



7.0 ÉLABORATION DE PLANS POUR LES OPÉRATIONS À BORD

7. F.12 QUALITÉ DE L'EAU POTABLE

1 OBJET

- 1.1 S'assurer que l'eau potable, utilisée pour boire et préparer les aliments à bord des navires de la GCC, rencontre les normes établies dans les recommandations mentionnées au *paragraphe 7.24 (1) du Règlement sur la sécurité et la santé au travail (navires)*.
- 1.2 Cette procédure s'applique à l'eau potable produite, achetée en vrac, stockée et distribuée à bord des navires.

2 RESPONSABILITÉS

- 2.1 **Le directeur régional, Services opérationnels**, doit maintenir et fournir aux navires, l'information au sujet de la qualité de l'eau aux endroits spécifiques où les navires ont l'intention de se ravitailler en eau potable.
- 2.2 **Le commandant** doit s'assurer que l'eau potable, chargée ou produite à bord du navire, est fournie conformément à la présente procédure et qu'elle fasse régulièrement l'objet d'analyses visant à vérifier que sa qualité satisfasse aux normes prescrites dans le *Règlement sur la sécurité et la santé au travail (navires)*.
- 2.3 **Le commandant** doit s'assurer que tous les documents concernant la qualité de l'eau potable soient bien remplis, vérifiés et conservés à bord du navire.
- 2.4 **Le chef mécanicien** doit s'assurer que l'équipement adapté de production et de purification d'eau soit entretenu conformément aux normes du fabricant et que les réservoirs d'eau potable soient inspectés.
- 2.5 **Le chef mécanicien ou sa personne désignée** doit s'assurer que toutes les activités d'entretien du système d'approvisionnement en eau potable soient consignées et que seules des pièces autorisées et des revêtements conçus pour l'eau potable soient appliqués et utilisés.

Nota : Consulter la *Norme 18-080-000-SG-003 (anciennement MPO - 5884) sur les peintures et les revêtements* de la GCC, pour connaître les produits de revêtement acceptés.

- 2.6 **Le chef mécanicien** doit s'assurer que l'eau, chargée à partir de bouches d'incendie et de stations de remplissage, soit fournie par un système d'approvisionnement en eau potable reconnu.
- 2.7 **L'officier mécanicien de quart** peut produire de l'eau, seulement après que le chef officier l'ait informé que les limites géographiques et opérationnelles sont favorables. L'officier mécanicien de quart doit arrêter de produire de l'eau, immédiatement après avoir été informé, par le chef officier, que ces conditions ne le sont plus.
- 2.8 **Le Centre des opérations régionales (COR)** doit être le point de contact d'urgence, pour les laboratoires ayant à rapporter une contamination d'échantillons d'eau d'un navire. Lorsqu'une contamination est rapportée, le COR doit en aviser immédiatement le navire, pour qu'il puisse prendre les mesures appropriées, afin de cesser l'utilisation et de vidanger les réservoirs.

3 PROCÉDURES

- 3.1 Pour tous les robinets accessibles à l'équipage et qui ne sont pas reliés à une réserve d'eau potable, il faut indiquer clairement que l'eau qui en sort ne doit pas être bue ni utilisée pour préparer des aliments.
- 3.2 Pour assurer la qualité de l'eau potable dans les cabines vides et les espaces rarement utilisés, des instructions de travail doivent faire en sorte que :
- 3.2.1 l'on s'assure qu'un membre de l'équipage visite ces espaces sur une base hebdomadaire, pour purger les robinets qui s'y trouvent; ou
- 3.2.2 l'on exige qu'une affiche, placée au-dessus des robinets, indique qu'ils doivent être purgés par le nouvel occupant de l'espace, avant que l'eau ne soit utilisée. Dans ce cas, ce processus doit aussi être mentionné dans la familiarisation générale.
- 3.2.3 La procédure 7.D.6 doit aussi être référée pour la qualité de l'eau potable (ex. rafraîchisseur d'eau potable)
- 3.3 Approvisionnement à quai**
- 3.3.1 La source à quai d'eau potable est celle provenant d'un système municipal d'approvisionnement en eau potable approuvé.
- 3.3.2 Il faut purger les bouches d'incendie des quais ou des stations de remplissage, pendant au moins cinq minutes et à puissance maximale, avant d'y relier le boyau de remplissage du navire, pour s'assurer que l'eau stagnante a bien été évacuée.
- 3.3.3 L'eau, chargée à partir d'une bouche d'incendie d'un quai ou d'une station de remplissage, doit être transportée de la bouche au navire, dans des boyaux expressément conçus pour le transport d'eau potable et utilisés exclusivement à cette fin. Quand ils ne sont pas utilisés, ces boyaux doivent être purgés, scellés et entreposés dans un caisson propre, sécuritaire et utilisé exclusivement pour l'entreposage d'équipement d'approvisionnement en eau potable. Les stations de remplissage des réservoirs d'eau potable ainsi que les tuyaux de sonde extérieurs, doivent être conservés

