

DIRECTION CENTRALE DU SERVICE DE SANTÉ DES ARMÉES : *sous-direction action scientifique et technique ; bureau vétérinaire.*

INSTRUCTION N° 3252/DEF/DCSSA/AST/VET relative à la mise en oeuvre de la surveillance de la qualité et du contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine, pour les forces en opérations et à l'entraînement.

Du 23 novembre 2006

NOR D E F E 0 6 5 2 9 3 6 J

Référence :

Voir annexe V.

Pièce(s) Jointe(s) :

Cinq annexes.

Classement dans l'édition méthodique : BOEM 620-0.3.3, 620-3.1.2.1.

Référence de publication : BOC N°13 du 18 juin 2007, texte 2.

Préambule.

La présente instruction qui se réfère, d'une part, à l'évolution de la réglementation de droit commun et, d'autre part, à l'évolution des techniques de traitement des eaux, vise, à préciser les conditions de surveillance de qualité et de contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine, pour les forces en opérations et à l'entraînement.

La surveillance de la qualité des eaux s'inscrit dans une perspective de maîtrise des processus de production et de distribution des eaux destinées à la consommation humaine. Elle est mise en œuvre par les unités, formations et services chargés de la production et de la distribution de ces eaux, en liaison avec le service de santé des armées.

Le service de santé des armées assure le contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine, pour les forces en opérations et à l'entraînement. Ce contrôle sanitaire représente la phase de vérification *a posteriori* de la maîtrise des processus mis en œuvre, au profit du commandant des forces, autorité compétente pour la décision de mise en consommation des eaux.

Article premier.

Objet - Définition.

La présente instruction a pour objet de préciser les conditions de mise en œuvre de la surveillance de la qualité et du contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine, au profit du personnel des unités, formations ou services relevant du ministre de la défense, lors des opérations ou à l'entraînement.

Les eaux destinées à la consommation humaine sont les eaux, qui soit en l'état, soit après traitement, sont utilisées pour la boisson, pour la cuisson et la préparation des aliments, ainsi que pour tous les autres usages individuels et collectifs qui participent à garantir aux personnels de bonnes conditions d'hygiène (ablutions, douche, lavage des effets vestimentaires, entretien des locaux...).

Article 2.

Champ d'application.

Les dispositions de la présente instruction s'appliquent aux installations de production et de distribution des eaux destinées à la consommation humaine, lorsque celles-ci sont mises en œuvre, sous la responsabilité du commandement, au profit des forces dans le cadre de leur entraînement, de leur préparation ou de missions à caractère opérationnel :

- pour les manœuvres et exercices effectués en métropole, le décret n°93-743 du 29 mars 1993 modifié (référence n° 2 / annexe V) définit des procédures complémentaires à respecter préalablement à la mise en œuvre d'équipements destinés à prélever de l'eau sur le milieu naturel ;
- hors du territoire national, sous réserve, le cas échéant, du respect de dispositions réglementaires en vigueur localement.

Pour la surveillance de la qualité des eaux utilisées à bord des bâtiments de la marine, compte tenu de la diversité de leurs sources d'approvisionnement et de la spécificité des systèmes de traitement, de stockage et de distribution, des dispositions spécifiques ont été prévues au point 5 de l'annexe I de la présente instruction. Ces dispositions seront complétées par une circulaire, établie sous timbre commun direction centrale du service de santé des armées (DCSSA) – Etat-major de la marine, en ce qui concerne la maîtrise de la qualité des eaux approvisionnées aux escales, la mise en œuvre de la surveillance de la qualité des eaux destinées à la consommation humaine à bord des bâtiments et la réalisation des programmes d'analyses du contrôle sanitaire. Les dispositions des annexes II, III et IV ne s'appliquent pas aux bâtiments de la marine.

Les dispositions de la présente instruction ne s'appliquent pas aux équipements portables, de faible capacité. Pour ces types d'équipements, les personnels appliquent les instructions particulières pour leur mise en œuvre et celles fixant les conditions à respecter pour la consommation des eaux ainsi traitées.

Article 3.
Principes généraux.

Le commandant des forces est identifié comme l'autorité compétente pour l'application des dispositions de la présente instruction. Sous son autorité, les unités, formations et services chargés de la mise en œuvre des installations de production et de distribution des eaux assurent la maîtrise au plan technique de la qualité des eaux. Cette maîtrise comprend, notamment, une surveillance permanente du fonctionnement de ces installations.

Dans ce contexte, le service de santé des armées assure :

- le contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine ;
- des activités d'expertise et de conseil, auprès de l'autorité militaire compétente ;
- l'instruction des demandes éventuelles de dérogation aux limites et références de qualité définies à l'annexe IV.

La surveillance du fonctionnement des installations et le contrôle sanitaire des eaux sont réalisés en fonction du concept défini ou, à défaut, de directives données par l'état-major concerné, pour organiser l'approvisionnement en eaux des forces placées sous son commandement. Ce concept ou, à défaut, ces directives doivent préciser les modalités de mise en place d'une « chaîne eaux », depuis l'identification de la ressource jusqu'au ravitaillement du personnel à son poste opérationnel, ainsi que les responsabilités afférentes à l'organisation retenue.

