

COMPRENDRE LA NORME NF S 90-351 EN HYGIENE HOSPITALIERE

Un guide sur la norme NF S 90-351 qu'il existe en hygiène hospitalière, et plus particulièrement sur les différentes zones à risques, les performances à atteindre, les classes de propreté particulaire selon la classification ISO 14644-1, la cinétique d'élimination des particules, les classes de propreté microbiologique, ainsi que les différents flux d'air.

France Air 
Les Architectes de l'Air

Le traitement de l'air en hygiène hospitalière, une nécessité

Dans le milieu hospitalier, la qualité de l'air est essentielle.

Même si ce n'est pas la source principale, l'air peut tout de même être vecteur de contamination. C'est ce qu'on appelle des infections nosocomiales aéroportées, comme par exemple :

- Staphylocoque doré
- Aspergillus
- Tuberculose
- Streptocoque
- Legionella

Afin de lutter contre ces infections et ainsi de protéger les patients, le traitement de l'air est nécessaire en hygiène hospitalière. Cela permet également d'assurer un confort optimal à l'équipe chirurgicale.

Il existe alors des normes en vigueur qui encadrent le traitement de l'air en milieu hospitalier, et en particulier la norme NF S 90-351.

SOMMAIRE

1

Les classes de risques : zones à risques

2

Les performances à atteindre

3

Les classes de propreté particulière : classification ISO

4

Cinétique d'élimination des particules

5

Les classes de propreté microbologique

6

Régime d'écoulement de l'air : flux unidirectionnel ou non unidirectionnel

7

Ce qu'il faut retenir

LES BASES DE LA NORME NF S 90-351

La norme NF S 90-351 s'intitule « Etablissement de santé – salles propres et environnements maîtrisés apparentés – Exigences relatives pour la maîtrise de la contamination aéroportée ».



Cette norme guide la conception, la réalisation, l'exploitation et la maintenance des installations de traitement d'air des salles propres et des environnements apparentés en milieu hospitalier.



Salle propre

Anciennement appelée « salle blanche », la salle propre est une salle dans laquelle on maîtrise la concentration des particules en suspension dans l'air, mais aussi la température, l'humidité et la pression. Cette maîtrise permet de minimiser l'introduction, la production et la rétention de particules à l'intérieur de la pièce.

LES CLASSES DE RISQUES

Les zones à risques

4 NIVEAUX DE ZONES A RISQUES

Dans un hôpital, il existe des zones à risques qui doivent être protégées contre toute contamination.



Zone à risque

Une zone à risque de biocontamination est un lieu dans lequel les sujets ou produits sont particulièrement vulnérables aux particules viables ou inertes.

La norme NF S 90-351 distingue 4 niveaux de zones à risques en fonction du risque d'infection.

- **Zone à risque 4** : très haut risque infectieux
- **Zone à risque 3** : haut risque infectieux
- **Zone à risque 2** : risque infectieux moyen
- **Zone à risque 1** : risque infectieux nul

C'est à l'établissement de santé de déterminer le niveau de risque de la salle.

CLASSIFICATION DES SALLES (1/2)

CLASSES DE RISQUES

ZONE 4

TRÈS HAUT RISQUE INFECTIEUX

salle d'opération orthopédie, salle greffes,
salle grands brûlés

ZONE 3

HAUT RISQUE INFECTIEUX

salle de radiologie, salle de réanimation,
salle cardio vasculaire, salle d'obstétrique,
salle de neurochirurgie

ZONE 2

RISQUE INFECTIEUX MOYEN

salle de rééducation fonctionnelle, maternité,
service moyen et long séjour, salle de réveil

