

ecofrog GmbH, 68804 Altlussheim, Allemagne

# Une production écologique de panneaux de murs préfabriqués en béton lavé

En Europe, 3% environ de la quantité de béton produite chaque année pour le béton prêt à l'emploi et 1% environ dans les usines de pré-fabrication ne sont pas retraités. Cette masse résiduelle de béton a différentes origines comme par exemple les restes de nettoyage des malaxeurs et d'autres machines de transport et de mise en oeuvre, les résidus de traitement ainsi que le béton non utilisé. Les coûts de mise en décharge du béton résiduel sont élevés. Les capacités de collecte étant limitées, les prix et les temps de trajet jusqu'aux décharges ne cessent d'augmenter.

Pour l'industrie du béton, cette évolution signifie qu'il est temps de passer progressivement d'une simple solution d'élimination des déchets à une économie de matériaux en circuit fermé. En Belgique, une usine moderne de préfabrication produisant chaque année environ 265 000 m<sup>2</sup> de panneaux de murs montre l'exemple. Cette usine récente est axée sur une efficacité maximale. A ces fins, des fournisseurs expérimentés, reconnus pour leur fiabilité, ont été sélectionnés. La firme ecofrog GmbH a été chargée de la réalisation de l'installation de retraitement du béton résiduel et des eaux de lavage. Sur la base des données de production et en considération des souhaits du client, le concept décrit dans la partie à suivre a été proposé. En raison du flux de production, plus de 100 m séparent l'installation de mélange de la station de lavage des panneaux. C'est pourquoi l'installation de recyclage a été elle aussi divisée en deux groupes principaux avec, d'un côté, la réutilisation des granulats et de l'eau résiduelle pour la production du béton et, de l'autre, le circuit à eau de lavage. Au début du processus se trouve le dispositif de lavage RE\_X; celui-ci sépare les matériaux bruts du ciment et de l'eau. Cette dernière est collectée dans un bassin, les matières solides étant maintenues régulièrement en suspension par un agitateur et ajoutées au malaxeur lorsque besoin est.

C'est avec une grande flexibilité que la machine a été adaptée afin de pouvoir recueillir les restes de nettoyage de deux malaxeurs, de deux convoyeurs à benne, distributeurs de béton et bétonnières portées. L'implantation à niveau du sol présente l'avantage d'économiser le coût d'une semelle de fondation et d'une utilisation durable et conviviale. Afin de garantir les exigences de qualité internes particulières, la masse volumique de l'eau résiduelle est surveillée en continu. Comparativement aux méthodes de mesure anciennement connues, qui étaient soit très complexes, soit très délicates en raison des impuretés du ciment, une méthode high tech

optimisée en terme de coûts a été ici mise en oeuvre. Le principe de base repose sur le comportement spécifique de milieux définis en matière d'absorption de lumière. La composition du mélange et la teneur en matières solides sont déterminées par le biais d'un système électronique de haute précision qui évalue la quantité de lumière de mesure qui traverse l'eau résiduelle entre l'émetteur et le récepteur. La lumière infrarouge de haute intensité est dirigée dans le milieu via des fibres de verre. Les optiques d'entrée et de sortie sont recouvertes de nanorevêtements. Toutes ces caractéristiques rendent la mesure très fiable et quasi insensible aux dépôts et aux rayures. La commande API calcule à l'appui de ces valeurs et de la courbe d'étalonnage enregistrée la masse volumétrique et transmet cette dernière sous forme de signal analogique à l'ordinateur de dosage de l'installation de mélange.

Au coeur du second groupe d'installations de recyclage se trouve la tour de décantation SQUARE\_X. Celle-ci est dimensionnée

de sorte que 30 m<sup>3</sup> d'eau par heure, issus de la production des panneaux, soit libérés des matières solides et alimentent en circuit fermé la station de lavage. Etant donné que des colorants sont utilisés dans le béton, il est indispensable d'ajouter des polymères. Cela conduit à une agglomération des particules fines et des pigments et, par là même, à une augmentation de la vitesse de sédimentation. La boue concentrée dans le cône est régulièrement évacuée et pompée dans le filtre-pressé à chambres RE\_XRESS. A cet endroit s'effectue un drainage intensif. La part élevée en substances sèches de 65% environ des gâteaux de filtre-pressé rejetés facilite la manutention et réduit considérablement les frais de mise en décharge. Une correction du pH s'effectue ensuite dans le bassin de collecte de l'eau décan-tée avec du CO<sub>2</sub>. L'avantage de cette méthode est son application sans risques et l'exclusion d'un surdosage.

Une station de pompage autonome fait office de lien entre la zone de l'installation



Ill. 1: Dispositif de lavage du béton résiduel RE\_X 16Z





Ill. 2: Dispositif de traitement de l'eau SQUARE\_X & RE\_XPRESS



Ill. 3: Station de pompage PS avec agitateur à contre-courant

de mélange et celle du traitement de l'eau. Ce lien offre la possibilité de purifier également l'eau résiduelle excédentaire et d'utiliser ensuite cette dernière pour le béton lavé.

L'installation de recyclage décrite ci-dessus permet une réutilisation de l'eau résiduelle suivant la norme EN 1008 et des granulats. Elle contribue simultanément à satisfaire aux exigences de la norme ISO 14001.

Compte tenu des ressources naturelles en baisse et économiquement non exploitables et, en même temps, des capacités restreintes de mise en décharge, la nécessité économique et écologique d'un recyclage dans tous les domaines de production

est incontestable. De plus, les producteurs sont tenus par des réglementations juridiques de réutiliser les masses résiduelles produites.

#### AUTRES INFORMATIONS



ecofrog GmbH  
Heinkelstr. 13-15  
68804 Altlussheim, Allemagne  
T +49 6205 204820  
F +49 6205 2048220  
info@ecofrog.eu  
www.ecofrog.eu

**Une expérience de  
plusieurs années dans  
l'industrie du béton  
a un nouveau nom:**

**ecofrog®**

Heinkelstr. 13-15 · 68804 Altlussheim  
Germany

Nous vous proposons des  
installations clés en main pour:

**Centrale BPE  
Usine de préfa-béton  
Usine de blocs béton**



**Recyclage des  
bétons résiduels**

**Process de  
traitement de l'eau**

**Composants de  
centrale à béton**

**Filtre-presse**

Tel.: +49 6205 20482-0

Fax: +49 6205 2048222

E-Mail: info@ecofrog.eu

**www.ecofrog.eu**