DESHUMIDIFICATEUR DE PISCINE INTERIEURE

Comment choisir un déshumidificateur pour piscine et spa ?

GUIDE PRATIQUE



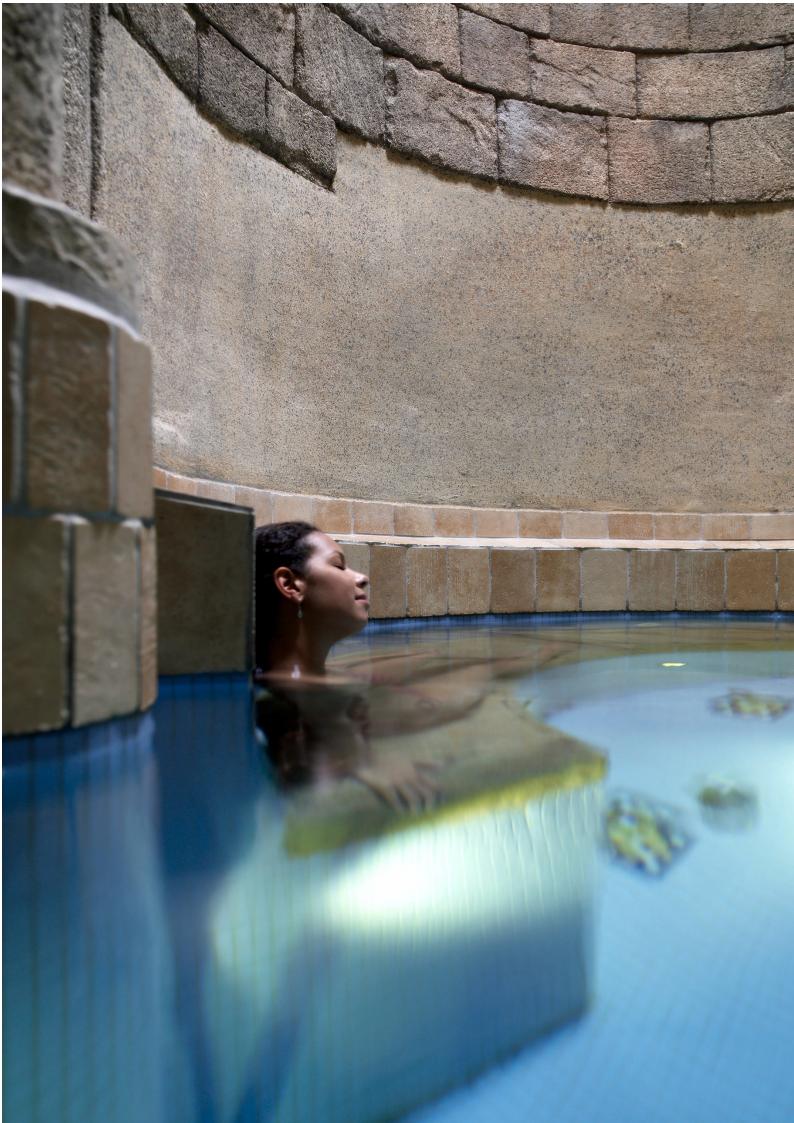




TABLE DES MATIERES

1.	Déshumidifier une piscine intérieure est essentiel	5
2.	Maîtriser la condensation	6
3.	Traiter l'eau	10
4.	Choisir des matériaux adaptés	11
5.	Déshumidificateur à condensation ou à ventilation	12
6.	Comment choisir un déshumidificateur pour spa ou piscine	15
7.	Gérer la température	16
8.	Définir les modalités de fonctionnement	18
9.	Calculer l'apport en eau	20
10.	Sélectionner un déshumidificateur pour spa ou piscine	25
11.	Dimensionner un déshumidificateur pour spa ou piscine	37
12.	Faire circuler l'air	39
13.	Distribuer l'air	41
14.	Réguler les débits d'air	44





DESHUMIDIFIER UNE PISCINE INTERIEURE EST ESSENTIEL

L'installation d'un déshumidificateur de piscine intérieure est indispensable pour protéger les bâtiments de la corrosion, des moisissures et de la décomposition. La quantité de vapeur d'eau qui se dégage en une journée du bassin et des surfaces carrelées de la piscine se compte en milliers de litres. Une solution de déshumidification inadaptée, voire inexistante, provoque inévitablement des dommages conséquents.

Cela arrive d'ailleurs trop souvent dans les piscines intérieures, autant chez les particuliers que dans les établissements publics ou privés. Le risque est le même, quelle que soit la taille de la piscine. Les dégâts causés atteignent les équipements, les murs et même la structure d'un bâtiment! L'humidité n'est pas la seule en cause. Le chlore, extrêmement corrosif après condensation, aggrave encore la détérioration des matériaux de construction.

La mise en place d'un système efficace de déshumidification est obligatoire pour préserver les bâtiments. De surcroît, en éliminant l'excès d'humidité, un déshumidificateur de piscine, bien adapté aux besoins, apporte un confort sans pareil aux usagers. Toute la difficulté est donc de bien le choisir...

Comment choisir un déshumidificateur pour piscine?

Ce guide pratique vous aidera à résoudre les problèmes d'humidité des piscines intérieures et des spas et vous guidera pour savoir quel déshumidificateur choisir. Si vous êtes installateur de piscine, ingénieur, architecte ou bureau d'études, ce guide est fait pour vous. Il vous permettra de faire des choix éclairés sur les déshumidificateurs en fonction de vos projets : des petites piscines (particuliers, hôtels...) aux infrastructures de plus grandes tailles (centres aquatiques, piscines publiques...).

Le guide donne des explications claires et concises sur la déshumidification de piscine ou de spa, et plus largement sur la ventilation et la gestion de la température, afin d'appréhender le projet de manière globale. Tous les paramètres de l'installation et de son environnement sont interdépendants et chaque modification a une répercussion sur d'autres éléments. Aussi le projet d'installation d'un déshumidificateur de piscine doit-il être bien réfléchi et mené en coordination avec les différents acteurs.

Sur la base de plus de 40 ans d'expérience dans l'installation de déshumidificateurs pour piscines, GECO a réalisé ce guide pratique, en partenariat avec Dantherm, afin de vous permettre de choisir le bon matériel, sans risquer de vous tromper.



MAITRISER LA CONDENSATION

Lorsque l'air est composé de vapeur d'eau et d'air sec, on parle « d'air humide ». L'air chaud ayant la propriété de se dilater, il peut renfermer beaucoup de vapeur d'eau. Mais lorsque l'air refroidit, il se contracte et ne peut plus la contenir. La vapeur se condense ainsi jusqu'à créer des gouttelettes d'eau : c'est le point de rosée.

Ceci explique pourquoi de la condensation apparaît dans les piscines intérieures non équipées d'un déshumidificateur. Pour éviter la condensation, la température de la surface froide doit être supérieure au point de rosée.

Les paramètres suivants déterminent le taux d'humidité relative le plus élevé, admissible sur la base d'une température de l'air ambiant donnée. Il s'agit :

- De la température de l'air extérieur,
- Du degré de l'isolation du bâtiment,
- De la proportion de l'eau contenue dans l'air.
- Et de l'air circulant dans le bâtiment.

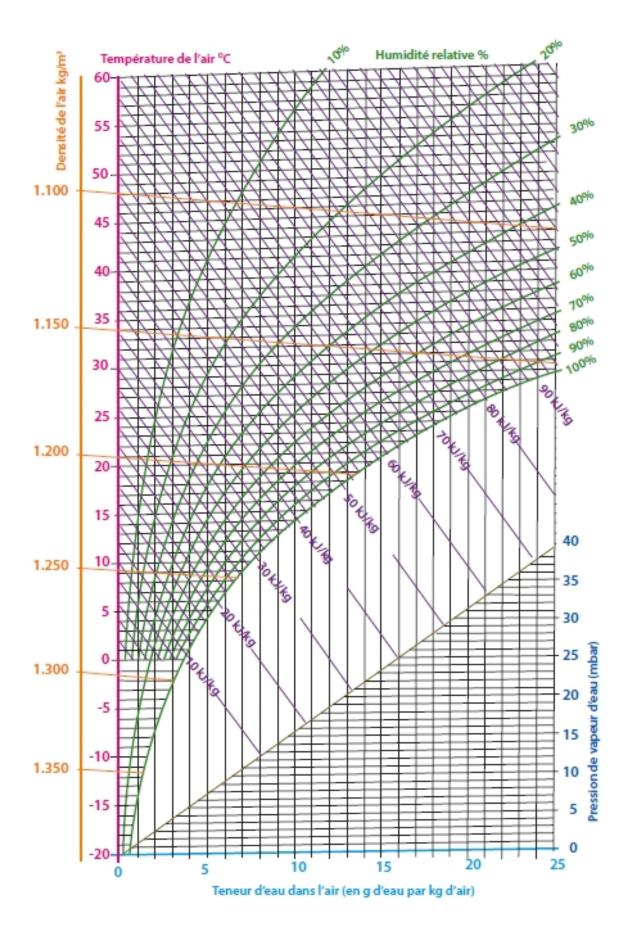
Ainsi, dans une piscine où la température ambiante est à 28°, et où l'humidité relative affiche un taux à 60 %, de la condensation se formera sur le plafond et les murs, à partir du moment où leur température descendra au-dessous de 19,5 °.

