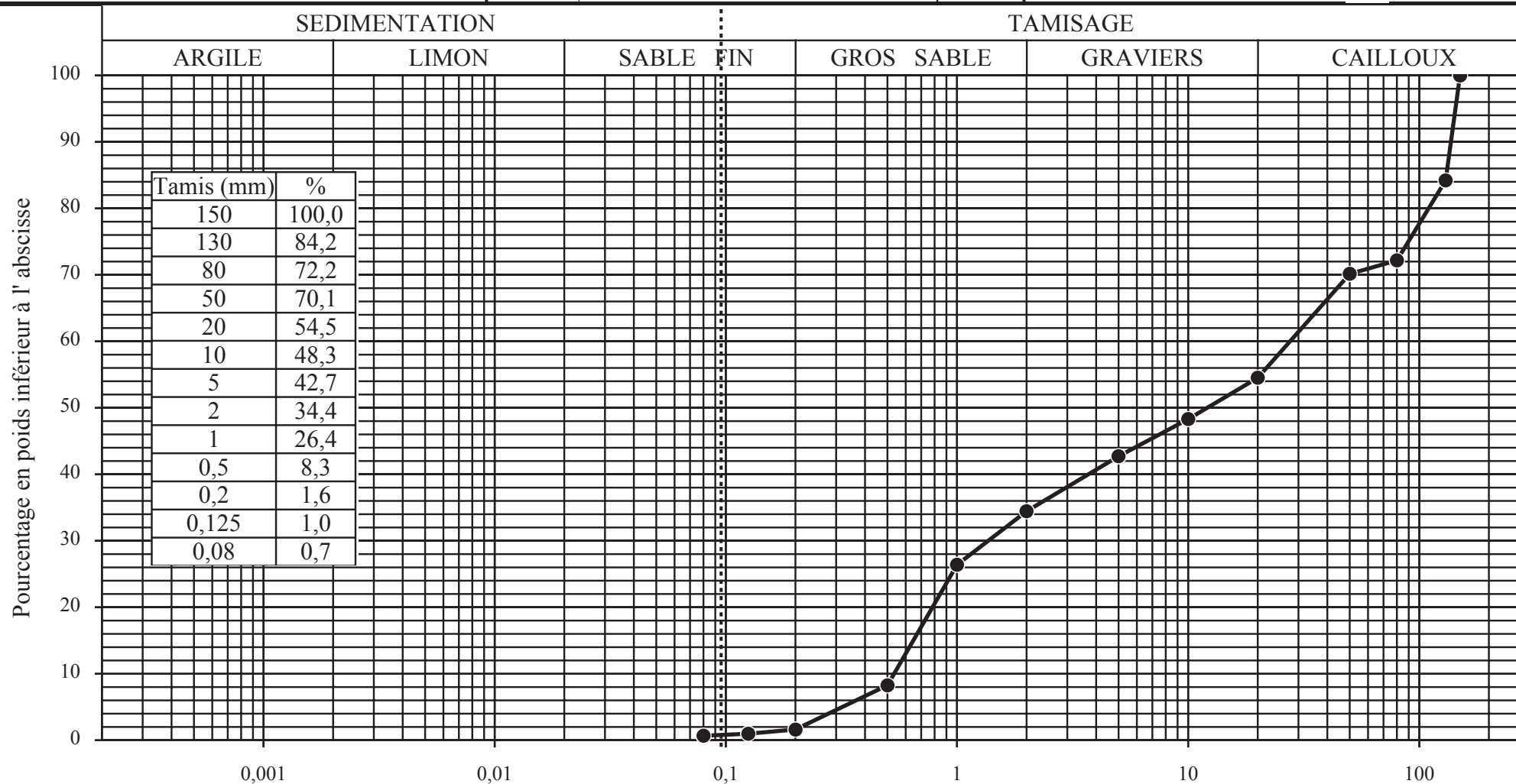
18-20/12/2018

LIMITES D' ATTERBERG :

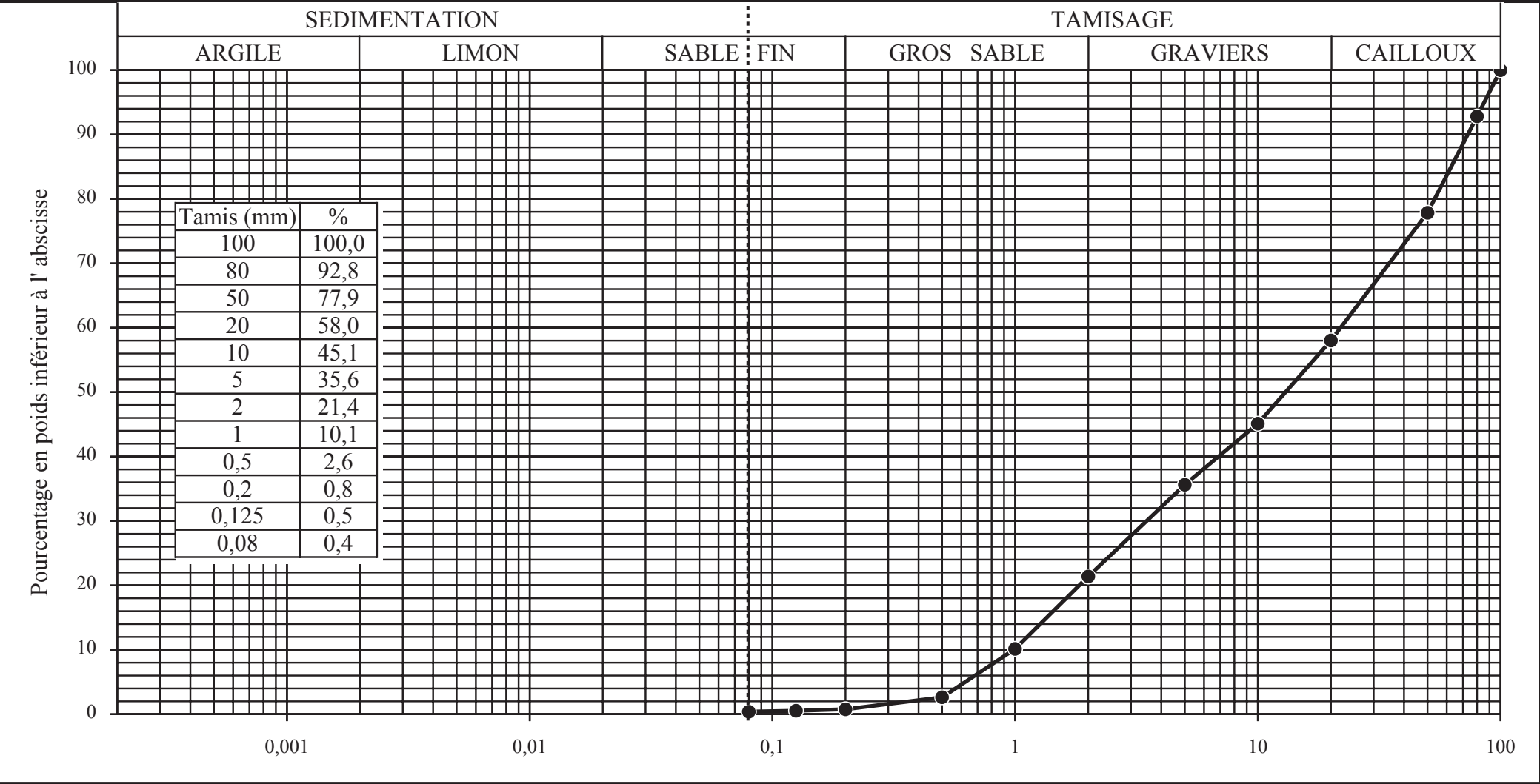
NF P 94-051	Limite de liquidité	Wl % :
	Limite de plasticité	Wp % :
NFP 94-060-1	Limite de retrait	Wr % :
	Indice de plasticité	I p :
	Indice de consistance	I c :
NF P 94-068	Valeur de bleu D5/D50 :	VBS :

DESCRIPTION

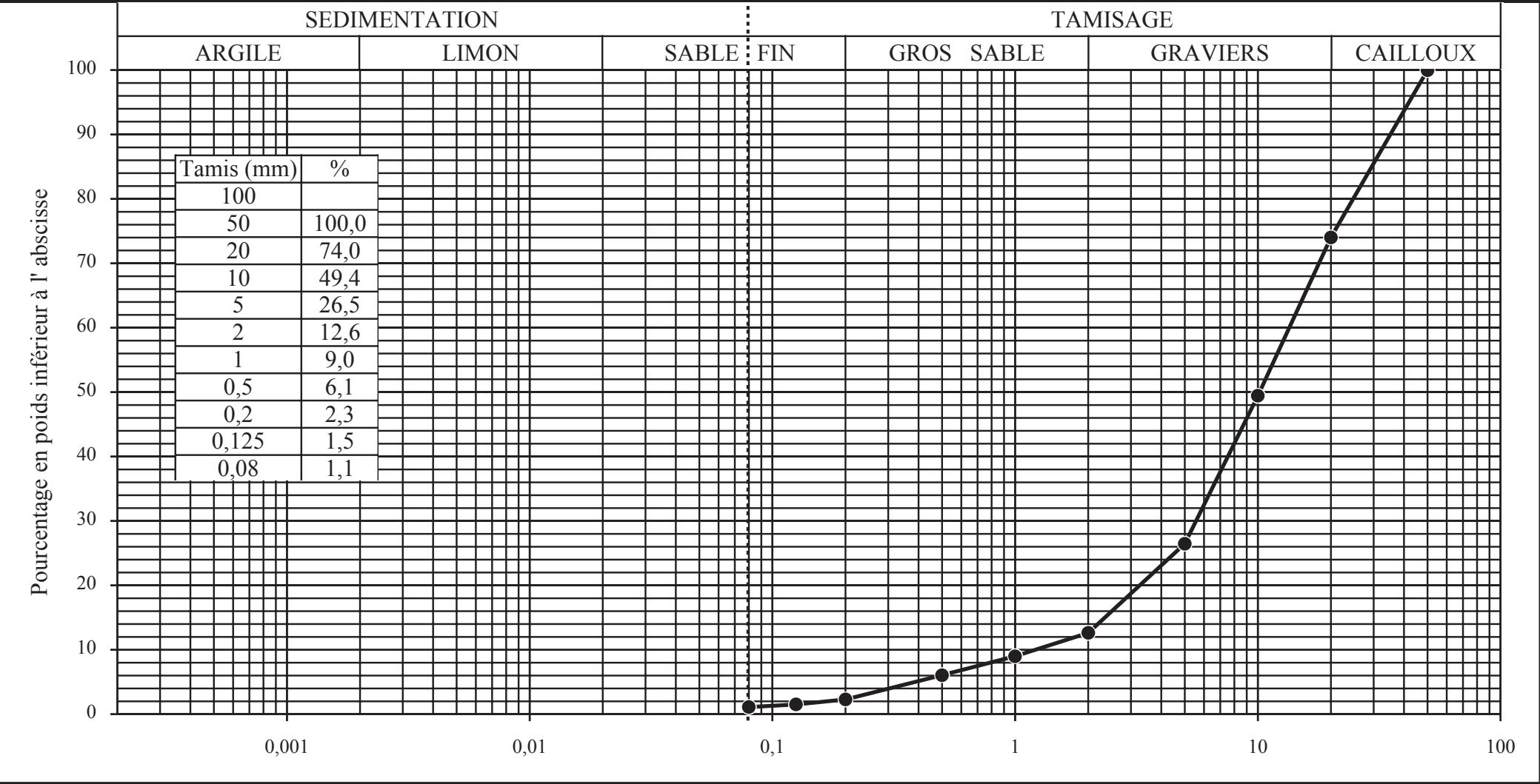
Gros galets, graviers roulés avec sable grossier, ensemble gris, sans cohésion.



