

CADET PROGRAM PUBLICATIONS
INTERIM AMENDMENT
A13-003

Effective 2013-06-26

1. Some discrepancies regarding water purification were identified in Army Cadet Program documents.
2. The following publication amendment is issued on authority of the Chief of the Defence Staff and apply to the following publications:
 - a. A-CR-CCP-701/PF-001, Green Star Instructional Guides, EO M123.02 (TP6);
 - b. A-CR-CCP-702/PF-001, Red Star Instructional Guides, EO M221.08 (TP1);
 - c. A-CR-CCP-703/PF-001, Silver Star Instructional Guides, EOs C321.01 (TP1), M324.02 (TP1), M326.05 (TP2) and M326.06 (TP2);
 - d. A-CR-CCP-715/PF-001, Basic Expedition Instructional Guides, EOs S226.02 (TP2) and S226.03 (TP2) ; and
 - e. A-CR-CCP-716/PF-001, Expedition Instructor Instructional Guides, EOs S355.02 (TP3), and S355.03 (TP2).

PUBLICATIONS DU PROGRAMME DES
CADETS
MODIFICATION INTÉRIMAIRE
A13-003

En vigueur le 2013-06-26

1. Des anomalies ont été identifiées en ce qui a trait au traitement de l'eau dans les documents du Programme des cadets de l'Armée.
2. La modification intérimaire qui suit est autorisée par le Chef d'état-major de la Défense et s'applique aux publications suivantes :
 - a. A-CR-CCP-701/PF-002, Guides pédagogiques, Étoile verte, OCOM M123.02 (PÉ6);
 - b. A-CR-CCP-702/PF-002, Guides pédagogiques, Étoile rouge, OCOM M221.08 (PÉ1);
 - c. A-CR-CCP-703/PF-002, Guides pédagogiques, Étoile argent, OCOMs C321.01 (PÉ1), M324.02 (PÉ1), M326.05 (PÉ2) et M326.06 (PÉ2);
 - d. A-CR-CCP-715/PF-002, Guides pédagogiques, Expédition élémentaire, OCOMs S226.02 (PÉ2) et S226.03 (PÉ2); et
 - e. A-CR-CCP-716/PF-002, Guides pédagogiques, Instructeur d'expéditions, OCOMs S355.02 (PÉ3) et S355.03 (PÉ2).

3. This amendment aims to provide clear guidelines and a reliable source of information for water purification. Information relating to water purification contained in the sections listed above must be replaced with the attached document.

4. This interim amendment will be removed from CadetNet when the amended publications are available through Canadian Forces Publication Depot.

3. Cette modification vise à fournir des lignes directrices claires et une source d'information fiable pour le traitement de l'eau. L'information reliée au traitement de l'eau contenue dans les sections des publications mentionnées ci-haut doivent être remplacées par le document en pièce jointe.

4. Cette modification intérimaire sera supprimée de CadetNet quand on pourra obtenir les publications modifiées au Dépôt des publications des Forces canadiennes.

D Cdts & JCR 4
Cdts & JCR Training

D Cad & RJC 4
Instruction Cad & RJC

COLLECTING AND TREATING DRINKING WATER IN THE OUTDOORS

No surface water can be considered safe for human consumption without treatment. Only treated water should be used for drinking, brushing teeth, or washing fruits and vegetables that will be eaten raw.

There are three main types of microorganisms that can be found in drinking water: bacteria, viruses, and protozoa. These can exist naturally or can occur as a result of contamination from human or animal waste. Some of these are capable of causing illness in humans. The health effects of exposure to disease-causing bacteria, viruses, and protozoa in drinking water are varied. The most common manifestation of waterborne illness is gastrointestinal upset (nausea, vomiting, and diarrhea), and this is usually of short duration. However, in susceptible individuals such as infants, the elderly, and immunocompromised individuals, the effects may be more severe, chronic (e.g., kidney damage), or even fatal. Bacteria (such as *Shigella* and *Campylobacter*), viruses (such as norovirus and hepatitis A virus), and protozoa (such as *Giardia* and *Cryptosporidium*) can be responsible for severe gastrointestinal illness. Other pathogens may infect the lungs, skin, eyes, central nervous system, or liver. (Health Canada, 2008).