Le diagramme enthalpique, dit aussi de Mollier, permet de déterminer les caractéristiques de l'air humide.

Le tableau ci-dessous définit les termes de ce diagramme.

(ρ) Densité de l'air	Elle varie selon la variation des températures et de l'humidité relative.
> Axe vertical en orange	Généralement, l'air devient de plus en plus léger à mesure que cette
	humidité relative s'élève.
	La densité moyenne de l'air ambiant et de l'air extérieur pris en
	compte est de : ρ = 1,175 kg/m3 d'air.
(t) Thermomètre sec	C'est la température mesurée dans l'air avec un thermomètre
Et Température en °C de l'air	classique. Elle est exprimée en degrés Celsius.
> Axe vertical en rose	
(h) Enthalpie	L'enthalpie désigne la quantité de chaleur contenue dans l'air,
> Lignes diagonales violettes	exprimée en kJ par kg d'air sec.
	L'enthalpie débute à 0°, soit 0 kJ par kg.
(HR) Humidité relative	L'HR indique le rapport entre pression de la vapeur d'eau contenue
> Courbes en vert	réellement dans l'air et pression de la vapeur d'eau contenue dans un
	air saturé. Elle est exprimée en pourcentage (%).
(x) Teneur en eau	Elle indique quelle quantité d'eau est réellement contenue dans l'air.
> Axe horizontal en bleu clair.	On la mesure en gramme d'eau par kilo d'air sec.
(p) Pression de la vapeur d'eau	Elle permet de déterminer la pression de la vapeur d'eau partielle.
> Axe vertical en bleu foncé	Elle est exprimée en millibars.
> La ligne diagonale en brun	Cette ligne permet de définir la pression de la vapeur d'eau partielle.







Comment lire le diagramme enthalpique, dit de Mollier

Un diagramme enthalpique indique la teneur en eau contenue dans l'air et la température à laquelle se trouve le point de rosée.

Vous avez au préalable relevé la température de l'air et le taux d'humidité relative (HR).

Les températures de l'air sont indiquées sur l'axe vertical (en rose). L'humidité relative est indiquée sur la courbe verte. Pour connaître à quelle température se trouve le point de rosée, tracez sur le diagramme une ligne verticale jusqu'à la courbe de l'humidité relative qui est à 100 %. De ce point, vous pouvez ensuite lire à quelle température se situe le point de rosée sur l'axe vertical en rose. La teneur en eau contenue dans l'air est située sur l'axe horizontal (en bleu clair).

Pour une température de 28 ° et pour une humidité relative de 60 %, on relève 14g d'eau/kg d'air sec environ pour la teneur en eau. La température s'élève à 19,5 °C environ pour le point de rosée. Ce qui veut dire que de la condensation apparaîtra si la température des surfaces intérieures du bâtiment est en-dessous de 19,5°.

Dans le cas où le bâtiment ne serait pas bien isolé, il faudrait ramener l'air à 50 % d'humidité relative, afin de réduire à 12 grammes d'eau par kilo d'air la teneur en eau et d'abaisser à 16,5 °C la température de rosée.

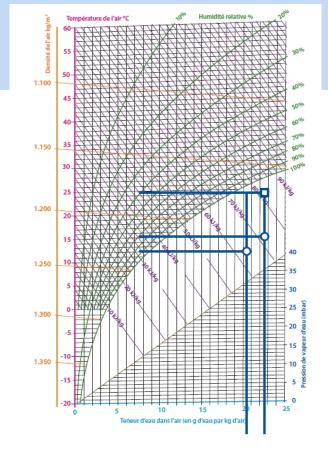


DIAGRAMME DE MOLLIER





TRAITER L'EAU

Une eau de piscine doit être correctement traitée, avec un bon dosage des produits chimiques utilisés.

Un traitement insuffisant a des conséquences sur la santé et l'hygiène.

Dans l'excès inverse, si l'eau de piscine est trop chargée en produits chimiques, des problèmes surgissent également, tels que l'émission de gaz contenant du chlore : ils irritent les yeux et occasionnent des gênes respiratoires.

Outre les effets indésirables sur la santé des personnes, une mauvaise utilisation des produits chimiques dans l'eau cause aussi des dommages graves sur les équipements de la piscine et les locaux techniques, ainsi que sur les déshumidificateurs et autres appareils destinés aux traitements de l'air.

Il convient de consulter la norme ISO (classe protection C4, EN/ISO 12944-2), qui indique quels sont les seuils à appliquer aux produits pour piscines intérieures. Respecter les seuils est primordial pour que la garantie du matériel reste valable.

TABLEAUX DES SEUILS A APPLIQUER, SELON LA NORME

Au moment d'ajouter les produits chimiques

Ingrédients	PPM
Chlore libre	1,0 à 2,0
Chlore combiné	1/3 de la teneur en chlore libre max.
рН	7,2 à 7,6
Alcalinité totale	80 à 150
Dureté calcique	250 à 450
Total des solides dissous	< 2.000
Sulfates	< 360

Dans le cas d'une production propre de chlore

Ingrédients	PPM
Sel (NaCl)	< 30.000
Total des solides dissous	< 5.500
рН	7,2 à 7,6
Alcalinité totale	80 à 150
Dureté calcique	250 à 450
Sulfates	< 360



CHOISIR DES MATERIAUX ADAPTES

Pour protéger l'environnement intérieur de la piscine contre l'agressivité des produits chimiques utilisés, il est primordial d'employer, dans le déshumidificateur même, des matériaux anticorrosion, afin de maintenir le matériel en état le plus longtemps possible.

Parmi ces matériaux, il existe différentes classes de corrosion qui garantissent des durées de vie variables. Ils sont utilisés dans les ventilateurs, échangeurs thermiques et surfaces des déshumidificateurs.

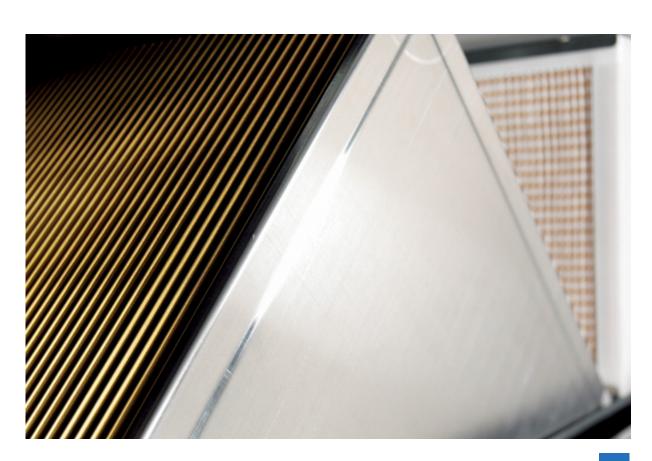
Voici les principales recommandations :

 L'aluminium, ainsi que l'acier galvanisé à chaud revêtu de poudre, sont les seuls matériaux adaptés aux piscines intérieures.

- L'acier inoxydable de base est à proscrire.
- L'aluminium, doté d'une protection et d'un revêtement époxy, peut être utilisé pour les échangeurs thermiques.
- Un primaire, recouvert d'un revêtement époxy et d'un revêtement supérieur, est préconisé pour les évaporateurs et les condenseurs, ceuxci nécessitant une protection renforcée.

Par ailleurs, il n'est pas envisageable d'installer une unité de ventilation de confort pour ventiler une piscine, ses composants n'étant pas protégés contre la corrosion.

Chez GECO, les **déshumidificateurs pour piscine intérieure** sont standards et conformes à la norme ISO (classe protection C4, EN/ISO 12944-2).



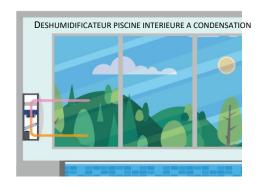


DESHUMIDIFICATEUR A CONDENSATION OU A VENTILATION

La **déshumidification d'une piscine intérieure** consomme de l'énergie. Par le passé, il était d'usage de renouveler l'air d'une piscine intérieure par de l'air extérieur qu'il fallait chauffer pour un meilleur confort. Cette pratique, aussi coûteuse qu'énergivore, n'est plus de mise aujourd'hui.

Pour réaliser des économies d'énergie, la tendance actuelle est d'installer des systèmes qui recyclent l'air autant que faire se peut, ou bien de réutiliser la chaleur disponible dans les échangeurs thermiques.

Pour savoir quel déshumidificateur choisir (à condensation ou à ventilation), nous présentons ici les deux principales méthodes utilisées pour la déshumidification d'une piscine. La première méthode repose sur l'emploi d'un déshumidificateur à condensation, la seconde sur l'utilisation d'un déshumidificateur à ventilation.

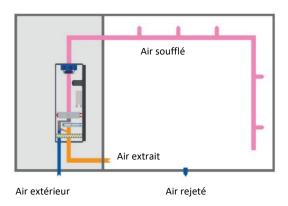


Le déshumidificateur à condensation

Souvent utilisé chez les particuliers, dans les spas ou les hôtels, le déshumidificateur à condensation est adapté aux petites piscines. Son principe de fonctionnement est de recycler l'air et de condenser l'eau à l'aide d'une bobine d'évaporateur.

