



UNE EXPERTISE QUI FAIT LA DIFFÉRENCE

SEPTEMBRE 2015

Dossier : CNI3.F.431

Rapport : 01

Indice B

## CARI FAYAT BATIMENT

### ESSAIS DE LABORATOIRE

---

### ANALYSE DE MATERIAUX POUR ENGRAISSEMENT DES PLAGES

### PARKING DES SABLETTES - MENTON

---



GINGER CEBTP DIRECTION REGIONALE MEDITERRANNEE  
Agence de NICE

277 avenue Sainte Marguerite  
06200 NICE

Téléphone : 04 92.29.37 10

Télécopie : 04 92 29 37 29

Email : [nice@groupe-cebtp.com](mailto:nice@groupe-cebtp.com)

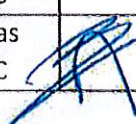
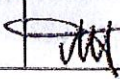
## CARI FAYAT BATIMENT

ZI 1<sup>ère</sup> avenue 5455m  
BP 88  
06513 CARROS CEDEX

### ESSAIS DE LABORATOIRE

### ANALYSE DE MATERIAUX POUR ENGRAISSEMENT DE PLAGES

### PARKING DES SABLETTES - MENTON

| Dossier : CNI3.F.431 |          |                   | Rapport : 01                                                                        |                     |                                                                                      | Contrat : CNI3.F.0239  |                      |
|----------------------|----------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------|
| Indice               | Date     | Chargé d'affaire  | Visa                                                                                | Vérifié par         | Visa                                                                                 | Contenu                | Observations         |
| A                    | 24/09/15 | Matthias<br>BLANC |                                                                                     | Nathalie<br>MORISOT |                                                                                      | 12 pages + 1<br>annexe |                      |
| B                    | 28/09/15 | Matthias<br>BLANC |  | Nathalie<br>MORISOT |  | 12 pages + 1<br>annexe | Rapport<br>définitif |

Sauf autorisation préalable, ce rapport n'est utilisable, à des fins commerciales ou publicitaires, qu'en reproduction intégrale. A compter du paiement intégral de la mission, le client devient libre d'utiliser le rapport et de le diffuser à condition de respecter et de faire respecter les limites d'utilisation des résultats qui y figurent et notamment les conditions de validité et d'application du rapport. Les résultats obtenus ne sont pas généralisables sans justification de la représentativité des échantillons et des essais. Sauf demande expresse, les échantillons ne seront pas conservés après l'envoi du rapport d'essais

## SOMMAIRE

|                                                         |           |
|---------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. OBJET .....</b>                                   | <b>4</b>  |
| <b>2 ANALYSE ENVIRONNEMENTALE.....</b>                  | <b>5</b>  |
| 2.1 VALEURS A RESPECTER DE L'ARRETE DU 09/08/2006 ..... | 5         |
| 2.2 VALEURS A RESPECTER DE L'ARRETE DU 28/10/2010 ..... | 7         |
| 2.3 VALEURS A RESPECTER DE L'ARRETE DU 30/12/2002 ..... | 9         |
| 2.4 RESULTATS SUR BRUT .....                            | 10        |
| 2.2 RESULTATS SUR ELUAT .....                           | 11        |
| <b>3 ANALYSE GRANULOMETRIQUE .....</b>                  | <b>12</b> |
| <b>4 CONCLUSION.....</b>                                | <b>12</b> |

### ANNEXE 1 – ANALYSE GRANULOMETRIQUE DU MATERIAU



## 1. OBJET

A la demande et pour le compte de la Société CARI FAYAT BATIMENT, GINGER CEBTP a procédé à des essais de laboratoire sur un matériau, en vue de sa réutilisation pour engraissement des plages.

Les analyses ont été menées suivant les documents suivants :

- 06/10/2010 complété par l'arrêté du 30/12/2002 relatif aux déchets dangereux,
- 28/10/2010 relatif aux installations de stockage de déchets inertes,
- 09/08/2006 consolidé au 30/07/2014 relatif à une utilisation de matériaux en rechargement de plage.

L'échantillon a été prélevé sur le site du parking des Sablettes le 03/09/15 par Ginger CEBTP et enregistré au laboratoire de Nice sous la référence **F.240**.

