

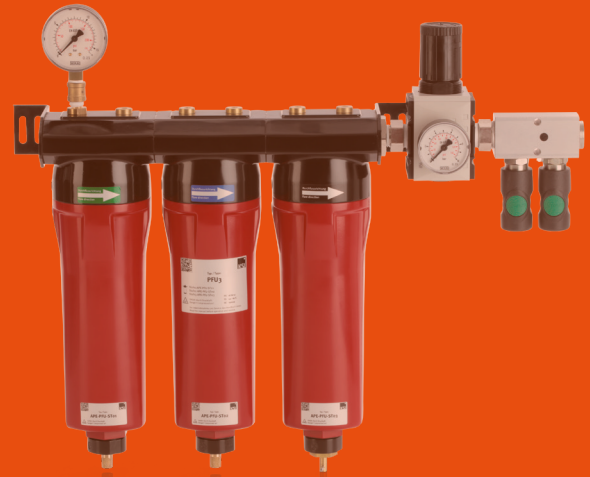
# TRAITEMENT DE L'AIR RESPIRABLE

## Guide d'application



Rev 01\_0525

QUALITÉ SANS COMPROMIS



www.ksi-technologies.com

# Traitement de l'air respirable

## Air respirable fiable et de haute qualité

L'air respirable technique et médical ont des domaines d'application différents qui varient en termes d'exigences et d'utilisations afin de garantir la sécurité et la santé. La composition exacte et la qualité de l'air respirable sont d'une grande importance afin de répondre aux exigences spécifiques de l'application respective.

### Air respirable technique

L'air respirable technique est nécessaire dans les pièces fermées ou mal ventilées où la qualité de l'air est insuffisante, par exemple lors de travaux de peinture, de soudage ou dans des conteneurs sous pression. Dans le domaine de la protection contre les incendies, les appareils respiratoires à air respirable technique sont utilisés pour protéger contre la fumée et les gaz toxiques. Dans le secteur minier, une protection respiratoire est nécessaire pour travailler dans des environnements pauvres en oxygène ou contaminés. L'air respirable technique est également nécessaire dans les laboratoires chimiques ou physiques où des substances dangereuses sont traitées.

## Les exigences

Des exigences réglementaires spécifiques s'appliquent à l'air respirable en Amérique du Nord et en Europe, notamment en matière de composition, de limites de polluants et de normes de sécurité.

### USA

L'Occupational Safety and Health Administration (OSHA) joue un rôle central dans l'établissement et l'application des exigences relatives à la qualité de l'air respirable dans les environnements de travail aux États-Unis. Dans la norme 29 CFR 1910.146, l'OSHA stipule que la teneur en oxygène dans les zones de travail doit être comprise entre 19,5 % et 23,5 %. La norme CGA G-7.1-2018 (reconnue par l'OSHA) définit les valeurs limites pour les polluants tels que le CO, le CO<sub>2</sub> et les brouillards d'huile.

Dans les zones critiques (par exemple, les espaces confinés ou les systèmes de protection contre les incendies), l'OSHA exige l'utilisation de systèmes de surveillance pour détecter à un stade précoce les carences en oxygène ou l'accumulation de polluants.

### Air respirable médical

Dans les hôpitaux, l'air respirable médical est nécessaire pour l'anesthésie et les soins intensifs afin d'alimenter les patients en oxygène ou en mélanges gazeux respiratoires spéciaux, ainsi que pour le diagnostic afin de vérifier la fonction pulmonaire et d'effectuer des tests.



### Canada

La norme canadienne CSA Z180.1-13 spécifie que l'air respirable doit contenir au moins 19,5 à 23,5 % d'oxygène. La norme limite les impuretés telles que le CO, le CO<sub>2</sub> et les vapeurs d'huile. L'humidité (point de rosée ≤ -50 °C) et les particules sont également contrôlées.

