



Information de base

Editeur: Association Suisse de l'Industrie Gazière ASIG

La gestion des volumes de gaz

Le gaz naturel doit être commandé – dans le cadre des contrats d'achat existants – chaque jour dans la quantité nécessaire. Et ce gaz doit être transporté physiquement. De la tête de puits, p.ex. en mer du Nord, le gaz est en route deux jours et demi jusqu'en Suisse puis encore quelques heures jusqu'aux clients (vitesse 5-15 m/sec). Et que se passerait-il si des grands clients ne pouvaient pas enlever le gaz qu'ils ont commandé? Ce gaz resterait dans le gazoduc et la pression pourrait alors augmenter jusqu'à ce que le compresseur de la dernière station de compression s'arrête du fait de la contre-pression trop élevée. Cela peut arriver, mais ça ne devrait pas. Car la gestion est assurée par un système de télégestion sophistiqué.

Le système de télégestion

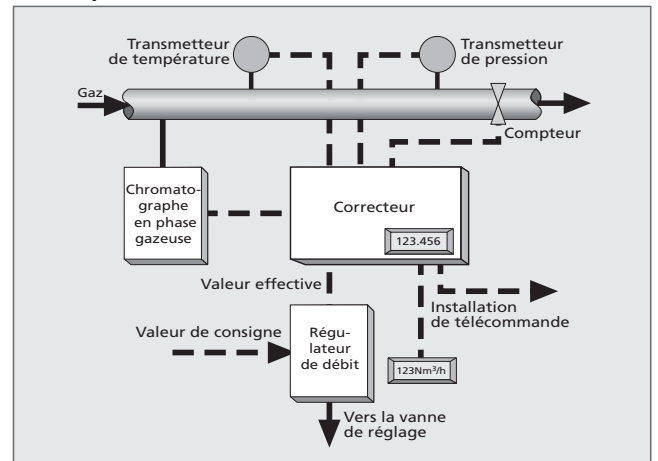
Le système de télégestion électronique veille à ce que les responsables des centres de dispatching de Swissgas et de Erdgas Ostschweiz AG à Schlieren, de Gaznat à Aigle et du Gasverbund Mittelland à Arlesheim sachent en tout temps où se trouve tel ou tel gaz et puissent en gérer le transport. A cet effet ils surveillent les gazoducs et stations de distribution, les vannes et vannes de réglage. Grâce aux données disponibles, les quantités commandées peuvent être précisément tenues. Les responsables du dispatching de Swissgas sont fiers de respecter – depuis longtemps – à 99,92% les valeurs sur toute l'année, une valeur de référence au niveau international également! C'est d'autant plus remarquable que la Suisse ne dispose d'aucun stockage souterrain pour lisser le débit de gaz; à l'exception de la participation de Gaznat au stockage souterrain de Gaz de France à Etrez près de Lyon. Les autres sociétés régionales – Gaznat aussi – peuvent, en cas de débits de pointe aux jours froids de l'hiver, faire passer, par le biais des entreprises de distribution gaz, les gros consommateurs „bicomcombustibles“ du gaz au mazout, dans le cadre de contrats de fourniture interruptible de gaz, qui offrent au client un prix du gaz plus avantageux en contrepartie de sa contribution à la gestion des pointes.

Saisie des données

Il faut saisir les données à leurs sources, p.ex. sur les postes de détente et de comptage, sur les vannes, vannes de réglage, stations de distribution des entreprises de distribution locales de gaz ou sur les compteurs avec correcteur de mesures des gros clients industriels. Cela s'opère au moyen de capteurs spéciaux qui transmettent pression, température, pression différentielle, intensité et tension électriques, impulsions, etc. Ils traitent les données déjà en partie sur

place, et ne transmettent que la valeur calculée à partir de différents paramètres.

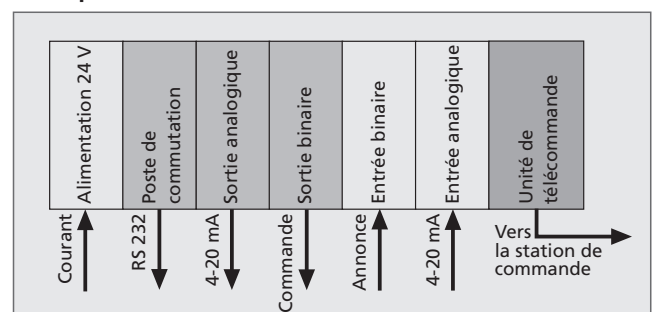
Saisie des données d'exploitation et correction à haute pression



Ainsi, dans un poste de détente et de comptage des dispositifs mesurent p.ex. la pression du gaz, éventuellement la pression barométrique, la température du gaz, les impulsions du compteur de gaz ainsi que dans les grandes installations, via un chromatographe en phase gazeuse, également la densité normale du gaz et le pouvoir calorifique supérieur, etc. Généralement, le correcteur de mesure transmet les valeurs en impulsions électriques sous forme analogique (fréquence, impulsions, intensité de courant, tension) ou numérique, à une sous-station de télécommande. Les valeurs sont également utilisées sur place, p.ex. comme valeurs effectives pour le réglage de débit.

