

FORMATION PROTECTION RESPIRATOIRE

**Société Médecine du
Travail PACA**

Marseille, le 4 octobre 2011

**Gilles CHRISTOPHE
PSM Respiratory France Est**

The POWER of ONE TEAM



Honeywell

gchristophe@sperian.com
+33 6 87 60 72 03

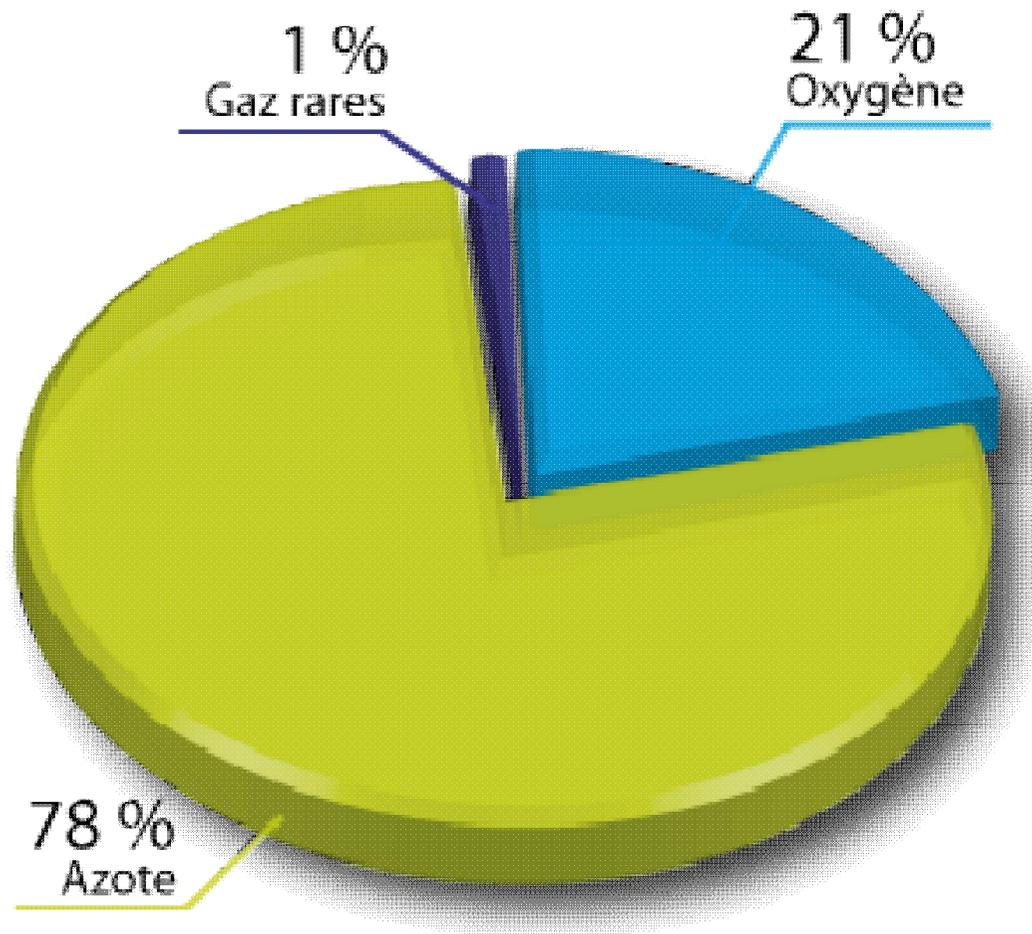
- L'air respirable
- Les contaminants
- Principes de Protection Respiratoire
- Les Produits
- Questions / Réponses

- **L'air respirable**
- Les contaminants
- Principes de Protection Respiratoire
- Les Produits
- Questions / Réponses

QU'ENTEND-ON PAR AIR RESPIRABLE ?

