



LABORATOIRE D'ÉTUDES & RECHERCHES EN MATÉRIAUX

Les preuves du temps

REYNICHEMIE

Industrieweg 25
B-8800 BEVEREN
BELGIQUE

A l'attention de Monsieur Kris REYNAERT

Arles, le 26 juin 2012

Rapport d'étude n° 12.29121.007.01.A

N/Réf : Dossier 12.04.29121.007 – DV 45253/MHM03

V/Réf : Bon pour accord du 22/05/2012



RAPPORT D'ETUDE
DEPARTEMENT PATRIMOINE BÂTI

**Recherche de l'éventuelle présence de ciment dans
deux produits prêts à l'emploi destinés à la
restauration du patrimoine bâti**

Références : RC KALEI et Chaux de Saint Astier NHL 3.5

Consultez la Newsletter
sur www.lerm.fr

Siège social et Laboratoires :
23, rue de la Madeleine BP 60136
13 631 Arles Cedex - France
Tel +33 (0)4 90 18 30 30
Fax +33 (0)4 90 96 25 27
e-mail : contact@lerm.fr

Agence Ile de France
Immeuble Central Seine
42/52 Quai de la Rapée
CS 71230 - 75583 Paris Cedex 12
Tel +33 (0)1 82 51 41 00
Fax +33 (0)1 82 51 41 19

Agence Rhône-Alpes
Les Portes de Crolles
Rond point du Raffour
38920 Crolles - France
Tel +33 (0)4 76 78 83 42
Fax +33 (0)4 76 78 80 41

une société du groupe indépendant d'ingénierie



Certifié ISO 9001
par l'AFAQ

S.A à Directeur et Conseil de surveillance au capital de 187 020 € - 344 297 775 00050 RCS Arles - NAF 7112B



REFERENCES RAPPORT D'ÉTUDE :

Rapport d'étude n°12.29121.007.01.A

N/Réf : Dossier 12.04.29121.007 – DV 45253/MHM03

V/Réf : Bon pour accord du 22/05/2012

DIFFUSION :

REYNCHÉMIE

1 exemplaire

LERM ARLES

1 exemplaire

7	Nombre de pages
0	Nombre d'annexes
-	Rapports d'essais COFRAC

QUALITE :

Rédaction : Alex REYNAUD

Approbation : Gilles MARTINET

Assistante : Mireille HORNAIN

Ce dossier a été réalisé dans une entreprise dont le système de management de la qualité est certifié ISO 9001 par l'AFAQ.

La reproduction intégrale de ce rapport sans modification d'aucune sorte est seule autorisée. Les essais faisant l'objet du présent rapport portent sur un échantillon prélevé dans certaines conditions. Leur représentativité est liée à celle de l'échantillon et ne peut être étendue à une population dont il est issu que si l'homogénéité de cette population peut être vérifiée.



Sommaire

1. Objet de l'étude	4
2. Essai réalisé	4
3. Identification des échantillons	4
4. Résultats	5
4.1. Echantillon 29121.007/1 : RC KALEI	5
4.1. Echantillon 29121.007/2 : Chaux de Saint Astier NHL 3.5	6
5. Synthèse et conclusions	7

Mots clés : produits prêts à l'emploi, restauration, recherche ciment



1. Objet de l'étude

A la demande et pour le compte de la société REYNCHÉMIE, le LERM a réalisé, en juin 2012, une étude ayant pour objectif de rechercher l'éventuelle présence de ciment dans deux produits en poudre prêts à l'emploi destinés à la restauration du patrimoine bâti.

2. Essai réalisé

- Examen macroscopique et mésoscopique de sections polies confectionnées à partir des deux poudres de produits prêts à l'emploi. Recherche de l'éventuelle présence de ciment.

3. Identification des échantillons

Le tableau 1 donne les références et les principales caractéristiques des échantillons réceptionnés au LERM le 5 juin 2012.

Réf. LERM	Réf. REYNCHÉMIE	Nature	Masse
29121.007/1	RC KALEI	Produit prêt à l'emploi en poudre	m = 200 g
29121.007/2	Chaux de Saint Astier NHL 3.5	Produit prêt à l'emploi en poudre	m = 200 g

Tableau 1 : Identification des échantillons

4. Résultats

Les examens au microscope optique en lumière réfléchie ont été réalisés sur des sections polies préparées à partir des poudres des produits prêts à l'emploi fournies.

4.1. Echantillon 29121.007/1 : RC KALEI

L'examen de la section polie préparée à partir de la poudre de l'échantillon 29121.007/1 a permis de mettre en évidence les points essentiels suivants :

- il est principalement composé de fines de nature calcique et siliceuse. Il est à noter la présence de quelques fines calciques,
- des grains anhydres, composés de silicates bicalciques (C₂S) accompagnés d'une phase interstitielle, sont également observés,
- aucun grain de clinker n'a été mis en évidence.

Les figures 1 et 2 illustrent ces observations.