sous verrou en tout temps et être vérifiés sur une base régulière pour s'assurer qu'il n'y a pas eu d'atteinte à la sûreté.

- 3.3.4 S'il devient nécessaire de poser temporairement des rallonges aux boyaux d'approvisionnement en eau du navire ou de les relier au boyau du réservoir d'un exploitant, il faut ajouter du javellisant non-parfumé aux nouveaux boyaux (soit 1 tasse par boyau rempli d'eau, pendant 30 minutes) et ensuite les purger avec l'équivalent de cinq volumes d'eau ou pendant deux minutes.

3.4 Eau produite à bord

- 3.4.1 L'équipement de production d'eau potable doit être exploité et entretenu selon les directives du fabricant et les instructions de travail du navire.
- 3.4.2 Tout navire qui produit de l'eau, à son bord, doit respecter les restrictions suivantes :
- a) il doit être en route;
 - b) il doit être en dehors des chenaux de navigation connus;
 - c) il doit être à une distance minimale de un (1) mille nautique de la côte; et
 - d) il ne doit pas être dans un secteur où il y a un avertissement d'eaux rouges ou de prolifération d'algues.
- 3.4.3 Lorsque de l'eau, servant à la production d'eau potable, est puisée à partir d'un caisson d'eau de mer qui est partagé avec des systèmes de refroidissement, ces systèmes ne peuvent être en mode de recirculation.
- 3.4.4 Toutes les interdictions prescrites par une région doivent être observées.
- 3.4.5 Si l'équipement de production d'eau semble mal fonctionner (non conforme selon les indications du fabricant), il doit être étiqueté et isolé du système d'approvisionnement en eau potable (voir la Procédure 7.D.19 pour connaître les normes de verrouillage), jusqu'à ce qu'il soit réparé et qu'il fonctionne correctement.

3.5 Désinfection

- 3.5.1 L'eau potable, qu'elle soit achetée en vrac ou produite à bord, doit être désinfectée avant d'être utilisée. Les procédures de désinfection acceptables sont celles fournies par le fabricant de l'équipement de production. Si le fabricant ne précise aucune procédure de désinfection, il faut alors la désinfecter, soit par chloration (automatique ou manuelle) ou par rayonnement ultraviolet.

Nota : La norme de chloration est de 0.2 à 0.5 mg/L de chlore libre. Pour obtenir une concentration de chlore libre de 0,5 mg/L, il faut ajouter un agent de blanchiment inodore (~5 % d'hypochlorite de sodium) à un volume de 1 L/100 m³. Le chlore est une substance chimique dangereuse et doit être manipulée avec soins. Les fiches signalétiques du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) doivent être consultées. Ne pas remiser avec des substances chimiques telles que de la peinture.

La norme d'irradiation est de 254 nm, à un dosage minimal aux rayons ultraviolets de 16000 µW.s/cm².

- 3.5.2 Après avoir pénétré dans un réservoir d'eau potable, peu importe la raison, il faut laver le réservoir et le super-chlorer avec un agent de blanchiment, pour que la concentration de chlore libre atteigne 50 mg/L. Tous les robinets du réservoir doivent être ouverts pour que l'eau super chlorée circule dans tous les boyaux; il sera peut être nécessaire d'isoler (contourner) tout filtre au charbon, afin de s'assurer que de l'eau chlorée atteigne toute les sections du système. Il faut laisser l'eau super chlorée dans le réservoir pendant au moins quatre (4) heures.

