



« TAR : Quel système choisir ? »

# Prévention de la légionellose : Réglementation applicable aux Tours Aéro Réfrigérantes humides

*Yohann PAMELLE*  
*DREAL PACA*



CCI  
NICE

20 mars 2012

Ministère  
de l'Écologie, de l'Énergie,  
du Développement durable  
et de l'Aménagement  
du territoire



# SOMMAIRE

« TAR : Quel  
système  
choisir ? »

- Principes de fonctionnement et types de Tours Aéroréfrigérantes
- La réglementation et les obligations des exploitants
- Outils pratiques

CCI  
NICE

20 mars 2012



« *TAR : Quel  
système  
choisir ?* »

# Principe de fonctionnement & Types de TAR

CCI  
NICE

20 mars 2012



« TAR : Quel  
système  
choisir ? »

**Définition : Une tour aéroréfrigérante (TAR), est une installation de refroidissement par dispersion d'eau dans un flux d'air**

**Le principe de fonctionnement est le suivant : l'évaporation d'une partie de l'eau en circulation permet d'évacuer la chaleur**

CCI  
NICE

20 mars 2012



# Photographies de TAR humides

« TAR : Quel système choisir ? »



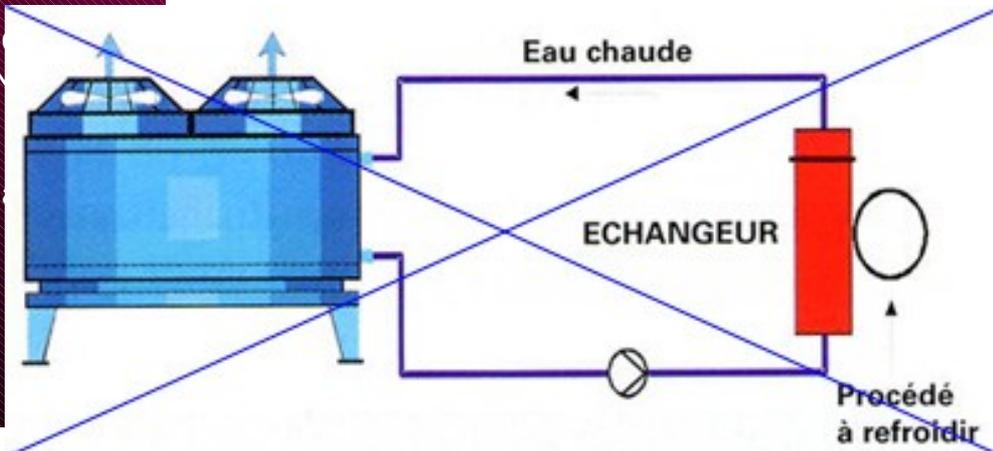
CCI  
NICE

20 mars 2012



# Photographies de TAR sèches

« TAR : Que système choisir ? »