### Europe

La norme DIN EN 12021 définit des exigences contraignantes à l'échelle européenne en matière de qualité des gaz comprimés destinés aux appareils de protection respiratoire. Les limites de polluants tels que le CO, le CO<sub>2</sub>, les brouillards d'huile et la teneur en eau sont clairement définies. En outre, l'air respirable doit être inodore et insipide, conformément à la norme DIN EN 12021.

En raison du large éventail d'applications et d'exigences, KSI propose des solutions personnalisées pour chaque application, qui sont présentées ci-dessous. Des cabines de peinture aux salles d'opération, les utilisateurs du monde entier font confiance aux produits KSI, et donc à une qualité sans compromis.

# Traitement de l'air comprimé pour le nettoyage des réservoirs

## Un air respirable sûr pour des journées de travail en toute sécurité

Le nettoyage des réservoirs impose des exigences élevées en matière de personnel et de technologie. Des gaz, vapeurs ou résidus dangereux peuvent s'accumuler dans des cuves fermées ou mal ventilées, ce qui représente un danger immédiat pour la santé. L'utilisation de systèmes de protection respiratoire avec de l'air comprimé traité est essentielle pour garantir la sécurité des spécialistes déployés.

Lors de l'entrée dans des installations de réservoirs, le risque d'atmosphères explosives, de manque d'oxygène ou de résidus toxiques est omniprésent. Seule une alimentation en air respirable propre offre une protection dans ce cas. L'air comprimé purifié garantit que les employés peuvent travailler en toute sécurité avec une protection respiratoire lourde, même pendant de longues périodes.

L'air comprimé disponible dans les installations industrielles n'est généralement pas adapté à la respiration directe.

L'air comprimé est transformé en air respirable grâce à l'utilisation de systèmes de traitement spéciaux. Des filtres et des sècheurs éliminent les polluants, les particules, les résidus d'huile et l'humidité afin que l'air réponde aux exigences élevées.

Seul un air respirable propre et conforme aux normes permet de protéger la santé des employés et de garantir un flux de travail



### MAK63 : système mobile d'air respirable

**Solution mobile pour le traitement de l'air respirable comprenant:**

**1. Level**

APF35-12MFO avec purgeur automatique des condensats D150

**2. Level**

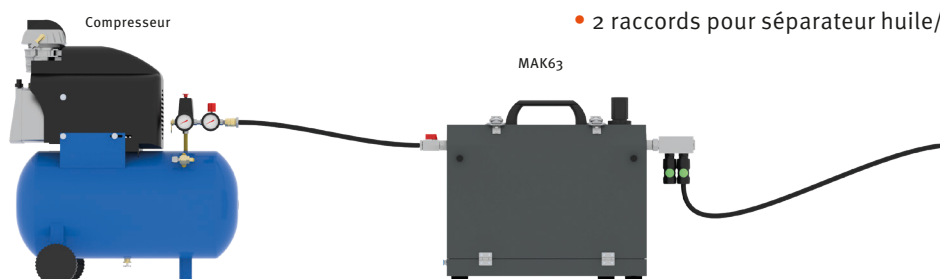
APF35-12SMA avec purgeur automatique des condensats D150

**3. Level**

APF35-12CA with manual condensate drain HAM12

- Manomètre pour l'affichage de la pression de service
- Régulateur de pression
- Bac de récupération des condensats
- 2 raccords de prélèvement avec séparateur à raccord de sécurité
- 2 raccords pour séparateur huile/eau externe

### Solution mobile



Avertissement / Clause de non-responsabilité : pour garantir un fonctionnement fiable, il faut s'assurer que le MAK63 est équipé d'un sècheur frigorifique dédié en amont ou que le compresseur utilisé comprend un sècheur frigorifique intégré.