L'approvisionnement en eaux peut généralement se scinder en deux fonctions principales :

- la production des eaux, d'une part, qui comprend les opérations de prélèvement et de traitement, puis, des opérations éventuelles de conditionnement (en citernes rigides ou souples, en conditionnements de volume réduit) et de stockage primaire avant distribution ;
- la distribution des eaux, d'autre part, qui comprend, le cas échéant, les opérations de stockage temporaire et de re-conditionnement avant distribution, puis les opérations de transport jusqu'au point final de mise en consommation. Lorsqu'ils existent, les réseaux de distribution viennent compléter les moyens mobiles relatifs aux opérations de stockage, de conditionnement et de transport.

Toutes les actions techniques contribuant à la maîtrise de la qualité des eaux sont conduites, pour chacune des opérations primaires de production et de distribution identifiées dans l'organigramme de la « chaîne eaux », après une analyse des dangers susceptibles d'affecter la qualité de l'eau et de nuire à la santé des personnels. Les éléments qui doivent être pris en compte pour la maîtrise de la qualité des eaux sont mentionnés en annexe I.

Ainsi, toute ressource doit faire l'objet, avant son utilisation, d'une évaluation de sa vulnérabilité et de ses caractéristiques au plan quantitatif et qualitatif. Cette évaluation est conduite selon les principes de la méthode d'analyse des dangers « HACCP » (*hazard analysis critical control point* - analyse des dangers et points critiques pour leur maîtrise). Cette analyse, engagée par le représentant désigné du commandant des forces, est conduite par les personnels techniciens des unités chargées du prélèvement et du traitement des eaux et soutenue par les experts des domaines concernés (spécialistes en hydrogéologie, officier de sécurité pour l'évaluation du risque provoqué volontaire, vétérinaire et pharmacien des armées pour la qualité des eaux...). Les résultats de cette évaluation conditionnent les moyens mis en œuvre pour le traitement des eaux, selon les principes présentés en annexe II.

Dans un contexte de type «NRBC», une expertise spécialisée doit être effectuée au préalable par les personnels compétents du domaine concerné, afin de définir les modalités pratiques d'approvisionnement en eaux les mieux adaptées.

Article 4.

Maîtrise et surveillance de la qualité des eaux.

A chacune des étapes de la « chaîne eaux », les unités, formations, et services, chargés de la mise en oeuvre des installations sont tenus :

- de maîtriser le fonctionnement de ces installations en suivant des règles de bonnes pratiques au plan technique et hygiénique ;
- de surveiller en permanence la qualité des eaux avant et après traitement ;
- de mettre en oeuvre des actions correctives adaptées, lorsque les données issues de la surveillance ou du contrôle sanitaire témoignent d'une dérive ou d'un dysfonctionnement des systèmes de production ou de distribution, et d'en informer le commandant des forces ainsi que son conseiller «santé ».

4.1. Maîtrise du fonctionnement des installations.

La maîtrise du fonctionnement des installations intègre toutes les actions qui sont menées par les personnels qualifiés des unités, formations ou services, chargés de la production et de la distribution des eaux, en vue de satisfaire aux exigences spécifiées, qualitatives et quantitatives, pour les eaux destinées à la consommation humaine dans un contexte opérationnel défini, et d'assurer la pérennité des approvisionnements. Ces actions relèvent du pilotage des installations, tel qu'il est précisé par les procédures, instructions et notices d'emploi des matériels.

Ainsi, pour chaque opération élémentaire de la « chaîne eaux », les responsables des installations mettent à la disposition des opérateurs toute la documentation nécessaire à l'exécution des tâches qui leur sont assignées, et assurent, au plan technique et hygiénique, leur formation et leur encadrement.

Un entretien régulier des installations et du matériel doit être mis en oeuvre, dans un but de maintenance préventive, ainsi qu'un ensemble d'examen périodiques permettant d'en vérifier l'efficacité. Ces opérations font l'objet d'un enregistrement dans le registre sanitaire prévu à l'article 4.2.

4.2. Surveillance de la qualité des eaux.

La surveillance de la qualité des eaux comprend principalement :

- une surveillance permanente des caractéristiques principales de la ressource visant, à en identifier précocement toute variation susceptible d'avoir des répercussions néfastes sur le fonctionnement des installations de production ou sur la qualité de l'eau produite ;
- un programme de tests ou d'analyses effectués sur des points déterminés en fonction des risques identifiés que peuvent présenter les installations. Ces tests ou analyses concernent les caractéristiques de l'eau produite ainsi que les systèmes mis en oeuvre pour assurer le traitement et la distribution. Ils doivent permettre de détecter en temps réel toute dérive dans le fonctionnement des systèmes de traitement et de distribution ;
- la tenue d'un registre sanitaire recueillant, de manière chronologique l'ensemble des informations collectées à ce titre, mis à disposition du service de santé dans le cadre du contrôle sanitaire.

Les modalités de mise en oeuvre de cette surveillance sont précisées à l'annexe III.

En fonction de l'organisation de la « chaîne eaux », les unités, formations ou services chargés de la mise en oeuvre d'installations de production et de distribution des eaux, désignent, pour chacune des opérations élémentaires concernées (ou pour un groupe d'opérations élémentaires), un personnel technicien, responsable de la surveillance. Ce personnel tient à la disposition du médecin conseiller « santé » du commandant des forces, responsable du contrôle sanitaire, les résultats de la surveillance de la qualité des eaux, ainsi que toute information en relation avec cette qualité. Sous certaines conditions, précisées par cette autorité « santé », des analyses du programme de surveillance peuvent se substituer à celles qui sont prévues pour le contrôle sanitaire.

