

DRAINCOM

issu du recyclage



LA SOLUTION POUR
BASSIN DE RÉTENTION
STOCKAGE D'EAU
DRAINS

ÉCONOMIQUE

ÉCOLOGIQUE

FACILE À METTRE EN OEUVRE

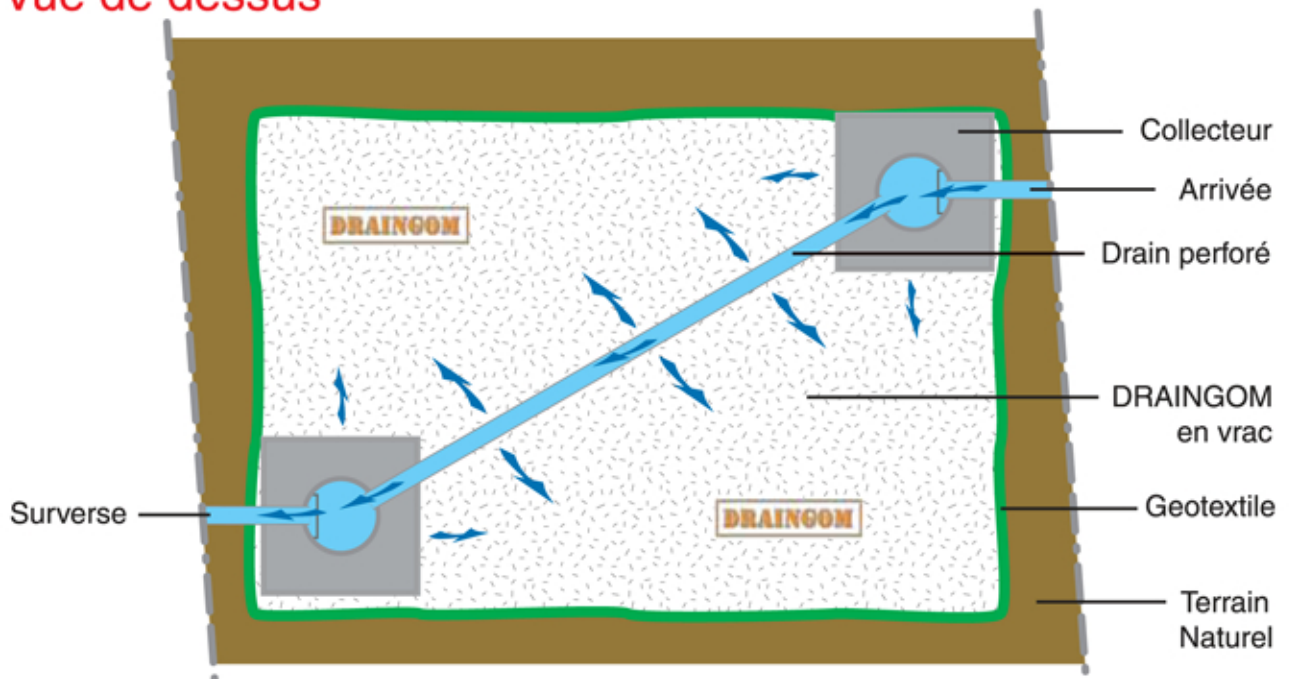
EXTRAIT DU DÉCRET N°2002-1563 DU 24 12 02 RELATIF À L'ÉLIMINATION DES PNEUMATIQUES USAGÉS

"... SONT CONSIDEREES COMME DES OPERATIONS DE VALORISATION DES PNEUMATIQUES USAGES, LEUR UTILISATION POUR DES TRAVAUX PUBLICS, DES TRAVAUX DE REMBLAIS, OU DE GENIE CIVIL..."

