



I.G.42
DIVISION DU
CONTROLE TECHNIQUE

D.423
DIRECTION DES
STRUCTURES EN BETON

N° réf. : RA/MA

Annexe : 1

N.T. 423.91.04 (03)

**NOTE D'INFORMATION TECHNIQUE RELATIVE AUX TRAVAUX
DE RAGREAGE DU BETON AU MOYEN D'UN MORTIER A BASE
DE LIANT HYDRAULIQUE MODIFIE (L.H.M.).**

1. PRESCRIPTIONS

- 1.1.** Les travaux de ragréage du béton sont exécutés conformément à la circulaire MET/576-B/5 du 11.07.1990 (Marchés Publics de Travaux, Réparation des ouvrages en béton nécessitant la mise en oeuvre de liants résineux réactifs). Cette circulaire est complétée par le document adaptant le processus aux liants hydrauliques modifiés (Homologation d'un mortier à base de liant hydraulique modifié en couche d'épaisseur supérieure à 3 mm - M.E.T.) Division du Contrôle Technique).

Ce dernier document, dont copie en annexe 1, peut être obtenu au M.E.T. - Division du Contrôle Technique - D.423 - rue Côte d'Or 253 à 4000 Liège.

- 1.2.** Il y a lieu d'utiliser des systèmes comportant des mortiers à base de liants hydrauliques modifiés. Ils doivent être homologués selon les procédures correspondantes décrites dans les documents cités à l'alinéa précédent.

Pour les essais d'applicabilité, le document en annexe 1, prévoit les trois cas suivants :

- une pièce d'essai réalisée à $25 \pm 2^{\circ}\text{C}$ et $50 \pm 5 \%$ d'humidité relative à l'épaisseur minimum préconisée par le fabricant;
- une pièce d'essai réalisée à $25 \pm 2^{\circ}\text{C}$ et $50 \pm 5 \%$ d'humidité relative à l'épaisseur maximum préconisée par le fabricant;
- une pièce d'essai réalisée à $5 \pm 2^{\circ}\text{C}$ et plus de 90 % d'humidité relative.

Ces essais peuvent servir pour l'agrération du personnel de mise en oeuvre.

Le temps nécessaire à la réalisation des tests d'homologation et/ou d'agrération est compris dans le délai d'entreprise.

- 1.3. Les réparations ne sont protégées par un produit de cure que si le programme d'essais en a montré la nécessité et s'il s'agit de réparations ne devant pas être recouvertes ultérieurement par d'autres couches de mortier ou de peinture (voir annexe 1 - point III.1.1. NB). Un produit de cure peut néanmoins être utilisé s'il est démontré qu'il est compatible avec les produits à appliquer ultérieurement (essais d'adhérence par traction).

1.4. Réception de produits.

Après homologation, les matériaux destinés au chantier sont réceptionnés comme prévu à la circulaire selon la méthode de l'identification.

1.5. Mise en oeuvre.

Les matériaux sont mis en oeuvre par du personnel qualifié et agréé. Le maître de l'oeuvre peut imposer dans son cahier des charges que tous les applicateurs soient agréés.

1.6. Contrôle.

La mise en oeuvre est contrôlée par la réalisation des essais prévus à la circulation précitée.

1.7. Performances des mortiers de ragréage.

On distingue 2 classes de produits :

Classe I : les mortiers d'enduisage superficiel destinés à protéger les ouvrages et ou à améliorer leur aspect esthétique.

Classe II : les mortiers destinés à la réparation structurelle des ouvrages.

1.7.1. Critères applicables aux mortiers de la classe I.

1.7.1.1. *Comportement en flexion.*

- * Pour homologation à 28 jours (voir programme) :> 4,8N/mm²
- * Pour réception
 - après 28 jours à 20°C et 90 % H.R.: > 4,0 N/mm²
 - après 28 jours sur chantier + 1 jour à 23°C :> 3,2 N/mm²

1.7.1.2. *Comportement en compression (+ mesure de la masse volumique apparente).*

- * Pour homologation à 28 jours (voir programme) :> 36N/mm²
- * Pour réception
 - après 28 jours à 20°C et 90 % H.R.: > 30 N/mm²
 - après 28 jours sur chantier + 1 jour à 23°C : > 26 N/mm²