ZONE 1

RISQUE INFECTIEUX NUL

chambre de soins standard

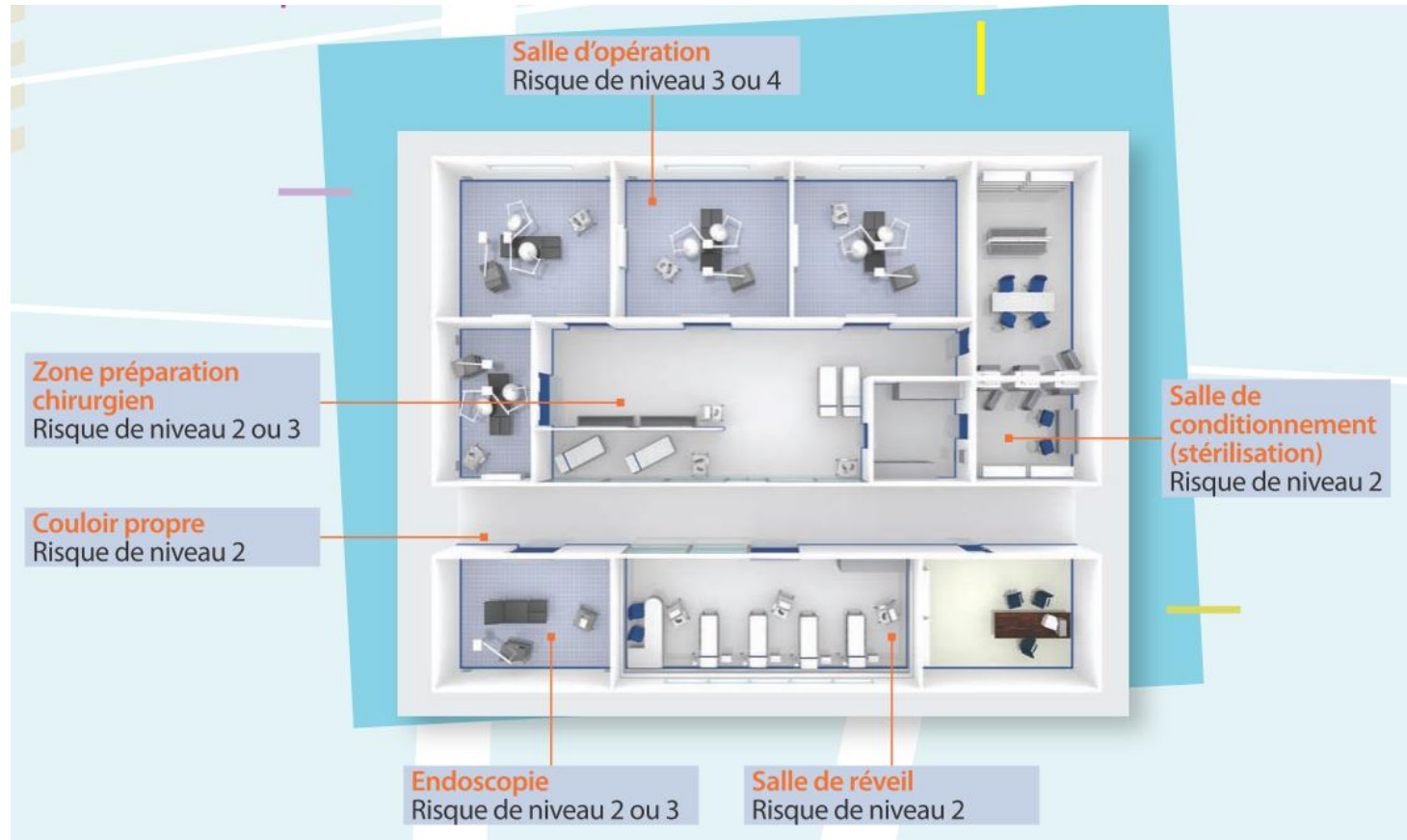


Les champs d'application de chaque zone à risque sont donnés à titre indicatif. C'est à l'établissement de santé de déterminer le niveau de risque.

CLASSIFICATION DES SALLES (2/2)

CLASSES DE RISQUES

! Les champs d'application de chaque zone à risque sont donnés à titre indicatif. C'est à l'établissement de santé de déterminer le niveau de risque.



LES PERFORMANCES A ATTEINDRE

LA SELECTION DES DEBITS

Situation au repos (hors activité), hors présence et en présence de l'équipement et mobilier

En fonction des zones à risques, il y a des niveaux de performance différents au niveau aéraulique.