Le programme laboratoire suivant a été mené sur le prélèvement :

- Analyse environnementale sur matériau brut et éluât.
- Analyse granulométrique par tamisage et par sédimentation.

## 2 ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

### 2.1 VALEURS A RESPECTER DE L'ARRETE DU 09/08/2006

Tableau II

Niveaux relatifs aux éléments traces  
(en mg/kg de sédiment sec analysé sur la fraction inférieure à 2 mm)

| ÉLÉMENTS TRACES | NIVEAU N1 | NIVEAU N2 |
|-----------------|-----------|-----------|
| Arsenic         | 25        | 50        |
| Cadmium         | 1,2       | 2,4       |
| Chrome          | 90        | 180       |
| Cuivre          | 45        | 90        |
| Mercure         | 0,4       | 0,8       |
| Nickel          | 37        | 74        |
| Plomb           | 100       | 200       |
| Zinc            | 276       | 552       |

Tableau III

Niveaux relatifs aux polychlorobiphényles (PCB)  
(en µg/kg de sédiment sec analysé sur la fraction inférieure à 2 mm)

| PCB               | NIVEAU N 1 | NIVEAU N 2 |
|-------------------|------------|------------|
| PCB congénère 28  | 5          | 10         |
| PCB congénère 52  | 5          | 10         |
| PCB congénère 101 | 10         | 20         |
| PCB congénère 118 | 10         | 20         |
| PCB congénère 138 | 20         | 40         |
| PCB congénère 153 | 20         | 40         |
| PCB congénère 180 | 10         | 20         |

Tableau III bis

Niveaux relatifs aux hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)  
(en µg/kg de sédiment sec analysé sur la fraction inférieure à 2 mm)

| HAP                       | NIVEAU N1 | NIVEAU N2 |
|---------------------------|-----------|-----------|
| Naphtalène                | 160       | 1 130     |
| Acénaphène                | 15        | 260       |
| Acénaphthylène            | 40        | 340       |
| Fluorène                  | 20        | 280       |
| Anthracène                | 85        | 590       |
| Phénanthrène              | 240       | 870       |
| Fluoranthène              | 600       | 2 850     |
| Pyrène                    | 500       | 1 500     |
| Benzo [a] anthracène      | 260       | 930       |
| Chrysène                  | 380       | 1 590     |
| Benzo [b] fluoranthène    | 400       | 900       |
| Benzo [k] fluoranthène    | 200       | 400       |
| Benzo [a] pyrène          | 430       | 1 015     |
| Di benzo [a,h] anthracène | 60        | 160       |
| Benzo [g,h,i] pérylène    | 1 700     | 5 650     |
| Indéno [1,2,3-cd] pyrène  | 1 700     | 5 650     |

Tableau III ter

Niveaux relatifs au tributylétain (TBT)  
(en µg/kg de sédiment sec analysé sur la fraction inférieure à 2 mm)

| PARAMÈTRE | NIVEAU N 1 | NIVEAU N 2 |
|-----------|------------|------------|
| TBT       | 100        | 400        |

## 2.2 VALEURS A RESPECTER DE L'ARRETE DU 28/10/2010

Paramètres à respecter sur les lixiviats :

| PARAMÈTRE                                     | VALEUR LIMITE A RESPECTER (V)<br>exprimée en mg/kg de matière sèche |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| As                                            | 0,5                                                                 |
| Ba                                            | 20                                                                  |
| Cd                                            | 0,04                                                                |
| Cr total                                      | 0,5                                                                 |
| Cu                                            | 2                                                                   |
| Hg                                            | 0,01                                                                |
| Mo                                            | 0,5                                                                 |
| Ni                                            | 0,4                                                                 |
| Pb                                            | 0,5                                                                 |
| Sb                                            | 0,06                                                                |
| Se                                            | 0,1                                                                 |
| Zn                                            | 4                                                                   |
| Chlorure (****)                               | 800                                                                 |
| Fluorure                                      | 10                                                                  |
| Sulfate (****)                                | 1 000 (**)                                                          |
| Indice phénols                                | 1                                                                   |
| COT (carbone organique total) sur éluat (***) | 500                                                                 |
| FS (fraction soluble) (****)                  | 4 000                                                               |

(\*) Les valeurs limites à respecter peuvent être adaptées par arrêté préfectoral dans les conditions spécifiées à l'article 10.

