

Préserver les ressources en eau et en matériaux

AKW Equipment+Process Design, nouvel acteur sur le marché français

Bien implantée en Allemagne, la société AKW Equipment+Process Design arrive en France avec une technologie novatrice, basée sur la valorisation des minéraux par voie humide, capable de récupérer les fractions les plus fines d'un gisement ou encore de corriger de manière continue et automatisée une courbe de sable à béton. Quelques unités ont été mises en service en France.

La société allemande AKW Equipment+Process Design¹ s'est fait une spécialité du traitement des matériaux par voie humide en utilisant tout particulièrement l'hydrocyclonage sur les coupures fines et ultrafines. Créée en 1963, cette entreprise est l'émanation d'un des plus grands sites miniers d'Europe dont l'origine remonte à 1833. Il s'agissait de la première exploitation à ciel ouvert de kaolin, de feldspath et de sable siliceux de cette région du Haut-Palatinat située au nord de la Bavière, à moins de 100 km de la République tchèque. Le site, toujours en activité, s'étend sur 7 km et est exploité par deux groupes industriels. Sa production annuelle est d'environ 2 Mt, toutes substances confondues.

L'activité d'AKW Equipment+Process Design a consisté dès sa création à concevoir des procédés de traitement et à en fabriquer les équipements, en privilégiant la valorisation des minéraux par voie humide. Elle poursuit dans cette voie, en France depuis peu, et propose des unités clé en main.

À l'est, au sud et à l'ouest

« Historiquement, le marché français a été peu ciblé par les équipes d'AKW Equipment+Process Design, explique Thibaut Richard, directeur général de la société. En raison de son implantation géographique, la société a développé ses activités dans les régions germanophones et vers l'est de l'Europe, en Russie et dans les pays de l'ex-bloc soviétique. Puis des alliances conclues avec des sociétés d'ingénierie l'ont progressivement initiée aux marchés africains et à ceux du Moyen-Orient ».

Mais ce sont des études menées en France qui ont fait comprendre aux dirigeants de la société que ce marché était demandeur de nouvelles solutions : « On s'est aperçu que durant de nombreuses années, les exploitants



La société AKW Equipment+Process Design est implantée à Hirschau, au nord de la Bavière, à moins de 100 km de la République tchèque. Cette région d'Allemagne est connue pour ses exploitations de kaolin dont l'une a été reconvertie en parc d'attraction.

Les équipements d'AKW Equipment+Process Design

- Les débourbeurs Aka-Drum sont utilisés pour le lavage des matériaux avant leur classification.
- Les hydrocyclones Aka-Vortex servent à réaliser des coupures fines à ultrafines, de l'ordre de 10 µm en standard.
- Les techniques de classification en temps réel (de type Akorel) sont employées pour corriger les courbes granulométriques en flux continu.
- Les cellules d'attrition Aka-Trit permettent de nettoyer la surface des particules lorsqu'elles sont recouvertes d'une pellicule à éliminer (argile entre autres).
- La séparation gravimétrique (Aka-Spin) et la séparation magnétique (Aka-Mag) sont employées pour éliminer les impuretés, et notamment les métaux lourds.
- Aka-Set est une unité de traitement des eaux de lavage et de gestion des boues.

1. www.akwauv.com



Classificateur à flux continu Akorel. AKW Equipment+Process Design a conçu cet appareil pour produire en temps réel des matériaux conformes aux courbes granulométriques, et cela quelle que soit la nature du produit alimenté.

DR

se sont concentrés sur la recherche de solutions préétablies et au meilleur prix, mais il semble que le vent tourne. On a clairement senti un intérêt pour des solutions d'engineering avec du développement de procédés, et c'est ce que nous proposons ».