COLLECTING WATER

Proper hygiene, ensuring the water carrier does not come into contact with untreated water, and selecting an appropriate water source are important to reducing the chances of excess contamination. To help prevent excess contamination:

- avoid locations that are downstream from potential contaminants, such as industrial buildings, farms, water treatment facilities, animal tracks, latrine, etc.;
- select moving water before stagnant water;
- select a location away from vegetation; and
- select a location away from the edge of the shoreline.

TREATING WATER

All water treatment methods have advantages and disadvantages, eg, practicality, efficiency, cost, etc. Since some treatment methods (i.e. iodine tablets, ceramic filter, and ultraviolet light) may not treat all harmful microorganisms found in the water, they may need to be combined with other methods based on the area where the water was collected.

The water treatment methods include:

BOILING

Boiling will treat water for bacteria, viruses, and protozoa. Bring the water to a roaring boil for at least one minute (adding one more minute for each 300 m [1000 ft.] of elevation above sea level). If the water contains visible particles, remove them prior to boiling (a coffee filter or a cloth may be used to filter those particles).

CHEMICAL PURIFICATION

Chemical purification includes the use of chlorine or iodine compounds. The process requires more time if the water is full of sediment or is very cold. Some people, because of health reasons, cannot use products containing iodine. No matter what product is being used, it is imperative that manufacturer's instructions be followed. The following products allow for large quantities of water to be treated in a relatively short period of time.

Chlorine dioxide (ClO₂), i.e. Pristine: Pristine will treat water for bacteria, viruses, and protozoa. If the water contains visible particles, remove them prior to purification (a coffee filter or a cloth may be used).

Iodine tablets (I₂): Iodine will treat water for bacteria and viruses; however, it may not be effective for protozoa. If the water contains visible particles, remove them prior to purification (a coffee filter or a cloth may be used). Iodine will give the water a peculiar taste and rusty-like appearance.

FILTRATION

Water filtration units are available in multiple varieties of pore sizes. It is imperative to be familiar with the manufacturer's specifications and to follow the manufacturer's instructions, as efficiency may differ from the examples listed below.

Ceramic Filter: Ceramic filters can filter bacteria and protozoa but are unable to filter viruses due to their significantly smaller cellular size.

Hollow Fibre Filter: Hollow fibre filters can filter bacteria, protozoa, and viruses.

Reverse Osmosis: Reverse osmosis can filter bacteria, protozoa, and viruses.

ULTRAVIOLET LIGHT

Ultraviolet (UV) light treatment is effective on bacteria, protozoa (e.g. *Giardia*, *Cryptosporidium*), and can also be effective for most viruses, providing sufficiently high UV dosage rates are used. Suspended particles are a problem because microorganisms buried within particles are shielded from the UV light; therefore they must be removed prior to UV water treatment.

References and Further Reading

Health Canada

http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/water-eau/outdoor-plein_air-eng.php
<http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/water-eau/pathogens-pathogenes/index-eng.php>

Centre for Disease Control (United States of America)

http://www.cdc.gov/healthywater/pdf/drinking/backcountry_water_treatment.pdf

Agriculture and Agri-Food Canada

<http://www4.agr.gc.ca/AAFC-AAC/display-afficher.do?id=1241475412160>

World Health Organization (United Nations)

http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/9241562552/en/

Health Alberta (Drinking Water Safety Plan)

<http://environment.alberta.ca/apps/regulattedwq/DWSP.aspx>

Health British Columbia (Drinking Water Protection Act)

<http://www.health.gov.bc.ca/protect/dwact.html>

Health Ontario (Safe Drinking Water Act)

http://www.ene.gov.on.ca/environment/en/legislation/safe_drinking_water_act/

Health Quebec (Quebec Water Policy)