4.3. Anomalies relevées en cours de surveillance et mesures correctives.

Lorsque, en application des critères de surveillance mentionnés à l'annexe III, des anomalies sont relevées par le personnel responsable de la surveillance des eaux, celui-ci applique le plus rapidement possible des mesures correctives nécessaires afin de rétablir la qualité de l'eau. Ces mesures doivent être autant que possible préétablies, sous forme d'un plan d'action destiné à faciliter la gestion des situations de dysfonctionnement de la chaîne de l'eau. Il importe en particulier de disposer de solutions alternatives de secours permettant de garantir l'approvisionnement en eau en cas de pollution accidentelle ou intentionnelle de la ressource exploitée. L'homologation de ressources de secours est alors une option à envisager.

Le chef de l'unité, de la formation ou du service concerné porte immédiatement à la connaissance du commandant des forces et de son conseiller « santé » toute anomalie constatée dans le cadre de la surveillance. Le conseiller « santé » veille à la pertinence des mesures correctives mises en oeuvre et propose, si nécessaire, des actions complémentaires et des restrictions d'usage.

Article 5. Contrôle sanitaire.

5.1. Responsabilité.

Pour le soutien des forces engagées hors du territoire national, le contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine est placé sous l'autorité technique du médecin conseiller « santé » auprès du commandant des forces. Sa mise en place et son suivi sont réalisés, au plan technique, par le vétérinaire placé sous l'autorité du conseiller « santé » ou, à défaut, par un vétérinaire désigné par la DCSSA.

Dans le cas particulier des opérations et des entraînements effectués sur le territoire national, le contrôle sanitaire est conduit sous l'autorité du directeur régional du service de santé des armées territorialement compétent. Celui-ci en définit les modalités pratiques au cas par cas, en conformité avec les dispositions de la présente instruction.

5.2. Portée du contrôle sanitaire.

Le contrôle sanitaire a pour objectif d'évaluer la pertinence, la réalité, et l'efficacité des mesures mises en oeuvre dans le cadre de la maîtrise et de la surveillance, telles que prévues à l'article 4.

Il s'appuie, d'une part, sur des inspections périodiques des installations et, d'autre part, sur la réalisation de programmes d'analyses selon les modalités précisées à l'article 5.3.

5.3. Programme d'analyses du contrôle sanitaire.

Le programme d'analyses du contrôle sanitaire est précisé en annexe IV. Il peut être renforcé en fonction d'éléments résultant d'un audit du fonctionnement des installations ou relevant d'une analyse de dangers.

Les analyses sont effectuées :

- au niveau de la ressource exploitée ;

- au point de mise en distribution (sortie des installations de traitement des eaux) ;
- à l'un des points (ou éventuellement à quelques points) de mise en consommation (point(s) représentatif(s), au plan géographique et fonctionnel, de l'eau normalement utilisée par les personnels). Ces points de prélèvements d'échantillons sont définis par l'autorité « santé » compétente pour la conduite du contrôle sanitaire.

5.4. Modalités de réalisation des analyses.

Les analyses sont effectuées par les moyens définis par la DCSSA au titre des dotations vétérinaires pour le soutien des forces en opération, et en complément, si nécessaire, par les laboratoires des formations sanitaires de campagne présentes sur le théâtre des opérations (en principe, formations de rôle 3 de la chaîne santé) ou par un laboratoire expert référent choisi par le service de santé des armées.

La réalisation des prélèvements et le conditionnement des échantillons sont à la charge du service de santé. Les modalités d'acheminement des échantillons sont de la responsabilité du commandement des forces, dans le respect des règles de bonnes pratiques définies par le service de santé des armées.

Les laboratoires des formations sanitaires de campagne, et, le cas échéant, le laboratoire expert référent choisi par le service de santé des armées, adressent les résultats des analyses au médecin conseiller « santé », responsable de leur interprétation pour l'autorité compétente mentionnée au paragraphe 6 ci-après.

5.5 Anomalies relevées dans le cadre du contrôle sanitaire et actions correctives.

En cas de non-conformité aux critères définis par la présente instruction, des actions correctives adaptées sont prises, selon les mêmes principes que ceux explicités à l'article 4.3.

Les conclusions du contrôle sanitaire sont communiquées au commandement et exploitées en vue de conforter ou, le cas échéant, de modifier la décisions initiale de mise en consommation de l'eau.

Article 6.

Décision de mise en consommation de l'eau.

Le commandant des forces, ou par délégation, le commandant d'unité ou de formation, est l'autorité compétente en matière :

- de décision de mise en consommation, de restrictions d'utilisation, et d'interruption de distribution de l'eau ;
- d'information et de conseils aux personnels pour l'utilisation des eaux.

En matière de mise en consommation de l'eau, la décision initiale de cette autorité se fonde sur les résultats de l'homologation de la ressource, et sur l'avis du médecin conseiller « santé », en ce qui concerne la maîtrise de la qualité de l'eau.

Ainsi, comme il est mentionné au paragraphe 1.4. de l'annexe II, toute eau provenant d'une ressource homologuée, dont le traitement et la distribution sont adaptés, maîtrisés et surveillés, est présumée propre à la consommation humaine.

