

Stations de préparation et de dosage : associer standard et sur-mesure pour répondre à tous les besoins

Jean-Philippe Braly,
Technoscope

Extraire, mélanger, doser, mettre en solution... Quelles sont les différentes fonctions de ces ensembles d'équipements permettant de mettre en œuvre les réactifs indispensables au traitement des eaux et des boues? Que proposent les industriels du secteur? Focus.

ABSTRACT
Stations for preparation and dosage: linking standard and customised processes to meet every requirement.

Extracting, mixing, dosing, dissolving...what are the different functions of these sets of equipment that enable crucial reactions in the treatment of water and sludge? What are manufacturers in the sector proposing? We focus on the issues.

Gérer les pesticides et les nitrates, rectifier le pH, déshydrater, précipiter les phosphates... Qu'il s'agisse d'eau potable, d'eaux usées, d'eaux industrielles ou bien de boues, chaque famille de traitement qu'elle soit biologique ou physico-chimique nécessite la mise en

œuvre de réactifs qui peuvent être liquides ou pulvérulents. L'objectif est de permettre le traitement, de le faciliter ou de l'optimiser. Mais pour ceci, il faut extraire ces réactifs, les préparer, les doser, les mettre en solution ou les injecter.... Autant d'opérations simplifiées par les stations de prépa-

Sodimate développe des solutions complètes d'extraction, de dosage et de mise en solution ou en suspension de réactifs ainsi que des ensembles de chaulage et convoyage de boue.



Sodimate

ration et de dosage qui regroupent tout un écosystème d'équipements complémentaires: extracteurs doseurs sous silo, trémies vide sacs avec doseur, convoyeurs à vis, injecteurs de chaux, cuves de préchauffage, mélangeurs, ensembles de dosage, etc.

Tous visent un même objectif: améliorer toujours et encore le rapport coût/efficacité, le tout sans jamais rogner sur la sécurité face à la dangerosité potentielle de certains produits utilisés.

Pulvérulents: des équipements dédiés, standards ou sur mesure

Chaux vive ou éteinte, charbon actif, bicarbonate de sodium, microsable... Pour la gestion des produits en poudre, les équipements doivent satisfaire plusieurs exigences: un écoulement régulier, un dosage précis, éviter tassement et bourrages, aucune contamination du produit pulvérulent, etc. Plusieurs fabricants ont investi ce créneau. C'est par exemple le cas de Sodimate qui s'est spécialisée dans la mise en œuvre de solutions complètes d'extraction, de dosage et de mise en solution ou en suspension de réactifs ainsi que sur des ensembles de chaulage et convoyage de boue en proposant des prestations complètes allant de l'étude, à la conception et à la fabrication jusqu'à la mise en route de l'installation. Pour réaliser ces postes dont la finalité est souvent la même mais les caractéristiques toujours différentes, Sodimate s'est très tôt différenciée en optant pour l'adaptation d'équipements standar-

disés de manière à réaliser des postes sur-mesure répondant exactement aux besoins exprimés par le client. Ses prestations vont de la simple fourniture d'un équipement à la conception d'un poste complet, intégrant l'ensemble des étapes liées au montage mécanique et électrique des équipements, sans oublier l'assistance technique, la mise en route et la maintenance. Sélectionner des équipements adaptés en les intégrant dans leur zone respective, concevoir des postes sûrs, faciles à exploiter et à main-

tenir mais aussi fournir des équipements susceptibles de répondre à des besoins courants. L'entreprise propose ainsi des dévouteur-doseurs tels le DDS 400 dont le débit peut atteindre 12000 litres par heure, mais aussi des stands de vidange Big Bag adaptables pour des conteneurs jusqu'à 2 tonnes, des skids de transfert de charbon actif, microsable, calcaire terrestre par hydro-éjecteurs, etc. « Dans l'usine de traitement de l'eau de Roanne, notre installation globale est constituée d'un extracteur dévouteur mécanique permettant d'assurer l'écoulement continu du charbon actif dans deux doseurs à vis sans âme, indique François Jacob, Responsable commercial France chez Sodimate. Le charbon actif ainsi dosé chute dans une trémie conique équipée d'une couronne de mouillage, le produit est ensuite aspiré par l'hydro-éjecteur alimenté par l'eau du réseau de l'usine. L'eau ainsi chargée en charbon actif en suspension est véhiculée jusqu'à la conduite d'eau brute où le réactif va traiter les molécules indésirables ».

