



Montpellier, le 4 juillet 2014

AGENCE SOCOTEC CONSULTING SUD-EST

Implantation de Montpellier
1140 Avenue Albert Einstein
34000 Montpellier

☎ 04.99.13.61.40

📠 04.99.13.61.43

DUROMIT FRANCE

4 Avenue Saint Ruf

84000 AVIGNON

Ref : SOC/CONSULT./2014.YT0749/8/SF/SF/140704

**RAPPORT D'ENQUETE
TECHNIQUE**

**Cahier des charges de
« Mise en œuvre »
DUROMIT M
Juin 2014**

1- OBJET

La Société DUROMIT a demandé à SOCOTEC de formuler un avis préalable sur le cahier des charges de mise en œuvre **DUROMIT M**.

2- DESCRIPTION SUCCINTE DU PROCEDE

DUROMIT M est un procédé traditionnel prêt à l'emploi servant à la réalisation de revêtement de sol industriel en technique saupoudrage manuel ou saupoudrage mécanique ou coulis.

3- DOCUMENT DE REFERENCE

La Société DUROMIT a établi un Cahier des Charges juin 2014 comportant 9 pages.

4- DOMAINE D'EMPLOI ACCEPTE

Le domaine d'emploi accepté est identique à celui proposé dans le cahier des charges. Toutefois, l'utilisation du procédé **DUROMIT M** dans les industries pharmaceutiques, chimiques et agroalimentaires n'est envisageable qu'aux conditions suivantes, ce produit n'étant en aucun cas un revêtement anti-acide.

- les pièces écrites du marché décrivent de manière nominative l'ensemble des agents agressifs.
- La société DUROMIT s'engage sur ces éléments chantier par chantier.

5- PRESCRIPTION COMPLEMENTAIRE


Pour la conception du corps du dallage proprement dit, il convient de se reporter au DTU 13.3 « Dallages conception, calcul et exécution » du 20 février 2005 (Norme NF P 11-213).

6- AVIS PREALABLE DE SOCOTEC

SOCOTEC émet un avis préalable favorable pour autant :

- que le procédé **DUROMIT M** ne subisse pas de modifications,
- que les contrôles des produits soient régulièrement assurés,
- qu'il ne soit pas porté à la connaissance de SOCOTEC des désordres suffisamment graves pouvant remettre en cause le présent avis.

SOCOTEC estime examiner à nouveau le cahier des charges **DUROMIT M** d'ici juin 2019.



Sylvain FERRY

SOMMAIRE

A. Description	2
1. <i>Principes - Domaines d'utilisation</i>	2
2. <i>Performances</i>	2
3. <i>Les produits</i>	3
3.1 Composition	3
3.2 Identification, conditionnement et marquage	3
3.3 Stockage	4
4. <i>Fabrication et Contrôles</i>	4
4.1 Centre de fabrication	4
4.2 Contrôles	4
4.3 Surveillance	4
B. Qualité des supports	5
1. <i>Support neuf</i>	5
2. <i>Support ancien</i>	5
C. Mise en œuvre	5
2. <i>Mise en œuvre par saupoudrage manuel</i>	6
2.1 Préparation des mélanges	6
2.2 Exécution de la couche d'usure	6
3. <i>Mise en œuvre par saupoudrage mécanique (épandage)</i>	6
3.1 Préparation des mélanges	6
3.2 Exécution de la couche d'usure	7
4. <i>Mise en œuvre par chape incorporée (coulis)</i>	7
4.1 Préparation des mélanges	7
4.2 Exécution de la couche d'usure	7
5. <i>Travaux annexes</i>	8
5.1 Réalisation des joints	8
5.2 Joint de retrait	8
5.3 Cure du béton	8
6. <i>Mise en service</i>	8
D. Divers	9
1. <i>Qualifications professionnelles</i>	9
2. <i>Entretien de la couche d'usure</i>	9
3. <i>Notice d'entretien</i>	9
4. <i>Amélioration de l'aspect</i>	9
E. Annexe	10

A. Description

DUROMIT M est destiné au renforcement superficiel avant durcissement du béton de dallage.

La couche d'usure ainsi réalisée peut être comprise entre quelques millimètres (saupoudrage) ou plusieurs millimètres (chape incorporée).

Le choix retenu sera fonction des sollicitations auxquelles le dallage devra répondre.

On utilisera la version **DUROMIT M** pour le saupoudrage manuel ou l'épandage mécanique et la version **S.C.** pour la chape incorporée (coulis).