1.7.1.3. *Adhérence.*

- * Pour homologation :
 - à 28 jours (voir programme) : > 1,9 N/mm²
 - après 14 cycles de gel-dégel perte de 15 % maximum de la valeur initiale à 28 jours.
- * Pour réception et agrégations d'opérateurs :
 - Performances mesurées sur ragréage effectué sur la structure réparée (système complet), à 28 jours : > 1,6 N/mm²
 - Performances exigées en laboratoire dans le cadre de l'agrégation d'applicateurs, à 28 jours :> 1,6N/mm²

1.7.1.4. *Planéité.*

- * Pour homologation du mortier et agréation d'opérateurs (voir programme) : < 2 mm à la règle de 500 mm.
- * sur chantier, selon impositions du cahier spécial des charges.

1.7.2. Critères applicables aux mortiers de la classe II.

1.7.2.1. *Comportement en flexion.*

- * Pour homologation à 28 jours (voir programme) : > 6 N/mm²
- * Pour réception
 - après 28 jours à 20°C et 90 % H.R.: > 5 N/mm²
 - après 28 jours sur chantier + 1 jour à 23°C : > 4 N/mm²

1.7.2.2. *Comportement en compression (+ mesure de la masse volumique apparente).*

- * Pour homologation à 28 jours (voir programme) : > 42 N/mm²
- * Pour réception
 - après 28 jours à 20°C et 90 % H.R.: > 35 N/mm²
 - après 28 jours sur chantier + 1 jour à 23°C : > 30 N/mm²

1.7.2.3. *Adhérence.*

- * Pour homologation à 28 jours (voir programme) : > 2,4 N/mm²
après 14 cycles de gel-dégel perte de 15 % maximum de la valeur initiale à 28 jours.
- * Pour réception et agréations d'opérateurs :
 - Performances mesurées sur ragréage effectué sur la structure réparée (système complet), à 28 jours : > 2 N/mm²
 - Performances exigées en laboratoire dans le cadre de l'agréation d'applicateurs, à 28 jours : > 2 N/mm²

Ces critères sont repris en abrégé au tableau ci-dessous pour les deux classes de mortier.

MORTIER	Classe I	Classe II
CRITERE		
<p>1. <i>Comportement en flexion</i></p> <ul style="list-style-type: none"> * Pour homologation à 28 jours (voir programme) * Pour réception : <ul style="list-style-type: none"> - après 28 jours à 20°C et 90 % HR - après 28 jours sur chantier + 1 jour à 23°C 	<p>> 4,8 N/mm²</p> <p>> 4 N/mm²</p> <p>> 3,2 N/mm²</p>	<p>> 6 N/mm²</p> <p>> 5 N/mm²</p> <p>> 4 N/mm²</p>
<p>2. <i>Comportement en compression (+ mesure de la masse volumique apparente)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> * Pour homologation à 28 jours (voir programme) * Pour réception : <ul style="list-style-type: none"> - après 28 jours à 20°C et 90 % HR - après 28 jours sur chantier + 1 jour à 23°C 	<p>> 36 N/mm²</p> <p>> 30 N/mm²</p> <p>> 26 N/mm²</p>	<p>> 42 N/mm²</p> <p>> 35 N/mm²</p> <p>> 30 N/mm²</p>
<p>3. <i>Adhérence</i></p> <ul style="list-style-type: none"> * Pour homologation à 28 jours (voir programme). * Pour homologation après 14 jours de gel-dégel (voir programme). * Pour réception : <ul style="list-style-type: none"> - sur ragréage de la structure réparée } (système complet); } - lors de l'agrégation d'applicateurs } (voir programme). } 	<p>> 2 N/mm²</p> <p>> 1,6 N/mm²</p>	<p>> 2,4 N/mm²</p> <p>Perte de 15 % max. de la valeur initiale à 28 jours.</p> <p>> 1,9 N/mm²</p>
<p>4. <i>Planéité.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> * Pour homologation et agrégation d'applicateurs (voir programme). * Sur chantier. 	<p>< 2 mm à la règle de 500 mm.</p> <p>Selon impositions du cahier spécial des charges.</p>	



I.G.42
DIVISION DU
CONTROLE TECHNIQUE

D.423
DIRECTION DES
STRUCTURES EN BETON

Liège, le 26 novembre 1992.

