

DOSSIER DE PRESSE

ÉTUDE SUR LES PATHOLOGIES DU BÉTON EN NOUVELLE-CALÉDONIE

Contexte, point d'étape, enjeux et perspectives

23 Février 2021



Sommaire

1. Introduction
2. Une pathologie propre à la Nouvelle-Calédonie
3. Une étude pour un grand pas en avant
4. Les étapes de l'étude
5. Le guide des bonnes pratiques : collaboratif et fédérateur
6. Vers une vraie vision filière

1. Introduction

L'étude sur les pathologies du béton en Nouvelle-Calédonie plus particulièrement liées à la laumontite, un minéral de la famille des zéolites, se poursuit. Les analyses physico-chimiques sur des échantillons sont menées par une équipe de chercheurs de l'université Gustave-Eiffel, à Paris.

L'objectif est de comprendre comment le phénomène se déclenche afin de pouvoir y remédier efficacement et durablement.

Plus largement, cette démarche d'intérêt général s'inscrit dans la volonté d'amélioration de la qualité de la construction du gouvernement à travers la mise en place du RCNC, référentiel de construction en Nouvelle-Calédonie, en juillet 2020.

En attendant les résultats scientifiques de l'étude, un ouvrage collaboratif, le premier du genre, portant sur les bonnes pratiques de l'utilisation du béton vient de paraître.

L'occasion de revenir sur la désagrégation du béton liée à la laumontite, de faire un point d'étape au niveau de l'étude et de présenter une vraie vision afin de dynamiser la professionnalisation de la filière en Nouvelle-Calédonie.

2. Une pathologie propre à la Nouvelle-Calédonie

Le constat est récurrent sur le territoire : certaines constructions en béton souffrent d'une dégradation prématurée, liée à la présence de laumontite (de la famille des zéolites). Ce phénomène évolutif et non maîtrisé, car peu connu, se manifeste le plus souvent sur la face extérieure des ouvrages, aux endroits les plus exposés : acrotères, bordures, arêtes...

Ce désordre, bien que superficiel, a des conséquences à plusieurs niveaux :

- des constructions, qui deviennent inesthétiques avec un aspect parfois très dégradé,
- des coûts d'intervention qui peuvent être élevés avec des réparations dont l'efficacité dans le temps n'est pas connue,
- un préjudice pour les propriétaires qui ont investi dans un projet de vie,
- une mauvaise image du secteur de la construction tout entier, pénalisé par le manque de connaissances de cette maladie du béton,
- une défiance générale envers les professionnels.

3. Une étude pour un grand pas en avant

La Fédération calédonienne du bâtiment et des travaux publics, accompagnée par un homologue national, l'Union de la maçonnerie et du gros œuvre de la Fédération française du bâtiment, a donc pris l'initiative de lancer une étude poussée sur les pathologies béton, en particulier celle liée à la présence de laumontite.

Après la signature d'une convention de partenariat en 2019, de nombreux acteurs et professionnels du secteur ont souhaité apporter leur contribution.

D'une durée de trois ans – jusqu'en 2022 - ces travaux à la fois techniques, innovants et scientifiques visent à mettre en place des solutions constructives, préventives et curatives. Elles se déclinent en trois phases : 1. veille documentaire – 2. étude physico-chimique – 3. réalisation de guides de préconisations.

Les initiateurs, partenaires et financeurs de l'étude

- **Initiateurs** : la FCBTP, Fédération calédonienne du BTP et l'UMGO-FFB, Union de la maçonnerie et du gros œuvre de la Fédération française du bâtiment, la Direction des Achats du Patrimoine et des Moyens du Gouvernement, en charge du RCNC, référentiel de la construction de Nouvelle-Calédonie.
- **Financeurs** : le gouvernement de la Nouvelle-Calédonie (36 %), la FFB, Fédération française du bâtiment (33 %), l'Agence qualité de la construction, France (11%), la Fondation excellence SMA-BTP, groupe d'assureurs représenté sur le territoire (7 %).
Ainsi que **les producteurs de matériaux locaux** (13 %) : Audemard-Bétonpac, Sobéca-SBTP, Sogesco-CDD, Socam-Pacifique et l'entreprise Tokuyama, fabricant de ciment local.
- **Deux contributeurs techniques métropolitains** : EGF-BTP, syndicat national des entreprises générales françaises de bâtiment et de travaux publics, et l'Unicem, Union nationale des industries de carrières et matériaux de construction.
- **Les chercheurs** : une équipe de l'université Gustave-Eiffel ainsi que de l'université de la Nouvelle-Calédonie.

