

La Brumisation

2010

Humidification
Rafrâichissement
Fontainerie
Destruction d'odeurs
Abattage de poussière



Fournisseur Breveté
de S.A.S. le Prince Souverain de Monaco



SYSTÈMES DE BRUMISATION

Applications

Rafrâichissement

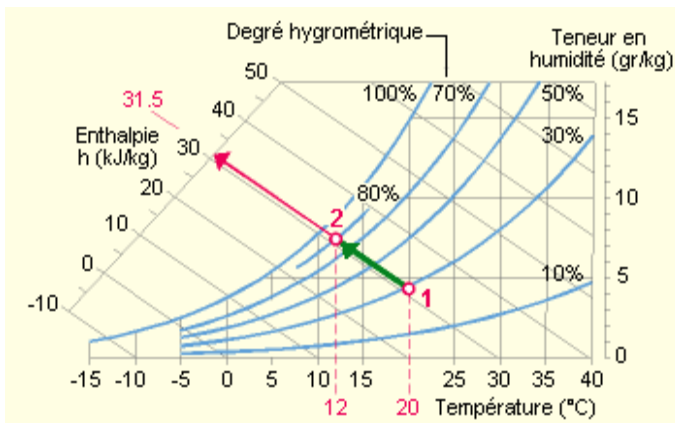
La brumisation haute pression **DID Clim** permet dans certaines conditions, un rafraîchissement efficace de l'air ambiant. L'évaporation des micro-gouttelettes d'eau diffusées par brumisation absorbent une partie de la chaleur contenue dans l'air.

Ce phénomène est appelé "refroidissement par humidification adiabatique".

On appelle ce procédé "adiabatique", à condition qu'il n'y ait ni apport ni retrait de chaleur apporté à l'air ambiant. Ce phénomène est également connu sous le nom de refroidissement par évaporation. Lorsque l'air non saturé vient en contact avec l'eau brumisée, il y a évaporation d'eau (passage de la phase liquide à la phase gazeuse). S'il n'y a pas apport de chaleur au cours de cette étape, la chaleur nécessaire à l'évaporation de l'eau ne peut être fournie que par l'air. Il en résulte alors une baisse de température de l'air, et une augmentation du degré d'hygrométrie. L'enthalpie totale de l'air humide reste la même.



Sur le diagramme ci-dessous, on peut voir qu'à enthalpie constante, lorsque l'air humide passe de 30% à 80% d'hygrométrie, la température chute de 20°C à 12°C.



Ce diagramme est appelé : diagramme de Mollier (du nom de son inventeur). Il est toujours d'actualité et couramment utilisé par les ingénieurs thermiciens pour calculer les systèmes de climatisation. Notre bureau d'études utilise une version informatique permettant une détermination précise des paramètres théoriques définissant un tel système thermodynamique.

En rafraîchissement adiabatique, il est primordial de maîtriser et connaître les apports d'air extérieurs, les apports calorifiques par conduction, convection et/ou rayonnement, ainsi que la configuration particulière des sites à traiter (vent dominant, température ambiante, ...). Nos équipes réalisent régulièrement ce type de dimensionnements. Nos références en la matière sont nombreuses.

Domaines d'applications :

Résidentiel :	hôtels, restaurants, villas, piscines
Collectivité :	crèches, centres aérés, maisons de retraite
Espace public :	gares, magasins, halls, aménagements urbain
Évènementiel :	manifestations sportive, spectacles, festivals, fêtes
Industrie :	ateliers, halls de stockage

Applications

Humidification

La brumisation haute pression **DID Clim** permet une humidification efficace de l'air ambiant. L'évaporation des micro-gouttelettes d'eau diffusées par brumisation assure une augmentation de l'hygrométrie générale.

Ce phénomène est appelé "humidification par brumisation haute pression".

Les gouttes d'eau envoyées dans l'air passent progressivement de la phase liquide à la phase gazeuse dans la limite de saturation de l'air. Ainsi, en traversant l'air, les gouttes d'eau s'évaporent progressivement jusqu'à disparition complète de la phase liquide.