N° Réf. : RA/MA

Annexes : 1 (plan X3/13865A)

ANNEXE A LA DEMANDE D'ESSAI N° / / DU

HOMOLOGATION D'UN MORTIER A BASE DE LIANT HYDRAULIQUE

MODIFIE EN COUCHE D'EPAISSEUR SUPERIEURE A 3 MM.

PROGRAMME D'ESSAIS.

OBJET : Mortier de réparation à 2 composants à base de liant hydraulique
modifié dénommé :

- Composant A (liquide) : soitlitres,
- Composant B (en poudre) : soitkg.

I. REMARQUE PRELIMINAIRE.

1. Avant d'entamer le programme des essais d'homologation, les échantillons de produit sont conservés par le laboratoire pendant 2 jours dans les conditions de température et d'humidité indiquées au point III.1.
2. A l'occasion de l'exécution des différents essais, il y aura lieu de réaliser sur 3 kits le contrôle du poids net des différents composants contenus dans les différents emballages.

2. NOTES COMMENTAIRES.

2.1. Remarque préliminaire.

Seul le point 1 ci-dessus est destiné à être repris in extenso dans un cahier spécial des charges mais en indiquant si les produits sont de classe I ou II.

2.2. Remarque relative au point 1.7.

La diversification de l'usage des mortiers à liant hydraulique modifié, conduit à distinguer entre les travaux de ragréage visant la protection des ouvrages vis-à-vis de leur environnement et les travaux de ragréage ayant pour but des réparations structurelles. Il est techniquement inutile et anti-économique de demander aux produits convenant pour la première catégorie, les performances, exigées pour les produits destinés à la seconde. C'est pourquoi, les mortiers à base de liant hydraulique modifié destinés au ragréage du béton des ouvrages d'art sont répartis en deux classes :

Classe I : les mortiers d'enduisage superficiel destinés à protéger les ouvrages et ou à améliorer leur aspect esthétique.

Classe II : les mortiers destinés à la réparation structurelle des ouvrages.

2.3. Durabilité.

Des performances complémentaires relatives à la durabilité sont nécessaires. Elles seront ajoutées dès qu'un programme d'essais actuellement en cours sera terminé.

Liège, le 26 novembre 1992.

II. ESSAIS D'IDENTIFICATION.

II.1. Identification basée sur la composition.

A. Identification du composant A (liquide).

A.1. Extrait sec selon NBN T61-209.

A.2. En fonction de la valeur de l'extrait sec mesurée, il est décidé en accord avec la Division du Contrôle Technique - Direction des Structures en Béton de poursuivre ou non les essais suivants :

a) Sur le composant A (liquide).

1°) Perte au feu selon NBN T61-209.

2°) Masse volumique selon NBN T61-216.

b) Sur l'extrait sec du composant A obtenu ci-dessus, le spectre I.R. est enregistré entre 4.000 et 400 cm^{-1} .

Le résidu sec est broyé et mélangé avec du bromure de potassium (Kbr). Le mélange est pressé de manière à obtenir une pastille. La quantité d'extrait sec dans le mélange est d'environ 1 % mais est adaptée dans chaque cas de manière à obtenir un spectre de bonne qualité (p.ex. : 0,25 à 1,5 %).

Il peut également être nécessaire d'effectuer un balayage supplémentaire en modifiant le réglage de la ligne de base de manière à améliorer la qualité du spectre dans un domaine de fréquence (p.ex. en cas de forte absorption par diffusion dans ce domaine).

Si l'extrait sec peut être influencé par une température comprise entre 102 et 108°C, il peut être convenu d'enregistrer le spectre I.R. sur le résidu sec obtenu selon NBN T61-209 mais à une température plus basse (p.ex. 90°C).

B. Identification du composant B (poudre).

B.1. Sur le composant B complet.

a) Granulométrie (% du refus sur les tamis de 2360, 1180, 600, 300, 150 et 75 microns + indication du passant).

- b) Perte au feu suivant DIN 16945 (30 minutes à 500°C) sur 5 grammes (2 mesures).