<http://www.mddefp.gouv.qc.ca/eau/politique/index-en.htm>

Health Nova Scotia (Drinking Water)

<http://www.gov.ns.ca/nse/water/privatewatersupplies.asp>

Health Manitoba (The Drinking Water Safety Act)

http://web2.gov.mb.ca/laws/statutes/ccsm/_pdf.php?cap=d101

Health Newfoundland and Labrador (Report on Safe Drinking Water)

http://www.env.gov.nl.ca/env/waterres/reports/drinking_water/Pathogen_Inactivation_Study_July_2011.pdf

COLLECTER ET TRAITER DE L'EAU POTABLE DANS LA NATURE

Aucune eau de surface n'est absolument sans danger pour la consommation humaine avant traitement. Il ne faut utiliser que de l'eau traitée pour boire, se brosser les dents et laver les fruits et les légumes qui seront mangés crus.

Il existe trois principaux types de micro-organismes qu'on peut trouver dans l'eau potable : les bactéries, les virus et les protozoaires. Ils peuvent exister à l'état naturel ou être le résultat d'une contamination par des matières fécales d'origine humaine ou animale. Certains d'entre eux peuvent provoquer des maladies chez les humains. Les effets sur la santé de l'exposition à des bactéries, virus et protozoaires pathogènes dans l'eau potable varient. Une maladie d'origine hydrique se manifeste le plus souvent par des troubles gastro-intestinaux (nausées, vomissements et diarrhée), habituellement de courte durée. Cependant, chez les personnes sensibles, telles que les bébés, les personnes âgées et les personnes présentant un déficit immunitaire, les effets peuvent être plus graves, chroniques (p. ex. lésions rénales) ou même mortels. Les bactéries (comme *Shigella* et *Campylobacter*), les virus (comme les norovirus et le virus de l'hépatite A) et les protozoaires (comme *Giardia* et *Cryptosporidium*) peuvent être responsables de troubles gastro-intestinaux graves. D'autres agents pathogènes peuvent infecter les poumons, la peau, les yeux, le système nerveux central ou le foie. (Santé Canada, 2008).

LA COLLECTION DE L'EAU

Il est important d'avoir une bonne hygiène, de veiller à ce que le contenant d'eau potable n'entre pas en contact avec de l'eau non traitée et de choisir une source appropriée d'approvisionnement en eau pour réduire les risques de contamination. Ainsi, il importe de :

- éviter les emplacements qui sont en aval de sources potentielles de contaminants, p. ex., industries, fermes, usines de traitement de l'eau, pistes d'animaux, latrines, etc.;
- privilégier l'eau en mouvement plutôt que l'eau stagnante;
- choisir un endroit éloigné de toute végétation; et
- choisir un endroit éloigné de la bordure des rivages.

LE TRAITEMENT DE L'EAU

Toutes les méthodes de traitement de l'eau ont des avantages et désavantages, tels que le sens pratique, l'efficacité, le coût, etc. Parce que certaines méthodes (i.e. comprimés d'iode, filtre en céramique, et rayons ultraviolets) pourraient ne pas traiter tous les micro-organismes nuisibles se trouvant dans l'eau, il pourrait être nécessaire de les utiliser en combinaison avec d'autres méthodes selon l'endroit où l'eau a été collectée.

Voici les méthodes de traitement de l'eau :

ÉBULLITION

L'ébullition permet d'éliminer les bactéries, les virus et les protozoaires. Faire bouillir l'eau à gros bouillons pendant au moins une minute [ajouter une minute pour chaque 300 m (1000 pi)]

d'altitude]. Si l'eau contient des particules visibles, les retirer avant de faire bouillir (on peut utiliser un filtre à café ou un linge pour les retirer).