Nota : Pour effectuer la super chloration, ajouter un agent de blanchiment inodore (~5 % d'hypochlorite de sodium) à un volume de 1 L/m³ d'eau dans le réservoir.

- a) Le déversement d'eau contenant du chlore libre est réglementé selon les *Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement*. La concentration maximale de chlore libre tolérée dans l'eau rejetée par-dessus bord doit être non détectable (moins de 0.1 mg/L).
 - b) Si l'eau super chlorée ne peut être traitée pour être pompée par-dessus bord, tel que décrit dans cette procédure, on doit la transborder dans des camions citernes pour s'en départir, conformément aux règlements provinciaux ou territoriaux en vigueur.
 - c) On doit abaisser la concentration de chlore libre de l'eau super chlorée sous le niveau détectable (moins de 0.1 mg/L), pour qu'elle puisse être évacuée dans l'eau de mer d'havres commerciaux. Cependant, s'il se trouve que le point d'évacuation se trouve à moins de 100 mètres de toute prise d'eau de mer ou de zone d'aquaculture; l'eau chlorée ne peut être évacuée dans un plan d'eau douce ou dans une zone sensible.
 - d) On peut neutraliser le chlore de l'eau, en y introduisant du peroxyde hydrogéné (H₂O₂).
- 71 grammes de chlore libre sont neutralisés par 34 grammes de peroxyde hydrogéné;
 - 1m³ d'eau, dont la concentration de chlore libre est de 50mg/L, contient 50 grammes de chlore libre;

- 1 litre de peroxyde hydrogéné 35 % contient 350 grammes de H₂O₂;
- Un surdosage de 33 % est la norme de la Flotte, pour s'assurer de la neutralisation complète du chlore libre;
- Utiliser la formule suivante pour déterminer le niveau du dosage où Y égale la quantité de chlore libre (en gramme) à être neutralisée :
$$Y \times 0.478 \times 2.857 \times 1.33 = \text{ml de solution de H}_2\text{O}_2;$$
- Le traitement de 1m³ d'eau contenant 50 mg/L de chlore libre requiert environ 91 ml de peroxyde hydrogéné 35 % :
$$50 \times 0.478 \times 2.857 \times 1.33 = 90.81 \text{ ml de H}_2\text{O}_2.$$
- e) Le peroxyde hydrogéné doit être manipulé avec soin, puisqu'il s'agit d'un produit chimique corrosif oxydant dangereux. On doit consulter les fiches signalétiques du *Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)*. Il ne faut pas l'entreposer avec des produits chimiques organiques tels que la peinture.
- f) La marche à suivre pour neutraliser le chlore est la suivante :
 - En utilisant la formule mentionnée plus haut, ajouter la quantité de peroxyde hydrogéné, déterminée selon vos calculs, au réservoir de mixage (un réservoir d'eau de lest est suggéré mais le réservoir d'eau potable peut être utilisé).
 - À l'aide d'un boyau et d'un connecteur, muni d'un dispositif non-retour, installé sur le drain du réservoir d'eau potable, vider le réservoir d'eau potable via le collecteur du réservoir de mixage (une connexion permanente entre un réservoir d'eau potable et tout autre réservoir sans dispositif non retour est strictement défendue)
 - Effectuer une analyse pour déterminer la concentration de chlore libre dans le réservoir de mixage
 - si du chlore libre est détecté, ajouter du peroxyde hydrogéné (50% de la quantité utilisée la première fois) via le tuyau d'évent et analyser de nouveau
 - si le niveau de chlore libre est inférieur à 0.1 mg/l, disposer de l'eau, conformément au paragraphe 3.5.2 .c) de la présente procédure
 - si le niveau de chlore libre, dans le réservoir de mixage, est supérieur à 0.1 mg/l, aviser le chef mécanicien et verrouiller le système pour éviter tout refoulement par-dessus bord du contenu du réservoir de mixage. À moins d'une urgence pouvant porter atteinte à la sécurité du navire, l'eau du réservoir de mixage doit être pompée vers un camion citerne.
- g) Consigner le volume d'eau transbordé, l'emplacement et les résultats des analyses (spécifier le type de trousse d'analyse) démontrant une concentration de chlore libre non détectable (<0.1mg/L). Au moins trois analyses doivent être consignées soient le début, le milieu et la fin des opérations de transbordement.