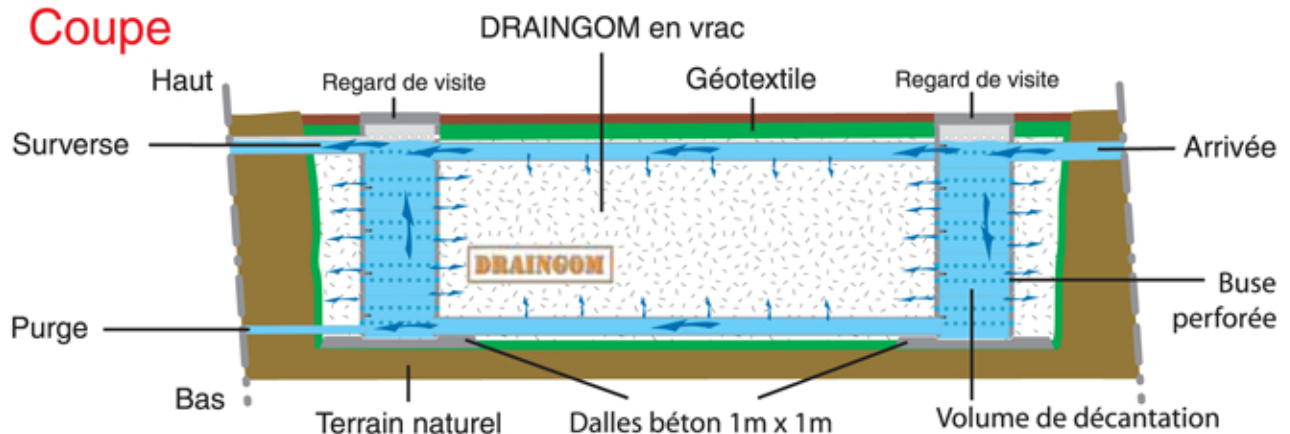


DRAINGOM indice de vide en état foisonné		64,60%
DRAINGOM indice de vide en état compacté		56,60%
DRAINGOM densité	foisonné	0,471
	compacté	0,505
DRAINGOM granulométrie		50 à 150 mm

Vue de dessus



Coupe



Remblai drainant Comblement d'un fossé



Fossé calibré avant pose du géotextile



Déchargement du Draingom



Remplissage du fossé en DRAINCOM



Terre plein fini

Bassin sous parking



Déchargement par camion à fond mouvant



Fin du remplissage et recouvrement par le géotextile avant remblaiement sur 1,5 m



Réglage à la niveleuse



Compactage au rouleau vibrant

VAL DE VESLE (51) 700 m³

Tranchée drainante



Le terrassement



En cours de remplissage



Le terrassement terminé
avant pose du géotextile



Compactage par couches de 30 cm



La masse de Draingom



Un regard perforé

Reprise d'un bassin d'orage 1500 m³

Ancien bassin d'orage ouvert en talus de 45° près d'une école et un lotissement



Agrandissement du volume au coefficient 1,5 fois le volume d'eau demandé .



Remplissage en Draingom sur nappe de géotextile



Bassin rempli de 1500 m³ de Draingom avant couverture par le géotextile



40 cm de terre végétale permettent de créer un espace vert et un terrain de jeu pour l'école

Primé par
le ministère de
l'environnement *



Avant remplissage



Compactage au rouleau vibrant



Avant revêtement

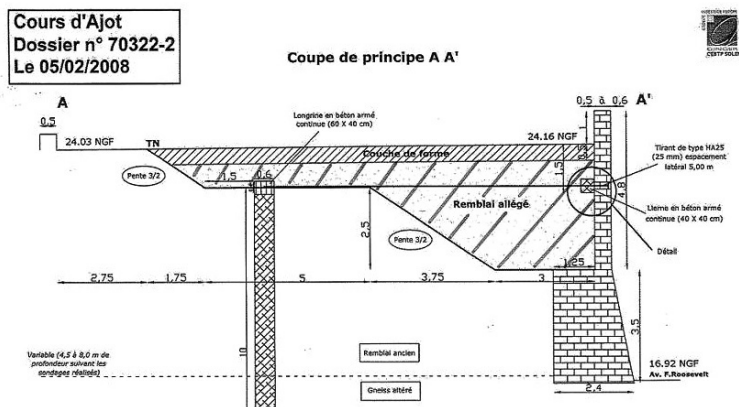


Parking terminé

* Entreprise SCREG primée au concours "Environnement"