# Protection respiratoire dans les cabines de peinture

## Pourquoi le traitement de l'air comprimé est-il essentiel ?

Lors des travaux de peinture, un air respirable propre et sain n'est pas seulement une question de sécurité au travail, mais aussi de qualité. Les peintres travaillent souvent pendant des heures dans des zones où se forment des brouillards de peinture, des solvants et des vapeurs chimiques, ce qui peut constituer une nuisance potentiellement dangereuse pour les voies respiratoires. C'est pourquoi l'utilisation d'air comprimé traité pour l'alimentation en air respirable est obligatoire. Dans de nombreuses entreprises, l'air respirable est prélevé directement sur le réseau d'air comprimé. Cependant, celui-ci contient souvent des brouillards d'huile, de la vapeur d'eau, des particules et d'autres impuretés qui ne doivent en aucun cas être inhalées. Ces résidus sont générés par le compresseur, le système de tuyauterie ou les influences environnementales.

Sans traitement approprié, l'air peut être nocif pour la santé, avec des conséquences telles que des maux de tête, une irritation des voies respiratoires ou des lésions à long terme des poumons et du système nerveux.

Une préparation fiable de l'air respirable protège non seulement votre santé, mais garantit également des résultats de peinture propres et sans contamination. Pour toute personne qui peint de manière professionnelle, un air respirable propre n'est pas un luxe, mais une nécessité.



### PFU3 pour systèmes d'air respirable

Pour les systèmes d'air respirable dans les environnements critiques Air techniquement exempt à 100 % d'huile et de particules

#### Domaines d'application

- par exemple dans la cabine de peinture
- pour les systèmes de revêtement à base d'eau et de solvants
- pour cagoules de protection respiratoire sans filtre à charbon actif

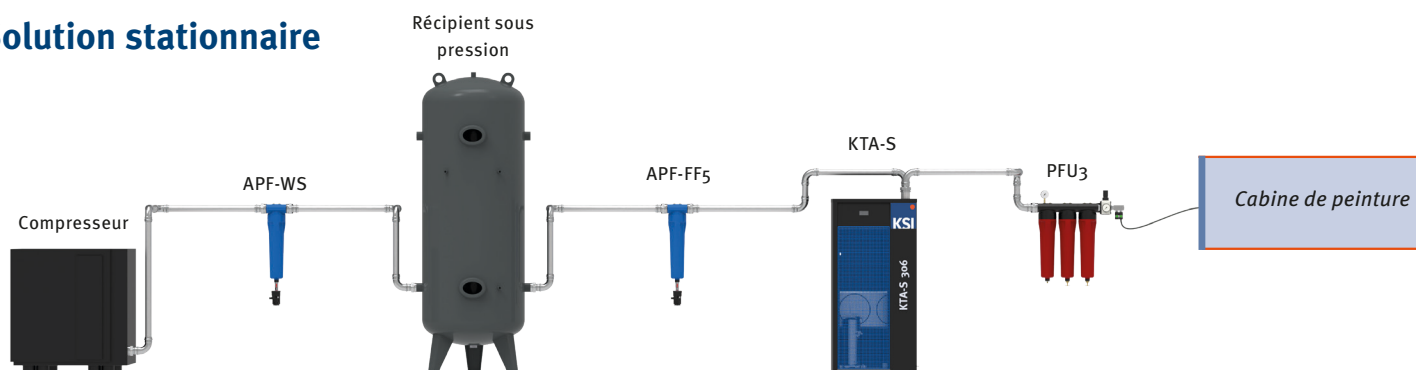
### PFU2 pour travaux de peinture

Pour les travaux de peinture Air 100 % exempt d'huile et de particules sur le plan technique

#### Domaines d'application

- Par exemple, travaux préparatoires dans la cabine de peinture.
- pour les systèmes de revêtement à base de solvants
- pour cagoules de protection respiratoire avec filtre à charbon actif sur la ceinture

## Solution stationnaire



# Air respirable médical pour les hôpitaux

## Quand la confiance et la fiabilité sont primordiales

Dans l'anesthésie moderne, l'air respirable médical est un élément indispensable à la sécurité des soins prodigués aux patients. Il est utilisé en combinaison avec d'autres gaz tels que l'oxygène et les anesthésiques pour ventiler les patients pendant les interventions chirurgicales et pour soutenir la fonction pulmonaire. La pureté de l'air utilisé est une priorité absolue, car même les plus petites impuretés peuvent compromettre la sécurité des patients.