Ce résultat ne peut être obtenu que dans la mesure où les gouttes émises ont une taille suffisamment faible pour s'évaporer très rapidement (avant de rencontrer un obstacle). La brumisation **DID Clim** permet d'atteindre cet objectif. Les gouttelettes générées ont une taille moyenne de 5 microns. 90% des gouttelettes ont un diamètre compris entre 2 et 10 microns.



Pour être parfaitement dimensionné, un système de brumisation doit intégrer les paramètres suivants :

- dimensions des zones à traiter (volumes, hauteurs, ...)
- configurations particulières (obstacles, occupants, ...)
- taux de renouvellement d'air
- température moyenne du site à traiter
- situation géographique

...

Refroidissement par humidification adiabatique

Données de base (Etat N1)				
- Altitude du site		m3	80 m	
- Débit d'air volumique (1,2 kg/m3)	Qv	m3	100000 m3/h	
- Température sèche de l'air (ou bulbe sec)	ts	°C	30,00 °C	
- Humidité relative (ou degré hygrométrique)	Hr	%	50,00%	
Données de base sur l'air avant brumisation (Etat N1)				
- Température humide de l'air (ou bulbe humide)	th	°C	22,01 °C	
- Température de rosée	tr	°C	13,44 °C	
- Humidité spécifique	Hs	kg/kg d'air sec	0,0134 kg	
- Enthalpie spécifique (ou chaleur totale)	H	kJ/kg d'air sec	64,478 kJ/kg	
- Masse volumique de l'air humide	qm	kg/m3 d'air humide	1,144 kg/m3	
Données de base sur l'air après brumisation (Etat N2)				
- Humidité relative (ou degré hygrométrique)	Hr	%	95,00%	
- Température sèche de l'air (ou bulbe sec)	ts	°C	22,61 °C	
- Température de rosée	tr	°C	21,77 °C	
- Humidité spécifique	Hs	kg/kg d'air sec	0,0166 kg	
- Masse volumique de l'air humide	qm	kg/m3 d'air humide	1,171 kg/m3	
Données résultantes				
- Apport d'humidité spécifique	Qm	kg/kg d'air sec	0,0032 kg/kg	
- Débit d'air massique	Qm	kg/m3	114416,12	
- Quantité d'eau nécessaire à injecter	Qe	kg d'eau/h	360,76 kg/h	

Notre bureau d'études utilise une version informatique du diagramme de Mollier (du nom de son inventeur) permettant une détermination précise des paramètres théoriques définissant un système thermodynamique.

Le tableau ci-joint montre un exemple de données sur l'air avant et après brumisation. Reste à notre équipe à interpréter les résultats et déterminer la solution appropriée.

Domaines d'applications :

Agricole : serres, caves et chais
 Commerces : magasins fruits et légumes, poissonneries
 Industries : industries du bois, papeteries, industrie textile, process industriel

Applications

Fontainerie

La brumisation haute pression **DID Clim** permet de diffuser dans l'air des micro-gouttelettes d'eau. Celles-ci s'évaporent progressivement en traversant l'air sec qu'elles rencontrent et produisent ainsi un brouillard évolutif.

Cette diffusion concentrée ou dispersée selon le mode de réalisation choisi assure des effets visuels incomparables. Le brouillard varie alors avec les conditions climatiques du moment telles que le vent, la température et l'hygrométrie de l'air.

Le résultat général de la composition du jardin ou de la fontaine s'en trouve alors modifié en temps réel, les nuages de brume se déplaçant aux grés du vent, et la densité du brouillard obtenu dépend alors du dimensionnement initial de l'installation et des paramètres de fonctionnement choisis par l'exploitant (durée de brumisation, d'intervalle, ...).