Lorsque des contraintes spécifiques locales ne permettent pas de garantir le respect des limites et références de qualité prévues à l'annexe IV avec des moyens techniques courants, le commandement des forces peut solliciter un avis technique spécialisé auprès de la DCSSA (bureau vétérinaire), via le médecin conseiller « santé » du théâtre, en vue de déroger éventuellement aux critères de qualité définis à l'annexe IV. Une telle dérogation peut être assortie de limitations d'emploi de l'eau, en vue de ne pas compromettre la santé des

utilisateurs.

Article 7.

Enregistrement et conservation des résultats.

Pour toute opération ou exercice de déploiement des forces, les données et les résultats des tests et analyses recueillis au titre de l'analyse des dangers dans le cadre de l'homologation de la ressource, de la surveillance et du contrôle sanitaire, sont versées aux archives afférentes à l'opération ou à l'exercice.

Pour la ministre de la défense et par délégation :

*Le médecin général des armées,
directeur central du service de santé des armées,*

Bernard LAFONT.

ANNEXE I.

PRINCIPES DE MAÎTRISE DE LA QUALITÉ DES EAUX AU PROFIT DES FORCES À L'ENTRAÎNEMENT OU EN OPÉRATIONS.

Préambule.

Pour préserver la capacité des forces, à l'entraînement ou déployées en opérations, la maîtrise de la qualité des eaux destinées à la consommation humaine constitue un objectif majeur pour les services et formations chargées de sa production et de sa distribution.

Dans ce contexte particulier, l'objectif global est de procurer au combattant une eau dont les caractéristiques sont conformes aux limites et références de qualité prévues par le code de la santé publique (référence n° 1 / annexe V).

Cependant, la mobilité des forces en opération et les facteurs variables d'environnement ne permettent pas toujours de garantir le parfait respect de l'ensemble des limites ou des références de qualité spécifiées. Ainsi, pour les situations d'urgence, en tenant compte de certains facteurs de risques (nature des dangers, durée d'exposition), des limites adaptées de qualité sont définies par les documents de standardisation de l'OTAN (référence n° 7 / annexe V).

Dans un contexte opérationnel, la conduite d'une analyse des dangers, suivie d'une évaluation des risques, en vue d'en assurer leur maîtrise, doit constituer l'acte princeps et fondamental de toute stratégie de production et de distribution des eaux destinées à la consommation humaine. Au terme de cette évaluation, les moyens mis en œuvre, de nature logistique, technique ou organisationnelle, sont déterminés en fonction de la disponibilité et de la nature de la ressource.

1. MAÎTRISE DE LA RESSOURCE EN EAU EN OPÉRATION EXTÉRIEURE.

Le choix de la ressource, qui peut être parfois très limité, s'effectue après étude de ses caractéristiques au plan quantitatif et qualitatif, de sa vulnérabilité et des besoins des forces.

1.1. Homologation de la ressource.

Un choix raisonné parmi les différentes zones possibles de prélèvement des eaux dans le milieu naturel ou à partir d'un réseau d'adduction existant, est réalisé sur la base d'une analyse des dangers, à partir des données archivées (cartes hydrographiques et géologiques), des constatations de terrain et des renseignements obtenus auprès des unités spécialisées des forces.

Cette démarche d'homologation de la ressource, qui doit être initialisée durant les premières phases de la préparation des opérations, constitue *a priori* un travail d'équipe, coordonné par un responsable de la « chaîne eaux » désigné par le commandement des forces. Une expertise d'homologation complète implique d'associer des personnels qualifiés des unités ou formations responsables de la production d'eau, une personne compétente en hydrogéologie, une personne chargée de l'évaluation du risque provoqué intentionnel et des représentants du service de santé des armées (vétérinaire et/ou pharmacien) ayant une compétence dans la méthodologie d'analyse des dangers.

L'analyse des dangers permet l'identification des éléments susceptibles d'altérer la qualité de l'eau. Elle comprend aussi un inventaire des facteurs de vulnérabilité en fonction des sources de pollution potentielles dans la zone hydrographique concernée :

- la pollution domestique, provoquée par la vie des hommes ;
- la pollution urbaine, souvent drainée par les eaux pluviales ;
- la pollution agricole, liée à l'élevage et à l'emploi d'engrais et de produits phytosanitaires ;

- les pollutions industrielles, essentiellement liées aux rejets, en fonction du nombre et du type d'industries présentes dans le bassin hydrographique ;
- les pollutions accidentelles, souvent liées aux déficiences ou atteintes de sites industriels de production ou d'entreposage de produits toxiques ;
- les pollutions de type « NRBC » engendrées par les opérations militaires ;
- les pollutions intentionnelles, dont celles liées au terrorisme.

Sauf cas particuliers, l'analyse des dangers est complétée par un programme de tests et d'analyses (cf. annexe IV) destiné à connaître les caractéristiques physico-chimiques et bactériologiques de la ressource.

L'homologation de la ressource qui intervient après évaluation des risques (évaluation de l'occurrence des dangers identifiés) conduit, logiquement et immédiatement, à définir un procédé adapté de traitement de l'eau.

La décision d'homologuer une ressource est de la responsabilité de l'autorité militaire compétente ou d'un responsable désigné, agissant par délégation de celle-ci. Elle précise obligatoirement le type de procédé de traitement retenu, en fonction des caractéristiques de la ressource.

