

trait d'union

9 Une solution solide comme la roche

Technologie radiométrique
Gammapiot Endress+Hauser

11 Débitmètre Coriolis Proline Promass 80E

La bonne solution pour un
poste de ravitaillement en
carburant pour locomotives

4 La rentabilité de la production du pétrole et du gaz

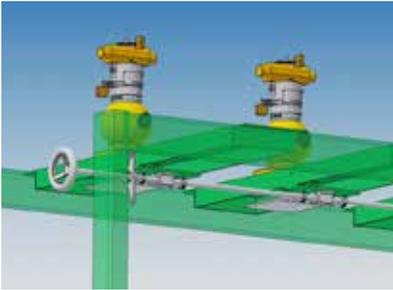
La technologie et l'eau



Index

9 Une solution solide comme la roche

Technologie radiométrique
Gammapiilot Endress+Hauser pour
les applications aux faibles densités



11 Débitmètre Coriolis Proline Promass 80E

La bonne solution pour un poste
de ravitaillement en carburant
pour locomotives



4 Comment la technologie et l'eau se rejoignent dans la rentabilité de la production du pétrole et du gaz

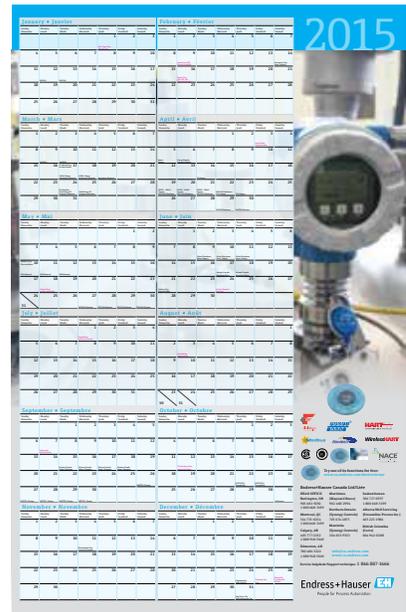
La gestion de l'eau dans des situations exceptionnelles. Comment obtenir un avantage compétitif soutenu en réduisant l'investissement en capital et les coûts d'exploitation, avec les solutions Endress+Hauser de gestion de l'eau.

8 Foires commerciales

Venez nous voir à ces foires commerciales en 2015

13 Produits en revue

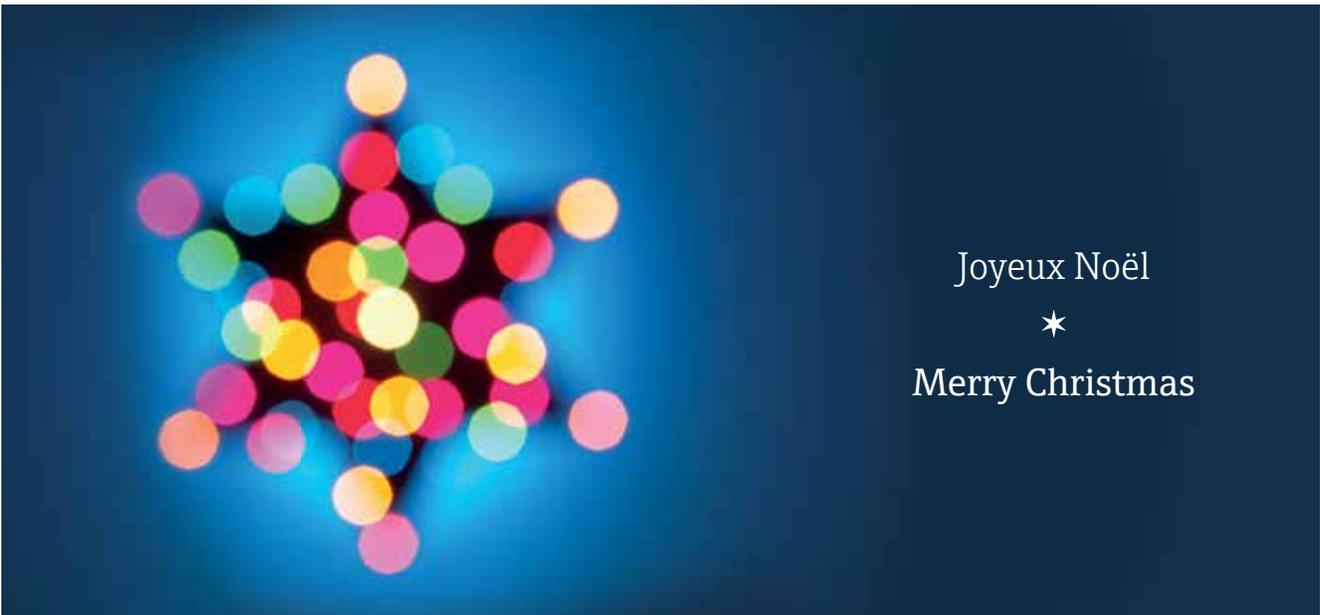
Vérifiez les avantages de ces douze produits présentés.



Calendrier 2015 Endress+Hauser



Il est encore temps de commander votre calendrier GRATUIT sur info@ca.endress.com



Joyeux Noël



Merry Christmas

À nos chers amis, clients et partenaires commerciaux

Cher lecteur,

Ce numéro de *Trait d'union* marque la fin de l'année 2014. Difficile de croire que 2015 sera là dans quelques jours. En pensant à l'année 2014, je voudrais remercier tous nos clients et partenaires commerciaux pour leur confiance et leur soutien ininterrompus. Même dans ces temps difficiles, nous avons tous travaillé ensemble dans un esprit de partenariat, de confiance et de respect mutuel. C'est ainsi que nous continuons à affronter nos défis et à atteindre collectivement le succès.

L'année 2015 sera sans doute une autre année pleine de défis. Des réalisations importantes seront obtenues grâce à nos partenariats, à nos objectifs communs, à notre collaboration et finalement, à une croissance mutuelle et des récompenses. En travaillant activement ensemble, nous pouvons aller de l'avant. C'est en travaillant ensemble pour affronter les défis que nous contribuons à nos succès individuels et collectifs. Bien sûr, vous pouvez compter sur Endress+Hauser pour continuer à investir sans interruption dans la R&D. L'année prochaine, nous continuerons à introduire des technologies, produits et services de pointe, avec des solutions innovantes et pratiques à la fois. Notre organisation et les *People for Process Automation* sont là pour vous aider à optimiser vos procédés et la qualité de vos produits. Endress+Hauser entre en partenariat avec nos clients afin d'ajouter des améliorations aux procédés, tout en assurant un haut niveau de sécurité.

