

Introduction générale

Suite au développement que connaît la plupart des pays dans le monde entier, les dernières décennies du vingtième siècle, ainsi que cette décennie ont été marquées par la construction ou la mise en place d'un vaste réseau d'infrastructures en béton. Et à cause de leurs expositions pendant plusieurs années aux intempéries, les ouvrages en béton montrent des signes de vieillissement et de détérioration plus importants, ce qui nécessite donc leur réparation et réhabilitation.

En général, la réparation peut, en outre de redonner à la structure ses qualités initiales, de prolonger sa durée de vie tout en garantissant sa durabilité.

Cependant la durabilité de la réparation en béton, peut s'exprimer par deux indicateurs plus importants : une fissuration minimisée ou évitée, et une bonne adhérence entre le matériau de réparation et le matériau de support.

Ces deux indicateurs nous conduisent vers la notion de la compatibilité au sens large, qui se définit comme l'équilibre entre les propriétés physiques, chimiques, et électrochimiques du matériau de réparation et du vieux béton existant.

A cet effet la fabrication d'une réparation durable et efficace repose sur une sélection des matériaux et sur leur utilisation selon les normes et les règles de l'art, afin d'obtenir une bonne compatibilité déformationnelle.

Selon [O.Laurence](#), l'obtention de cette compatibilité peut se faire de différentes façons :

- 1- l'utilisation d'un matériau dont le retrait est faible (utilisation d'un adjuvant réducteur de retrait).
- 2- Amélioration du comportement mécanique du matériau de réparation, cela peut se faire en utilisant des matériaux de forte résistance en traction, qui sont souvent des matériaux riches en ciment, et avec un rapport E/C faible, et dont le retrait endogène va être donc élevé.
- 3- L'utilisation d'un matériau dont le potentiel de fluage est important comparativement au retrait qu'il développe au cours du temps.

Ces deux dernières façons, nous ont encouragés de choisir pour notre étude le béton autonivelant (BAN) comme matériau de réparation, vu qu'il est très riche en matière cimentaire et en fines, ainsi qu'à sa grande fluidité à l'état frais qui lui permet de remplir plusieurs formes d'interstices et de faire des réparations adéquates de surfaces de béton.

Comme ce béton se caractérise à l'état durci par un potentiel important de fluage, ce qui entraîne le développement d'une bonne compatibilité avec le matériau support.

Pour ces raisons, le présent mémoire a pour objectif de formuler et de caractériser des BAN, afin de les destiner aux travaux de réparation, tout en présentant l'effet des additions minérales, les fibres polypropylènes, ainsi que la résine sur leur maniabilité et leur résistance.

A cet effet notre mémoire se subdivise en deux grandes parties :

1- Une partie bibliographique approfondie et critique sur des récentes recherches comprenant aussi deux chapitres :

- a- Le premier chapitre représente un aperçu détaillé sur la réparation des ouvrages dégradés en béton, où l'on a essayé de faire un balayage sur le contexte de réparation, les causes et les origines de dégradation, ainsi que les facteurs affectant la durabilité des bétons. Puis on a exposé la réparation, sa stratégie et ses problèmes, telles que la fissuration et la perte d'adhésion avec le substrat avant d'aborder la définition d'une réparation durable, les méthodes d'obtention de la compatibilité déformationnelle, et l'utilisation des BAN dans les travaux de réparation, tout en donnant des exemples concrets sur l'emploi de ce type de béton dans le monde entier pour les problèmes de réparation.
- b- Le deuxième chapitre présente le concept, les caractérisations des BAN à l'état frais et à l'état durci, ainsi que leurs principaux constituants, les additions, les fibres polypropylènes et la résine, en plus de leurs effets sur les propriétés rhéologiques et mécaniques pour conclure avec des exemples de formulation des BAN.

2- La seconde partie est consacrée à l'étude expérimentale, qui se compose de :

- a- Troisième chapitre, formé des normes, des mélanges et des procédures à suivre au cours de l'étude.
- b- Le dernier chapitre forme le squelette principal de notre recherche. Il est composé de deux volées, en premier lieu on a essayé de formuler et de caractériser des BAN suivant une étude bibliographique approfondie avec l'utilisation des additions minérales, des fibres polypropylènes, tout en présentant leurs effets sur la maniabilité et la résistance. Ensuite, on a appliqué ces BAN dans les travaux de réparation afin d'envisager

la résistance à l'adhérence qui se développe entre l'ancien et le nouveau béton. En fin, notre mémoire se termine par une conclusion générale résumant tout ce que nous avons réalisé et les résultats obtenus en explorant l'horizon par des perspectives que nous avons jugées utiles dans le domaine de recherche.