Gare de la Baule 44





Chaussée Réservoir



Excavation avant mise en place du geotextile



Remplissage en Draingom



Avant fermeture



Après couverture

Ref : FP 01/A

FICHE PRODUIT

Page 1/2

Nom générique:	DRAINCOM®
Nature et aspect du produit:	Plaquettes de pneus cisailées
NORME AFNOR:	XP T 47-751 juillet 2006
Calibre:	de 50mm à 150 mm
Masse Volumique	un m ³ foisonné : 500 kg un m ³ compacté 550 kg
Indice de vides (matériau foisonné): 64,60% (un m ³ contient 640 litres d'eau - certificat APAVE) (matériau compacté): 56,60% (un m ³ contient 560 litres d'eau)	
Coefficient de terrassement:	Sans compactage: volume utile x 1,5 (foisonné) Avec compactage: volume utile x 1,76 (arrondi à 1,8)
Un terrassement de 1,5 m ³	contient 1000 litres d'eau. (Matériau non compacté)
Un terrassement de 1,76 m ³	contient 1000 litres d'eau. (Matériau compacté)
Remplissage sans contrainte d'indice de vide:	Sans compactage = 1 volume X 1 Avec compactage = 1 volume +15%
Mise en œuvre:	Comme un ballast, il se règle au grader et se compacte au rouleau vibrant.
Poussées horizontales :	Coefficient de Poisson quasi-nul ; absence de retransmission horizontale des efforts verticaux
Grâce à sa faible densité, sa cohésion et la nature de sa matière adhérent sous la pression, le DRAINCOM permet la réduction des poussées à l'arrière des murs de soutènement ou de fondations, ainsi que la réalisation de remblais à parois verticales stables permettant la réduction des emprises.	
Résistance au frottement :	L'angle de frottement du matériau DRAINCOM : entre 19° et 25 ° Cohésion du matériau : entre 7 et 11 KPa
Portance :	Le PV d'essais à la dynaplaque réalisés par le CETE D'AIX en Provence atteste qu'après compactage au rouleau vibrant par couche de 25 à 30 cm maximum , la portance donne des résultats suffisants pour utilisation du DRAINCOM sous parking ou chaussée routière (de 67 à 153 MPa) La plateforme obtenue est classée PF 2 (avec couche de couverture de 1tonne/m ² minimum).



Service Technique et Contrôle Qualité

Ref : FP 01/A

DRAINCOM: FICHE DE PRODUIT

Page 2/2

DRAINCOM est un procédé de valorisation matière agréé (Décret n° 2002-1563 du 24 décembre 2002)

Lixiviation: Le laboratoire national des eaux de la ville de Marseille atteste que le DRAINCOM ne produit pas de lixiviats ni de fines et que les eaux provenant de ces bassins peuvent être rejetées dans le milieu naturel et réseau les réseaux EP.

Le texte visé par le ministère de l'écologie et du développement durable confirme que le DRAINCOM n'est pas polluant (note DPPR/SDPD/ED n°02 du 1/07/2002)

Impact environnemental : L'étude confiée à un laboratoire international indépendant (SGS) spécialisé dans l'évaluation environnementale a démontré qu'il n'existe aucun impact avéré et atteste de la non toxicité en sortie de bassin en DRAINCOM (rapports SGS ME08-04830 et ME08-04364) :

Les eaux rejetées au milieu naturel respectent les valeurs limites réglementaires fixées par l'arrêté du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement –article 32-

Qualité produit:

Les matériaux drainants DRAINCOM proviennent exclusivement des centres de cisailage agréés par FRP (Certifiés ISO 14001).

