

## MTD liées à la réduction des émissions

⇒ **Glossaire**

| Do-<br>maine                    | Description  | Performances environnementales<br>et économiques   | Points d'attention  |
|---------------------------------|--|--|---|
| Emissions thermiques dans l'eau | Conception du système de refroidissement pour éviter les zones stagnantes  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diminution de l'encrassement et de la corrosion</li> <li>- Maintien des performances thermiques</li> <li>- Diminution de la température de rejet</li> </ul>           | Applicable à tous les systèmes par voie humide<br>Voir section 4.6.3.1  |
|                                 | Fluide de refroidissement à l'intérieur des tubes, et fluide encrassant à l'extérieur  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Optimisation du nettoyage</li> <li>- Maintien des performances thermiques</li> <li>- Diminution de la température de rejet</li> </ul>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Applicable aux échangeurs de type tubes et calandre</li> <li>- Fonction de la conception, de la température de process et de la pression</li> </ul> Voir section 4.6.3.1 et annexe III.1 |
|                                 | Utilisation de systèmes de nettoyage automatisés avec des balles de mousse ou des brosses  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maintien des performances thermiques</li> <li>- Diminution de la température de rejet</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Applicable aux condenseurs des centrales électriques</li> <li>- En plus du nettoyage mécanique, le nettoyage à eau par haute pression peut se révéler nécessaire</li> </ul>              |
|                                 | Vitesse de l'eau dans les condenseurs > 1,8 m/s pour les nouveaux équipements, et 1,5 m/s en cas de retrofit des faisceaux de tubes  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diminution des dépôts (encrassement dans les condenseurs)</li> <li>- Maintien des performances thermiques</li> <li>- Diminution de la température de rejet</li> </ul> | Dépend de la sensibilité à la corrosion des matériaux, de la qualité de l'eau et du traitement de surface   |
|                                 | Vitesse de l'eau dans les échangeurs > 0,8 m/s   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diminution des dépôts (encrassement dans les échangeurs)</li> <li>- Maintien des performances thermiques</li> <li>- Diminution de la température de rejet</li> </ul>  | Dépend de la sensibilité à la corrosion des matériaux, de la qualité de l'eau et du traitement de surface   |
|                                 | Utilisation de filtres pour les échangeurs   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eviter les colmatages</li> <li>- Maintien des performances thermiques</li> <li>- Diminution de la température de rejet</li> </ul>                                     |   |
|                                 | Utilisation de l'acier au carbone dans les systèmes humides à passage unique   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diminution de la sensibilité à la corrosion</li> <li>- Maintien des performances thermiques</li> <li>- Diminution de la température de rejet</li> </ul>               | Non applicable pour les eaux saumâtres<br>Voir annexe IV.1  |
|                                 | Utilisation du plastique renforcé de fibres de verre (PRV), des enrobages en béton armé ou en acier au carbone dans le cas de conduites enterrées pour les systèmes à passage unique | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diminution de la sensibilité à la corrosion</li> <li>- Maintien des performances thermiques</li> <li>- Diminution de la température de rejet</li> </ul>               |   |
|                                 | Utilisation du Titane ou de l'acier inoxydable pour les tubes des échangeurs de chaleur à tubes et calandre dans les systèmes à passage unique                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diminution de la sensibilité à la corrosion</li> <li>- Maintien des performances thermiques</li> <li>- Diminution de la température de rejet</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le Titane ne s'utilise pas en environnement réducteur</li> <li>- Le contrôle optimisé du bioencrassement peut être nécessaire</li> </ul>   |
|                                 | Utilisation d'un garnissage générant un faible encrassement avec une portance élevée, dans les systèmes humides ouverts utilisant de l'eau salée                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diminution de l'encrassement</li> <li>- Maintien des performances thermiques</li> <li>- Diminution de la température de rejet</li> </ul>                              | Voir annexe IV.4.2  |