1.2. Protection et surveillance de la ressource.

1.2.1. Protection du captage d'eau.

Toutes les mesures adaptées doivent être mises en œuvre afin de protéger le captage de l'eau de la ressource, et notamment :

- l'établissement d'un périmètre délimité de protection immédiate, clôturé, afin d'interdire toute activité, ou, le cas échéant, toute action délibérée, pouvant conduire à la dégradation des ouvrages ou à la contamination directe de l'eau prélevée dans le milieu naturel ;
- la définition, en fonction des caractéristiques hydrogéologiques de la ressource, d'un périmètre de protection rapprochée au sein duquel les activités et installations de nature à nuire, directement ou indirectement, à la qualité des eaux seront autant que possible interdites ;
- la mise en place de dispositifs ou de matériels destinés à interdire, ou à défaut, à détecter, toute intrusion dans le périmètre de protection immédiate des installations concernées.

1.2.2. Surveillance de la ressource.

L'unité, la formation ou le service, responsables de la production d'eaux destinées à la consommation humaine, définit et met en œuvre les mesures de surveillance et d'alerte, en fonction des risques identifiés lors de l'évaluation de la ressource et des performances du procédé de traitement de l'eau.

Cette surveillance peut comporter :

- un programme particulier de tests ou d'analyses, effectué, à intervalle de temps régulier, sur des points déterminés ;
- un suivi des conditions environnementales pouvant influencer la qualité de la ressource.

2. TRAITEMENT DES EAUX.

En fonction de la qualité de la ressource et de l'analyse de sa vulnérabilité, une stratégie de traitement est définie. Elle peut comprendre la succession de plusieurs procédés de traitement, en fonction des objectifs à atteindre : épuration biologique, épuration chimique partielle ou totale.

Le procédé de distillation sous pression réduite et à basse température, complété par un passage sur filtre à charbon actif, est celui de l'unité mobile de traitement des eaux (UMTE). Ce procédé permet de produire, dans un concept d'emploi précis, une eau potable à partir de tout type d'eau douce ou salée, pouvant contenir des substances chimiques industrielles ou des toxiques de guerre.

Les procédés de filtration sont d'autant plus efficaces que le seuil de coupure est bas :

- filtration conventionnelle sur sable, efficace seulement sur certaines formes parasitaires, jusqu'à environ un micromètre,
- microfiltration, jusqu'à environ 0,1 micromètre, élimine les bactéries,
- ultrafiltration, jusqu'à quelques nanomètres, élimine les virus en fonction des performances de l'équipement,
- nanofiltration, jusqu'à moins d'un nanomètre, élimine les composés organiques en fonction de la performance de l'équipement,
- osmose inverse, réduisant les concentrations en sels dissous et ions métalliques.

Pour des effectifs peu importants, il existe des appareils individuels ou portables pouvant être mis en œuvre directement par les utilisateurs. L'emploi de ces appareils est limité aux situations de survie et à certaines interventions particulières des forces. La maîtrise de la qualité de l'eau qu'ils produisent ne relève pas de la présente instruction.

3. CONDITIONNEMENT ET DISTRIBUTION DES EAUX.

L'unité, la formation ou le service responsables, selon le cas, de la production ou de la distribution des eaux, sont chargés de son conditionnement, en vrac (citernes rigides ou souples) ou en emballage de contenance réduite (jerricans, sachets, ...) et de son stockage temporaire avant distribution, en fonction des moyens mis à sa disposition.

Dans le cas où l'eau est délivrée aux unités conditionnée en vrac (citernes souples ou rigides), le responsable de la distribution assure le maintien de la qualité de l'eau produite durant le stockage, même temporaire, dans les vecteurs de transport, jusqu'au point de livraison ultime avant utilisation par les unités des forces déployées. De même, il assure le nettoyage et la désinfection régulière des équipements utilisés pour le transport et le stockage des eaux, à une fréquence, au minimum annuelle, qui est déterminée en fonction des risques spécifiques identifiés. Des instructions de nettoyage et de désinfection des équipements concernés doivent être mises à disposition des opérateurs.

Dans le cas où les eaux sont distribuées par un réseau d'adduction, ces installations doivent faire l'objet d'un entretien régulier et d'une surveillance adaptée, reposant sur une cartographie du réseau et l'identification des points à risques.

Toutes les mesures adaptées doivent être prises pour que la température de l'eau ne subisse pas de variations trop importantes et pour assurer la protection des équipements de stockage et de transport de l'eau contre les négligences et les malveillances éventuelles. Il convient par ailleurs de privilégier une consommation proche de la production afin d'éviter les risques d'altération de la qualité de l'eau liés à un stockage prolongé.

4. MAÎTRISE DE LA QUALITÉ DE L'EAU LORS DE LA MISE EN CONSOMMATION.

Au point final de distribution, la mise en consommation de l'eau est subordonnée au bon fonctionnement de la « chaîne eaux ». Le service responsable de la distribution des eaux informe les unités bénéficiaires des modalités à respecter en matière d'utilisation des eaux (notamment, date limite d'utilisation ou de consommation, niveau de chloration).

Les conditionnements des eaux de boisson, d'un volume inférieur ou égal à moins de 20 litres, comportent obligatoirement l'indication de la date limite de consommation. Cette date est définie par le responsable de l'installation de conditionnement en liaison avec le service de santé.