- L'atmosphère dans laquelle nous vivons, l'air naturel, se compose :
 - Oxygène (O₂) 20,94%
 - Azote (N₂) 78,08%
 - Argon (Ar) 0,93%
 - Dioxyde de carbone (CO₂) 0,03%
 - Néon 0,002%
 - Hélium 0,0005%
 - Krypton 0,0001%
 - Hydrogène 0,00005%
 - Xénon 0,00001%

AIR RESPIRABLE



- L'air respirable doit contenir suffisamment d'**oxygène** (au minimum 17%)
- L'air respirable doit remplir les conditions requises pour la respiration, il doit être environ à la **pression atmosphérique**, et doit être **ni trop chaud ni trop froid**.
- L'air respirable ne doit contenir **aucune substance** qui pourrait être désagréables ou incommodantes (substances odorantes) pour le personnel

La “flamme de vie”

30 jours sans manger

3 jours sans boire

3 minutes sans oxygène



- L'air respirable
- **Les contaminants**
- Principes de Protection Respiratoire
- Les Produits
- Questions / Réponses

- Sur notre système respiratoire
- Sur notre peau
- Sur nos Yeux

LES CONTAMINANTS : FORMES

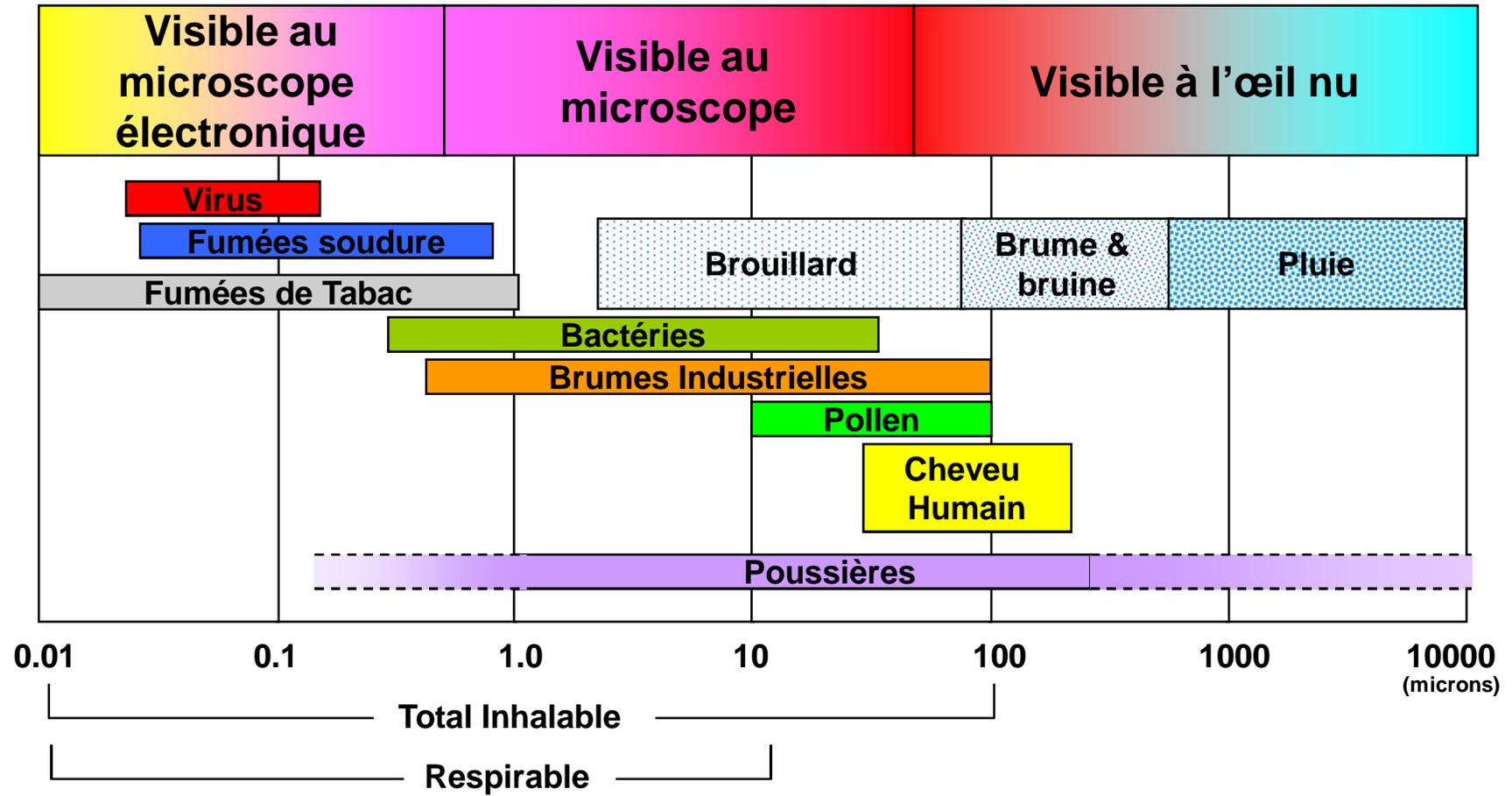


Aérosols