Pour ce qui est de la sécurité dans les industries de procédé, Endress+Hauser dispose de solides connaissances fondées sur une expertise pratique sur le terrain. Les mesures fiables sont à la base des procédés sécuritaires. La sécurité est toujours primordiale dans tout ce que nous développons ou produisons. Les instruments que nous fabriquons reposent sur une conception sécuritaire et sur les résultats de tests effectués avec plus de 60 ans d'expérience pratique. Ils reposent également sur la collaboration avec nos clients et sur notre engagement envers les organisations industrielles. Nous avons incorporé cette expertise dans le développement de nos instruments qui ont fait leurs preuves sur le terrain. J'espère que vous nous ferez confiance en ce qui concerne vos applications sécuritaires critiques.

Nous sommes là pour vous aider à devenir le plus compétitif possible dans les marchés que vous servez. Notre objectif immuable est d'accroître vos bénéfices.

Au nom de nous tous à Endress+Hauser Canada, je vous remercie encore une fois pour le soutien et l'amitié continus que vous nous avez accordés en 2014. Recevez nos meilleurs vœux pour une fin d'année tranquille et sécuritaire. Nous avons hâte de travailler avec vous en 2015, en vue d'atteindre vos objectifs.

Cordialement,
Le directeur général,

Richard

Richard Lewandowski



Comment la technologie et l'eau se rejoignent dans la rentabilité de la production du pétrole et du gaz

par Steve Smith, directeur commercial des produits analytiques, Endress+Hauser USA

La gestion de l'eau dans des situations exceptionnelles

Les avancées dans les techniques d'exploration et d'extraction de l'énergie, y compris le forage horizontal et la fracturation hydraulique, modifient l'économie énergétique nord-américaine. Le forage horizontal facilite l'accès non conventionnel aux réserves de gaz et de pétrole qui n'étaient pas accessibles avec le forage vertical classique. La majorité des réserves de gaz et de pétrole sont difficiles à développer car elles se trouvent emprisonnées, à de grandes profondeurs, dans des sables compacts, dans du schiste et dans d'autres réserves non conventionnelles.

Cependant, un grand nombre de ces réserves peut être atteint grâce à la fracturation hydraulique qui utilise l'injection d'eau, de sable et d'additifs chimiques à haute pression dans le puits horizontal, à des profondeurs atteignant 3 000 mètres. Le schiste et autres formations non conventionnelles sont fracturés pour permettre au gaz et au pétrole de remonter dans le puits, accompagnés de grosses quantités d'eau. Un puits produit en moyenne neuf barils d'eau pour chaque baril de pétrole produit.¹

L'un des avantages économiques les plus marquants de ces techniques est l'augmentation de la production de gaz de schiste qui est à la base d'importants produits chimiques intermédiaires, utilisés dans un grand nombre de produits commerciaux. Le gaz de schiste est considéré comme étant l'une des sources d'énergie les plus significatives dans le demi-siècle passé.

La fracturation hydraulique et une gestion correcte de l'eau du procédé exigent l'utilisation d'une large gamme d'instruments de procédé, incluant débitmètres, niveaumètres, instruments anti-débordement et autres instruments analytiques.

Gestion de l'eau

L'eau est le fluide principal utilisé dans la fracturation hydraulique; le procédé, dans sa totalité, peut consommer de 10,5 à 31 millions de litres (2,75 à 8,25 millions de gal US) par puits. Par exemple, Marcellus Shale utilise 300 000 litres (80 000 gal US) d'eau par puits pour le



forage et 15 000 000 litres (4 000 000 gal US) pour la fracturation, pour un total de 15 à 30 millions de litres (4 à 8 millions gal US) par puits. Avec une telle consommation, une expansion importante du développement de l'extraction non conventionnelle du gaz et du pétrole exige des ressources en eau fiables et d'une gestion efficace, afin de contrôler les coûts qui forment une composante importante d'un investissement initial en capital, y compris les coûts d'exploitation du périmètre d'exploitation.

La gestion de l'eau peut être divisée en cinq groupes d'exploitation : approvisionnement, transport, stockage, traitement et élimination. La figure 1 illustre cette gestion et montre qu'en fin de parcours l'eau est injectée dans des puits d'élimination ou recyclée au cours du procédé.

Il existe trois méthodes différentes pour la gestion de l'eau :

- Passage unique et élimination
- Traitement et recyclage
- Traitement et élimination

¹ Argonne National Laboratory, 2009.

Dans le diagramme d'exploitation de la figure 1, quatre types différents de fluides à base d'eau sont utilisés dans la fracturation hydraulique : boue de forage, fluide de fracturation hydraulique, eau de reflux et eau produite. Différents types de gestion d'eau et d'instruments sont nécessaires au contrôle et au traitement de chaque type d'eau.

Différents procédés de traitement ont été développés et de nouveaux procédés voient le jour continuellement pour le traitement et la réutilisation ou le recyclage de plus d'eau possible afin de respecter la conservation, améliorer les rendements d'exploitation et réduire les coûts. Le traitement de l'eau de reflux et de l'eau produite est bien moins coûteux que l'acquisition de l'eau et du transport de l'eau contaminée jusqu'à la station d'épuration.

Boue de forage

La boue de forage refroidit le trépan et facilite le transport des débris de roches vers la surface au cours des opérations de forage. En général, la boue de forage contient de l'eau, du sable et des réactifs chimiques, afin de réguler les propriétés mécaniques et de fournir une protection environnementale. L'eau de la boue doit être contrôlée afin d'assurer les bonnes densité, viscosité et propriétés chimiques de la boue.

Une mesure analytique clé de la boue de forage est son pH. Un pH faible contribue à la corrosion. La surveillance en ligne du pH assure une corrosion minimale. Mais dans cet environnement, la mesure du pH s'avère difficile en présence d'abrasion et de dépôts minéraux qui peuvent colmater la jonction de référence d'une sonde de pH. L'utilisation d'une sonde de pH ISFET (Ion Specific Field Effect Transistor) diminue les risques de dommage à la sonde et lui confère une plus longue durée de vie (fig. 2).

