

Fiabilité éprouvée dans des environnements miniers difficiles



Augmenter la productivité et réduire les coûts

Les interventions de maintenance imprévues, les temps d'arrêt prolongés et les réparations complexes constituent des sources de perturbations et de coûts élevés pour les opérations minières et de traitement des minéraux. Nos flexibles et pompes péristaltiques fiables sont conçus pour éviter ces situations critiques.

Les entreprises minières et de traitement des minéraux font confiance à nos solutions pour :

- Augmenter le temps moyen entre les pannes (TMEP)
- Réduire le temps moyen de réparation (TMDR)
- Minimiser les coûts de maintenance
- Améliorer l'efficacité opérationnelle dans des environnements difficiles

Qu'il s'agisse de transférer des boues corrosives et abrasives, de déshydrater ou de doser des produits chimiques avec précision, nous proposons une large gamme de pompes péristaltiques, de flexibles, de tubes et d'accessoires robustes pour la gestion des fluides dans les opérations minières, avec l'assistance technique d'experts sur site.

Pompes péristaltiques et flexibles robustes



Bredel

Que ce soit en volume ou en masse, les pompes péristaltiques Bredel surpassent les pompes centrifuges avec des débits continus pouvant atteindre 72 m³/h et des débits intermittents pouvant atteindre 108 m³/h lors du pompage de concentrés, de gangue ou de résidus, mais aussi de réactifs chimiques et de coagulants. Leur capacité à traiter des fluides abrasifs et à haute viscosité permet de réduire la consommation d'eau de process, d'optimiser la disponibilité et de limiter la maintenance. Les pompes péristaltiques Bredel ne sont pas affectées par les variations de débit et de teneur en solides, jusqu'à une contre-pression de 16 bars.



Qdos

Les pompes de dosage de produits chimiques Qdos® permettent un entretien reproductible, rapide, simple et plus sûr, ce qui en fait la solution idéale pour le dosage confiné de réactifs sur les sites miniers isolés.



Flexibles

Les flexibles de dosage Bredel en caoutchouc naturel offrent une résistance exceptionnelle à l'abrasion pour les boues et les boues épaisses, avec une capacité de pression pouvant atteindre 16 bars (232 psi). Le flexible de transfert Bredel en caoutchouc naturel est conçu pour les applications générales de transfert de fluides à des pressions pouvant atteindre 12 bars (174 psi).

Avec leur revêtement interne en polytétrafluoroéthylène (PTFE), les flexibles Aflex offrent une excellente résistance chimique pour le transfert de réactifs.

Boliden

ÉTUDE DE CAS

Boliden renforce la durabilité et la fiabilité sur son site de Garpenberg grâce aux pompes péristaltiques Bredel

À la mine de Garpenberg de Boliden, en Suède, des minerais contenant du zinc, du plomb, de l'argent, du cuivre et de l'or sont extraits et traités dans le cadre d'une exploitation hautement efficace et rentable qui minimise l'impact environnemental. Dans cet environnement exigeant, les pompes péristaltiques Bredel jouent un rôle essentiel dans de multiples applications.



La robustesse des pompes Bredel garantit des performances fiables et nécessitant peu de maintenance pour le transfert stable et à haute pression de boues, et pour la manipulation soigneuse des polymères. Boliden peut ainsi maximiser sa productivité tout en réduisant les temps d'arrêt dans son concentrateur, son installation de résidus miniers et son usine de pâte.

Certaines pompes péristaltiques Bredel de Garpenberg fonctionnent de manière fiable depuis plus d'une décennie. À long terme, elles offrent des avantages en matière de durabilité et d'efficacité opérationnelle qui correspondent parfaitement à l'ambition de Boliden de devenir le leader du secteur en matière de responsabilité climatique.

Boliden utilise les pompes péristaltiques Bredel à Garpenberg pour :

- Gérer les sous-débits d'épaississeurs pour les résidus et les boues concentrées (produit final)
- Transférer les boues concentrées (boues épaissies) pour alimenter un mélangeur discontinu et un mélangeur continu
- Transférer les polymères pour le mélange et le dosage
- Doser les produits chimiques et prélever des échantillons de boues



À l'étape de transfert des concentrés, les pompes péristaltiques Bredel acheminent des boues à haute densité contre des hauteurs de refoulement pouvant atteindre 31 mètres, en maintenant un débit stable même lorsque la densité et la composition des boues fluctuent.