3.6 Analyse de l'eau potable

- 3.6.1 Quelle que soit la source d'approvisionnement, les navires doivent, chaque semaine, vérifier que la concentration de chlore libre dans l'eau potable est maintenue entre 0,2 mg/L et 0,5 mg/L, mais qu'elle ne dépasse jamais 5 mg/L. Les analyses doivent être effectuées dans au moins deux autres sorties d'eau en aval - l'une choisie au hasard; l'autre choisie sur la ligne de tuyaux la plus longue.
- 3.6.2 Si le navire a recours à un procédé aux rayons ultraviolets (UV), il faut quotidiennement vérifier le niveau d'intensité UV, afin de s'assurer qu'il soit conforme aux directives de désinfection de l'eau potable du fabricant et les résultats doivent être consignés. Si le chlore n'est pas utilisé pour maintenir une concentration résiduelle assurant la désinfection du système, des vérifications hebdomadaires doivent être faites pour connaître la concentration des coliformes totaux et des *Escherichia coli* (E. Coli). Ces tests doivent être fait à au moins deux endroits: à l'extrémité du plus long segment de tuyauterie et à un autre endroit choisi au hasard.
- 3.6.3 Les trousse d'analyse du chlore libre doivent pouvoir doser 0,1 mg/L de chlore libre.
- 3.6.4 Si la concentration de chlore libre est inférieure à 0,2 mg/L, les réservoirs doivent être chlorés à nouveau à l'aide d'une source de chlore secondaire (p. ex. : javellisant), pour que la concentration requise soit rétablie à environ 0,5 mg/L par dosage du réservoir, conformément au paragraphe 3.5.1 ci-dessus. S'il y a des doutes quant à la salubrité de l'eau aux fins de consommation, les réservoirs doivent être purgés avec de l'eau fraîche, subir un traitement choc à l'aide d'une concentration de chlore libre d'au plus 50 mg/L, conformément à la section 3.5.2 ci-dessus, puis être remplis de nouveau.
- 3.6.5 Quand ils sont en service, les navires de la GC doivent faire analyser la qualité de l'eau potable, au moins tous les trois mois, par un laboratoire indépendant agréé : les analyses devront être effectuées dans au moins deux sorties d'eau en aval : l'une choisie au hasard; l'autre choisie sur la ligne de tuyaux la plus longue.
- 3.6.6 Trois des analyses trimestrielles, stipulées au paragraphe 3.6.5, comprennent l'analyse de cinq (5) paramètres suivants :
- a) la concentration de E. Coli doit être décelable de 0 NPP/100mL;
 - b) la concentration des coliformes totaux doit être décelable de 0 NPP/100mL;
 - c) la concentration de matières totales dissoutes doit être inférieure à 500 mg/L;
 - d) le pH doit se situer entre 6,5 et 8,5;
 - e) la concentration de fer doit être inférieure à 0,3 mg/L.
- 3.6.7 Au moins une fois par année, on doit effectuer un échantillonnage d'après vingt-huit (28) paramètres, en vue de détecter la présence de contaminants : les valeurs maximales acceptables, tirées des *Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada* sont indiquées à la droite de chaque paramètre d'analyse.

Recommandations en matière de santé

| | | | |
|---------------------|-------------|-------------------|------------|
| • E. Coli | 0 par 100ml | • Nitrate/Nitrite | 45 mg/L |
| • Coliformes totaux | 0 par 100ml | • Mercure | 0.001 mg/L |
| • Turbidité | 1 uTN | • Sélénium | 0.01 mg/L |
| • Antimoine | 0.006 mg/L | • Uranium | 0.02 mg/L |
| • Baryum | 1.0 mg/L | • Benzène | 0.005 mg/L |
| • Bore | 5.0 mg/L | • Xylènes | 0.3 mg/L |
| • Cadmium | 0.005 mg/L | • Fluorure | 1.5 mg/L |
| • Chrome | 0.05 mg/L | • Plomb | 0.01 mg/L |
| • Éthylbenzène | 0.09mg/L | | |

