

MULTIZONE DOPAIR®

Fiche technique

ata

Rev.1 -21/04/2020

Présentation Générale

Le Multizone DOPAIR® est un dispositif mobile de **filtration et décontamination de l'air** des zones à risque en milieu hospitalier. Immédiatement opérationnel, le **Multizone DOPAIR®** ne nécessite aucune modification du milieu pour sa mise en œuvre.

Le dispositif permet de maîtriser les risques de décontamination particulaire et microbiologique; et d'atteindre les performances attendues pour les **zones à risque 2** selon la norme NF S 90-351 (version Avril 2013).



Le Multizone DOPAIR® lutte contre **les infections nosocomiales** grâce à l'action combinée de la **filtration Charbon actif / HEPA** et de la **technologie du plasma froid**.

Le Multizone DOPAIR® est conçu pour une utilisation en salle, 24h/24, 7j/7. Ergonomique grâce à ses 4 roues, il peut être déplacé facilement par le personnel médical.

Le Multizone DOPAIR® est certifié CE.

MULTIZONE DOPAIR®

Fiche technique

Rev.1 -21/04/2020

Norme ISO (NFS 90-351 – Version Avril 2013): Classe de risque et type d'activité

Le Tableau ci-dessous propose à titre d'exemple en fonction des types d'activité une correspondance de classe de risque: il n'est pas exhaustif et ne se substitue pas à une analyse de risque.

L'évaluation du risque pour le patient doit prendre en compte l'état du patient, l'acte, les acteurs et l'environnement. Cette classe de risque est à mettre en relation avec les performances particulières, microbiologiques et aérauliques d'une salle définies dans les tableaux suivants.

Tableau 1. Classe de risque en fonction du type d'activité

<u>CATÉGORIE</u>	<u>TYPES D'ACTIVITÉS / ACTES</u>	<u>RISQUE</u>
BLOCS OPERATOIRES	Circulation dans les blocs opératoire (accès aux salles d'opération)	2
	Salle d'arthroscopie	3
	Salle de chirurgie cardio-vasculaire	3
	Salle de chirurgie digestive et viscérale, urologie	3
	Salle de chirurgie plastique, esthétique et reconstructrice (actes invasifs)	3
	Salle de greffe d'organe	4a
	Salle de neuro-chirurgie	3
	Salle de soins post-interventionnels (SSPI)	2
	Salle de soins pré-opératoires (SSPO)	2
	Salle d'endoscopie (Salle d'endoscopie digestive avec pose d'endoprothèse de risque 1 ou 2)	1
	Salle d'obstétriques, gynécologie	3
	Salle d'opération des grands brûlés (Dans le cas d'une utilisation dédiée)	4a
	Salle d'orthopédie prothétique (activité avec implant articulaire)	4a
	Salle hémodynamique	3
	Salle polyvalente, d'ORL/OPH et autre orthopédie (activité sans implant articulaire)	3
	Stockage dispositif médical stérile	2

MULTIZONE DOPAIR®

Fiche technique

Rev.1 -21/04/2020

<u>CATÉGORIE</u>	<u>TYPES D'ACTIVITÉS / ACTES</u>	<u>RISQUE</u>
HOSPITALISATION	Chambre de brûlés	4a
	Chambre de soins intensifs (Cas général et unité de cardiologie)	2
	Chambre de surveillance continue	2
	Chambre d'hématologie (hors unités protégées)	3
	Chambre d'hospitalisation pour patients infectieux (Il peut être utile que la chambre soit conçue pour être maintenue en dépression par rapport à son environnement)	1
	Chambre d'hospitalisation standard	1
	Chambre unité de post greffe	3
	Chambre Unité de transplantation d'organes	3
	Chambre unités protégées (hématologie)	4a
LABORATOIRE	Fécondation in vitro (FIV) (Sont concernés les locaux dédiés aux ponctions folliculaires)	3
	Laboratoire de sécurité biologique	2
PHARMACIE	Fabrication solution parentérale	4a
	Radio pharmacie	2
	Reconstitution cytostatique	4a
RADIOLOGIE	Salle d'imagerie interventionnelle	3
REANIMATION	Chambre de réanimation néonatale	2
	Chambre patients infectieux (Il peut être utile que la chambre soit conçue pour être maintenue en dépression par rapport à son environnement)	2
	Chambre polyvalente	2
	Circulation réanimation	2
STERILISATION	Zone de conditionnement et de stockage	2
ANATOMO-PATHOLOGIE	Salle de macroscopie (Locaux à maintenir en dépression pour éliminer les conservateurs)	1