Une sonde ISFET comprend un capteur robuste qui est en général en polyétheréthéréton. L'élément du capteur de pH est un transistor à effet de champ qui s'active en

présence d'ions d'hydrogène, produisant ainsi un signal qui est proportionnel au pH. Malgré sa construction solide, le capteur doit être fréquemment démonté pour en nettoyer les dépôts minéraux. La boue de forage est en général acheminée vers le trépan à l'aide de pompes à cavité progressive. Ces pompes sont capables de pomper des solides et des boues sans effets négatifs sur la viscosité.

Fluides de fracturation hydraulique

Les fluides de fracturation hydraulique contiennent en général 9 % de sable et 91 % d'eau en solution. Le sable utilisé dans la fracturation est un sable technique de forme sphérique, afin de réduire la friction et de maintenir dans la formation une structure qui facilite le passage du fluide à travers la matrice sableuse. Le liquide utilisé contient environ 99 % d'eau. Le reste, moins d'un pour cent, est composé d'additifs (fig. 3) qui jouent un rôle clé dans la dynamique des fluides de la fracturation hydraulique. Ils réduisent la friction, sont biocides, contrôlent le pH et empêchent la corrosion du matériel.

Le fluide de fracturation hydraulique est un mélange qui combine sable, eau et additifs, en proportions exactes. Il est ensuite injecté à haute pression dans le puits. Le mélange précis des additifs est obtenu à l'aide de débitmètres massiques Coriolis. Les débitmètres Coriolis mesurent le débit massique plutôt que volumique. Le débit massique permet le contrôle précis des additifs, en relation à la masse d'eau et de sable.

En plus du dosage grâce au débitmètre massique, le contrôle du pH du mélange d'additifs peut être réalisé avec la mesure numérique du pH. La technologie des capteurs de pH numériques permet la calibration à distance du capteur sous conditions contrôlées, et un simple remplacement sur site en employant une connexion scellée et à couplage inductif qui protège le signal du capteur, dans des conditions environnementales extrêmes.

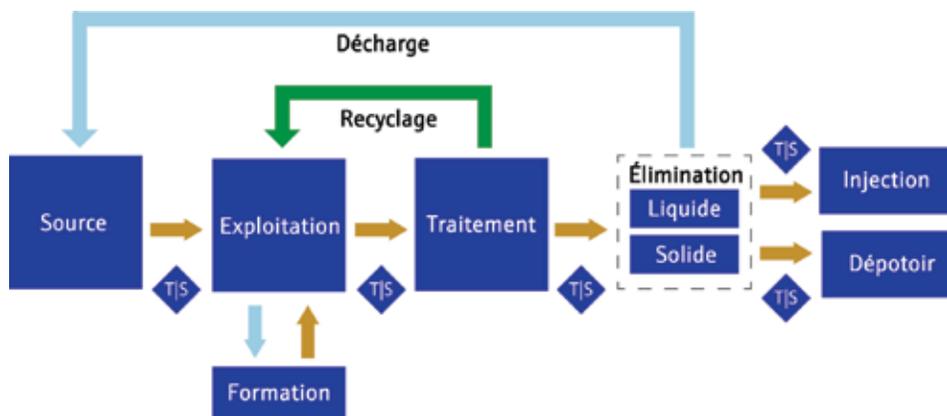


Figure 1. Trajet de l'eau dans la fracturation hydraulique et dans la production. Source : HIS and Cap Resource – The Future of Water in unconventional-Water Management Strategies in the Continental US.



Figure 2. Sonde de pH ISFET

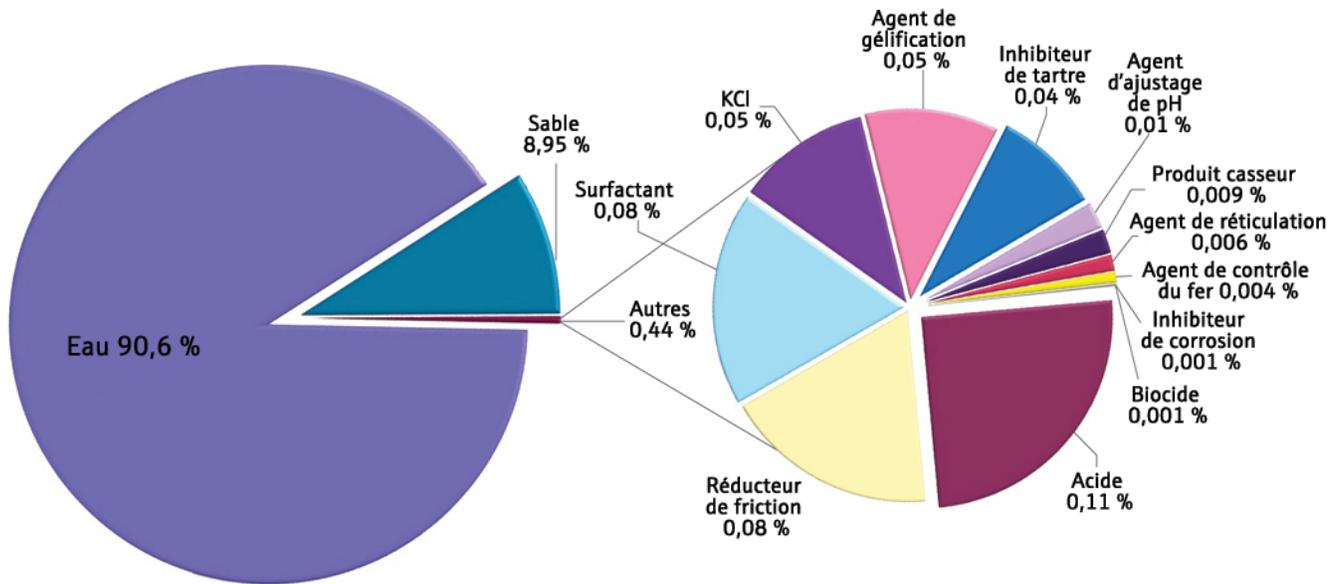


Figure 3. Composition typique d'un fluide de fracturation hydraulique. Source : Modified from Bohm et al., All Consulting, 2008.

