



L'IMPORTANCE DU CONTRÔLE DE L'HUMIDITÉ DANS LES HÔPITAUX

Humidification - Déshumidification - Refroidissement par Évaporation

 **condair**

Réguler l’humidité : un élément clé pour garantir la prévention des infections, la sécurité des patients et des performances techniques optimales.

La qualité de l’air n’est pas seulement un facteur de confort, c’est une nécessité médicale.

➤ Dans les environnements hospitaliers, la qualité de l’air EST la qualité des soins. Le maintien de l’humidité relative (HR) entre 40 et 60 % n’est pas facultatif , il est fondamental pour le rétablissement des patients, la prévention des infections et la stabilité opérationnelle.

Pourquoi c’est important :

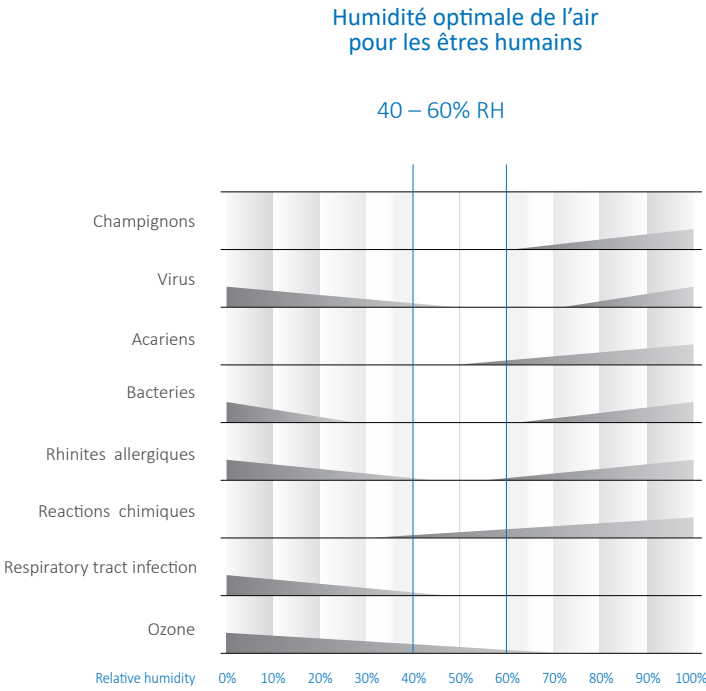
- L’air sec augmente la survie des pathogènes aéroportés et compromet les défenses naturelles de l’organisme (peau, muqueuses, yeux).
- L’excès d’humidité favorise la croissance microbienne et la contamination des surfaces.
- Un niveau d’humidité inadapté peut compromettre silencieusement la guérison, détériorer les équipements médicaux et accroître le risque d’infections.

Un air intérieur sain et hygiénique
Hospitals = Air Partagé = Risque partagé

Contrairement à l’air extérieur qui dilue naturellement les agents pathogènes, l’air des hôpitaux circule dans des espaces clos, ce qui accroît le risque d’infections associées aux soins (IAS). Le traitement de l’air ne relève pas seulement du confort : c’est une mesure essentielle pour prévenir les contaminations croisées en milieu hospitalier.

Maintenir uneHumidité relative optimale permet de :

- Déstabiliser les agents pathogènes en suspension dans l’air.
- Préserver les barrières respiratoires et cutanées dans patients vulnérables.
- Limiter le temps d’exposition et la portée des aérosols infectieux, expulsés par la toux ou les éternuements.



Un Air Intérieur Sain et Hygiénique
C’est une Responsabilité Partagée :
A l’intérieur, l’air est une ressource partagée.

Un bon contrôle de l’humidité en milieu hospitalier limite la propagation des infections aéroportées en réduisant la survie des agents pathogènes.



Preuves scientifiques : l’humidité comme barrière de protection invisible

De minuscules particules. Un impact majeur.