MULTIZONE DOPAIR®

Fiche technique

Rev.1 -21/04/2020

Norme ISO (NFS 90-351 – Version Avril 2013)

La norme ISO classe les salles propres en différentes classes. Pour chaque zone de risque, la norme ISO indique des performances techniques à atteindre.

Parmi lesquelles,

- Classe Particulaire est celle définie par la norme NF EN ISO 14644-1
- Classe de cinétique de décontamination particulaire: La cinétique de décontamination particulaire à un niveau de 0,5 micron/m³ est définie par le temps nécessaire pour obtenir une décontamination de 90% par rapport au pic de pollution initial. Par exemple, une classe de cinétique de CP 10 signifie que 10 min sont nécessaires pour atteindre 90% de taux de décontamination.
- Classe Microbiologique: elle indique la concentration maximale du nombre de particules viables par mètre cube d'air (ufc/m³). Par exemple, M10 indique qu'à ce niveau, une concentration maximale de 10 particules viables par mètre cube d'air est acceptée.

Tableau 2. Valeurs guides de performance au repos

Classe de risque	Classe de propreté particulaire	Cinétique d'élimination des particules	Classe de propreté micro-biologique	Pression (+ ou -)	Plage de t°C	Régime d'écoulement de l'air et de la zone à protéger	Autres spécifications valeur minimale.
4a	ISO 5 Classe 100	CP5	M1	15Pa+/- 5Pa	19°C à 26°C	Flux unidirectionnel	Zone sous le flux Vitesse de l'air de 0,25m/s à 0,35m/s Taux d'air neuf du local 6 vol/h
3	ISO 7 Classe 10 000	CP10	M10	15Pa+/- 5Pa	19°C à 26°C	Flux unidirectionnel ou non unidirectionnel	Taux de brassage >15 vol/h
2	ISO 8 Classe 100 000	CP 20	M100	15Pa+/- 5Pa	19°C à 26°C	Flux non unidirectionnel	Taux de brassage >10 vol/h

- a. *Le taux de brassage, dans le cas particulier d'un flux unidirectionnel, doit être fixé indépendamment pour la zone située sous le flux et pour l'ensemble du local considéré.*

Exemple de calcul : Pour une salle d'opération de 200 m³ équipée d'un flux unidirectionnel recycleur de 3 m x 4 m.

Un plafond de 3 m x 4 m qui souffle à 0,3 mis produit 12 960 m³/h. Le volume de la zone sous flux est de 40 m³ ce qui donne un taux de brassage de 324 vol/h.

Si l'on considère qu'à 6 vol/h d'air neuf sont suffisants pour assurer la suppression de la salle et l'élimination des polluants, le débit nécessaire sera de 1 200 m³/h d'air neuf. Si l'air neuf est introduit dans le flux unidirectionnel, la zone sous flux sera balayée par 1 1 760 m³/h d'air recyclé et 1 200 m³/h d'air neuf.

MULTIZONE DOPAIR®

Fiche technique

Rev.1 -21/04/2020

Il faut donc pour les zones **à risque 4** (ou à risque 3 si un flux unidirectionnel est mis en place) :

- choisir un **flux unidirectionnel** de taille suffisante pour protéger toute la zone à risque pour le patient
- fixer **une vitesse d'air suffisante** pour assurer la propreté de l'air sur l'ensemble du volume sous le flux
- choisir **un taux d'air neuf** suffisant pour évacuer les polluants présents dans la salle et assurer une surpression par rapport à son environnement.

Le tableau précédent n'indique pas de contrainte ou de valeur cible concernant **le taux d'humidité de l'air ambiant**. En effet, ce critère n'est à prendre en compte que dans certains cas particuliers : contraintes de fonctionnement de dispositifs médicaux (exemple certains IRM) ou conditions climatiques durables très particulières par exemple.