Photo DILUVIAL

parfaitement sous forme de brouillard décoratif aux: fontaines, massifs, bassins, lacs, et étang, patios, parcs et jardins, mais également dans l'environnement immédiat des œuvres d'art, pour cacher l'éventuel piédestal ou encore un support inesthétique. Cela devient une sorte de chorégraphie environnementale, agrémentée par des jeux de lumière ou encore par un soutien musical.

Domaines d'applications :

- bassins
- fontaines
- décor
- manifestations sportives, spectacles, festivals, fêtes

La brumisation **DID Clim** participe aussi à une régulation climatique de l'environnement. L'air ambiant déplace cet agréable brouillard qui s'évapore presque immédiatement et complètement. Il est alors remplacé en permanence par de nouvelles gouttelettes fraîches qui peuvent être d'ailleurs parfumées par des essences odorantes. La température est alors réduite tout en apportant un effet psychologique prouvé de bien être.

La brumisation **DID Clim** révolutionne l'art paysagé. C'est un nouvel élément de décor qui associe la création de milliards de micro-gouttelettes aux conditions climatiques (vent, luminosité, ...). Le site bénéficie de ce nouvel état qui s'adapte



Applications

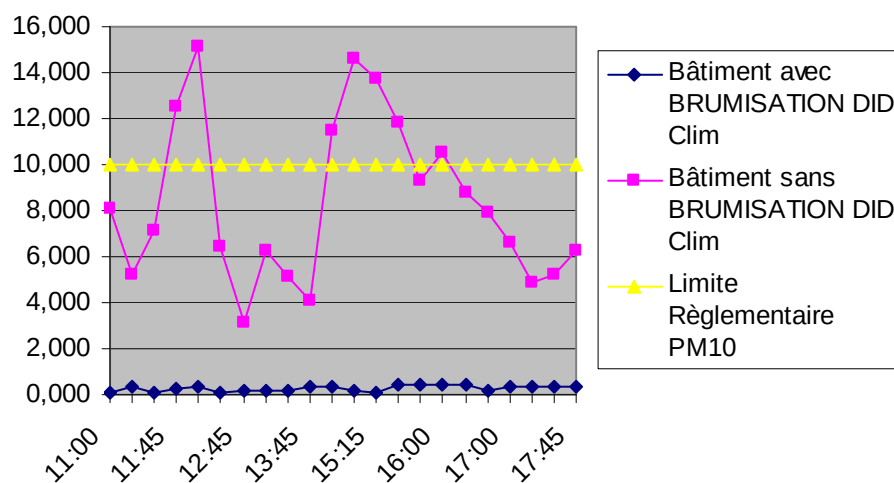
Abattage de poussières

La brumisation haute pression **DID Clim** permet de diffuser dans l'air des micro-gouttelettes d'eau qui s'évaporent progressivement en traversant l'air sec.

En régulant la quantité de gouttelettes produites dans l'air, le système peut produire une concentration de micro-gouttelettes d'eau suffisante pour assurer un véritable écran anti-poussière. La brumisation **DID Clim** produit un nombre extrêmement important de gouttelettes de taille moyenne de 5 microns (0,005 mm) qui ont un pouvoir captant optimal sur les poussières de 0,1 micron à 1mm.

La brumisation peut ainsi participer à la filtration de l'air sur une zone.

De plus, notre bureau d'études est équipé d'un appareillage de mesure et de contrôle de taux de poussières ambiant. Nous sommes désormais capables de réaliser des historiques des taux de poussières sur sites (PM10, PM2,5 ou PM1) avec et sans brumisation pour démontrer les résultats de nos technologies (voir tableau ci-dessous).



Une brumisation haute pression **DID Clim** bien conçue et bien installée est le système le plus efficace, le plus respectueux de l'environnement et le plus rentable. Le fonctionnement de la brumisation est alors asservi à des capteurs (capteurs de présence, déclenchement de machines outils, ...).

Domaines d'applications :

- carrières
- industries
- déchetteries
- broyeurs
- compacteurs
- industries du bois



Applications

Destruction d'odeurs

La brumisation haute pression **DID Clim** permet de diffuser dans l'air des micro-gouttelettes d'eau qui s'évaporent progressivement en traversant l'air sec.