COMPOSITION

Les déshumidificateurs à condensation sont constitués d'une unité pour le refroidissement, d'un ventilateur, et éventuellement d'un dispositif qui admet l'air extérieur. Quant à l'unité dédiée au refroidissement, elle est composée d'un condenseur, d'un compresseur et d'un évaporateur.



Terminologie

Air extérieur	Air provenant de l'extérieur du bâtiment et utilisé comme air de remplacement.			
Air soufflé	Air déshumidifié et sec soufflé à l'intérieur du bâtiment.			
Air rejeté	Air soufflé en dehors du bâtiment.			
Air extrait	Air humide de la piscine conduit dans le déshumidificateur.			



PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Dans les déshumidificateurs à condensation, l'air chargé d'humidité est conduit vers une surface froide, à savoir l'évaporateur de l'unité dédiée au refroidissement, de sorte que la vapeur d'eau se condense.

Le dispositif de refroidissement permet au réfrigérant de s'évaporer à une basse température et à une basse pression dans l'évaporateur; il le condense ensuite à haute température et à haute pression à l'intérieur du condenseur situé sur l'autre partie du compresseur.

Avec certain type de déshumidificateur à condensation, il est possible d'apporter jusqu'à 30 % d'air frais depuis l'extérieur. Ces appareils sont

utiles pour obtenir plus de confort et un air de meilleure qualité, ou si la déshumidification le nécessite.

Le processus permettant la condensation, ainsi que l'alimentation électrique du ventilateur et du compresseur, amènent le déshumidificateur à produire de l'énergie. Aussi, pour calculer la perte totale thermique, il faudra tenir compte de l'apport thermique non négligeable du déshumidificateur à condensation.

Avec un condenseur à air extérieur ou un condenseur à eau, vous avez la possibilité d'éliminer à intervalles réguliers tout ou partie de l'excédent d'énergie.

Le déshumidificateur à ventilation (ou déshumidificateur double flux pour piscine)

Le déshumidificateur double flux pour piscine est la solution la plus adaptée pour les piscines qui ont besoin de renouveler l'air dans leur ensemble et de manière assez fréquente, afin d'apporter hygiène et confort. Cela concerne aussi bien les piscines de grandes tailles que les plus petites, qu'elles soient publiques ou privées.

COMPOSITION

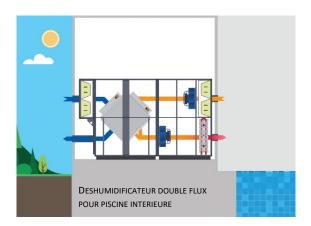
Un déshumidificateur à ventilation comprend un ventilateur, un caisson qui récupère la chaleur, un caisson de mélange ou une pompe à chaleur (PAC).

L'air peut être renouvelé en partie ou en totalité. Un déshumidificateur à ventilation permet, selon les exigences, de recycler entre 0 % et 100 % d'air. L'air extrait et l'air extérieur peuvent être mélangés à l'intérieur du caisson de mélange.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

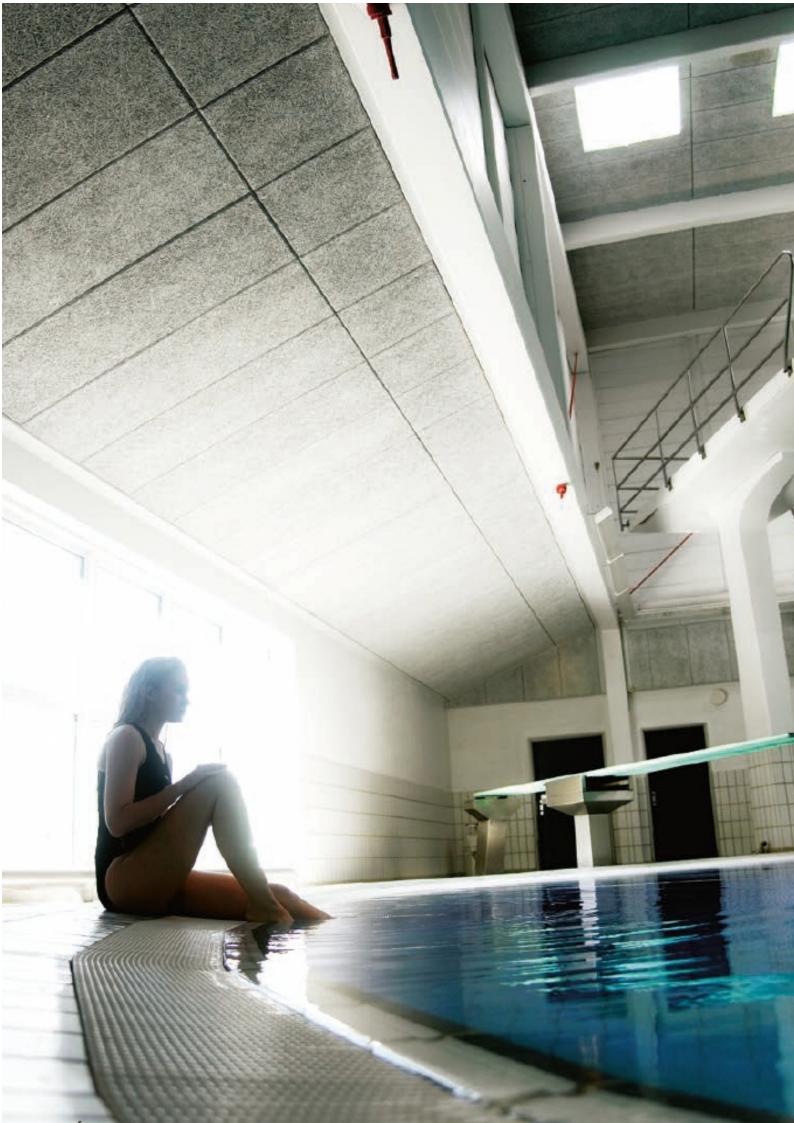
Un déshumidificateur à ventilation extrait l'air chaud et humide de la piscine et le remplace avec de l'air sec extérieur. Le caisson récupérateur de

chaleur, situé le plus souvent à l'intérieur de l'échangeur thermique à plaques, récupère l'énergie de l'air chaud et humide. Cette énergie sert à réchauffer l'air extérieur.



Certains déshumidificateurs à ventilation sont équipés d'une PAC qui en améliore l'efficacité : ces appareils récupèrent la chaleur et réduisent l'apport d'air extérieur. En hiver, la PAC permet de chauffer l'air en journée, et de le déshumidifier la nuit, si besoin.





COMMENT CHOISIR UN DESHUMIDIFICATEUR POUR SPA OU PISCINE

Pour savoir **comment choisir un déshumidificateur** adapté à votre besoin, reportez-vous aux tableaux ci-après qui présentent les points forts et les points faibles du déshumidificateur à condensation et du déshumidificateur à ventilation.

LES DESHUMIDIFICATEURS A CONDENSATION

Points forts	Points faibles
Installation et utilisation facile	Chaleur générée
Faible investissement	Limitation du volume d'air renouvelé

LES DESHUMIDIFICATEURS A VENTILATION (DESHUMIDIFICATEUR DOUBLE FLUX POUR PISCINE)

Points forts	Points faibles
Humidité et température sont régulées de façon	Pas d'utilisation possible si l'air intérieur est moins humide que l'air neuf
optimale	extérieur
L'air peut provenir à 100 % de l'extérieur	Nécessite plus d'investissement que dans le système à condensation
Refroidissement libre ou actif	L'espace occupé est plus important que dans le système à condensation

PETITE PISCINE INTERIEURE OU SPA

Pour une piscine intérieure aux dimensions modestes ou pour un spa, le déshumidificateur à condensation suffit dans la plupart des cas, le besoin en air extérieur étant relativement modéré. Il présente aussi l'avantage d'être facile à utiliser et accessible en termes d'investissement.

PISCINE INTERIEURE MOYENNE (HOTEL, PISCINE PRIVEE)

Pour une piscine intérieure de taille intermédiaire (piscine d'hôtel ou privée), le choix entre déshumidificateur à ventilation et déshumidificateur à condensation dépendra des critères suivants : quelles sont les exigences relatives au volume d'air provenant de l'extérieur ? Quel est le degré de confort souhaité ? Quel est le budget disponible ? Si le besoin en air extérieur est volumineux, si le confort attendu est important et si le budget alloué est suffisant, vous opterez plutôt pour un déshumidificateur à ventilation.

PISCINE PUBLIQUE

Pour une piscine publique, les dimensions des bassins et le nombre élevé d'usagers nécessitent de choisir le système du déshumidificateur à ventilation, pour alimenter le hall de piscine en air extérieur. Toutefois, le déshumidificateur à condensation sera dans certains cas préférable, notamment lorsque l'air neuf extérieur est plus chargé en humidité pendant une assez longue période, que l'air se trouvant à l'intérieur de la piscine.



