



CCG Technical Bulletin technique de la GCC



Bulletin 2015-01

Effective Date: May 7, 2015

Note: This Bulletin replaces Fleet Circular FC 03-2009 – Surface Coating Work in Potable Water Tanks and Technical Bulletin 04-2007 – Potable Water Tank Refit Procedures

Potable water tank epoxy based surface coatings update, lessons learned and recommendations

The purpose of this technical bulletin is to:

- Provide lessons learned based on past unsatisfactory incidents involving 100% solids epoxy coatings for potable water tanks; and
- Provide recommendations for the preparation of contract specifications pertaining to surface coatings in potable water tanks
- Provide recommendations for CCG technical inspectors until a new paint and coating guideline can be prepared.
- This bulletin also discusses recommendations for risk mitigation when a Volatile Organic Compound (VOC) is found in the potable water above aesthetic or safe limits and when a 100% solids epoxy based coating does not adhere to tank surfaces.
- Please note that there may be other potential sources of VOCs. The possible causes outlined in this bulletin have been found to be the most frequently observed.

This Technical Bulletin is issued by the Director General Integrated Technical Services CCG's National Technical Authority under delegation from the Deputy Minister Fisheries and Oceans and the Commissioner of the Canadian Coast Guard.

Bulletin 2015-01

Date d'entrée en vigueur : 7 mai, 2015

Nota : Ce bulletin remplace la Circulaire de la Flotte CF 03-2009 – Travaux de revêtement de surface dans les réservoirs d'eau potable et le Bulletin technique 04-2007 - Procédure d'entretien des réservoirs d'eau potable

Le point sur les revêtements époxydiques de protection des réservoirs d'eau potable, leçons retenues et recommandations

Le présent bulletin technique vise à :

- Fournir les leçons retenues des incidents insatisfaisants passés concernant des revêtements époxydiques à 100 % pour les réservoirs d'eau potable;
- Fournir des recommandations pour la préparation des devis contractuels relatifs aux revêtements de surface des réservoirs d'eau potable.
- Fournir des recommandations pour les inspecteurs techniques de la Garde côtière canadienne (GCC) jusqu'à ce que l'on puisse élaborer une nouvelle directive sur les peintures et revêtements de la GCC.
- Le présent bulletin étudie également des recommandations visant à atténuer les risques lorsqu'un composé organique volatil (COV) est présent dans l'eau potable au-delà des limites esthétiques ou sécuritaires et lorsqu'un revêtement époxydique à 100 % solide n'adhère pas à la surface d'un réservoir.
- À noter que d'autres causes possibles pourraient être la source de la présence de COV. Les causes possibles énumérées dans ce bulletin sont réputées être les plus fréquentes.

Ce Bulletin technique est émis par le Directeur général des Services techniques intégrés, autorité technique nationale de la GCC, sous la délégation du Sous-ministre des Pêches et Océans et du Commissaire de la Garde côtière canadienne.

Corrective Measures

1. When writing specifications or work orders for potable water tank coatings with 100% solids epoxy products, it is important that CCG refer to the National Sanitation Foundation (NSF)/American National Standards Institute(ANSI) 61 which states:
 - **National Sanitation Foundation (NSF)/American National Standards Institute (ANSI) 61**

Purpose:

“This Standard establishes minimum health effects requirements for the chemical contaminants and impurities that are indirectly imparted to drinking water from products, components, and materials used in drinking water systems. This Standard does not establish performance, taste and odor, or microbial growth support requirements...”

Recommendations

- a. When writing the specifications or work orders, it is important to clearly specify that all potable water tank coatings must be certified and compliant with the NSF 61: Drinking water system components during application for the respective tank
- b. All NSF 61 certified products, including the tank volume they are compliant to, can be found on the websites of ANSI accredited certifiers for NSF 61 (See Annex A).
- c. Each time a product is chosen for use, it is important to consult the NSF 61 website to confirm that the product selected is currently certified to be compliant with NSF 61 as certified product lists are updated yearly.