Revoir

En savoir plus

En savoir plus

En savoir plus

En savoir plus

Classe de risques	Classe de propreté particulière	Cinétique d'élimination des particules	Classe de propreté micro-biologique	Pression différentielle (positive ou négative)	Plage de températures	Régime d'écoulement de l'air de la zone à protéger	Autres spécifications, valeur minimale
4	ISO 5	CP 5	M1	15 Pa (± 5 Pa)	19 °C à 26 °C	Flux unidirectionnel	Zone sous le flux de vitesse d'air de 0,25 m/s à 0,35 m/s Taux d'air neuf du local ≥ 6 volumes/heure
3	ISO 7	CP 10	M10	15 Pa (± 5 Pa)	19 °C à 26 °C	Flux unidirectionnel ou non unidirectionnel	Taux de brassage ≥ 15 volumes/heure
2	ISO 8	CP 20	M100	15 Pa (± 5 Pa)	19 °C à 26 °C	Flux non unidirectionnel	Taux de brassage ≥ 10 volumes/heure



La classe particulière est définie par la norme NF EN ISO 14644-1.

LA SELECTION DES DEBITS

Situation en veille (nuit, week-end, etc.)

En fonction des zones à risques, il y a des niveaux de performance différents au niveau aéraulique.

Revoir

En savoir plus

En savoir plus

En savoir plus

En savoir plus

Classe de risques	Classe de propreté particulaire	Cinétique d'élimination des particules	Classe de propreté micro-biologique	Pression différentielle (positive ou négative)	Plage de températures	Régime d'écoulement de l'air de la zone à protéger	Taux d'air neuf
4	ISO 8	Non contrôlée	Non contrôlée	15 Pa (\pm 5 Pa)	19 °C à 30 °C	Pas de contrainte	6 vol/h minimum d'air neuf à dimensionner pour obtenir un DP de 15 Pa (\pm 5 Pa) par rapport aux locaux adjacents
3							
2							



La classe particulaire est définie par la norme NF EN ISO 14644-1.

ZOOM SUR LES CLASSES DE PROPRETE PARTICULAIRE

La classification ISO

CLASSIFICATION ISO 14644-1 : CLASSES DE PROPRETE DE L'AIR DES SALLES PROPRES

Contrôler le nombre de particules par m³

N° de la classification ISO	Concentrations maximales admissibles (particules/m ³ d'air) pour les particules de tailles égales ou supérieures à celles données ci-dessous					
	0,1μ	0,2μ	0,3μ	0,5μ	1μ	5μ
ISO 1	10	-	-	-	-	-
ISO 2	100	24	10	-	-	-
ISO 3	1 000	237	102	35	-	-
ISO 4	10 000	2 370	1 020	352	83	-
ISO 5	100 000	23 700	10 200	3 520	832	-
ISO 6	1 000 000	237 000	102 000	35 200	8 320	293
ISO 7	-	-	-	352 000	83 200	2 930
ISO 8	-	-	-	3 520 000	832 000	29 300
ISO 9	-	-	-	35 200 000	8 320 000	293 000

Le saviez-vous ?

Nombre de particules par m³
d'air (Ø > 0,5μ) :

- Ville : 200 millions
- Bureaux : 25 millions
- Salle propre : 40 à 4000

ZOOM SUR LA CINÉTIQUE D'ÉLIMINATION DES PARTICULES

CLASSES DES CINETIQUES DE DECONTAMINATION PARTICULAIRE

Contrôler la vitesse de décontamination particulaire

? Classes des cinétiques de décontamination particulaire

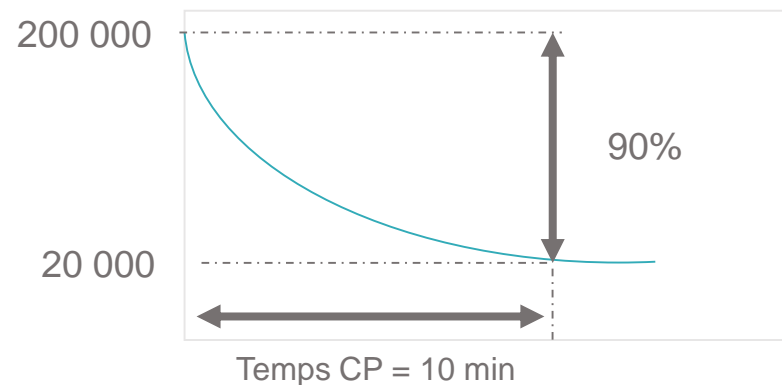
C'est le temps nécessaire pour obtenir 90% de décontamination par rapport au pic de pollution initial.

