



\_ Avril 1997

## De l'hydraulique pour assister la banche

Christophe Perrocheau

De par son rôle essentiel dans la production d'ouvrages en béton, la banche fait l'objet d'améliorations concernant plusieurs aspects. D'abord organisationnel : la grue est encore systématiquement mobilisée pour les opérations d'ouverture et de fermeture des banches. Conditions de travail : les tâches d'assemblage des portiques sont pénibles et non sans danger pour le coffreur; la barre à mine reste le recours le plus efficace pour assurer le réglage de la banche. Usure des pièces mécaniques, telles les vis-écrous, très sollicitées par le marteau avec toutes les nuisances sonores et l'entretien fréquent du matériel qui en découlent.

C'est sur un chantier situé au Petit-Quevilly (40 logements PLA) que l'entreprise QUILLE a expérimenté une banche hydraulique (fabriquée par SATECO) destinée à remédier aux situations évoquées précédemment. Nom de baptême : BH 3000. Valeur ajoutée : la mécanisation des fonctions de base par des vérins hydrauliques.

### Caractéristiques techniques

De type container, la banche métallique BH 3000 utilise des vérins hydrauliques pour chacune de ses fonctions de base : réglage d'aplomb, réglage d'horizontalité, ouverture, fermeture, serrage des panneaux, assemblage avec les banches voisines. Un atout a priori commun à ces fonctions : l'amélioration des postures et la diminution des efforts pour les compagnons. A titre d'exemple, les béquilles assistées qui assurent le réglage de l'aplomb du voile béton et la stabilité du coffrage entre deux opérations évitent aux hommes des ser-

rages et déserrages successifs. Ou bien les vérins de pied assurant le réglage de mise à niveau du coffrage permettent aux compagnons de travailler en position confortable. Mais, comme le souligne Jean-Luc Salagnac (CSTB), évaluateur de la démarche, " *c'est la fonction de serrage des tiges d'entretoises qui prime par rapport aux autres fonctions de base de la banche, tant cette tâche s'avère difficile* ". Réponse : des vérins creux qui suppriment le serrage très pénible des écrous et évitent aux compagnons de monter sur le platelage pour effectuer les serrages en position haute. Ces vérins maintiennent aussi le serrage lors de l'opération de coulage. A noter qu'un des panneaux de la banche est fixe et l'autre mobile; sur ce dernier, les deux béquilles verticales réglant l'horizontalité sont équipées de galets de roulement afin de faciliter le déplacement du panneau suivant une direction perpendiculaire aux surfaces de coffrage. La fermeture et l'ouverture de la banche étant assurés par action sur des vérins situés sur les compas. Un ensemble de distributeurs hydrauliques, permettant d'actionner les vérins, équipe chaque panneau. Un groupe électro-hydraulique, fonctionnant sur secteur, alimente en fluide sous pression les distributeurs qui sont eux-mêmes reliés aux vérins par un réseau de tuyaux souples.

### Du prototype au chantier

Première phase de l'expérimentation : valider le matériel par des essais en atelier, la banche BH 3000 n'ayant été testée précédemment que chez le constructeur. Deux séances ont eu lieu. Peu représentatives des conditions de chantier (sol lisse et propre), ces deux sessions ont permis des améliorations techniques (rigidité mécanique, position des vérins, etc.) et de définir les modes opératoires relatifs à l'utilisation de la banche sur le chantier. En parallèle, le bu-

reau de méthodes a engagé une réflexion pour introduire la banche dans le cycle de production selon tous les types de configuration (refends, pignons, façades). Autre axe de réflexion : la réaffectation sur d'autres tâches des temps de grue habituellement dévolus aux attentes de fermeture et d'ouverture des banches. L'entreprise a tiré profit de ces travaux pour former les compagnons.

Les premiers coulages ont mis à jour des difficultés techniques dont certaines n'ont pu être résolues lors de ce chantier. Ainsi, la conception des groupes hydrauliques, peu compatible avec les conditions de circulation sur chantier, a rendu difficile leurs déplacements. Autre problème : le désassemblage des banches qui a été long.

Comme le souligne Jean-Luc Salagnac, " *le mouvement des vérins de rives et le désengagement des fourchettes de blocage nécessitaient plusieurs actions sur les deux vérins, le recours au marteau et la mobilisation de deux compagnons*. La barre à mine est par ailleurs restée indispensable, par exemple pour caler la banche sur " le bleu ". Mais c'est la défaillance généralisée de la fonction de serrage des banches qui a le plus handicapé le chantier. Ainsi certains mannequins se sont déplacés dans les banches, nuisant ainsi à la qualité des baies. Des surépaisseurs de voiles, jusqu'à 1 cm, ont par ailleurs été constatées. De nouveaux vérins, qui ont été réinstallés sur une seule banche, ont apporté un serrage satisfaisant.

## Des mesures à confirmer

Les quatre séries de chrono-analyse (deux sur BH 3000; deux sur banches traditionnelles) tendent à conclure que la banche hydraulique présente, en terme de productivité, des performances sensiblement équivalentes à une banche traditionnelle. Les mesures médicales montrent que la charge physique semble atténuée. De même pour les niveaux sonores et les postures défavorables. Toutefois, le faible échantillon étudié, ainsi que la " jeunesse " du matériel, ne permettent pas de se prononcer définitivement. Par ailleurs, " une analyse fonctionnelle de la banche permettrait de donner

une bonne assise aux futurs développements. Elle permettrait de hiérarchiser les fonctions d'assistance et sans doute à en associer certaines, avec pour conséquence une simplification du dispositif " remarque Jean-Luc Salagnac. Mais, comme le soulignent les compagnons de ce chantier, c'est la fonction d'assistance de serrage qui devra faire l'objet de tous les soins : elle apporte en effet un gain de confort de travail significatif. Enfin, les périodes d'ouverture et de fermeture des banches hydrauliques sollicitent effectivement moins la grue qu'en solution traditionnelle. L'évaluation et la valorisation de ce temps restent encore à entreprendre...