Le DRAINCOM est fabriqué sous la responsabilité du concepteur, suivant un cahier des charges précis, prévoyant entre autre, la granulométrie des plaquettes de pneus cisailés, la proportion de type de pneus utilisés, etc....

Seul le matériau «DRAINCOM®» peut assurer les performances indiquées dans ses brochures techniques et PV d'essais.



DEPARTEMENT BATIMENT
Direction d'Exploitation Côte d'Azur Corse
Agence de Puget S/Argens
ESPACE VERNEDE 2 - Route des Vernèdes
83480 PUGET S/ARGENS

GOMECO
840, route de Fréjus - N7
83490 LE MUY

☎ 04.94.19.84.40
Fax : 04.94.83.87.88

ASSISTANCE TECHNIQUE (Visite du 20 AOUT 2001)
Procédure d'essais sur matériau "DRAINCOM"

DESIGNATION DE L'OPERATION

--	--

MISSIONS CONFIEES

MISSIONS TRAITÉES DANS CE RAPPORT

AT

AT

DIFFUSION : *Original au destinataire ci-dessus en 2 exemplaires*

Copie à :

CHARGE D'AFFAIRE

RAPPORT ETABLI PAR :

Nom, signature

Noms, discipline

Christian MARTIN

Christian MARTIN

Ingénieur CTC

Date : 23 Août 2001

Rapport n° 01

Affaire n° : H-61/010204-0

	GOMECO 83490 LE MUY	3/4 Date : 23 Août 2001 Rapport n° : 01 Affaire n° : H-6101/0204-0
---	-------------------------------	---

1 - OBJET DU RAPPORT

Le présent rapport a pour objet de présenter les moyens mis en oeuvre par la Société GOMECO, pour la détermination des caractéristiques physiques du produit DRAINGOM, suivantes :

- ✓ densité du matériau foisonné
- ✓ pourcentage des vides

Le DRAINGOM est un tout-venant caoutchouc obtenu à partir de pneus usagés broyés. Les éléments constituant le broyat sont calibrés à 8/12 cm, et sont utilisés principalement pour leur qualité drainante et leur faible densité foisonnée.

2 - PROCEDURE D'ESSAIS

Les essais ont été réalisés à l'aide d'un camion équipé d'une benne amovible, et de la bascule servant à la pesée des camions, accédant au site de déchargement.

La précision des pesées est de ± 20 Kg.

Les résultats obtenus sont les suivants :

✓ poids (camion + benne remplie d'eau)	12040 Kg
✓ poids (camion + benne vide)	7280 Kg
✓ poids (camion + benne avec eau et broyat)	12640 Kg
✓ poids (camion + benne avec broyat)	9540 Kg

2.1- Volume de la benne

$$(12040 - 7280) \Rightarrow 4760 \text{ Kg} \quad \text{soit : } 4,76 \text{ m}^3$$

ou bien

$$(L \times l \times H) = (2,90 \times 1,66 \times 1,02) \quad \text{soit : } 4,91 \text{ m}^3$$

Nous retiendrons comme volume de référence de la benne 4,80 m³ (tenant compte de la surface intérieure des parois non planes).

2.2- Densité du broyat

$$(9540 - 7280) \Rightarrow 2260 \text{ Kg pour } 4,8 \text{ m}^3$$

$$\text{soit : } 2260 / 4,800 = \underline{471 \text{ Kg/m}^3}$$

2.3- Pourcentage des vides

$$(12640 - 9540) \Rightarrow 3100 \text{ Kg d'eau pour } 4,8 \text{ m}^3 \text{ de matériau}$$

$$\text{soit : } 3100 / 4,800 = 646 \text{ litres/m}^3$$

Le pourcentage des vides est donc : 64,6 %

3 - CONCLUSIONS

Les résultats vérifiés sont donc équivalents à ceux annoncés sur la fiche technique des matériaux.

