

1.1.6 Les remèdes

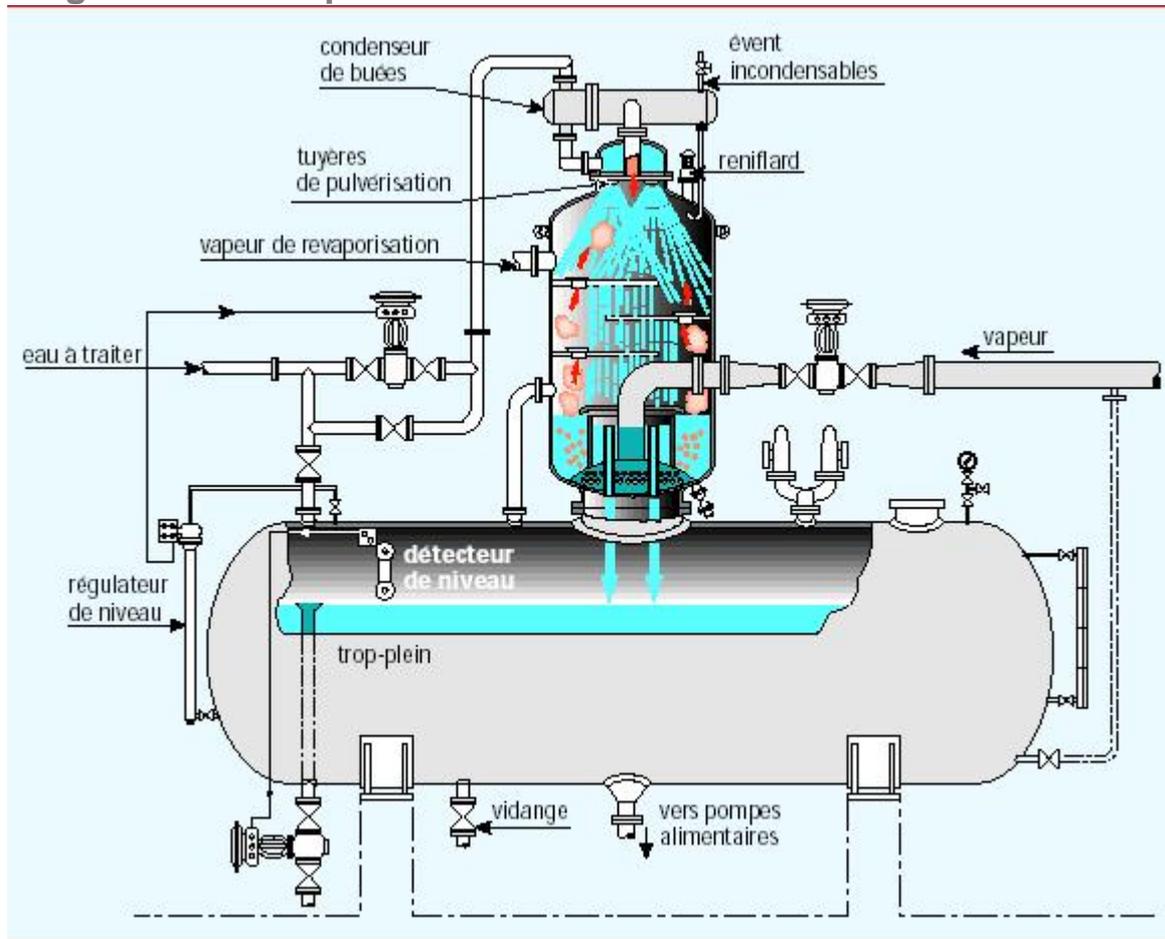
1.1.6.1 L'élimination des gaz dissouts

Les gaz généralement rencontrés en solution dans l'eau (oxygène, gaz carbonique, azote) ont la propriété commune de voir leur solubilité décroître avec la température. C'est ainsi que la teneur maximale en oxygène décroît de 14,56 mg/l (à 0 °C) à 2,81 mg/l (à 80 °C).

Pour fixer des ordres de grandeur, l'eau (potable), à la température de 0 °C, peut dissoudre de 25 à 40 cm³ de gaz par litre (dont environ 6 d'oxygène et 14 d'azote).

Le **dégazeur thermique** utilise la propriété d'extraction des gaz par la chaleur afin de chasser ces éléments indésirables. L'élévation de température de l'eau est obtenue par injection de vapeur sous une pression de 150 à 200 mbar eff (soit aux alentours de 105 °C) : les gaz sont évacués grâce à la pression différentielle entre le dôme de l'appareil et l'atmosphère.

Type de dégazeur thermique :



En l'absence de dégazeur, il est possible de lutter contre l'oxydation de l'installation grâce à l'addition de **sulfites**.

1.1.6.2 La lutte contre l'acidité

La stabilisation du pH est obtenue par addition dans l'eau d'**amines volatiles neutralisantes**, ou éventuellement de dérivés de l'ammoniac (ces derniers étant interdits dans les industries agro-alimentaires).

Les **amines «filmantes»**, qui isolent les surfaces métalliques de l'oxygène et du gaz carbonique, participent également à la lutte contre l'agressivité de l'eau.

Point important : un pH trop élevé est un facteur favorisant la calcification.

1.1.6.3 La lutte contre les sels entartrants

Nous décrivons ci-après les actions correctives visant à amender la dureté de l'eau (mesurée sur l'échelle des TH). Bien que théoriquement en-dessous de 10 °f, le risque d'entartrage soit limité, il est

souhaitable de fonctionner avec une eau dont le TH tende vers 0 °f, et soit en tout état de cause inférieur à 1 °f. Les deux principaux procédés de précipitation des sels à mettre en œuvre sont les suivants :

- élimination partielle par **décarbonation au lait de chaux**,
- élimination partielle ou totale par **adoucisseur à résines**, dispositif qui fonctionne selon le principe de l'échange d'ions.

Ces résines sont régénérées à l'aide de saumure (chlorure de sodium). Le rinçage doit être réalisé avec beaucoup de soin car, si les chlorures atteignent les aciers inoxydables, ils causent des corrosions intercrystallines redoutées pour les purgeurs et les vannes de contrôle.

1.1.6.4 La lutte contre le primage

Le primage a deux causes principales, auxquelles on oppose des remèdes spécifiques :

causes mécaniques, qui peuvent tenir :

- à la conception de la chaudière,
- aux variations d'allure,
- à la présence de matières organiques.

Parmi les solutions au problème du primage, citons la mise en place de **séparateurs** et de **déverseurs** en sortie de chaudière.

causes chimiques, auxquelles on répond par un dosage affiné des réactifs chimiques et surtout par un contrôle si possible automatique des concentrations dans l'eau de chaudière.