Les taux de brassage horaires, en classes de risque 2 et 3, en activité ou au repos, volontairement plus faibles que les usages peuvent permettre d'atteindre les performances dans l'état au repos. La vérification de leur adaptation à l'activité requière de bien connaître les flux de personnes pénétrant dans les environnements maîtrisés et d'appliquer strictement les procédures (entrée, sortie, etc.) mises en place.

Tableau 3 - Valeurs guides de performance en veille

<u>Classe de risque</u>	<u>Classe de propreté particulière</u>	<u>Cinétique d'élimination des particules</u>	<u>Classe de propreté micro-biologique</u>	<u>Pression (+ ou -)</u>	<u>Plage de t°C</u>	<u>Régime d'écoulement de l'air et de la zone à protéger</u>	<u>Autres spécifications valeur minimale.</u>
4	ISO 8	Non contrôlée	Non contrôlée	15 Pa (+/- 5 Pa)	15°C à 30°C	Pas de contrainte	6vol/h minimum d'air neuf à dimensionner pour obtenir une ΔP ISO 8 (± 5 Pa) à 30°C de 15 Pa ± 5 Pa par rapport aux locaux adjacents
3							
2							

Applications

Exemples d'application (zones à risque 2 et 3) :

- Unités de soins intensifs
- Unités d'isolement
- Service de néonatalogie
- Bronchoscopie
- Salles de réveil
- Oncologie
- Hématologie
- Endoscopie
- Urgences
- Stérilisation
- Pédiatrie
- Service des brûlés
- Service de maternité,
- Pharmacie,
- Laboratoires,
- Bureaux, etc.

Les classes types de propreté particulaire de l'air dont les caractéristiques sont spécifiées dans la norme NF EN ISO 1 4644-1 : 1 999 sont rappelées dans le tableau ci-après.

Tableau 4. Classes de propreté particulaire de l'air

CLASSE ISO	Limites de concentration maximale (particules/m ³ d'air) pour des particules de taille supérieure ou égale à celles présentées ci-dessous.					
	≥ 0.1µm	≥ 0.2µm	≥ 0.3µm	≥ 0.5µm	≥ 1.0µm	≥ 5.0µm
Classe ISO 5	100,000	23,700	10,200	3,520	832	29
Classe ISO 6	1,000,000	237,000	102,000	35,200	8,320	293
Classe ISO 7				352,000	83,200	2,930
Classe ISO 8				3,520,00	832,000	29,300
Classe ISO 9				35,200,000	8,320,000	293,000

La cinétique d'élimination des particules à un niveau de 0,5µm est définie par le temps nécessaire pour obtenir un abattement de 90 % du nombre de particules initial. On constitue une classe en se fixant un temps maximal d'élimination. Trois classes de cinétique d'élimination des particules à 0,5µm sont définies:

Tableau 5. Cinétique d'élimination des particules à 0,5µm

Classe de cinétique d'élimination des particules à 0,5 µm	Temps nécessaire pour obtenir 90 % d'abattement (mln)
CP _(0,5) 20	≤ 20
CP _(0,5) 10	≤ 10
CP _(0,5) 5	≤ 5

MULTIZONE DOPAIR®

Fiche technique

Rev.1 -21/04/2020

Résultats avec le MULTIZONE DOPAIR® selon la norme NFS 90-351 (Avril 2013):

Le MULTIZONE DOPAIR® permet de maîtriser les objectifs de qualité de l'air ; en respectant les conditions sanitaires des différentes zones à risque. En garantissant:

- Une **unité particulaire jusqu'à ISO 8** selon la norme NF S 90 351 (version Avril 2013).
- Une **cinétique de décontamination particulaire** courte (**20minutes**)
- La **classe microbiologique** proche **de 100**

Le MULTIZONE DOPAIR® permet donc d'atteindre **une classe particulaire ISO 8 (Classe 100 000)** selon la norme NFS 90-351, en obtenant:

Cinétique de décontamination: CP20 (particules 0,5 μ)

Classe microbiologique: M100.

En fonction des objectifs de qualité de l'air à atteindre, il est nécessaire de régler l'appareil sur le vitesse de **taux de brasage adapté** à la situation.