Mesures correctives

1. Il est important de suivre ces recommandations lorsqu'on rédige des devis ou des bons de travail pour les revêtements des réservoirs d'eau potable avec des produits époxydiques à 100 %, il est important que la GCC fasse référence à la norme 61 de la National Sanitation Foundation (NSF)/American National Standards Institute(ANSI), qui stipule :
 - **Norme 61 de la *National Sanitation Foundation (NSF)* et de l'*American National Standards Institute (ANSI)***

Objectif :

« La présente norme établit les exigences relatives aux effets sur la santé pour les contaminants chimiques et les impuretés qui se retrouvent directement dans l'eau potable à partir de produits, de composants et de matériaux utilisés dans les réseaux d'eau potable. Cette norme n'établit pas d'exigences en matière de rendement, de goût et d'odeur, ou de soutien de la croissance microbienne...»

Recommandations

- a. Lorsque les devis ou les bons de travail sont écrits, il est important de préciser clairement dans le contrat que tous les revêtements des réservoirs d'eau potable devront être, au moment de leur application et pendant celle-ci, homologués et conformes à la norme NSF 61: « Drinking Water System Components », par rapport au volume respectif du réservoir concerné.
- b. Tous les produits homologués selon la norme NSF 61, y compris le volume du réservoir auquel ils sont conformes, se trouvent sur les sites Web des agents de certification accrédités par l'ANSI pour la norme NSF 61 (voir l'annexe A).
- c. Les listes de produits homologués sont mises à jour chaque année. Par conséquent, il est important, une fois qu'on a choisi un produit, de vérifier sur le site Web qu'il est conforme à la norme NSF 61.

2. When a VOC is found in the Potable Water at concentration above the aesthetic or above the safe limits**Possible Causes:**

- A solvent has been added to the epoxy coating during manufacture or before the coating process, contrary to manufacturer's instructions.
- A solvent has been used to clean the equipment before the equipment is used for the application process contrary to manufacturer's instructions.

Recommendations to mitigate risk

- a. Select a 100% solids epoxy product to coat or patch the potable water tank(s) that is VOC free and NSF 61 certified as required.
- b. Specify in the Statement of Work that the Contractor must follow the manufacturer's application processes. Specifying the requirement for an independent certified NACE International (NACE) inspector with a minimum certification of Coating Inspector Program Level 2, to verify the work as specified, throughout the process can provide assurance to the CCG Technical Authority that the Contractor has followed correct application procedures.
- c. It is important to specify that all new equipment be used for the application of the coating including pumps, hoses, spray guns, brushes, etc. This is important to ensure that thinners or solvents are not inadvertently introduced by equipment previously used and then cleaned and contaminated with thinners or solvents. The re-use of pumps but not hoses may be permitted provided that the Contractor demonstrates draining plus sufficient flushing of the equipment with a product NSF 61 certified for use in potable water tanks and absent of any solvents.. The product used for flushing must not be used on potable water tanks.

2. Lorsqu'on trouve un COV dans l'eau potable à une concentration supérieure aux limites esthétiques ou sécuritaires.**Causes possibles:**

- On a ajouté un solvant au revêtement époxydique pendant la fabrication ou avant l'application du revêtement, contrairement aux instructions du fabricant.
- On a utilisé un solvant pour nettoyer le matériel avant de l'utiliser pour le processus d'application, contrairement aux instructions du fabricant.

Recommandations pour atténuer les risques

- a. Pour enduire ou réparer le réservoir d'eau potable, choisir un produit époxydique à 100 % solide qui ne contient pas de COV et qui est homologué selon la norme NSF 61.
- b. Préciser dans l'énoncé des travaux que l'entrepreneur doit respecter les processus d'application du fabricant. L'exigence qu'un inspecteur, homologué par la NACE International (NACE) détenant une certification minimale d'inspecteur de revêtement, niveau 2, afin de vérifier que les travaux sont exécutés conformément aux devis tout au long du processus peut garantir à l'Autorité technique de la GCC que l'entrepreneur a suivi des procédures d'application correctes.
- c. Préciser qu'il ne faut utiliser que du matériel neuf pour l'application du revêtement, y compris les pompes, les tuyaux, les pistolets à peinture, les brosses, etc. Cela est important pour s'assurer que l'on n'introduit pas des diluants ou des solvants par inadvertance avec du matériel utilisé précédemment qui a été nettoyé et contaminé avec des diluants ou des solvants. La réutilisation des pompes, mais pas des tuyaux, peut être autorisée à condition que l'entrepreneur prouve que le matériel a subi une vidange et un rinçage suffisant avec un produit homologué NSF 61 aux fins d'utilisation dans les réservoirs d'eau potable et qui ne contient aucun solvant. Il ne faut pas utiliser le produit utilisé pour le nettoyage à grande eau dans les réservoirs d'eau potable.