Recommandations d'ordre esthétique

| | | | |
|------------------------------|------------------|------------|-----------|
| • Cuivre | 1.0 mg/L | • Sodium | 200 mg/L |
| • Fer | 0.3 mg/L | • Zinc | 5 mg/L |
| • Manganèse | 0.05 mg/L | • Toluène | 0.024mg/L |
| • pH | 6.5 – 8.5 pH par | • Sulfates | 500 mg/L |
| unité | | • Chlorure | 250 mg/L |
| • Couleur | 15 UCV | | |
| • Matières dissoutes totales | 500 mg/L | | |

Nota : Les recommandations d'ordre esthétiques visent les paramètres susceptibles d'influer sur l'acceptation de l'eau potable, de la part des consommateurs, comme le goût, l'odeur et la couleur.

- 3.6.8 Lorsque les échantillons d'eau sont acheminés aux laboratoires pour fin d'analyse, on doit s'assurer que dans l'éventualité où un échantillon indique la présence de contamination, le Centre des opérations régionales (COR) est indiqué comme point de contact primaire.
- 3.6.9 Les stations approvisionnées en eau potable par la municipalité doivent compléter le test annuel comprenant les 28 paramètres, tel que mentionné à la section 3.6.7 ci-haut. Aucun autre test n'est requis pour les stations ayant un approvisionnement municipal.
- 3.6.10 Les stations approvisionnées en eau potable par des sources autres que la municipalité doivent faire analyser la qualité de l'eau potable, au moins tous les trois mois, par un laboratoire indépendant accrédité pour les besoins de la qualité de l'eau potable. Une fois l'an, une de ces analyses comportera les vingt-huit paramètres identifiés au paragraphe 3.6.7 ci-dessus. Des analyses ultérieures comporteront cinq paramètres identifiés au paragraphe 3.6.6 ci-dessus. Les analyses devront être effectuées dans au moins deux sorties d'eau en aval - l'une choisie au hasard; l'autre choisie sur la ligne de tuyaux la plus longue.

3.7 Connexions aux systèmes d'eau potable

- 3.7.1 Lorsque de l'eau potable est refoulée dans un système non potable, le système, en question, doit être protégé contre les retours par un dispositif non-retour ou un écart anti-retour (espace d'air). Les dispositifs de non-retour doivent être installés, de manière à être accessibles pour l'entretien ou la réparation. Le système d'entretien préventif du navire doit couvrir l'inspection régulière de ces dispositifs.
- 3.7.2 Un dispositif de non-retour doit être installé entre la connexion d'un système d'eau potable et un(e):
- a) machine à glace
 - b) cafetière
 - c) fontaine d'eau potable
 - d) table à vapeur
 - e) lave-vaisselle
 - f) broyeur à déchets
 - g) hotte autonettoyante
 - h) équipement de buanderie
 - i) infirmerie et appareil joints
 - j) réservoir d'eau d'alimentation
 - k) système d'incendie
 - l) toilette
 - m) système d'eau de lest
 - n) système de bouchain ou d'eau usée
 - o) raccord international de jonction avec la terre

3.8 Inspection des réservoirs d'eau potable

- 3.8.1 Lors de l'inspection du réservoir d'eau potable, il faut vérifier la tuyauterie (cloisons, événements, lignes de charge, boyaux, etc.), pour s'assurer que le système n'ait fait l'objet d'aucune réparation ou altération non conforme aux pratiques acceptables de stockage et de distribution de l'eau potable.

3.9 Écarts

- 3.9.1 Il se peut qu'il soit parfois impossible de suivre la présente procédure à la lettre, en raison de la nature des activités menées ou des capacités physiques d'un navire : dans de tels cas, le commandant doit s'assurer, en prenant toutes les précautions nécessaires, que l'eau potable fournie à l'équipage du navire est salubre pour fins de consommation.

- 3.9.2 Dans le cas de la remise en état d'un navire, où un contrat stipule que l'entrepreneur doit fournir de l'eau potable à l'équipage, le commandant doit s'assurer que ce contractant possède les certificats nécessaires.

3.10 Conservation des dossiers

- 3.10.1 Les dossiers d'inspections d'eau potable doivent être maintenus pour une période de cinq ans suivant la date de la dernière entrée.
- 3.10.2 Les résultats d'analyse d'eau potable doivent être inscrits dans l'outil comparatif des tendances d'analyses d'eau potable du navire afin de comparer les résultats d'analyse.

