

# Systemes d'oxygene PSA/VPSA AirSep



Pour applications commerciales et médicales



## AirSep® Corporation – Une organisation présente dans le monde entier

Chaque produit AirSep délivre une qualité et une valeur ajoutée sur le long terme, pour une satisfaction totale du client. L'engagement d'AirSep en tant que leader mondial en matière d'expertise, de capacités et de produits donne naissance à des solutions technologiquement avancées et innovantes pour tous les besoins en oxygène.

### Oxygène par adsorption par inversion de pression (PSA) et adsorption par inversion de pression aidée par le vide (VPSA)

L'air se compose d'environ 21 % d'oxygène, 78 % d'azote, 0,9 % d'argon et 0,1 % d'autres gaz. Les systèmes d'oxygène AirSep isolent ce petit pourcentage d'oxygène de l'air comprimé grâce à un procédé non cryogénique unique. Les procédés PSA et VPSA utilisent tous deux un tamis moléculaire (une zéolite synthétique), qui attire (adsorbe) l'azote de l'air à haute pression et le libère (désorbe) à basse pression.

Les générateurs et installations d'oxygène AirSep utilisent comme filtres adsorbants au moins deux cuves remplies de tamis moléculaires. Lorsque l'air comprimé ou sous pression passe à travers l'un des filtres adsorbants, le tamis moléculaire adsorbe l'azote. Cela permet à l'oxygène restant de passer à travers le filtre adsorbant et d'en sortir sous forme de gaz produit. Le flux d'air entrant est dévié vers le filtre adsorbant suivant avant que le premier filtre adsorbant ne soit saturé d'azote. Une désorption d'azote par dépressurisation permet de renvoyer ce gaz dans l'atmosphère et ainsi de régénérer le premier filtre adsorbant. Cette étape est suivie d'une purge à l'oxygène. Le cycle complet recommence alors. Dans des conditions de fonctionnement normales et sous réserve d'un entretien approprié du système, le tamis moléculaire peut se régénérer entièrement et ainsi avoir une durée de vie infinie. Le procédé d'adsorption par inversion de pression aidée par le vide (VPSA) facilite l'étape de régénération ou de désorption en utilisant un souffleur à vide.



Installation d'oxygène VPSA ASV27000 dans une usine de traitement des eaux usées  
– Rocky Mount, NC, États-Unis



Installation d'oxygène médical duplex PSA AS-Z5500-HM  
– Paraguay



Deux installations d'oxygène VPSA ASV39000 pour la production d'ozone – Melbourne, Australie



Installation d'oxygène médical duplex PSA AS-Q2600-HM  
– Nicaragua



Deux installations d'oxygène VPSA ASV33000 dans une mine d'or – Kazakhstan



Installation d'oxygène triplex PSA AS-L1000 pour la production d'ozone  
– Saint-Jean, Québec, Canada



Installée et en service depuis 1991 dans une usine de pâte à papier et de papier, cette installation d'oxygène PSA de 42 TPD fournit du gaz pour le blanchiment et la délignification.



Installation d'oxygène PSA AS-P2000 (OXYMAR) par OXZO S.A.) pour la pisciculture – Chili



Installation d'oxygène VPSA ASV14500 dans une aciérie – Salvador



# Systèmes d'oxygène PSA

## Générateurs autonomes

Pour des applications uniques, AirSep propose une gamme de générateurs d'oxygène entièrement autonomes équipés de compresseurs d'air. À l'exception du Centrox, ces générateurs ne nécessitent aucune installation particulière. Il suffit de brancher la prise d'oxygène à votre système de distribution d'oxygène et le cordon d'alimentation à une prise électrique mise à la terre. Allumez l'appareil et réglez votre débit d'oxygène.

Les gammes Onyx et Topaz sont parfaites pour les situations où vous avez besoin de petites quantités d'oxygène à des pressions relativement basses. Elles fournissent suffisamment d'oxygène pour la production d'ozone, la fabrication de bijoux, le travail du verre et diverses applications de brasage. À titre de comparaison, le Centrox et le Reliant sont parfaits pour les applications qui nécessitent des pressions d'oxygène de 85 à 345 kPa (12 à 50 psig) à 8 à 15 l/min.



Remarque : Les configurations 220 V ~ ±10 %, 50 Hz pour Centrox et Reliant ne sont disponibles à l'exportation pour des applications médicales qu'en dehors des États-Unis.