2° Détermination du coefficient de perméabilité par le CETE Méditerranée



Centre d'Etudes Techniques de l'Équipement

**LABORATOIRE REGIONAL
DES PONTS ET CHAUSSEES
D'AIX-EN-PROVENCE**

Accrédité COFRAC sous le N° 1-0014

ras

« Broyat de Pneus »
Remblais Synthétique

Planches Expérimentales

Dossier N°16623.01

2 ex

CETE MEDITERRANEE

Copies :

Service Géologie - Terrassements
Archives
Chrono Laboratoire

1 ex
1 ex
1 ex.

Réf : RR/EP - H.01/154

Le : 20 FEV. 2001

Auteur(s) du rapport :

R. ROUX
R. BOCCIARDI

Vérifié par le Chef de Section ou le
Responsable Technique :

R. ROUX

Vu et transmis par le Chef du Domaine
Le Directeur du Laboratoire :

J.C. REY

Adresse postale : BP 37000 - 13791 Aix-en-Provence - Cedex 3 - Tél. 42 24 76 76 - Télécopie : 42 24 78 18

caractéristiques de ce matériau en vue de son réemploi dans le domaine routier.

Cette hypothèse mériterait d'être vérifiée au moyen d'une planche d'essai.

V - DETERMINATION DU COEFFICIENT DE PERMEABILITE

- Lors d'un écoulement d'eau laminaire dans un matériau, la perméabilité de ce matériau est caractérisée par le coefficient K de la loi de DARCY

$$V = Ki$$

V = Vitesse d'écoulement

K = Coefficient de perméabilité

i = Gradient Hydraulique

Pour réaliser les essais de perméabilité sur des « sols », le Laboratoire Régional d'Aix en Provence utilise un perméamètre à charge constante « Labotest » d'un volume de 2316 m³

Cet appareil étant trop petit pour pouvoir effectuer un essai de perméabilité sur le « Broyat de pneus » à cause de la taille des éléments, nous avons « bricolé » un perméamètre plus grand, au moyen d'un récipient d'une trentaine de litre (30.000 cm³), en utilisant le système d'alimentation et de mise en charge du perméamètre existant.

Avec cet appareillage, nous avons effectué plusieurs essais qui se sont révélés infructueux, à cause des pertes de charge dans les conduits d'alimentation dont le diamètre trop petit était inadapté au volume du perméamètre.

En effet, après saturation du matériau, pour une charge et un débit donnés, le temps de circulation de l'eau à travers le « Broyat » est pratiquement identique au temps de circulation de l'eau à travers l'appareil vide de tout matériau.

Ces constatations, même si elles ne permettent pas de calculer mathématiquement le coefficient de perméabilité, nous autorisent à penser que ce « Broyat de pneus » est très perméable.

A titre indicatif, on peut considérer que ce matériau qui ne comporte pas de fraction « fine » soit assimilable du point de vue perméabilité à un « ballast » dont le coefficient de perméabilité est de l'ordre de :

$$K = 1 \times 10^{-2} \text{ m/S}$$

ministère
de l'Équipement
des Transports
du Logement
du Tourisme
et de la Mer



centre d'Études
techniques
de l'Équipement

CETE
Méditerranée

Laboratoire Régional
d'Aix en Provence

Chantier du Parking de Château-Gombert

**mesures d'épaisseur de la GNT au PDG 1000
et
Essais de portance à la dynaplaque**

Dossier N° 22238/01
Ref : RB -H 05/060

Date : février 2005

(procédé DRAINCOM + GNT)

**Essais PDG 1000
Essais à la dynaplaque II**

2 ex.

CETE Méditerranée - Laboratoire d'Aix-en-Provence
Service géologie/terrassements

1 ex.