MULTIZONE DOPAIR®

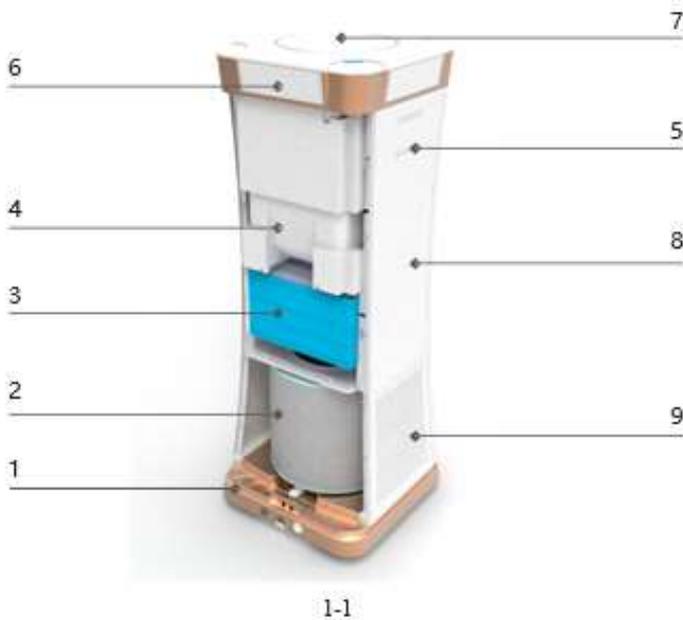
Fiche technique

Rev.1 -21/04/2020

Structure du MULTIZONE DOPAIR

Structure générale

- Décontamination de l'air à 360°
- A brancher et utiliser immédiatement
- Taille réduite et compacte
- 4 roulettes multidirectionnelles (dont 2 freinées)
- Diffusion de l'air par le haut sur 4 coins



Base structure (①)

- Filtre 3 en 1 : Pré-filtre- Filtre à charbon actif – Hepa 13 (②)
- Générateur de plasma(③)
- Ventilateur (④)
- Capteurs (⑤)
- Soufflage d'air (⑥)
- Panneau de contrôle(⑦)
- Panneau (⑧)
- Reprise d'air (⑨)

MULTIZONE DOPAIR®

Fiche technique

Rev.1 -21/04/2020

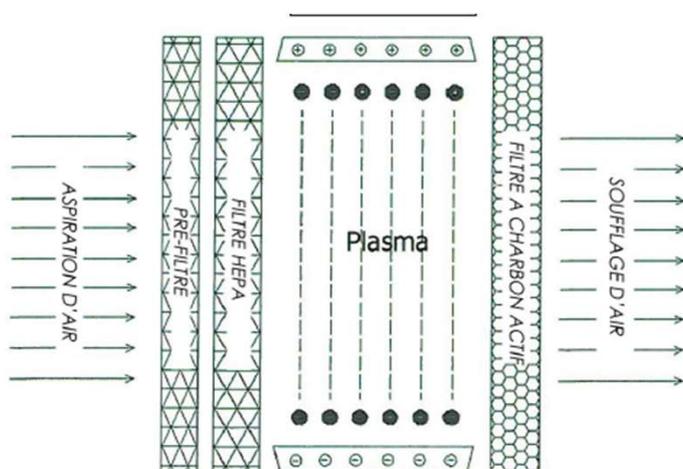
Principe de fonctionnement



L'air de la pièce est aspiré par le bas de l'appareil MULTIZONE DOPAIR®, passe par plusieurs étapes de décontamination et est ressoufflé dans la salle à 360° par le haut de l'appareil MULTIZONE DOPAIR®.

Les différentes étapes de décontamination sont :

- 1. Action de préfiltration :** préfiltration de l'air entrant. Le préfiltre retient les poussières, cheveux et grosses particules.
- 2. Blocage des odeurs, COV** grâce à l'action du **filtre charbon** qui détruit les fumées, formaldéhydes, ammoniac, benzène et autres gaz nocifs.
- 3. Action de haute filtration :** un filtre HEPA agit comme barrière contre les particules les plus fines.
- 4. Destruction microbiologique** avec le plasma froid.