Générateurs AS-A Mini Pack, ATF, AS-J et AS-K

Remarque : Les configurations 220 V ~ ±10 %, 50 Hz pour AS-D+ – AS-L ne sont disponibles à l'exportation pour des applications médicales qu'en dehors des États-Unis.

## Générateurs standard

Les générateurs d'oxygène AirSep éliminent les problèmes de dépenses, de désagréments, de manipulations dangereuses et de stockage souvent associés à l'achat d'oxygène liquide ou en bouteille haute pression. Les modèles standard proposés par AirSep sont les générateurs les plus efficaces et les plus fiables disponibles sur le marché aujourd'hui. Grâce à leurs silencieux brevetés, ces unités sont également les moins bruyantes de l'industrie.

Entièrement automatiques, les générateurs ne nécessitent pas de personnel d'exploitation spécialisé. Il suffit de connecter un compresseur d'air ou une alimentation centrale en air au générateur et votre application ou système de distribution d'oxygène au récepteur d'oxygène du générateur. Branchez ensuite le cordon d'alimentation à une prise électrique mise à la terre, mettez l'appareil sous tension et réglez la pression d'alimentation en oxygène. C'est aussi simple que cela. Un interrupteur classique permet de fournir de l'oxygène chaque fois que vous en avez besoin.

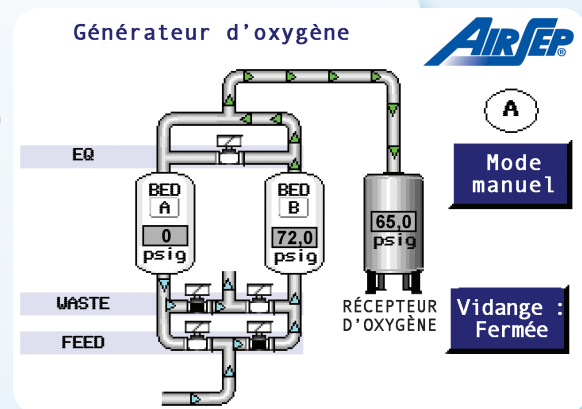
## Systèmes de contrôle PSA AirSep

Les modèles de générateurs standard AirSep AS-D+ à AS-P peuvent être équipés d'un panneau de commande à écran tactile NEMA 4 en option avec moniteur d'oxygène intégré. L'écran tactile, qui est un équipement standard sur les modèles AS-Q à AS-Z, fournit un système de démarrage normal, surveille et contrôle le fonctionnement des vannes du procédé, surveille les signaux provenant des capteurs de pression et fournit un système d'alarme, ainsi qu'un mode d'arrêt à sécurité intégrée. Ce panneau de contrôle dispose également de capacités de diagnostic et d'un accès Ethernet pour la surveillance à distance des paramètres du procédé. Les différents écrans couleur sont faciles à suivre, car l'interface est pensée pour les utilisateurs et conserve la même mise en page.

### Fonctionnalités et commandes avancées :

#### Contrôle et surveillance

- Interface d'exploitation avec écran tactile multicolore de 14,5 cm (5,7 in.)
- Concentration en oxygène mesurée par ultrasons, ce qui élimine le besoin d'étalonnage régulier ou de remplacement des cellules
- Enregistrement des données
- Capacité de surveillance à distance
- Accès sécurisé à plusieurs niveaux pour le contrôle de surveillance
- Plusieurs langues disponibles
- Notifications d'alarmes et de paramètres de procédé par e-mail
- Rappels visuels pour l'entretien recommandé du système
- Paramètres affichés dans le système métrique ou en unités impériales
- Évolution en temps réel des paramètres du procédé
- Recommandations générales en matière de maintenance



## Systèmes intégrés

Ces systèmes d'oxygène intégrés clés en main, montés sur patins ou en conteneur, sont parfaits pour les endroits où l'approvisionnement en air comprimé est limité ou indisponible. Les clients qui ne disposent pas d'un espace suffisant ou qui souhaitent bénéficier d'une installation facile ou d'une portabilité trouveront également ces options intéressantes. Les unités en conteneur et utilisées pour des applications militaires sont conformes à la norme de construction ISO 1-C. Tous les générateurs d'oxygène standard AirSep peuvent être emballés en utilisant des composants spécifiés par le client ou ceux recommandés par AirSep.

