

BRECON Vibrationstechnik GmbH

# Technique de compactage par vibrations ou béton autoplaçant ? Ces processus entrent-ils réellement en concurrence ?

C'est surtout sur des salons que l'on entend parfois des visiteurs dire spontanément que les fabricants de moteurs vibrants allaient certainement bientôt disparaître des stands d'exposition, leur technique étant détrônée par le béton autoplaçant. De telles affirmations montrent bien que de nombreux utili-

sateurs, venant en particulier de l'industrie des préfabriqués, se posent des questions à ce sujet. Mais quels sont les principaux avantages et inconvénients présentés par ces deux processus ? Dans quels domaines d'application le béton autoplaçant est-il intéressant et quelles sont ses limites ?

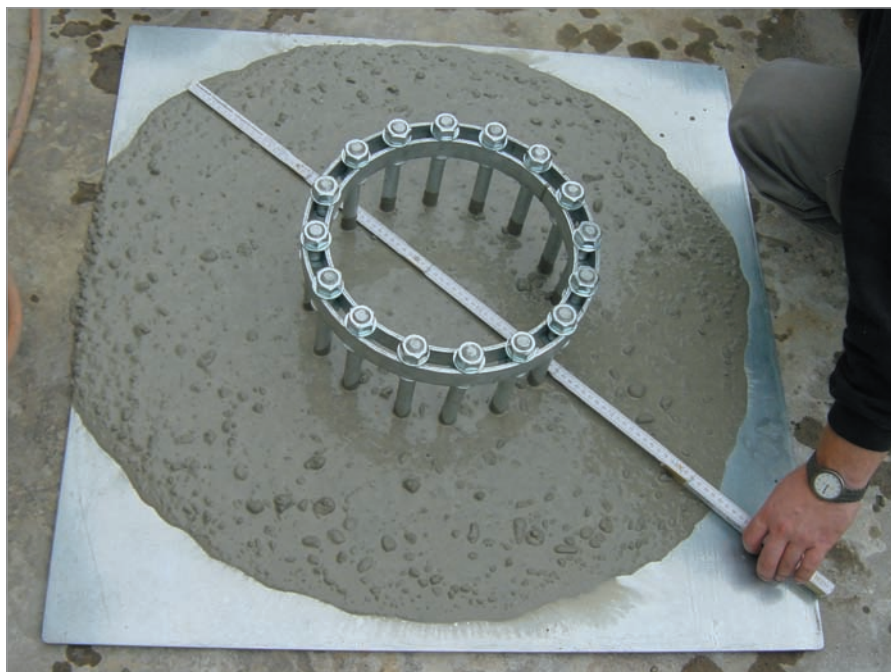
En ce qui concerne la technique de compactage par vibrations, le marché du béton comporte en gros deux secteurs d'application de même importance, d'un côté le béton classique et de l'autre le béton à consistance de terre humide. Le béton classique est principalement mis en œuvre dans le secteur des préfabriqués en béton pour la production d'éléments préfabriqués en béton dans des coffrages en acier. Le compactage est effectué par l'intermédiaire de vibreurs externes agissant sur les coffrages, les modèles les plus utilisés de nos jours étant des vibreurs à haute fréquence avec environ 5.000 à 12.000 vibrations par minute. Des vibreurs à haute fréquence permettent en général une durée de vibration relativement courte (10 - 30 minutes).

En ce qui concerne la technique de compactage par vibrations, le domaine d'application du béton à consistance de terre humide se distingue fondamentalement de celui du béton classique, utilisé entre autres pour les machines à fabriquer les tuyaux, les presses à blocs de béton, les machines à fabriquer les palissades ou les finisseurs de sol. Le compactage du béton à consistance humide est effectué en règle générale avec environ 3.000 vibrations par minute, utilisé très souvent en combinaison avec une vibration venant du haut. Contrairement aux vibreurs à haute fréquence, les vibreurs des machines mentionnées ci-dessus sont mis en œuvre pendant des périodes nettement plus longues qu'un cycle de 8 heures de travail. D'autre part, ils entraînent des ampli-

tudes beaucoup plus importantes. Les chocs fermes fréquents et les cycles courts, souvent utilisés sciemment dans ces installations, nécessitent d'autre part une qualité de vibreur beaucoup plus importante qu'un fonctionnement permanent et régulier.