Trois pompes Bredel 2100 transfèrent les boues concentrées et le concentré de zinc vers un mélangeur discontinu et un mélangeur continu en maintenant un débit fiable, même dans des conditions exigeantes en ce qui concerne la hauteur de refoulement. Dans ces applications, les pompes péristaltiques offrent le meilleur compromis économique et durable entre performances, durée de vie et maintenance.

Les pompes péristaltiques Bredel acheminent des boues plus denses que les sous-produits de résidus vers les cuves de filtres-presses dans les concentrateurs de zinc, de plomb et de cuivre. Comme elles ne nécessitent ni eau de scellement ni dilution de la boue, les pompes péristaltiques Bredel permettent d'économiser l'eau de process et d'augmenter la capacité de filtration effective jusqu'à 75 %.

Les pompes Bredel 50 gèrent l'échantillonnage des boues dans les analyseurs. Les conduites de refoulement peuvent être longues et les conditions d'aspiration varient de l'idéal au difficile ; c'est pourquoi la capacité de hauteur d'aspiration pouvant atteindre 9,5 mètres des pompes péristaltiques Bredel à amorçage automatique est importante.

Les pompes Bredel 50 fournissent le volume requis et un débit stable malgré les variations de densité de la boue. Dans des conditions d'aspiration et de refoulement difficiles, elles maintiennent une alimentation constante en boue sans nécessiter d'équipements auxiliaires et sans obstructions de la conduite qui pourraient perturber le fonctionnement de l'analyseur. Les pompes péristaltiques Bredel sont réversibles, ce qui permet de déboucher les obstructions en toute sécurité afin de réduire les temps d'arrêt pour maintenance et d'éviter les pertes de production.

Lisez l'étude de cas complète sur Boliden ici



Efficacité opérationnelle avec maintenance minimale

La conception de nos pompes vise à réduire la fréquence et le coût de la maintenance :

- Aucune turbine et aucun revêtement intérieur, joint mécanique ou à garnissage, clapet anti-retour, rotor ou stator à remplacer
- La seule pièce d'usure est le flexible ou le tube, qui peut être remplacé en quelques minutes à l'aide d'outils standard
- Les flexibles sont conçus pour garantir continuité, répétabilité, compatibilité chimique et longue durée de vie
- Les pièces de rechange d'origine, parfaitement adaptées à nos pompes, réduisent le risque de pannes coûteuses et dangereuses



Grâce à des composants facilement remplaçables, à la disponibilité locale des stocks et aux pièces de rechange d'origine, la maintenance est plus rapide, plus sûre et moins coûteuse.

Exploitation minière durable

De l'extraction des minerais à base d'oxydes métalliques à celle de minerais à base de sulfures ou de carbone, nos solutions offrent plusieurs avantages pour une exploitation plus durable.

- **Réduction des pertes de ressources** : un dosage imprécis des réactifs diminue l'efficacité de la flottation, ce qui augmente le volume de déchets en envoyant du minerai précieux vers les résidus et nécessite un retraitement supplémentaire coûteux. Cela nuit à la durabilité environnementale et à l'efficacité opérationnelle.
- **Réduction de la consommation de produits chimiques** : un dosage précis évite les surdosages ou sous-dosages coûteux de réactifs ; le pompage péristaltique doux à faible cisaillement préserve la cohérence des chaînes polymères, évitant ainsi d'endommager le produit chimique.
- **Réduction de la consommation d'eau** : les pompes Bredel traitent de manière fiable les boues présentant une concentration massique en solides pouvant atteindre 80 %, en maintenant des performances stables dans des conditions variables où les pompes centrifuges sont limitées par la sensibilité au point de rendement optimal.



- **Réduction de la consommation d'énergie** : rendement hydraulique maximal.
- **Réduction des risques** : le confinement fiable des produits chimiques empêche les fuites incontrôlées et favorise un environnement de travail plus sûr et plus propre.
- **Conception durable** : moins de réparations, moins de pièces et une durée de vie plus longue réduisent les déchets.

Cornish Metals

ÉTUDE DE CAS

Les pompes Bredel et Qdos contribuent à décontaminer les eaux résiduelles

Dans la mine d'étain South Crofty, en Angleterre, l'eau résiduelle de la mine est pompée depuis les galeries souterraines et traitée avant d'être rejetée dans une rivière proche. Cornish Metals Inc emploie 40 pompes péristaltiques Bredel et 3 pompes Qdos de dosage de produits chimiques à des points stratégiques de South Crofty.

