

Améliorez l'efficacité, la fiabilité et la stabilité de votre réseau.



Gestion intelligente des réseaux de gaz naturel

Des solutions éprouvées pour vos postes de détente et de comptage de gaz naturel afin de relever vos défis en matière d'efficacité opérationnelle.





Grâce à la gestion intelligente des réseaux vos indicateurs-clés de performances tutoient les meilleurs niveaux mondiaux.

Prenez le contrôle de votre réseau de transport et de distribution du gaz naturel pour améliorer son efficacité, sa fiabilité et sa sécurité.

La gestion de réseaux de gaz naturel implique la diversification des sources d'approvisionnement de gaz et l'augmentation du nombre de clients. Ces activités doivent cohabiter pour assurer un fonctionnement fiable, sûr et efficace. Pour faire face à cette nécessité, les opérateurs conçoivent des systèmes de sécurité redondants, surdimensionnent leurs réseaux et les opèrent à un niveau de pression plus élevé que ce qui est nécessaire, ce qui engendre une augmentation des fuites de gaz.

Il est nécessaire d'intervenir régulièrement sur le terrain pour effectuer des vérifications et régler les détendeurs afin de s'adapter aux conditions de service saisonnières, méthode rendue difficile par le manque de personnel. Cela s'avère préjudiciable à la rentabilité des fournisseurs de gaz et les expose à des amendes environnementales.

« Certains pipelines sont en régime transitoire plus de 60 % du temps. »

– *Pipeline & Gas Journal, 2004*



« Dans les usines de transformation, 50 % du travail de maintenance est inutile, et 10 % est même néfaste. »

– *Étude de Gartner Group, Expertune Inc., 2011*



« Les dépenses en HSE dans l'industrie du pétrole et du gaz bondiront de 60 % pour atteindre 56 milliards de dollars en 2030. »

– *Lux Research, 2013*



Emerson : des solutions pour garantir le fonctionnement des réseaux de gaz naturel

Contrôler tous les équipements automatiquement et à distance, des détendeurs du réseau de transport à la distribution, permet une gestion plus sûre et productive tout en réduisant les coûts d'exploitation.

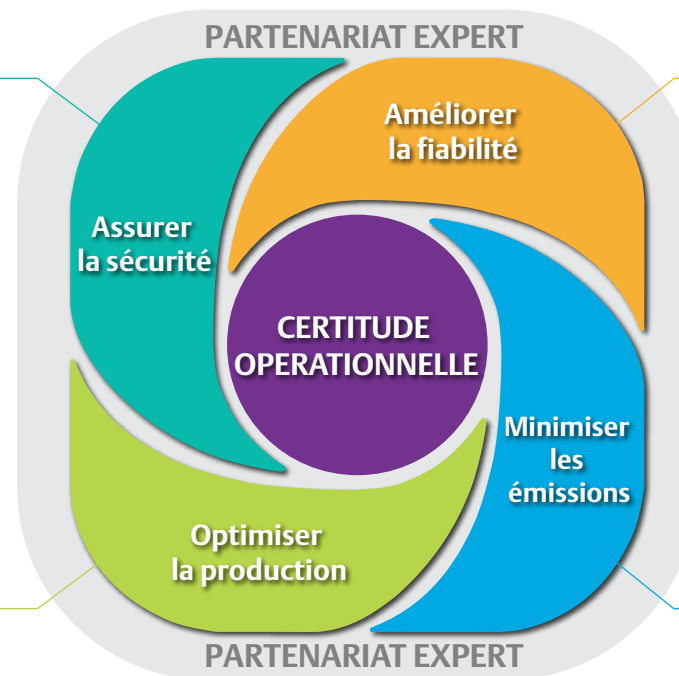
Le savoir faire d'Emerson et ses solutions connectées vous aident à attendre un haut niveau de certitude opérationnelle.

Améliorez la sécurité du personnel et l'intégrité du réseau en réduisant les temps de réaction et les contraintes

- Travail en deçà des limites de résistance, pour satisfaire aux conditions de fonctionnement les moins favorables
- Diagnostic en temps réel du réseau et des stations interconnectées
- Suivi actif des dispositifs de sécurité

Augmentez votre rentabilité en adaptant en temps réel la production aux besoins de vos clients

- Centralisation du contrôle des données pour équilibrer plusieurs points d'injection et de livraison
- Régulation de la pression et du débit
- Amélioration de la précision du comptage, de la qualité de service et de la satisfaction client



Limitez les interventions terrain, les ajustements saisonniers de pression et les arrêts d'urgence

- Suivi continu de l'intégrité du matériel pour éviter les pannes imprévues
- Maintenance réactive et planifiée à une maintenance prédictive
- Système d'odorisation de secours en cas d'urgence

Réduisez les injections de gaz naturel inutiles, l'autoconsommation et les pertes via les fuites à l'atmosphère

- Optimisation de la pression réseau pour s'adapter aux véritables besoins du client
- Réduction des fuites et pertes, conformément à la législation européenne
- Réduction de la pollution sonore

RAF (Remote Automated Flow), un système automatisé au cœur de la gestion intelligente de votre réseau



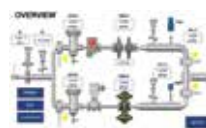
Comme dans de nombreuses industries, l'innovation en matière de production, transport et distribution de gaz naturel se concentre sur les besoins en gestion intelligente.