GERER LA TEMPERATURE

Un déshumidificateur ne sert pas seulement à déshumidifier l'air, il peut aussi contrôler les températures de l'eau et de l'air. Mais pour chauffer l'eau de piscine, le système doit intégrer un circuit frigorifique.

Chauffer / Refroidir l'air

Une piscine est soumise à différentes contraintes thermiques pour les raisons suivantes :

- Une perte due à des infiltrations d'air à l'intérieur du bâtiment.
- Une perte de chaleur au niveau des murs, des fenêtres, du plafond...
- Un apport de chaleur via les rayons du soleil au travers des surfaces vitrées.

La régulation de la température peut être programmée selon différentes options, en fonction du déshumidificateur retenu.

BATTERIE CHAUDE

Pour contrôler la température, la batterie chaude est l'un des moyens les plus utilisés pour chauffer l'air du local piscine. Sur une petite unité, on l'active en signal Marche/Arrêt. Sur une grande unité, on l'active en signal analogique 0-10 Volts.

Il y a deux sortes de batteries chaudes, disponibles en plusieurs tailles choisies selon les températures exigées pour l'eau et le chauffage. La première, qui fonctionne avec le chauffage central, est à eau chaude. La seconde est électrique.

La batterie chaude est indispensable lorsque le système de déshumidification utilise l'air provenant de l'extérieur. En l'absence d'autres moyens de chauffage, les déshumidificateurs à condensation peuvent fonctionner avec une batterie chaude si le volume d'air pris à l'extérieur est suffisant ou s'il y a recirculation de l'air intérieur.

BATTERIE ELECTRIQUE

La batterie électrique est un autre moyen de chauffer le local piscine. Sur une petite unité, on l'active en signal Marche/Arrêt. Sur une grande unité, on l'active en signal analogique 0-10 Volts.

GECO propose différentes capacités de batteries électriques, ainsi que différents diamètres adaptés pour chacun des projets de piscine intérieure.

RAFRAICHISSEMENT (FREE COOLING)

(Réservé au déshumidificateur à ventilation ou déshumidificateur double flux pour piscine)

Un dispositif de rafraîchissement sera utile dans le cas où la température de l'air ambiant dépasse la température désirée, ce qui arrive souvent en été quand le soleil tape sur les vitres.

Pour y remédier, le bypass s'ouvre à 100 % et permet à l'air extérieur de contourner le double-échangeur à plaques afin de faire baisser la température de l'air du local.

Le free-cooling est contrôlé de manière automatisée via un système de régulation.

POMPE A CHALEUR (PAC) REVERSIBLE

(Réservé au déshumidificateur à ventilation ou déshumidificateur double flux pour piscine)

Selon le climat du pays, un dispositif de refroidissement libre devra être remplacé par une PAC réversible intégrant une vanne quatre voies qui permet d'inverser le flux de réfrigérant. Ainsi, le caisson « évaporateur » devient « condenseur » et le caisson « condenseur » devient « évaporateur ».

On peut ainsi refroidir l'air chaud extérieur en le faisant passer sur une batterie froide. L'ensemble du dispositif est contrôlé de façon automatisée.



Ils intègrent souvent un condenseur à eau qui permet de transférer dans l'eau de la piscine ou du système, le surplus de chaleur.

Cependant, dans les régions qui connaissent des étés chauds, ce surplus de chaleur dépasse fréquemment la perte de chaleur de l'eau. Il convient alors de recourir à un condenseur externe.

SURFACE REFROIDISSANTE COMPLEMENTAIRE

La surface de refroidissement complémentaire s'avère nécessaire si la puissance frigorifique de la PAC réversible n'est pas suffisante.

Elle sera donc très utile pour les déshumidificateurs à condensation situés dans les régions chaudes et humides, où l'air extérieur saturé en humidité ne permet pas de déshumidifier l'air intérieur. Dans ce contexte où le degré de refroidissement exigé est important, la surface de refroidissement devra être installée avant la batterie chaude pour réchauffer l'air soufflé après déshumidification.

Il existe deux sortes de surfaces refroidissantes : la surface refroidissante dite « à eau » et la surface refroidissante dite « DX ». La première est dédiée à un système de refroidissement central, la seconde est reliée directement à un compresseur indépendant. Dans les deux cas, plusieurs tailles sont disponibles pour répondre aux besoins en refroidissement.

La régulation fonctionne en mode Marche/Arrêt pour les petites unités, et en mode 0-10 Volts pour les grandes unités.

CONDENSEUR EXTERNE

(Réservé au déshumidificateur à condensation)

Les déshumidificateurs à condensation produisent toujours de la chaleur en excès, car le compresseur consomme de l'électricité et la condensation de l'eau produit quelques 700 W d'énergie thermique par litre.

Le surplus de chaleur sera transmis à l'extérieur.

L'utilisation d'un condenseur à air externe est donc tout à fait possible pour refroidir activement le hall de la piscine sans que cela ne nécessite d'intégrer une autre surface refroidissante.

Si GECO ne fournit pas les condenseurs externes, nous sommes en revanche en mesure de vous transmettre les données utiles aux calculs. Chaque déshumidificateur à condensation fourni est prêt à être relié au condenseur à air extérieur. Le condenseur extérieur est contrôlé de façon entièrement automatique à l'aide d'un système de régulation qui lui est propre.

Chauffer l'eau de piscine

Chauffer l'eau d'un bassin exige de prendre en compte deux faits :

- L'eau s'évapore du bassin.
- L'eau perd de sa chaleur par les côtés et par le fond du bassin.

Un condenseur à eau peut être intégré à un déshumidificateur qui comporte un dispositif de refroidissement ou une PAC.

Les condenseurs à eau apportent plus de confort que les déshumidificateurs à condensation, tout en réduisant le coût d'exploitation. Ils permettent de chauffer l'eau en récupérant le surplus de chaleur qui est produit, dès lors que les températures extérieures s'élèvent et que les besoins en chauffage diminuent. Tandis qu'avec un simple déshumidificateur à condensation, le surplus de chaleur n'est pas maîtrisé.

Avec les déshumidificateurs à ventilation, les condenseurs à eau n'augmentent pas le confort, mais permettent au compresseur de durer plus longtemps. En effet, en cas de chaleur excessive, le compresseur peut être éteint car c'est l'air venant de l'extérieur qui déshumidifie l'intérieur du hall.



DEFINIR LES MODALITES DE FONCTIONNEMENT

La norme VDI-2089

VDI-2089 est une norme européenne élaborée par VDI, un institut allemand, afin de faciliter le calcul de l'apport humide pour une piscine couverte. C'est la directive sur laquelle s'appuie GECO pour les projets de **déshumidification de piscine intérieure**.

La norme présente une formule simplifiée et plus pratique à utiliser dans le cadre d'un projet, que les formules de calcul exact définies selon les lois physiques.

L'institut VDI donne aussi des recommandations sur les valeurs à utiliser concernant le volume d'air neuf extérieur, ainsi que sur les caractéristiques d'air interne et externe.

Quelles températures pour l'air ambiant ?

Dans une piscine intérieure, l'air doit toujours être à une température supérieure ou égale à celle de l'eau, afin notamment d'assurer le confort des usagers et de maîtriser le budget.

En effet, l'évaporation est moins importante et les opérations de déshumidification seront plus restreintes.

Néanmoins, il ne faut pas non plus trop chauffer l'air ambiant, au risque de recevoir des factures trop élevées.

Pour trouver le juste équilibre, l'idéal est que la température de l'air ambiant ne dépasse pas de 2°C celle de l'eau.

Les spas et la balnéothérapie sont les seuls cas pour lesquels on peut accepter que l'eau soit plus chaude que l'air.

Quelles températures pour l'eau?

Voici les indications générales pour réguler la température de l'eau (en degrés Celsius) :

 Piscine intérieure privée, piscine intérieure d'hôtel : entre 26 et 30°

■ Piscine publique : entre 26 et 28°

 Piscine pour la compétition : entre 24 et 27°

Balnéothérapie : entre 30 et 36°

Spa : entre 36 et 40°

Quels taux d'humidité relative pour l'air intérieur ?

Concernant l'humidité relative, la valeur préconisée est de 50 ou 60 %.

La valeur peut être différenciée selon les saisons : 50 % l'hiver pour éviter que les murs froids se couvrent de condensation, 60 % l'été pour faire des économies, la chaleur estivale empêchant naturellement la condensation.

A plus de 60 % d'humidité relative, vous risquez de perdre en confort et de voir surgir des problèmes liés à la condensation, tels que la prolifération de champignons.

A moins de 50 % d'humidité relative, l'évaporation va augmenter et vous devrez engager des dépenses supplémentaires pour la déshumidification.



Quelles teneurs en eau pour l'air extérieur ?

Au cours d'une année, sur tous les points du globe, la proportion d'eau contenue dans l'air connaît des variations importantes (au moins 12 grammes d'eau par kilo d'air en été et 2 grammes en hiver).

Selon l'institut VDI, la valeur de référence dans le Nord de l'Europe, se situe à 9 grammes d'eau par kilo d'air pour l'air extérieur. GECO se base sur cette donnée pour ses calculs, car cette valeur n'est pas atteinte pendant environ 80 % de l'année.