Polymate s'est également spécialisée dans la conception de centrales de préparation automatique de polymères en poudre et/ou en émulsion, ainsi que des coffrets d'injection de réactifs. L'entreprise, qui déve-



Polymate

Ce skid de Polymate prépare une solution à base de polymère concentré en émulsion 24h/24 et 7j/7 pour traiter les eaux de process d'une usine de fabrication de caoutchouc spécifique en Normandie.

AQUAMEO rejoint le Groupe **SEMOSIA** avec la volonté d'apporter une réponse encore plus performante et pertinente aux besoins des marchés en terme de traitement des eaux urbaines et industrielles.



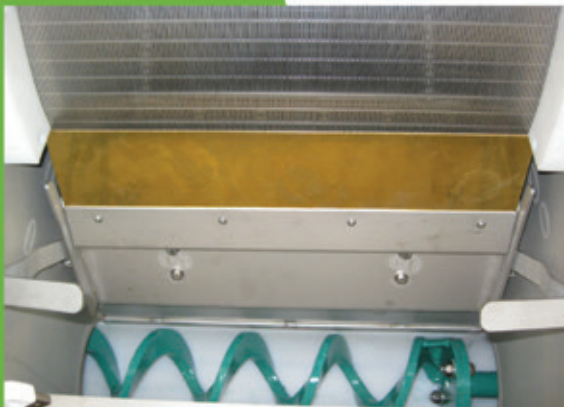
DEGRILLAGE

- > dégrilleurs verticaux,
- > dégrilleurs inclinés,
- > dégrilleurs courbes.



TAMISAGE

- > tamis trommel,
- > tamis rotatifs,
- > tamis statiques,
- > matières de vidange, curage.



AUTRES PROCÉDES

- > convoyeurs, compacteurs,
- > vis laveuses compacteuses,
- > ponts racleurs,
- > aérateurs,
- > brosses motorisées.

Un système d'injection du charbon actif par hydroéjecteur

Sodimate a réalisé de nombreuses installations d'injection de réactifs en poudre par le biais d'hydroéjecteur. Parmi ces réactifs, le charbon actif, très utilisé en traitement des eaux pour sa capacité à abattre les C.O.T, les micropolluants, les perturbateurs endocriniens et d'une manière plus générale, les produits générateurs de goût et d'odeur.

Pour injecter du charbon actif en poudre en toute sécurité et avec précision, Sodimate a développé un système d'injection par hydroéjecteur dédié aux usines de production d'eau potable et stations d'épuration.

Le charbon actif est extrait mécaniquement depuis un silo ou une station de vidange Big-Bag puis dosé par une vis sans fin entraînée par un motoréducteur à vitesse variable. Il chute ensuite dans une trémie conique équipée d'une couronne de pulvérisation permettant d'éviter le phénomène d'encrassement, courant sur ce type de produit. En partie basse de la trémie est raccordé un hydro-éjecteur permettant d'assurer le transport du



Sodimate

pulvérisent sous forme liquide en se raccordant sur le réseau d'eau des usines, donc sans consommation d'énergie (cuve agitée, pompes...)

Les hydro-éjecteurs permettent de mélanger le pulvérisent et de l'eau. Le mélange du fluide moteur et du fluide aspiré pénètre dans une deuxième tuyère où

la vitesse est transformée en pression pour atteindre la pression de refoulement. Ces hydroéjecteurs sont des systèmes sans pièce en mouvement ce qui confère pérennité et entretien réduit. Ils sont d'un fonctionnement et d'une utilisation simples.