(\*\*) Si le déchet ne respecte pas cette valeur pour le sulfate, il peut être encore jugé conforme aux critères d'admission si la lixiviation ne dépasse pas les valeurs suivantes : 1 500 mg/l à un ratio L/S=0,1 l/kg et 6 000 mg/kg de matière sèche à un ratio L/S=10 l/kg. Il est nécessaire d'utiliser l'essai de percolation NF CEN/TS 14405 pour déterminer la valeur lorsque L/S=0,1 l/kg dans les conditions d'équilibre initial ; la valeur correspondant à L/S=10 l/kg peut être déterminée par un essai de lixiviation NF EN 12457-2 ou par un essai de percolation NF CEN/TS 14405 dans des conditions approchant l'équilibre local.

(\*\*\*) Si le déchet ne satisfait pas à la valeur limite indiquée pour le carbone organique total sur éluat à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai de lixiviation NF EN 12457-2 avec un pH compris entre 7,5 et 8,0. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le carbone organique total sur éluat si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 500 mg/kg de matière sèche.

(\*\*\*\*) Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.

Paramètres à respecter sur la fraction totale :

| PARAMÈTRE                                        | VALEUR LIMITE À RESPECTER (*)<br>exprimée en mg/kg de déchet sec |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| COT (carbone organique total)                    | 30 000 (**)                                                      |
| BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes) | 6                                                                |
| PCB (polychlorobiphényles 7 congénères)          | 1                                                                |
| Hydrocarbures (C10 à C40)                        | 500                                                              |
| HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques)    | 50                                                               |

(\*) Les valeurs limites à respecter peuvent être adaptées par arrêté préfectoral dans les conditions spécifiées à l'article 10.

(\*\*) Pour les sols, une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluat, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.

### 2.3 VALEURS A RESPECTER DE L'ARRETE DU 30/12/2002

Les déchets pourront être admis s'ils respectent les seuils suivants :

- $4 < \text{pH} < 13$  mesure effectuée sur l'éluât ;
- Fraction soluble globale  $< 10 \%$  en masse de déchet sec ;
- Siccité  $> 30 \%$  en masse du déchet sec.

Les seuils ci-dessous portent sur la fraction extraite de l'éluât, exprimée en mg/kg de déchet stabilisé sec :

| Paramètre | Valeur limite à respecter<br>exprimée en mg/kg de déchet sec |
|-----------|--------------------------------------------------------------|
| COT       | 1 000 mg/kg                                                  |
| Fluorures | 500 mg/kg                                                    |
| Cr        | 70 mg/kg                                                     |
| Pb        | 50 mg/kg                                                     |
| Zn        | 200 mg/kg                                                    |
| Cd        | 5 mg/kg                                                      |
| Ni        | 40 mg/kg                                                     |
| As        | 25 mg/kg                                                     |
| Hg        | 2 mg/kg                                                      |
| Ba        | 300 mg/kg                                                    |
| Cu        | 100 mg/kg                                                    |
| Mo        | 30 mg/kg                                                     |
| Sb        | 5 mg/kg                                                      |
| Se        | 7 mg/kg                                                      |

## 2.4 RESULTATS SUR BRUT

Les tableaux suivants donnent les résultats des essais sur brut :