Le système RAF, créé par Emerson répond justement à ces besoins.

Il comprend une unité de commande, une interface tactile personnalisable et un logiciel programmable. Très flexible, il permet la gestion automatique des équipements individuels, d'une station complète de mesure et de réduction de la pression, ainsi que d'un réseau complet. Pour faciliter cette gestion, il comprend une vaste gamme de modes de communication compatibles avec divers types de connexions locales et à distance. La logique programmable mise au point par de véritables spécialistes du secteur offre diverses fonctionnalités permettant de simplifier, d'optimiser et de sécuriser la gestion des installations.

Personnaliser le RAF pour gérer toute installation de gaz naturel

Architecture intégrée



Éléments principaux : poste de commande, écran tactile avec ports d'E/S pour communiquer avec un ensemble d'électrovannes, de transmetteurs de pression, de débit et de température.

Capacités de communication



Communication locale et à distance : serveur web, USB, Ethernet, GPRS, RS485, possibilité d'interface avec le système SCADA actuel via les protocoles MODBUS TCP.

Intégration flexible



Contrôle individuel des équipements, d'une station complète de mesure et de réduction de la pression, et assistance dans la gestion du réseau tout entier.

Fonctionnalités principales du RAF

Régulation de pression et de débit



Contrôle et suivi d'une station de détente et comptage dans son ensemble. Permet l'utilisation d'un régulateur comme vanne de régulation du débit.

Comptage transactionnel



Pour une facturation plus précise, le mode de régulation de débit permet au RAF de limiter la capacité à la plage de précision du compteur.

Optimisation du réchauffage du gaz



Optimisation de la température de chauffe du gaz via le thermostat de la chaudière de préchauffage.

Injection d'odorisant



Maîtrise complète du système d'injection d'odorisant, du ratio au suivi de niveau.

Injection de biométhane



Garantissez la qualité de l'injection via le suivi des résultats de la qualité du gaz et, si nécessaire, la redirection du débit avant l'injection.

Optimisation de la pression



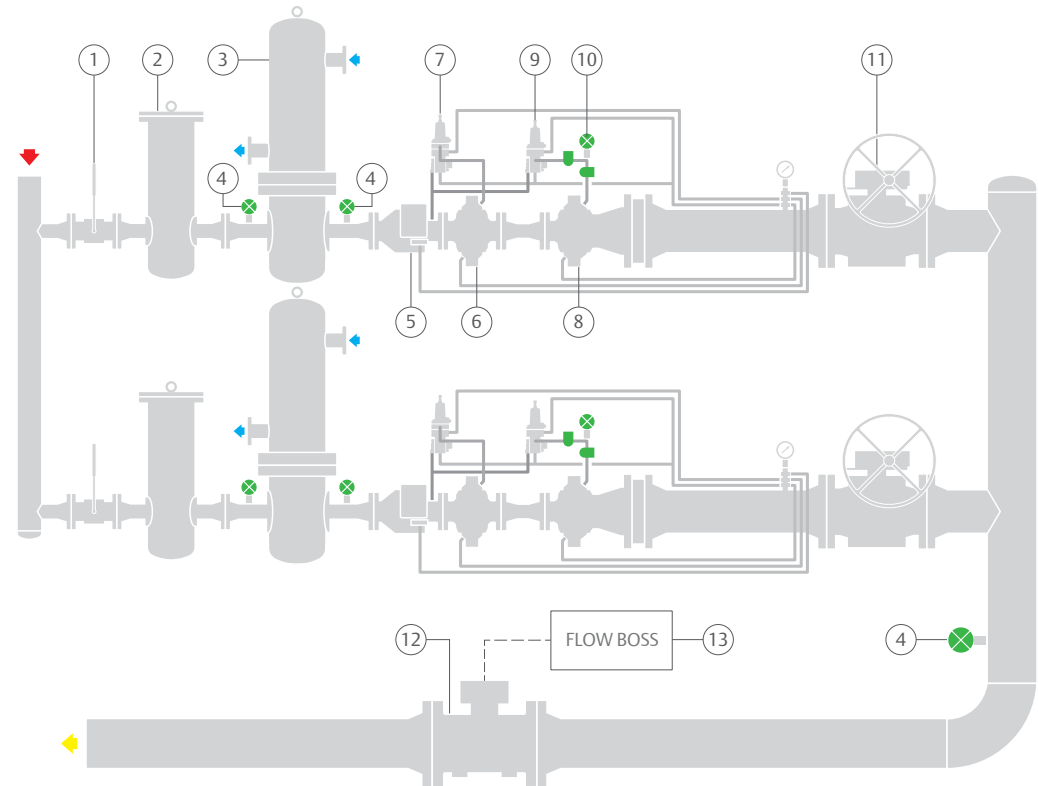
Optimisation de la pression aval pour fournir seulement la quantité de gaz nécessaire et ainsi réduire les fuites à l'atmosphère.