L'application principale de ces équipements étant le traitement de l'eau potable, les skids peuvent

être réalisés selon les standards ACS. Selon les consommations, le réactif peut être stocké en big-bag (500 kg ou 1 t) ou en silo (de 10 à 150 m³).

Ce système de transfert par hydro-éjecteur peut également être réalisé sous forme de skids clés en main. Cet équipement peut également être utilisé pour le transfert du micro-sable (clarification) ou du calcaire terrestre (re-minéralisation).

Le système Autolift de TMI s'adapte facilement sur les stations Autofloc déjà en service : seul le couvercle de la trémie haute doit être remplacé par le modèle avec détecteur de niveau poudre.



TMI

loppe des postes standards mais aussi sur mesure, propose ainsi le Polymadose, un doseur de poudre complet avec vis de dosage renforcée (âme pleine en Inox 304L), chambre de dosage (Inox 316L) sur laquelle est monté le motoréducteur et une trémie (Inox 316L) de stockage du produit variant de 55 à 200 litres. La société commercialise aussi les Polymatique type AVP et CVP, des systèmes d'aspiration verticaux de poudre, permettant d'alimenter les trémies de stockage installées sur les centrales de préparation de polymères souvent difficiles d'accès, voire inaccessibles.

Préparateurs de polymères : un large choix guidé par l'application

EMO, Grundfos, Seko, Aproték, Wam, Tecnofil, Aquameo, ECA, Fluidcontrol, Prominent... Pour le conditionnement des boues, les fabricants proposent également un large éventail d'équipements tant il est vrai que l'étape du conditionnement s'avère stratégique en matière de déshydratation. La grande majorité des boues organiques doivent en effet subir un prétraitement spécifique pour tirer le meilleur parti des équipements de déshydratation et de leurs spécificités. Le degré de déshydratation dépend autant du type de boues à trai-

ter, mais aussi de la nature du conditionnement. Ce dernier est donc très important pour éviter des problèmes de montée en charge, de filtrats chargés ou de toile colmatée. Étape primordiale : la floculation, indispensable pour traiter les boues résiduaires, municipales ou industrielles de stations d'épuration. Cette pré-séparation liquide-solide est obtenue essentiellement grâce à l'utilisation de polymères. Nombre de fabricants proposent donc des préparateurs de polymères à leur catalogue, la



Seko

Les Poly Range de Seko sont des systèmes automatiques pour la préparation continue de solutions de polyélectrolytes. Le système de dosage de la solution peut être ajusté de manière flexible à partir d'une large gamme de pompes de dosage.

qualité de leur préparation constituant un ingrédient non négligeable pour assurer leur bonne efficacité.

Au-delà de sa gamme d'aérateurs et d'agitateurs, TMI conçoit et développe toute une série de matériels destinés à la préparation des floculants poudres ou liquides. En collaboration avec un important producteur de polyacrylamides (des polymères de haute masse molaire), TMI a par exemple conçu les Autofloc, des préparateurs de floculants sur mesure, adaptés tant aux polymères poudres qu'aux polymères émulsions, certains process évolutifs nécessitant de changer de polymères. Pour automatiser le remplissage de la trémie,

les Autofloc peuvent être équipés d'un système baptisé Autolift, constitué d'une trémie basse d'un volume de 200 litres avec couvercle et grille repose sacs, d'une vis d'Archimède de longueur adaptée à la hauteur de la trémie de l'Autofloc, d'une armoire de commande regroupant toutes les informations et d'un détecteur de niveau de poudre dans la trémie haute. Pour la préparation en ligne de polymère liquide pour le traitement des boues sur table d'égouttage ou sur presse à bande, la société propose également le Liquifloc A97W, un poste d'inversion et de dosage

12^e

**SALON
VILLE SANS
TRANCHÉE**

CHATOU

20-21-22 JUIN 2017

*Réservez
votre stand
dès
maintenant ...*



**Les techniques douces
pour la pose
et la réhabilitation
des réseaux enterrés**

Contacts
Monique Lac - Virginie Baffet
lacmonique@gmail.com
Tél : 01 53 99 90 20
www.fstt.org



Liquifloc A97W de TMI est un poste d'inversion et de dosage en ligne d'émulsion de polymère ne nécessitant ni cuve, ni pompe d'injection.