Une surveillance régulière au stade de la mise en consommation, et un contrôle sanitaire adapté aux conditions de déploiement des unités dans la zone des opérations, sont respectivement mis en œuvre selon les dispositions des annexes III et IV de la présente instruction.

Lorsqu'un incident ou une anomalie sont relevés, des actions correctives, qui peuvent entraîner, le cas échéant, une suspension de la consommation, sont immédiatement mises en œuvre.

5. CAS PARTICULIER DES BÂTIMENTS DE LA MARINE NATIONALE.

5.1. Ressources en eau.

A bord des bâtiments de la marine nationale, en plus de l'eau en bouteille embarquée, les eaux destinées à la consommation humaine proviennent :

- soit des installations de production propres au bâtiment (bouilleur ou traitement par osmose inverse) utilisées normalement à la mer et, éventuellement, au mouillage ;
- soit des réserves qui sont remplies par transfert d'un bâtiment ravitailleur ou par branchement à terre sur le réseau des ports d'escale en France ou à l'étranger.

5.2. Objectif.

Quel que soit le système d'approvisionnement en eau, l'objectif général doit être la mise en distribution, à bord des bâtiments, d'une eau conforme aux exigences du code de la santé publique (référence n° 1 / annexe V).

Compte tenu de contraintes spécifiques quant à leurs modalités de mise en œuvre, les principes de surveillance et de contrôle sanitaire des installations à bord des bâtiments de la marine (en particulier, les programmes de tests et d'analyses), sont définis par la circulaire prévue à l'article 2 de la présente instruction.

ANNEXE II.

PRINCIPES D'APPROVISIONNEMENT EN EAUX DESTINÉES À LA CONSOMMATION HUMAINE POUR LES FORCES À L'ENTRAÎNEMENT ET EN OPÉRATIONS.

1. PRINCIPES DE BASE.

Toute eau, provenant d'une ressource homologuée, dont le traitement et la distribution sont adaptés, maîtrisés et surveillés, est présumée propre à la consommation humaine.

1.1. Évaluation des risques.

Toute ressource potentielle doit être évaluée avant exploitation, sur la base d'une analyse des dangers et d'une appréciation des risques.

Les résultats de cette évaluation, ainsi que ceux des tests et des analyses effectués, déterminent un niveau de qualité des eaux de ressource conduisant à son homologation. Ce niveau de qualité conditionne le choix d'un procédé de traitement adapté.

L'analyse des dangers est poursuivie au cours de l'exploitation de la ressource homologuée. En fonction des résultats de cette analyse, l'autorité militaire compétente évalue la pertinence du maintien en exploitation des installations de prélèvement et de traitement des eaux.

Les risques de contamination de type « NRBC » doivent faire l'objet d'une expertise spécifique.

1.2. Maîtrise du traitement et de la distribution des eaux.

La qualité des eaux mises en consommation est essentiellement subordonnée à la maîtrise technique du procédé de traitement et des conditions sanitaires de leur distribution.

2. PRINCIPES D'APPROVISIONNEMENT EN EAUX EN FONCTION DES SITUATIONS DES FORCES.

2.1. Situation d'urgence (uniquement pour les opérations conduites hors du territoire national).

En situation d'urgence, dans le contexte particulier d'unités ou de formations déployées en opérations, hors du territoire national, les dispositions du STANAG n° 2136 sont applicables (référence n° 7 / Annexe V). Une eau destinée à la consommation doit au minimum répondre aux caractéristiques qualitatives fixées par l'annexe A de l'AMedP18.

La notion de situation d'urgence fait référence à tout contexte où, du fait d'activités hostiles ou de circonstances graves et imprévisibles, il est impossible de déployer les moyens nécessaires pour assurer un approvisionnement en eau conforme aux exigences de qualité fixées à l'annexe IV de la présente instruction.

2.2. Situation des forces déployées en opérations (hors situation d'urgence) ou à l'entraînement.

La conduite à tenir est définie par les résultats de l'évaluation de la ressource retenue. En pratique, ces résultats conduisent à homologuer différents types de ressources.

2.2.1. Ressource de type I.

La ressource est homologuée de type I dans tous les cas suivants :

- par nature : eau saumâtre, eau de mer ;
ou

- lorsque l'analyse des dangers a identifié une vulnérabilité particulière (présence de sources potentielles de pollution non maîtrisées, menace d'acte de sabotage) ;

ou

- pendant une période d'incertitude sur les caractéristiques de la ressource, dans l'attente des résultats du programme 1 initial prévu au point 2.1.2. de l'annexe IV, dans le cadre de l'homologation de la ressource ou lorsque les éléments nécessaires à l'analyse des dangers n'ont pas pu être recueillis.

Dans ce cas, le traitement des eaux de ressource sera de type épuratif complet, comprenant :

- soit un traitement par osmose inverse précédé pour les eaux douces, par une micro-filtration ou à une ultra-filtration et passage sur filtre à charbon actif, suivi d'une re-minéralisation et d'une chloration ;
- soit un traitement par le procédé de distillation, à basse pression et basse température (unité mobile de traitement de l'eau UMTE) suivi d'une filtration sur charbon actif, d'une re-minéralisation et d'une chloration ;
- soit un traitement utilisant un ensemble de procédés dont les résultats sont au moins équivalents à ceux des traitements précités vis-à-vis des paramètres pour lesquels un risque particulier a été identifié.