Suivant la norme, si l'air extérieur est à moins de 9g d'eau par kg d'air (c'est notamment le cas en hiver), l'air intérieur ne devrait pas dépasser 14,3 g d'eau par kg d'air (soit 54 % d'humidité relative et un air à 30°C).

L'été, il est admis que les teneurs en eau soient supérieures dans l'air ambiant intérieur, car la température d'air extérieur entrant dans le bâtiment reste élevée et ne favorise pas la condensation.

Air extérieur

TEMPERATURE ET HUMIDITE RELATIVE

Le choix du type de déshumidificateur dépendra des caractéristiques de l'air provenant de l'extérieur, à savoir température et humidité relative.

A titre d'exemple, on choisira de préférence un déshumidificateur à ventilation avec une PAC, si on relève une température extérieure peu élevée.

Dans le cas où la teneur en eau contenue dans l'air extérieur dépasse celle contenue dans l'air intérieur, le choix s'orientera vers des déshumidificateurs à condensation dotés de capacités plus élevées.

LES DONNEES COLLECTEES EN JOURNEE

Pour installer un déshumidificateur, il convient de se baser sur des données collectées pendant la journée. D'une part parce que l'évaporation y est plus forte que la nuit, d'autre part parce que cela correspond à l'utilisation réelle de la piscine.

LES DONNEES COLLECTEES EN ETE

En cas d'amenée d'air neuf extérieur, la charge en humidité de l'air est plus importante en été. Aussi, le dimensionnement du déshumidificateur devra-til être réalisé sur la base de données collectées en été, en s'assurant qu'il soit suffisant pour le traitement de l'humidité contenue dans l'air.

L'hiver, les besoins en déshumidification sont bien moindres, car l'air neuf extérieur est généralement très sec.

LE VOLUME D'AIR

La norme VDI-2089 recommande une amenée d'air neuf extérieur de 15 % minimum pour les grandes piscines couvertes (piscine publique ou centre aquatique).

La norme ne donne pas de règles particulières à ce sujet pour les piscines intérieures privées.







CALCULER L'APPORT EN EAU

Pour calculer l'apport en eau dans une piscine intérieure, il faut tenir compte de trois éléments :

- Evaporation piscine
- Visiteurs et usagers de la piscine
- Air extérieur

L'évaporation de la piscine et la présence des personnes ont tendance à charger l'air en humidité, tandis que l'air provenant de l'extérieur tend à en réduire la teneur.

Calculer l'Evaporation d'une piscine

Différentes formules permettent de calculer l'Evaporation d'une piscine. GECO suit les recommandations de la norme européenne élaborée par l'institut VDI pour des piscines

publiques ou centres aquatiques qui ont une activité intense.

Pour les piscines plus petites (piscine intérieure privée, piscine d'hôtel), GECO a adapté la norme VDI-2089 à l'échelle de l'activité. D'autant que dans ce contexte, il faut généralement se baser sur l'air en circulation plutôt que sur la densité de l'activité au sein de la piscine.

Voici les éléments à prendre en compte pour le Calcul Evaporation Piscine :

- LA TEMPERATURE DE L'AIR
- LA TEMPERATURE DE L'EAU
- L'HYGROMETRIE
- LA SURFACE DU BASSIN
- LE NIVEAU DE L'ACTIVITE

CALCUL EVAPORATION PISCINE



Utiliser la formule suivante de Calcul Evaporation Piscine

$$W = e/(R_D \times T) \times (P_b - P_l) \times A$$

W = Eau évaporée (l/h)

e = Niveau d'activité dans la piscine

R_n = Constante des gaz = 461,5 (J/kg K)

T = Moyenne de la température de l'air et de la température de l'eau (K)

P_b = Pression de vapeur saturante, eau (Pa)

P = Pression de vapeur partielle, air (Pa)

A = Surface du bassin (m²)

Calculer le volume d'air extérieur

Pour assurer le confort des usagers, l'air présent au sein de la piscine doit être de grande qualité. Une mauvaise qualité de l'air est le plus souvent causée par une valeur trop élevée de l'humidité relative et par une quantité trop importante de CO₂ ou de chlore.

Ce qui veut dire que l'air extérieur joue un rôle fondamental pour le bien-être des utilisateurs. C'est lui qui détermine le choix d'un déshumidificateur selon son type et sa taille.

Les caractéristiques de l'air extérieur sont déterminantes pour dimensionner le système de déshumidification car l'air extérieur est en général moins humide que l'air intérieur.

Dans certaines régions du monde, telles que l'Asie, l'air est tellement chargé en humidité au cours de la période estivale, que la déshumidification doit être faite avant d'insuffler l'air à l'intérieur de la piscine. Dans cette situation, on peut utiliser une surface de refroidissement.

Pour les piscines qui connaissent un haut niveau d'activité (compétitions sportives de natation, utilisation par le grand public...), il convient de se référer aux directives locales pour déterminer le volume d'air nécessaire en provenance de l'extérieur. Le calcul se fera séparément.

Autres éléments à prendre en compte

LES DIMENSIONS DE LA PISCINE

La manière dont circule l'air au sein de la piscine intérieure a autant d'importance que la capacité même du déshumidificateur. L'air doit être suffisamment brassé dans l'espace intérieur de la piscine pour que toutes les zones soient correctement déshumidifiées. Le volume intérieur du hall de piscine constitue donc une donnée essentielle pour savoir comment choisir un déshumidificateur bien dimensionné. Pour plus d'informations, consultez le chapitre 12, p. 38, « Faire circuler l'air »

COUVERTURE DU BASSIN

Pour limiter l'évaporation de l'eau du bassin, il est recommandé de couvrir le bassin la nuit, ainsi qu'en dehors des moments d'utilisation. C'est un moyen très efficace pour réduire la consommation d'énergie.

ISOLATION DE LA PISCINE

Si la piscine est mal isolée, le taux d'humidité relative doit avoir une valeur faible. Il peut arriver qu'une HR de 50 % soit nécessaire pour écarter tout problème de condensation. Des exemples sont donnés dans le chapitre 2, p. 6, « Maîtriser la condensation ».

ALTITUDE

Les formules présentées ont été définies pour une altitude 0, soit 1013 millibars de pression atmosphérique. Néanmoins, ces formules sont facilement applicables jusqu'à 1500 mètres d'altitude. Au-delà de cette altitude, il faudra procéder à des évaluations spécifiques.



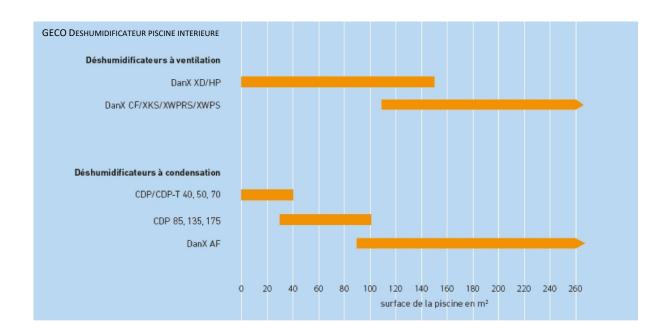




SELECTIONNER UN DESHUMIDIFICATEUR POUR SPA OU PISCINE

Nous avons vu dans le chapitre 6, p. 15, « **Comment choisir un déshumidificateur** », quels étaient les avantages et les inconvénients d'un déshumidificateur à condensation et d'un déshumidificateur à ventilation, et dans quelles situations l'un était plus adapté que l'autre.

Ce chapitre a pour objet de vous présenter de façon plus détaillée les déshumidificateurs proposés par GECO pour **déshumidifier une piscine** intérieure privée ou une piscine intérieure publique.





Déshumidificateur mural pour piscine CDP 40, CDP 50, CDP 70

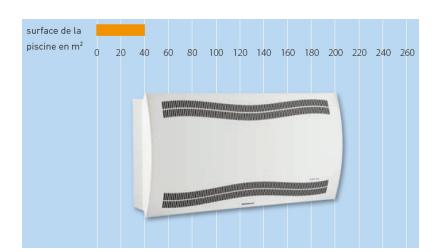
Type de deshumidificateur

Déshumidificateur à condensation

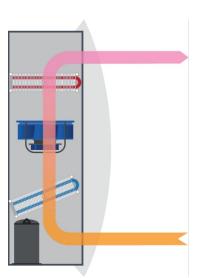
UTILISATION

Spa, petite piscine privée

- Installation à l'intérieur du hall de la piscine
- 3 tailles disponibles pour des capacités différentes de déshumidification : 34 litres / jour jusqu'à 68 litres par jour, pour une température de 28° et un taux d'humidité relative de 60 %.