Emerson : technologie de gestion intelligente des réseaux

Gestion de la pression et du débit

Le RAF est un système modulaire et extensible, utilisable dans les infrastructures de transport et de distribution du gaz naturel. Il permet la maîtrise totale et le suivi de toute une station de mesure et de réduction de la pression. Le système RAF permet aussi la régulation de la pression du réseau basée sur les profils de consommation réelle ce qui diminue la pression moyenne de distribution. Ainsi, une réduction moyenne de 3mbar de la pression de sortie sur un réseau de distribution basse pression réduira les pertes de gaz sur ce même réseau d'environ 30%. Les opérateurs peuvent choisir parmi différentes logiques de fonctionnement, par exemple :

- contrôle à distance de la pression de sortie pour l'équilibrage du réseau, les ajustements saisonniers, etc. ;
- optimisation sur demande de la pression de sortie pour l'adapter automatiquement au profil de consommation quotidienne ;
- gestion du mode de fonctionnement des lignes de réduction (pleine échelle, échelle partagée, arrêt à distance, etc.) ;
- limitation du débit du poste, gestion de débit faible ;
- suivi de tous les paramètres de fonctionnement, tels que pression d'entrée/de sortie/de charge, et débit.



Avantages

- Dépasse les limites posées par l'ajustement mécanique
- Modernisation facile des équipements actuels
- Aucun effet néfaste sur les systèmes de sécurité en place
- Aucune fuite à l'atmosphère
- Diminution du bruit
- Suivi en continu
- Diagnostic en temps réel du réseau et performance des stations d'interconnection réseau

Légende

- | | | |
|--|--|--|
| 1. Vanne d'isolation | 5. Clapet de sécurité à fermeture rapide | 10. Électrovannes et transmetteur de pression pour contrôle par le RAF |
| 2. Filtre | 6. Régulateur moniteur | 11. Vanne d'isolation |
| 3. Échangeur thermique | 7. Pilote du régulateur moniteur | 12. Compteur |
| 4. Transmetteur de température du gaz pour contrôle par le RAF | 8. Régulateur actif | 13. Calculateur de débit |
| | 9. Pilote du régulateur actif | |

« Le Méthane représente 16% de tous les gaz à effet de serre à l'échelle mondiale, avec une durée de vie plus courte que le CO₂, mais un effet sur le réchauffement plus important. »

– IPCC, 2014

Emerson : technologie de gestion intelligente des réseaux

Application au comptage transactionnel

Les compteurs ne disposent pas du même niveau de précision sur toute leur plage de capacité.

Une plage de précision maximum se situe au mieux entre 20 et 100 % du débit. Les débits plus faibles ne sont pas compris dans cette plage et par conséquent ne sont pas acceptables.

Lors du comptage transactionnel, une précision importante est requise sur la plage totale, ce qui peut s'avérer problématique.

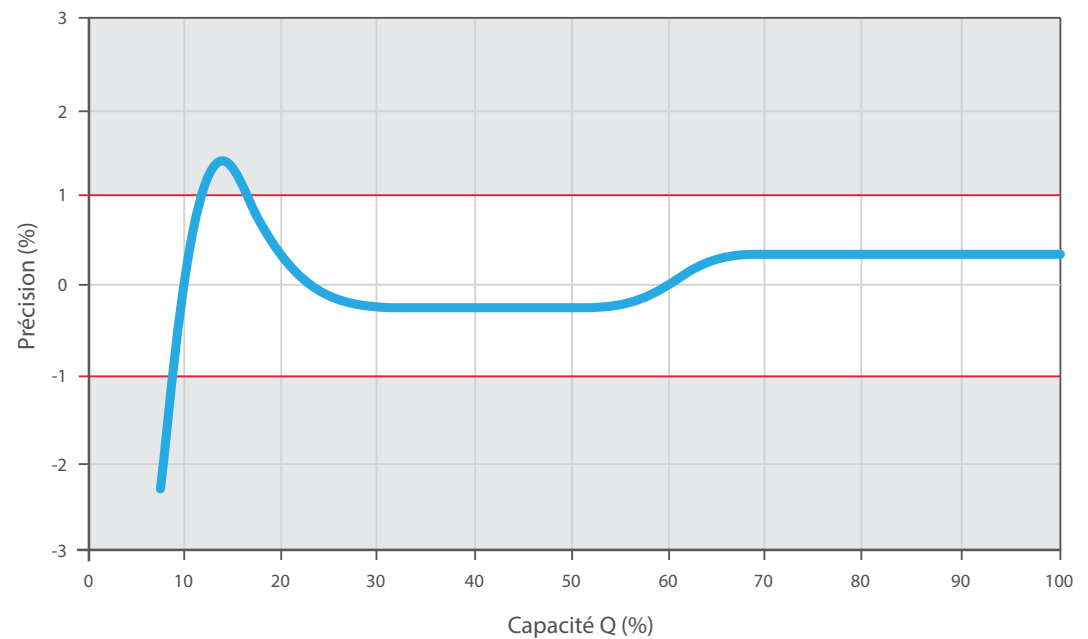
Le RAF résout le problème en limitant la capacité à une valeur minimum donnée, garantissant ainsi un niveau de précision acceptable.