DUROMIT M est mis en œuvre conformément aux dispositions définies dans la norme **NF P 11.213.1 (DTU 13.3 - Dallages)**.

1. Principes - Domaines d'utilisation

Dalles et dallages industriels en béton (à liant hydraulique) pour :

- Sols d'usages courants
- Locaux collectifs, écoles, salles de réunion
- Usine et atelier d'industrie légère
- Allées de circulation
- Parking, station-service, garage

2. Performances

DUROMIT M a subi les tests en vue du **Classement Performancier** réalisés par le **C.S.T.B** selon le Guide Technique e-cahier N°3577 – V3 -Janvier 2010.

Procès verbal de Classement Performancier P/MC selon le e-Cahier CSTB N° 11-26033435/3.

Appliqué par saupoudrage à raison de 6 kg/m².

P / M

i	p	r	u
3	4	4	4

"i" pour impact

"p" pour poinçonnement

"r" pour ripage

"u" pour usure par roulage

Valeurs notées de 1 à 4.

P / C

a1	a2	b1	b2	s1	s2	s3	s4	s5
1	1	3	3	3	3	3	3	3

"a1" = acide acétique à 10 %

"a2" = acide sulfurique à 20 %

"b1" = soude caustique à 20 %

"b2" = amines et leurs sels

"s1" = méthanol

"s2" = trichloréthylène

"s3" = essences

"s4" = huile de moteur

"s5" = liquide de frein

Valeurs notées de 0 à 4.

DUROMIT M a également passé les tests suivants et obtenu les PV ci-après:

Résistance à la compression : PV d'essai A.T.C.M N° 1374/11/01Mc
Norme NF EN 196-1

Résistance à la flexion : PV d'essai A.T.C.M N° 1374/11/01Mc
Norme NF EN 196-1

Résistance à l'usure CSTB : PV d'essai CSTB N° 11-26033435/3
Norme XP P 11-101

3. Les produits

3.1 Composition

DUROMIT M est un matériau prêt à l'emploi composé de **granulats métalliques** (inoxydable) au sens de la norme **NF P 11-213**, de ciment selon la **NF EN 197-1** et de pigments éventuels et d'additifs dans la version **DUROMIT M S.C.**

DUROMIT M S.C. a comme spécificités :

- Réduction de la quantité d'eau de gâchage par adjuvantage (fluidifiant)
- Incorporation de la fibre de polypropylène dans le but essentiel de limiter la fissuration aux jeunes âges.

3.2 Identification, conditionnement et marquage

DUROMIT M est utilisé en technique de saupoudrage manuel, épandage mécanique ou chape incorporée (**Version S.C.**).

Le produit est conditionné en sac de 25 kg ou en Big Bag de 1 000 kg en conformité au **marquage réglementaire CE** selon les directives européennes :

Norme NF EN 13-813 CT C 80 – F 15 – A 3

3.3 Stockage

La durée de conservation est de 6 mois, si le produit est conservé dans son emballage d'origine, dans un local clos et tempéré :

Sur le chantier, s'assurer de :

- protéger le produit après enlèvement de la housse,
- stocker hors du contact du sol et à l'abri de l'humidité.

Utiliser le produit immédiatement après son ouverture.

4. Fabrication et Contrôles

4.1 Centre de fabrication

Les produits sont fabriqués dans des usines qualifiées par la société **DUROMIT FRANCE**, suivant un cahier des charges précisant :

- Les formulations avec les tolérances admissibles,
- Les cahiers des charges de chacun des constituants, caractéristiques des matériaux, provenance, etc.,
- Caractéristiques des équipements utilisés dont mélangeurs, chaîne de pesage,
- Traçabilité opérationnelle,
- Plan de surveillance et de contrôles qualité.

4.2 Contrôles

Tous les constituants sont contrôlés en réception suivant les exigences définies dans les cahiers des charges achats.

Les paramètres de fabrication, à savoir la composition, les poids, le temps de malaxage, la couleur sont contrôlés par le responsable qualité.

Les produits finis sont contrôlés par un laboratoire accrédité.

4.3 Surveillance

La société **DUROMIT FRANCE** a demandé à **SOCOTEC CONSULTING** de réaliser une surveillance sur les différents sites de production comprenant :

1. Audits inopinés,
2. Analyses des contrôles des produits finis par un laboratoire accrédité,
- 3.
4. Analyse des enregistrements contrôle qualité des usines.

B. Qualité des supports

1. Support neuf

1.1 Application

DUROMIT M s'applique sur les dalles ou dallages en béton exécutés et calculés suivant la norme **NF P 11-213-1 (DTU 13.3 - Dallages)**.