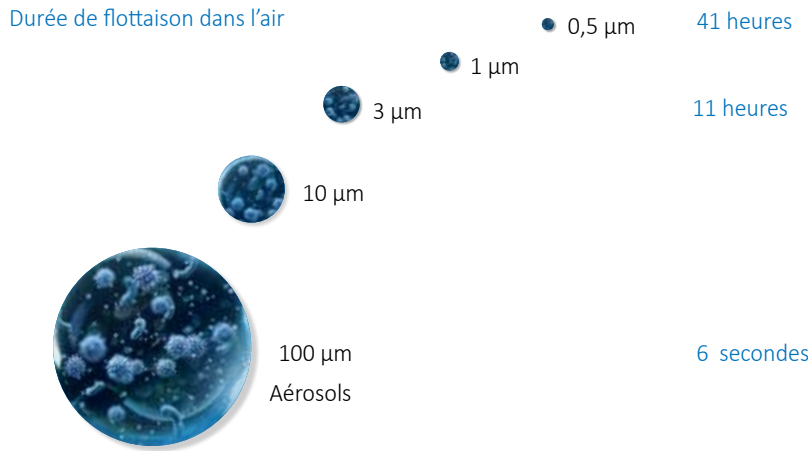
Les aérosols d’eau — qu’il s’agisse de brume, de vapeur ou de gouttelettes — sont microscopiques, mais peuvent transporter une charge microbienne importante. Leur taille détermine directement leur capacité à se déplacer, leur durée de suspension dans l’air et leur profondeur de pénétration dans les voies respiratoires humaines.

- Particules inhalables (0,5 à 18,5 µm)**
- Nez et gorge : 5 à 10 µm
 - Trachée : 3 à 5 µm
- Aérosols thoraciques capables de franchir le larynx et d’atteindre les bronches :**
- Bronches : 2 à 3 µm
 - Bronchioles : 1 à 2 µm
- Aérosols alvéolaires capables de pénétrer jusqu’aux alvéoles pulmonaires :**
- Alvéoles : 0.1 à 1 µm

Ce qu’il faut retenir ici :

Lorsqu’une personne tousse ou éternue, des agents pathogènes comme les virus grippaux sont projetés à des vitesses pouvant atteindre 20 mètres par seconde, suspendus dans des gouttelettes de salive ou de mucus. Ces menaces en aérosol peuvent rapidement se diffuser dans une pièce et infecter d’autres personnes par inhalation.

L’humidité de l’air ambiant joue un rôle crucial : elle détermine si ces particules microscopiques restent en suspension, tombent au sol ou conservent leur pouvoir infectieux. Maintenir le bon niveau d’humidité ne se limite pas à offrir du confort — c’est une barrière active contre la propagation des maladies aériennes.



Le risque caché : les zones extrêmes de sécheresse et d’humidité

Comprendre les effets des différents niveaux d’humidité relative (HR) permet de mieux maîtriser le risque infectieux dans les espaces intérieurs.

Zone 1: 0-39% HR – Les virus prolifèrent dans l’air sec

Dans cette zone d’air sec, les gouttelettes rétrécissent et forment une croûte saline qui préserve les virus qu’elles contiennent. Ces particules peuvent rester en suspension dans l’air jusqu’à 41 heures, augmentant ainsi le risque d’infection. En cas de toux, l’atmosphère contaminée peut persister longtemps, exposant les autres à l’inhalation de ces agents pathogènes..

Zone 2: 40-60% HR – La zone optimale

Il s’agit de la plage d’humidité idéale. Les gouttelettes restent suffisamment grosses pour retomber rapidement au sol, et la concentration élevée en sel qu’elles contiennent détruit les germes. Les agents pathogènes perdent leur capacité à survivre et à se propager, ce qui réduit le risque d’infection.

Zone 3: 61-100% HR – Risque d’infection dans l’air trop humide

Dans cette zone de forte humidité, les gouttelettes sont plus grosses, mais peuvent encore transporter des germes infectieux. En raison d’une concentration en sel plus faible, les agents pathogènes restent actifs et peuvent infecter les personnes qui inhalent ces particules, malgré leur courte durée de suspension dans l’air.



La régulation précise et hygiénique de l’humidité

garantit des conditions conformes aux exigences hospitalières dans chaque zone

Contrôler l’humidité

contribue à optimiser les performances de l’hôpital et à réduire les coûts

Scanner, IRM & Laboratoires

- Prévient les décharges d’électricité statique et les condensats sur les appareils sensibles.
- Maintient la précision des équipements et prolonge la durée de vie.
- Optimise la précision des tests et des performances en imagerie.

Unité de Soins Intensifs (USI)

- Prévient la sécheresse des voies respiratoires chez les patients ventilés et améliore leur confort.
- Réduit les contaminants aéroportés, diminuant ainsi le risque d’infection.
- Favorise une meilleure condition de la peau et accélère la cicatrisation des plaies.

Unités de Soins

- Améliore le confort du patient et accélère la guérison.
- Réduit la transmission par voie aérienne des virus et des bactéries.
- Prévient l’irritation due à la sécheresse de l’air (peau, yeux, gorge).

Pharmacie de l’hôpital

- Assure des conditions de stockage conformes pour les médicaments et les vaccins.
- Préserve l’intégrité des emballages et l’efficacité pharmaceutique.
- Répond aux exigences de la réglementation pharmaceutique.