*Remarque : Toutes les configurations de gaz médicaux ne sont destinées qu'à l'exportation en dehors des États-Unis.*



Installation de haute pureté intégrée en conteneurs

## Systèmes d'oxygène à usage médical

AirSep dispose de plus de 4 500 installations hospitalières dans 50 pays du monde entier. Ces installations fonctionnent automatiquement dans le but d'approvisionner les unités de soins aux patients, de chirurgie et de soins intensifs dans les établissements médicaux, les hôpitaux militaires de campagne, les centres de préparation aux urgences sur place et les centres de secours en cas de catastrophe.

*Remarque : Toutes les configurations de gaz médicaux ne sont destinées qu'à l'exportation en dehors des États-Unis.*



Installation d'oxygène pour hôpitaux

## Systèmes de remplissage de bouteilles

Les installations de remplissage de bouteilles d'oxygène AirSep permettent aux clients de remplir des bouteilles d'oxygène pour répondre à des besoins existants ou pour approvisionner d'autres installations. AirSep fabrique une gamme complète d'installations de remplissage de bouteilles d'oxygène clés en main avec des capacités allant de huit bouteilles à plusieurs centaines par jour. Les installations complètes comprennent un compresseur d'air d'alimentation, un sécheur ou un refroidisseur réfrigéré, un générateur d'oxygène, un compresseur d'oxygène et un rack de remplissage de bouteilles. Le compresseur d'oxygène fournit de l'oxygène à une pression allant jusqu'à 15 169 kPa (2 200 psig ou 151,6 barg) à un collecteur haute pression capable de remplir jusqu'à 10 bouteilles à la fois.

Ces installations de remplissage de bouteilles fonctionnent automatiquement et produisent de l'oxygène conforme à la monographie de la pharmacopée américaine et européenne sur l'oxygène à 93 % (93 %  $\pm$  3 %). Un module optionnel de haute pureté peut être ajouté à l'installation pour des applications spéciales afin d'augmenter la concentration en oxygène jusqu'à 99 %  $\pm$  0,5 %.

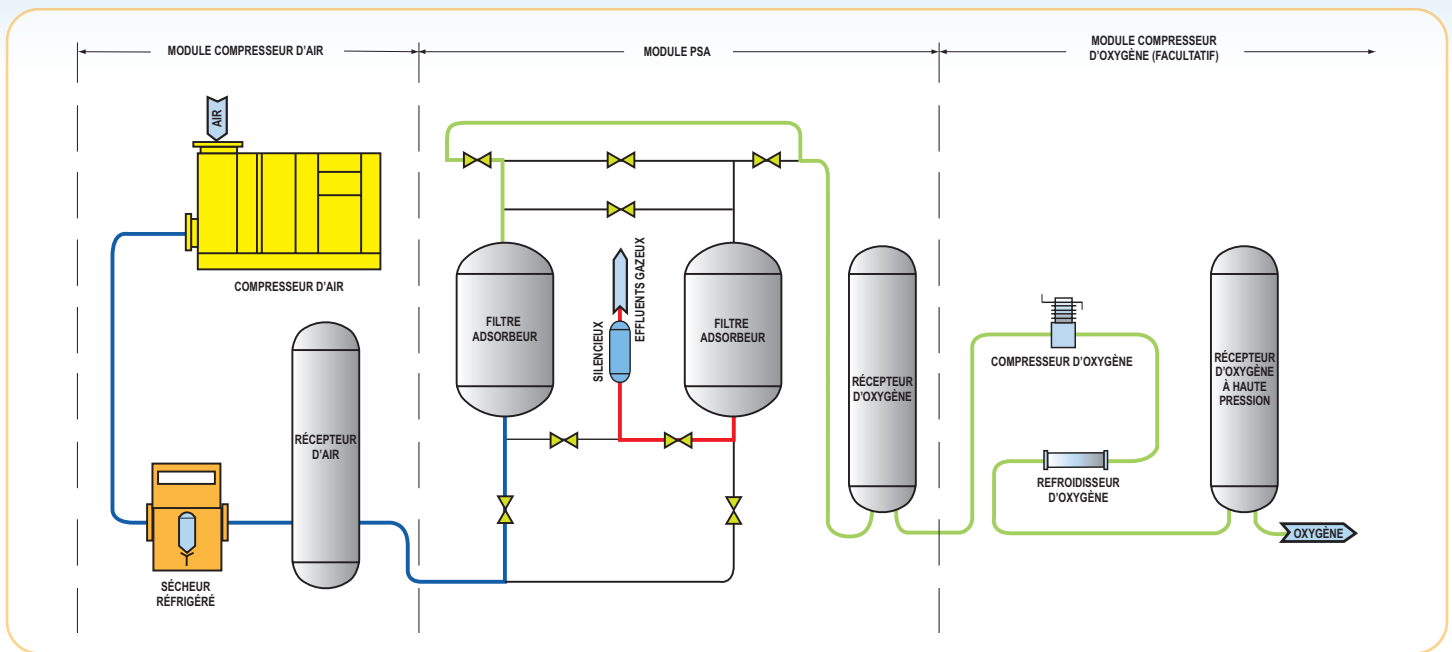
*Remarque : Toutes les configurations de gaz médicaux ne sont destinées qu'à l'exportation en dehors des États-Unis.*