SOL-ESSAIS 460 Avenue Jean Perrin 13851 AIX EN PROVENCE Cedex 3 Tél. 04 42 39 74 85 Télécopie 04 42 39 73 91		ANALYSE GRANULOMETRIQUE (NF P 94-056 - 94-057)		ANDUZE (30140) SE2A-D18-0096-01 N°: SOLL-D18-8037 18-20/12/2018	
SONDAGE: AP 4 Profondeur: à m		NF P 94-050	Teneur en eau initiale	W % :	2,3
DESCRIPTION Galets, graviers roulés avec sable grossier, ensemble gris, sans cohésion.		NF P 94-053	Masse volumique humide	γ :	
			Masse volumique sèche	γ d :	
		NF P 94-054	Masse volumique particules solides	γ s :	
			Indice des vides	e :	
			Degré de saturation	Sr % :	
		CLASSIFICATION " SETRA "			
		LIMITES D' ATTERBERG :			
		NF P 94-051	Limite de liquidité	Wl % :	
			Limite de plasticité	Wp % :	
		NFP 94-060-1	Limite de retrait	Wr % :	
			Indice de plasticité	Ip :	
			Indice de consistance	Ic :	
		NF P 94-068	Valeur de bleu D5/D50 :	VBS :	



SOL-ESSAIS 460 Avenue Jean Perrin 13851 AIX EN PROVENCE Cedex 3 Tél. 04 42 39 74 85 Télécopie 04 42 39 73 91		ANALYSE GRANULOMETRIQUE (NF P 94-056 - 94-057)		ANDUZE (30140) SE2A-D18-0096-01 N°: SOLL-D18-8037 17-20/12/2018	
SONDAGE: AP 5 Profondeur: à m		NF P 94-050	Teneur en eau initiale	W % :	4,1
DESCRIPTION Graviers roulés, quelques petits galets abev sable grossier, ensem- ble gris, sans cohésion.		NF P 94-053	Masse volumique humide	γ :	
			Masse volumique sèche	γ d :	
		NF P 94-054	Masse volumique particules solides	γ s :	
			Indice des vides	e :	
			Degré de saturation	Sr % :	
		CLASSIFICATION " SETRA "			
		LIMITES D' ATTERBERG :			
		NF P 94-051	Limite de liquidité	Wl % :	
			Limite de plasticité	Wp % :	
		NFP 94-060-1	Limite de retrait	Wr % :	
			Indice de plasticité	Ip :	
			Indice de consistance	Ic :	
		NF P 94-068	Valeur de bleu D5/D50 :	VBS :	



SOL-ESSAIS

460, Avenue Jean Perrin - 13851 AIX EN PROVENCE Cedex 3

Tél. 04 42 39 74 85

Télécopie 04 42 39 73 91

ESSAIS DE LABORATOIRE

ANDUZE (30140)

S2EA-D18-0096-01

SE N°: SOLL-F18-8037

Date : 20/12/2018

[illegible]

460 Avenue Jean Perrin
13851 AIX EN PROVENCE Cedex 3

Tél. 04 42 39 74 85 **Télécopie 04 42 39 73 91**

SONDAGE: **BP 1** Profondeur: à m

DESCRIPTION	
Galets, graviers roulés, avec sable grossier, ensemble gris , sans cohésion.	

ANALYSE GRANULOMETRIQUE

(NF P 94-056 - 94-057)

BRIGNON (30190)

S2EA-D18-0096-01

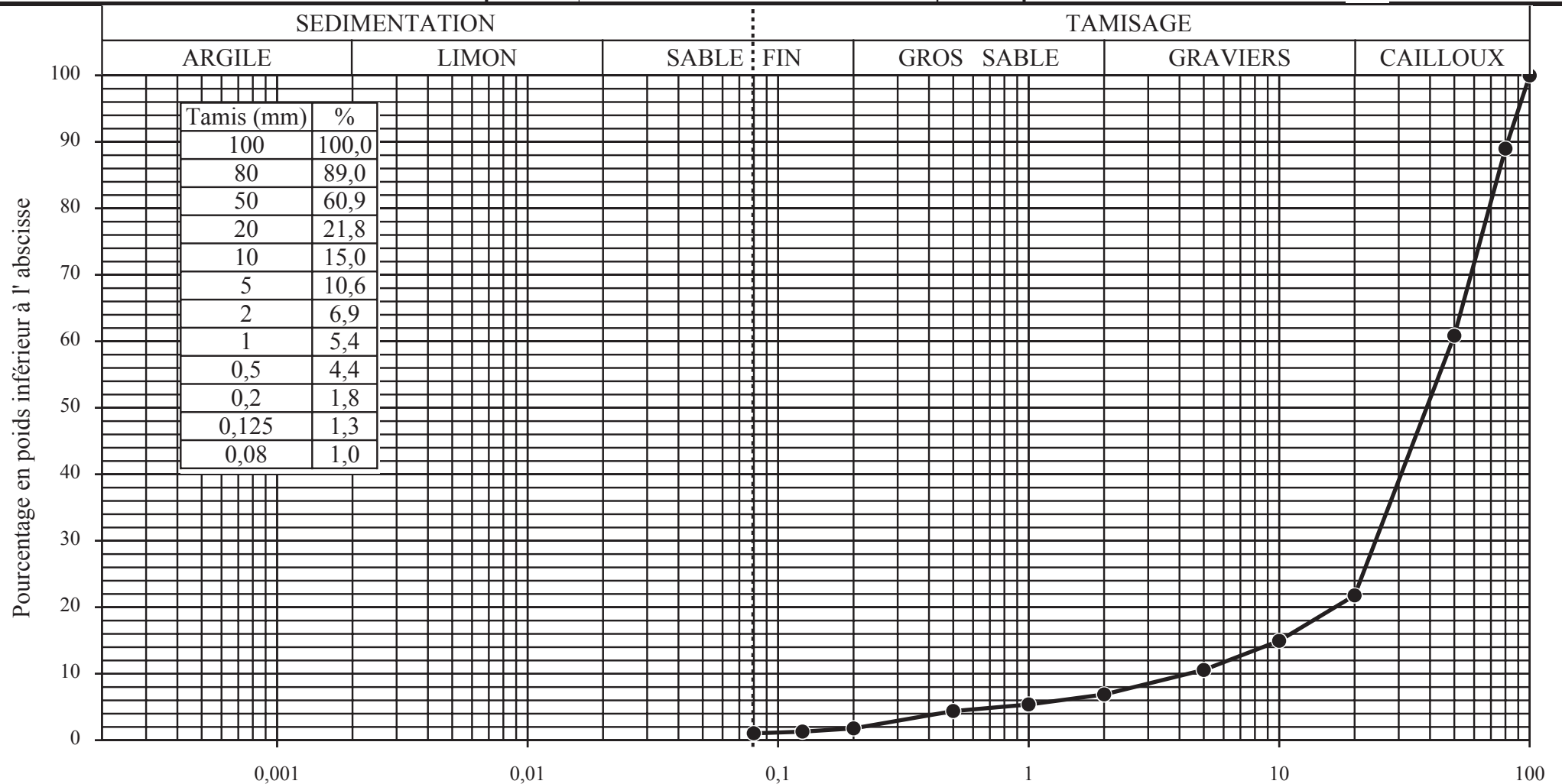
Nº: SOLL-D18-8038

17-19/12/2018

LIMITES D' ATTERBERG :

NF P 94-051	Limite de liquidité	Wl % :
	Limite de plasticité	Wp % :
NFP 94-060-1	Limite de retrait	Wr % :
	Indice de plasticité	Ip :
	Indice de consistance	Ic :
NF P 94-068	Valeur de bleu D5/D50 :	VBS :

NF P 94-050	Teneur en eau initiale	W % :	2,5
NF P 94-053	Masse volumique humide	γ :	
	Masse volumique sèche	γ_d :	
NF P 94-054	Masse volumique particules solides	γ_s :	
	Indice des vides	e :	
	Degré de saturation	Sr % :	
	CLASSIFICATION " SETRA "	:	



460 Avenue Jean Perrin
13851 AIX EN PROVENCE Cedex 3

Tél. 04 42 39 74 85 **Télécopie 04 42 39 73 91**

SONDAGE: BP 2 Profondeur: à m

DESCRIPTION	
Galets, graviers roulés, avec sable grossier, ensemble gris , sans cohésion.	