L'air respirable médical ne doit pas être confondu avec l'air comprimé technique conventionnel. Ce dernier contient souvent des particules, des résidus d'huile, de l'humidité ou d'autres impuretés potentiellement nocives. Afin de répondre aux exigences élevées des applications cliniques, l'air comprimé dans les grues doit être spécialement filtré, séché et traité. C'est le seul moyen de garantir qu'il est exempt de polluants, de micro-organismes et de résidus toxiques.

Le respect de normes élevées garantit aux patients un air respiratoire absolument pur et sûr pendant l'anesthésie. La préparation minutieuse et le contrôle qualité constant de l'air comprimé médical sont donc des éléments essentiels pour une anesthésie sûre et efficace dans les hôpitaux.



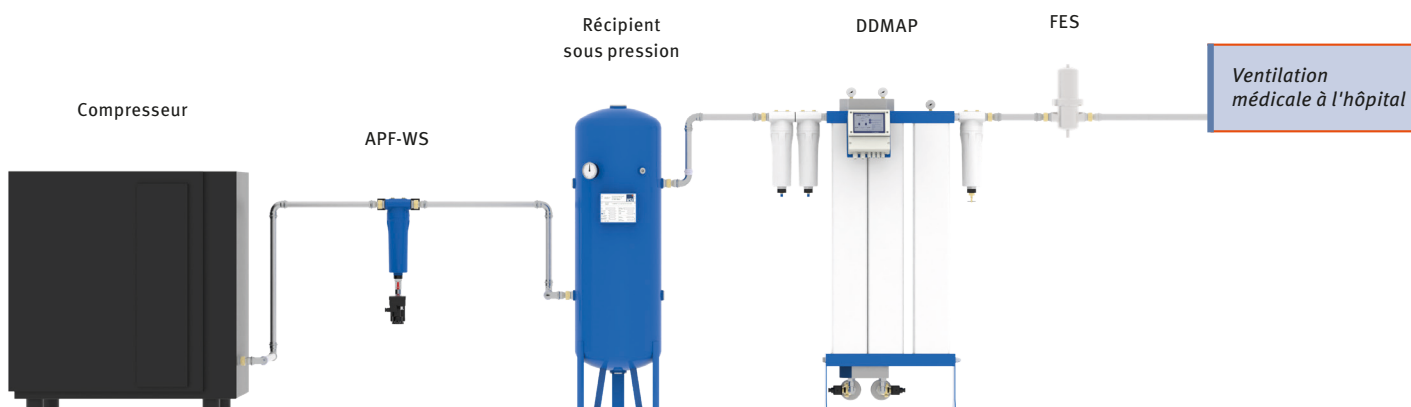
### ECOTROC® DDMAP

#### Traitement médical de l'air comprimé

y compris:

Combinaison de préfiltres **KSI ECOCLEAN®** MFO / SMA

- Sécheur à dessiccant **ECOTROC®**, régénération sans chaleur, entièrement automatique avec remplissage spécial de dessiccant, y compris troisième réservoir de dessiccant avec remplissage de charbon actif et de hopcalite
- Système de commande électrique **ECOMATIC** avec synchronisation des compresseurs (commandes du point de rosée en option)
- Filtre final **KSI ECOCLEAN®** DSF (filtre stérile SE en option)
- En option : détecteur de CO



# Traitement de l'air respirable pour les applications minières

## Air pur sous terre

Dans les mines souterraines, un air respirable propre et techniquement purifié est un facteur décisif pour la sécurité et la santé. La poussière, les gaz d'échappement, l'humidité élevée et l'utilisation de machines lourdes créent un environnement dans lequel l'air pollué peut devenir un danger invisible. Sans préparation professionnelle, cet air augmenterait considérablement le risque de maladies respiratoires, d'empoisonnement ou de dommages à long terme.