| Do-<br>maine                   | Description  | Performances environnementales<br>et économiques                       | Points d'attention  |
|--------------------------------|--|--|---|
| Emissions chimiques dans l'eau | Analyse de la corrosivité des substances du process et de l'eau de refroidissement pour sélectionner les bons matériaux  | Réduction de la sensibilité à la corrosion et des risques de fuites    | Applicable pour tous les systèmes par voie humide<br>Voir section 4.6.3.1   |
|                                | Utilisation du Titane dans les condenseurs utilisant de l'eau de mer ou de l'eau saumâtre  | Réduction de la sensibilité à la corrosion et des risques de fuites    | Applicable aux condenseurs des centrales électriques<br>Voir annexe XII   |
|                                | Utilisation d'alliages faiblement corrosifs (acier inoxydable avec un indice de pique élevé ou Cuivre/Nickel)  | Réduction de la sensibilité à la corrosion et des risques de fuites    | - Applicable aux condenseurs des centrales électriques<br>- Le choix d'alliages à faible corrosivité peut affecter la formation de pathogène<br>Voir annexe XII.5.1 |
|                                | Le traitement au CCA des parties en bois ou l'utilisation de peintures au TBTO <b>ne sont pas des MTD</b>  | Eviter les substances dangereuses dues au traitement anti-encrassement | Applicable aux tours humides ouvertes<br>Voir section 3.4.3.2   |
|                                | Utilisation d'un garnissage tenant compte de la qualité de l'eau locale (ex: teneur important en matière sèche, tartre..)  | Réduction du traitement anti-encrassement                              | Applicable aux tours humides à tirage naturel<br>Voir annexe XII.8.3  |
|                                | Surveillance et contrôle de la composition chimique de l'eau de refroidissement dans les systèmes humides  | Réduction de l'utilisation d'additifs                                  | Voir section 4.6.3.2  |
|                                | <b>Ne sont pas considérés comme MTD</b> dans les systèmes humides:<br>- les composés du chrome<br>- les composés du mercure<br>- les composés organométalliques (ex: composés organos-tanniques)<br>- le mercaptobenzothiazole | Utilisation réduite de substances chimiques dangereuses                | Voir section 4.6.3.2  |
|                                | Les traitements choc avec des biocides autres que le chlore, le brome, l'ozone et le H2O2 <b>ne sont pas considérés comme MTD</b> dans les systèmes humides  | Utilisation réduite de substances chimiques dangereuses                | Voir section 4.6.3.2  |
|                                | Monitoring du macro-encrassement pour l'optimisation du dosage des biocides dans les systèmes à passage unique et les tours aéroréfrigérantes  | Dosage des biocides cibles   | Voir section 4.6.3.2  |
|                                | Suppression de l'utilisation des biocides dans les systèmes à passage unique   | Limitation de l'utilisation des biocides                               | - Avec une eau de mer entre 10 et 12°C<br>- Dans certaines zones, un traitement hivernal peut être nécessaire (ports)<br>Voir annexe V.4                            |
|                                | Utilisation de la variation des temps de séjour et de la vitesse de l'eau avec un niveau OL ou OLR associé de 0,1 mg/l au niveau de la sortie  | Réduction des émissions d'Oxydants Libres (OL)                         | Non applicable aux condenseurs<br>Voir annexe XI.3.3.2  |