**ANALYSE
GRANULOMETRIQUE**
(NF P 94-056 - 94-057)

BRIGNON (30190)

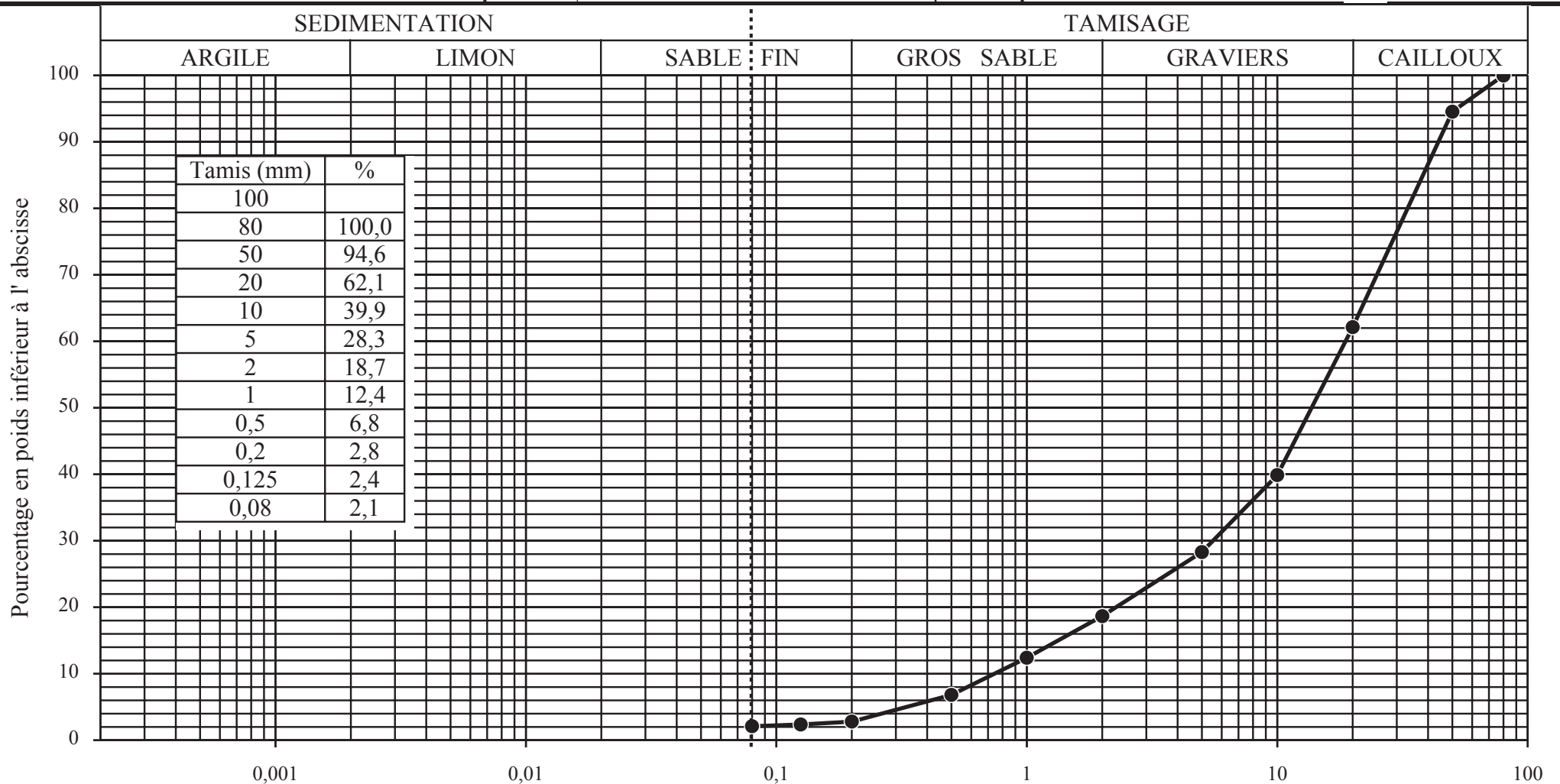
S2EA-D18-0096-01

N°: SOLL-D18-8038

17-19/12/2018

LIMITES D' ATTERBERG :

NF P 94-051	Limite de liquidité	Wl % :
	Limite de plasticité	Wp % :
NFP 94-060-1	Limite de retrait	Wr % :
	Indice de plasticité	Ip :
	Indice de consistance	Ic :
NF P 94-068	Valeur de bleu D5/D50 :	VBS :



460 Avenue Jean Perrin
13851 AIX EN PROVENCE Cedex 3

Tél. 04 42 39 74 85 **Télécopie 04 42 39 73 91**

SONDAGE: BP 3 Profondeur: à m

DESCRIPTION	
Galets, graviers roulés, avec sable grossier, ensemble gris , sans cohésion.	

ANALYSE GRANULOMETRIQUE

(NF P 94-056 - 94-057)

BRIGNON (30190)

S2EA-D18-0096-01

Nº: SOLL-D18-8038

17-19/12/2018

LIMITES D' ATTERBERG :

NF P 94-051 Limite de liquidité Wl % :

Limite de plasticité	Wp % :
----------------------	--------

NFP 94-060-1 Limite de retrait W_r % :

Indice de plasticité	I _p :
----------------------	------------------

Indice de consistance	I c :
-----------------------	-------

NF P 94-068 Valeur de bleu D5/D50 : _____ VBS : _____

NF P 94-050	Teneur en eau initiale	W % :	1,8
-------------	------------------------	-------	-----

NF P 94-053	Masse volumique humide	γ	:
-------------	------------------------	----------	---

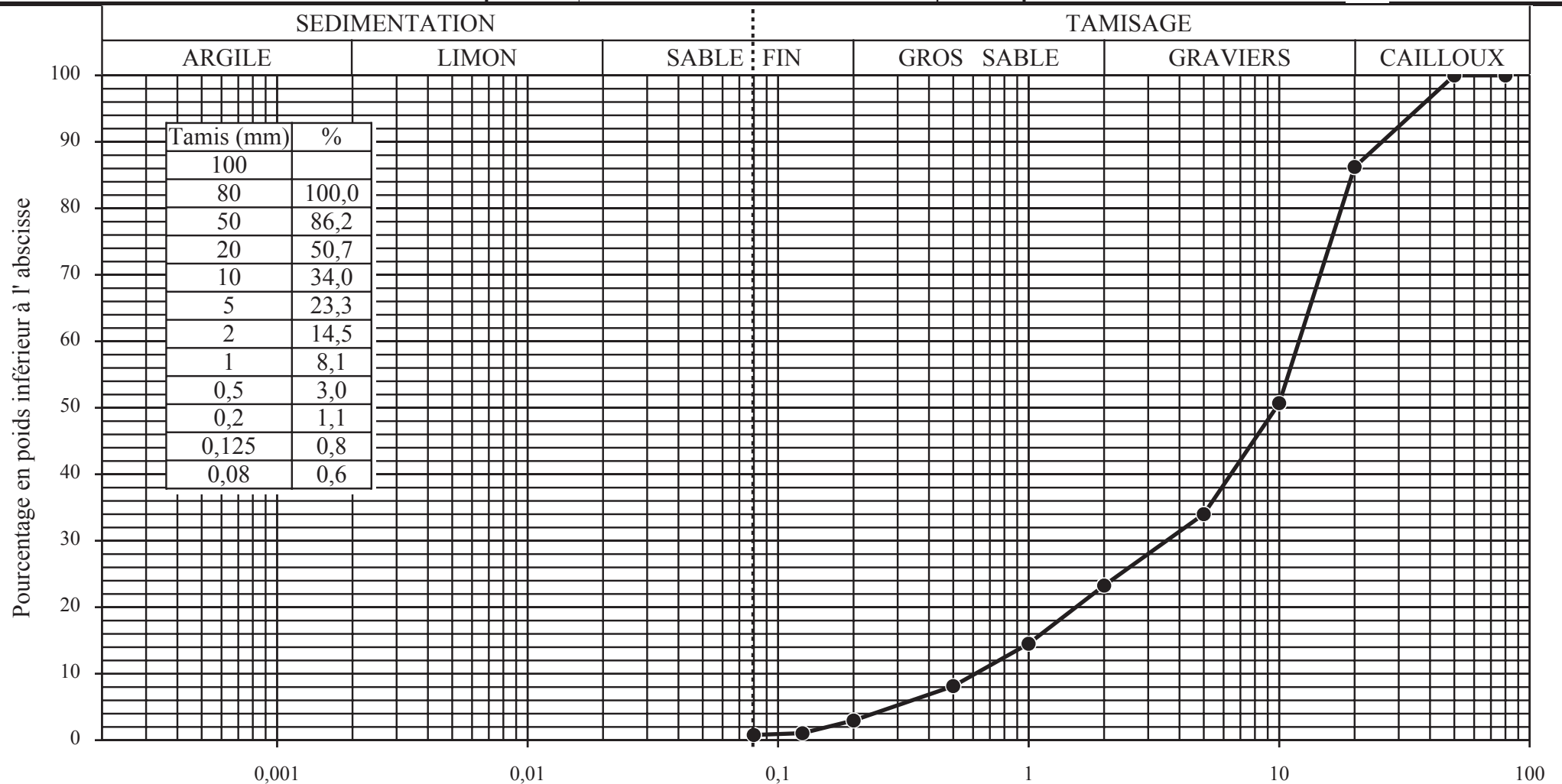
Masse volumique sèche	γ_d :
-----------------------	--------------

NFP 94-054	Masse volumique particules solides	γ_s :
-----------------------	------------------------------------	--------------

Indice des vides	e	:
------------------	---	---

Degré de saturation	Sr % :
---------------------	--------

CLASSIFICATION	" SETRA "	:
----------------	-----------	---



SOL-ESSAIS

460 Avenue Jean Perrin

13851 AIX EN PROVENCE Cedex 3

Tél. 04 42 39 74 85

Télécopie 04 42 39 73 91

ANALYSE

GRANULOMETRIQUE

(NF P 94-056 - 94-057)

BRIGNON (30190)

S2EA-D18-0096-01

N°: SOLL-D18-8038

17-20/12/2018

SONDAGE: BP 4

Profondeur: à m

DESCRIPTION

Galets, graviers roulés, avec sable grossier, ensemble gris , sans cohésion.