Le monoxyde de carbone (CO), inodore et incolore, qui peut être produit par une combustion incomplète, par exemple dans les machines à moteur diesel, est particulièrement dangereux.

Le monoxyde de carbone bloque l'absorption d'oxygène dans le sang et peut être mortel même à de faibles concentrations.

Une surveillance continue du CO dans la préparation de l'air respirable est donc essentielle.

Les systèmes modernes détectent même de petites quantités de CO à un stade précoce et veillent à ce qu'elles soient filtrées ou signalées. Cela garantit que l'air respirable reste sûr et inoffensif à tout moment.

Des systèmes de filtration et de séchage performants éliminent de manière fiable les particules, les vapeurs d'huile, l'eau et les gaz nocifs de l'air comprimé.

Seul un air respirable de haute qualité permet de répondre à long terme aux exigences élevées en matière de sécurité et de santé au travail.

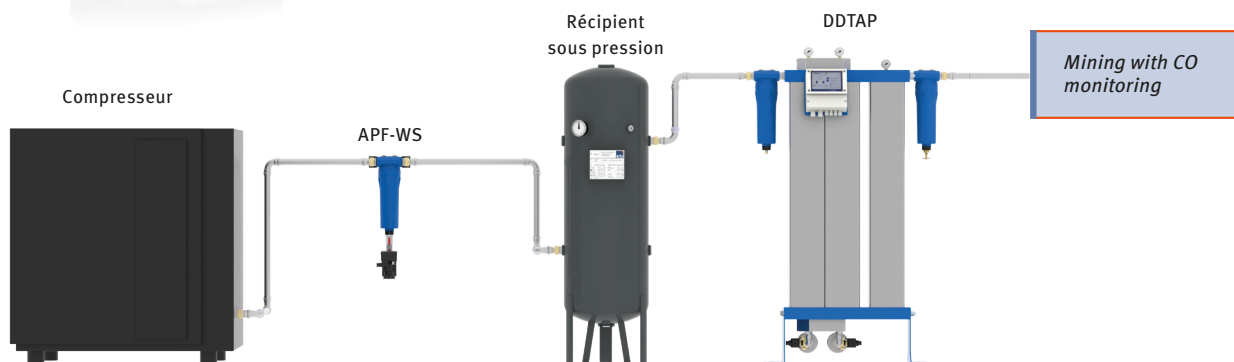


### ECOTROC® DDTAP

#### Traitement industriel de l'air comprimé

y compris:

- Préfiltre **KSI ECOCLEAN®** SMA
- Sécheur à dessiccant **ECOTROC®**, régénération sans chaleur, entièrement automatique avec remplissage spécial de dessiccant, y compris troisième réservoir de dessiccant avec remplissage de charbon actif et de hopcalite.
- Système de commande électrique **ECOMATIC** avec synchronisation des compresseurs (commandes du point de rosée en option)
- Filtre final **KSI ECOCLEAN®** DMF (filtre stérile SE en option)
- En option : détecteur de CO