Principe du réacteur à plasma froid :

Un plasma froid est un gaz partiellement ionisé à l'intérieur duquel l'énergie électronique ne se dissipe pas thermiquement mais par collisions. Ces collisions mettent en jeu les électrons et les espèces du gaz, aboutissant à un changement de nature de ces espèces.

Les particules excitées dans le plasma réagissent avec les biomolécules et les détruisent, rendant inoffensifs les micro-organismes pathogènes et les toxines.

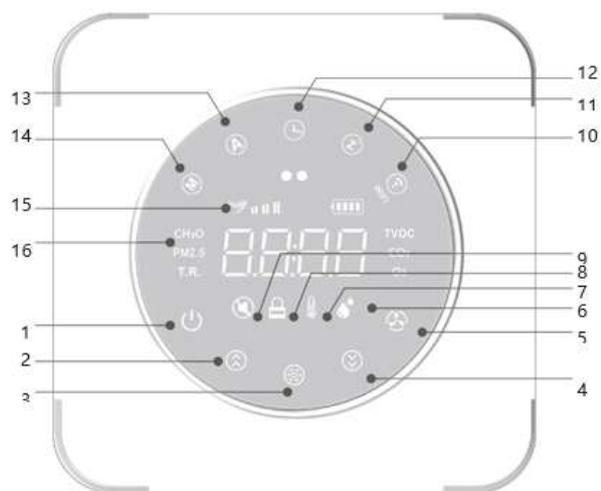
L'air est donc purifié grâce à la neutralisation des particules en suspension dans l'air.

MULTIZONE DOPAIR®

Fiche Technique

Rev.1 -21/04/2020

Ecran Tactile



- | | | | |
|--------------------|----------------|------------------|-----------------|
| 1. Switch | 5. Wind Speed | 9. Sleep Mode | 13. Auto Mode |
| 2. Up | 6. Humidity | 10. WIFI Network | 14. Manual Mode |
| 3. Functional Mode | 7. Temperature | 11. Sleep Mode | 15. Fan Speed |
| 4. Down | 8. Child lock | 12. Timer Mode | 16. Other Info |

Le Multizone DOPAIR® est équipé d'un écran tactile LCD haute définition intuitif. La carte de contrôle permettra à l'utilisateur de régler la vitesse du flux d'air et de sélectionner le mode de fonctionnement requis. La carte de commande affiche également des alarmes en cas de dysfonctionnement du filtre, du ventilateur, ou de réacteur à plasma.

DÉBIT D'AIR RÉGLABLE:

Choisissez entre 4 programmes différents de flux d'air:

Manuel, Timer, Automatique, Sommeil



Fonctionnalités:

Vitesse: gestion du débit d'air.
3 vitesses au choix: jusqu'à 730 m³ / h
Mode ventilateur: sélection du mode ventilateur. Automatique / minuterie)

Écran LCD: affichage de l'heure, température, humidité, mode du ventilateur, vitesse du flux d'air, alarmes.
ON / OFF: Démarrage / arrêt

MULTIZONE DOPAIR®

Fiche technique

Rev.1 -21/04/2020

Caractéristiques techniques

		MULTIZONE DOPAIR®
Débit d'air	m3/h	Jusqu'à 730m3/h
Diffusion d'air		Par le haut
Panneau de contrôle		3 vitesses de débit d'air préenregistrées
Dimensions	mm	340 mm Ø x 900 H
Poids	kg	15
Filtre		Préfiltre / Charbon actif / Hepa 13
Plasma froid		Réacteur plasma froid
Alimentation électrique	V, Hz	220 V / 60 Hz
Mobilité		4 roues

MULTIZONE DOPAIR®

Fiche technique

Rev.1 -21/04/2020

Instructions d'utilisation

Fréquence de remplacement des filtres:

Filtre principale qui comprend : préfiltre / filtre à charbon / Hepa 13

Environ tous les 6-8 mois.

Ces fréquences sont à titre indicatif uniquement. Elles peuvent différer selon l'usage et les conditions du site.

Générateur de plasma:

Durée de vie du générateur plasma: 25000 heures

Distribué par