NF P 94-050

Teneur en eau initiale

W % :

2,1

NF P 94-053

Masse volumique humide

γ :

NF P 94-054

Masse volumique sèche

γ_d :

NF P 94-054

Masse volumique particules solides

γ_s :

Indice des vides

e :

Degré de saturation

Sr % :

CLASSIFICATION " SETRA "

:

LIMITES D' ATTERBERG :

NF P 94-051

Limite de liquidité

WL % :

Limite de plasticité

Wp % :

NFP 94-060-1

Limite de retrait

Wr % :

Indice de plasticité

Ip :

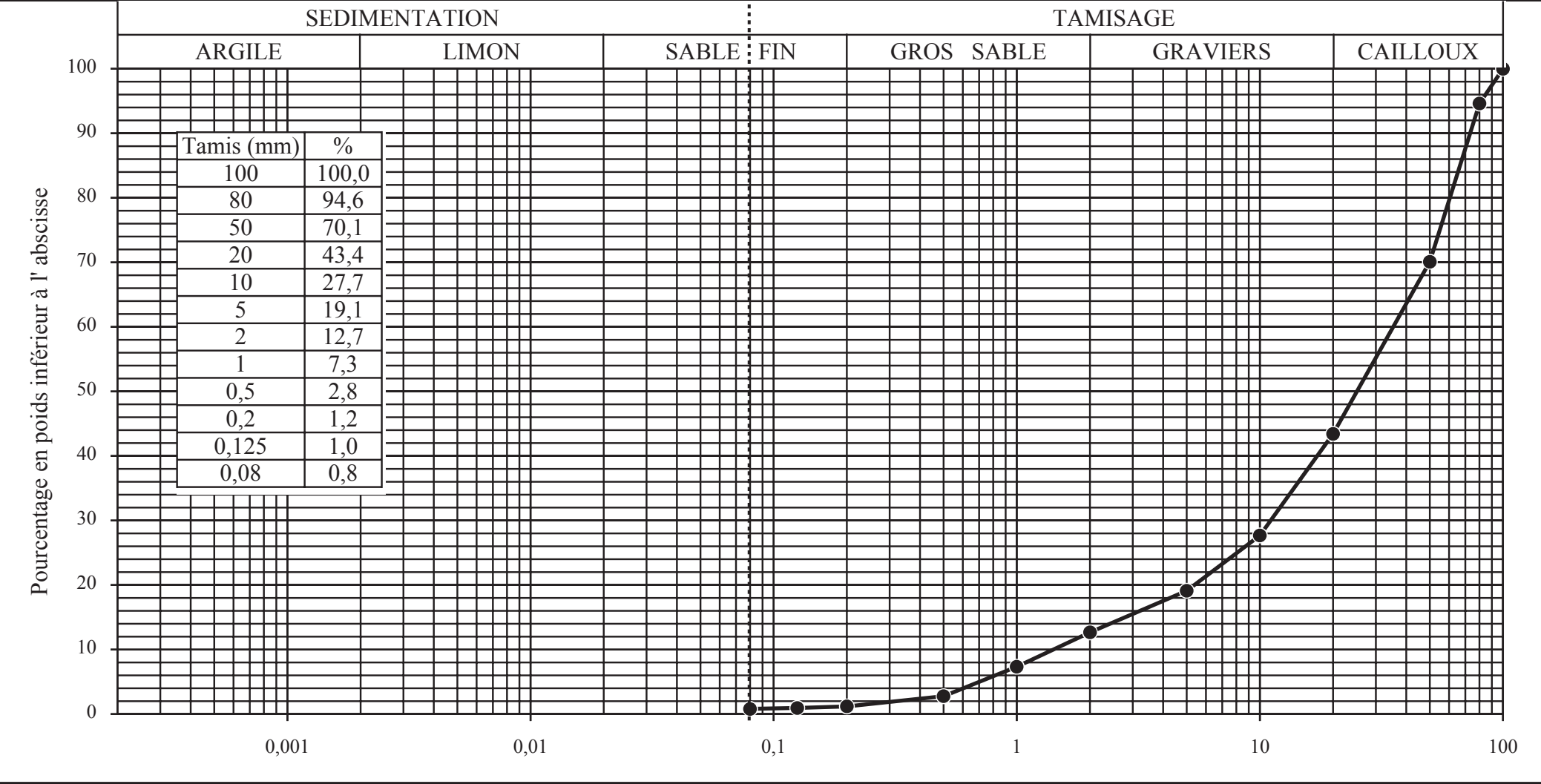
Indice de consistance

Ic :

NF P 94-068

Valeur de bleu D5/D50 :

VBS :



SOL-ESSAIS

460, Avenue Jean Perrin - 13851 AIX EN PROVENCE Cedex 3

Tél. 04 42 39 74 85

Télécopie 04 42 39 73 91

ESSAIS DE LABORATOIRE

BRIGNON (30190)

S2EA-D18-0096-01

SE N°: SOLL-D18-8038

Date : 20/12/2018

[illegible]

Annexe E : Certificats analytiques - laboratoire EUROFINS

SOL EXPERTISE ENVIRONNEMENT**Antoine REJAS**

460 Avenue Jean Perrin

13851 AIX EN PROVENCE CEDEX 3

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E151011

Version du : 02/01/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-000511-01

Date de réception : 18/12/2018

Référence Dossier : N° Projet : D18-0096

Nom Projet : EPTB GARDONS

Nom Commande : EPTB GARDONS

Référence Commande : D18-0096

Coordinateur de projet client : Alexandra Smorto / AlexandraSmorto@eurofins.com / +33 3 88 02 51 86

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sédiments	(SED)	ABP1
002	Sédiments	(SED)	ABP2
003	Sédiments	(SED)	ABP3
004	Sédiments	(SED)	BBP1
005	Sédiments	(SED)	BBP2
006	Sédiments	(SED)	BBP3

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E151011

Version du : 02/01/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-000511-01

Date de réception : 18/12/2018

Référence Dossier : N° Projet : D18-0096

Nom Projet : EPTB GARDONS

Nom Commande : EPTB GARDONS

Référence Commande : D18-0096

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

001**ABP1
SED**

14/12/2018

19/12/2018

002**ABP2
SED**

14/12/2018

19/12/2018

003**ABP3
SED**

14/12/2018

19/12/2018

004**BBP1
SED**

14/12/2018

19/12/2018

005**BBP2
SED**

14/12/2018

19/12/2018

006**BBP3
SED**

14/12/2018

19/12/2018

Préparation Physico-Chimique

XXS06 : Séchage à 40°C		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
LSA07 : Matière sèche	% P.B.	*	94.7	*	96.1	*	95.4	*	92.4	*	95.6
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	*	2.33	*	20.0	*	1.23	*	27.2	*	14.8

Mesures physiques

LS08F : Granulométrie laser à pas variable (0 à 2 000 µm) - Tranches : 2 / 20 / 63 / 200 / 2000 µm											
Pourcentage cumulé 0.02µm à 2µm	%	*	Cf détail ci-joint	*	Cf détail ci-joint	*	Cf détail ci-joint	*	Cf détail ci-joint	*	Cf détail ci-joint
Pourcentage cumulé 0.02µm à 20µm	%	*	Cf détail ci-joint	*	Cf détail ci-joint	*	Cf détail ci-joint	*	Cf détail ci-joint	*	Cf détail ci-joint
Pourcentage cumulé 0.02µm à 63µm	%	*	Cf détail ci-joint	*	Cf détail ci-joint	*	Cf détail ci-joint	*	Cf détail ci-joint	*	Cf détail ci-joint
Pourcentage cumulé 0.02µm à 200µm	%	*	Cf détail ci-joint	*	Cf détail ci-joint	*	Cf détail ci-joint	*	Cf détail ci-joint	*	Cf détail ci-joint
Pourcentage cumulé 0.02µm à 2000µm	%	*	Cf détail ci-joint	*	Cf détail ci-joint	*	Cf détail ci-joint	*	Cf détail ci-joint	*	Cf détail ci-joint
LS918 : Masse volumique sur échantillon brut	g/cm³		1.32		1.57		1.37		1.41		1.40
LS995 : Perte au feu à 550°C	% MS		1.15		0.767		1.13		2.50		2.41

Analyses immédiates

LSL4H : pH H2O											
pH extrait à l'eau			8.2		8.7		8.9		8.8		8.9
Température de mesure du pH	°C		20		20		19		19		19

Indices de pollution

LS916 : Azote Kjeldahl (NTK)	g/kg M.S.	*	<0.5	*	<0.5	*	<0.5	*	<0.5	*	<0.5
LS917 : Carbone organique total (COT) par combustion sèche (Sédiments)	mg/kg M.S.	*	3570	*	4110	*	3360	*	11600	*	6390

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
LS862 : Aluminium (Al)	mg/kg M.S.	*	8210	*	8750	*	10500	*	7930	*	6950
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	61.7	*	42.3	*	36.1	*	45.3	*	60.5
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	17.6	*	15.7	*	17.5	*	17.8	*	19.4
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	19.4	*	16.7	*	18.7	*	18.3	*	19.7
LS882 : Phosphore (P)	mg/kg M.S.	*	463	*	414	*	486	*	424	*	429
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	57.2	*	86.9	*	41.8	*	75.6	*	113
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	114	*	111	*	117	*	136	*	161
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS931 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	0.36	*	0.28	*	0.32	*	0.40	*	0.46

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E151011

Version du : 02/01/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-000511-01