Préserver les ressources en affinant le traitement

« L'étude du marché français a mis en avant les besoins des exploitants, et nous avons constaté que les technologies utilisées pour le traitement des matériaux destinés à produire des sables pour le béton, à traiter les boues de lavage et les eaux usées, étaient relativement anciennes, sans nouveauté apparente », commente Thibaut Richard. Il poursuit : « Or l'eau et le sable sont des ressources à préserver, ce qui impose d'utiliser des notions de rendement et de coût total d'exploitation. Car nous ne pouvons plus nous permettre de perdre ces ressources avec des solutions et du matériel peu performants et d'ancienne génération ».

AKW Equipment+Process Design propose une gamme de produits dont les développements sont dictés par cinq objectifs : économiser l'eau, optimiser la récupération des matériaux, ne plus utiliser de produits chimiques, produire mieux et produire plus longtemps.

Akorel et Aka-Vortex, deux solutions destinées aux carrières et aux sablières

L'Aka-Vortex est une batterie d'hydrocyclones conçue par AKW. L'industriel a voulu améliorer cette technologie avec laquelle il n'est possible de réaliser qu'une coupure grossière à 80 µm. « Beaucoup d'exploitants ont perdu des quantités souvent non négligeables de matériaux, jusqu'à 10 t/h, en n'utilisant que des cyclones. Ils ont également pollué assez vite leurs bassins de lagunage et ils ont utilisé de grandes quantités de flo-

Une unité de traitement de sable sur mesure

Un exploitant français a fait appel à la société AKW Equipment+Process Design pour concevoir une installation capable de produire un sable 0/4 mm régulier tant en qualité qu'en quantité à partir de deux fractions excédentaires, 0/2 et 2/4 mm. Il destine sa production aux marchés routiers, notamment à la construction de plateformes industrielles et à l'aménagement de lotissements. Pour répondre à sa demande, AKW Equipment+Process Design a conçu une unité de traitement de sable d'une capacité de 50 t/h pour traiter ces fractions de sable, comprenant les étapes de lavage et de mélange des sables ainsi que le traitement et le recyclage des eaux de lavage. Cette technologie a été développée pour séparer le sable 0/2 en deux fractions, et pour en mélanger trois autres (0/1 – 1/2 – 2/4) afin d'obtenir le sable contrôlé 0/4 mm.

Cette unité de traitement comprend les équipements suivants :

- une trémie alimentation en 0/2 et 2/4 mm ;
- un crible de classification pour la coupure à 1 mm ;
- un crible pour l'essorage du sable 0/1 mm ;
- une batterie d'hydrocyclones Aka-Vortex pour le deschlammage du 0/1 mm ;
- un épaisseur Aka-Set pour la sédimentation des boues et le recyclage des eaux de lavage ;
- un puisard pour la récupération des suspensions ;
- un filtre-pressé pour l'essorage des boues en sortie de l'épaisseur ;
- et des goulottes, des pompes centrifuges et une centaine de mètres de bandes transporteuses.

Dans cette unité, l'appoint d'eau est de 11 m³/h.



L'Aka-Vortex est une batterie de micro-cyclones assemblés de manière circulaire. Ces appareils sont fabriqués à partir d'un polyuréthane hautement résistant à l'abrasion, sans carcasse métallique, et modulable.

culant pour traiter les eaux de process », explique-t-on chez AKW.

L'une des solutions mises au point par la société, avec l'aide de son service R&D, est d'utiliser des micro-cyclones assemblés en batterie circulaire. Ces appareils sont fabriqués dans un polyuréthane hautement résistant à l'abrasion, sans carcasse métallique. Ils sont également modulables et ne nécessitent que très peu d'interventions en termes de maintenance. L'utilisation conjointe de ces hydrocyclones permet d'obtenir des coupures fines à ultrafines, entre 8 et 10 μm .

Aménagé selon un procédé « simple mais efficace », le système Aka-Silt permet ensuite de récupérer les matériaux fins qui sont habituellement rejetés dans des bassins avec l'eau de lavage, et donc perdus.