Salles de serveurs

- Protège l’infrastructure informatique contre es décharges électrostatiques et l’humidité.
- Assure la continuité et la fiabilité des services numériques.
- Réduit le risque de défaillance des systèmes et les temps d’arrêt.

Salles d’opération

- Garantit des conditions chirurgicales stériles et maîtrisées.
- Prévient le dessèchement des tissus et organes pendant les interventions.
- Réduit les particules en suspension dans l’air, limitant les risques de contamination.

Service Néonatalité

- Maintient l’hydratation de la peau et prévient la déshydratation chez les prématurés.
- Soutient le développement pulmonaire et la fonction respiratoire.
- Réduit le risque d’infection et favorise une récupération plus rapide.

Service Ophtalmologie

- Évite les symptômes de sécheresse oculaire en environnement sensible.
- Stabilise les conditions requises pour les chirurgies telles que le LASIK.
- Protège les équipements ophtalmiques sensibles contre l’électricité statique et la sécheresse.

Dossiers Patients & Archives

- Préserve l’intégrité des documents sensibles.
- Prévient la moisissure, les dégâts liés à l’humidité et la dégradation du papier.
- Garantit la conformité et la conservation des données à long terme.

➤ Selon le livre blanc de l’ASHRAE* intitulé « Humidity Control Events in Perioperative Care Areas », des niveaux d’humidité appropriés sur le site peuvent réduire de manière significative le risque d’infections nosocomiales et améliorer l’efficacité de l’équipement médical. Les niveaux optimaux d’humidité relative (HR) sont définis entre 40 et 60 %.

Les écarts par rapport à cette fourchette dans les environnements hospitaliers peuvent entraîner de nombreux problèmes susceptibles d’avoir un impact sur les performances, les coûts et le capital image de l’hôpital.

[ASHRAE =American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers]

Impacts positifs d’un contrôle adéquat de l’humidité dans les hôpitaux

Catégorie	Des conditions optimisées permettent de...	Benefices pour les Hopitaux (Indice de Performance)
Contrôle des infections	Réduire la transmission aéroportée des virus et bactéries (ex. grippe, COVID-19) grâce à un taux d’humidité relative idéal entre 40 et 60 %	- Séjours hospitaliers plus courts - Réduction des infections nosocomiales - Rétablissement plus rapide - Meilleure santé publique globale
Équipements et infrastructures	Protection des équipements médicaux et des infrastructures (centres de données) contre la corrosion et les dysfonctionnements (ESD)	- Durée de vie prolongée des équipements et installations - Moins de pannes - Réduction des coûts de maintenance - Conformité totale avec les garanties constructeurs
Confort des patients et du personnel	Accroître le confort pour les patients et le personnel : pas de sécheresse oculaire ou cutanée, pas d’irritation respiratoire ni de fatigue	- Satisfaction patient accrue - Classement Etablissement amélioré - Performance du personnel optimisée - Moins d’absentéisme
Intégrité du bâti	Prévention du développement de moisissures et champignons dans les murs, plafonds et archives grâce à une bonne régulation de l’humidité	- Moins de dépenses de rénovation, - Hygiène durable au sein des structures, - Patrimoine préservé sur le long terme.

L’expertise de Condair propose des systèmes d’humidification et de déshumidification écoénergétiques, spécialement conçus pour les environnements hospitaliers, garantissant le respect des normes sanitaires* et la satisfaction des attentes de ses clients.

* NF S 90-351 : maîtrise des paramètres d’air en zones critiques (humidité, température, pression, filtration).
NF T90-431 : si l’humidificateur utilise de l’eau, il faut garantir l’absence de Legionella dans l’eau.
NF E38-424 (ou équivalente) : exigences de conception des systèmes à eau pour éviter tout risque légionellose.
SF2H et recommandations hygiène hospitalière : bonnes pratiques pour la conception, exploitation et maintenance.

Maîtrise de l'humidité : Pour une performance énergétique optimale

Les technologies Condair

1 Refroidisseur évaporatif ME

Le refroidissement par évaporation permet une réduction significative des coûts d'exploitation liés à la climatisation des bâtiments. Grâce à son efficacité, il permet de dimensionner des systèmes de refroidissement conventionnels plus petits, voire de s'en passer entièrement.

2 RO – Osmose inverse

Système d'osmose inverse pour la production d'eau désalinisée. Ce système est conçu pour un raccordement direct au réseau d'eau potable ou à un adoucisseur Condair en amont. Compatible avec l'alimentation des humidificateurs vapeur RS, EL et GS, des générateurs de vapeur rapide RAV, ainsi que de l'humidificateur et refroidisseur évaporatif Condair ME..