Date de réception : 18/12/2018

Référence Dossier : N° Projet : D18-0096

Nom Projet : EPTB GARDONS

Nom Commande : EPTB GARDONS

Référence Commande : D18-0096

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

001**ABP1
SED****002****ABP2
SED****003****ABP3
SED****004****BBP1
SED****005****BBP2
SED****006****BBP3
SED**

14/12/2018

14/12/2018

14/12/2018

14/12/2018

14/12/2018

14/12/2018

19/12/2018

19/12/2018

19/12/2018

19/12/2018

19/12/2018

19/12/2018

Métaux

LS934 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	15.2	*	16.7	*	18.5	*	13.1	*	12.4	*	12.6
LSA6B : Phosphore total (P2O5)	mg/kg M.S.		1060		948		1110		971		982		742

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)

Naphtalène	mg/kg M.S.	*	0.017	*	0.014	*	0.024	*	0.039	*	0.02	*	0.03
Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.0022	*	0.0024	*	<0.0022	*	<0.0022	*	<0.0022	*	<0.0022
Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.0022	*	0.004	*	<0.0022	*	0.014	*	0.0057	*	0.011
Fluorène	mg/kg M.S.	*	0.0032	*	0.0079	*	0.0072	*	0.017	*	0.0081	*	0.011
Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	0.011	*	0.031	*	0.017	*	0.11	*	0.043	*	0.13
Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.0022	*	0.0038	*	0.0044	*	0.023	*	0.0063	*	0.024
Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.008	*	0.026	*	0.0077	*	0.13	*	0.04	*	0.16
Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.0065	*	0.012	*	0.006	*	0.039	*	0.022	*	0.054
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	0.0051	*	0.015	*	0.0064	*	0.098	*	0.031	*	0.11
Chrysène	mg/kg M.S.	*	0.0044	*	0.014	*	0.0056	*	0.091	*	0.03	*	0.1
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.005	*	0.019	*	0.0076	*	0.11	*	0.04	*	0.14
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.0023	*	0.013	*	0.0022	*	0.059	*	0.027	*	0.061
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	0.003	*	0.01	*	0.0052	*	0.1	*	0.03	*	0.093
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.0022	*	<0.0022	*	<0.0022	*	0.02	*	0.0054	*	0.014
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.0022	*	0.01	*	0.0036	*	0.062	*	0.021	*	0.053
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.0022	*	0.011	*	0.0042	*	0.082	*	0.019	*	0.067
Somme des HAP	mg/kg M.S.		0.066		0.19		0.1		0.99		0.35		1.1

Polychlorobiphényles (PCBs)

LSA42 : PCB congénères réglementaires (7)

PCB 28	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001
PCB 52	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001
PCB 101	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001
PCB 118	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001
PCB 138	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001
PCB 153	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001
PCB 180	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001
SOMME PCB (7)	mg/kg M.S.		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001		<0.001

D : détecté / ND : non détecté

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 18E151011

Version du : 02/01/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-000511-01

Date de réception : 18/12/2018

Référence Dossier : N° Projet : D18-0096

Nom Projet : EPTB GARDONS

Nom Commande : EPTB GARDONS

Référence Commande : D18-0096

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 7 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

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 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 prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande.



Gilles Lacroix
Coordinateur Projets Clients

Annexe technique

Dossier N° : 18E151011

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-000511-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-419907

Nom projet : EPTB GARDONS

Référence commande : D18-0096

Sédiments

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS08F	Granulométrie laser à pas variable (0 à 2 000 µm) - Tranches : 2 / 20 / 63 / 200 / 2000 µm Pourcentage cumulé 0.02µm à 2µm Pourcentage cumulé 0.02µm à 20µm Pourcentage cumulé 0.02µm à 63µm Pourcentage cumulé 0.02µm à 200µm Pourcentage cumulé 0.02µm à 2000µm	Spectroscopie (Diffraction laser) - Méthode interne		% % % % %	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
LS862	Aluminium (Al)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B	5	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)		1	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	mg/kg M.S.	
LS882	Phosphore (P)		1	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	mg/kg M.S.	
LS916	Azote Kjeldahl (NTK)	Volumétrie [Minéralisation] - NF EN 13342 - Méthode interne (Sols)	0.5	g/kg M.S.	
LS918	Masse volumique sur échantillon brut	Gravimétrie - Méthode interne		g/cm³	
LS931	Cadmium (Cd)	ICP/MS [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 17294-2 - NF EN 13346 Méthode B	0.1	mg/kg M.S.	
LS934	Chrome (Cr)		0.1	mg/kg M.S.	
LS995	Perte au feu à 550°C	Gravimétrie - NF EN 12879 (annulée)	0.1	% MS	
LSA07	Matière sèche	Gravimétrie - NF EN 12880	0.1	% P.B.	
LSA09	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN 13346 Méthode B (Sol) - NF ISO 16772 (Sol) - Méthode interne (Hors Sols)	0.1	mg/kg M.S.	
LSA33	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287 (Sols) - XP X 33-012 (boue, sédiment)	0.002	mg/kg M.S.	
	Naphtalène		0.002	mg/kg M.S.	
	Acénaphthylène		0.002	mg/kg M.S.	
	Acénaphène		0.002	mg/kg M.S.	
	Fluorène		0.002	mg/kg M.S.	
	Phénanthrène		0.002	mg/kg M.S.	
	Anthracène		0.002	mg/kg M.S.	
	Fluoranthène		0.002	mg/kg M.S.	
	Pyrène		0.002	mg/kg M.S.	
	Benzo(a)-anthracène		0.002	mg/kg M.S.	
	Chrysène		0.002	mg/kg M.S.	
	Benzo(b)fluoranthène		0.002	mg/kg M.S.	
	Benzo(k)fluoranthène		0.002	mg/kg M.S.	
	Benzo(a)pyrène		0.002	mg/kg M.S.	
	Dibenzo(a,h)anthracène		0.002	mg/kg M.S.	
	Benzo(ghi)Pérylène		0.002	mg/kg M.S.	
	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.002	mg/kg M.S.	
	Somme des HAP			mg/kg M.S.	
LSA42	PCB congénères réglementaires (7)	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 16167 (Sols) - XP X 33-012 (boue, sédiment)	0.001	mg/kg M.S.	
	PCB 28				

Annexe technique

Dossier N° : 18E151011

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-000511-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-419907

Nom projet : EPTB GARDONS

Référence commande : D18-0096

Sédiments

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	PCB 52		0.001	mg/kg M.S.	
	PCB 101		0.001	mg/kg M.S.	
	PCB 118		0.001	mg/kg M.S.	
	PCB 138		0.001	mg/kg M.S.	
	PCB 153		0.001	mg/kg M.S.	
	PCB 180		0.001	mg/kg M.S.	
	SOMME PCB (7)			mg/kg M.S.	
LSA6B	Phosphore total (P2O5)	Calcul - Calcul		mg/kg M.S.	
LSL4H	pH H2O	Potentiométrie - Ad. NF ISO 10390 (SED) NF EN 12176 (abrogée, BOU)			
	pH extrait à l'eau			°C	
	Température de mesure du pH				
LSSKM	Carbone organique total (COT) par combustion sèche (Sédiments)	Combustion [sèche] - NF EN 13137	1000	mg/kg M.S.	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide - NF EN 13346 Méthode B			
XXS06	Séchage à 40°C	Séchage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client] - NF ISO 11464 - NF EN 16179 (sol)			
XXS07	Refus Pondéral à 2 mm	Tamassage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client] - NF ISO 11464 - NF EN 16179 (sol)	1	% P.B.	

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 18E151011

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-000511-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-419907

Nom projet : N° Projet : D18-0096

Référence commande : D18-0096

EPTB GARDONS

Nom Commande : EPTB GARDONS

Sédiments

Référence Eurofins	Référence Client	Date&Heure Prélèvement	Code-barre	Nom flacon
18E151011-001	ABP1	14/12/2018		
18E151011-002	ABP2	14/12/2018		
18E151011-003	ABP3	14/12/2018		
18E151011-004	BBP1	14/12/2018		
18E151011-005	BBP2	14/12/2018		
18E151011-006	BBP3	14/12/2018		

Annexe au rapport d'analyse

LS08F : Granulométrie laser a pas variable

prestation réalisée sur le site de SAVERNE

NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488

Méthode interne T-PS-WO22915

Référence de l'échantillon (Matrice) :

18e151011-001 (SED) - Average

Date de l'analyse :

mercredi 2 janvier 2019 14:33:46

Opérateur :

PKB8

Résultat de la source :

Moyenne de 2 mesures

Données statistique

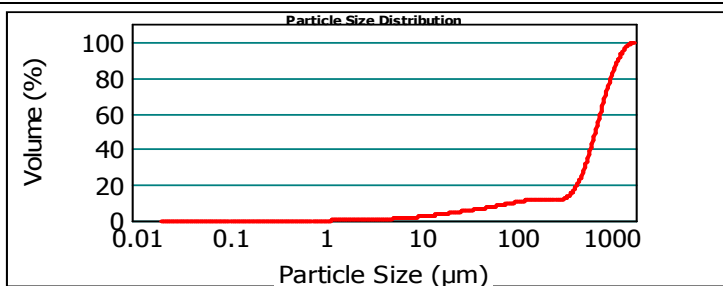
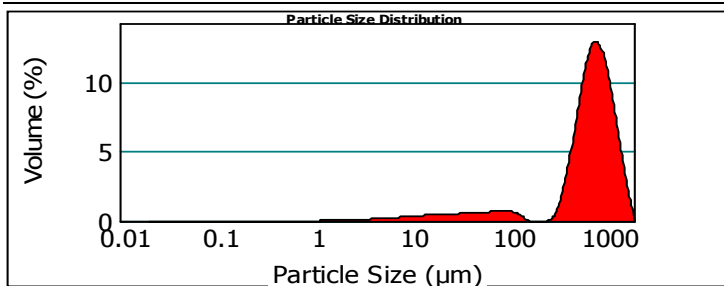
Surface spécifique :	Moyenne :	Médiane :	Variance :	Ecart type :	Rapport moyenne/médiane :	Mode :
0.0537 m ² /g	777.413 μm	759.108 μm	167951.465 μm ²	409.818 μm	1.024 μm	812.001 μm

* Pourcentages cumulés :