Il est possible de fournir à ce niveau une première réponse en ce qui concerne la compétitivité de ces deux processus. Le béton autoplaçant constituant actuellement une technique s'adressant uniquement au béton classique, il ne représente donc théoriquement une alternative que pour près de la moitié des applications. Depuis qu'il y a dix ans environ les pays hautement industrialisés ont commencé à s'intéresser à cette nouveauté venue du Japon qu'était alors le béton autoplaçant, de nombreuses valeurs empiriques ont été acquises et le marché a connu des évolutions comparables dans les différents pays. Même dans un pays innovant au niveau de la mise en œuvre du béton comme l'Allemagne, le pourcentage volumétrique se situe dans un domaine de 1 à 3 pour cent. Les Pays-Bas occupent la première place au niveau mondial avec un pourcentage de béton autoplaçant n'atteignant que 5%. Cette faible part de marché ne provient cependant pas du fait d'une certaine hésitation à passer à cette nouvelle technique. Bien au contraire. En Europe en particulier, de nombreux utilisateurs ont déjà effectué des expériences avec le béton autoplaçant; mais la grande majorité des utilisateurs finit cependant par décider de ne pas l'introduire dans la production. Les applications pour lesquelles le choix se porte sur le béton autoplaçant posent la plupart du





temps des exigences spécifiques au niveau du processus de mise en œuvre. Par exemple en ce qui concerne le secteur des puits de regards, la très bonne fluidité du béton autoplaçant facilite le déroulement de la production (voir schéma "cote d'expansion").

La raison de la présence toujours aussi dominante de la technique de compactage par vibrations sur le marché réside dans le fait que des avantages déterminants compensent l'inconvénient très net du compactage par vibrations que représente le bruit. Le compactage par vibrations du béton n'est généralement influencé ni par la consistance du béton, ni par la température ni par la durée des opérations. Plus encore, du fait de la possibilité de régler la fréquence, l'intensité et la durée de vibration, ce processus de compactage peut être adapté aux différentes conditions du béton mentionnées ci-dessus. Il est d'autre part possible de choisir le mélange de béton de manière à ce que les opérations préalablement nécessaires, telles que le mélange, le

transport et la mise en place (distributeur de béton, coffrages) n'aient pas à satisfaire à des exigences supérieures. L'inconvénient représenté par le bruit a également été nettement réduit depuis le début des années 1990 grâce à de nombreuses innovations. Les progrès les plus importants ont été réalisés au niveau de la mise en place de systèmes à convertisseurs de fréquence et depuis peu de vibreurs à haute fréquence synchronisés.

Au niveau du compactage du béton classique, la technique de compactage par vibrations entre bien naturellement en concurrence avec le béton autoplaçant. Après pratiquement 100 années de compactage de béton par vibrations et 10 années de béton autoplaçant, la technique de compactage par vibrations finit cependant par l'emporter au bout du compte. Dans de nombreux cas, on constate même que des installations prévues pour du béton autoplaçant sont équipées ultérieurement de la technique de compactage par vibrations. Cet équipement est possible dans la plupart des cas, mais n'est pas toujours réalisable. C'est pourquoi on ne peut que recommander de prévoir la possibilité d'installer des vibreurs externes même si au départ la décision est prise en faveur du béton autoplaçant.

Les deux secteurs se développant en permanence, la question de savoir lequel des processus est le plus avantageux continuera à se poser à l'avenir pour chaque nouvelle installation. ■

## Autres informations:



# BRECON

**BRECON Vibrationstechnik GmbH**  
 Scheidweiler Str. 19  
 50933 Köln, ALLEMAGNE  
 Tel.: ++49 (0) 221 9544 270  
 Fax: ++49 (0) 221 9544 277  
 E-Mail: [info@brecon.de](mailto:info@brecon.de)  
 Internet: [www.brecon.de](http://www.brecon.de)