TMI

en ligne d'émulsion de polymères qui présente l'avantage de ne nécessiter ni cuve, ni pompe d'injection.

Les préparateurs associent simplicité et flexibilité

Grundfos a développé de son côté Polydos, une gamme de préparateurs polymères simples et flexibles qui couvre de 1 à 3 chambres et stations de dosage associées pour les polymères solides et liquides. Les préparateurs sont personnalisés pour répondre précisément aux besoins des clients en termes de volume de polymères en kg par heure, de concentration de polymères dans la solution préparée et de temps de maturation. « Installé dans une station d'épuration du sud-ouest de 100 000 eq/habitants pour le traitement des boues primaires et biologiques en sortie d'épaississeur, notre Polydos 412-4000 présente une capacité de production maximale de 4 000 l/h, illustre Spyridon Kranias, Responsable Marché Eau. La solution finale de 3 000 l/heure est à 2 gr/litre de concentration de polymères ». Plus largement, cette gamme de préparateurs Polydos couvre les besoins en matière de

Le Polydos 412-4000 de Grundfos offre une capacité de production de 4 000 l/h, avec un fonctionnement automatique assuré par une sonde à ultrasons quatre niveaux.



Grundfos

préparation de polymère *in situ* jusqu'à des capacités de production de 10 000 litres/h, pour des réactifs en poudre ou liquides. Le fonctionnement automatique de ces préparateurs est assuré par une sonde ultrason quatre niveaux, permettant d'avoir une solution fraîche en continu.

Chez ProMinent, on mise surtout sur la gamme de préparateurs en continu de polymères Ultramat pour les stations d'épuration et les usines de production d'eau potable. « Cette gamme assure une préparation homogène et précise de polymère grâce à une injection proportionnelle de la solution mère dans l'eau d'appoint du préparateur qui n'est pas toujours délivrée avec un débit constant », précise Claude Klein, Responsable marketing chez ProMinent France. Dans la pratique, les Ultramat permettent l'ajout de floculants afin de préparer une solution de polymères de 0,05 à 0,5 %.

Le fonction-



Les préparateurs en continu de la gamme Ultramat® de ProMinent permettent l'ajout de floculants pour préparer une solution de polymère de 0,05 à 0,5 %. Le fonctionnement en continu traite les polymères liquides et en poudre. Le mélange se fait en proportion de l'eau de dilution de manière à parvenir à une concentration homogène de la solution.

nement en continu traite les polymères liquides et en poudre. Le mélange se fait en proportion de l'eau de dilution de manière à parvenir à une concentration homogène de la solution. Le réservoir partagé en trois compartiments empêche que le polymère fraîchement ajouté ne se mélange au polymère déjà mûri, ce qui garantit un fonctionnement optimal de la station d'épuration. En fonction de l'utilisation qui en est faite, la station Ultramat® peut être équipée de doseurs de matière sèche et/ou de pompe de concentrat liquide ce qui permet de préparer indifféremment des polymères en poudre ou liquide.

Chez Fluidcontrol, Easypure produit également automatiquement une solution de polymère finale sous forme d'agents floculants en poudre polymère ou un concentré liquide. Les équipements commercialisés couvrent des tailles allant de 500 à 10 000 litres/h.

Polymate propose également des centrales de préparation automatique de polymères synthétiques ou biologiques, en poudre (type P), en émulsion (type E) ou mixte (Polymatique type M). Un de ces skids de préparation a par exemple été installé chez un groupe industriel spécialisé dans la fabrication de caoutchoucs spécifiques en Normandie. Destiné à préparer une solution à base de polymère concentré en émulsion, ce préparateur fonctionne en continu 24h/24, 7j/7.