Percentage between 0.02 μm and 2.00 μm : 0.22%
 Percentage between 0.02 μm and 20.00 μm : 3.78%
 Percentage between 0.02 μm and 63.00 μm : 7.78%
 Percentage between 0.02 μm and 200.00 μm : 11.31%
 Percentage between 0.02 μm and 2000.00 μm : 100.00%

Pourcentages relatifs :

Percentage between 0.02 μm and 2.00 μm : 0.22%
 Percentage between 2.00 μm and 20.00 μm : 3.57%
 Percentage between 20.00 μm and 50.00 μm : 3.10%
 Percentage between 50.00 μm and 200.00 μm : 4.43%
 Percentage between 20.00 μm and 63.00 μm : 4.00%
 Percentage between 63.00 μm and 200.00 μm : 3.52%
 Percentage between 200.00 μm and 2000.00 μm : 88.69%



18e151011-001 (SED) - Average

mercredi 2 janvier 2019 14:33:46

Size (μm)	Volume In %
0.020	0.00
1.000	0.22
2.000	0.12
2.500	0.33
4.000	0.90
8.000	

Size (μm)	Volume In %
8.000	0.43
10.000	0.96
15.000	0.18
16.000	0.65
20.000	1.31
30.000	

Size (μm)	Volume In %
30.000	0.98
40.000	0.80
50.000	0.90
63.000	2.10
100.000	1.40
150.000	

Size (μm)	Volume In %
150.000	0.02
200.000	0.00
250.000	0.09
300.000	2.79
400.000	7.26
500.000	

Size (μm)	Volume In %
500.000	10.37
600.000	22.63
800.000	9.95
900.000	8.42
1000.000	22.37
1500.000	

Size (μm)	Volume In %
1500.000	4.82
2000.000	

Size (μm)	Vol Under %
0.020	0.00
1.000	0.00
2.000	0.22
2.500	0.34
4.000	0.67

Size (μm)	Vol Under %
8.000	1.56
10.000	1.99
15.000	2.95
16.000	3.13
20.000	3.78

Size (μm)	Vol Under %
30.000	5.10
40.000	6.08
50.000	6.88
63.000	7.78
100.000	9.89

Size (μm)	Vol Under %
150.000	11.29
200.000	11.31
250.000	11.31
300.000	11.40
400.000	14.19

Size (μm)	Vol Under %
500.000	21.45
600.000	31.81
800.000	54.44
900.000	64.39
1000.000	72.81

Size (μm)	Vol Under %
1500.000	95.18
2000.000	100.00

Paramètre d'analyse

Type d'instrument : Malvern Mastersizer 2000

Durée d'analyse : 2 X 30 secondes

Gamme de mesure : Préparateur Hydro MU
0.020 μm à 2000 μm

Indice de réfraction : 1.33

Logiciel : Malvern Application 5.60

Liquide : Water 800 mL

Modèle optique : Fraunhofer

Obscurisation : 10.19 %

Vitesse de la pompe : 3000 rpm

- L'alignement du laser est effectué avant chaque mesure

La Reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale, en complément du rapport d'analyse auquel il est annexé. Il comporte 1 page. Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *

EUROFINS Analyses pour l'Environnement France - Site de Saverne
 5, rue d'Otterswiller 67700 SAVERNE -
 Telephone 03 88 911 911 - Fax : 03 88 91 65 31 - Site Web : www.eurofins.fr/env
 SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS Saverne 422 998 971

Annexe au rapport d'analyse

LS08F : Granulométrie laser a pas variable

prestation réalisée sur le site de SAVERNE

NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488

Méthode interne T-PS-WO22915

Référence de l'échantillon (Matrice) :

18e151011-002 (SED) - Average

Date de l'analyse :

mercredi 2 janvier 2019 14:43:55

Opérateur :

PKB8

Résultat de la source :

Moyenne de 2 mesures

Données statistique

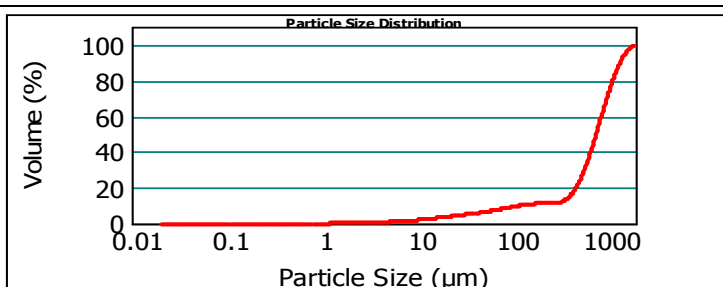
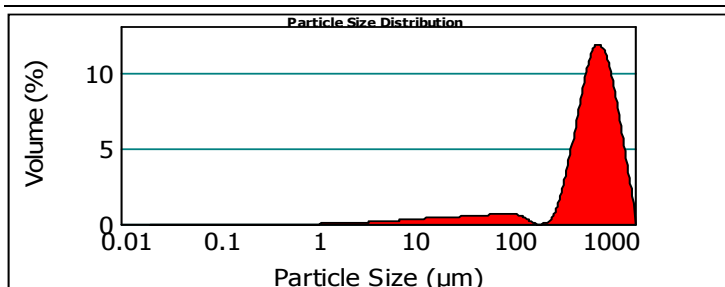
Surface spécifique : 0.0543 m ² /g	Moyenne : 796.081 µm	Médiane : 769.015 µm	Variance : 186755.305 µm ²	Ecart type : 432.151 µm	Rapport moyenne/médiane : 1.035 µm	Mode : 841.568 µm
---	--------------------------------	--------------------------------	---	-----------------------------------	--	-----------------------------

* Pourcentages cumulés :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 0.26%
 Percentage between 0.02 µm and 20.00 µm : 3.61%
 Percentage between 0.02 µm and 63.00 µm : 7.29%
 Percentage between 0.02 µm and 200.00 µm : 11.12%
 Percentage between 0.02 µm and 2000.00 µm : 100.00%

Pourcentages relatifs :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 0.26%
 Percentage between 2.00 µm and 20.00 µm : 3.34%
 Percentage between 20.00 µm and 50.00 µm : 2.84%
 Percentage between 50.00 µm and 200.00 µm : 4.67%
 Percentage between 20.00 µm and 63.00 µm : 3.69%
 Percentage between 63.00 µm and 200.00 µm : 3.83%
 Percentage between 200.00 µm and 2000.00 µm : 88.88%



18e151011-002 (SED) - Average

mercredi 2 janvier 2019 14:43:55

Size (µm)	Volume In %
0.020	0.00
1.000	0.26
2.000	0.13
2.500	0.33
4.000	0.85
8.000	

Size (µm)	Volume In %
8.000	0.40
10.000	0.88
15.000	0.16
16.000	0.59
20.000	1.20
30.000	

Size (µm)	Volume In %
30.000	0.91
40.000	0.74
50.000	0.84
63.000	2.02
100.000	1.55
150.000	

Size (µm)	Volume In %
150.000	0.26
200.000	0.01
250.000	0.39
300.000	3.72
400.000	7.48
500.000	

Size (µm)	Volume In %
500.000	9.75
600.000	20.58
800.000	9.17
900.000	7.97
1000.000	23.32
1500.000	

Size (µm)	Volume In %
1500.000	6.48
2000.000	

Size (µm)	Vol Under %
0.020	0.00
1.000	0.00
2.000	0.26
2.500	0.40
4.000	0.73

Size (µm)	Vol Under %
8.000	1.58
10.000	1.97
15.000	2.85
16.000	3.01
20.000	3.61

Size (µm)	Vol Under %
30.000	4.80
40.000	5.71
50.000	6.45
63.000	7.29
100.000	9.31

Size (µm)	Vol Under %
150.000	10.86
200.000	11.12
250.000	11.13
300.000	11.52
400.000	15.24

Size (µm)	Vol Under %
500.000	22.72
600.000	32.48
800.000	53.05
900.000	62.22
1000.000	70.19

Size (µm)	Vol Under %
1500.000	93.52
2000.000	100.00

Paramètre d'analyse

Type d'instrument : Malvern Mastersizer 2000

Durée d'analyse : 2 X 30 secondes

Gamme de mesure : Préparateur Hydro MU
0.020 µm à 2000 µm

Indice de réfraction : 1.33

Logiciel : Malvern Application 5.60

Liquide : Water 800 mL

Modèle optique : Fraunhofer

Obscurisation : 11.45 %

Vitesse de la pompe : 3000 rpm

- L'alignement du laser est effectué avant chaque mesure

La Reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale, en complément du rapport d'analyse auquel il est annexé. Il comporte 1 page. Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *

EUROFINS Analyses pour l'Environnement France - Site de Saverne
 5, rue d'Otterswiller 67700 SAVERNE -
 Telephone 03 88 911 911 - Fax : 03 88 91 65 31 - Site Web : www.eurofins.fr/env
 SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS Saverne 422 998 971

Annexe au rapport d'analyse

LS08F : Granulométrie laser a pas variable

prestation réalisée sur le site de SAVERNE

NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488

Méthode interne T-PS-WO22915

Référence de l'échantillon (Matrice) :

18e151011-003 (SED) - Average

Date de l'analyse :

mercredi 2 janvier 2019 14:49:53

Opérateur :

PKB8

Résultat de la source :