Deshumidificateur piscine interieure a condensation CDP 40, CDP 50, CDP 70 $\,$



Déshumidificateur encastrable pour piscine CDP 40T, CDP 50T, CDP 70T

Type de deshumidificateur pour piscine

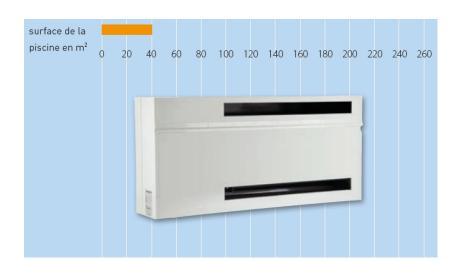
Déshumidificateur à condensation

UTILISATION

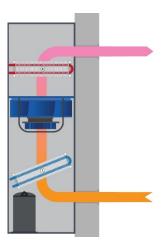
Spa, petite piscine privée

CARACTERISTIQUES

- Installation à l'intérieur du local technique jouxtant la piscine.
- 3 tailles disponibles pour des capacités différentes de déshumidification : 34 litres / jour jusqu'à 68 litres par jour, pour une température de 28° et un taux d'humidité relative de 60 %.







DESHUMIDIFICATEUR PISCINE INTERIEURE A CONDENSATION CDP 40T, CDP 50T, CDP 70T



Déshumidificateur gainable pour piscine CDP 85, CDP 135, CDP 175

Type de deshumidificateur pour piscine

Déshumidificateur à condensation

UTILISATION

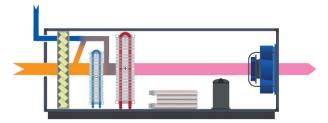
- Piscine intérieure privée de grande dimension
- Piscine d'hôtel
- Centre de fitness
- Petite piscine publique

CARACTERISTIQUES

- Installation à l'intérieur du local technique avec raccordement par gaines transportant l'air depuis et vers le hall de la piscine. Le maximum d'air neuf est de 15 %. Possibilité de placer le tableau de commandes de chaque côté du déshumidificateur. L'air peut être soufflé de manière horizontale ou verticale.
- Déshumidificateurs disponibles avec condenseurs à eau pour utiliser le surplus de chaleur et ainsi chauffer l'eau du bassin ou du système.
- Déshumidificateurs disponibles pour des capacités différentes de déshumidification : 65 litres / jour jusqu'à 162 litres par jour, pour une température de 28° et un taux d'humidité relative de 60 %.







DESHUMIDIFICATEUR PISCINE INTERIEURE A CONDENSATION CDP 85, CDP 135, CDP 175

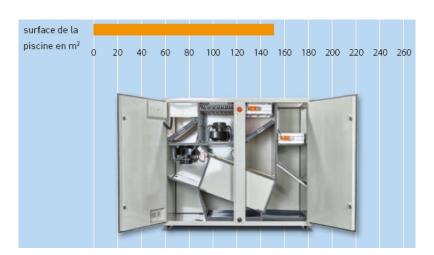


Déshumidificateur gainable double flux pour piscine, sans pompe à chaleur intégrée DANX1 XD, DANX 2X, DANX 3XD

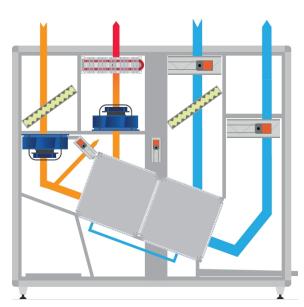
Type de deshumidificateur pour piscine

Déshumidificateur à ventilation (déshumidificateur double flux pour piscine)

- Équipé d'un échangeur de chaleur à 2 niveaux, avec courants croisés.
- Unité compacte fournissant un haut rendement.
- L'unité intègre un dispositif de mélange qui permet de limiter au strict nécessaire la quantité d'air neuf.
- Confort de niveau élevé.
- Faible consommation d'énergie.







DESHUMIDIFICATEUR DOUBLE FLUX POUR PISCINE INTERIEURE

DANX1 XD, DANX 2XD, DANX 3XD

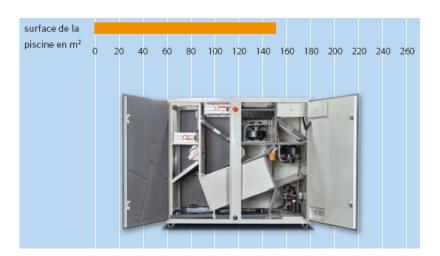


Déshumidificateur gainable double flux pour piscine avec pompe à chaleur intégrée DANX1 HP, DANX2 HP, DANX3 HP

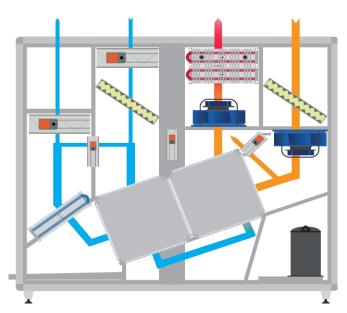
Type de deshumidificateur pour piscine

Déshumidificateur à ventilation (déshumidificateur double flux pour piscine)

- Équipé d'une PAC et d'un échangeur de chaleur à 2 niveaux, avec courants croisés.
- Unité compacte fournissant un haut rendement.
- Faible coût d'exploitation.
- Solution adaptée aux températures extérieures basses.
- L'unité intègre un dispositif de mélange qui permet de limiter au strict nécessaire la quantité d'air neuf, procurant ainsi une climatisation agréable à l'intérieur de la piscine.







DESHUMIDIFICATEUR DOUBLE FLUX POUR PISCINE INTERIEURE DANX HP



Centre de traitement d'air pour piscine à condensation DANX AF

Type de deshumidificateur pour piscine

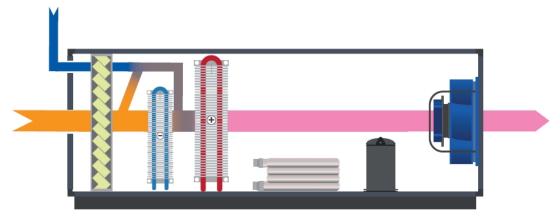
• Déshumidificateur à condensation qui utilise la surface froide de la PAC pour déshumidifier la piscine.

UTILISATION

- Piscine ayant une activité peu dense
- Piscine intérieure de petite dimension
- Piscine d'hôtel

- Installation possible de l'unité sous un plafond.
- Air neuf extérieur : maximum 30 %.
- Facilités de contrôle de l'hygrométrie et de la température.
- Faible coût d'exploitation.
- Particulièrement adapté aux régions où le taux d'humidité extérieure ne permet pas de déshumidifier en tout air neuf. L'air intérieur est alors recyclé avec un apport minimal en air neuf extérieur.





DESHUMIDIFICATEUR PISCINE INTERIEURE A CONDENSATION DANX AF

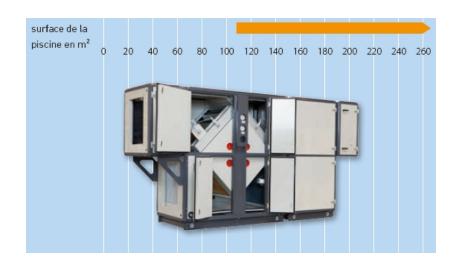


Centrale de traitement double flux pour piscine, sans PAC DANX XKS

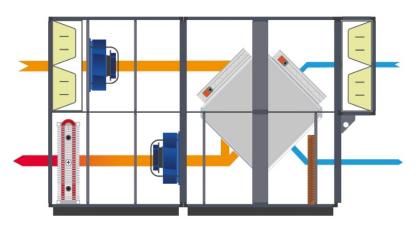
Type de deshumidificateur pour piscine

Déshumidificateur à ventilation (déshumidificateur double flux pour piscine)

- Échangeur de chaleur, avec courants croisés, fournissant un haut rendement.
- Facilités de contrôle de l'hygrométrie et de la température.
- Rendement thermique de 80 % maximum.
- Faible coût d'exploitation.
- Faible consommation d'énergie.
- L'unité intègre un dispositif de mélange qui permet de limiter au strict nécessaire la quantité d'air neuf, procurant ainsi une climatisation agréable à l'intérieur de la piscine.







DESHUMIDIFICATEUR DOUBLE FLUX POUR PISCINE INTERIEURE DANX XKS

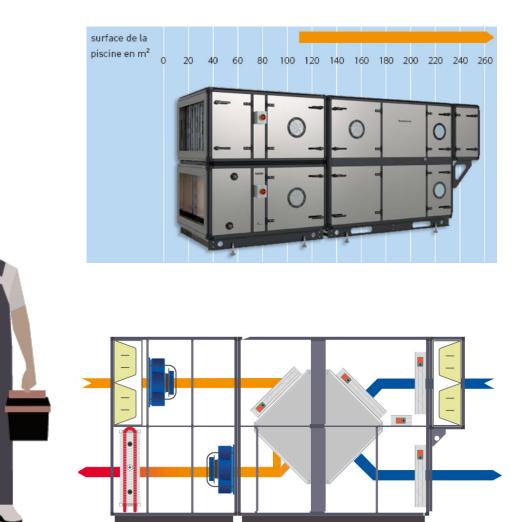


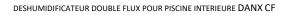
Centrale de traitement double flux pour piscine, sans PAC DANX CF

Type de deshumidificateur pour piscine

• Déshumidificateur à ventilation (déshumidificateur double flux pour piscine)

- Échangeur de chaleur, avec courants croisés, fournissant un haut rendement.
- Facilités de contrôle de l'hygrométrie et de la température.
- Rendement thermique de plus de 90 %.
- Faible coût d'exploitation.
- Faible consommation d'énergie.
- L'unité intègre un dispositif de mélange qui permet de limiter au strict nécessaire la quantité d'air neuf, procurant ainsi une climatisation agréable à l'intérieur de la piscine.