| Paramètres                | F.240<br>(en mg/kg de matière sèche) | Arrêté du 09/08/2006 |
|---------------------------|--------------------------------------|----------------------|
| Perte au feu              | 1%                                   | /                    |
| Matière sèche             | 81.2%                                | /                    |
| pH                        | 8.9                                  | /                    |
| COT                       | 1700                                 | /                    |
| Eléments traces           |                                      |                      |
| Arsenic                   | 5.1                                  | < N1                 |
| Cadmium                   | < 0.1                                | < N1                 |
| Chrome                    | 8.4                                  | < N1                 |
| Cuivre                    | 1.8                                  | < N1                 |
| Mercure                   | < 0.05                               | < N1                 |
| Nickel                    | 3.7                                  | < N1                 |
| Plomb                     | 9.1                                  | < N1                 |
| Zinc                      | 15                                   | < N1                 |
| PCB                       |                                      |                      |
| PCB (28)                  | < 0.001                              | < N1                 |
| PCB (52)                  | < 0.001                              | < N1                 |
| PCB (101)                 | < 0.001                              | < N1                 |
| PCB (118)                 | < 0.001                              | < N1                 |
| PCB (138)                 | < 0.001                              | < N1                 |
| PCB (153)                 | < 0.001                              | < N1                 |
| PCB (180)                 | < 0.001                              | < N1                 |
| Somme PCB                 | n.d.                                 | /                    |
| HAP                       |                                      |                      |
| Naphtalène                | < 0.05                               | < N1                 |
| Acénaphène                | < 0.05                               | < N1                 |
| Acénaphthylène            | < 0.05                               | < N1                 |
| Fluorène                  | < 0.05                               | < N1                 |
| Anthracène                | < 0.05                               | < N1                 |
| Phénanthrène              | < 0.05                               | < N1                 |
| Fluoranthène              | 0.14                                 | < N1                 |
| Pyrène                    | 0.11                                 | < N1                 |
| Benzo [a] anthracène      | 0.10                                 | < N1                 |
| Chrysène                  | 0.12                                 | < N1                 |
| Benzo [b] fluoranthène    | 0.16                                 | < N1                 |
| Benzo [k] fluoranthène    | 0.081                                | < N1                 |
| Benzo [a] pyrène          | 0.21                                 | < N1                 |
| Di benzo [a,h] anthracène | < 0.05                               | < N1                 |
| Benzo [g,h,i] pérylène    | 0.11                                 | < N1                 |
| Indéno [1,2,3-cd] pyrène  | 0.15                                 | < N1                 |
| Somme des HAP             | 1.18                                 | /                    |

« < » signifie inférieur à la limite de quantification.

« n.d. » signifie non détecté

« / » signifie non concerné

| Paramètres                          | F.240<br>(en mg/kg de matière sèche) |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Hydrocarbures</b>                |                                      |
| <b>Hydrocarbures totaux C10-C40</b> | <b>&lt; 20</b>                       |
| Fraction C10-C12                    | < 4.0                                |
| Fraction C12-C16                    | < 4.0                                |
| Fraction C16-C20                    | < 2.0                                |
| Fraction C20-C24                    | < 2.0                                |
| Fraction C24-C28                    | 3.1                                  |
| Fraction C28-C32                    | < 2.0                                |
| Fraction C32-C36                    | < 2.0                                |
| Fraction C36-C40                    | < 2.0                                |
| <b>Organnostanniques</b>            |                                      |
| Diocetylétain                       | < 0.005                              |
| Tricyclohexylétain                  | < 0.005                              |
| Triphénylétain                      | < 0.017                              |
| <b>BTEX</b>                         |                                      |
| Benzène                             | < 0.050                              |
| Toluène                             | < 0.050                              |
| Ethylbenzène                        | < 0.050                              |
| m,p-Xylène                          | < 0.100                              |
| o-Xylène                            | < 0.050                              |
| Somme Xylènes                       | n.d.                                 |
| BTX total                           | n.d.                                 |

« < » signifie inférieur à la limite de quantification.

« n.d. » signifie non détecté

## 2.2 RESULTATS SUR ELUAT

Les tableaux suivants donnent les résultats des essais sur éluât :

| Paramètres                     | F.240<br>(en mg/kg de matière sèche) | Arrêté du 28/10/2010 | Arrêté du 30/12/2002 |
|--------------------------------|--------------------------------------|----------------------|----------------------|
| <b>pH</b>                      | 9.2                                  | /                    | OK                   |
| <b>Conductivité électrique</b> | 92.3 $\mu$ S/cm                      | /                    | /                    |
| <b>L/S cumulé</b>              | 10 ml/g                              | /                    | /                    |
| <b>Indice Phénol</b>           | < 0.10                               | OK                   | /                    |
| <b>Chlorures</b>               | 18                                   | OK                   | /                    |
| <b>Sulfates</b>                | 190                                  | OK                   | /                    |
| <b>COT</b>                     | < 10.0                               | OK                   | OK                   |
| <b>Fluorures</b>               | 1.0                                  | OK                   | OK                   |
| <b>Fraction Soluble</b>        | < 1000                               | OK                   | OK                   |

« < » signifie inférieur à la limite de quantification.