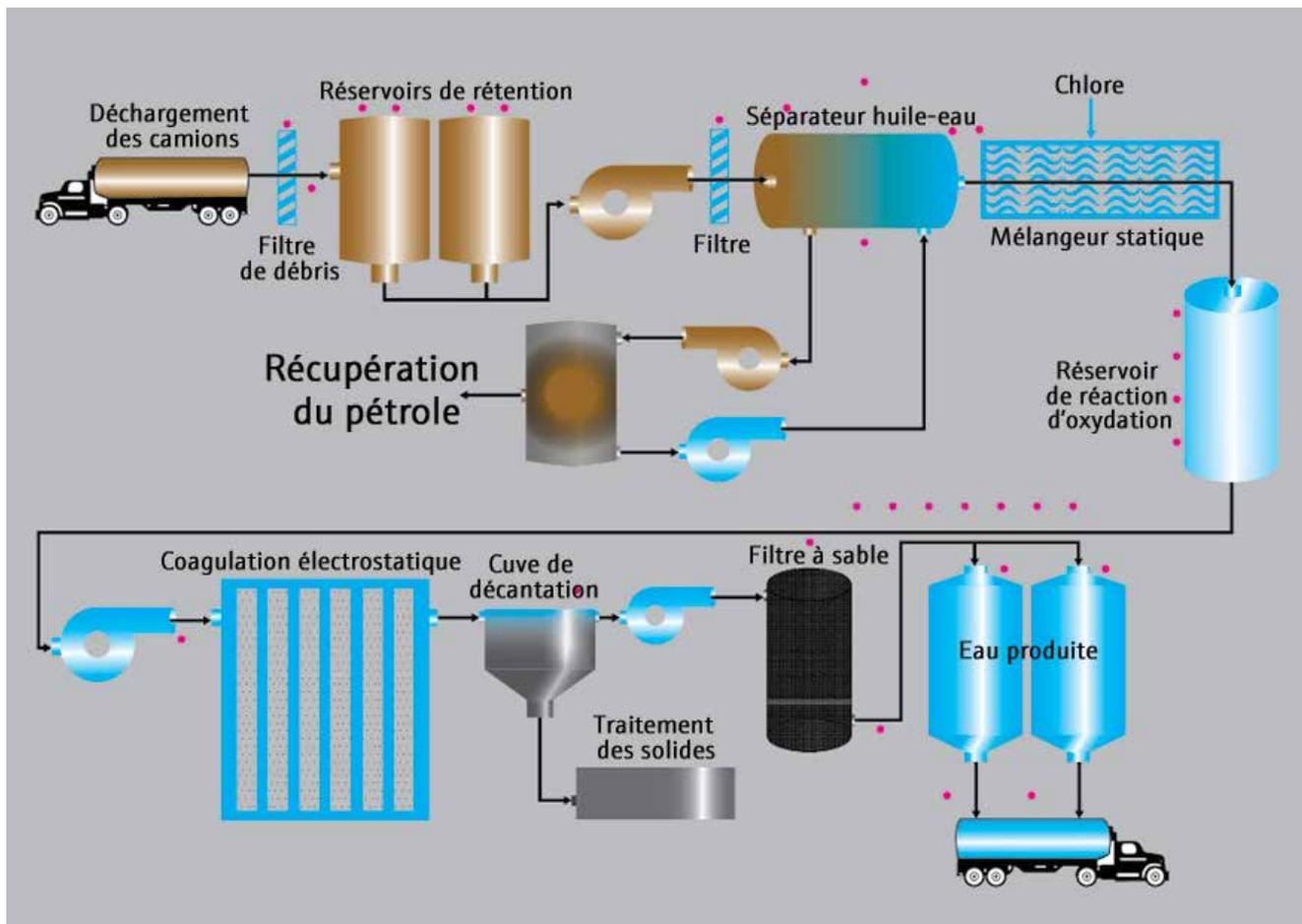


Figure 4. Procédé typique pour l'eau de reflux et l'eau produite

Les pompes utilisées pour acheminer le fluide de fracturation dans le puits de forage sont critiques au succès du procédé de fracturation hydraulique. Les pompes à piston ont été utilisées pendant des décennies pour pomper eau, sable et produits chimiques dans un puits, avec des pressions atteignant 100 000 kPa (15 000 lb/po²) et des débits dépassant les 100 barils par minute. Ces pompes évoluent avec des augmentations en capacité, puissance et pression pour subvenir aux besoins qui vont en augmentant avec les forages qui se déplacent dans des formations géologiques plus complexes.²

Eau de reflux

L'eau utilisée dans la fracturation hydraulique revient à la surface et est appelée eau de reflux. Au cours de la phase de complétion, les volumes vont de 2 à 4,5 millions de litres (0,5 à 1,2 million gal US) par semaine. À la complétion du puits, l'eau de reflux devient progressivement de l'eau produite.³

L'eau de reflux peut contenir des hydrocarbures, du sable de fracturation et des morceaux de plastique, métal et ciment, provenant du forage. Au cours de la mise en exploitation du puits, l'eau peut être difficile à contrôler à cause de son débit variable et de sa composition. Avec une instrumentation appropriée, à la fois l'eau de reflux et l'eau produites peuvent être traitées à proximité du puits, réduisant ainsi les coûts et la dépendance sur les sources d'eau douce.

L'eau produite

L'eau produite est collectée avec les hydrocarbure au cours de la durée de vie utile d'un puits. L'eau produite peut être composée des mélanges suivants :

- Hydrocarbures liquides ou gazeux
- Solides dissous ou en suspension
- Solides produits, comme le sable ou la vase
- Les fluides additifs récemment injectés qui pourraient se trouver dans la formation suite aux activités d'exploration.

En général, le volume, la composition chimique et la quantité de matières en suspension sont stables tout au long du cycle de vie d'un puits. Les débits d'eau produite peuvent varier de 115 à 1 900 litres (30 à 500 gal US) par jour et par puits. En raison de la disponibilité réduite de l'eau, les activités de fracturation hydraulique recyclent maintenant l'eau produite, afin de réduire la consommation des ressources locales et donc le coût total et les défis associés à son élimination. Parmi les dépenses associées à l'utilisation de l'eau produite, celle ayant trait au transport du puits à une usine de traitement, ou à un puits d'élimination, est certainement la plus importante.



Débitmètre
massique Coriolis

Les coûts de transport de l'eau peuvent dépasser les 3 \$ par baril. Le développement d'aménagements de traitement de l'eau produite sur site peut réduire considérablement ces coûts.