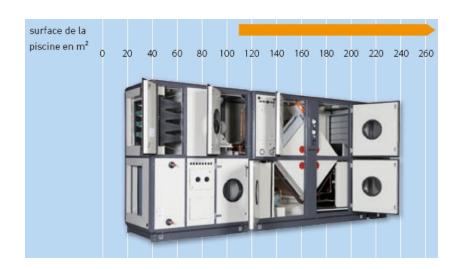
Centrale de traitement double flux pour piscine avec PAC DANX XWPS

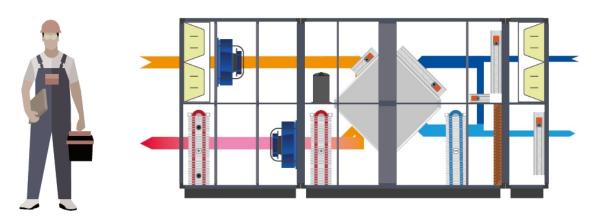
Type de deshumidificateur pour piscine

Déshumidificateur à ventilation (déshumidificateur double flux pour piscine)

CARACTERISTIQUES

- Echangeur de chaleur, avec courants croisés, et PAC intégrée.
- Facilités de contrôle de l'hygrométrie et de la température.
- Rendement thermique qui atteint 100 %.
- Faible coût d'exploitation.
- Faible consommation d'énergie.
- L'unité intègre un dispositif de mélange qui permet de limiter au strict nécessaire la quantité d'air neuf, procurant ainsi une climatisation agréable à l'intérieur de la piscine.
- Possibilité d'intégrer dans la PAC un condenseur à eau pour réduire encore la consommation d'énergie.
 Le surplus de chaleur sert à chauffer l'eau de la piscine et du système.





DESHUMIDIFICATEUR DOUBLE FLUX POUR PISCINE INTERIEURE DANX XWPS



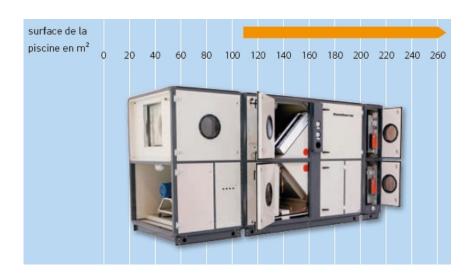
Centrale de traitement d'air double flux avec PAC (chauffage et refroidissement) DANX XWPRS

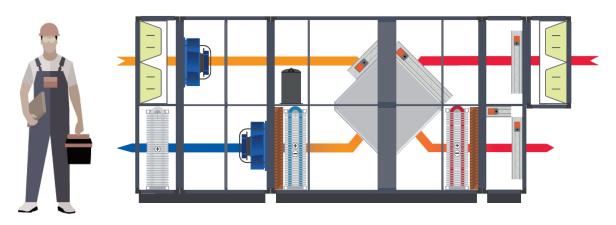
Type de deshumidificateur pour piscine

Déshumidificateur à ventilation (déshumidificateur double flux pour piscine)

CARACTERISTIQUES

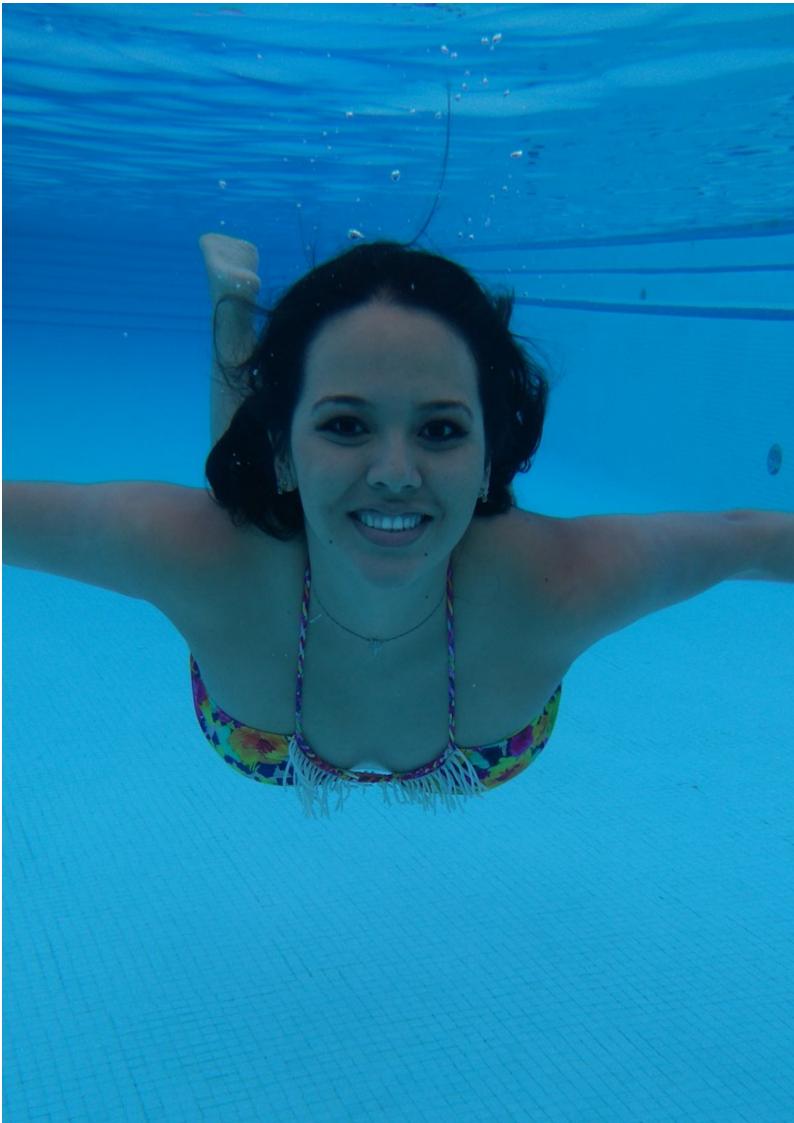
- Échangeur de chaleur, avec courants croisés, et PAC réversible.
- Fonctions identiques au déshumidificateur de piscine XWPS et donc avec des avantages équivalents.
- Facilités de contrôle de l'hygrométrie et de la température.
- En été, le refroidissement actif est possible avec la PAC réversible. Cette fonction est appréciable pour une piscine de balnéothérapie (les eaux chaudes du bassin émettent une charge d'humidité élevée), ainsi que pour les piscines intérieures disposant de larges baies vitrées.





DESHUMIDIFICATEUR DOUBLE FLUX POUR PISCINE INTERIEURE DANX XWPRS





DIMENSIONNER UN DESHUMIDIFICATEUR POUR SPA OU PISCINE

Nous avons vu dans les chapitres précédents comment calculer le taux d'humidité, puis comment choisir entre un déshumidificateur à condensation et un déshumidificateur à ventilation (ou déshumidificateur double flux pour piscine). À présent, nous allons voir comment dimensionner un déshumidificateur de piscine et choisir les accessoires.

Dans les calculs proposés, une marge de sécurité est déjà incluse. Vous n'avez donc pas besoin d'en prévoir dans le dimensionnement.

IMPORTANT!

Pour dimensionner un déshumidificateur de piscine intérieure, vous devez toujours vous baser sur des données réelles.

Quelle capacité nécessite un déshumidificateur de piscine ?

DESHUMIDIFIER AVEC LA CONDENSATION

Dans un système de déshumidification utilisant la condensation, c'est l'air extérieur et le déshumidificateur qui agissent principalement.

La formule présentée ci-après permet de calculer la capacité requise pour un déshumidificateur de piscine intérieure. Elle est conforme à la norme VDI-2089.

W capacité déshumidificateur = W – air extérieur W

W capacité déshumidificateur peut être lu dans les diagrammes de capacité du catalogue.

W capacité Déshumidificateur = déshumidificateur à la capacité nécessaire (I/h) Air extérieur W = 15 % du volume d'air recyclé minimum, K (m³/h), doit être de l'air extérieur conformément à VDI 2089.

 $W= charge\ en\ humidité\ conformément\ a\ VDI\ 2089\ (I/h)$ Air extérieur $W=0,15\times K\ \ \rho\times (air\ intérieur\ X-air\ extérieur\ X)\ \ (I/h)$

1000

Air extérieur X = teneur en eau de l'air extérieur (g d'eau/kg d'air) = 9 g d'eau/kg d'air, conformément à VDI 2089.

Air intérieur X = teneur en eau à la valeur de consigne dans la piscine (g d'eau/kg d'air) ρ = la densité de l'air = 1,175 kg/m³



DESHUMIDIFIER AVEC LA VENTILATION

Dans un système de déshumidification utilisant la ventilation, il faut veiller à ce que le déshumidificateur de piscine intérieure soit suffisamment dimensionné pour traiter l'humidité au cours de la période estivale, qui est la saison la plus contraignante. Avec 100 % d'air neuf, la capacité du déshumidificateur doit correspondre au minimum aux apports humides.