Installation de remplissage de bouteilles



## Schéma d'une installation PSA classique



## Systèmes d'oxygène VPSA

### Installations de tonnage

Les installations de tonnage AirSep produisent de l'oxygène à une concentration nominale de 93 %. Ces installations d'oxygène VPSA à haut rendement fonctionnent automatiquement et sans surveillance et sont dotées d'une capacité de mise hors tension automatique permettant de réelles économies d'énergie, d'un contrôle par écran tactile avec capacités de surveillance à distance, d'une faible consommation d'énergie et d'un rendement en ligne de 99 %.

AirSep fournit des systèmes d'oxygène à adsorption par inversion de pression aidée par le vide (VPSA) conçus sur mesure et allant de 2 000 à 120 000 SCFH (53 à 3 155 Nm<sup>3</sup>/h).

### Systèmes de contrôle VPSA AirSep

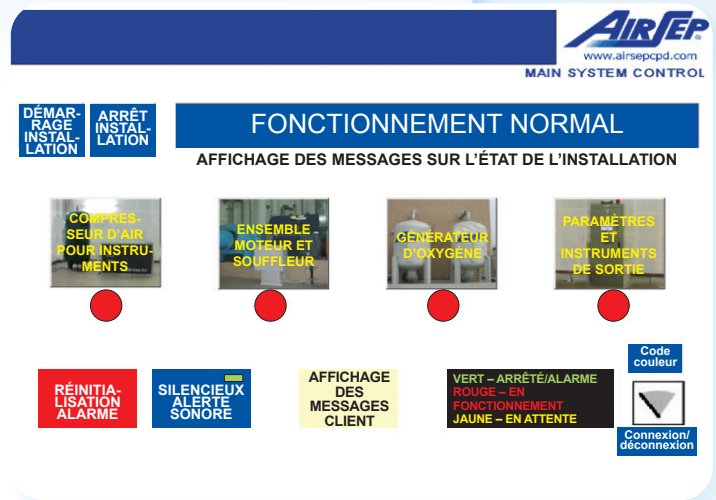
Chaque système de contrôle de l'installation VPSA AirSep surveille et contrôle le fonctionnement des vannes du procédé. Dans l'éventualité d'une panne d'électricité ou d'air des instruments, ou même de perte de concentration du produit, le système de contrôle s'arrête en mode de sécurité intégrée. Le matériel et les logiciels intégrés de l'installation surveillent les paramètres critiques de l'installation, ainsi que l'efficacité des souffleurs d'air d'alimentation et à vide, du compresseur d'air des instruments et du compresseur d'oxygène.



## Fonctionnalités et commandes avancées :

### Contrôle et surveillance

- Conçu conformément aux normes locales et internationales
- Conception pensée pour l'utilisateur
- Matériel et logiciels intégrés
- Possibilité de visualiser les évolutions et les profils de pression
- Enregistrement continu des données toutes les 250 millisecondes
- Possibilité d'optimisation du procédé par l'opérateur si nécessaire
- Capacité de surveillance à distance
- Accès sécurisé à plusieurs niveaux pour le contrôle de surveillance
- Plusieurs langues disponibles
- Notifications d'alarmes et de paramètres de procédé par e-mail
- Paramètres affichés dans le système métrique ou en unités impériales