Le transport et le traitement de l'eau produite coûte 18 milliards de dollars à l'industrie gazière et pétrolière aux États-Unis seulement et représente le plus gros défi, ayant trait à l'eau usée, auquel l'industrie est confrontée. Le coût d'élimination de l'eau produite peut être compris entre 0,08 et 12,00 \$ par baril. Par contraste, l'eau d'irrigation en agriculture peut ne coûter que 0,004 \$ par baril, tandis que l'eau potable municipale se situe aux alentours de 0,04 \$ par baril. Le coût du nettoyage de l'eau produite est jusqu'à 300 fois plus élevé que le traitement de l'eau municipale et 3 000 fois plus élevé que l'eau d'irrigation.⁴

L'eau de reflux et l'eau produite peuvent être traitées sur site ou transportées à une station centrale d'épuration. Bien que le coût d'une station centrale puisse être divisé entre tous les puits, une part des frais de transport existe toujours.

Un procédé typique d'eau produite et d'eau de reflux (fig. 4) utilise quatre étapes principales.

Pré-traitement Cette étape comprend l'élimination des grosses particules et la séparation de l'eau et du pétrole. L'eau est transportée par camion à une station d'épuration centrale pour être ensuite pompée dans des réservoirs de stockage à l'aide de pompes centrifuges. Le niveau des réservoirs est surveillé avec des capteurs de niveau à radar filoguidé et des capteurs anti-débordement. Cette étape utilise des filtres équipés de capteurs de pression

2 Matt Trieda, « The Evolution of Hydraulic fracturing and its Effect on Frac Pump Technology », Pumps & Systems, avril 2010.

3 Water Environment Federation – Fracking Fact Sheet, 2013.

4 www.altelainc.com/applications/detail/oil-and-gas-industry-produc...

différentielle pour contrôler l'état des filtres. Des capteurs de conductivité sont utilisés pour la surveillance de la composition du pétrole et de l'efficacité du séparateur d'eau.

Traitement principal Les matières en suspension totales et les matières dissoutes totales sont réduites, y compris le fer, à l'aide d'un certain nombre de procédés, comme l'ajout de biocide, et d'autres procédés de coagulation et de floculation. Une fois que les composés commencent à se coaguler, un procédé d'épaississement de boue s'utilise pour éliminer les matières.

Polissage À l'aide de filtres, les hydrocarbures dispersés et très petits sont retirés. Dans ce procédé, la pression différentielle est encore une fois utilisée pour surveiller l'état des filtres.

Traitement tertiaire L'étape finale optionnelle peut produire un effluent de haute qualité. La technologie d'évaporation s'utilise pour produire un distillat de meilleure qualité, conforme aux normes de qualité de l'eau potable secondaire.

Tout le long de ce procédé, des instruments analytiques sont utilisés pour le contrôler. Des capteurs de niveau s'utilisent dans les réservoirs de stockage et les cuves de décantation, avec également des anti-débordements. Les

détecteurs de niveau radar détectent l'interface entre huile et eau, si nécessaire.

Les technologies de débitmétrie dans le traitement de l'eau produite emploient les débitmètres électromagnétiques et ultrasoniques. Les premiers sont mal adaptés aux débits à haute teneur d'huile, car l'huile n'est pas un conducteur. Dans ce cas, la technologie de choix est celle des débitmètres ultrasoniques.

Conclusion

Le forage horizontal et la fracturation hydraulique ont un impact important sur la disponibilité des ressources énergétiques, dont le gaz naturel et le pétrole, mais exigent de grosses quantités d'eau. L'amélioration des rendements et la réduction de la consommation d'eau douce peuvent être accomplies en appliquant les technologies de recyclage à tous les procédés de production.

Le forage, la complétion et la production peuvent utiliser des solutions de gestion de l'eau qui emploient des technologies de pointe, comme la mesure de débit, de niveau, de pression, associés à des systèmes analytiques. En plus de réduire la consommation d'eau, ces technologies peuvent créer un avantage compétitif soutenu en réduisant les investissements en capital et les coûts d'exploitation.

Foires commerciales 2015

12 et 13 janvier	MWWA, Brandon (Man.)
9 et 10 mars	AWWOA
17 et 18 mars	Centre des congrès CSHM Telus, Calgary (Alb.)
17 au 19 mars	Americana, Montréal (Qué.)
24 mars	ISA, Hamilton (Ont.)
24 au 26 mars	Congrès mondial du pétrole lourd, Edmonton (Alb.)
14 avril	ISA, Holiday Inn, Sarnia (Ont.)
19 au 21 avril	OPCEA - WEAO, Centre des congrès de Toronto (Ont.)
19 au 22 avril	MPWWA (WWA des Provinces maritimes), Charlottetown (Î.-P.-É.)
22 et 23 avril	ISA, Calgary (Alb.)
29 et 30 avril	RAOTM, Kitchener (Ont.)
27 au 30 mai	BCWWA, Kelowna (C.-B.)
10 au 12 mai	CIM, Montréal (Qué.)
9 au 11 juin	Salon mondial du pétrole, Calgary (Alb.)
17 au 18 juin	Salon du pétrole du Canada atlantique, St. John's (T.-N.)
15 au 18 septembre	Western Canada Water, Winnipeg (Man.)
26 au 30 septembre	WEFTEC, Chicago (É.-U.)
22 et 23 octobre	NWOWWA, Thunder Bay (Ont.)
4 et 5 novembre	Congrès et foire commerciale SWWA

À déterminer

Salons des procédés et de l'automatisation
 Foundation Fieldbus, Calgary (avril/mai)

Une solution dure comme la roche

La technologie radiométrique Gammapilot Endress+Hauser pour les applications à faibles densités

Lorsqu'un fabricant mondial d'isolant de roche décida de remplacer un système vétuste de mesure de densité sur sa ligne de production, il a dû faire face à plusieurs difficultés. Le projet devait être réalisé dans un espace restreint avec un temps d'arrêt de production limité. De plus, les propriétés uniques de ses produits rendaient les systèmes conventionnels inefficaces. Endress+Hauser a aidé l'entreprise à installer un système de mesure de densité innovant, bien adapté aux restrictions en terme d'espace et de temps et aux exigences métrologiques.