# Traitement de l'air comprimé destiné à l'air respirable médical et technique

## Spécification de la qualité de l'air conformément à la norme ISO 8573-1:2010

| Particules solides |  |               |               | Eau    |   | Huile  |  |   |
|--------------------|--|---------------|---------------|--------|---|--------|--|---|
| Classe             | Nombre maximal de particules par m <sup>3</sup><br>avec une taille de particule de d [µm]* |               |               | Classe | Point de rosée sous pression                                  | Classe | Huile totale (liquide, aérosol et<br>vapeur) [mg/m <sup>3</sup> ]* |   |
|                    | 0.1 ≤ d ≤ 0.5  | 0.5 ≤ d ≤ 1.0 | 1.0 ≤ d ≤ 5.0 |        |   |        |  |   |
| 0                  | exigences plus strictes que celles de la classe 1 (à définir)                              |               |               | 0      | exigences plus strictes que celles de la classe 1 (à définir) |        | 0  | exigences plus strictes que celles de la classe 1 (à définir) |
| 1                  | ≤ 20,000   | ≤ 400         | ≤ 10          | 1      | ≤ -70 °C / ≤ -94 °F   |        | 1  | ≤ 0.01  |
| 2                  | ≤ 400,000  | ≤ 6,000       | ≤ 100         | 2      | ≤ -40 °C / ≤ -40 °F   |        | 2  | ≤ 0.1   |
| 3                  | –  | ≤ 90,000      | ≤ 1,000       | 3      | ≤ -20 °C / ≤ -4 °F  |        | 3  | ≤ 1.0   |
| 4                  | –  | –             | ≤ 10,000      | 4      | ≤ +3 °C / ≤ +37.4 °F  |        | 4  | ≤ 5.0   |
| 5                  | –  | –             | ≤ 100,000     | 5      | ≤ +7 °C / ≤ +44.6 °F  |        | X  | > 5.0   |
|                    |  |               |               | 6      | ≤ +10 °C / ≤ +50 °F   |        |  |   |

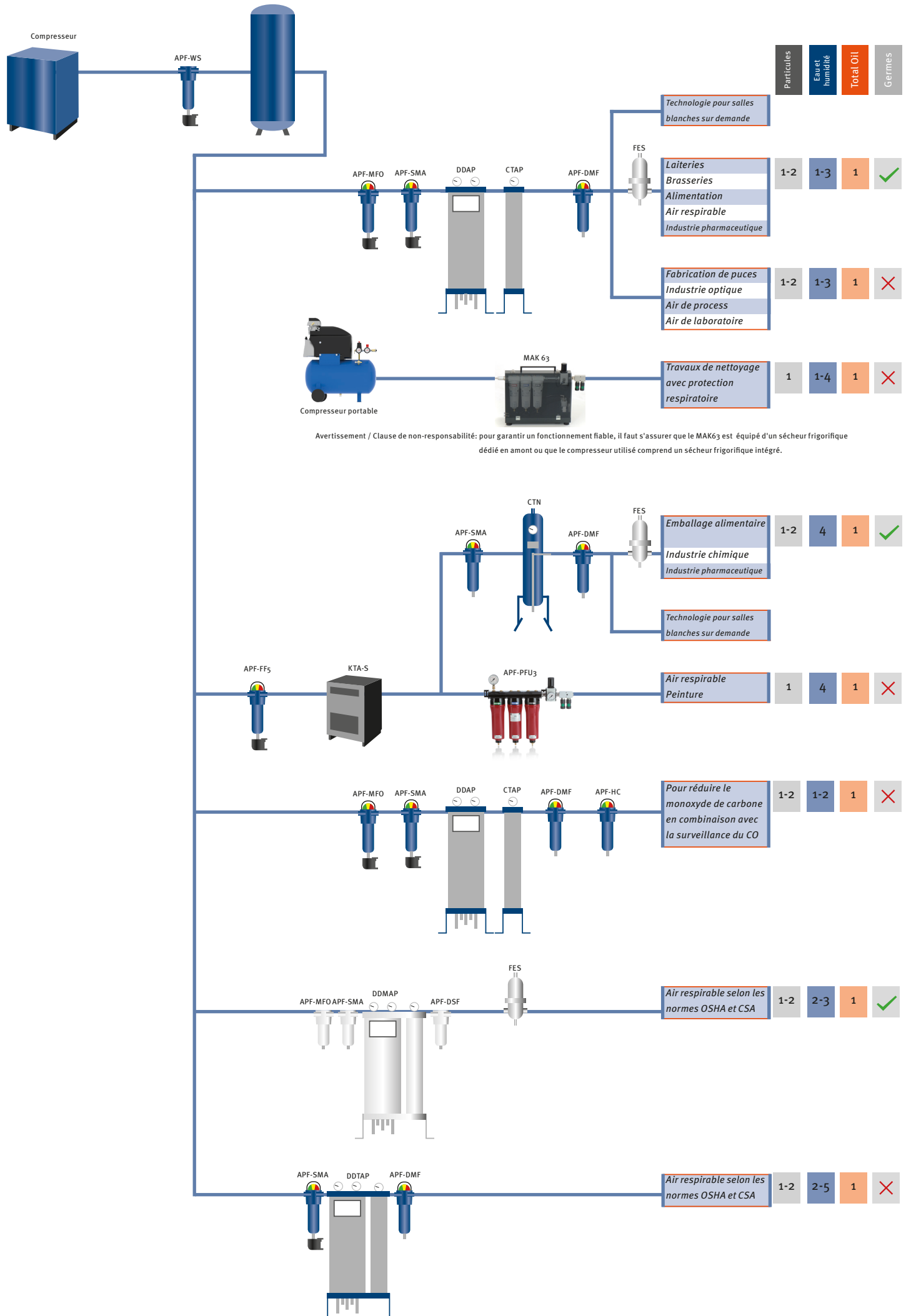
\*dans des conditions de référence : 20 °C, 1 bar(a), 0 % d'humidité de l'air