PURIFICATION CHIMIQUE

La purification chimique inclut l'usage de composés de chlore ou d'iode. Le processus nécessite plus de temps lorsque l'eau contient beaucoup de sédiments ou est très froide. Certaines personnes, pour des raisons de santé, ne peuvent pas faire l'usage de produits contenant de l'iode. Peu importe le produit utilisé, il incombe de suivre les instructions du fabricant. Les produits suivants permettent de traiter de grandes quantités d'eau en relativement peu de temps :

Dioxyde de chlore (ClO_2), i.e. Pristine : le produit Pristine élimine les bactéries, les virus et les protozoaires. Si l'eau contient des particules visibles, les retirer avant de procéder à la purification de l'eau (on peut utiliser un filtre à café ou un linge pour les retirer).

Comprimés d'iode (I_2) : la purification à l'iode élimine les bactéries et les virus, mais il est possible qu'elle soit inefficace contre les protozoaires. Si l'eau contient des particules visibles, les retirer avant de procéder à la purification de l'eau (on peut utiliser un filtre à café ou un linge pour les retirer). L'utilisation de l'iode donne à l'eau un goût particulier et une apparence d'eau rouillée.

FILTRATION

Il existe sur le marché des ensembles de filtration de l'eau avec des filtres dont le diamètre de pore varie. Il incombe d'être familier avec les spécifications du fabricant et de suivre les instructions du fabricant, car l'efficacité peut différer des exemples ci-dessous.

Filtre en céramique: les filtres en céramique peuvent filtrer les bactéries et les protozoaires, mais ils ne permettent pas de filtrer les virus, qui sont beaucoup plus petits.

Filtre à fibres creuses: les filtres à fibres creuses peuvent filtrer les bactéries, les protozoaires, et les virus.

Osmose inverse: l'osmose inverse peut filtrer les bactéries, les protozoaires, et les virus.

RAYONS ULTRAVIOLETS

Le traitement par rayonnement ultraviolet (UV) est efficace contre les bactéries, les protozoaires (p. ex. *Giardia*, *Cryptosporidium*), et, à fortes doses, peut aussi être efficace contre la plupart des virus. Les particules en suspension représentent un problème, car les microorganismes qu'elles contiennent sont protégés contre les rayons UV, alors elles doivent être enlevées avant l'utilisation.

Références et lectures complémentaires

Santé Canada

http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/water-eau/outdoor-plein_air-fra.php

<http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/water-eau/pathogens-pathogenes/index-fra.php>

Centre for Disease Control (États-Unis)

http://www.cdc.gov/healthywater/pdf/drinking/backcountry_water_treatment.pdf (anglais seulement)

Agriculture et Agroalimentaire Canada

<http://www4.agr.gc.ca/AAFC-AAC/display-afficher.do?id=1241475412160>

Organisation mondiale de la santé (Nations Unies)

http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/9241562552/en/ (anglais seulement)

Ministère de la Santé de l'Alberta (plan sur la salubrité de l'eau potable)

<http://environment.alberta.ca/apps/regulateddwq/DWSP.aspx> (anglais seulement)

Ministère de la Santé de la Colombie-Britannique (*Drinking Water Protection Act*)

<http://www.health.gov.bc.ca/protect/dwact.html> (anglais seulement)

Ministère de la Santé de l'Ontario (*Loi sur la salubrité de l'eau potable*)

http://www.ene.gov.on.ca/environment/fr/legislation/safe_drinking_water_act/index.htm

Ministère de la Santé du Québec (Politique nationale de l'eau)

<http://www.mddefp.gouv.qc.ca/eau/politique/index.htm>

Ministère de la Santé de la Nouvelle-Écosse (Eau potable)

<http://www.gov.ns.ca/nse/water/privatewatersupplies.asp> (anglais seulement)

Ministère de la Santé du Manitoba (*Loi sur la qualité de l'eau potable*)

http://web2.gov.mb.ca/laws/statutes/ccsm/_pdf.php?cap=d101

Ministère de la Santé de Terre-Neuve-et-Labrador (rapport sur la qualité de l'eau potable)

http://www.env.gov.nl.ca/env/waterres/reports/drinking_water/Pathogen_Inactivation_Study_July_2011.pdf (anglais seulement)