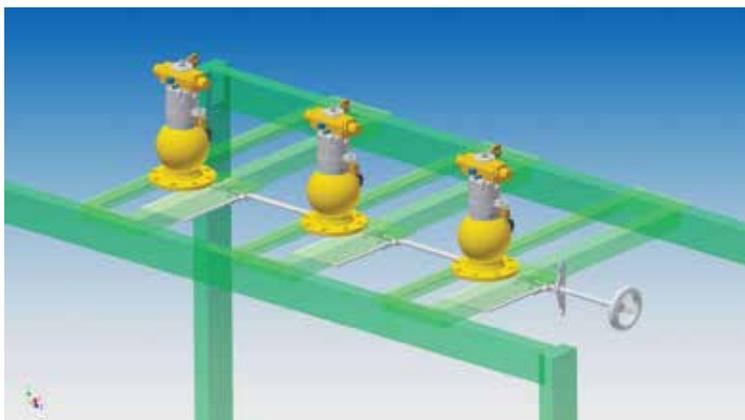
Les fabricants de laine de roche utilisent en général des procédés qui imposent de hautes températures, un espace limité et des mesures précises. Le procédé débute avec la fusion d'un mélange de roche volcanique, de scories et de coke porté à une température de près de 1 500 °C. La fonte est ensuite transformée en laine dans une chambre à filer avec l'ajout de liants et d'additifs, avant d'être acheminée par convoyeur pour être durcie. La structure et la densité de la laine sont ajustées avant son arrivée à l'étuve à durcir où ses propriétés sont fixées.

Endress+Hauser a été retenu pour le remplacement d'un système de mesure de densité vieillissant qui était utilisé pour mesurer le poids par unité de surface d'une natte continue d'isolant entre une chambre à filer et une étuve à durcir. La précision et la fiabilité de l'application étaient cruciales, car les mesures effectuées sont utilisées pour régler la vitesse du convoyeur en aval à travers l'étuve à durcir.

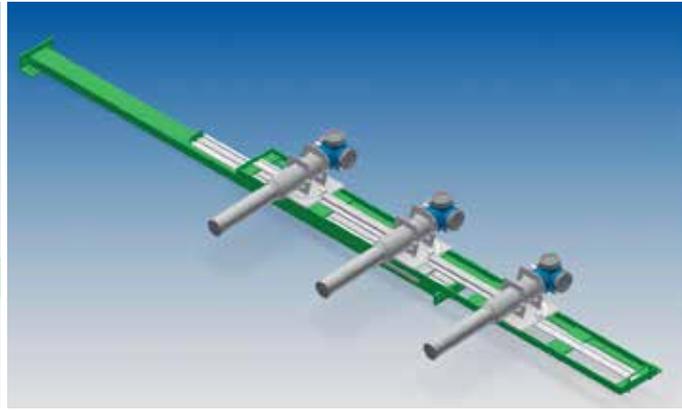
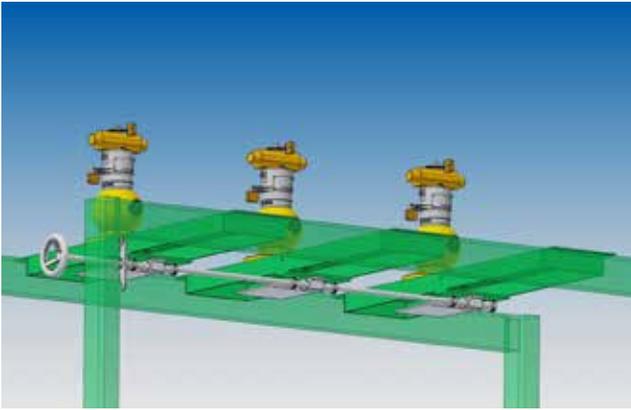
Un système conventionnel de mesure de densité ne pouvait pas convenir

« La compagnie utilisait un vieux système de mesure gamma avec composantes électroniques analogiques, sans aucune pièce de rechange et peu ou pas de documentation, explique Ian Notley, directeur de projet Endress+Hauser sur ce chantier. Le client recherchait une solution de remplacement économique avec des performances similaires ou meilleures, avec composantes modernes et facilement disponibles. »

Endress+Hauser avait la bonne solution Le Gammapilot FMG60 est un transmetteur radiométrique de niveau et de densité compact, fait pour les mesures continues sans contact dans une variété d'environnements extrêmes. Endress+Hauser a combiné le FMG60 avec un scintillateur PVT et une source gamma FSG60 (Cs 137 20 mCi) avec conteneur de source FQG61 et des afficheurs FHX40. Cette solution offrait un système de mesure d'avant-garde et économique. L'instrumentation installée emploie un niveau de radioactivité bien au-dessous du système précédent, avec une zone réduite autour de l'équipement, pour une plus grande sécurité du personnel. De plus, le système est entièrement numérique : les détecteurs de scintillation PVT ont remplacé les tubes obsolètes de type Geiger-Müller.



La technologie de mesure de densité par rayons gamma est une technologie de mesure non intrusive et sans contact qui est adaptée aux mesures continues en ligne.



« La technologie de mesure de densité gamma est une technologie non intrusive et sans contact qui est bien adaptée aux mesures continues en ligne, comme dans la situation présente, déclare M. Notley. Une solution conventionnelle à pont-basculé aurait nécessité une distance beaucoup plus importante le long du convoyeur à courroie et aurait été impossible à installer dans l'espace restreint disponible. De plus, un pont-basculé n'aurait pas pu fournir les différentes mesure de profil transversal de la natte d'isolant, comme le fait le système gamma. »

Bien qu'il ait été facile d'identifier la meilleure technologie pour l'application, l'espace limité entre le filateur et l'étuve à durcir exigeait une adaptation des éléments pour faciliter l'accès. Le nouveau système devait également être largement pré-assemblé pour permettre une installation dans un créneau de 48 heures, afin de réduire les temps d'arrêt. Les détecteurs étaient montés sur des supports pivotants qui étaient à leur tour installés sur un cadre coulissant, permettant à un technicien de retirer et réparer les trois détecteurs d'un seul côté de la courroie. Les plaques de calibration étaient montées sous les sources et reliées par un seul arbre, facilement tourné en place par un opérateur à l'aide d'un volant manuel placé sur un côté de la courroie.

