

Production d'azote

Un système Parker pour Olaer

Fabricant, entre autres, d'accumulateurs hydropneumatiques, Olaer Industries vient d'investir dans un système de production autonome d'azote à 200 bar, un gaz qui lui était livré auparavant en vrac par des camions cryogéniques. **Résultats : un coût d'approvisionnement très avantageux et une autonomie sur les besoins en azote.**



À gauche, le container dans lequel sont installés les équipements Parker servant à la production d'azote.

À droite, à côté du container, l'ancienne citerne de stockage d'azote.

► Afin de tester les accumulateurs haute pression à vessie, Olaer Industries utilise de l'azote, un gaz inerte emmagasiné à 200 bar dans une vessie qui agit comme une réserve de puissance. Lors du dégonflage de la poche, le gaz transfère une force capable de mouvoir des vérins, par exemple. « Il y a peu de temps encore, Olaer Industries se fournissait en azote auprès d'un fournisseur de gaz en vrac. Acheminé par camion sous forme liquide, l'azote était ensuite stocké dans une citerne. Avant de l'utiliser, il devait être auparavant détendu, c'est-à-dire regazéifié », explique Ramia Taieb, Health Safety Environment and Facility Manager

Production « on-site »

Après une analyse détaillée des avantages et des inconvénients relatifs à ce poste, notamment son coût et le transport du gaz sous

forme liquide (cryogénique), la décision a été prise de remplacer la livraison d'azote en vrac par une production in situ.

Partenaire de Parker depuis quinze ans, Techsim, spécialiste de l'intégration de solutions de production d'air et de gaz comprimés sur site (industriel, agro-alimentaire, nucléaire, Oil & Gas...), a été choisie pour mener à bien ce projet.

Pour Philippe Buchel, cofondateur et directeur général de Techsim, le cahier des charges était clair : « créer un système autonome, compact et redondant, pour fournir en continu de l'azote à 200 bar », autant dire un casse-tête. D'autant que les autres contraintes n'en étaient pas moins élevées : l'azote doit respecter une pureté élevée, d'au moins 99,9 %, et une teneur en vapeur d'eau inférieure à 5 particules par million (point de rosée de -70°C). La pression d'utilisation de l'azote dans les procédures

d'essai doit varier entre 180 et 195 bar pour un débit continu moyen de $25\text{ m}^3/\text{h}$ et un débit instantané pouvant aller jusqu'à $130\text{ m}^3/\text{h}$ sur certaines périodes pouvant durer plusieurs heures.

Outre l'obtention d'une pureté d'azote élevée, le fait de produire localement transforme un coût variable en coût fixe. En effet, la matière première est gratuite : c'est l'air ambiant. Quant à la sécurité d'approvisionnement, pratiquement tous les équipements ont été doublés (compresseurs basse pression, ligne de séchage et filtration de l'air, générateurs d'azote...).

Solution technique

Techsim a installé une unité de production d'azote dans un container de 40 pieds. Les générateurs permettent de produire l'azote à partir de l'air ambiant qui, rapelons-le, en contient 78 %.

Le principe de fonctionnement est simple : un compresseur d'air alimente en air comprimé (sec et propre) un générateur d'azote qui, par séparation moléculaire, produit le gaz à la pureté requise. L'azote est ensuite comprimé par un « booster » à la pression de 200 bar et alimente – par l'intermédiaire d'une platine de remplissage – deux racks de 32 bouteilles chacun. Ces bouteilles contiennent l'azote sous forme gazeuse, supprimant de fait l'opération

de détente (voir schéma). L'installation est supervisée et pilotée par un automate et une télésurveillance, qui permettent un contrôle continu à distance.

Dans cette chaîne de production, Parker a fourni les équipements allant de la sortie des compresseurs basse pression à l'entrée du Booster 200 bar, y compris la partie filtration azote à 200 bar (voir schéma) : sécheurs d'air, générateurs d'azote (qui séparent les molécules d'azote des molécules d'oxygène et des autres gaz), filtration (qui permet un déshuilage absolu de l'air et une rétention des particules jusqu'à $0,01\mu$) et tuyauteries.