Moyenne de 2 mesures

Données statistique

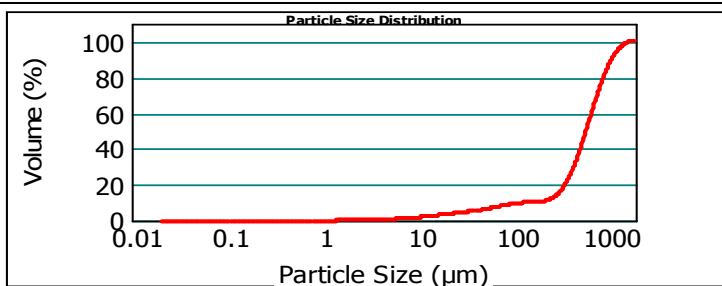
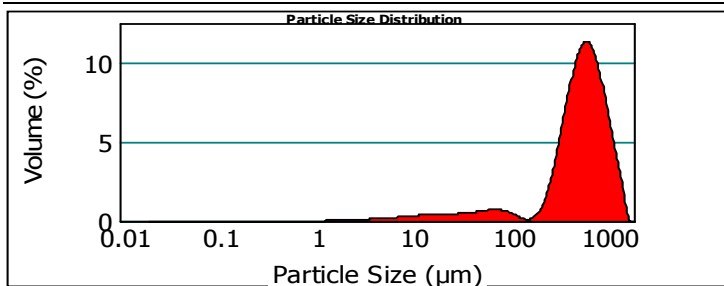
Surface spécifique : 0.0515 m ² /g	Moyenne : 631.160 µm	Médiane : 596.642 µm	Variance : 124897.919 µm ²	Ecart type : 353.408 µm	Rapport moyenne/médiane : 1.057 µm	Mode : 647.886 µm
---	--------------------------------	--------------------------------	---	-----------------------------------	--	-----------------------------

* Pourcentages cumulés :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 0.18%
 Percentage between 0.02 µm and 20.00 µm : 3.48%
 Percentage between 0.02 µm and 63.00 µm : 7.28%
 Percentage between 0.02 µm and 200.00 µm : 10.56%
 Percentage between 0.02 µm and 2000.00 µm : 100.00%

Pourcentages relatifs :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 0.18%
 Percentage between 2.00 µm and 20.00 µm : 3.30%
 Percentage between 20.00 µm and 50.00 µm : 2.84%
 Percentage between 50.00 µm and 200.00 µm : 4.24%
 Percentage between 20.00 µm and 63.00 µm : 3.81%
 Percentage between 63.00 µm and 200.00 µm : 3.27%
 Percentage between 200.00 µm and 2000.00 µm : 89.44%



18e151011-003 (SED) - Average

mercredi 2 janvier 2019 14:49:53

Size (µm)	Volume In %
0.020	0.00
1.000	0.18
2.000	0.12
2.500	0.30
4.000	0.81
8.000	

Size (µm)	Volume In %
8.000	0.40
10.000	0.91
15.000	0.16
16.000	0.59
20.000	1.15
30.000	

Size (µm)	Volume In %
30.000	0.89
40.000	0.80
50.000	0.97
63.000	2.08
100.000	0.90
150.000	

Size (µm)	Volume In %
150.000	0.30
200.000	1.33
250.000	2.94
300.000	10.00
400.000	12.76
500.000	

Size (µm)	Volume In %
500.000	12.83
600.000	20.99
800.000	7.63
900.000	5.92
1000.000	13.63
1500.000	

Size (µm)	Volume In %
1500.000	1.41
2000.000	

Size (µm)	Vol Under %
0.020	0.00
1.000	0.00
2.000	0.18
2.500	0.30
4.000	0.60

Size (µm)	Vol Under %
8.000	1.42
10.000	1.82
15.000	2.72
16.000	2.89
20.000	3.48

Size (µm)	Vol Under %
30.000	4.63
40.000	5.52
50.000	6.31
63.000	7.28
100.000	9.36

Size (µm)	Vol Under %
150.000	10.26
200.000	10.56
250.000	11.89
300.000	14.83
400.000	24.83

Size (µm)	Vol Under %
500.000	37.59
600.000	50.41
800.000	71.41
900.000	79.03
1000.000	84.96

Size (µm)	Vol Under %
1500.000	98.59
2000.000	100.00

Paramètre d'analyse

Type d'instrument : Malvern Mastersizer 2000

Durée d'analyse : 2 X 30 secondes

Gamme de mesure : Préparateur Hydro MU
0.020 µm à 2000 µm

Indice de réfraction : 1.33

Logiciel : Malvern Application 5.60

Liquide : Water 800 mL

Modèle optique : Fraunhofer

Obscurisation : 10.77 %

Vitesse de la pompe : 3000 rpm

- L'alignement du laser est effectué avant chaque mesure

La Reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale, en complément du rapport d'analyse auquel il est annexé. Il comporte 1 page. Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *

EUROFINS Analyses pour l'Environnement France - Site de Saverne
 5, rue d'Otterswiller 67700 SAVERNE -
 Telephone 03 88 911 911 - Fax : 03 88 91 65 31 - Site Web : www.eurofins.fr/env
 SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS Saverne 422 998 971

Annexe au rapport d'analyse

LS08F : Granulométrie laser a pas variable

prestation réalisée sur le site de SAVERNE

NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488

Méthode interne T-PS-WO22915

Référence de l'échantillon (Matrice) :

18e151011-004 (SED) - Average

Date de l'analyse :

mercredi 2 janvier 2019 14:57:01

Opérateur :

PKB8

Résultat de la source :

Moyenne de 2 mesures

Données statistique

Surface spécifique :	Moyenne :	Médiane :	Variance :	Ecart type :	Rapport moyenne/médiane :	Mode :
0.0473 m ² /g	772.432 μm	727.259 μm	189870.014 μm ²	435.74 μm	1.062 μm	836.098 μm

* Pourcentages cumulés :

Percentage between 0.02 μm and 2.00 μm : 0.23%

Percentage between 0.02 μm and 20.00 μm : 2.89%

Percentage between 0.02 μm and 63.00 μm : 5.75%

Percentage between 0.02 μm and 200.00 μm : 9.19%

Percentage between 0.02 μm and 2000.00 μm : 100.00%

Pourcentages relatifs :

Percentage between 0.02 μm and 2.00 μm : 0.23%

Percentage between 2.00 μm and 20.00 μm : 2.65%

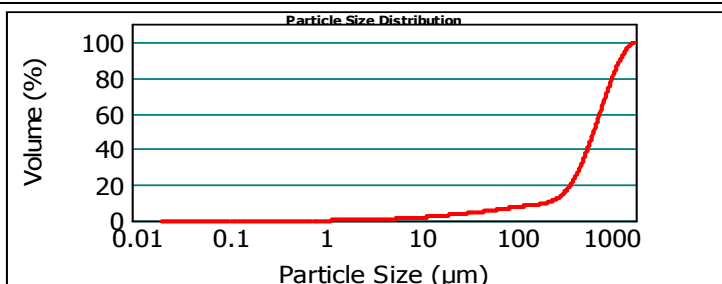
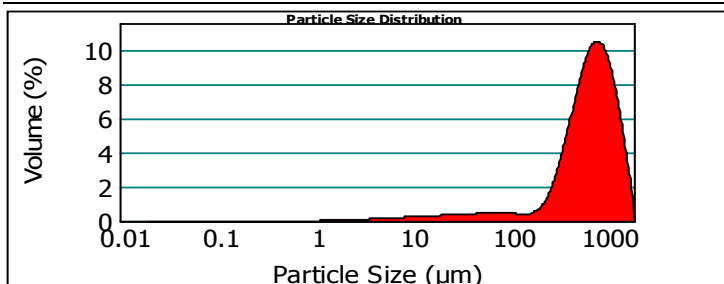
Percentage between 20.00 μm and 50.00 μm : 2.17%

Percentage between 50.00 μm and 200.00 μm : 4.13%

Percentage between 20.00 μm and 63.00 μm : 2.87%

Percentage between 63.00 μm and 200.00 μm : 3.43%

Percentage between 200.00 μm and 2000.00 μm : 90.81%



18e151011-004 (SED) - Average

mercredi 2 janvier 2019 14:57:01

Size (μm)	Volume In %
0.020	0.00
1.000	0.23
2.000	0.13
2.500	0.29
4.000	0.69
8.000	0.69

Size (μm)	Volume In %
8.000	0.31
10.000	0.67
15.000	0.12
16.000	0.44
20.000	0.88
30.000	0.88

Size (μm)	Volume In %
30.000	0.69
40.000	0.60
50.000	0.70
63.000	1.51
100.000	1.10
150.000	1.10

Size (μm)	Volume In %
150.000	0.82
200.000	1.30
250.000	2.11
300.000	6.64
400.000	8.84
500.000	8.84

Size (μm)	Volume In %
500.000	9.73
600.000	18.67
800.000	8.10
900.000	7.07
1000.000	21.71
1500.000	21.71

Size (μm)	Volume In %
1500.000	6.64
2000.000	6.64

Size (μm)	Vol Under %
0.020	0.00
1.000	0.00
2.000	0.23
2.500	0.36
4.000	0.65

Size (μm)	Vol Under %
8.000	1.34
10.000	1.65
15.000	2.33
16.000	2.45
20.000	2.89

Size (μm)	Vol Under %
30.000	3.76
40.000	4.46
50.000	5.06
63.000	5.75
100.000	7.27

Size (μm)	Vol Under %
150.000	8.37
200.000	9.19
250.000	10.49
300.000	12.60
400.000	19.24

Size (μm)	Vol Under %
500.000	28.08
600.000	37.81
800.000	56.48
900.000	64.58
1000.000	71.65

Size (μm)	Vol Under %
1500.000	93.36
2000.000	100.00

Paramètre d'analyse

Type d'instrument : Malvern Mastersizer 2000

Durée d'analyse : 2 X 30 secondes

Gamme de mesure : Préparateur Hydro MU
0.020 μm à 2000 μm

Indice de réfraction : 1.33

Logiciel : Malvern Application 5.60

Liquide : Water 800 mL

Modèle optique : Fraunhofer

Obscurisation : 14.28 %

Vitesse de la pompe : 3000 rpm

- L'alignement du laser est effectué avant chaque mesure

La Reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale, en complément du rapport d'analyse auquel il est annexé. Il comporte 1 page. Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *

EUROFINS Analyses pour l'Environnement France - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller 67700 SAVERNE -
Telephone 03 88 911 911 - Fax : 03 88 91 65 31 - Site Web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS Saverne 422 998 971

Annexe au rapport d'analyse

LS08F : Granulométrie laser a pas variable

prestation réalisée sur le site de SAVERNE

NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488

Méthode interne T-PS-WO22915

Référence de l'échantillon (Matrice) :

18e151011-005 (SED) - Average

Date de l'analyse :

mercredi 2 janvier 2019 15:03:08

Opérateur :