Lorsque l'on ajoute un produit actif destructeur d'odeur dans l'eau de brumisation, l'eau qui est diffusée puis évaporée sert alors de media et transporte le produit jusqu'aux molécules malodorantes.

En 2007, nous avons conclu un partenariat avec la société **OGP Consulting**, spécialiste reconnu en ingénierie de l'environnement. Nous sommes donc depuis lors capables de proposer une démarche structurée en plusieurs étapes :

Diagnostic : analyse de l'air, étude de dispersion, préconisations, ...

Conception : sélection du mode de diffusion, softwares dédiés, assemblages, fabrications, ...

Réalisation : assemblage, tests, essais, garantie de résultat, ...



En partenariat avec **OGP Consulting**, nous concevons et réalisons des systèmes industriels spécifiques pour la diffusion du Norasystem, principe actif breveté d'origine végétale. Ce produit, créé en 1999, est issu des laboratoires PHODE, expert reconnu en olfaction.

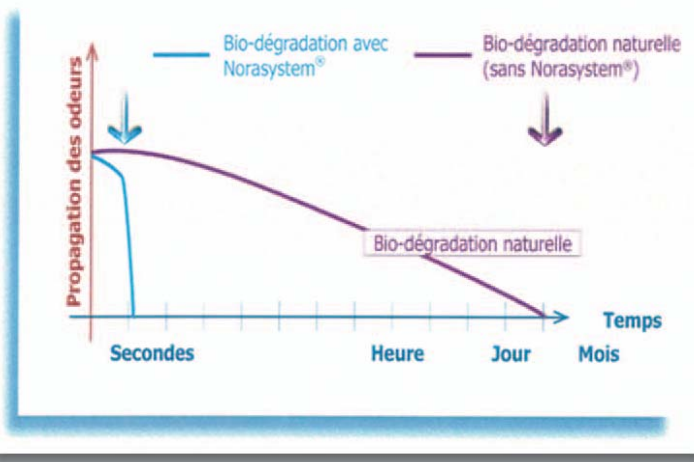
Ainsi, nos systèmes sont capables d'éliminer les mauvaises odeurs et les toxines en accélérant leur bio- dégradation. En agissant par catalyse combinée, le Norasystem déclenche une réaction de minéralisation des molécules malodorantes. Celles-ci se retrouvent alors dans un état stable, non toxique et sans danger pour l'Homme et l'Environnement.

Nos systèmes sont particulièrement actifs sur les composés odorants suivants :

- Les composés azotés (amines, amides, ammoniacs, ...)
- Les composés soufrés (hydrogène sulfuré, mercaptans, sulfures et di-sulfures, ...)
- Les composés oxygénés (aldéhydes, cétones, acides carboxyliques, acides gras volatils, ...)

Domaines d'applications :

élevages porcins
industries chimique
stations d'épuration
centres de compostage
cheminées d'extraction
distilleries





LE SERVICE
"HAUTE PERFORMANCE"
QUE VOUS ATTENDEZ

La société DID CLIM ne s'est pas faite en un jour. Elle est le fruit d'une **recherche permanente** dans les composantes qui participent à sa **réussite**.

Elle est issue en tant que filiale, de l'entreprise ARROSAGE DELATTRE et a développé dans la brumisation haute pression des produits et des services uniques qui ouvrent de **nouvelles perspectives en matière de qualité de vie, de travail et de productivité**.

Nous proposons des **produits innovants** se distinguant par une **qualité optimale**, une utilisation fort simple, une **sécurité** dûment prouvée, l'ensemble conduisant à une **garantie sérieuse**.

En tant que conseillers nous vous faisons également bénéficier de toutes nos connaissances, afin que vous puissiez réaliser facilement votre brumisation. A ces titres nous sommes les **leaders du marché de la brumisation**.



S Y S T È M E S D E B R U M I S A T I O N