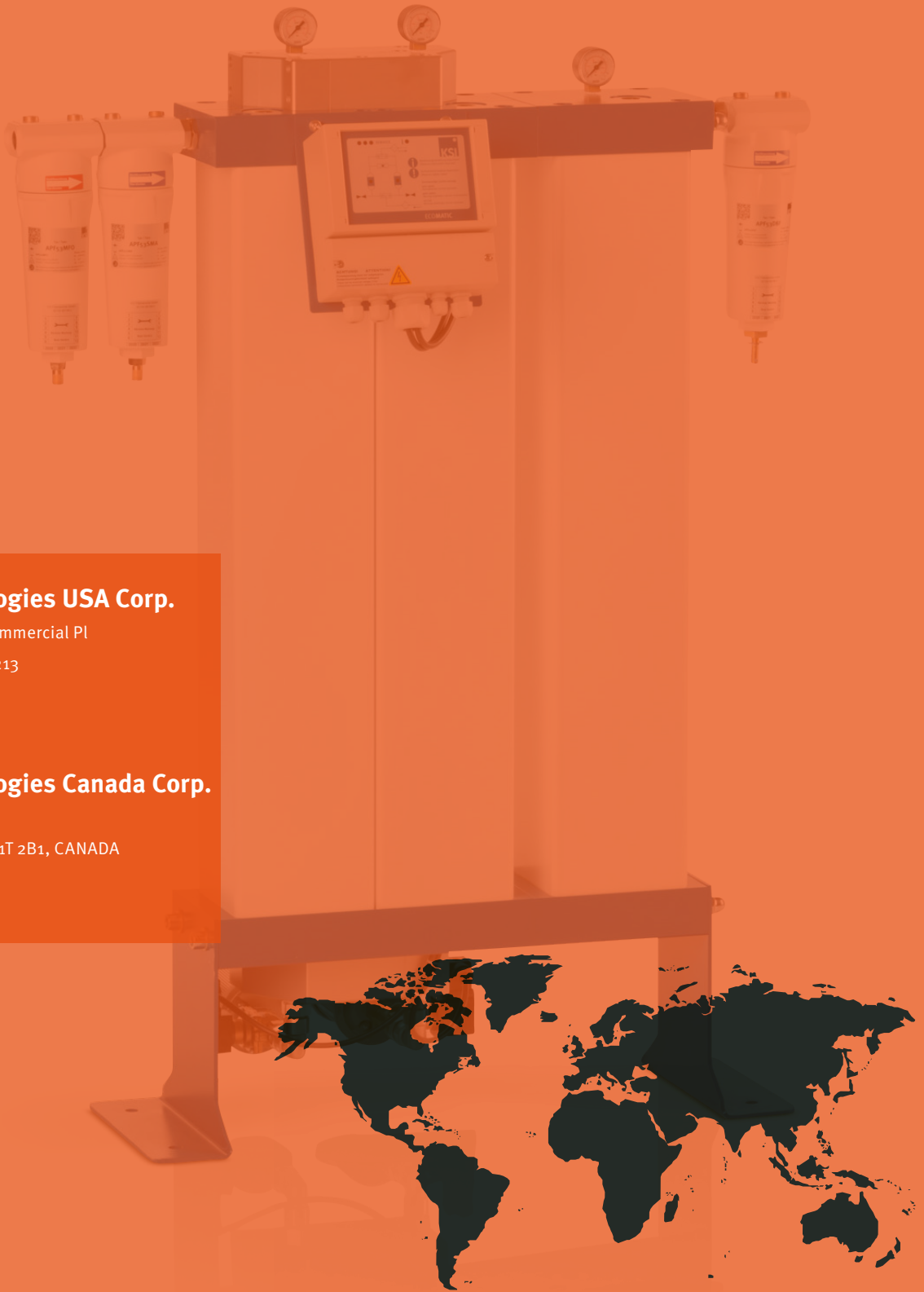
## Besoins en air respirable

|  |                 |                      | OSHA GRADE D | CSA   | ECOTROC® DDMAP           |
|--|-----------------|----------------------|--------------|-------|--------------------------|
| <b>Monoxyde de carbone</b>                       | CO              | (ppm)                | < 10         | < 5   | < 5                      |
| <b>Dioxyde de carbone</b>                        | CO <sub>2</sub> | (ppm)                | 1000         | 500   | < 300                    |
| <b>Vapeur d'huile/teneur en huile résiduelle</b> |                 | (mg/m <sup>3</sup> ) | 5            | 1     | < 0.003                  |
| <b>Oxygène</b>                                   | O <sub>2</sub>  | %                    | 19.5-23.5    | 20-22 | 20.9(+/-1)               |
| <b>Particules de saleté</b>                      |                 |                      | /            | /     | < 0.01 micron à 99.9999% |
| <b>Substances odorantes et gustatives</b>        |                 |                      | libre        | libre | libre                    |

## Produits

|                      |   |
|----------------------|---|
| APF-WS               | Séparateur d'eau                                  |
| APF-VF25·FF5         | Préfiltre · Filtre fin                            |
| APF-SMA·MF1·MFO      | Microfiltre                                       |
| APF-DSF·DF1·DMF      | Filtre à poussière                                |
| APF-CA               | Charbon actif                                     |
| APF-HC               | Filtres à cartouche catalytique                   |
| FES                  | Filtre stérile                                    |
| DDAP                 | Sécheur par dessiccation                          |
| CTN / CTAP           | Adsorbent de vapeurs d'huile                      |
| KTA-S                | Sécheur par réfrigération                         |
| DDMAP · DDTAP        | Sécheurs déshydratants · Air respirable technique |
| APF-PFU <sub>2</sub> | Combinaison de filtres                            |
| APF-PFU <sub>3</sub> | Combinaison de filtres                            |
| MAK63                | Système mobile d'air respirable                   |





**KSI Technologies USA Corp.**

1711 University Commercial Pl  
Charlotte, NC, 28213  
Tel. 704-641-8240

**KSI Technologies Canada Corp.**

30 Fleming Dr  
Cambridge, ON, N1T 2B1, CANADA  
Tel. 519-620-9222