? CP

CP 20 par exemple signifie que moins de 20 minutes sont nécessaires pour décroître la décontamination de 90%.

Comment fait-on ?

1. On émet une quantité de polluants dans la salle au moment du contrôle
2. On mesure cette quantité émise (ex : 200 000 particules 0,5 μ m)
3. On chronomètre le temps qu'il faut pour revenir à 10% de la quantité de polluants initiale (ex : 20 000 particules 0,5 μ)



ZOOM SUR LES CLASSES DE PROPETE MICROBIOLOGIQUE

LES CLASSES DE PROPRETE MICROBIOLOGIQUE

Contrôler le nombre de micro-organismes (bactériologie)

Classe de propreté microbiologique	Concentration maximale en nombre de particules viables par mètre cube d'air (UFC/m ³)
M 100	100
M 10	10
M 1	< 1

? UFC

UFC signifie Unité Formant Colonie. Il s'agit du développement de colonies en culture sur un milieu adéquat.

? M 100, M 10, M 1

M 10 par exemple signifie qu'il y a une présence de moins de 10 UFC/m³ d'air.

ZOOM SUR LE REGIME D'ÉCOULEMENT DE L'AIR

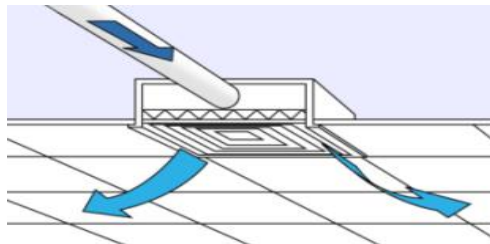
Les flux unidirectionnels et
les flux non unidirectionnels

FLUX NON UNIDIRECTIONNELS, UNIDIRECTIONNELS

Il existe deux manières de diffuser l'air. Selon les besoins en matière d'hygiène et de propreté, ce n'est pas les mêmes niveaux de soufflage qui sont nécessaires.

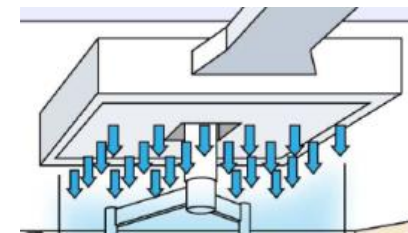
LES FLUX NON UNIDIRECTIONNELS ou FLUX TURBULENTS

L'air soufflé dans la salle propre se mélange, par effet d'induction, à l'air ambiant. Cela permet alors de diluer les impuretés de l'air ambiant de la salle propre.



LES FLUX UNIDIRECTIONNELS ou FLUX LAMINAIRES

L'air est soufflé à une vitesse régulière (autour de 0,45 m/s) et les filets d'air sont à peu près parallèles. Cela permet alors de balayer l'ensemble de la salle propre et de pousser les particules vers l'extérieur.



CE QU'IL FAUT RETENIR

LA NORME NF S 90-351 EN HYGIENE HOSPITALIERE

4 ZONES A RISQUES

Les établissements de santé définissent le niveau de risque de leurs salles.

- **Zone à risque 4** : très haut risque infectieux
- **Zone à risque 3** : haut risque infectieux
- **Zone à risque 2** : risque infectieux moyen
- **Zone à risque 1** : risque infectieux nul

PERFORMANCES A ATTEINDRE

Les performances à atteindre et la sélection des débits sont ensuite déterminées selon la zone à risque choisie.

2 TYPES DE FLUX D'AIR

Selon les besoins en matière de propreté et d'hygiène et donc selon les zones à risques définies, la méthode pour diffuser l'air ne sera pas la même.

- **Flux non unidirectionnels**
- **Flux unidirectionnels**

Vous avez un projet ? Contactez les experts France Air

Pour plus d'informations, rendez-vous sur notre espace dédié

Découvrir