Les données sont saisies sur des cartes appropriées de la sous-station de télécommande et retransmises. On utilise aussi des cartes d'entrée analogiques, p.ex. de 4 - 20 mA ou binaires, donc des cartes d'entrée numériques pour messages, alarmes, impulsions de comptage ou des ordres. Des équipements plus récents fonctionnent avec des interfaces sérielles (systèmes de BUS). Se passant d'opérations de

Exemple d'une sous-station



Concernant leur équipement, les grandes stations sont flexibles, celui des petites stations est en général précisément fixé

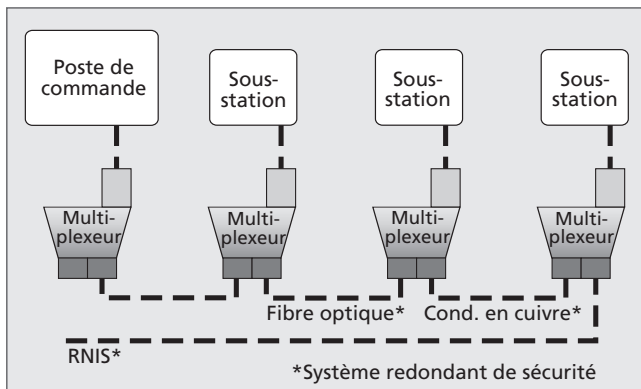
conversion, celles-ci ont l'avantage de données plus précises. L'industrie gazière internationale possède depuis trois ans sa propre norme, l'interface DSfG (= interface numérique pour le gaz).

Les données sont traitées dans les sous-stations de télécommande de manière à ce qu'elles puissent être consultées par les centres de dispatching.

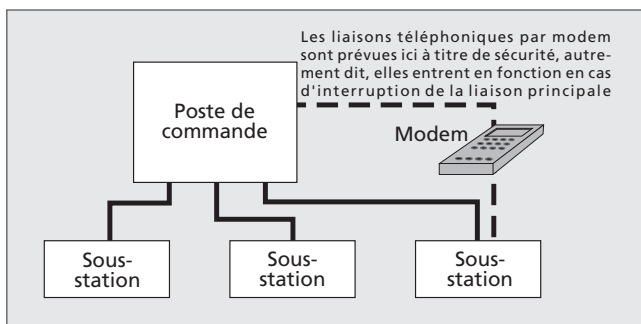
Transmission de données

Pour la transmission de données des sous-stations de télécommande au dispatching, on utilise en général des lignes privées qui ont été posées en même temps que les gazoducs. Les câbles en cuivre utilisés par le passé sont remplacés aujourd'hui par des fibres optiques. La radiotransmission est moins utilisée à cause des pannes ou pour des raisons topographiques ou d'autorisation.

Station de commande



Communication de terminal à terminal



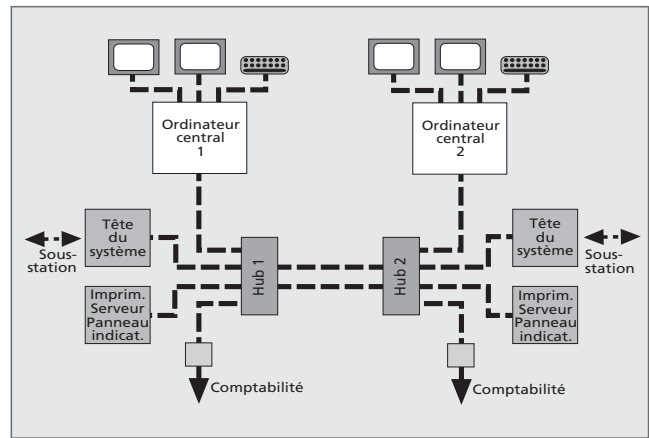
Dans les grandes installations on trouve généralement plusieurs solutions, de la liaison par modem au réseau de transmission rapide.

Dispatching

Aujourd'hui, on fait presque toujours la distinction entre installation de télécommande et système de télégestion, et deux ordinateurs distincts sont prévus pour ces fonctions, alors que par le passé tout s'opérait sur le même ordinateur.

Les sous-stations consultent les données dans la „tête du système” et les transmettent au système de télégestion. La tête peut comprendre plusieurs calculateurs formant un réseau séparé. L'ordinateur central peut traiter au mieux des émissions de données par télégrammes, d'âges différents, ou des émissions à différentes vitesses. Les données moins

Station de commande



Au lieu des „Hubs” on peut disposer un réseau Ethernet, Token-ring, etc.

utilisées peuvent encore être interrogées et entrées par téléphone.

Dans l'ordinateur central, les valeurs de consigne des contrats d'achat de gaz naturel sont programmées; l'opérateur peut y intervenir. Pour le décompte des quantités d'énergie livrées, les données sont transmises à un réseau d'ordinateurs de bureau.

Volume de données

Dans les systèmes de télécommande, la vitesse de circulation de données (débit en bauds) n'est pas très élevée. Les données sont normalement saisies toutes les 3 minutes. Dans les systèmes de distribution régionale les données sont en général transmises avec 1'200 octets/sec. Alors que la vitesse linéaire des données, surtout à l'intérieur de la collectivité, est nettement limitée, le traitement des données ne pose guère de problème grâce aux calculateurs rapides modernes.

Par contre, il y a risque d'engorgement dans l'archivage: la plupart des données doivent être stockées. Si l'on sait qu'une seule valeur horaire par an produit 8'760 valeurs, plus les datations correspondantes, on arrive bien vite à la saturation même des disques durs de grande capacité. Certes le traitement du flot de données est normalement bien organisé, mais une panne occasionnelle peut se manifester inopinément...

Les sociétés régionales ne traitent aujourd'hui que les données de leur région, Swissgas p.ex. de son réseau de transport. Un marché du gaz libéralisé nécessitera des volumes de données plus conséquents, ne serait-ce que pour assurer un décompte sérieux pour l'achat et l'acheminement de débits individuels. Les installations de télécommande actuelles étant optimisées pour les besoins actuels des fournisseurs de gaz, la libéralisation va exiger un réaménagement de tout le traitement des données, de la saisie au système de télégestion avec un système à tranches de temps plus fines (p.ex. saisie chaque minute au lieu de trois). Il est donc facile de pronostiquer que cette extension du traitement et du stockage de données entraînera de coûteux investissements.