Le programme de surveillance comprend une surveillance permanente des installations de prélèvement, de traitement et de distribution des eaux selon les modalités prévues à l'annexe III.

Le plan du contrôle sanitaire est celui des programmes 1 (programme complet d'analyses) et 2 (programme de routine en production) pour le point de mise en distribution, complétés par le programme 3 (programme de routine en consommation) aux points de mise en consommation (annexe IV).

2.2.2. Ressource de type II.

La ressource est homologuée de type II dans tous les cas suivants :

- lorsque ses caractéristiques satisfont aux limites de qualité **pour les seuls paramètres physico-chimiques** figurant au programme 1 de l'annexe IV ;
- et**
- lorsque les résultats de l'analyse des dangers concluent à sa faible vulnérabilité pour une contamination par des agents chimiques.

Le traitement à mettre en oeuvre doit assurer une épuration biologique au moins équivalente à une micro-filtration (ultrafiltration, filtration sur sable ou matériel de type « MATEM ». Ce traitement est obligatoirement complété par une chloration qui est mise en oeuvre selon les indications figurant au point 3 de la présente annexe.

Le programme de surveillance comprend une surveillance permanente des installations de prélèvement, de traitement et de distribution des eaux selon les modalités prévues à l'annexe III.

Le programme du contrôle sanitaire est celui du programme 1 (programme complet d'analyses) pour la ressource, des programmes 1 (programme complet d'analyses) et 2 (programme de routine en production) au point de mise en distribution et du programme 3 (programme de routine en consommation) au(x) point(s) de mise en consommation, tels qu'ils sont précisés en annexe IV.

2.2.3. Eau de ressource de type III.

La ressource est homologuée de type III :

- lorsque ses caractéristiques satisfont, au point de prélèvement de la ressource, aux limites de qualité pour les critères figurant au programme 1 de l'annexe IV ;

et

- lorsque les résultats de l'analyse des dangers concluent à sa faible vulnérabilité pour une contamination bactériologique et chimique.

Dans ce cas, le traitement peut être limité à une chloration, permettant d'assurer la conservation de l'eau jusqu'à son utilisation. Cette chloration est mise en oeuvre selon les indications figurant au point 3 de la présente annexe.

Le programme de surveillance comprend une surveillance permanente des installations de prélèvement, de chloration et de distribution des eaux selon les modalités prévues à l'annexe III.

Le plan du contrôle sanitaire comprend les programmes d'analyses prévus à l'annexe IV : programme 1 sur l'eau de ressource, 2 après traitement et 3 au(x) point(s) de mise en consommation.

3. MODALITÉS DE CHLORATION DE L'EAU.

3.1. Objectif.

Le but de la chloration est double :

- réaliser une désinfection, c'est-à-dire la destruction des micro-organismes de contamination des eaux après traitement, voire l'inactivation de certains agents de contamination (toxine botulique notamment);
- assurer une protection secondaire de l'eau, permettant de garantir sa conservation jusqu'à sa consommation ou son utilisation.

3.2. Règles de mise en oeuvre.

Pour être efficace, la chloration doit respecter des règles strictes :

- s'appliquer aux eaux claires, contenant peu de matières organiques en suspension ;
- tenir compte des conditions de température et du pH de l'eau ;
- assurer une répartition rapide et homogène du chlore dans l'eau (par agitation de l'eau traitée si nécessaire) ;
- attendre au moins 30 minutes avant consommation (ce temps de contact devant être augmenté pour des températures ambiantes basses).

Protocoles de désinfection de l'eau :

Il n'existe pas de protocole type applicable pour la chloration de tous les types d'eau. La qualité initiale de l'eau à traiter est déterminante.

Le protocole idéal est celui qui permet de garantir, après trente minutes de contact, une teneur en chlore libre au moins égale à 0,5 mg/l (+ / - 0,1 mg/l).

Protocoles de conservation :

A l'issue de la phase de désinfection, le maintien d'une teneur minimale en chlore libre dans l'eau tout au long de son stockage et de sa distribution permet de limiter les conséquences néfastes des éventuelles recontaminations et limite la croissance des biofilms. L'objectif est de garantir un taux de chlore libre d'au moins 0,3 mg par litre dans les citernes de stockage et un minimum de 0,1 mg par litre en tout point des réseaux de distribution.

ANNEXE III.

PRINCIPES DE SURVEILLANCE DES INSTALLATIONS ET DE LA QUALITÉ DE L'EAU.

1. GÉNÉRALITÉS.

Une surveillance permanente des installations de production et de distribution des eaux est exercée pour chacune des opérations élémentaires de la « chaîne eaux » développée pour le soutien des forces en opérations ou à l'entraînement.

En raison de la mobilité des forces, la surveillance et le contrôle sanitaire des eaux s'effectuent en priorité au niveau du point de prélèvement de la ressource ainsi qu'au point de mise en distribution (sortie des installations de traitement).

Toute menace dans le bassin hydrogéologique et toute vulnérabilité des installations doivent être prises en compte pour l'évaluation des risques, afin de permettre la mise en place de mesures de prévention proportionnées ou, le cas échéant, d'appliquer le principe de précaution.

2. SURVEILLANCE DE LA RESSOURCE.

La surveillance de la ressource doit être adaptée aux modalités de prélèvement (captage) des eaux en fonction de critères pertinents.