1.2 Critères des choix du béton

La solution béton prêt à l'emploi (BPE) doit être retenue.

La centrale doit être agréée **NF**.

Le béton doit être conforme aux exigences de la norme **NF EN 206-1**.

Cela implique notamment qu'un manuel d'assurance de la qualité soit respecté par le producteur de béton.

Ce béton sera transporté jusqu'au site du chantier pour être alors mis en œuvre. Une attention sera portée sur le temps de transport, lequel devra être compatible avec le maintien du comportement rhéologique du béton.

Une attention particulière sera portée au bon de livraison et au bon de pesée afin de vérifier l'adéquation de celui-ci avec le bon de commande.

Vous trouverez en annexe 1 un document synthétisant les principales exigences de la norme NF EN 206-01.

2. Support ancien

Ce présent cahier des charges ne vise pas les travaux de rénovation.

C. Mise en œuvre

Le résultat est directement lié au respect des conditions de mise en œuvre suivantes :

1. Conditions générales (Selon le DTU 13.3, paragraphe 7.3.1)

- La température ambiante recommandée lors de la mise en œuvre sera au minimum de 3 °C.
- L'utilisateur devra s'assurer de la compatibilité entre les adjuvants du béton de dallage et l'incorporation de durcisseurs de surface, qu'ils soient mis en œuvre par saupoudrage manuel ou mécanique.
- Locaux clos, hors eau et hors courants d'air.
- Pour des températures supérieures à + 25 °C, ou lorsque l'hygrométrie ambiante est très faible ou par grand vent, des précautions particulières doivent être prises pour éviter le risque de dessiccation.
- Appliquer le plus rapidement possible un produit de cure défini selon la norme NF P 18-370 type **DURO CURE** ou **ECOCURE A+**.

2. Mise en œuvre par saupoudrage manuel

2.1 Préparation des mélanges

Le produit livré est prêt à l'emploi.

2.2 Exécution de la couche d'usure

La mise en œuvre de **DUROMIT M** se fera dès la fin du coulage en suivant l'ordre des opérations ci-après en fonction de la prise du béton :

1. Talochage mécanique du béton frais afin de faciliter l'incorporation.
2. Dans la crème remontée, application de **DUROMIT M** par saupoudrage manuel à partir de **6 kg/m²**. (*Consulter notre guide de consommation*).
3. Cette opération se déroulera, selon les cas, en une ou deux passes croisées.
4. Talochage et lissage mécaniques successifs en plusieurs passes croisées, jusqu'à l'obtention d'une surface fermée. Les coloris clairs devront être lissés avec un matériel équipé de lisseuses CESTIDUR ou similaire.
5. Application de la cure avec **DURO CURE** ou **ECOCURE A+** à raison de **0.100 à 0.150 l/m²**.

3. Mise en œuvre par saupoudrage mécanique (épandage)

3.1 Préparation des mélanges

Le produit livré est prêt à l'emploi.

3.2 Exécution de la couche d'usure

La mise en œuvre **DUROMIT M** se fera simultanément au coulage du béton en suivant l'ordre des opérations ci-après en fonction de la prise :

1. Lorsque la mise en œuvre du béton est réalisée à l'aide de la Laser Screed, il est impératif de passer la règle à talocher en aluminium de grande largeur (type CHANNEL FLOAT) afin de supprimer les légers défauts de surface et de faire remonter la crème pour faciliter l'incorporation.
2. Application de **DUROMIT M** par saupoudrage mécanique (épandeuse) à l'avancement sur béton frais à raison de **6 à 10 kg/m²**. (*Consulter notre guide de consommation*). Nous recommandons de passer la règle à talocher en aluminium de grande largeur (type CHANNEL FLOAT) afin de permettre d'améliorer la planéité et de réduire le talochage mécanique ultérieur.
3. Talochage et lissage mécaniques successifs en plusieurs passes croisées, jusqu'à l'obtention d'une surface fermée. Pour les coloris très clairs (Ivoire, Blanc, ...) nous
4. recommandons d'utiliser lors de la dernière passe des lisseuses en plastique (type CESTIDUR) en lieu et place des lisseuses métalliques.
5. Application de la cure avec **DURO CURING** ou similaire à raison de **0.100 à 0.150 l/m²**.