B.2. Sur le passant au tamis de 75 microns.

- a) Granulométrie "Laser".
- b) Perte au feu suivant DIN 16945 (30 minutes à 500°C) sur 5 grammes (2 mesures).
- c) Spectre I.R. enregistré entre 4.000 et 400 cm^{-1} (voir point A.2.b. ci-dessus) si nécessaire après fractionnement en vue de séparer les polymères des composants minéraux.

N.B. : Cet essai n'est pas réalisé si le composant B ne contient pas de polymères (voir notamment le résultat de la perte au feu - essai B.2.b.).

B.3. Analyse des composants minéraux.

Le passant au tamis de 75 microns est traité au four à 500°C pendant 30 minutes selon DIN 16945. Sur le résidu, les essais suivants sont réalisés :

- a) Perte au feu (1.050°C) selon NBN B15-251 (2 mesures).
- b) Teneur en CO_2 selon NBN B15-252 (2 mesures).
- c) Teneur en matières insolubles dans HCl suivant NBN B15-253 (2 mesures).
- d) Teneur en SiO_2 soluble suivant NBN B15-254 (2 mesures).
- e) Teneur en CaO et en R_2O_3 suivant NBN B15-255 (2 mesures).
- f) Teneur en SO_3 selon NBN B15-256 (2 mesures).

II.2 Identification basée sur les propriétés à l'état durci.

II.2.1. Détermination des caractéristiques de flexion et de compression.

Les essais sont exécutés sur 3 éprouvettes de 4 x 4 x 16 cm (essais selon le § 4 de la NBN B12-208 de 1969).

Une première série d'essais est réalisée à l'âge de 28 jours après conservation à la température de $20 \pm 2^\circ\text{C}$ et en chambre humide (plus de 90 % H.R.) (voir NBN B15-237 § 4.1. - Conservation des éprouvettes de contrôle).

Une deuxième série d'essais est réalisée à l'âge de 28 jours sur éprouvettes confectionnées par le laboratoire en chambre climatisée lors de l'application du mortier sur la dalle de béton à la température de 25°C (voir point III.1.2.). Les éprouvettes sont conservées comme la dalle de béton pendant 7 jours à $25^\circ \pm 2^\circ\text{C}$ et 50 ± 5 % H.R. puis pendant 21 jours à $23 \pm 2^\circ\text{C}$ et 50 ± 5 % H.R.

Une troisième série est réalisée à l'âge de 24 heures après conservation à la température de 5°C pendant 24 heures. Cette troisième série d'éprouvettes est confectionnée par le laboratoire en chambre climatisée lors de l'application à la température de 5°C du mortier sur la dalle de béton (voir point III.2.).

Les essais à 24 heures sont réalisés directement après que les éprouvettes ont été retirées de la chambre climatisée.

Les essais à 28 jours sont réalisés à la température $23 \pm 2^\circ\text{C}$ mais les éprouvettes auront été préalablement conservées pendant au moins 2 heures et au plus 4 heures à cette température de 23°C (équilibre de température).

Les éprouvettes sont confectionnées par couches de mortier successives d'environ 1 cm d'épaisseur.

Avant essai, la masse volumique de chaque éprouvette est déterminée (pesée + mesurage) (NBN B14-218).

II.2.2. Teneur en Cl^- .

Sur mortier provenant d'une éprouvette de $4 \times 4 \times 16$ cm mesurer la teneur en Cl^- suivant NBN B15-257.

III. ESSAIS D'APPLICABILITE, DE PERFORMANCE ET CE DURABILITE.

III.1. Essais d'applicabilité (voir plan X3/13865).

III.1.1. Modalités d'exécution des pièces d'essai.

La dalle de béton a une longueur d'au moins 100 cm, une largeur d'au moins 50 cm et une épaisseur d'au moins 4 cm.

La dalle du béton est préalablement décapée par sablage suivi d'un dépoussiérage.

La dalle de béton est conservée préalablement pendant 2 jours dans une chambre climatisée à la température et à l'humidité choisies pour l'application du mortier.

L'essai est réalisé sur le système complet, c'est-à-dire la couche d'accrochage (éventuelle) et le mortier de réparation. La couche d'accrochage est soumise à des essais d'identification qui font l'objet d'un programme d'essais séparé.