« Quel que soit le chantier et les applications, sur terre ou sur les plateformes en haute mer, nous utilisons régulièrement le matériel Parker car il nous donne entière satisfaction. Nous apprécions



Efficaces et compacts, les matériels Parker s'intègrent facilement dans un container de 40 pieds.

particulièrement sa fiabilité, très importante dans les installations à vie longue, de quinze à vingt ans. D'autre part, les équipes Parker nous apportent leurs connaissances et leur expertise, ce qui nous permet d'optimiser les solutions que nous apportons à nos clients », déclare Philippe Buchel. Pascal Brion, gestionnaire Grands Comptes chez Parker, confirme de son côté que « grâce au partenariat avec Techsim, nous avons la possibilité d'offrir à nos clients des solutions complexes, clés en main qui vont au-delà de la simple fourniture de matériels. »

Amortissement rapide

La livraison en vrac nécessite des citernes de stockage de gaz à l'état liquide (cryogénique) qui doit être gazéifié par évaporation avant utilisation. Selon Philippe Buchel, « jusqu'à 8 % du gaz peuvent s'échapper dans l'air et, ne pouvant pas utiliser la totalité du

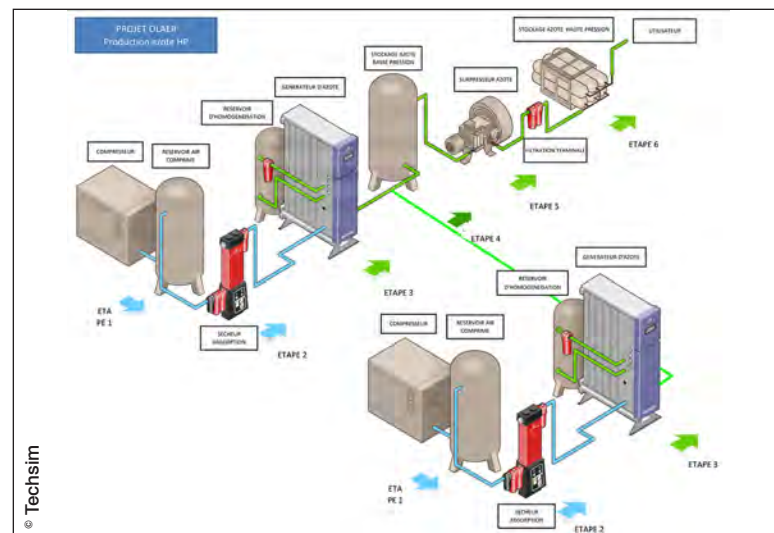


Schéma de l'installation de l'unité de production d'azote.

volume de la citerne, nous pouvons avoir une perte additionnelle de 5% ». De même, la facturation est complexe à déterminer car il faut ajouter au prix de l'azote, celui de la livraison et de la location de divers matériel. En outre, les prix peuvent être révisés trimestriellement par les fournisseurs d'azote liquide.

Le coût de l'azote en vrac dépassait ainsi les 120.000 euros par an pour Olaer Industries. L'investissement engagé par l'industriel de Colombes sera amorti en trois ans, en tenant compte des frais de fonctionnement annuels (maintenance et consommation électrique de l'unité).

Enfin, la capacité de production continue de 130 m³/h étant supérieure à la consommation moyenne de l'usine (25m³/h en moyenne annuelle), Olaer dispose d'une réserve de capacité pour un accroissement de production, sans aucun investissement supplémentaire.

Au contraire, toute consommation supplémentaire améliorera le retour sur investissement en comparaison de l'azote liquide, dont le coût augmente proportionnellement à la consommation. Dans ce dernier cas, si la consommation d'azote est multipliée par deux, la charge annuelle pour l'entreprise aurait été pratiquement multipliée par deux.

« Le partenariat entre Parker et Techsim a parfaitement répondu à notre cahier des charges et nous a apporté une solution qui améliore notre productivité et s'avère très rentable », se félicite Ramia Taieb. ■