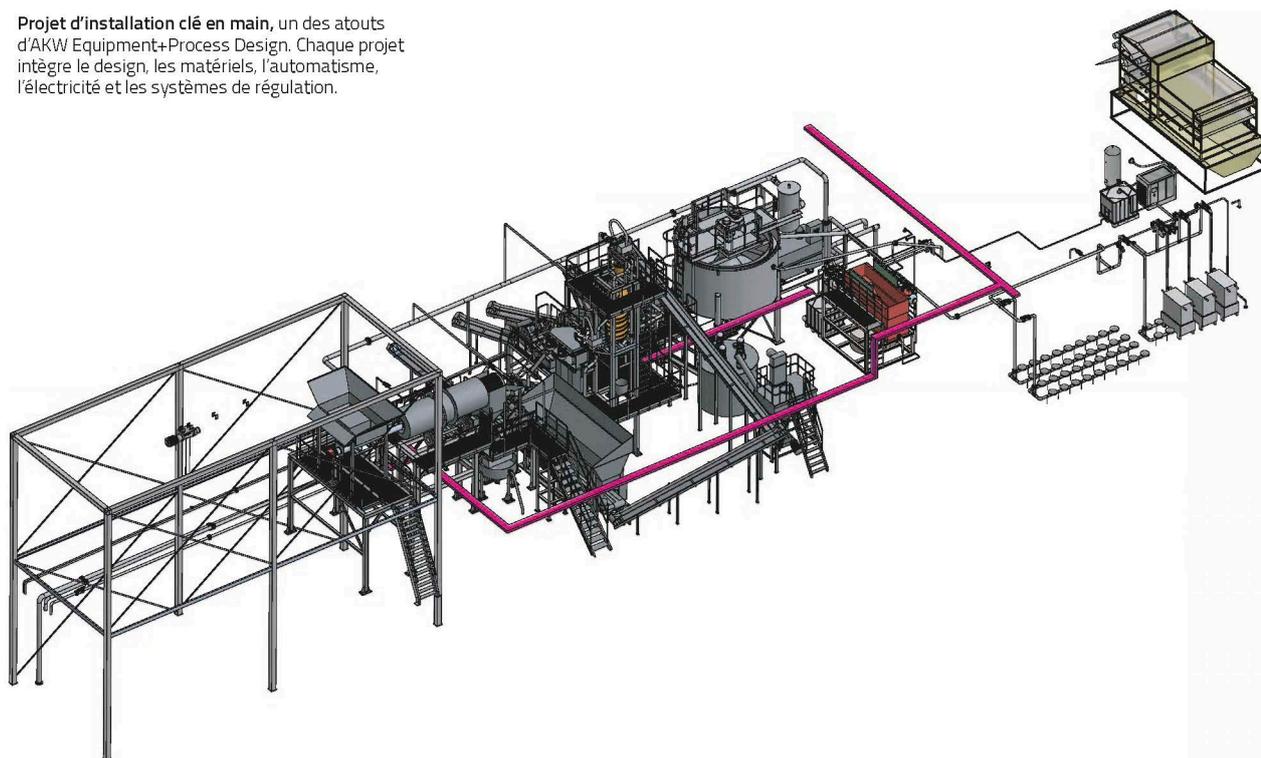
Deuxième produit, l'Akorel. C'est un classificateur à flux continu. Son unité de contrôle programmable permet de produire en temps réel des matériaux conformes

aux courbes granulométriques prédéterminées et cela quelle que soit la nature du produit alimenté. Cette machine compacte peut remplacer des systèmes complexes de criblage et des mélangeurs de produits. « Nos technologies nous permettent également d'améliorer les installations existantes. Nous pouvons implanter ces matériels dans des systèmes de traitement de sable pour produire des coupures très fines et récupérer des matériaux fins, comme l'argile, en offrant ainsi la possibilité de les valoriser », ajoute Thibaut Richard.