Pour le système de ventilation, le dimensionnement du déshumidificateur est défini d'après le volume d'air à renouveler à l'intérieur de la piscine.

La formule présentée ci-après permet de calculer le débit d'air (volume d'air Q). Elle est conforme à la norme VDI-2089.

Q = $1000 \times W$ capacité déshumidificateur /($\rho \times$ (air intérieur X - air extérieur X)

Le volume d'air « Q » se trouve dans le catalogue.

Q = volume d'air nécessaire (m³/h)

Déshumidificateur de capacité W = déshumidificateur à la capacité nécessaire (I/h)

Air extérieur X = teneur en eau de l'air extérieur (g d'eau/kg d'air) = 9 g d'eau/kg d'air, conformément à VDI 2089.

Air intérieur X = teneur en eau à la valeur de consigne dans la piscine (g d'eau/kg d'air)

 $\rho = la densité de l'air = 1,175 kg/m³$





FAIRE CIRCULER L'AIR

La circulation d'air correspond au renouvellement d'air dans une salle en 1 heure.

La circulation permanente de l'air à l'intérieur de la piscine est essentielle, car elle limite les phénomènes de condensation par rapport à de l'air stagnant. Elle doit donc être suffisante pour atteindre toutes les surfaces, en particulier celles qui sont très froides. Un bâtiment mal isolé nécessitera une circulation de l'air plus élevée.

A l'inverse, si la circulation d'air est trop importante, elle génère de l'inconfort pour les personnes à cause du bruit et du courant d'air.

Pour calculer la circulation d'air Z, il faut diviser le débit de l'air Q du déshumidificateur par la taille de la halle de la piscine. La circulation d'air doit se situer dans une fourchette entre 3 et 10.

Dans les piscines plus petites, l'humidité de l'air restant assez faible, il faudra se baser sur la circulation d'air pour savoir quelle taille de déshumidificateur sera nécessaire.

Pour le cas où le bassin de la piscine est tout petit par rapport au hall qui l'abrite, il est possible de mettre en place un système de circulation décentralisée ou de diviser l'espace en différentes zones.

Pour les piscines munies de grandes baies vitrées :

- La circulation de l'air Z devra être comprise entre 5 et 10,
- La distribution de l'air orientée vers les espaces critiques,
- Et le taux d'humidité relative établi autour de 50 à 55 %.

 $3 \le Z \le 10$









DISTRIBUER L'AIR

La distribution d'air dans l'ensemble du hall de la piscine constitue aussi un enjeu important. Toutes les zones et toutes les surfaces doivent recevoir de l'air sec en quantité suffisante.

Lorsque de l'air sec est introduit dans le bâtiment de la piscine, il faut extraire l'air rejeté pour que le hall ne se retrouve pas en surpression. Si cela arrive, il y a un risque de voir la condensation se former sur les surfaces, et des odeurs de chlore remonter dans l'espace attenant. Pour y remédier, il convient d'installer un dispositif de ventilation dédié aux espaces attenants qui soit distinct du dispositif général installé pour déshumidifier l'ensemble du hall.

Pour maintenir le hall en pression négative, le débit de l'air soufflé doit être de 10 % inférieur au débit de l'air extrait. Si vous avez opté pour une solution composée d'un déshumidificateur à condensation, avec un dispositif pour faire entrer l'air extérieur, il faudra prévoir en plus un ventilateur spécifique pour l'extraction.

Le débit d'air extrait sera régulé selon le débit d'air neuf, en fonction notamment des indicateurs suivants :

- Une sonde pour contrôler l'humidité relative;
- Un interrupteur manuel;
- Une sonde pour contrôler le CO₂ ou une sonde équivalent CO₂;
- Un dispositif pour régler l'heure, en vue d'un fonctionnement jour et nuit.

Le choix de l'emplacement de la sonde est déterminant si le déshumidificateur de piscine est programmé pour agir en fonction de l'humidité relative mesurée dans le hall de la piscine. On choisira de placer la sonde dans une gaine d'extraction ou dans un endroit non ensoleillé et à l'abri des éclaboussures, pour ne pas fausser les mesures.

Souffler de l'air au-dessus de la surface du bassin risque d'augmenter l'évaporation. L'air doit y circuler à une vitesse maximale de 0,15 mètres par seconde.

Tous les espaces de la piscine doivent être correctement ventilés. Aussi, pour qu'il n'y ait pas de « zones mortes », l'air repris et reconduit jusqu'au déshumidificateur, sera extrait de la zone située à l'opposé du soufflage.

La reprise d'air est le plus souvent installée en hauteur, entre 3 mètres et 5 mètres du sol, afin d'éviter de créer un court-circuit entre l'air entrant et l'air sortant.

2 méthodes sont possibles pour le soufflage :

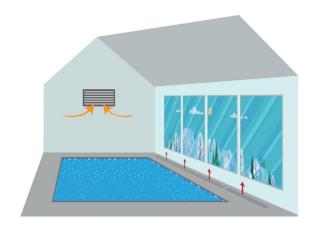
- En plinthe, au droit des baies vitrées.
- En hauteur, au-dessus des baies vitrées.



Méthode 1

Installer le soufflage par le sol

Pour optimiser la distribution de l'air, il convient de souffler de l'air sec et chaud en direction des surfaces vitrées extérieures. Cet air sec va ainsi monter de façon naturelle, en entraînant avec lui l'humidité. L'air alors chargé d'humidité est repris au travers d'une grille et conduit jusqu'au déshumidificateur de piscine. Cette grille de reprise se situe de préférence sur un mur, entre 3 mètres et 5 mètres de hauteur.



DESHUMIDIFICATEUR GAINABLE AVEC GAINE AU-DESSOUS DU SOL

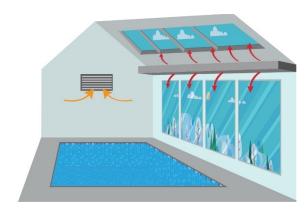
Méthode 2

Installer le soufflage au plafond

Pour éviter de créer des zones d'air froid et humide, il faut souffler environ 20 % d'air en direction du plafond et 80 % en direction des baies vitrées.

En cas de verrières situées sur le toit, il faudra souffler entre 10 et 20 % d'air supplémentaire, afin d'éviter la condensation.

GECO propose une gamme complète de grilles et diffuseurs spécialement traités pour les piscines intérieures.



DESHUMIDIFICATEUR GAINABLE AVEC GAINE DANS LE PLAFOND





REGULER LES DEBITS D'AIR

Le déshumidificateur à condensation

Pour obtenir les capacités de déshumidification attendues dans un déshumidificateur à condensation, il est conseillé de réguler les débits d'air de manière précise. La documentation indique la capacité pour un débit d'air nominal et cette capacité varie selon le débit d'air passant dans le déshumidificateur.

Chaque débit d'air nominal est indiqué pour une perte de charge aéraulique externe. En cas de dépassement de cette perte de charge, le débit d'air s'en trouve réduit, avec un risque pour l'évaporateur : celui de voir de la glace apparaître sur la batterie. La chute du débit d'air entraîne la baisse de la température de l'évaporation. Pour palier à ce problème, on peut utiliser des kits de dégivrage, disponibles parmi les accessoires. Le déshumidificateur de piscine intérieure est ainsi équipé d'un dégivrage, qui permet en cas de besoin, d'acheminer du réfrigérant chaud jusque dans l'évaporateur.

Avec un débit d'air trop important, la capacité de déshumidification baisse. C'est ce qui arrive par exemple avec une trop faible perte de charge aéraulique.

Le déshumidificateur à ventilation (ou déshumidificateur double flux pour piscine)

Le débit d'air soufflé sera réglé sur le débit d'air neuf nécessaire à la déshumidification. Les gaines seront dimensionnées en conséquence.







UN ENVIRONNEMENT CONFORTABLE QUEL QUE SOIT LE CLIMAT AMBIANT

Spécialiste du traitement de l'air depuis 1978, GECO est une société familiale qui a développé son activité autour de deux axes : la déshumidification et la ventilation.

La société doit son développement aux produits de qualité qu'elle propose, à l'expérience de ses techniciensconseils et à son important stock qui permet de fournir les pièces et produits selon une disponibilité permanente.

Depuis ses débuts, la philosophie de GECO est d'œuvrer en faveur de la protection de l'environnement et des personnes en maîtrisant la consommation d'énergie et en réduisant les gaz à effets de serre.

GECO DESHUMIDIFICATION

Les solutions de déshumidification proposées par GECO permettent de faire des économies d'énergie et de contrôler l'hygrométrie, avec pour finalité, de toujours apporter le meilleur confort aux personnes et de préserver les matériaux.

GECO VENTILATION

Les solutions de ventilation fournies par GECO ont pour but de récupérer et d'optimiser l'énergie. Elles se déclinent dans une large gamme de VMC à doubles flux très performantes, pour l'usage domestique, comme pour le secteur tertiaire.



2A rue de l'Embranchement 67116 REICHSTETT - France Tél. + 33(0) 88 18 11 18 Fax + 33(0) 88 20 51 33 contact@geco.fr www.geco.fr