| Do-<br>maine                   | Description   | Performances environnementales<br>et économiques                     | Points d'attention   |
|--------------------------------|---|--|--|
| Emissions chimiques dans l'eau | Utilisation d'un niveau d'OL ou OLR < 0,2 mg/l au niveau de la sortie pour la chloration continue, intermittente ou choc de l'eau de mer dans les systèmes à passage unique | Réduction des émissions d'Oxydants Libres (OL)                       | Utilisation d'une valeur moyenne quotidienne sur 24h<br>Voir annexe XI.3.3.2   |
|                                | Utilisation d'un niveau d'OL ou OLR < 0,5 mg/l au niveau de la sortie pour la chloration intermittente ou choc de l'eau de mer dans les systèmes à passage unique           | Réduction des émissions d'Oxydants Libres (OL)                       | Utilisation d'une valeur moyenne horaire d'une journée utilisée pour les exigences de contrôle du process<br>Voir annexe XI.3.3.2                  |
|                                | La chloration continue dans l'eau douce <b>ne constitue pas une MTD</b> dans les systèmes à passage unique  | Réduction de la quantité de composés formant des OX dans l'eau douce | Voir section 4.6.3.2   |
|                                | Fonctionner avec un pH de l'eau de refroidissement entre 7 et 9   | Réduction de la quantité d'hypochlorite                              | Voir section 4.6.3.2   |
|                                | Utilisation d'une biofiltration en configuration externe  | Réduction de la quantité de biocide et des purges de déconcentration | Voir section 4.6.3.2   |
|                                | Arrêt de la purge de déconcentration temporairement après dosage  | Réduction des quantités de biocides à hydrolyse rapide               | Voir section 4.6.3.2   |
|                                | Utilisation de l'ozone à un niveau de traitement < 0,1 mg O <sub>3</sub> /l   |  | Evaluation du coût total par rapport à l'utilisation d'autres biocides   |
| Emissions dans l'air           | Emission de panache à une hauteur suffisante et avec une vitesse d'air minimale au niveau de la sortie de la tour   | Eviter que le panache n'atteigne le sol                              | Voir section 4.7.2   |
|                                | Utilisation d'une technique hybride ou du réchauffement de l'air  | Eviter la formation de panache                                       | Evaluation locale nécessaire (zones urbaines, trafic...)<br>Voir section 4.7.2   |
|                                | L'utilisation d'amiante ou de bois traité au CCA ou avec du TBTO <b>n'est pas une MTD</b>   | Utilisation réduite de substances chimiques dangereuses              | Voir section 4.7.2   |
|                                | Conception et positionnement de la sortie de la tour afin d'éviter les risques de prise d'air par les systèmes de conditionnement d'air                                     | Eviter d'affecter la qualité de l'air intérieur des locaux           | Devrait être moins importante pour les tours de refroidissement à tirage naturel de grande taille et particulièrement hautes<br>Voir section 4.7.2 |
|                                | Utilisation de pare-gouttelettes avec une perte < 0,01% du flux total de recirculation  | Réduction des pertes par entraînement vésiculaire                    | Faible résistance au débit d'air à gérer<br>Voir section 4.7.2   |

| Do-<br>maine      | Description   | Performances environnementales<br>et économiques             | Points d'attention |
|-------------------|---|--|--------------------|
| Emissions sonores | Utilisation de techniques de réduction du bruit de l'eau en cascade au niveau de l'entrée d'air                     | Réduction sonore > 5 dB(A) dans les tours à tirage naturel   | Voir section 4.8.2 |
|                   | Utilisation de techniques de réduction du bruit autour de la base de la tour (talus ou murs anti-bruit)             | Réduction sonore < 10 dB(A) dans les tours à tirage naturel  | Voir section 4.8.2 |
|                   | Utilisation de ventilateurs peu bruyants:<br>- diamètre plus important<br>- vitesse tangentielle réduite (< 40 m/s) | Réduction sonore < 5 dB(A) dans les tours à tirage mécanique | Voir section 4.8.2 |
|                   | Conception optimisée du diffuseur (hauteur suffisante ou installation d'atténuateurs sonores)                       | Réduction sonore variable dans les tours à tirage mécanique  | Voir section 4.8.2 |
|                   | Utilisation de mesures d'atténuation dans les zones d'entrée et de sortie   | Réduction sonore >15 dB(A) dans les tours à tirage mécanique | Voir section 4.8.2 |