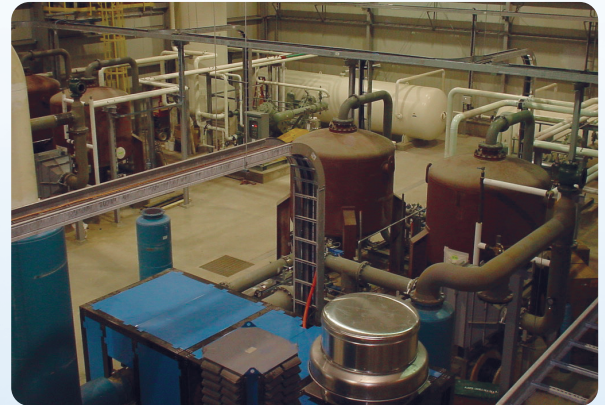
## Options d'achat

Les clients ont la possibilité d'acheter des installations d'oxygène clés en main ou des recommandations techniques, notamment des diagrammes détaillés. Dans de tels cas, AirSep fournira également des composants critiques (par exemple des vannes, un tamis moléculaire, des commandes pour l'installation, etc.).

La fabrication des réservoirs de surpression et de la tuyauterie peut s'effectuer localement, sous la supervision d'AirSep. Les ingénieurs d'AirSep dirigent les essais finaux et le démarrage de l'installation et assurent une formation personnalisée.



Deux installations d'oxygène VPSA ASV80000 dans une aciérie  
– Brésil



Deux installations d'oxygène VPSA ASV25000 dans une mine d'uranium  
– Canada

## Installation facile

AirSep conçoit ses installations à oxygène VPSA de sorte à en faciliter l'installation. L'installation est conçue principalement en modules et l'installation de base ne nécessite que quatre soudures sur le terrain. Toutes les bobines de tuyau, les supports et le matériel d'assemblage sont fournis pour minimiser le temps d'assemblage. Les modules de vannes sont pré-câblés à des boîtes de raccordement pour simplifier l'installation électrique. Les modules de compression sont disponibles avec la même conception modulaire. Les cuves sont expédiées séparément pour un raccordement final sur place. Cette philosophie de conception permet d'économiser des ressources et un temps de montage précieux sur site.

## Assistance technique

Pour aider les clients à maintenir leurs installations d'oxygène en excellent état de fonctionnement, AirSep propose des contrats complets d'assistance au démarrage. Dans le cadre de ces contrats, les experts techniques d'AirSep assurent la maintenance finale clé en main, ainsi que les ajustements nécessaires.