PB le d'activité s
BP 37000
13791 Aix-en-Provence
cedex 3
téléphone :
04 42 24 76 76
téléfax :
04 42 68 7818

Auteur(s) du rapport :

**R. BOCCIARDI
B. FRAILLON**

Véifié par le Chef de Section ou le
Responsable Technique :

R. BOCCIARDI

le Chef de Service :

P. AZEMARD

Vu et transmis,
Le Directeur du Laboratoire :

Le Chef du Domaine
Géotechnique.
B. BESCOND

Chantier du parking de Château-Gombert
Intervention dynaplaque et PDG 1000 du 11 février 2005

Mesures de portance a la dynaplaque II

La méthode permet d'appliquer sur la plate-forme à ausculter, une sollicitation analogue en intensité et en fréquence, à celle provoquée par le passage d'un essieu charge a 13 tonnes, roulant a 60 Km/h, au moyen d'une masse de 115 Kg que l'on fait chuter sur une plaque de chargement reposant sur le sol.

On mesure la réponse de la plate-forme a cette sollicitation par l'intermédiaire de capteurs. Un micro-ordinateur permet de transcrire, les paramètres enregistrés en **module dynamique**.

La courbe d'étalonnage montre que l'appareil a été dimensionné pour enregistrer une mesure suffisamment sensible dans le domaine des modules jusqu'à 250 MPa pour la dynaplaque II. Ce module correspond aux valeurs stipulées pour les plates-formes de terrassement et de couche de forme jusqu'à PF4 .

Résultats obtenus

Intervention du 11 février 2005

Nombre de mesures	: 10
Valeur maximum	: 153 MPa
Valeur minimum	: 67 MPa

Commentaires

Les modules dynamiques enregistrés à la dynaplaque II, mettent en évidence des valeurs comprises entre 67 et 153 Mpa.

Sur les dix points de mesures repartis sur la plate-forme, à l'exception d'une mesure supérieure à 120 MPa, la majorité des valeurs de portance se situe dans la plage des mesures correspondant à un niveau de plate-forme **PF2 (50 à 120 MPa)**.

Les modules enregistrés sont à comparer avec les stipulations demandées pour le chantier.

Les résultats obtenus sur ce chantier expérimental donnent des indicateurs intéressants sur le comportement du **DRAINCOM** en sous couche, dès lors qu'il a subi une bonne mise en place par couche mince et un compactage efficace.

Une planche expérimentale complémentaire avec des épaisseurs de GNT variables entre 0,80m et 1,20m permettrait d'optimiser l'épaisseur minimale de GNT à mettre en couverture du **DRAINCOM** pour obtenir une plate-forme de niveau PF2.

Les essais seraient réalisés à la dynaplaque II pour les mesures de portance et des mesures de déflexions permettraient de vérifier la déformabilité du support au passage d'un véhicule de 13 Tonnes à l'essieu.

REMARQUES SUR LES RESULTATS DES ESSAIS TECHNIQUES OPERES PAR LE CENTRE D'ETUDES TECHNIQUES DE L'EQUIPEMENT SUR DRAINCOM

ESSAIS DE PORTANCE SUR L'ARASE DES TERRASSEMENTS SURMONTANT UN BASSIN DE RETENTION

Les essais ont révélé que l'arase était parfaitement apte à supporter toute construction de chaussée ou parking susceptible de recevoir la circulation ou le stationnement des véhicules industriels lourds.

Les dix essais de portance ont donné des résultats compris entre 67 Mpa et 153 Mpa ; nous rappelons que plus de 80% des voies de circulation en France sont construites sur des arases supportant un minimum de 50Mpa.

Les résultats obtenus par DRAINCOM permettent de classer l'arase étudiée dans la catégorie PF II.

Une étude d'impact environnemental ayant fait l'objet d'un rapport émis par SGS est à votre disposition : en voici les conclusions :



SGS

Evaluation environnementale d'un bassin de rétention en DRAINCOM Analyses physico-chimiques et études écotoxicologique sur eaux pluviales

CONCLUSIONS

Au niveau de la qualité physico-chimique des eaux, on peut constater qu'il n'y a aucun impact significatif du bassin de rétention. Aucun paramètre n'est affecté par le ruissellement dans le bassin et on peut par ailleurs souligner que les eaux rejetées au milieu naturel respectent les valeurs limites réglementaires fixées par l'arrêté de 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement (article 32).