Budget total de l'étude : environ 30 millions de francs pris en charge à hauteur de 36 % par le gouvernement de la Nouvelle-Calédonie ; ce qui en fait le plus important financeur de l'étude.

4. Les étapes de l'étude

- **Septembre 2019 – décembre 2019** : recherche bibliographique et veille documentaire dans la littérature spécialisée conduite par le Cerib, Centre d'études et de recherches de l'industrie du béton, en collaboration avec Ginger LBTP Nouvelle-Calédonie pour les observations sur le terrain, notamment sur des dossiers de diagnostic entre 2006 et 2018.

Ce qui a été réalisé et constaté :

- Une cinquantaine de références scientifiques compulsées.
- Un phénomène similaire a été observé au Chili et au Japon, avec la présence de laumontite dans les granulats servant à la fabrication du béton. **Il s'agit cependant d'une pathologie orpheline, inconnue dans l'arsenal normatif européen, due à la géologie particulière de la Nouvelle-Calédonie.**
- La cinétique élevée des dégradations est notamment liée aux cycles rapides d'humidité et de séchage des parois en béton contenant de la laumontite, qui perd une partie de ses molécules d'eau et se comporte alors un peu comme l'argile (dilatation-contraction)

- Il n'existe quasiment pas de recommandations normatives au niveau international sur les conditions d'utilisation de granulats comprenant de la laumontite.
- Le phénomène apparaît dans les 10 ans après la construction de l'ouvrage. Sa réparation peut être précaire.
- La réaction apparaît essentiellement sur des bâtiments d'habitation, des bordures et acrotères. Une réflexion sur les procédures de contrôle qualité du béton avant mise en œuvre semble nécessaire.

- **Mars 2020 – août 2021** : la recherche scientifique

Une conférence a été organisée à l'Université de la Nouvelle-Calédonie. Elle a mobilisé un nombre important d'acteurs de la construction.

Le travail scientifique avance, mais a pris un peu de retard à cause de la situation de crise sanitaire mondiale liée à la Covid-19.

L'université de la Nouvelle-Calédonie est aussi impliquée tout au long de ces travaux scientifiques avec une mission d'assistance au comité de pilotage de l'étude, voire un accompagnement pédagogique. La restitution des travaux scientifiques est attendue au plus tôt en août 2021, en fonction de l'évolution de la crise sanitaire mondiale.

Ce qui a été réalisé et constaté :

- Afin de pouvoir réaliser les études sur les cinétiques de vieillissement du béton Calédonien, 2 tonnes d'échantillons de roche et de béton issu de carottages et de ciment ont été expédiées par bateau en avril 2020 à l'université Gustave-Eiffel, à Paris.
- Sur les 19 carottes prélevées sur plusieurs catégories d'ouvrages (résidences, de génie civil, bordures de trottoir et murs de soutènement), les premiers résultats démontrent qu'il y a bien un lien entre les dégradations et la présence de laumontite. Des analyses complémentaires sont attendues.
- Une certitude : le renforcement du contrôle des conditions de mise en œuvre du béton est un maillon essentiel de l'amélioration de la qualité des ouvrages.

A propos des méthodes de réparation

L'analyse des processus physico-chimiques de dégradation nous enseignera les meilleurs choix en termes de solution réparatrice. Celles-ci feront l'objet de publications et de recommandations dans le cadre du RCNC. Ces documents seront destinés aux maîtres d'ouvrages, aux maîtres d'œuvre et aux entreprises.

Deux cas de figure de réparation selon l'origine du désordre :

- **Les désordres liés à une mauvaise conception de l'ouvrage ou d'une qualité médiocre de béton.** Dans ce cas, il faudra agir pour le plus strict respect des bonnes pratiques servant à limiter les effets

néfastes éventuels. Une stratégie de réparation selon la norme NF EN 1504-9 (protection contre la pénétration d'agents indésirable et renforcement structurel) devra cependant être déployée.

- **Les désordres liés à la présence de laumontite.** La stratégie de réparation se décline aujourd'hui en 4 étapes : la purge du béton, le traitement des aciers, la reconstitution du béton et la mise en place d'un revêtement. La durée de vie de cette réparation reste à déterminer. L'étude devra permettre de formaliser une méthode qui garantisse la pérennité des réparations.

Actuellement, les chercheurs étudient la caractérisation des granulats employés pour la fabrication du béton en Nouvelle-Calédonie afin de pouvoir proposer des méthodes de détection et quantification de la présence de laumontite (et de pyrite) au niveau des carrières.