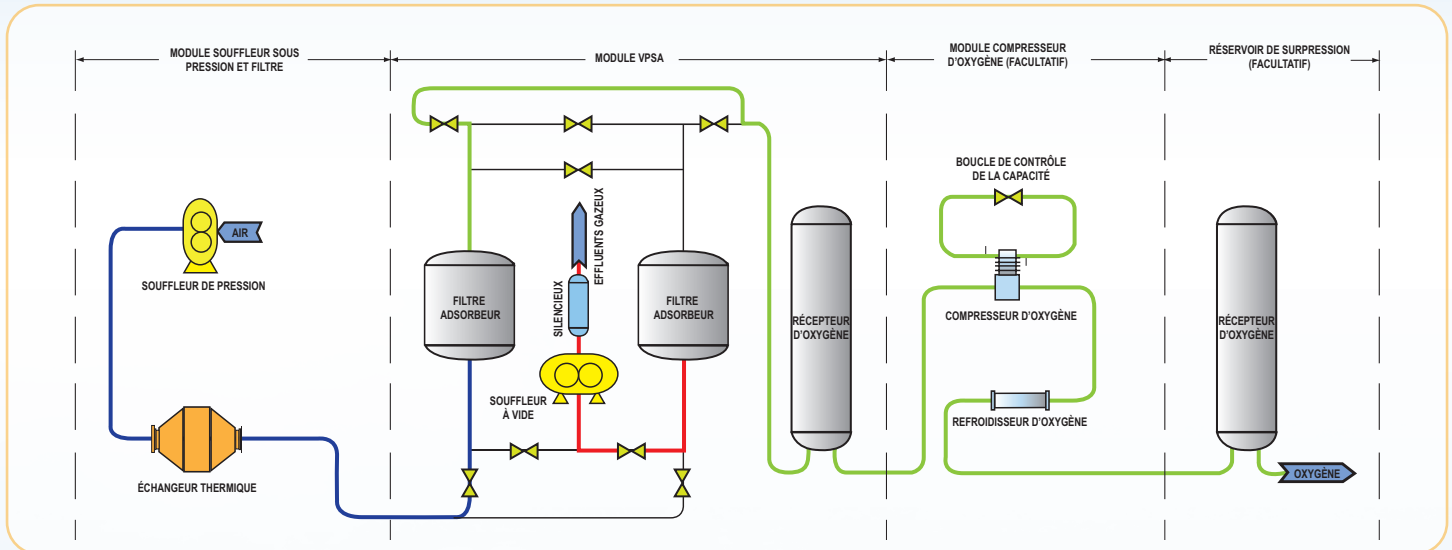
## Avantages de la VPSA

Les systèmes d'oxygène VPSA AirSep sont très fiables, très rentables et permettent une surveillance à distance. Les ingénieurs d'AirSep aident à la construction, à la mise en service et assurent une formation à l'entretien. Le téléchargement des données stockées est une option possible pour évaluer les performances. Après l'installation, une assistance technique continue est fournie gratuitement au client.



Mise en service d'une installation d'oxygène VPSA ASV27000 dans une usine de traitement des eaux usées – Rocky Mount, NC, États-Unis

## Schéma d'une installation VPSA classique



Les systèmes d'oxygène VPSA AirSep d'une capacité de 10 000 SCFH (265 Nm<sup>3</sup>/h) et plus ont une consommation électrique garantie de :  
1,03 kWh  $\pm$  5 % pour 100 SCFH de débit total, 93 % d'oxygène nominal à une pression produite de 3 psig à la capacité maximale de l'installation dans des conditions standard ;  
0,39 kWh  $\pm$  5 % pour 1 Nm<sup>3</sup> de débit total, 93 % d'oxygène nominal à une pression produite de 0,21 barg à la capacité maximale de l'installation.

Conditions standard : 1 atmosphère, 70 °F, 0 % d'humidité relative.

Conditions normales : 1 atmosphère, 0 °C, 0 % d'humidité relative.

Remarque : Les caractéristiques techniques sont susceptibles d'être modifiées sans préavis.

## Pourquoi choisir AirSep ?

**Conceptions standard et personnalisées :** Systèmes répondant aux exigences des clients en matière d'applications.

**Qualité assurée :** Possibilité de fabrication conformément à tous les codes pertinents (par exemple ASME, ANSI, CE/PED, CSA, CRN, NEMA).

**Excellence dans l'ingénierie :** Rôle essentiel joué par les ingénieurs d'AirSep dans les premières recherches sur l'oxygène PSA. Position d'AirSep en tant que tête de file du développement et du perfectionnement des technologies PSA et VPSA actuelles. Plus de 50 brevets détenus dans le monde entier.

**Efficacité énergétique :** Procédés d'oxygène PSA et VPSA à deux lits les plus efficaces au monde sur le plan énergétique. Génération d'oxygène sur site à moins de la moitié du coût de l'oxygène acheté.

**Sécurité :** Fonctionnement à basse pression. Élimination de la manipulation et du stockage dangereux de l'oxygène acheté liquide ou à haute pression.

**Fiabilité :** Systèmes construits pour fonctionner en continu et sans problème pendant des années. Élimination des livraisons irrégulières d'oxygène acheté.

**Entièrement automatique :** Contrôle par microprocesseur pour un fonctionnement sans surveillance.

**Pratiquement pas d'entretien :** Entretien régulier limité à la maintenance habituelle du compresseur ou du souffleur et au remplacement périodique de l'élément ou des éléments filtrants du générateur d'oxygène.



## Fournisseur d'applications variées

En tant que fournisseur mondial de systèmes d'oxygène PSA/VPSA, AirSep fournit des équipements pour les procédés d'oxydation chimique et environnementale les plus simples et les plus sophistiqués. Que ce soit dans une installation médicale, vétérinaire ou aquacole, dans une usine de traitement des eaux, dans un atelier de fabrication de silencieux ou dans un procédé environnemental, le nom d'AirSep symbolise la diversité.

AirSep excelle en tant que premier fournisseur de systèmes d'oxygène PSA/VPSA dans le monde entier, offrant les sources d'oxygène les plus rentables, les plus efficaces et les plus sûres pour les différentes applications actuelles nécessitant de l'oxygène.