Un concept clé en main

Pour la réalisation de projets, AKW Equipment+Process Design met à disposition son équipe d'ingénieurs chargés d'analyser les procédés et de concevoir un concept clé en main. Chaque projet intègre ainsi le design, les matériels, l'automatisme, l'électricité, les systèmes de régulation et les supervisions de montage ainsi que la mise en route.

Projet d'installation clé en main, un des atouts d'AKW Equipment+Process Design. Chaque projet intègre le design, les matériels, l'automatisme, l'électricité et les systèmes de régulation.



Classificateur Akorel intégré dans une installation existante.

Cette cellule s'appuie sur le laboratoire d'essais et d'analyses de la société. Pour être en mesure de garantir l'intégralité des résultats de ses procédés, la société a investi au début des années 2000 un million d'euros dans ce laboratoire qui est chargé de réaliser les études complètes de procédés pour tout type de minéral.

À l'écoute du marché

Pour aborder le marché français, la société s'est organisée en mettant en place une cellule "vente-projet" affectée à ce territoire. Elle accompagne et soutient son représentant local, la société LBS et son gérant Stéphane Procko qui dispose d'une large expérience dans le domaine des carrières.

Confiants dans leur démarche, Thibaut Richard et Stéphane Procko résumant la situation en des termes clairs : « *Nous introduisons sur le marché français de nouvelles idées et des concepts éprouvés ailleurs mais encore méconnus en France. Qu'il s'agisse d'assurer une coupe ultrafine pour mieux valoriser un sable fin ou optimiser une gestion des boues, corriger de manière continue et automatisée une courbe de sable à béton, ou bien de procéder à une campagne globale de test pour définir un nouveau procédé, notre expertise comme nos services sont étendus. Ils apportent un vent de fraîcheur sur ce marché, et nous constatons qu'il y répond favorablement !* » ■

Avec AKW Equipment+Process Design



AKW Equipment+Process Design a investi au début des années 2000 un million d'euros dans un laboratoire d'essais et d'analyses capable de réaliser des évaluations complètes de procédés sur tout type de minéraux.



Un classificateur Akorel pour corriger un sable à béton

En Allemagne, un exploitant avait besoin d'une usine clé en main pour approvisionner le marché en sable à béton. Sa production était constituée d'un sable roulé (0/4 mm), d'un sable concassé (0/2 mm) ainsi que de gravillons (2/5 mm, 5/8 mm, etc.). Or, la courbe granulométrique de son 0/4 mm brut ne répondait pas précisément aux exigences requises pour un sable à béton, d'où la nécessité de corriger les écarts constatés.

Après étude de son gisement et du traitement effectué, AKW Equipment+Process Design a intégré un classificateur Akorel (type 28/120) dans l'installation de cet exploitant.

Cette technologie a été développée pour diviser le sable d'alimentation en 12 fractions allant de la plus grossière à la plus fine, puis pour mélanger à nouveau ces fractions selon une recette enregistrée dans le système de pilotage du classificateur, afin d'obtenir un sable à béton ayant une courbe granulométrique conforme aux normes exigées par le bétonnier.

Dans le cas de cet exploitant, l'Akorel a été équipé de deux goulottes, l'une pour le sable à béton, l'autre pour un "sous-produit non défini". Dans le cas présent, ce dernier contenait principalement les fractions les plus fines. Au final, la perte de matière a été inférieure à 16 %, avec un débit maximal de production de sable à béton de 260 t/h, et pour une granulométrie en sortie de 0,125 à 4 mm.

En amont de l'Akorel, une classification à 4 mm a été mise en place, dont la sousverse alimente le classificateur. À ce niveau, d'autres sables, comme des concassés, peuvent être intégrés si besoin. Les produits sortant de ce classificateur sont ensuite envoyés sur des cribles d'essorage avant d'être stockés. Le trop-plein de l'Akorel et la sousverse des cribles d'essorage sont récupérés via des hydrocyclones et réintroduits dans le classificateur. Dans cette application, le besoin en eau est d'environ 250 m³/h, avec le recyclage.