Solides ou liquides



Gaz

AÉROSOLS SOLIDES ET LIQUIDES



- Le gaz est un état de la matière, celui-ci n'a pas de forme ni de volume, c'est l'un des trois états dans lequel on peut trouver une matière.
- Irritants (Ex: Ammoniaque)
- Asphyxiants (Ex : Monoxyde de carbone)
- Suffoquant (Ex : Acide Sulfurique)
- Protection avec du charbon actif

FILTRATION DES GAZ ET DES PARTICULES **Honeywell**

RAPPEL NORMATIF

- **EN 14387** : Appareils de protection respiratoire – filtres antigaz et filtres combinés.
- La norme EN 14387 remplace les normes EN 141, EN 143 et EN 371.



FILTRATION DES GAZ ET DES PARTICULES **Honeywell**

AVEC QUOI ?

- **Particules :**

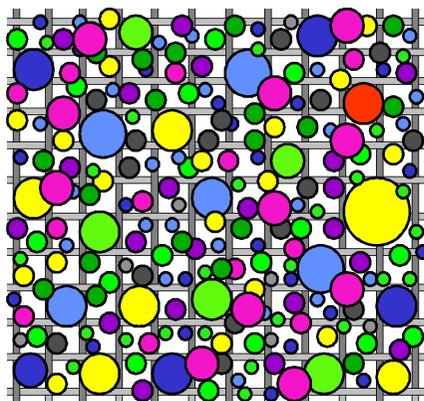
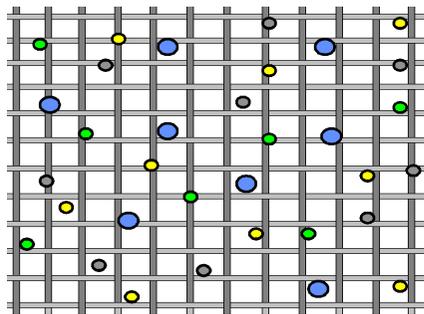
Nappe de média filtrant plissée en fibre de verre, fibre de cellulose ou média électrostatique.

- **Gaz :**

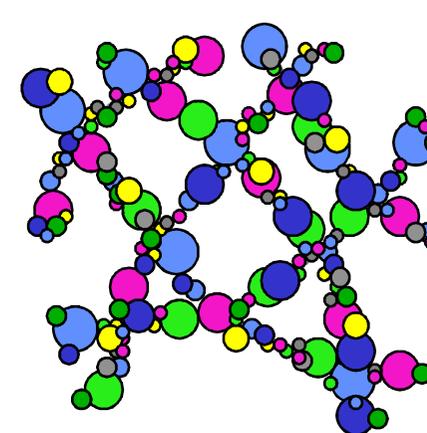
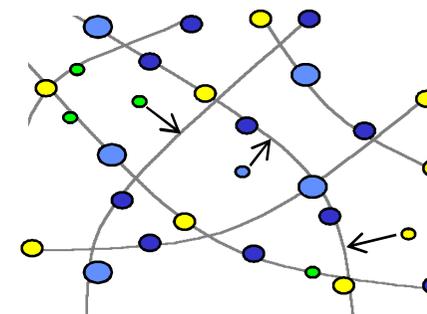
Charbon actif d'origine naturel (noix de coco, tourbe, houille) ou synthétique qui est ensuite traité et activé.