- | | |
|--|--|
| <p>d. Specify that a baseline 28 parameter water quality test must be performed as per section 7.A.12 of the Fleet Safety Manual after the super chlorination procedures and in addition to the FSM instructions it is recommended that another 28 parameter test must be done preferably at least 3 days after the baseline test with water in the tank remaining stagnant, since VOC's sometimes leach out over time.</p> <p>e. It is important that any indication of a VOC smell during potable water flow be investigated immediately with a 28 parameter test.</p> | <p>d. Préciser qu'il faut réaliser un essai de référence sur la qualité de l'eau à 28 paramètres, conformément à l'article 7.A.12 du Manuel de sécurité de la flotte après les procédures de super chloration, et qu'il faut réaliser un autre essai à 28 paramètres, de préférence au moins trois jours après l'essai de référence avec l'eau stagnante qui reste dans le réservoir. Il faut en effet parfois du temps pour que les COV migrent dans l'eau.</p> <p>e. Il est important que toute indication d'une odeur de COV pendant un écoulement d'eau potable devra faire l'objet d'une enquête immédiatement avec un essai à 28 paramètres.</p> |
|--|--|
3. **When the 100% solids epoxy based coating does not adhere to the tank or internal component surfaces**
3. **Lorsque le revêtement époxydique à 100 % solide n'adhère pas aux surfaces du réservoir ou de ses composants internes**

Possible Causes:

- Manufacturer's instructions for the preparation of surfaces were not followed.
- Manufacturer's instructions for curing conditions (including temperature, humidity, dew point and duration of cure between and after coats) were not followed during application and curing periods.
- Manufacturer's instructions for dry film thickness (DFT) were not followed.
- The epoxy coating had reached or passed its shelf life.
- The epoxy coating was not compatible with current tank or component surface material.
- Contamination of some sort was introduced into the tank during the preparation or coating process.

Causes possibles:

- Les instructions du fabricant pour la préparation des surfaces n'ont pas été respectées.
- Les instructions du fabricant pour les conditions de durcissement (y compris la température, l'humidité, le point de rosée et la durée de durcissement entre et après les revêtements) n'ont pas été respectées pendant les périodes d'application et de durcissement.
- Les instructions du fabricant pour l'épaisseur du feuil sec (ÉFS) n'ont pas été respectées.
- Le revêtement époxydique a atteint ou dépassé sa durée de conservation.
- Le revêtement époxydique n'était pas compatible avec les revêtements actuels du réservoir ou de ses composants.
- Un certain type de contamination a été introduit dans le réservoir pendant la préparation ou le processus de revêtement.

Recommendations to mitigate risk

- a. Ensure that the preparation and coating of the potable water tanks are specified to start early in the maintenance period to allow sufficient time for curing.
- b. Ensure that Contractors strictly adhere to the manufacturers recommendations for all aspects of the preparation and application process (surface preparation, coating procedures, curing times and conditions and product compatibility).
- c. To ensure the Contractor's adherence to manufacturer's recommendations for preparation and coating processes it is recommended that the process be verified throughout the work period by a certified NACE inspector who is completely independent from the application Contractor and will provide advice and feedback directly to the CCG Technical Authority.
- d. Include instructions into the specification/contract to the application contractor to provide the NACE inspector access to conduct inspections as required and specify the inspection points.
- e. It is important that the Manufacturer's recommendations for conditions during the application and curing processes be monitored appropriately, for example by using remote temperature and humidity sensors and that all results be delivered to the CCG Technical Authority.
- f. Specify that the contractor is required to ensure that anyone entering the tanks for any reason after the tanks have been cleaned, during or after the tank coating process must wear suitable clean, new, non-contaminating protective clothing, including booties/boot covers on their feet so as not to contaminate the tanks.