L'opérateur procède à la préparation du support selon les modalités prévues pour la mise en oeuvre sur chantier et en respectant les impositions suivantes :

- l'humidification du support est réalisée au maximum 2 heures avant application de la couche d'accrochage ou du mortier. Il y a lieu de mentionner dans le rapport d'essais comment cette humidification est réalisée, combien de temps avant l'application de la couche suivante, ...etc.
- en cas d'application d'une couche d'accrochage, il peut être prévu (voir point III.1.2.) de réaliser la pièce d'essai en 2 phases; la première phase avec le délai minimum entre l'application de la couche d'accrochage et l'application du mortier et la seconde avec le délai maximum. Il y a lieu de mentionner dans le rapport d'essais toutes les informations relatives à cette opération (préparation de la couche d'accrochage, quantité appliquée, mode d'application, durée d'attente...etc).

L'opérateur applique une couche d'épaisseur égale, soit à l'épaisseur minimale, soit à l'épaisseur maximale préconisée par le fabricant du mortier (voir point III.1.2.) à la surface de la dalle en béton positionnée au plafond de la chambre climatisée dont l'ambiance est réglée à la température et à l'humidité relative prévue pour la mise en oeuvre du système de réparation.

La surface couverte doit être d'au moins 90 x 40 cm. L'utilisation de lattes d'épaisseur égale à l'épaisseur prévue placées sur les bords comme guides, est autorisée.

La matériel utilisé tant pour préparer le mortier que pour le mettre en oeuvre est celui utilisé sur chantier.

Lors de la préparation du mortier, il est imposé de préparer des kits complets (fractionnement interdit).

L'opérateur doit démontrer qu'il réalise le travail sans difficulté.

La dalle est ensuite conservée pendant 7 jours dans les mêmes conditions de température minimale et d'humidité relative.

Le mortier doit présenter une bonne planéité de telle sorte que :

- les défauts de planéité en travers soient limités à 2 mm sur 500 mm;
- les défauts de planéité en long soient limités à 2 mm sur une base de 500 mm.

Les mesures de planéité sont réalisées à l'aide de lattes rectifiées non déformables de 1 cm de largeur et à l'aide de jauges d'épaisseur de 1 cm de largeur.

La dalle est ensuite conservée pendant 21 jours à la température de $23 \pm 2^\circ\text{C}$ et à $50 \pm 5\%$ H.R.

A l'âge de 28 jours, le mortier ne peut présenter aucune fissure.

- N.B. :
1. Dans le cas d'agrégation d'opérateurs, la pièce d'essai peut être réalisée par deux opérateurs. Dans ce cas, ils doivent exécuter chacun la moitié de chaque opération.
 2. Il peut être prévu d'appliquer sur la moitié de la surface (voir plan X3/13865A) un produit de protection destiné à réduire l'évaporation (curing). Dans ce cas, ce produit fait l'objet d'essais d'identification selon un programme d'essais séparé. Toutes les indications relatives à sa mise en oeuvre (quantité...) sont mentionnées dans le rapport d'essais.
 3. Une série de 3 éprouvettes de 4 x 4 x 16 cm est confectionnée par le laboratoire en même temps, conservée et soumise aux essais mentionnés au point II.2.1. "deuxième série d'essais" ou "troisième série d'essais" selon la température. Les éprouvettes sont confectionnées par couches successives d'environ 1 cm d'épaisseur.

III.1.2. Conditions d'essais.

Trois pièces d'essais sont confectionnées selon le point III.1.1. :

- deux pièces sont réalisées à la température de $25 \pm 2^\circ\text{C}$ et avec une humidité relative d'au moins $50 \pm 5\%$ (lors de l'exécution proprement dite l'humidité relative peut dépasser 50 %) : une des pièces est réalisée avec une épaisseur de mortier égale à l'épaisseur minimale préconisée par le fabricant du mortier et la seconde avec l'épaisseur maximale;
- la troisième pièce est réalisée à la température de $5 \pm 2^\circ\text{C}$ et avec une humidité relative d'au moins 90 %.