A terme et en fonction des résultats de l'étude, il sera peut-être possible de mettre en ligne une norme calédonienne (RCNC) spécifique sur ce sujet, laquelle pourrait s'insérer dans un addendum spécifique à la laumontite en Nouvelle-Calédonie dans la norme béton NF EN 206/CN « spécifications, performances, production et conformité ».

- **Septembre 2021 – Avril 2022** : rédaction et publication de guides de techniques.

5. « Le guide des bonnes pratiques » : collaboratif et fédérateur

Tous les professionnels sont unanimes : le béton, matériau traditionnel, mais délicat, utilisé quasiment partout, y compris dans la réalisation d'infrastructures, exige une extrême rigueur tant au niveau de la fabrication, que de la mise en œuvre des ouvrages, quels qu'ils soient.

Comme tous les produits de construction, le béton doit répondre aux attentes des clients dans leur projet et apporter des garanties à la fois en termes de qualité, sécurité et durabilité.

C'est pourquoi, en attendant des recommandations spécifiques à la présence de laumontite dans un cadre normatif, la première pierre à l'édifice vient d'être posée pour une utilisation optimale du béton : « **Le guide des bonnes pratiques** ».

D'une centaine de pages, d'un format dynamique, il a été rédigé avec la collaboration de tous les représentants de la construction du territoire : maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre, bureaux techniques, producteurs de matériaux, entreprises, contrôleurs techniques... C'est la première fois qu'un tel travail collaboratif et transversal a été mené dans le domaine du béton en Nouvelle-Calédonie.

À ce jour, cet ouvrage est un réel défi « architectural », un travail titanesque, mais surtout fédérateur. Il vise à offrir à tous les professionnels du secteur, un même niveau de compréhension et de connaissances pour des constructions de meilleure qualité et plus durables.

Chaque corps de métier devrait donc trouver des réponses à certaines de ses problématiques et comprendre ses responsabilités dans l'acte de construire des ouvrages en béton.

« Le guide des bonnes pratiques » est organisé en cinq parties et suit la logique de l'acte de construire :

- Généralités : présentation du matériau, ses constituants, le rôle et les responsabilités des différents acteurs de la filière...
- Maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre et contrôleurs techniques : rôle et responsabilité, suivi de l'exécution, organisation du contrôle qualité...
- Entreprises en charge de l'exécution : fabrication/commande de béton, réception des ouvrages...
- Désordres les plus courants dans le béton et moyens de prévention.
- Norme NF EN 206/CN avec une synthèse des recommandations.

6. Vers une vraie vision « filière »

Technique, pratique et didactique, « **Le guide des bonnes pratiques** » ne restera pas une initiative unique et isolée, mais se positionne déjà comme l'un des éléments de réponses à apporter aux pathologies du béton.

L'enjeu est d'améliorer collectivement l'acte de construire et de tendre dès maintenant vers une vision partagée de « filière » avec une définition des rôles et responsabilités de chaque intervenant.

Tous ces « maillons de la chaîne » sont donc concernés par le respect des règles spécifiques à la Nouvelle-Calédonie afin de limiter les pathologies du béton et d'être confrontés le moins possible à des réparations par la suite.

Dans l'ordre :

- les maîtres d'ouvrage doivent définir leurs besoins, leurs objectifs et fournir les bonnes informations aux maîtres d'œuvre (utilité de l'ouvrage, le lieu, la destination...)
- les maîtres d'œuvre doivent mettre en place des prescriptions cohérentes avec un cahier des charges et des clauses techniques à destination des entreprises
- les entreprises de construction commandent le béton en suivant les préconisations des clauses techniques et les normes qui s'y rattachent

- les laboratoires et bureaux de contrôle pour les vérifications

Pour aller plus loin, **Le guide des bonnes pratiques** se veut **LA** référence de la filière et a vocation à devenir opposable à tous les professionnels concernés par la construction d'ouvrages en béton en étant référencé dans les documents d'un marché (dans le cahier des charges, par exemple).

Enfin, il servira par la suite à mettre en place des actions de formation pour professionnaliser la filière avec un produit irréprochable.

Contact presse :
Stéphanie Amstutz Arrieguy
Direction@fcbtp.nc
277933

Le lien pour suivre l'étude et commander le guide version papier :
<https://www.fcbtp.nc/suivi-de-letude-pathologies-du-beton-en-nouvelle-caledonie/>
En lecture en ligne : [Guide des bonnes pratiques béton \(calameo.com\)](#)