Cependant, le problème qui prenait le plus de temps à résoudre était celui créé par les caractéristiques de l'isolant lui-même. « La technologie gamma est en général utilisée pour la mesure de liquides et solides à haute densité, selon M. Notley. Les nattes d'isolant ayant une densité très faible, la variation en atténuation des rayons gamma affichée au détecteur se révélait très basse en présence d'une natte d'isolant. Conséquemment, les petites erreurs de mesure se traduisaient en une grande erreur de sortie. »

« Nous avons là une application inusitée pour une mesure de densité, car il y avait variation, à la fois de la densité du produit et de la hauteur du lit, selon le produit à mesurer. »

Après une longue analyse du problème, l'équipe Endress+Hauser a choisi de réviser l'architecture originale du système pour créer une configuration simple – une source pour chaque détecteur – qui alignait les faisceaux directement avec les détecteurs. Cela donnait une mesure transversale fiable du profil des nattes d'isolant, garantissant ainsi la densité continue requise pour une production acceptable.

Endress+Hauser a fourni une solution économique de remplacement avec des résultats similaires ou meilleurs, en utilisant des composants modernes et facilement disponibles

« Ce système a fonctionné de façon satisfaisante au cours des essais et de la mise en service, même pour les produits isolants à faible densité », ajoute M. Notley. Le projet a été réalisé avec succès et a permis à Endress+Hauser d'explorer de nouvelles avenues pour ses densimètres à rayons gamma. « Le projet a vérifié le concept de mesure de densité par unité de surface des solides de faible densité, en utilisant les composants gamma Endress+Hauser standards pour de futures applications. »

Et, ce qui est tout aussi important, le client s'est porté acquéreur d'un système de mesure de classe mondiale fournissant des mesures précises dans sa ligne de production de produits isolants, pour les années à venir.

Débitmètre Coriolis Proline Promass 80E

La bonne solution pour un poste de ravitaillement en carburant pour locomotives

Endress+Hauser Canada a récemment fourni une solution de ravitaillement en carburant qui a aidé l'une des plus grandes installations de minerai de fer au monde à rester sur les rails.



Un producteur international de minerai de fer voulait récemment remplacer les compteurs volumétriques vieillissants d'une station de ravitaillement en carburant dans sa gare de triage. La compagnie utilise plus de vingt locomotives et près de mille wagons pour le transport de près de 75 000 tonnes de minerai de fer concentré par jour sur son réseau privé de 420 km. De plus, près de 300 autres wagons sont utilisés pour le transport de marchandises et de bois de construction entre la mine et une installation portuaire.

Solution clés en main En moyenne, cinq trains chargés (avec deux locomotives par train) font la navette entre la mine et le port chaque jour. Un ravitaillement en carburant précis et efficace de ces trains est critique au traitement continu et au remplissage des commandes à temps.

Endress+Hauser a été choisi pour la fourniture d'une solution clés en main pour la mesure volumétrique de diesel et pour la transmission des données sur un réseau Profibus. Le contrat comprenait la fourniture et

l'installation de deux débitmètres Coriolis, d'un réseau Profibus et d'un panneau électrique avec câblage pour la nouvelle station de ravitaillement. Le démarrage et la mise en service étaient également inclus.

Avantages du débitmètre Coriolis Proline Promass 80E

- Appareil et fonctionnement modulaires pour une rentabilité maximale
- Options logicielles pour le dosage et la mesure de concentration, pour une plus large gamme d'applications
- Possibilités de diagnostic et de sauvegarde de données pour une meilleure qualité du procédé
- Mesure de débit multivariable dans un format compact
- Insensibilité aux vibrations grâce à un système de mesure bi-tube équilibré
- Résistance aux forces engendrées par la conduite grâce à une construction robuste
- Montage simple sans besoin de lignes droites d'entrée et de sortie

Défis L'équipe Endress+Hauser était confrontée à un certain nombre de défis :

- Le nouveau système devait être installé et mis en service en 10 semaines.
- Aucune interruption prolongée n'était permise dans la logistique et le calendrier de production du complexe industriel de la compagnie.
- L'équipe devait gérer le personnel des entrepreneurs en mécanique et en électricité, les livraisons des fournisseurs et les spécialistes Endress+Hauser, et fournir d'autre part un soutien TI pour l'installation et le fonctionnement d'un nouveau réseau Profibus.

Débitmètre Coriolis Proline Promass 80E À la suite d'une consultation initiale, il fut décidé que le nouveau système de comptage serait construit avec un débitmètre Coriolis Proline Promass 80E Endress+Hauser. Le 80E offre ce qu'exige le ravitaillement en carburant, qui est une précision rigide à un prix raisonnable. La technologie de mesure Coriolis est insensible aux propriétés physiques des fluides, comme viscosité et densité, et n'a donc aucun besoin de compensation de température ou de pression.

Le Proline Promass 80E offre la polyvalence requise pour un fonctionnement avec un instrument unique, au lieu de plusieurs appareils avec calculs en fin de ravitaillement. Le 80E fournit une meilleure précision de la quantité de carburant pompée ($\pm 0,20\%$), plus d'informations de diagnostic qu'auparavant et tout cela avec peu ou pas de maintenance. Une fois installé dans un réseau Profibus, le débitmètre Coriolis peut à l'avenir coexister avec tout composant certifié Profibus au sein du réseau, peu importe le fabricant.



L'équipe du projet a préparé le nouveau système selon les critères requis et selon le budget, et sans temps d'arrêt, comme l'exigeait la compagnie. Après la mise en service, la compagnie a analysé les performances et l'installation du nouveau système et s'est déclarée satisfaite de l'instrumentation et du processus de mise en exploitation. Ils possèdent maintenant un système de comptage de pointe et fiable dans leur poste de ravitaillement en carburant qui leur donne une mesure précise de la quantité de diesel dans leurs stocks, afin d'assurer une disponibilité optimale de leurs locomotives.



Frais de scolarité :

3 600 \$ par personne
Formation personnalisée également disponible sur site.



Contact

info@ca.endress.com
Est/Centre :
1-800-668-3199
Ouest : 1-888-918-5049

Formation PROFIBUS certifiée pour l'automatisation de procédés

Centre de compétences Endress+Hauser

Qui peut participer ?

- Ingénieurs/techniciens qui conçoivent des réseaux Profibus
- Intégrateurs de systèmes
- Entrepreneurs en instrumentation électrique
- Techniciens en contrôle et en instrumentation

Conditions préalables

Connaissances de base en informatique, en électronique et en mathématiques.