Recommandations pour atténuer les risques

- a. S'assurer de spécifier que la préparation et l'application du revêtement des réservoirs d'eau potable doivent commencer tôt au cours de la période d'entretien afin de permettre un temps de durcissement suffisant.
- b. Les entrepreneurs doivent respecter strictement les recommandations des fabricants pour tous les aspects de la préparation et du processus d'application (préparation de la surface, procédures de revêtement, temps et conditions de durcissement, et compatibilité du produit).
- c. Pour assurer l'adhésion aux recommandations du fabricant par l'entrepreneur, les processus de préparation et de revêtement doivent être vérifiés tout au long de la période de travail par un inspecteur homologué par la NACE qui est complètement indépendant de l'entrepreneur chargé de l'application et transmettre ses conseils et commentaires directement à l'Autorité technique de la GCC.
- d. Inclure les instructions dans les devis/le contrat pour l'entrepreneur chargé de l'application afin que l'inspecteur de la NACE dispose des accès nécessaires pour mener les inspections tel que requis et préciser les points d'inspection.
- e. Il est important d'observer les recommandations du fabricant concernant les processus d'application et de durcissement, par exemple à l'aide de télécapturs de pression et de température, et de communiquer tous les résultats à l'Autorité technique de la GCC.
- f. Préciser que l'entrepreneur doit s'assurer que toutes les personnes qui entrent dans les réservoirs pour quelque raison que ce soit après leur nettoyage, pendant et après l'application du revêtement n'y introduisent aucun contaminant. Toutes les personnes doivent porter des vêtements protecteurs adéquats, propres, neufs et non contaminants, y compris des couvre-chaussures/housses de protection aux pieds.

Is follow-up action required?	Yes	No	Est-ce que des mesures de suivi sont nécessaires?	Oui	Non
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> • Commanding Officers and/or Chief Engineers must follow the Fleet Safety Manual section 9.B.1 to report any potable water VOC contamination or coating non-adherence as a Hazardous Occurrence (deficiency of the Potable Water system). • Commanding Officers and Chief Engineers must immediately report any potable water VOC contamination to their respective Vessel Maintenance Managers along with submitting a CCG incident report. • Commanding Officers and Chief Engineers must receive and keep a copy of all the 28 parameter water quality tests results for a period of at least five (5) years on board the respective vessel as per the Fleet Safety Manual section 7.A.12. • Headquarters OPI – Dave Wyse <p><i>Note: This information is also distributed to Fleet and/or Maritime Services personnel and shall be maintained in the CCG Technical Bulletin binder.</i></p>			<ul style="list-style-type: none"> • Les Commandants et/ou Chef mécaniciens responsables de l'entretien doivent respecter l'article 9.B.1 du Manuel de Sécurité de la Flotte pour signaler toute contamination de l'eau potable par des COV ou non-adhérence du revêtement à titre d'occurrence dangereuse (défaillance du réseau d'eau potable). • Les commandants et chef mécaniciens doivent immédiatement signaler toute contamination de l'eau potable par des COV à leurs gestionnaires responsables de l'entretien des navires respectifs et soumettre un rapport d'incident à GCC. • Les commandants et chef mécaniciens doivent recevoir et conserver une copie de tous les résultats des tests de qualité d'eau de paramètres 28 pour une durée minimale de cinq (5) ans à bord du navire respectif comme le stipule le manuel de sécurité de la Flotte, article 7.A.12. • BPR Administration Centrale – Dave Wyse <p><i>Nota: Cette information est également distribuée au personnel de la Flotte et/ou des Services maritimes et devra être conservée dans le cartable des Bulletins techniques de la GCC.</i></p>		

Original signed by / Originale signé par :

Michel Cécire

Director General, Integrated Technical Services / Directeur général, Services techniques intégrés

Office of Primary Interest / Bureau de première responsabilité:

David Wyse, Project Engineer / Ingénieur de Projet ; 613-998-3508, David.Wyse@dfo-mpo.gc.ca

Queries to / Renseignements:Gary Ivany, Director, Marine Engineering / Directeur, Ingénierie navale
613-998-1558, Gary.Ivany@dfo-mpo.gc.ca

Annex A /Annexe A

**ANSI ACCREDITED CERTIFIERS FOR NSF 61 /
AGENTS DE CERTIFICATION ACCREDITES ANSI POUR LA NORME NSF 61**

**CERTIFICATION ORGANIZATIONS WEBSITES /
SITES INTERNET DES ORGANISMES DE CERTIFICATION**

- NSF - <http://www.nsf.org/>
- UL - <http://www.ul.com/>
- WQA - <http://www.wqa.org/>
- IAPMO <http://www.iapmo.org/>
- CSA - <http://www.csa-international.org/>
- Truesdail <http://www.truesdail.com/>