

# BAP : un béton bien placé pour être gagnant



**D é f i n i t i o n**

Par béton auto-plaçant (BAP) on désigne des bétons très fluides, homogènes et stables, mis en œuvre sans vibration (la compaction des BAP s'effectuant par le seul effet gravitaire) et conférant à la structure une qualité au moins équivalente à celle correspondant aux bétons classiques mis en œuvre par vibration.

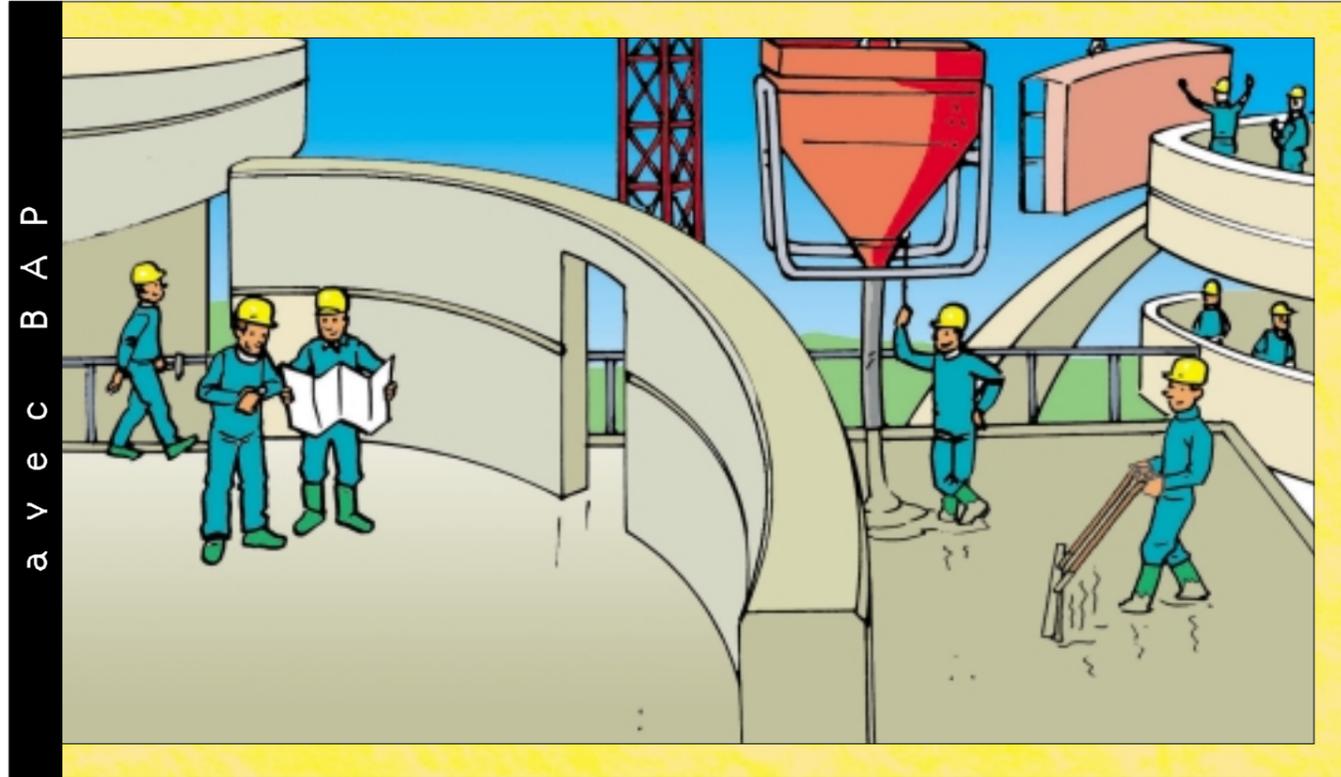


## Les solutions du Synad

### Les adjuvants : nouvelle génération de superplastifiants pour une nouvelle génération de bétons

Les superplastifiants nouvelle génération contribuent à améliorer de manière significative la qualité des bétons. Ils permettent de réduire la quantité d'eau de gâchage tout en augmentant l'ouvrabilité du béton, sans engendrer de retard de prise. Les résistances s'en trouvent accrues à court, à moyen et à long terme. Il en résulte des bétons à compacité élevée et de faible porosité. Les superplastifiants représentent aujourd'hui 31 % du marché des adjuvants. Les superplastifiants nouvelle génération ont facilité le développement des bétons auto-plaçants et auto-nivelants, sans que leur utilisation soit limitée à ces seuls produits.