3 Distributeur de vapeur OptiSorp

Le système de distribution de vapeur multiple OptiSorp garantit une répartition homogène et uniforme de la vapeur, assurant ainsi une absorption optimale et hygiénique de la vapeur dans l'air.

4 Humidificateur à vapeur GS

Les unités Condair GS permettent une humidification au gaz à haute efficacité. Les gaz d'échappement peuvent être évacués directement via l'air extrait du système CVC. La chaleur des gaz d'échappement est en grande partie récupérée grâce à la récupération de chaleur du système CVC. De plus, ces unités s'intègrent facilement aux systèmes existants.

5 Déshydrateurs DA

Les déshumidificateurs à dessiccation sont idéaux pour contrôler l'humidité en cas de pics de charge d'humidité, notamment dans des environnements comme les hôpitaux, où une humidité élevée peut entraîner des perturbations opérationnelles. Grâce au principe de sorption, ils sont capables d'éliminer efficacement l'humidité même à des niveaux d'humidité cible très faibles, ce qui leur confère un large éventail d'applications.

6 Humidificateur Hybride DL

Le Condair DL a été conçu dans le respect des normes d'hygiène les plus strictes. Des solutions de conception détaillées ont un effet préventif, empêchant la prolifération incontrôlée de germes à l'intérieur de l'humidificateur. La méthode brevetée HygienePlus® garantit un air sain et un environnement durablement hygiénique.

7 Humidificateur Vapeur RS

À l'image du Condair EL, le Condair RS intègre également plusieurs caractéristiques de conception uniques permettant une sécurité de fonctionnement optimale, avec une grande précision et une régulation très fine. Le RS se distingue également par son système breveté de gestion du calcaire, qui empêche les dépôts permanents sur les résistances chauffantes. Il en résulte une longue durée de vie et des temps de maintenance extrêmement courts.

8 Humidificateur Vapeur EL

Ces produits sont le premier choix dès qu'une humidification vapeur/air simple mais fiable est nécessaire. Les utilisateurs de ce type d'installation recherchent une utilisation simple et facile, et exigent un air respirable sain et humidifié de manière hygiénique.

9 Distributeur de vapeur sous pression ESCO

Les hôpitaux ont souvent besoin d'un réseau de vapeur sous pression pour diverses applications en laboratoire ou en zone stérile, et ce réseau est déjà en place dans de nombreux cas. Un distributeur de vapeur sous pression ESCO permet d'utiliser cette vapeur pour l'humidification de l'air, rendant ainsi inutile l'installation d'un générateur de vapeur séparé dans le système CVC.



Technologie éprouvée

Condair est connu dans le monde entier pour son expertise unique dans la conception de solutions d'humidification hygiéniques pour les établissements de santé. Parmi nos clients, de nombreux hôpitaux de renommée internationale font confiance aux systèmes Condair pour les aider à mettre en œuvre leurs stratégies de contrôle environnemental dans leurs

établissements. La prévention de la légionellose et la maîtrise microbiologique sont au cœur de notre conception, garantissant des environnements sains, sécurisés et conformes aux meilleures pratiques locales et internationales.



Expertise globale, Solutions locales

Condair accompagne les établissements hospitaliers du monde entier grâce à une présence internationale étendue : des sites de production en Asie, en Amérique du Nord et en Europe, des bureaux commerciaux dans 23 pays et un réseau de distributeurs couvrant plus de 50 autres marchés.

Depuis plus de 25 ans, l'entreprise soutient les acteurs du secteur de la santé dans la maîtrise de l'humidité, un paramètre essentiel au fonctionnement

sûr et performant des hôpitaux. Qu'il s'agisse de blocs opératoires, de services de soins critiques, de laboratoires, de zones de stérilisation ou d'unités de soins intensifs, Condair met son expertise globale au service de chaque établissement, où qu'il se trouve.

Les départements régionaux de R&D travaillent avec les équipes de projet des clients pour développer des solutions sur mesure, tandis que les équipes d'ingénieurs spécialisés de Condair

fournissent l'assistance complète en matière de maintenance requise par les environnements critiques.

L'expérience acquise par Condair à travers de nombreux projets hospitaliers majeurs à l'échelle mondiale permet d'intervenir à chaque étape : définition du concept, dimensionnement, installation, mise en service et optimisation continue. Cette expertise se retrouve aujourd'hui dans un large réseau de références hospitalières internationales, illustrées sur notre carte.