Des pompes fiables nécessitant peu de maintenance

Les pompes Qdos 120 servent à doser le peroxyde d'hydrogène pour oxyder les métaux et forcer la précipitation du fer et de l'arsenic présents dans la solution. Les pompes péristaltiques Bredel transfèrent les boues contaminées (en fer, manganèse et arsenic notamment) depuis les clarificateurs Lamella vers une cuve, puis une autre pompe Bredel place ces boues dans un épaisseur à cône. Les boues épaisses sont ensuite pompées par une dernière pompe Bredel et placées dans un réservoir de rétention en vue de leur neutralisation dans un centre de traitement des résidus situé à proximité.

À l'avenir, les boues devraient être éliminées avec les résidus sous forme de pâte injectée dans les galeries souterraines.



Avantages écologiques

Le traitement des eaux résiduelles de la mine permet de réduire le taux de fer de 99 % et celui d'arsenic de 95 % par rapport à une eau non traitée.

D'autre part, la mine d'étain de South Crofty bénéficie également de l'énergie renouvelable générée par la station de traitement de l'eau. L'eau évacuée de la mine alimente une turbine hydraulique qui produit jusqu'à 15 % de l'électricité consommée par l'usine de traitement de l'eau.

« L'extraction de ces métaux de l'environnement contribue considérablement à l'amélioration de la qualité de l'eau et permet à la rivière de reprendre vie. »

Steven Kingstone,
chef du projet South Crofty chez Cornish Metals

Lisez l'étude de cas complète sur Cornish Metals ici



Consommation d'eau réduite

La technologie fiable des pompes péristaltiques Bredel contribue à une meilleure gestion de l'eau dans les applications minières, permettant des économies d'eau pouvant atteindre 70 % par rapport aux installations classiques équipées de pompes centrifuges.

Ces économies sont possibles, car les pompes péristaltiques Bredel peuvent traiter une concentration massive en solides bien plus élevée et ne sont pas affectées par les fluctuations, ce qui réduit le besoin en eau de dilution pour maintenir le fonctionnement dans des limites étroites de teneur en solides.

Une bonne gestion de l'eau minimise l'impact environnemental ainsi que les perturbations des opérations minières.

Les pompes péristaltiques Bredel, qui ne s'obstruent pas, peuvent traiter des résidus non dilués et des boues de fond d'épaississeur présentant une concentration en matières solides pouvant atteindre 80 %, y compris des boues mixtes (mélanges de résidus fins et grossiers, par exemple) contenant de grosses particules pouvant représenter jusqu'à 25 % du diamètre du flexible.

Comme les pompes Bredel ne nécessitent ni joint mécanique ni presse-étoupe, elles éliminent le besoin d'eau de scellement et préviennent les fuites liées aux presse-étoupes. Cela réduit les besoins en traitement des eaux usées de process et la demande en eau de service pour les presse-étoupes.

Les pompes péristaltiques Bredel, en permettant un fonctionnement avec des concentrations de solides plus élevées dans les boues, aident à réduire la consommation globale d'eau dans les opérations minières. Cela réduit les volumes de résidus et allège la charge pesant sur les systèmes de traitement et de stockage des résidus, ce qui se traduit par des avantages évidents en termes d'environnement et de coûts d'exploitation.



ÉTUDE DE CAS

Les pompes Watson-Marlow et Qdos contribuent à la production de carbonate de lithium de haute précision et zéro carbone de GEL

Geothermal Engineering Ltd (GEL) utilise des pompes péristaltiques Watson-Marlow 630 et Qdos® pour garantir un dosage précis et fiable, la sécurité des opérateurs ainsi que son process d'extraction minière.

En février 2026, GEL a lancé la production à l'échelle commerciale de carbonate de lithium zéro carbone à partir de sa centrale géothermique de United Downs, en Cornouailles (Angleterre). Le carbonate de lithium est la matière première essentielle utilisée dans la production de batteries rechargeables, notamment celles qui alimentent les véhicules électriques et les systèmes de stockage d'énergie.

Dans le cadre du traitement du carbonate de lithium, deux pompes de dosage de produits chimiques Qdos 60 assurent le dosage d'acide et d'alcali pour éliminer les impuretés. Une pompe Qdos dose de l'hydroxyde de sodium pour élever le pH à 11 afin d'éliminer les impuretés telles que le zinc, le fer, le silicium et le phosphore ; une fois les impuretés filtrées, l'autre pompe Qdos dose de l'acide chlorhydrique pour corriger le pH. Les pompes sont utilisées pendant environ 20 minutes par cuve, six fois par semaine, lors de l'étape d'élimination des impuretés et de stabilisation de la saumure.