→ **Adjuvants du béton :** C'est toute la **différence**



## Avantages du BAP

Un plus à la créativité	Un plus à la productivité	Un plus à la facilité	Un plus à la durabilité
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Possibilité de formes complexes</li> <li>• Voiles de grandes hauteurs</li> <li>• Formes arrondies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Rapidité de mise en place</li> <li>→ Suppression de la vibration</li> <li>→ Suppression du ragréage</li> <li>→ Optimisation du travail des grues</li> <li>→ Rationalisation du nombre d'intervenants par coulage</li> <li>→ Durée de vie des coffrages améliorée</li> <li>→ Optimisation de la planification du chantier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Suppression des vibrations</li> <li>• Réduction des nuisances sonores à l'extérieur et à l'intérieur du chantier</li> <li>• Amélioration de la communication</li> <li>• Réduction du risque de maladies professionnelles</li> <li>→ Réduction des efforts</li> <li>→ Amélioration de la qualité de vie du chantier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Compacité élevée</li> <li>→ Meilleur enrobage des aciers</li> <li>→ Perméabilité très faible</li> <li>→ Résistances garanties à la norme NF</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Esthétique</li> <li>• Uniformité des parements</li> <li>• Qualité de la matière</li> <li>• Homogénéité des teintes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Suppression des défauts</li> <li>• Spectre des aciers</li> <li>• Bullage très réduit</li> <li>• Meilleure finition de l'arase</li> <li>• Nids de cailloux</li> <li>• Déplacement des mannequins</li> <li>• Reprise de bétonnage</li> <li>• Disparition des défauts dus à l'excès de vibration</li> <li>• Meilleur remplissage sous les allèges</li> </ul>		



**Quels sont les avantages qui dérivent de l'utilisation du BAP ?**

Le principal atout du BAP est la facilité de sa mise en œuvre. Celle-ci est due à la suppression des vibrations, à une meilleure consistance et ouvrabilité du béton, et à la réduction des opérations de levage.

D'autre part grâce au BAP on peut concevoir des nouvelles familles de produits préfabriqués.

En effet lors de leur réalisation sans vibrations, la rhéologie d'un béton adapté permet le positionnement avec une précision de l'ordre de 0,1 mm de plusieurs dizaines d'inserts.

Après fabrication de très grandes séries, le montage peut se faire dès réception de la commande, et uniquement par boulonnage, vissage, collages des différents panneaux.

La caractéristique de fluidité d'un BAP permet des pompages sur longues distances et grandes hauteurs réduisant drastiquement les opérations de levage (et les bruits associés) et renforçant la sécurité, la qualité et la productivité.

**Avec le BAP c'est une nouvelle génération de construction en béton qui voit le jour.**

**Quelles sont les conséquences sur la "vie" du chantier suite à l'emploi des BAP ?**

La diminution du bruit grâce à l'absence de vibration permet d'obtenir un gain de sécurité.

En effet la présence de bruit permanent dans un chantier nuit forcément à la qualité des communications et donc à la sécurité des gens qui y travaillent d'une part, au confort du voisinage d'autre part.

Il reste maintenant à quantifier objectivement cet abaissement acoustique afin de permettre la prescription de ces types de béton dans les cahiers des charges des constructions, situées entre autres, en environnement sensible.

**Dans quelles situations il est indispensable d'utiliser un BAP ?**

Je ne veux pas être dogmatique en ce qui concerne les situations d'emploi du BAP.

Certes il existe des ouvrages qui nécessitent plus que d'autres son emploi, mais les citer risque d'enfermer le BAP dans une classification réductrice, alors que son domaine d'intervention est très général.

La valorisation du BAP passe par une approche système de la construction dans laquelle on associe étroitement la conception, la fabrication, la qualité des parements et la maintenance. Le matériau choisi sera celui qui permettra de réaliser les interactions les plus positives entre ces quatre paramètres.

Le prix Nobel d'Économie Maurice Allais montre que dans des approches système, le moindre coût d'une opération n'est jamais la somme des moindres coûts de chacun des constituants de cette opération. Appliquée à la construction en béton, cela signifie que la construction la moins coûteuse n'est pas celle qui est réalisée avec le béton le moins coûteux.

Il s'agit là d'une question de fond, voire d'un changement culturel qui d'ailleurs ne pourra se faire dans les esprits qu'après intégration totale d'une approche système de la construction.

**Comment voyez-vous l'avenir de la construction ?**

L'avenir de la construction réside dans l'utilisation de cette approche système. C'est grâce à cette approche globale que des nouveaux bétons ont vu le jour tels, notamment, les BHP et les BPR.

Mais le vrai avenir de la construction en béton tient aussi aux hommes qui interviennent dans l'acte de construire et à leur capacité à se former, à observer et analyser l'évolution d'autres secteurs industriels, à leur capacité à capitaliser ce qu'ils ont appris.

**Quel est le rôle des adjuvants, et des superplastifiants de nouvelle génération en particulier, dans la formulation du BAP ?**

Le rôle des adjuvants est essentiel dans la formulation du BAP et des autres nouveaux bétons.

Comme je l'ai déjà dit, une des caractéristiques des BAP réside dans leur fluidité.