Au niveau de l'évaluation éco toxicologique des eaux, les analyses rapportées ci-dessus :

* Inhibition de la mobilité de Daphnia Magna, évaluée suivant la norme NF EN ISO6341

* L'inhibition de la croissance des algues d'eau douce Pseudokircheriella subcapitata évaluée suivant la norme NF EN ISO 8692

*L'évaluation de l'impact des arrosages sur des organismes terrestres (test d'évitement du vers de terre Eisenria fetida) évaluée suivant la norme PR NF ISO 17512-1

L'évaluation de l'impact des arrosages sur la germination des semences Hordeum Vulgare évaluée suivant la norme NF X31-201

Ces analyses démontrent qu'il n'existe aucun impact avéré et attestent de la non toxicité en sortie de bassin en DRAINCOM.

normalisation française

XP T 47-751

Juillet 2006

Indice de classement : T 47-751

ICS : 13.030.50 ; 83.160.01

Pneus usagés non réutilisables (PUNR)

Détermination du format des produits issus du broyage primaire

**Méthode manuelle basée sur la mesure
de la plus grande longueur projetée**

E : Non reusable used tyres (NRUT) — Determination of the format of products from primary shredding — Manual method based on the measurement of the largest projected length

D : Nicht benutzbare abgenutzte Reifen (NBAR) — Bestimmung des Format von Produkten aus primärem Zerkleinern — Handmethode mit Messung der größter projizierter Länge

Norme expérimentale

publiée par AFNOR en juillet 2006.

Les observations relatives à la présente norme expérimentale doivent être adressées à AFNOR avant le 30 juin 2008.

Correspondance

À la date de publication du présent document, il n'existe pas de travaux européens ou internationaux traitant du même sujet.

Analyse

La présente norme expérimentale traite des broyats de PUNR (Pneumatiques usagés non réutilisables).

La méthode de mesure de la plus grande longueur projetée de fragments de pneus, sans déformation et hors barbules, spécifiée dans le présent document, et établie sur la base de mesures manuelles donne des valeurs brutes qui sont résumées en trois caractéristiques du broyat :

- le pourcentage en nombre de grosses pièces PNG ;
- le pourcentage en masse de la fraction fine PMF ;
- le pourcentage en nombre PNC des pièces comprises dans les NCC classes centrales.

En Annexe A, figure un schéma général de la méthode de mesure.

En Annexe B, est donné un exemple de mesure.

En Annexe C, sont donnés sous forme de photographies des exemples de mesure de la plus grande longueur projetée.

Descripteurs

Thésaurus International Technique : pneu, déchet, matériel usage, matériel non réutilisable, récupération des déchets, recyclage des déchets, collecte, produit broyé, caractéristique, détermination, format, fragmentation, tamisage, mesurage, longueur, définition, principe, protection de l'environnement.

Modifications

Corrections



MISE EN GARDE

Les mêmes essais, pratiqués sur du broyat de pneus obtenu par déchiquetage, donnent une résistance à la plaque de 2,8 MPa.

Nous tenons les PV de ces essais à votre disposition.

Ces essais attestent que seul le **DRAINCOM (obtenu par cisailage et calibrage)** possède les qualités nécessaires pour obtenir une plateforme **type “PF2”** (supérieur à 50 MPa).

DRAINCOM

issu du recyclage



Vrac ou Big Bags
Mise en œuvre aisée



Amneville (25)



Besançon (25)



Bassin sous parking - Vierzon (18)



Le 2/10/08
Bassin sous chaussée lourde 1550m³ DRG



Remblai
consolidation des remparts Vauban - Brest (29)

Une démarche porteuse de développement durable

la solution pour bassins, drains, remblai léger



Filière Nationale
de collecte et valorisation
de pneumatiques usagés
Producteur et distributeur de
Draingom®



votre technico-commercial