Pour l'exécution des pièces d'essais à la température de 25°C, les produits à utiliser sont conservés pendant au moins 48 heures à la température de 23 ± 2°C.

Pour l'exécution de la pièce d'essai à la température de 5°C, les produits à utiliser sont conservés pendant au moins 48 heures dans la chambre climatisée (5°C, 90 % H.R.).

III.2. Essais de performance.

III.2.2. Détermination de l'adhérence par traction.

A partir du 8^{ème} jour et jusqu'au 28^{ème} jour, la dalle de béton revêtue de mortier est conservée à la température de 23 ± 2°C et 50 ± 5 % H.R. A la fin de cette période (après le 21^{ème} jour d'âge du mortier), six carottes sont prélevées et conservées dans les mêmes conditions (éprouvettes 1 à 6 selon plan X3/13865). Sur les faces d'extrémité des pastilles métalliques sont collées au moyen d'un adhésif approprié.

A l'âge de 28 jours, les éprouvettes sont soumises à un effort de traction perpendiculaire au plan de collage. La vitesse d'arrachement est fixée à 0,1 ± 0,05 N/mm² par seconde (essai d'adhérence par traction). On note la contrainte et le mode de rupture : dans le mortier de ragréage, à l'interface mortier-béton, dans la masse du béton, ...etc.

La détermination de l'adhérence par traction est réalisée sur les trois pièces d'essais mentionnées au point III.1.2. (25°C/ép. min. - 25°C/ép. max. et 5°C).

Remarque :

Si la rupture se produit dans la colle utilisée par le laboratoire, le résultat n'est pas pris en considération et une nouvelle série d'essais est réalisée par le laboratoire avec une colle adéquate.

III.2.2. Absorption d'eau par capillarité.

Trois éprouvettes de 4 x 4 x 16 cm sont soumises à essai d'absorption d'eau par capillarité selon la procédure de la norme NBN B14-201. Les essais débutent à l'âge de 35 jours sur éprouvettes conservées pendant les 28 premiers jours à 20° ± 2°C et en chambre humide (90 % H.R.) puis 7 jours à 23 ± 2°C et 50 ± 5 % H.R. Préalablement à l'essai, les faces en contact avec le moule sont soigneusement nettoyées de façon à éliminer toute trace de produit de démoulage.

III.3. Durabilité.

Les essais sont réalisés uniquement sur éprouvettes (carottes) prélevées dans la pièce d'essai confectionnée à 25°C avec épaisseur minimale (voir point III.1.2.).

III.3.1. Essais de gélivité.

Six éprouvettes (carottes n° 7 à 12 selon plan X3/13865A) sont préparées et conservées comme indiqué au point III.2.1. ci-dessus jusqu'à l'âge de 28 jours. Elles sont ensuite soumises à essai de gélivité selon les directives suivantes :

* Conditions de conservation :

- 14 jours supplémentaires à $23 \pm 2^\circ\text{C}$ et $50 \pm 5\%$ H.R. : à la fin de cette période des pesées successives à 24 h d'intervalle doivent accuser des différences de masse inférieures à 0,05 % de la masse de l'éprouvette déterminée lors de la dernière pesée. Si tel n'est pas le cas, la durée de conservation est augmentée du nombre de jours nécessaire.

* Immersion des éprouvettes :

- Immerger l'éprouvette dans le bac à eau en la posant sur des appuis et en veillant à ce que toutes ses faces soient en contact avec l'eau. L'immersion se prolonge jusqu'à l'obtention de la masse humide constante. Considérer que la masse constante est atteinte lorsque 2 pesées effectuées à 24 h d'intervalle, accusent une différence de masse inférieure à 0,1 % de la masse de l'éprouvette obtenue lors de la dernière pesée. Procéder à la pesée de l'éprouvette humide, toutes les 24 h, avec une précision de 0,05 % et en respectant le mode opératoire suivant : sortir l'éprouvette de l'eau, l'essuyer avec une peau chamois humide de manière à la débarrasser de son eau superficielle et de procéder à la pesée.
- l'essai est ensuite exécuté selon le point 6 de NBN B15-231 (1987) excepté que le nombre d'éprouvettes est de 6 au lieu de 5. Le nombre de cycles selon NBN B05-203 (1977) est de 14:
- les éprouvettes font l'objet des observations décrites au point 7 de la NBN B15-231 (1987);
- après le 14^{ème} cycle, les éprouvettes sont conservées pendant 7 jours à $23 \pm 2^\circ\text{C}$ et $50 \pm 5\%$ H.R. On procède ensuite à la mesure de l'adhérence par traction selon le point III.2.1.