Certification

Professionnel PROFIBUS PA certifié

Un minimum de 70/100 est requis pour une qualification au certificat international reconnu.

Description du cours

Le programme intensif de quatre jours offre aux stagiaires toutes les compétences nécessaires, théoriques et pratiques, pour créer, installer et dépanner un réseau Profibus.

Produits en revue

Cleanfit CPA875

Sonde hygiénique, aseptique et rétractable pour pH, Redox et OD



- Construction modulaire pour flexibilité d'installation et réduction des pièces de rechange
- Conception unique des joints pour assurer un échange et un nettoyage sécuritaires et aseptiques en ligne
- Fonctionnement à pression élevée avec actionnement manuel ou pneumatique

www.ca.endress.com/analysis

CUS52D

Capteur de turbidité modérée en ligne



- Vérification non liquide et calibration pour turbidité modérée
- Montage direct sur conduite sans perte de produit
- Capteur unique pour toutes les gammes de mesure de turbidité

www.ca.endress.com/CUS52D

CM44xR

Transmetteur multiparamètre compact pour montage sur rail DIN



- Installation prêt-à-l'emploi simple, mise en service et maintenance avec capteurs numériques Memosens
- Modules Liquiline standardisés pour réduire le stock de pièces de rechange et simplifier la formation du personnel
- Montage sur rail DIN, expansible à 8 voies avec affichage à distance en option

www.ca.endress.com/analysis

Membrane TempC

Pour joints de diaphragme



Membrane à compensation de température

- Temps de récupération de température 8 fois plus rapide selon NEP/SEP
- Réglages de dérive de zéro considérablement réduits
- Plus de 10 fois plus précis qu'une membrane conventionnelle

www.ca.endress.com/temperature

Produits en revue

Memosens

Sans contact, numérique, innovant



- Connexion inductive non-métallique pour un signal plus stable et sans effets dus à la corrosion et à l'humidité
- Calibration possible en laboratoire avec mémorisation des données dans le capteur (tous les capteurs sont pré-calibrés en usine)
- Traçabilité du capteur grâce à la mémorisation automatique des données de capteur et de procédé

www.ca.endress.com/analysis

Memobase Plus CYZ71D

Calibration, mesure et documentention



- Économisez du temps et de l'argent avec un seul outil de calibration et de documentation
- Remplacement simple des capteurs pour une plus grande disponibilité de l'usine
- Travaillez en sécurité dans un environnement propre et confortable et éliminez les erreurs humaines grâce à un archivage électronique
- Profitez d'une véritable gestion du cycle de vie du capteur avec des rapports de calibration, une gestion des normes et un historique de fonctionnement

www.ca.endress.com/CYZ71D

Prosonic FMU30

Transmetteur de niveau ultrasonique



Transmetteur de niveau ultrasonique pour applications dans les liquides et les solides en vrac

- Mise en service simple et rapide grâce à un afficheur 4 lignes en texte clair
- Diagnostic simple avec l'affichage de courbes enveloppes
- Mesure sans contact, d'où maintenance réduite

www.ca.endress.com/fmu30

TM41x iTEMP^{MD}

Mesure de température innovante



- Insert QuickSens pour un temps de réponse inégalé sur le marché actuel ($T_{90} < 1,5$ seconde)
- Insert StrongSens pour une fiabilité à long terme et une résistance aux vibrations
- Prise rapide Quickneck pour des calibrations plus rapides
- Construction en acier inoxydable avec étanchéité IP69K pour des performances garanties dans les applications de lavage

www.ca.endress.com/TM411

Micropilot série FMR5x

Transmetteurs de niveau radar



- Matériel et logiciel - CEI 61508 jusqu'à SIL3
- Gamme de température élargie : -196 à +450 °C (-321 à +842 °F)
- La plus haute fiabilité avec la nouvelle évaluation Multi-Echo Tracking
- Précision de mesure jusqu'à ± 2 mm ($\pm 0,078$ po)
- Système de gestion de données HistoROM offrant rapidité et facilité dans la mise en service, la maintenance et le diagnostic

www.ca.endress.com/fmr52

Smartec CLD18

Transmetteur compact de conductivité toroïdale



- Spécialement conçu pour les applications de lavage et pour résister aux vibrations (IP69K)
- Temps de réponse rapide pour réduire les pertes de produit et accroître l'efficacité NEP
- Construction hygiénique robuste pour réduire les temps d'arrêt imprévus

www.ca.endress.com/CLD18

Prowirl 200

Débitmètre vortex



- HistoROM : sauvegarde automatique des données pour une plus grande disponibilité d'usine
- Heartbeat Technology^{MC} : auto-diagnostic et vérification des appareils en continu
- Alarme de vapeur humide pour un fonctionnement sécuritaire et efficace des systèmes de vapeur
- Calibration à vie pour éliminer les erreurs dues aux dérives de capteurs

www.ca.endress.com/vortex

Proline Promag 400

Débitmètre



- HistoROM : sauvegarde automatique des données pour une plus grande disponibilité d'usine
- Heartbeat Technology^{MC} : auto-diagnostic et vérification des appareils en continu
- Serveur web intégré pour une configuration simple et rapide
- Protection anti-corrosion certifiée pour une utilisation souterraine et sous l'eau sans modifications

www.ca.endress.com/flow



Pour renouveler votre
abonnement à trait d'union :

info@ca.endress.com
Numéro 70

Contact

Endress+Hauser
Canada Ltd
1075 Sutton Drive
Burlington, ON L7L 5Z8
Tel: 905 681 9292
1 800 668 3199
Fax: 905 681 9444

Endress+Hauser
Canada Ltée
6800 Côte de Liesse
Suite 100
St-Laurent, QC H4T 2A7
Tél: 514 733 0254
Télééc.: 514 733 2924

Endress+Hauser
Canada Ltd
4th floor, 805 - 10th Avenue SW
Calgary, AB T2R 0B4
Tel: 403 777 2252
1 888 918 5049
Fax: 403 777 2253

Endress+Hauser
Canada Ltd
Edmonton, AB
Tel: 780 486 3222
1 888 918 5049
Fax: 780 486 3466
Vancouver, BC
Tel: 604 925 7600
Fax: 604 925 7601

Endress+Hauser 

People for Process Automation