Le système permet aussi de protéger le dispositif de mesure en cas de saturation ou de survitesse.

Avantages

- Précision et répétabilité constante
- Conformité avec la réglementation
- Réduction des audits internes/externes

Courbe de précision typique d'un débitmètre gazier



« Un très grand système de comptage transactionnel peut décompter jusqu'à 2,2 milliards de dollars de GN par an. Une erreur de mesure de 0,25 % peut donc entraîner une perte de 5,5 millions de dollars. »

– *Control Engineering*, 2010

Emerson : technologie de gestion intelligente des réseaux

Gestion du chauffage du gaz

Le RAF dispose d'une autre fonctionnalité essentielle : l'optimisation du système de chauffage du gaz. Celle-ci permet des économies considérables en matière de consommation d'énergie, ainsi qu'une réduction des émissions de gaz à effet de serre.

L'élément de contrôle électronique reçoit l'information de température du gaz et de l'eau en entrée/sortie puis, par action du thermostat des chaudières de réchauffage, le système maintient la température du gaz à la valeur minimale requise.

Le contrôleur du système de réchauffage peut être utilisé pour tous types de réchauffeur (électrique, eau, ...).

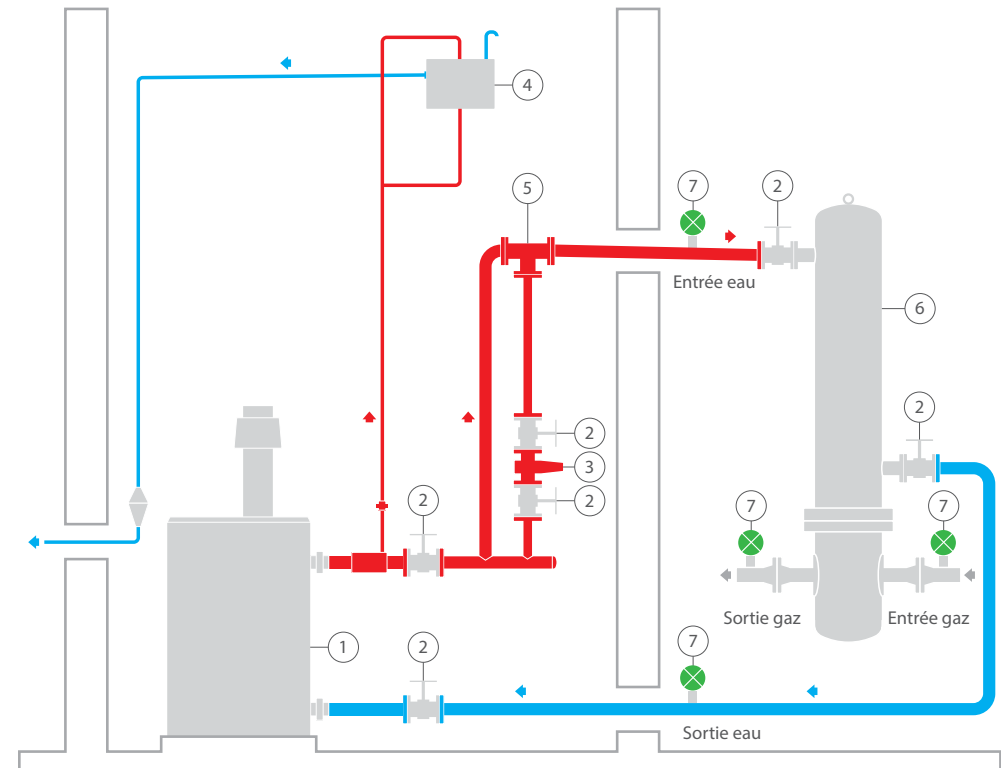
Il assure également le contrôle direct des pompes de circulation ou de tout autre appareil présent sur la boucle du système de chauffage.

Ces opérations permettent de réaliser des économies d'énergie importantes, offrant un retour sur investissement en 18 à 24 mois pour le système complet.

Avantages

- Réduction de la consommation d'énergie
- Optimisation de la température du gaz en sortie

Dans le cas d'une City Gate fournissant 5 millions de mètres cubes standard par an, le contrôleur de système de réchauffage RAF permet d'économiser au moins 17 500 € par an, soit un retour sur investissement en 18 à 24 mois.