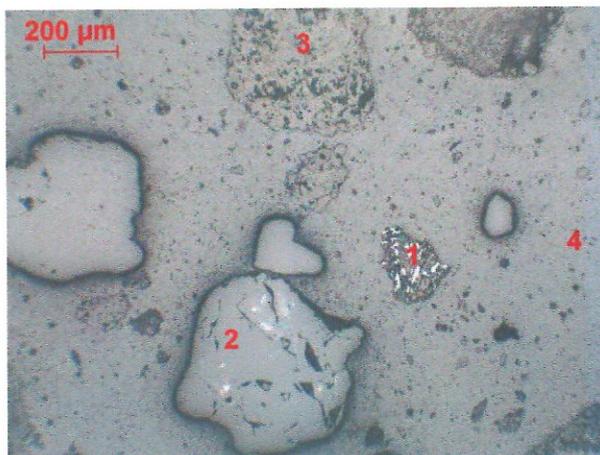


Fig. 1 : Microscopie optique en lumière réfléchie : Lumière naturelle
Aspect général de l'échantillon
1 = grain clinkérisé, 2 = grain siliceux, 3 = grain calcique, 4 = résine
Echantillon 29121.007-1



Fig. 2 : Microscopie optique en lumière réfléchie : Lumière naturelle
Détail d'un grain clinkérisé
Echantillon 29121.007-1

4.1. Echantillon 29121.007/2 : Chaux de Saint Astier NHL 3.5

L'examen de la section polie préparée à partir de la poudre de l'échantillon 29121.007/2 a permis de mettre en évidence les points essentiels suivants :

- cet échantillon correspond également à une poudre (légèrement mottée),
- il est constitué de grains calciques fins (absence de fines siliceuses), d'amas très finement cristallisés (chaux ?), et de quelques grains réfléchissants,
- comme l'échantillon précédent, il a été observé la présence de grains anhydres, composés de silicates bicalciques (C₂S) accompagnés d'une phase interstitielle,
- aucun grain de clinker n'a été mis en évidence.

Les figures 3 et 4 illustrent ces observations.

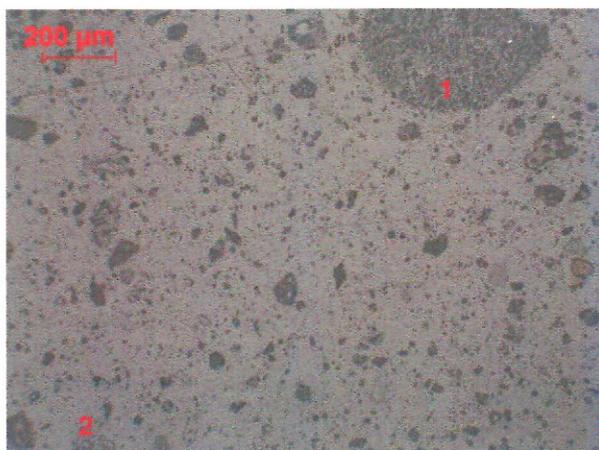


Fig. 3 : Microscopie optique en lumière réfléchie : Lumière naturelle
Aspect général de l'échantillon
1 = Amas finement cristallisé (chaux ?), 2 = résine
Echantillon 29121.007/2

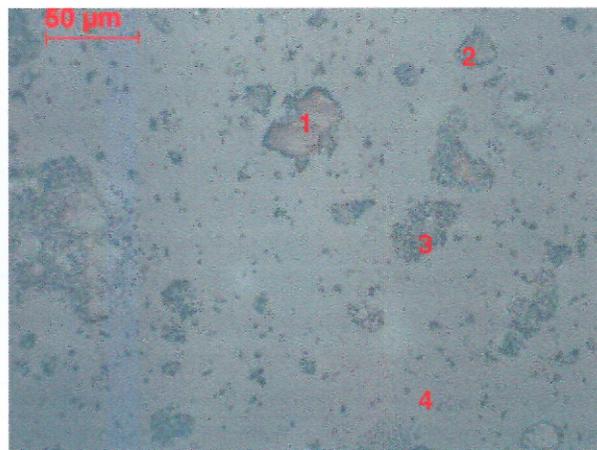


Fig. 4 : Microscopie optique en lumière réfléchie : Lumière naturelle
Détail de l'échantillon
1 = grain clinkérisé, 2 = grain calcique,
3 = grain finement cristallisé (chaux ?), 4 = résine
Echantillon 29121.007/2



5. Synthèse et conclusions

L'étude en laboratoire, réalisée au LERM en juin 2012, dans le but de rechercher l'éventuelle présence de ciment dans deux produits en poudre prêts à l'emploi destinés à la restauration du patrimoine bâti, a permis de dégager les points essentiels suivants :

- le produit prêt à l'emploi référencé RC KALEI (29121.007/1) ne contient pas de clinker, donc pas de ciment,
- le second échantillon référencé Chaux de Saint Astier NHL 3.5 (29121.007/2) ne contient également pas de clinker.

L'ingénieur responsable de l'étude

A. REYNAUD

p/o Le directeur technique

G. MARTINET

Examens microscopiques réalisés par G. Grenier et D. Fontaine

*La reproduction intégrale de ce rapport sans modification d'aucune sorte est seule autorisée.
Les essais faisant l'objet du présent rapport portent sur un échantillon prélevé dans certaines conditions. Leur représentativité est liée à celle de l'échantillon et ne peut être étendue à une population dont il est issu que si l'homogénéité de cette population peut être vérifiée.*