III.3.2. Essai de résistance à l'écaillage des surfaces soumises à des agents chimiques dégivrants.

Trois carottes de 113 mm de diamètre (100 cm²) sont prélevées entre le 22^{ème} et le 28^{ème} jours hors de la dalle revêtue de mortier (carottes repérées A, B et C sur le plan X3/13865A). Elles restent conservées jusqu'à l'âge de 28 jours comme la dalle) la température de $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ et $50 \pm 5\%$ H.R.

L'essai est ensuite conduit conformément au projet de norme ISO/DIS 4846 de 1984 en réalisant 40 cycles.

III.3.3. Comportement au vieillissement climatique.

Six éprouvettes (carottes n° 13 à 18 selon plan X3/13865A) sont préparées et conservées comme indiqué au point III.2.1. ci-dessus).

A l'âge de 28 jours elles sont placées sur un stand de vieillissement climatique pour une durée d'un an (veiller à ce qu'elles ne baignent pas dans l'eau).

Après un an, on procède à la mesure de l'adhérence selon le point III.2.1. après conservation de 7 jours à $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ et $50 \pm 5\%$ H.R.

IV. ECHANTILLONS TEMOINS.

Deux carottes ϕ 50 mm (N° 19 et 20) et 2 carottes ϕ 113 mm (n° E et F) sont prélevées dans la pièce d'essai confectionnée à 25°C avec épaisseur minimale.

Ces éprouvettes sont remises à la Division du Contrôle Technique - Service des Structures en béton qui fera réaliser en fonction de ses possibilités des essais complémentaires et notamment :

- examen sur lame mince sur carottes n° 19 et 20;
- exposition prolongée aux intempéries sur carottes ϕ 113 mm.

V. REMARQUE.

V.1. L'exécution des pièces d'essais décrites au point III.1 est réalisée par un ou deux opérateurs de la firme..... en présence d'un délégué de la Division du Contrôle Technique - Service des Structures en béton. Il y a lieu de prendre contact préalablement avec.....

V.2. Programmation des essais.

Chronologiquement, les essais se déroulent comme suit :

1. D'abord exécution des 2 pièces d'essai à 25°C décrite au point III.1. y compris les 3 éprouvettes de 40 x 40 x 160 mm (2^{ème} série selon II.2.1.);
 2. Si ces pièces d'essai à 25°C sont réussies, on poursuit en exécutant la pièce d'essai à 5°C selon point III.1. y compris exécution de 3 éprouvettes de 40 x 40 x 160 mm (3^{ème} série selon point II.2.1.) et de 3 éprouvettes de 40 x 40 x 160 mm (1^{ère} série selon point II.2.1.);
 3. Si la pièce d'essai à 5°C est réussie, on poursuit les essais décrits aux points II.2.1., III.2. et III.3.;
 4. Si les résultats de ces essais sont satisfaisants (prendre contact avec Mrs.....) les essais mentionnés aux points II.1. et II.2.2. sont exécutés et les 4 éprouvettes mentionnées au point IV sont fournies à la Division du Contrôle Technique - Service des Structures en béton.
-

HOMOLOGATION D'UN MORTIER DE REPARATION (*)

(Béton - Primer - Mortier) (**)

Essais d'applicabilité, de performance et de durabilité.
Agrégation des opérateurs.