Légende

1. Chaudière avec sonde thermique
2. Vanne tout-ou-rien
3. Pompe
4. Vanne d'expansion
5. Vanne trois voies antiretour
6. Échangeur thermique
7. Transmetteur de température du gaz pour contrôle par le RAF
8. Transmetteur de température de l'eau pour contrôle par le RAF

Emerson : technologie de gestion intelligente des réseaux

Odorisation du gaz

Les autorités nationales de l'énergie prennent l'odorisation en compte lors de l'évaluation de la qualité de service. Elles concluent qu'une mauvaise odorisation peut entraîner une forte augmentation des coûts de fonctionnement. Les technologies conventionnelles, telles que les systèmes d'absorption et les pompes, présentent des problèmes multiples : distribution hétérogène de l'odorisant, arrêts non planifiés et augmentation du temps de maintenance que les techniciens doivent consacrer à la visite d'installation souvent éloignées.

Le panneau de commande du RAF assure la gestion du système d'odorisation. Configuré avec des électrovannes, ce système surveille la quantité de liquide injecté et ajuste automatiquement le taux d'injection pour maintenir constant le taux de concentration de l'odorisant. Ce procédé permet d'atteindre une plus grande facilité d'utilisation, une maintenance réduite et une possibilité d'accès et de contrôle à distance. Les injecteurs par électrovanne assurent la précision sur toute la plage de débit du système, tendant vers un taux de variation du débit infini.

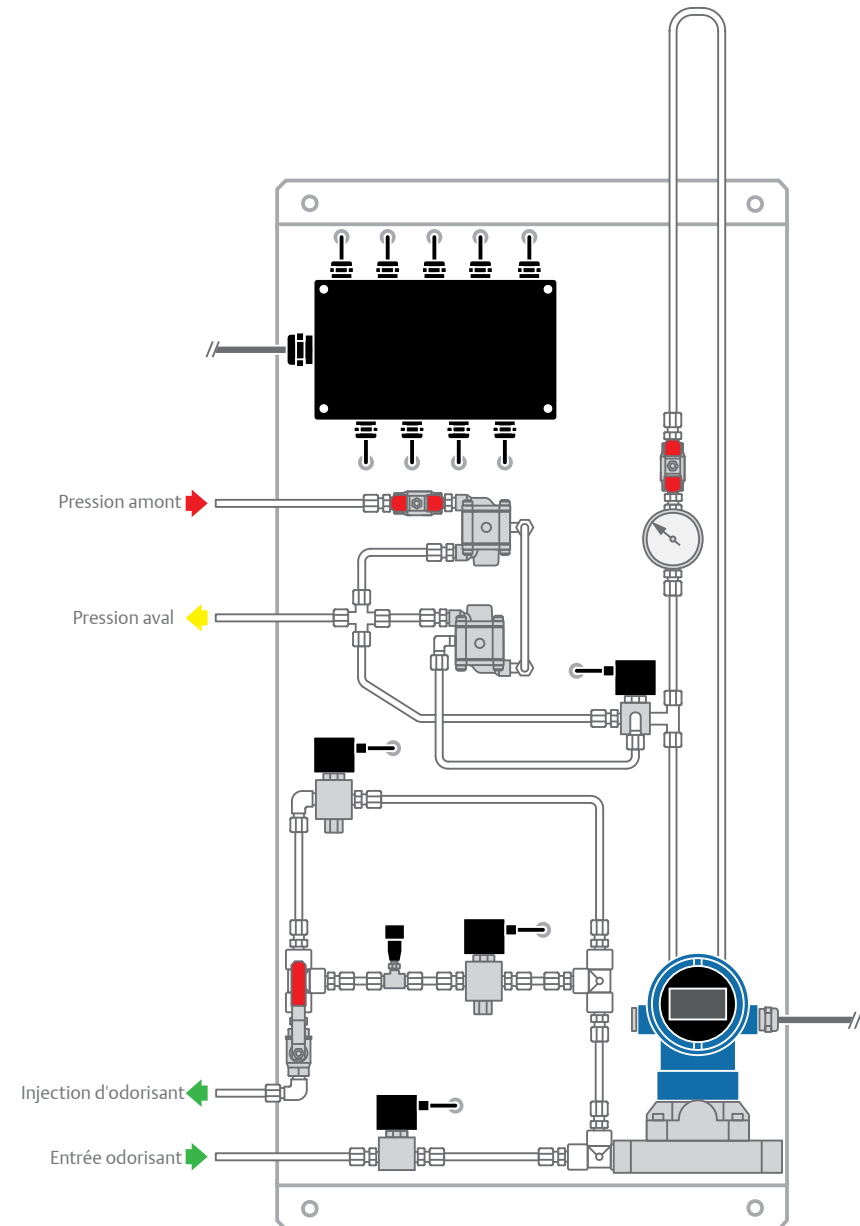
Le RAF assure le suivi en continu du niveau d'odorisant dans le réservoir, réduisant la complexité du système et la probabilité d'erreurs pendant le remplissage du réservoir et l'injection d'odorisant.