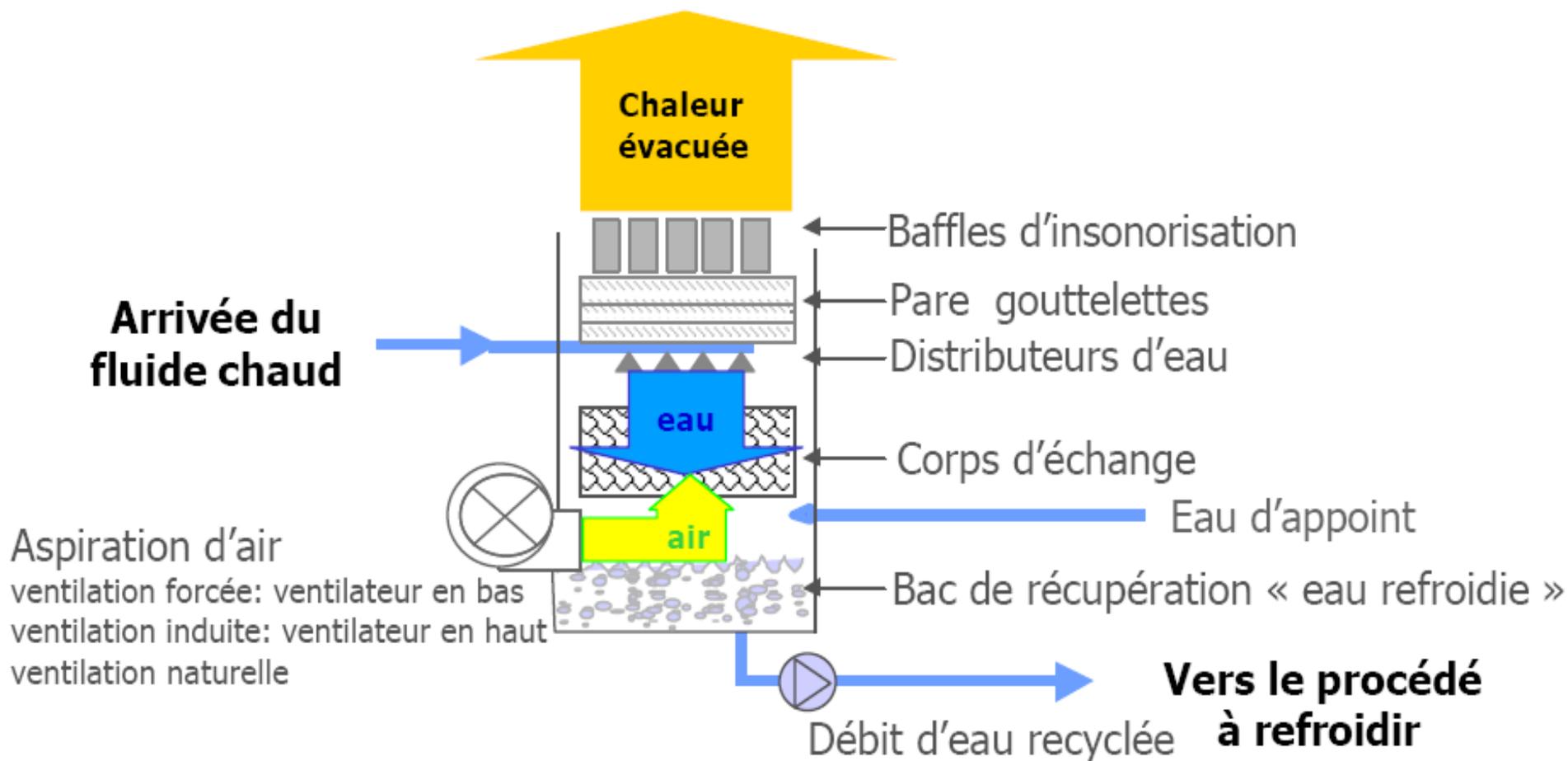


## TOURS AEROREFRIGERANTES A VOIE SÈCHE ("DRY COOLERS")

Il n'y a dans ce type de tour aucune pulvérisation d'eau dans l'air. Le refroidissement est effectué par un flux d'air sur un corps d'échange fermé

**PAS DE RISQUES LEGIONELLES**

# Evacuation de la chaleur « la tour de refroidissement »



**Installations de refroidissement** par dispersion d'eau dans un flux d'air



# Conditions favorables à la prolifération des légionelles

## La température

entre 25 et 45 °C

## La stagnation d'eau

zones mortes, vitesses de circulation faibles

## La qualité de l'eau

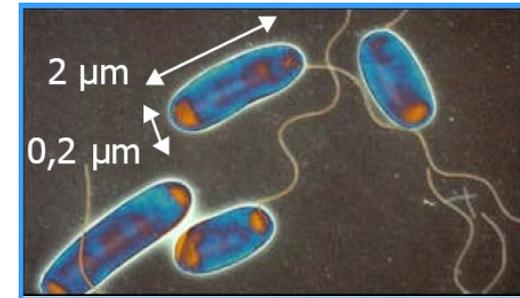
présence de matières organiques, d'éléments nutritifs, de fer...

## La qualité des surfaces en contact avec l'eau

rugosité, aspérités dues aux dépôts de tartre, corrosion, type de matériaux...

## Les dépôts biologiques (biofilm) et certains micro-organismes

protozoaires, algues, bactéries...