4 DOCUMENTATION

- Registre de bord de l'eau chargée à bord.
- Registre de la salle des machines concernant l'eau produite à bord.
- Certificats d'analyse de laboratoire.
- Registres des analyses à bord (analyses de désinfection).
 - (Analyses de désinfection - concentration de chlore libre ou de rayons ultraviolets).
 - (Analyse de l'évacuation d'eau dé-chlorée).
- Registres de toutes les réparations, modifications et opérations d'entretien.
- Registres des vérifications annuelles du système d'approvisionnement en eau potable et documents de contrôle qui confirment la conformité à la présente procédure.
- Outil comparatif des tendances d'analyse d'eau potable.

Annexe A -

Outil Comparatif Des Tendances D'Analyse D'Eau Potable

Veuillez utiliser cet outil pour entrer les résultats de test d'eau. Complétez les paramètres marqués par les astérisques, pour lequel, le test a été effectué. Le ET = l'essai trimestriel et EA = l'essai annuel. Ce tableau sera examiné lors des vérifications.

| ET | EA | Recommandations en matière de Santé | | 2009 | | | | 2010 | | | | 2011 | | | |
|----|----|-------------------------------------|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | Paramètre | MAC | Essai 1 | Essai 2 | Essai 3 | Essai 4 | Essai 1 | Essai 2 | Essai 3 | Essai 4 | Essai 1 | Essai 2 | Essai 3 | Essai 4 |
| * | * | E. Coli | 0 par 100ml | | | | | | | | | | | | |
| * | * | Coliformes Totaux | 0 par 100ml | | | | | | | | | | | | |
| | * | Turbidité | 1 uTN | | | | | | | | | | | | |
| | * | Antimoine | 0.006 mg/L | | | | | | | | | | | | |
| | * | Baryum | 1.0 mg/L | | | | | | | | | | | | |
| | * | Bore | 5.0 mg/L | | | | | | | | | | | | |
| | * | Cadmium | 0.005 mg/L | | | | | | | | | | | | |
| | * | Chrome | 0.05 mg/L | | | | | | | | | | | | |
| | * | Nitrate/Nitrite | 45 mg/L | | | | | | | | | | | | |
| | * | Mercure | 0.001 mg/L | | | | | | | | | | | | |
| | * | Sélénium | 0.01 mg/L | | | | | | | | | | | | |
| | * | Uranium | 0.02 mg/L | | | | | | | | | | | | |
| | * | Benzène | 0.005 mg/L | | | | | | | | | | | | |
| | * | Xylènes | 0.3 mg/L | | | | | | | | | | | | |
| | * | Fluorure | 1.5 mg/L | | | | | | | | | | | | |
| | * | Plomb | 0.01 mg/L | | | | | | | | | | | | |
| | * | Éthylbenzène | 0.09 mg/L | | | | | | | | | | | | |

| ET | EA | Recommandations d'ordre esthétique | | 2009 | | | | 2010 | | | | 2011 | | | |
|----|----|------------------------------------|---------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | Paramètre | MAC | Essa i 1 | Essa i 2 | Essa i 3 | Essa i 4 | Essa i 1 | Essa i 2 | Essa i 3 | Essa i 4 | Essa i 1 | Essa i 2 | Essa i 3 | Essa i 4 |
| * | * | Fer | 0.3 mg/L | | | | | | | | | | | | |
| * | * | pH | 6.5 - 8.5 pH par Unité | | | | | | | | | | | | |
| * | * | Matieres dissoutes totales | 500 mg/L | | | | | | | | | | | | |
| | * | Cuivre | 1.0 mg/L | | | | | | | | | | | | |
| | * | Manganèse | 0.05 mg/L | | | | | | | | | | | | |
| | * | Couleur | 15 UCV | | | | | | | | | | | | |
| | * | Sodium | 200 mg/L | | | | | | | | | | | | |
| | * | Zinc | 5 mg/L | | | | | | | | | | | | |
| | * | Toluène | 0.024 mg/L | | | | | | | | | | | | |
| | * | Sulfates | 500 mg/L | | | | | | | | | | | | |
| | * | Chlorure | 250 mg/L | | | | | | | | | | | | |