Avantages

- Facilité d'utilisation et maintenance réduite
- Système plus simple et probabilité de panne plus faible
- Meilleures précision et fiabilité du système
- Coûts de fonctionnement réduits

« L'injection d'odorisant est vue comme le moyen le plus simple de détecter une fuite. »

– PHMSA, 2002



Emerson : technologie de gestion intelligente des réseaux

Application au biométhane

Le biométhane représente une fabuleuse opportunité pour l'Europe. C'est une forme d'énergie peu coûteuse et écologique dont le marché est en plein essor. Dans de nombreux pays européens, les nouveaux règlements autorisent non seulement l'ajout de biométhane aux réseaux de gaz naturel, mais vont plus loin en créant des incitations à son augmentation en volume.

Des stations spécifiques sont conçues pour intégrer le biométhane dans le réseau de gaz naturel. Elles se composent de plusieurs sections : analyse du gaz, vanne trois voies, filtration, comptage, réducteur de pression et odorisation.

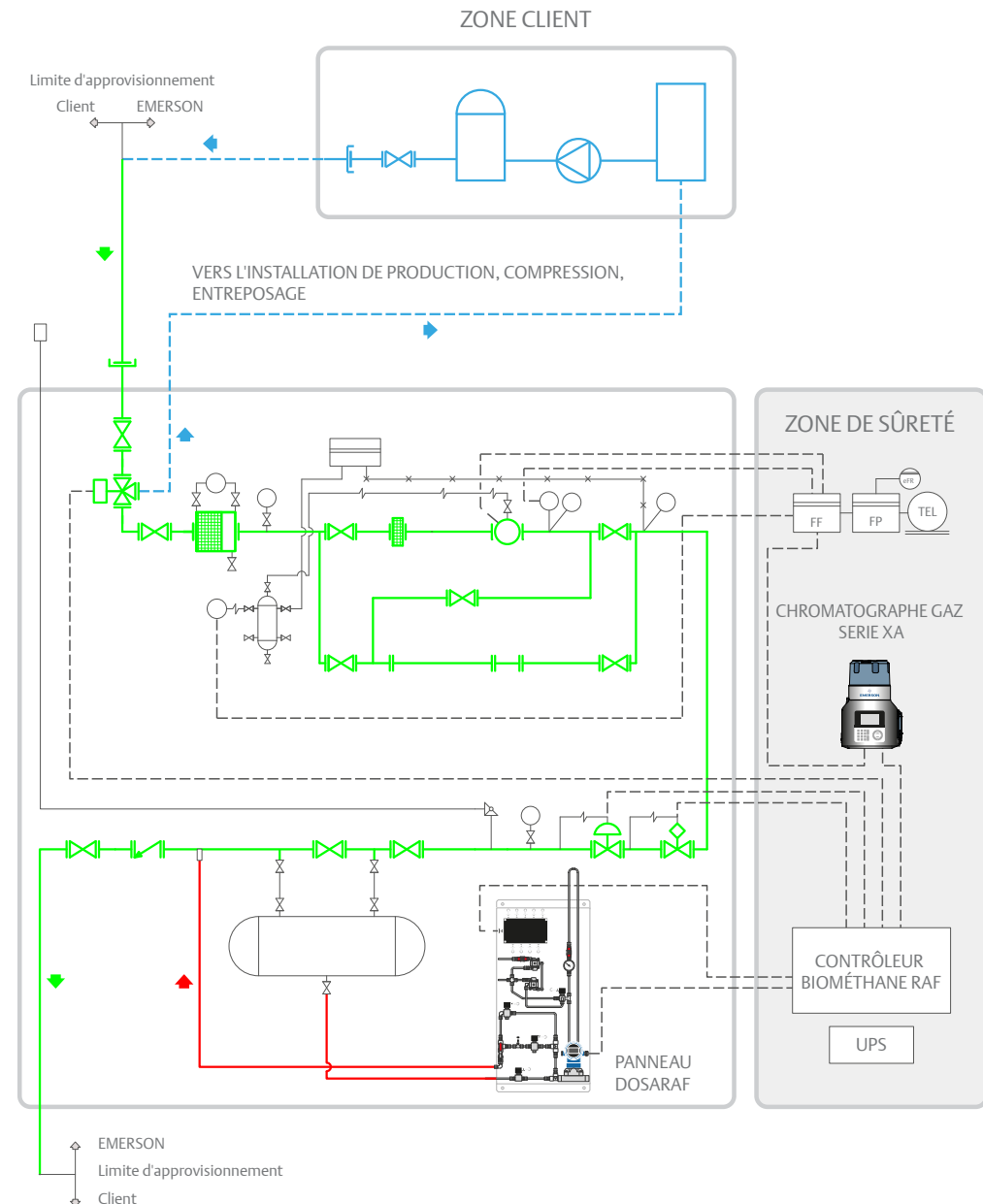
Les sections doivent fonctionner en parfaite harmonie pour assurer les performances optimales du système. Le RAF est capable d'assurer la gestion de tous les composants, de collecter les informations qui en émanent, puis d'entreprendre les actions nécessaires pour injecter dans le réseau, en toute sécurité, une quantité précise de biométhane du type requis.