Fig. 1 - VUE EN PLAN - POSITION DES EPROUVETTES

Ech. 1/10

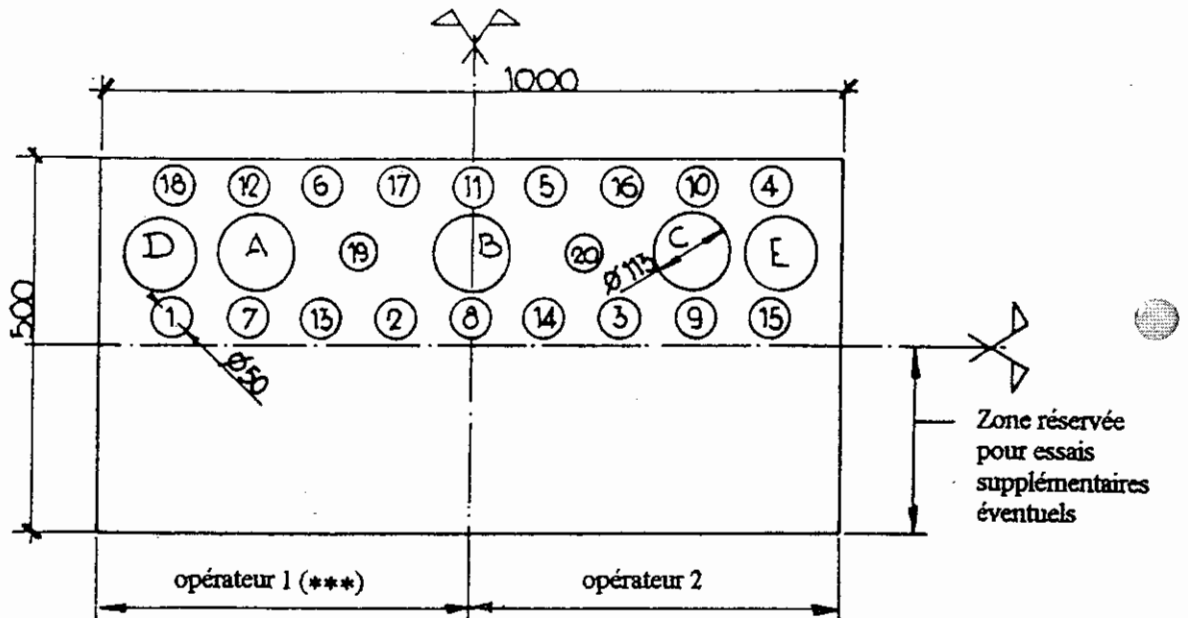
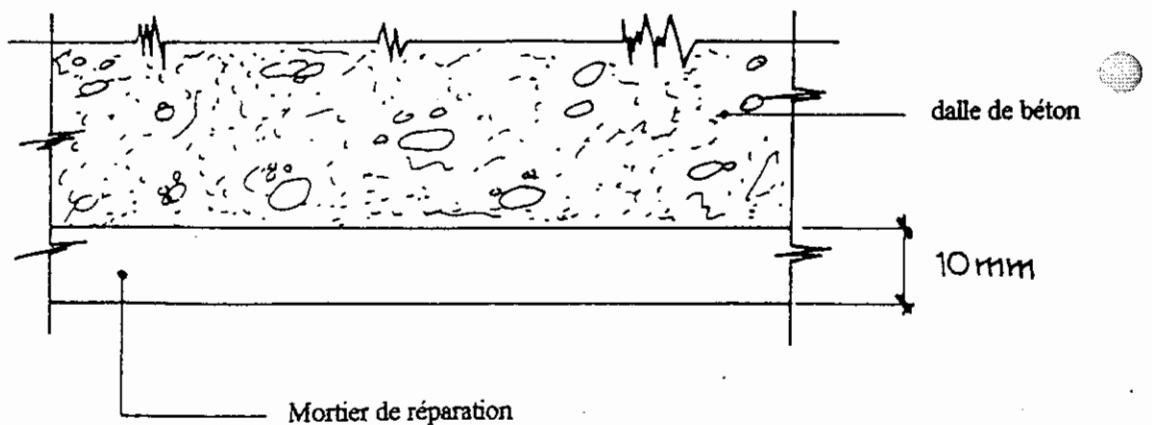


Fig. 2 - COUPE DANS LA DALLE - DETAIL

Ech. 1/1



(*) Mortier à base de liant hydraulique modifié (L.H.M.)

(**) Eventuel

(***) Pour une homologation il n'y a qu'un opérateur qui doit recouvrir de mortier l'entiereté de la dalle

M	D	DIVISION DU CONTROLE TECHNIQUE	
E	G	D.423 - Direction des Structures	Plan n°