Les grains de ciment ont tendance à s'agglomérer entre eux. Dans la pratique, lors de la mise en œuvre dans le béton, ils ne restent pas à l'état de grains isolés, mais se regroupent pour constituer des floccs bien plus gros. Ces derniers piègent une partie de l'eau destinée à la fluidité en réduisant l'ouvrabilité. Les superplastifiants sont des produits "déflocculants". Grâce à eux on obtient une meilleure répartition des grains de ciment, une meilleure rhéologie, une résistance plus homogène.

**Quel rôle doit avoir le Synad, et qu'en attendez-vous ?**

Le rôle du Synad dans l'avenir de la construction demeure très important.

Le futur de la construction est lié à l'utilisation des nouveaux bétons (BAP, BHP, BAN...). Ces derniers n'existeraient pas sans les adjuvants.

Les adjuvantiéristes se sont montrés jusqu'à présent assez timides. Ils n'ont pas toujours su mettre en place les actions nécessaires pour faire connaître davantage les adjuvants auprès des formateurs et des décideurs.

Le Synad doit s'investir plus pour organiser des actions de formation en synergie avec les écoles professionnelles et les autres syndicats.

Le marché de la construction aura besoin de nouveaux profils d'ingénieurs et de techniciens pluridisciplinaires, dont la connaissance des méthodes d'exécution employées sur le chantier et à l'usine doit égaler celle des propriétés constructives des matériaux nouveaux.

**→ juin 2001**

Dans le prochain numéro du mois de juin 2001 :

**Les bétons à hautes performances.**

**Contacts permanents**

**Coordonnées :** 3, rue Alfred Roll - 75849 Paris CEDEX 17  
Tél. : 01 44 01 47 01 - Fax : 01 44 01 47 47

**Site Web :** www.synad.fr

**E.mail :** synad@unicem.fr


**N° 4**
**décembre 2000**


BAP. Avec ces trois lettres, on tient à coup sûr l'avenir du béton. Né au Japon dans les années 80, le Béton Auto-Plaçant présente de nombreuses qualités qui le conduiront, à l'évidence, à s'imposer.

Jusqu'à présent, pour qu'un béton classique puisse se placer correctement dans tous les espaces coffrés, l'emploi du système de vibration était impératif, avec son cortège inévitable de nuisances sonores et d'un temps important consacré à cette tâche, sans avoir la certitude d'obtenir des parements durables et de qualité. Avec le BAP, fini les vibrations.

L'emploi de superplastifiants nouvelle génération (environ 1 % de la masse du ciment) permet d'obtenir un béton homogène et stable, sa mise en place se fait alors seulement sous l'effet de la gravité.

De ce fait, le BAP permet d'envisager des ouvrages sophistiqués, mettant en œuvre des coffrages complexes. Pour autant, le BAP requiert une formulation très précise, variable selon les chantiers. Le ciment et les granulats doivent répondre à des critères rigoureux, les plus constants possibles.

Si l'on se limite au seul examen de la fabrication, le BAP représente un surcoût par rapport à un béton classique. Mais il induit une somme d'économies directes et indirectes qui le rendent largement compétitif : mise en œuvre plus rapide, respect de l'environnement, réduction des maladies professionnelles dues à la vibration, augmentation de la sécurité, sans compter une qualité de parement irréprochable. **Le BAP sera sans aucun doute l'un des bétons du XXI<sup>e</sup> siècle.**

Louis ENGEL

Président de la Commission Technique

**Béton Auto-plaçant :  
L'avenir de la  
construction !**
**A la Une**

Sans aller jusqu'à parler de révolution, le Béton Auto-Plaçant est l'une des avancées technologiques majeures de ces dernières années.

Pour autant l'enthousiasme qu'il suscite ne doit pas masquer la rigueur que nécessite la mise en œuvre d'une telle solution. Rappelons tout d'abord que le BAP répond aux normes en vigueur. Les tolérances sont inférieures à celles requises pour un béton traditionnel. Sa formulation doit être particulièrement travaillée et sa composition doit tenir compte des contraintes du chantier.

Une grande attention doit être portée au choix des granulats (et particulièrement le sable) qui le composent : nature minéralogique, forme et granulométrie.

Autres composants essentiels normalisés de ces bétons, les éléments fins (les fillers calcaires, les cendres volantes, les fumées de silice...) ont pour rôle de renforcer la cohésion et l'homogénéité du BAP.

Cependant, ces bétons n'auraient jamais pu voir le jour sans l'utilisation de superplastifiants nouvelle génération récemment développés par les fabricants. Ils permettent d'obtenir les meilleurs résultats.

Ils garantissent la fluidité d'un BAP, tout en améliorant sa cohésion et sa maniabilité. Ils répondent également à la norme européenne EN 934-partie 2.

**SYNAD**  
Syndicat National  
des Adjuvants  
pour Bétons  
et Mortiers

**sommaire**

A la Une	1	Les solutions du Synad	3
BAP : un béton bien placé pour être gagnant	2, 3	A suivre, contacts permanents	4
Avantages du BAP	3	Face à face : M. Yves Malier	4