Avantages

- Gestion du système et de tous les composants depuis une source unique
- Garantit la conformité avec les normes et règlements
- Opérations en continu, fiables, efficaces et sûres

« L'Europe a le potentiel de produire entre 151 et 246 milliards de mètres cubes de biométhane par an ; d'ici 2025, de nouvelles usines de biogaz seront construites dans le monde pour atteindre une production d'environ 2600 MW. »

– Biofuels Digest, 2016



Emerson : technologie de gestion intelligente des réseaux

Réseau de distribution : Energy Harvesting Systems

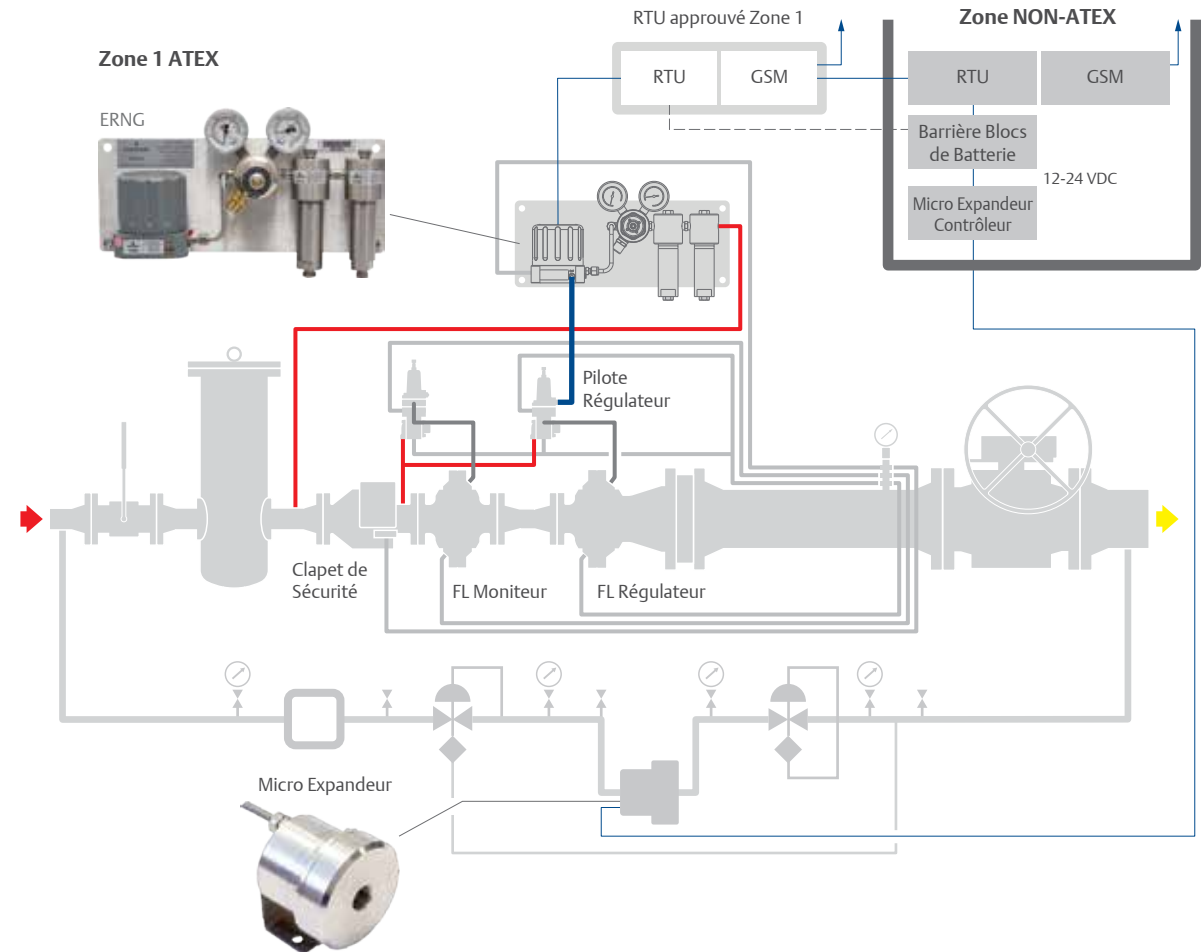
Un des défis majeurs qui a ralenti le développement de la technologie intelligente dans les réseaux de distribution de gaz est le manque d'énergie électrique à proximité pour alimenter les appareils. Même sur un site raccordé au réseau électrique, le coût du raccordement et d'exploitation ont conduit à un besoin en unité centrale sur batterie, qui ne permet pas un contrôle en temps réel du poste réseau, ni le pilotage des systèmes logiques et des électrovannes.