TYPES DE FILTRATION DES AÉROSOLS

- Filtration mécanique



- Filtration électrostatique



FILTRATION DES GAZ ET DES PARTICULES **Honeywell**

TYPE DE FILTRATION EN FONCTION DES CONTAMINANTS

A : à utiliser contre certains gaz et vapeurs organiques ayant un point d'ébullition supérieur à 65°C spécifiés par le fabricant.

AX : à utiliser contre certains gaz et vapeurs organiques ayant un point d'ébullition inférieur ou égal à 65°C spécifiés par le fabricant.

B : à utiliser contre certains gaz et vapeurs inorganiques spécifiés par le fabricant (à l'exclusion du monoxyde de carbone).

E : à utiliser contre le dioxyde de soufre et d'autres gaz et vapeurs acides spécifiés par le fabricant.

K : à utiliser contre l'ammoniac et les dérivés organiques aminés spécifiés par le fabricant.

FILTRATION DES GAZ ET DES PARTICULES

Honeywell

Les Gaz - Vapeurs : pour chaque contaminant, le filtre adéquat

A	Gaz et vapeurs organiques, dont le point d'ébullition est supérieur à 65° C. Ex. : Solvants, hydrocarbure...		
AX	Gaz et vapeurs organiques, dont le point d'ébullition est inférieur à 65° C.		
B	Gaz et vapeurs inorganiques. Ex. : Chlore, cyanures, formol, acide chlorhydrique...		
E	Gaz et vapeurs acides. Ex. : Dioxyde de soufre, ...		
K	Ammoniac et dérivés organiques aminés.		
P	Particules, poussière.		
CO	Monoxyde de carbone.	NOx	Monoxyde d'azote, oxyde d'azote, vapeur nitreuse.
Hg	Vapeurs de mercure.	I	Iode.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Filtration de type **A/AX** :

Carbonisation + activation pour augmenter sa surface d'absorption (surface spécifique et porosité) → phénomène physique (physisorption ou adsorption), le contaminant est stocké en l'état dans le filtre.

Filtration de type **B, E, K, Hg** :

Carbonisation + activation + imprégnation (ajout d'éléments métalliques) → phénomène Chimique (chimisorption par oxydoréduction), le contaminant est neutralisé et stocké dans le filtre.

Filtration de type **NO, CO** :

Origine Synthétique issus de procédés chimiques, transformation du contaminant par un catalyseur. Le CO est transformé en CO₂. Le NO est transformé en NO₂ qui est ensuite stoppé par le charbon activé.

FILTRATION DES GAZ ET DES PARTICULES

Honeywell

EFFICACITÉS REQUISES PAR LA NORME EN 14387 AVEC LES GAZ D'ESSAIS

Ces gaz d'essais sont dans 95% des cas plus contraignant que ce que l'on peut rencontrer dans la pratique.

Type et classe	Gaz d'essais	Concentration	Temps
A1	C ₆ H ₁₂ (Cyclohexane)	1000 ppm	70 min
B1	Cl ₂ (Chlore)	1000 ppm	20 min
B1	H ₂ S (Hydrogène sulfuré)	1000 ppm	40 min
B1	HCN (Acide cyanhydrique)	1000 ppm	25 min
E1	SO ₂ (Dioxyde de Soufre)	1000 ppm	20 min
K1	NH ₃ (Ammoniac)	1000 ppm	50 min
A2	C ₆ H ₁₂	5000 ppm	35 min
B2	Cl ₂	5000 ppm	20 min
B2	H ₂ S	5000 ppm	40 min
B2	HCN	5000 ppm	25 min
E2	SO ₂	5000 ppm	20 min
K2	NH ₃	5000 ppm	40 min

- L'air respirable
- Les contaminants
- **Principes de Protection Respiratoire**
- Les Produits
- Questions / Réponses