« / » signifie non concerné

| Paramètres    | F.240<br>(en mg/kg de matière sèche) | Arrêté du 28/10/2010 | Arrêté du 30/12/2002 |
|---------------|--------------------------------------|----------------------|----------------------|
| <b>Métaux</b> |                                      |                      |                      |
| Aluminium     | 1.20                                 | /                    | /                    |
| Arsenic       | 0.065                                | OK                   | OK                   |
| Baryum        | < 0.10                               | OK                   | OK                   |
| Cadmium       | < 0.001                              | OK                   | OK                   |
| Chrome total  | < 0.02                               | OK                   | OK                   |
| Cuivre        | < 0.02                               | OK                   | OK                   |
| Mercure       | < 0.0003                             | OK                   | OK                   |
| Molybdène     | < 0.05                               | OK                   | OK                   |
| Nickel        | < 0.05                               | OK                   | OK                   |
| Plomb         | < 0.05                               | OK                   | OK                   |
| Antimoine     | < 0.05                               | OK                   | OK                   |
| Sélénium      | < 0.05                               | OK                   | OK                   |
| Zinc          | < 0.05                               | OK                   | OK                   |
| Phosphore     | 0.11                                 | /                    | /                    |

« < » signifie inférieur à la limite de quantification.

« / » signifie non concerné

### 3 ANALYSE GRANULOMETRIQUE

Une analyse granulométrique par tamisage et par sédimentation a été effectuée sur l'échantillon. Les résultats complets sont disponibles en annexe 1.

Le tableau suivant résume les principaux passants :

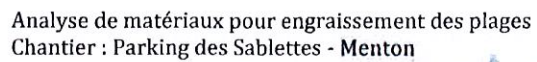
| Ouverture du tamis | Passant (%) |
|--------------------|-------------|
| 31.5mm             | 100%        |
| 10mm               | 94%         |
| 2mm                | 91%         |
| 0.2mm              | 98%         |
| 80µm               | 18%         |
| 1.5µm              | 1%          |

### 4 CONCLUSION

D'après l'arrêté du 9 août 2006, le niveau retenu vis-à-vis de la classification des sédiments analysés est **inférieur à N1**. D'après l'article R214-1 Titre IV 4.1.3.0 du code de l'environnement, si la quantité de sédiment extraite est inférieure à 500 000 m<sup>3</sup> et les paramètres sont tous inférieurs au niveau N1, les rejets sont soumis à Déclaration.

D'après l'arrêté du 28 octobre 2010, les analyses sont conformes aux seuils définis pour une admission en installation de stockage de matériaux inertes.

D'après l'arrêté du 30 décembre 2002, les analyses sont inférieures aux seuils définis pour une admission en installation de stockage de déchets dangereux.



## 91

# RAPPORT D'ESSAIS SUR ECHANTILLON DE SOL

## suyant normes NF françaises

page 1/1  
édité le 24/09/2015



Chantier : Parking des sablottes

Client : CARI FAYAT  
Destinataire : CARI FAYAT  
Adresse :

Nature du matériau : Sable  
Repère ou sondage :  
Profondeur :  
Mode prélèvement : Pelle  
Date prélèvement : 03/09/2015  
Prélevé par : GINGER CEBTP  
Date des essais : 09/09/2015

Dossier : CNI3.F.431  
N° d'enregistrement : F.240

| D <sub>max</sub> | Teneur en eau (*)<br>W | Valeur au bleu<br>VBS | Limite de liquidité<br>WL | Limite de plasticité<br>WP | Indice de plasticité<br>IP | Passant à<br>5 mm | Passant à<br>2 mm | Passant à<br>80µ |  | Classification du sol |
|------------------|------------------------|-----------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------|-------------------|------------------|--|-----------------------|
| mm               | %                      | g/100g                | %                         | %                          | -                          | %                 | %                 | %                |  |                       |
|                  | NFP 94-050             | NFP 94-068            |                           |                            |                            |                   |                   |                  |  | NFP 11-300            |
| 31.5             | 22.7                   |                       |                           |                            |                            | 92                | 91                | 18               |  |                       |