4. Mise en œuvre par chape incorporée (coulis)

4.1 Préparation des mélanges

Le mélange doit être réalisé dans un malaxeur avec un axe vertical ou horizontal de type central à béton ou central à coulis (camion toupie mélangeur exclu) :

- 3,5 à 4 litres d'eau (non polluée provenant du réseau public) par sac de 25 kg. Le temps de malaxage doit permettre d'obtenir une pâte homogène de plasticité dite "coulis".
- Rajouter dans l'eau de gâchage un agent réducteur de retrait type **SERENIS** ou similaire à raison de 0,140 kg par sac de 25 kg. **Cet ajout est indispensable pour l'optimisation du résultat final.**

4.2 Exécution de la couche d'usure

La mise en œuvre de **DUROMIT M S.C.** se fera dès la fin du coulage en suivant l'ordre des opérations ci-après en fonction de la prise du béton :

1. Talochage mécanique du béton frais.
2. Application du coulis de **DUROMIT M S.C.** à partir de **14 kg/m²** (*Consulter notre guide de consommation*) ; nivelage manuel de cette couche d'usure, à la règle sur les taquets (plats métalliques ou ronds).
3. Talochage et lissage mécaniques successifs en plusieurs passes croisées, jusqu'à l'obtention d'une surface fermée. Pour les coloris très clairs (Ivoire, Blanc, ...) nous recommandons d'utiliser lors de la dernière passe des lisseuses en plastique (type CESTIDUR) en lieu et place des lisseuses métalliques.
4. Application de la cure avec **DURO CURE** ou **ECOCURE A+** à raison de 0.100 à 0.150 l/m².

5. Travaux annexes

5.1 Réalisation des joints

Les joints d'isolement, de construction, de retrait et de dilatation seront exécutés conformément aux prescriptions techniques de **la norme NF P 11-213-1 DTU 13.3 – Dallages - Conception, calcul et exécution.**

5.2 Joint de retrait

Conformément à **la norme NF P 11-213-1 DTU 13.3 – Dallages**, paragraphe 5.6.8, les joints de retrait sont obturés, sauf spécifications contraires des DPM, à l'aide de **joints provisoires** type **SOL PLAST " S "**, compte tenu des retraits différés des bétons.

*Leur remplissage définitif (à la charge du maître d'ouvrage) sera réalisé dans le cadre des opérations de maintenance (voir **Annexe E du DTU 13. 3**) à l'aide d'un mastic polyuréthane élastomère première catégorie type **SOL MASTIC PU 40** ou similaire, **le plus tard possible et, au mieux 28 jours après le coulage du béton.***

5.3 Cure du béton

Afin d'éviter une dessiccation trop rapide de la surface pouvant entraîner du faïençage, des fissures ou micro fissures, du farinage, etc.....

Il est obligatoire :

De pulvériser un produit de cure défini selon **la norme NF P 18-370** dès le lissage terminé.

6. Mise en service

Selon les recommandations du **DTU 13.3 – Dallages NF P 11.213.1** ; Paragraphe 5.1.3.4.2
Préservation de la couche d'usure :

1. Toute circulation sur la couche d'usure est interdite pendant les **10 jours** qui suivent la réalisation.
2. Après **10 jours** de séchage, seule une utilisation pédestre ou de petit matériel roulant (400 kg maximum) est autorisée (Echafaudage, petit chariot, ...)
3. Après **28 jours** (minimum), utilisation normale d'exploitation.

Dans tous les cas, il conviendra de respecter les spécifications du concepteur, notamment dans des bâtiments particuliers tels que chambre froide, etc.

D. Divers

1. Qualifications professionnelles

La mise en œuvre de **DUROMIT M** devra être faite par des entreprises maîtrisant la technique des sols industriels. Il est recommandé qu'elle soit réalisée par des entreprises ayant la qualification professionnelle de sols industriels. (N°**2111, 2112, 2113, 2114, 2151,2152 et 2153**)

2. Entretien de la couche d'usure

Un dallage est un ouvrage soumis à la fatigue et à l'usure, il doit donc faire l'objet de la part du maître de l'ouvrage d'une maintenance régulière. (**DTU 13.3 – Dallages - Annexe E – Maintenance des dallages**)

Les principales opérations de maintenance sont :

- Le remplissage définitif des joints de retrait et leur entretien,
- Le nettoyage courant du dallage avec les produits adaptés aux liants hydrauliques utilisés (Voir Notice d'Entretien),
- Le traitement des efflorescences,
- Les opérations de bouchage des pores, de lustrage ou de cirage du dallage ...

3. Notice d'entretien

Voir notre « **Fiche Entretien** ».

4. Amélioration de l'aspect

Voir Fiche Conseil N° 001 « **Procédé Sol béton +** ».

E. Annexe

Annexe 1 : Synthèse des principales exigences de la norme NF EN 206-01.