Les pompes de dosage de produits chimiques Qdos assurent une chimie de process précise et fiable tout en offrant une maintenance simple et plus sûre pour GEL. Elles sont parfaites pour le dosage confiné d'acides et d'alcalis.

Plus tard dans le process, trois pompes Watson-Marlow 630 sont utilisées pour transférer la saumure de lithium et extraire le précipité de lithium, ainsi que pour d'autres tâches de transfert. Leur fiabilité garantit la disponibilité des équipements, renforce la confiance des opérateurs et assure un confinement plus sûr des produits chimiques.

« Nous mettons un point d'honneur à effectuer un dosage précis du carbonate de sodium, car celui-ci est ajouté en quantité calculée afin de garantir la bonne réaction de tout le chlorure de lithium pour former du carbonate de lithium, notre produit, explique Charlotte Wilkins, responsable du lithium et des projets chez GEL.

Un surdosage signifierait un gaspillage coûteux des réactifs. Un sous-dosage signifierait que nous laisserions du lithium non transformé. Nous savons que nous pouvons compter sur une assistance locale pour les pompes en cas de besoin, et celles-ci ont toujours été fiables. »

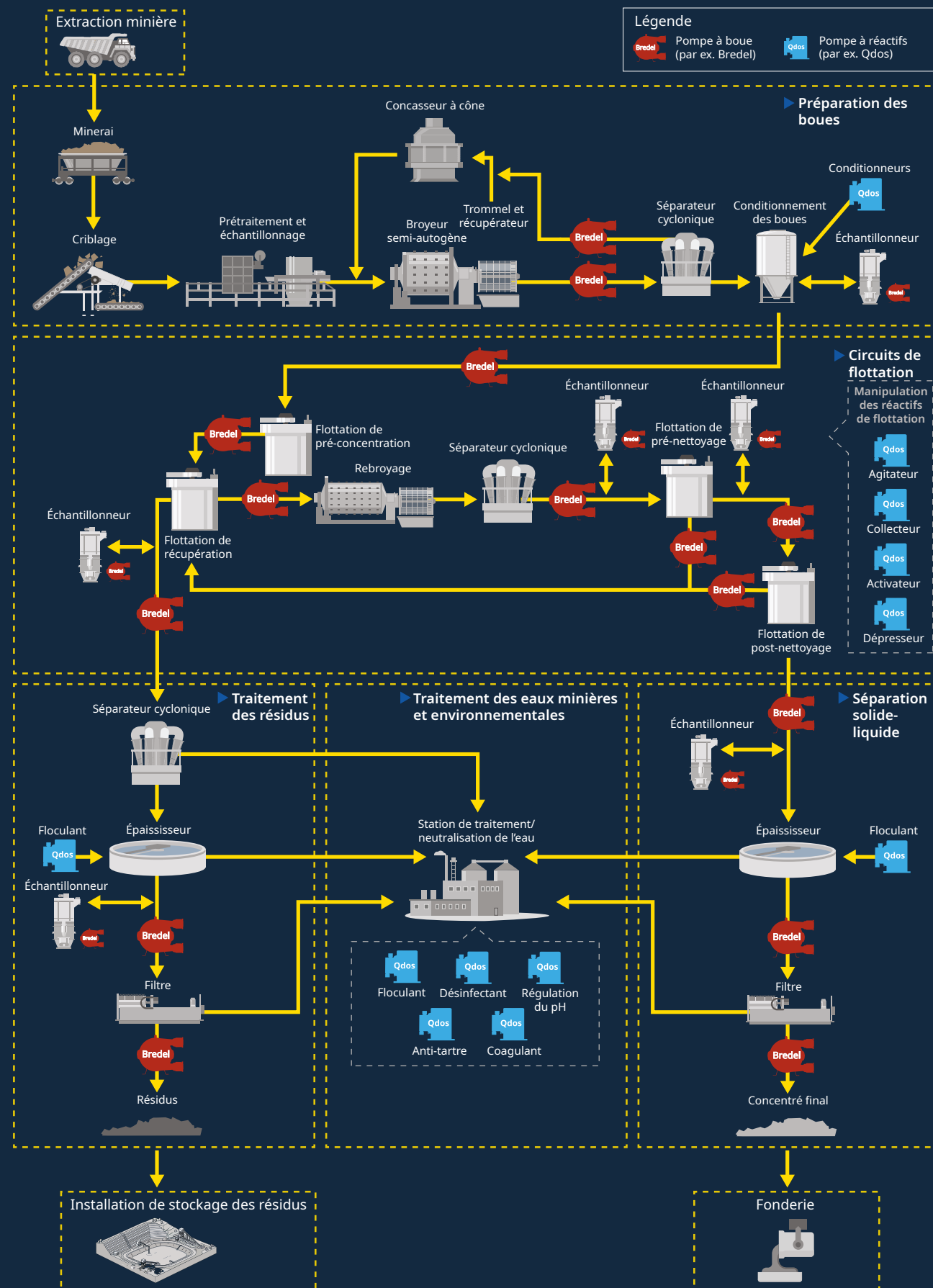


Lisez l'étude de cas complète sur GEL ici



Process de concentration des minerais sulfurés

Principaux modules de process, contrôles et réactifs



Des produits adaptés à vos process miniers

Série Bredel Heavy-Duty

- Conçue pour les applications de dosage et de transfert dans des environnements difficiles
- Convient à une large gamme de réactifs et de boues abrasives
- Débits allant jusqu'à 108 000 l/h, pression maximale de 16 bars
- Disponible en 10 tailles (diamètre intérieur du flexible de 10 à 100 mm)
- Options ultra-résistantes à partir de la taille 40 : support pour chariot élévateur ; roulements et supports renforcés, protection de fenêtre



Pompe péristaltique APEX™ de Bredel

- Optimisée pour une disponibilité maximale des process avec un faible coût total d'exploitation
- Idéale pour les produits chimiques et les boues légères
- Débits jusqu'à 6 200 l/h, pression jusqu'à 8 bars
- Disponible en 5 tailles (diamètre intérieur du flexible de 10 à 35 mm)
- Éléments de flexible conçus et usinés avec précision