(\*) Par dérogation à la norme, la mesure de la teneur en eau est effectuée en laissant le matériau au moins 12 heures à l'étuve

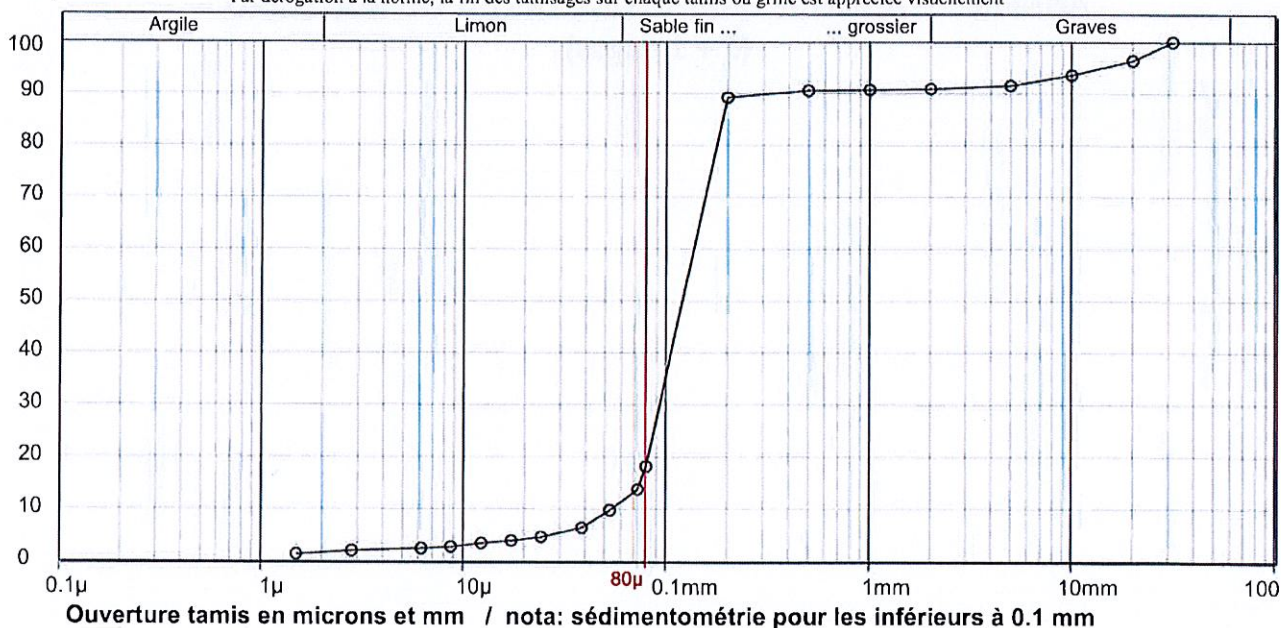
### ANALYSE GRANULOMETRIQUE DU MATERIAU

Tamissage à sec après lavage

sédimentométrie: NFP 94-057 / granulométrie: NFP 94 056

% passants

Par dérogation à la norme, la fin des tamisages sur chaque tamis ou grille est appréciée visuellement



|              |      |      |      |      |       |       |       |       |       |     |
|--------------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| Tamis en mm  | 0.08 | 0.2  | 0.5  | 1    | 2     | 5     | 10    | 20    | 31.5  |     |
| Passants (%) | 18%  | 89%  | 91%  | 91%  | 91%   | 92%   | 94%   | 96%   | 100%  |     |
| Diam.sédim.  | 1.5µ | 2.8µ | 6.2µ | 8.7µ | 12.3µ | 17.3µ | 24.3µ | 38.6µ | 53.2µ | 73µ |
| Passants (%) | 1%   | 2%   | 2%   | 3%   | 3%    | 4%    | 5%    | 6%    | 10%   | 14% |

Le chargé d'Affaire  
M. BLANC

GRASOL32-S Version 5.36 -- [ DQ, E151-02 - V.0 du 24/08/2008 ]



Le présent rapport d'essai comporte une page unique. Il ne concerne que les objets soumis aux essais.  
Sauf autorisation préalable, il n'est utilisable à des fins commerciales ou publicitaires qu'en reproduction intégrale.