Wam s'est fait un nom en France grâce à ses ateliers de chaulage complets, intégrant les convoyeurs à vis, malaxeurs à socs ou à palettes ainsi que des systèmes d'extraction et de dosage de chaux.



Wam



Prominent

« La contrainte d'entrée était son fonctionnement à partir d'une arrivée d'eau client à débit variable, tout en maîtrisant une concentration constante, explique Florent Palugan, gérant de Polymate. La contrainte de sortie est une plage de débit de soutirage très importante pour ce type de centrale, et la contrainte concernant la

matière première (c'est-à-dire le polymère en gel concentré) est que celui-ci décante dans son bac de stockage, il faut donc l'agiter en permanence ».

Dosage et injection: précision et sécurité sont requises

Acide sulfurique, chlorures ferriques,

Station de dosage de charbon actif ou de polymère vert. Réalisation Prominent.



Aprotek

Aprotek, avec ses produits Apromud, vise à faciliter les opérations de curage et de nettoyage ou tout simplement à rendre pelletables les boues trop liquides, suite à des dysfonctionnements par exemple. Apromud peut être appliqué grâce à des équipements d'injection en ligne ou à l'aide de godets. Le dosage varie de 0,1 à 1 % du poids de boues.

soude, javel... certains produits chimiques utilisés dans le domaine du traitement de l'eau peuvent s'avérer agressifs, d'autant plus qu'ils sont souvent concentrés et sous pression. Face à ces produits, il est donc indispensable de garantir la sécurité des personnes, de protéger les installations et de préserver l'environnement.

En complément de ses cuves de stockage en PEHD, ProMinent a par exemple développé Dulcodos Cabdos pour les stations d'épuration et les usines de production d'eau potable, un coffret de dosage pour produits chimiques liquides qui confine les pompes et leurs accessoires dans une enceinte fermée proposée en standard ou sur mesure. « Pour le Cabdos, nos clients recherchent surtout un poste de dosage avec une pompe doseuse en service et une en secours pour assurer une conti-

nuité dans le dosage indispensable dans des process à flux continu, précise Claude Klein. Ce matériel peut également être installé à l'extérieur ce qui implique une conception robuste et un accès sécurisé ».

Cabdos intègre un dispositif de rétention ainsi qu'un détecteur de fuite de produit.

ProMinent a également développé une station de vidage et de mélange de charbon actif ou de polymère vert dont le cœur du système est un doseur multi-vis type 405. Ce doseur à 5 vis garantit une courbe d'extraction linéaire avec une précision de $\pm 1-2\%$ ce qui évite de coûteuses erreurs de dosage et permet d'optimiser les process. Ces vis de dosage sont également autonettoyantes. De par leur construction robuste et ingénieuse, elles sont fiables et peu sujettes à usure, ce qui a pour conséquence de réduire les frais de maintenance.

La station peut être alimentée par un big-bag positionné sur la plateforme porteuse à l'aide d'un chariot élévateur. La tubulure d'écoulement du big-bag est ensuite détachée et introduite dans la trémie à poudre pour pouvoir ouvrir le big-bag. La poudre et l'eau sont ensuite dosées simultanément dans un cône de mouillage et acheminées au point de dosage par l'intermédiaire d'un hydrojecteur de type venturi.

Dans le domaine des coffrets d'injection et de dosage de produits chimiques liquides, Polymate propose de son côté le Polymatique SIR conçu pour assurer une protection optimale des opérateurs que ce soit en fonctionnement ou en opérations de maintenance. L'ensemble est fabriqué dans un matériau plastique, le PPH, qui a la caractéristique d'être économique et résistant à la plupart des produits chimiques utilisés. ■



France
Environnement
.com

Tous les jours

Plus de 30 actualités techniques

Issues de magazines spécialisés

Enrichies de données professionnelles