PKB8

Résultat de la source :

Moyenne de 2 mesures

Données statistique

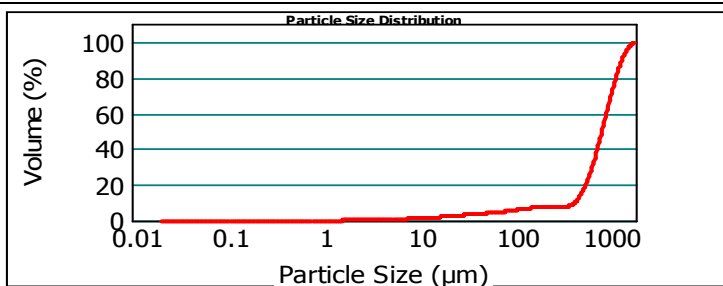
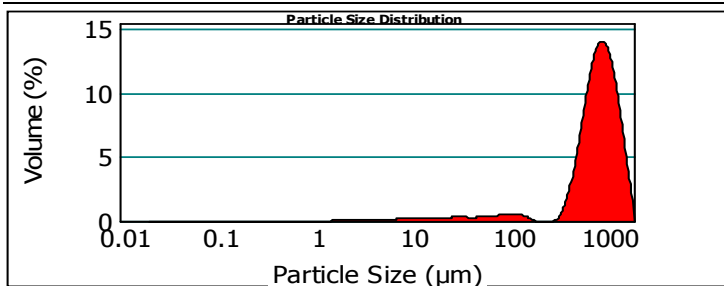
Surface spécifique :	Moyenne :	Médiane :	Variance :	Ecart type :	Rapport moyenne/médiane :	Mode :
0.0353 m ² /g	905.895 µm	885.323 µm	169608.796 µm ²	411.835 µm	1.023 µm	942.671 µm

* Pourcentages cumulés :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 0.11%
 Percentage between 0.02 µm and 20.00 µm : 2.23%
 Percentage between 0.02 µm and 63.00 µm : 4.35%
 Percentage between 0.02 µm and 200.00 µm : 7.25%
 Percentage between 0.02 µm and 2000.00 µm : 100.00%

Pourcentages relatifs :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 0.11%
 Percentage between 2.00 µm and 20.00 µm : 2.12%
 Percentage between 20.00 µm and 50.00 µm : 1.67%
 Percentage between 50.00 µm and 200.00 µm : 3.35%
 Percentage between 20.00 µm and 63.00 µm : 2.12%
 Percentage between 63.00 µm and 200.00 µm : 2.90%
 Percentage between 200.00 µm and 2000.00 µm : 92.75%



18e151011-005 (SED) - Average

mercredi 2 janvier 2019 15:03:08

Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %
0.020	0.00	8.000	0.24	30.000	0.53	150.000	0.30	500.000	7.76	1500.000	8.30
1.000	0.11	10.000	0.52	40.000	0.41	200.000	0.00	600.000	20.67	2000.000	
2.000	0.13	15.000	0.09	50.000	0.45	250.000	0.00	800.000	10.54		
2.500	0.26	16.000	0.35	63.000	1.27	300.000	0.94	900.000	9.69		
4.000	0.53	20.000	0.73	100.000	1.33	400.000	4.34	1000.000	30.51		
8.000		30.000		150.000		500.000		1500.000			

Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %
0.020	0.00	8.000	1.02	30.000	2.96	150.000	6.95	500.000	12.54	1500.000	91.70
1.000	0.00	10.000	1.26	40.000	3.49	200.000	7.25	600.000	20.30	2000.000	100.00
2.000	0.11	15.000	1.78	50.000	3.90	250.000	7.25	800.000	40.97		
2.500	0.24	16.000	1.88	63.000	4.35	300.000	7.25	900.000	51.50		
4.000	0.50	20.000	2.23	100.000	5.62	400.000	8.19	1000.000	61.19		

Paramètre d'analyse

Type d'instrument :	Malvern Mastersizer 2000	Durée d'analyse :	2 X 30 secondes
Gamme de mesure :	Préparateur Hydro MU 0.020 µm à 2000 µm	Indice de réfraction :	1.33
Logiciel :	Malvern Application 5.60	Liquide :	Water 800 mL
Modèle optique :	Fraunhofer	Obscurisation :	10.80 %
Vitesse de la pompe :	3000 rpm	- L'alignement du laser est effectué avant chaque mesure	

La Reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale, en complément du rapport d'analyse auquel il est annexé. Il comporte 1 page. Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *

EUROFINS Analyses pour l'Environnement France - Site de Saverne
 5, rue d'Otterswiller 67700 SAVERNE -
 Telephone 03 88 911 911 - Fax : 03 88 91 65 31 - Site Web : www.eurofins.fr/env
 SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS Saverne 422 998 971

Annexe au rapport d'analyse

LS08F : Granulométrie laser a pas variable

prestation réalisée sur le site de SAVERNE

NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488

Méthode interne T-PS-WO22915

Référence de l'échantillon (Matrice) :

18e151011-006 (SED) - Average

Date de l'analyse :

mercredi 2 janvier 2019 15:11:44

Opérateur :

PKB8

Résultat de la source :

Moyenne de 2 mesures

Données statistique

Surface spécifique :	Moyenne :	Médiane :	Variance :	Ecart type :	Rapport moyenne/médiane :	Mode :
0.117 m ² /g	530.098 µm	500.311 µm	136581.855 µm ²	369.569 µm	1.059 µm	592.552 µm

* Pourcentages cumulés :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 0.69%

Percentage between 0.02 µm and 20.00 µm : 7.47%

Percentage between 0.02 µm and 63.00 µm : 14.87%

Percentage between 0.02 µm and 200.00 µm : 21.19%

Percentage between 0.02 µm and 2000.00 µm : 100.00%

Pourcentages relatifs :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 0.69%

Percentage between 2.00 µm and 20.00 µm : 6.78%

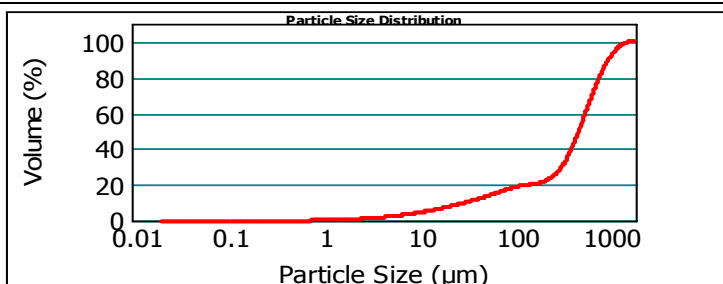
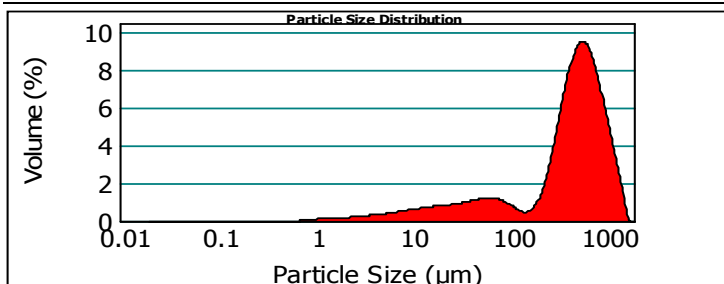
Percentage between 20.00 µm and 50.00 µm : 5.61%

Percentage between 50.00 µm and 200.00 µm : 8.11%

Percentage between 20.00 µm and 63.00 µm : 7.41%

Percentage between 63.00 µm and 200.00 µm : 6.32%

Percentage between 200.00 µm and 2000.00 µm : 78.81%



18e151011-006 (SED) - Average

mercredi 2 janvier 2019 15:11:44

Size (µm)	Volume In %
0.020	0.13
1.000	0.56
2.000	0.27
2.500	0.75
4.000	1.78
8.000	

Size (µm)	Volume In %
8.000	0.80
10.000	1.74
15.000	0.31
16.000	1.12
20.000	2.23
30.000	

Size (µm)	Volume In %
30.000	1.80
40.000	1.58
50.000	1.80
63.000	3.45
100.000	1.74
150.000	

Size (µm)	Volume In %
150.000	1.13
200.000	2.27
250.000	3.77
300.000	10.69
400.000	12.04
500.000	

Size (µm)	Volume In %
500.000	11.19
600.000	17.02
800.000	5.90
900.000	4.52
1000.000	10.41
1500.000	

Size (µm)	Volume In %
1500.000	1.01
2000.000	

Size (µm)	Vol Under %
0.020	0.00
1.000	0.13
2.000	0.69
2.500	0.96
4.000	1.71

Size (µm)	Vol Under %
8.000	3.50
10.000	4.30
15.000	6.04
16.000	6.35
20.000	7.47

Size (µm)	Vol Under %
30.000	9.70
40.000	11.50
50.000	13.08
63.000	14.87
100.000	18.32

Size (µm)	Vol Under %
150.000	20.06
200.000	21.19
250.000	23.46
300.000	27.23
400.000	37.92

Size (µm)	Vol Under %
500.000	49.96
600.000	61.15
800.000	78.17
900.000	84.07
1000.000	88.58

Size (µm)	Vol Under %
1500.000	98.99
2000.000	100.00

Paramètre d'analyse

Type d'instrument : Malvern Mastersizer 2000

Durée d'analyse : 2 X 30 secondes

Gamme de mesure : Préparateur Hydro MU
0.020 µm à 2000 µm

Indice de réfraction : 1.33

Logiciel : Malvern Application 5.60

Liquide : Water 800 mL

Modèle optique : Fraunhofer

Obscurisation : 12.82 %

Vitesse de la pompe : 3000 rpm

- L'alignement du laser est effectué avant chaque mesure

La Reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale, en complément du rapport d'analyse auquel il est annexé. Il comporte 1 page. Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *

EUROFINS Analyses pour l'Environnement France - Site de Saverne
5, rue d'Otterswiller 67700 SAVERNE -
Telephone 03 88 911 911 - Fax : 03 88 91 65 31 - Site Web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS Saverne 422 998 971