« TAR : Quel système choisir ? »

CCI  
NICE

20 mars 2012



« *TAR : Quel système choisir ?* »

# Obligations réglementaires des exploitants

CCI  
NICE

20 mars 2012



# Législation des Installations Classées

« TAR : Quel système choisir ? »

## Code de l'environnement

**Nomenclature**

**Arrêtés ministériels Déclaration / Autorisation**

**Procédures générales**

Dossier de déclaration ou d'autorisation d'exploiter

CCI  
NICE

20 mars 2012





# Les grands principes des arrêtés ministériels du 13 décembre 2004

Deux arrêtés ministériels du 13 décembre 2004 relatifs aux installations de refroidissement par dispersion d'eau dans un flux d'air soumises à autorisation/déclaration au titre de la rubrique n° 2921

## Objectif

Concentration en *Legionella* specie dans l'eau du circuit en permanence inférieure à 1000 UFC/L selon NF T 90-431

## Moyen

Nettoyage, désinfection et surveillance de l'installation à l'initiative de l'exploitant

Démarche imposée **pour définir et mettre en œuvre les moyens adaptés : l'analyse de risques de prolifération des légionelles**

« TAR : Quel système choisir ? »

CCI  
NICE

20 mars 2012



# Prescriptions liées à la conception et l'implantation

« TAR : Quel système choisir ? »

## Règles d'implantation et d'aménagement de la tour (Art. 3)

Rejets non effectués ni au droit d'une prise d'air, ni au droit d'ouvrants

Points de rejet aménagés afin d'éviter siphonnage du panache dans conduits de ventilation d'immeubles

## Conception facilitant (Art. 4)

### Le contrôle

Le nettoyage et la désinfection

### Choix des matériaux

Présence d'un dévésiculeur (pare-gouttelettes) en bon état pour limiter l'entraînement vésiculaire.

CCI  
NICE

20 mars 2012



# Analyse des risques de prolifération des légionelles (1/2)

« TAR : Quel système choisir ? »

**Art. 6-d**

**Approche visant à**

**Identifier les facteurs de risques de prolifération des légionelles**

**Définir les mesures appropriées pour assurer la prévention et la maîtrise des facteurs de risques**

**Et permettant d'établir :**

**Le plan d'entretien préventif de nettoyage-désinfection**

**Le plan de surveillance**

CCI  
NICE

20 mars 2012



# Analyse des risques de prolifération des légionelles (2/2)

« TAR : Quel système choisir ? »

**A réaliser dans les conditions de fonctionnement normales et exceptionnelles de l'installation pour déterminer les facteurs de risque de prolifération des légionelles dans l'installation**

**Examiner notamment**

la conception, les conditions d'implantation et d'aménagement de l'installation

les modalités de gestion de l'installation (exploitation et maintenance)

les résultats des indicateurs (surveillance)

CCI  
NICE

20 mars 2012



# Vidange, nettoyage et désinfection (Art. 7)

« TAR : Quel  
système  
choisir ? »

## Art. 7

**Systématique après chaque arrêt**

**Au moins une fois par an**

**Si l'arrêt annuel est impossible, l'exploitant doit proposer au  
préfet des mesures compensatoires**

**Ces mesures, après avis de l'Inspecteur des Installations**

**Classées, sont imposées par arrêté préfectoral**

CCI  
NICE

20 mars 2012



# Plan de surveillance (Art. 8)

**Destiné à s'assurer de l'efficacité du nettoyage**

**L'exploitant identifie les indicateurs de suivi:**

pH, TAC, Chlore résiduel...

Légionelles en unité génome par litre (UG/L) par la méthode  
PCR non normalisée, résultat en 1 jour

Flore totale...

**Niveaux limites et actions à mener sur initiative de  
l'exploitant**

« TAR : Quel  
système  
choisir ? »

CCI  
NICE

20 mars 2012



# Surveillance des légionelles

## Contrôle périodique en Legionella specie

En fréquence mensuelle (F12) pour les installations soumises à autorisation

En fréquence bimestrielle (F6) pour les installations soumises à déclaration

En fréquence trimestrielle (F4) pour les installations dont le résultat de l'analyse est inférieur à 1000 UFC/L pendant 12 mois continus

## Prélèvement réalisé:

par un opérateur formé

en un point du circuit où l'eau est représentative de celle en circulation et hors de toute influence de l'eau d'appoint

## Analyse réalisée par un laboratoire accrédité COFRAC

« TAR : Quel système choisir ? »

CCI  
NICE

20 mars 2012



# Actions à mener en fonction des résultats d'analyses (Art. 9)

« TAR : Quel système choisir ? »

**Si présence de flore interférente**

Nettoyage & désinfection

**Si [C°] en Legionella Sp  $\geq$  à  $10^3$  et  $<$  à  $10^5$  UFC/L**

Nettoyage & Désinfection

Nouvelle analyse dans les 15 jours

**Si [C°] en Legionella sp  $\geq$  à  $10^5$  UFC/L**

Information immédiate de l'IIC

Arrêt immédiat de l'installation selon procédure spécifique

Analyse de risques et mise en place de mesures d'amélioration & rapport d'incident