- Système avancé de fixation des flexibles



Pompe de dosage de produits chimiques Qdos®

- La référence pour une nouvelle génération de pompes de dosage péristaltiques
- Idéale pour le dosage de produits chimiques de 0,1 ml/min à 600 l/h
- Précision de dosage de $\pm 1\%$ jusqu'à une pression de 9 bars
- Disponible en 7 tailles et avec 4 options de matériaux pour les tubes
- Installation simple et pré-assemblée éliminant les équipements supplémentaires



Pompe compacte Watson-Marlow

- Solution compacte et robuste pour les applications minières où l'espace est limité
- Idéale pour le dosage et le transfert au point d'utilisation, là où la fiabilité est primordiale
- Débits jusqu'à 2 000 l/h
- Installation et pièces de rechange simplifiées grâce à la réduction du nombre de composants
- Option pour les entraînements à cage d'écureuil standard



Pompes en coffret Watson-Marlow

- Pompes à tube d'entraînement en coffret emblématiques, qui font leurs preuves depuis des décennies dans le secteur et ne cessent d'évoluer pour rester à la pointe de la technologie
- Conçues pour le dosage et la distribution de réactifs dans les laboratoires de traitement et les environnements difficiles
- Débits de la série 500 allant de 0,004 ml/min à 210 l/h
- Débits de la série 600 allant de 0,001 l/min à 1 080 l/h
- Débits de la série 700 allant de 0,002 l/min à 3 300 l/h



SOLUTIONS POUR L'EXPLOITATION MINIÈRE

**WATSON
MARLOW**
Pumps

**WATSON
MARLOW**
Tubing

Bredel

Hose Pump

 **AFLEX HOSE**

Watson-Marlow Fluid Technology Solutions

Watson-Marlow Fluid Technology Solutions assure à ses clients un service local grâce à un vaste réseau mondial de distribution et de vente directe.

[wmfts.com/global](https://www.wmfts.com/global)



<https://www.wmfts.com/fr-fr/exploitation-miniére/>

Clause de non-responsabilité : Les informations contenues dans ce document sont réputées exactes. Cependant, Watson-Marlow Limited décline toute responsabilité pour toute erreur qu'il pourrait comporter, et se réserve le droit de modifier ces informations sans préavis. Il incombe à l'utilisateur de vérifier l'adéquation du produit avec l'application prévue. Watson-Marlow, LoadSure, Qdos, ReNu et CWT sont des marques déposées de Watson-Marlow Limited.