Il est maintenant possible d'utiliser une micro expandeur pour générer l'électricité suffisante. Miniature et portable, inspirée de la technologie des générateurs à rotor, elle utilise la perte de charge disponible dans le réseau gaz pour créer de l'énergie électrique. Ce «collecteur d'énergie», conçu par Emerson, s'installe sur une ligne pneumatique totalement indépendante, en parallèle de la ligne de régulation principale.

Elle garantit une auto-suffisance électrique à la station de réduction de pression. Les niveaux de puissance de 30 W à 150 W, permettent le déploiement d'une solution «intelligente» de gestion à distance de la pression de sortie, du débit, des variables de contrôle et de bien d'autres paramètres décrit précédemment dans cette brochure. Le poste de distribution se modernise en offrant plus de contrôle variable à distance, tout en gardant le bénéfice de son auto-suffisance énergétique.

Avantages

- Contrôle de la pression du réseau à distance
- Ajustement automatique de la station au besoin réel des utilisateurs finaux
- Plus de déplacements sur site, entraînant une diminution des coûts et améliorant la sécurité de l'installation et des personnes.



“La transformation numérique n'est plus une option que les industriels choisissent ou pas d'adopter: Il devient de plus en plus rapidement impossible de développer des stratégies opérationnelles sans une stratégie numérique.”

- Oil & Gas IQ Editor, 2019

Les solutions Emerson

Technologie RAF



Solution « tout-en-un » pour postes de détente et gestion du réseau.

- Applicable à tous les régulateurs pilotés actuels
- Architecture modulaire ouverte/extensible
- Installation à effet réduit (n'affecte pas la configuration de l'installation actuelle)
- Dépannage à distance

Régulation de la pression



Les régulateurs, vannes et systèmes assurent un contrôle précis, sûr et fiable.

- Régulateurs de pression et contre-pression pour une réduction précise
- Système de contrôle électropneumatique de précision pour un ajustement hyper-précis des valeurs de réglage

Électrovannes ASCO®



La rencontre du contrôle de débit et du pneumatique pour des solutions d'automatisation des fluides destinées à maximiser l'efficacité, optimiser les applications et permettre au client d'exploiter tout son potentiel

FISHER™ 4320



Grâce à l'indicateur de position sans fil Fisher 4320, plus besoin de raccord filaire aux vannes tout-ou-rien à commande pneumatique. L'appareil envoie un signal précis qui indique l'état d'ouverture ainsi que le pourcentage d'ouverture

Gestion des systèmes et des données

Injection d'odorisant



Un système automatique et entièrement configurable garantissant un dosage précis et un fonctionnement sûr.

- Amélioration des performances HSE
- Respect des exigences réglementaires
- Coûts de fonctionnement et de maintenance réduits

Contrôle et gestion des données



Des appareils et systèmes destinés à la supervision et au contrôle de votre système.

- Calculateurs de débit, RTU, système SCADA
- Intégration aisée aux réseaux de contrôle centralisés
- Plateformes et applications intuitives et configurables

Transmetteurs de pression, débit et température



Des transmetteurs de pression, débit et température hautes performances, capables d'optimiser les opérations dans de nombreuses applications de mesure. Ces instruments offrent des solutions même dans les environnements les plus extrêmes

Systèmes complets



Les systèmes de mesure et de détente offrent des solutions optimisées et rentables pour toutes les applications.

- Conformité avec les normes réglementaires locales et mondiales
- Réduction de la complexité côté fournisseur et clarification des responsabilités



Pour plus d'informations, rendez-vous sur : www.Emerson.com

**Relever les défis de l'industrie du process,
pour une réussite garantie, n'importe où,
n'importe quand**

Emerson Automation Solutions

Amérique

Tél. +1 800 558 5853
Tél. +1 972 548 3574

 webadmin.regulators@emerson.com

 EmersonProcess.com

Europe

Tél. +39 051 419 0611

 Facebook.com/EmersonAutomationSolutions

 LinkedIn.com/company/emerson-automation-solutions

Asie-Pacifique

Tél. +65 6770 8337

 Twitter.com/emr_automation

Moyen-Orient/Afrique

Tél. +971 4811 8100

*O.M.T. Officina Meccanica Tartarini S.R.L., Via P. Fabbri 1, I-40013 Castel Maggiore (Bologne), Italie. Tél. +39 051 419 0611
R.E.A 184221 BO Cod. Fisc. 00623720372 Part. IVA 00519501209 N° IVA CEE IT 00519501209, Cap. Soc. 1.548 000 Euro i.v. R.I. 00623720372 - M BO 020330*

*Francel SAS, 3 ave Victor Hugo, CS 80125, Chartres 28008, France. Tél. +33 (0)2 37 33 47 00.
SIRET 552 068 637 00057 APE 2651B, N° TVA : FR84552068637, RCS Chartres B 552 068 637, SAS au capital de 534 400 euros*

D352667XFR2 © 2017 Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc. Tous droits réservés. 06/17.
Le logo Emerson est une marque commerciale et une marque de service d'Emerson Electric Co. Toutes les autres marques sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.



EMERSON. CONSIDER IT SOLVED.™