Nouvelles analyses tous les 15 jours, pendant 3 mois

Conservation des souches (par le laboratoire) pendant 3 mois

CCI  
NICE

20 mars 2012



# Carnet de suivi (Art. 11)

## Mentionne

- Les volumes d'eau consommés par mois
- Les périodes de fonctionnement et d'arrêt
- Toutes les opérations d'entretien, maintenance...
- Les résultats des analyses...

## Y sont annexés

- Les schémas de l'installation,
- Les procédures (d'arrêt, de formation...), plans d'entretien et de surveillance
- Les analyses de risques
- Les rapports d'incident
- ...

« TAR : Quel système choisir ? »

CCI  
NICE

20 mars 2012



# Contrôle par un organisme agréé (Art. 13)

**Contrôle à l'initiative de l'exploitant**

**Organisme compétent agréé par le ministère en charge de  
l'environnement**

**A la mise en service et tous les 2 ans, sauf**

**Installation ne faisant pas l'arrêt annuel (1/an)**

**Installation dont un résultat d'analyse  $> 10^5$  UFC/L  
(contrôle dans les 12 mois)**

**Sont contrôlés**

**Installation (visite)**

**Ensemble des documents associés**

« TAR : Quel  
système  
choisir ? »

CCI  
NICE

20 mars 2012



# Responsabilités de l'exploitant

L'exploitant est le seul responsable de son installation de sa

création jusqu'à son arrêt, même s'il :

délègue sa responsabilité à un chargé d'installation

sous-traite à un prestataire extérieur tout ou partie de ses activités

L'exploitant doit garantir les intérêts visés à l'article L511-1 du

Code de l'environnement :

- la commodité du voisinage,
- la santé, la sécurité, la salubrité publiques,
- l'agriculture,
- la protection de la nature, de l'environnement et des paysages,
- l'utilisation rationnelle de l'énergie,
- la conservation des sites et des monuments ainsi que des éléments du patrimoine archéologique

« TAR : Quel système choisir ? »

CCI  
NICE

20 mars 2012



# Pratique

## DREAL PACA (<http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/>)

- ➔ Réglementation ICPE - dossier de déclaration et autorisation
- ➔ Fiche de déclaration
- ➔ Fiche dépassement de seuil 100.000 UFC/l
- ➔ Liste des TAR humides de la région PACA
- ➔ Questions : Yohann PAMELLE - 04.91.83.63.95 – [yohann.pamelle@developpement-durable.gouv.fr](mailto:yohann.pamelle@developpement-durable.gouv.fr)

- **Ministère Ecologie ([www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr))**

- ➔ Guide de bonnes pratiques
- ➔ Guide pour la réalisation d'une analyse des risques

« TAR : Quel système choisir ? »

CCI  
NICE

20 mars 2012

« TAR : Quel système choisir ? »

CCI NICE

20 mars 2012



# DREAL PROVENCE ALPES-CÔTE D'AZUR

Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

Recherche sur le site  Ok

- TERRITOIRE ET AMÉNAGEMENT
- LOGEMENT - CONSTRUCTION - FONCIER
- BIODIVERSITÉ - EAU - PAYSAGES
- DÉVELOPPEMENT DURABLE - GRENELLE
- ENERGIE - CLIMAT - AIR
- PRÉVENTION DES RISQUES
- TRANSPORTS - INFRASTRUCTURES

Accueil > Prévention des risques > Installations classées pour la protection de l'environnement > Exploitants ICPE > Tours aéroréfrigérantes



## PRÉVENTION DES RISQUES

- Le contexte régional au niveau des risques
- Information du public
- Etat de l'Environnement Industriel PACA
- Risques naturels
- Risques technologiques et PPRT
- Contrôle des ouvrages hydrauliques
- Sous-sol et risque minier
- Installations classées pour la protection de l'environnement
- Réglementation et généralités
- Les installations classées
- Etablissements IPPC

### Tours aéroréfrigérantes



3 août 2010

Actualité :  
La DREAL et la CCI de Nice Côte d'Azur organisent une matinée d'information sur les systèmes de refroidissement et les Tours Aéroréfrigérantes à Nice le 20 mars 2012 :  
- [INVITATION TAR 20\\_03\\_2012\\_VF](#) (format PDF - 116 ko) Programme  
- [BULLETIN D INSCRIPTION 20\\_03\\_12](#) (format Word - 39 ko) bulletin d'inscription

- **Classement** : [Décret no 2004-1331 du 1er décembre 2004](#) - (<http://www.legifrance.gouv.fr>) modifiant la nomenclature des installations classées
- **Autorisation** : [Arrêté du 13 décembre 2004](#) - (<http://www.legifrance.gouv.fr>) relatif aux installations de refroidissement à eau dans un flux d'air soumises à autorisation
- **Déclaration** : [BO n°3 du 15 février 2005](#) - (<http://www.bulletin-officiel.develo...>) du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable
- [Circulaire AM2921\\_8 décembre 2005](#) (format PDF - 224.8 ko)
- [Fiche de dépassement](#) (format PDF - 94.2 ko)
- [Note d'informations adressées aux exploitants des tours aéro-réfrigérantes du 1 février 2005](#) (format PDF - 354.5 ko)

Ouverture dans une nouvelle fenêtre

### Dans la même rubrique

- ▶ Déclaration des émissions polluantes
- ▶ Votre transformateur ou condensateur est-il contaminé aux PCB/PCT ?
- ▶ Recensement des sites "SEVESO II"
- ▶ Quotas CO2 période 2013-2020





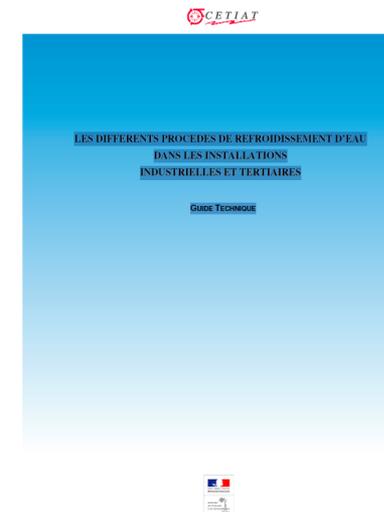
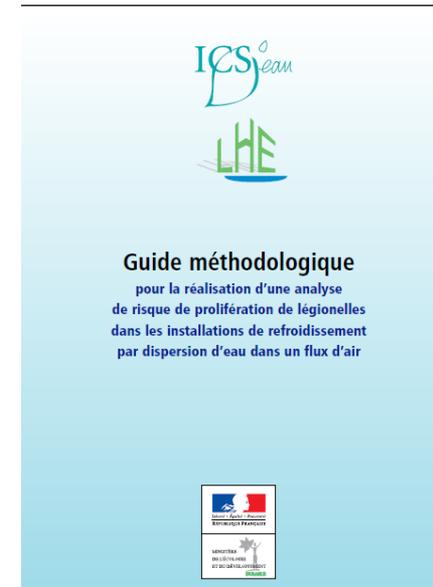
# Pratique

« TAR : Quel système choisir ? »

## DREAL PACA

(<http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/>)

- ➔ Guide pour la réalisation d'une analyse des risques
- ➔ Guide technique du CETIAT sur les différents procédés de refroidissement d'eau dans les installations industrielles et tertiaires



CCI  
NICE

20 mars 2012

Ministère  
de l'Écologie, de l'Énergie,  
du Développement durable  
et de l'Aménagement  
du territoire



# Perpectives

## Premières pistes pour une révision de la réglementation :

- **Meilleure définition des « actions correctives » lors de dépassements de seuils**
- **Plan unique entretien et surveillance**
- **Arrêt de la vidange lors de l'arrêt annuel**
- **Réflexions sur l'analyse méthodique des risques et la formation**
- **Renforcement de la surveillance des rejets dans l'eau**

« TAR : Quel système choisir ? »

CCI  
NICE

20 mars 2012



# CONCLUSIONS

- **Deux arrêtés ministériels applicables du 13 décembre 2004**
- **Une réglementation imposant un bon pilotage et un suivi des systèmes de refroidissement pour contenir le risque sanitaire**
- **Responsabilité de l'exploitant même lors de sous-traitance**
- **Évolution réglementaire à l'étude**

« TAR : Quel système choisir ? »

CCI  
NICE

20 mars 2012



« *TAR : Quel système choisir ?* »

**MERCI DE VOTRE ATTENTION**

CCI  
NICE

20 mars 2012