Les critères de base de cette surveillance sont les suivants :

- atteinte à l'intégrité du puits de captage ;
- présence d'animaux morts, de débris, de particules en suspension ;
- apparition d'irisations de surface ;
- augmentation de la température de l'eau ;
- modification de couleur / odeur / saveur ;
- variation du débit ;
- augmentation de la turbidité ;
- variation du pH ;
- augmentation de la concentration en ion ammonium.

3. SURVEILLANCE DES INSTALLATIONS DE TRAITEMENT DES EAUX.

Les éléments à prendre en compte *a minima* dans le cadre de la surveillance d'une installation de traitement des eaux figurent dans le tableau suivant.

Type de traitement	Critères de surveillance (indicateurs d'alerte)
Microfiltration / Ultrafiltration	Augmentation de la turbidité Variation de la pression de filtration
Osmose inverse / Distillation	Variation de la conductivité avant re-minéralisation Variation de la pression d'osmose Augmentation de la turbidité (distillation) Augmentation de la concentration en ion ammonium

Reminéralisation	Variation du pH Variation de la dureté totale Variation de la conductivité
Chloration	Chute de la teneur en chlore libre

4. SURVEILLANCE DE LA DISTRIBUTION.

La surveillance exercée au cours des étapes de distribution de l'eau est organisée sur la base des critères détaillés dans le tableau ci-dessous.

Type de distribution	Critères de surveillance (indicateurs d'alerte)
Eaux en vrac (citernes ou bacs)	Défaut d'étanchéité et d'intégrité, fuites, ... Présence de matières en suspension ou de sédiments Modification couleur / odeur / saveur Chute de la teneur en chlore libre
Réseaux	Défauts d'intégrité, d'étanchéité Variation de pression Variation de température de l'eau Modification de couleur / odeur / saveur Chute de la teneur en chlore libre
Eaux conditionnées	Présence de matières en suspension Modification de couleur / odeur / saveur Atteinte de la date limite de consommation Altération du conditionnement

5. SURVEILLANCE AU STADE DE LA MISE EN CONSOMMATION.

Au stade de la mise en consommation, la surveillance est au minimum orientée vers les paramètres indiqués dans le tableau suivant.

	Critères de surveillance (indicateurs d'alerte)
Mise en consommation	Présence de matières en suspension Modification de couleur / odeur / saveur Chute de la teneur en chlore libre

6. MATÉRIELS NÉCESSAIRES À LA SURVEILLANCE.

Pour exercer la surveillance des installations, les responsables du traitement et de la distribution des eaux doivent disposer des matériels adaptés, soit au minimum :

- un thermomètre,
- un pH-mètre - conductimètre de terrain,

- un turbidimètre de terrain,
- un moyen adapté pour le dosage du chlore libre (échelle de dosage entre 0 et 5 mg/l - précision à 0,1 mg/l),
- si nécessaire, un moyen adapté pour le dosage des ions ammonium.

En outre, les formations sanitaires de campagne de niveau 1 (postes de secours et cellules « rapaces » de l'armée de l'air) doivent disposer au minimum d'un moyen adapté pour le dosage du chlore libre (échelle de dosage entre 0 et 5 mg/l - précision à 0,1 mg/l).

ANNEXE IV.

**PROGRAMMES D'ANALYSES POUR L'HOMOLOGATION DE LA RESSOURCE ET LE
CONTRÔLE SANITAIRE.**

1. GÉNÉRALITÉS.

Des programmes d'analyses prévus à la présente annexe sont mis en œuvre de manière spécifique :

- pour connaître les caractéristiques d'une eau de ressource, en vue de son homologation éventuelle ;
- pour assurer le contrôle sanitaire des eaux.

1.1. Homologation de la ressource.

Conformément aux dispositions du paragraphe 1.1. de l'annexe I, la procédure d'homologation d'une ressource prévoit la mise en œuvre d'un programme d'analyses. En situation d'urgence (comme définie au paragraphe 2.1 de l'annexe II), il s'agit du programme de l'annexe A de l'AMed P 18 ; dans tous les autres cas, le programme 1 prévu au paragraphe 4.1 de la présente annexe est mis en œuvre.

1.2. Contrôle sanitaire.

Le contrôle sanitaire comprend l'ensemble des programmes 1 (programme complet d'analyses), 2 (programme de routine en production), et 3 (programme de routine en consommation) permettant de valider la maîtrise de la qualité des eaux. Ces tests sont mis en œuvre aux différentes étapes de la chaîne eau, selon une fréquence spécifiée en fonction de la nature de la ressource et du procédé retenu pour le traitement des eaux.

Pour le programme d'analyses 1, seule une partie des analyses est effectivement réalisable au moyen de techniques de terrain (correspondant aux moyens développés par les dotations vétérinaires du service de santé des armées), de sorte qu'en fonction des moyens de laboratoire disponibles sur chaque théâtre, il sera nécessaire d'adresser au laboratoire expert référent du service de santé des armées, des échantillons d'eau prélevés et transportés dans des conditions optimales pour permettre une exploitation correcte des résultats d'analyses.

Les programmes 2 et 3 sont en principe réalisables au moyen de tests de terrain disponibles dans les dotations vétérinaires développées par le service de santé des armées.

On distingue deux catégories de paramètres. Les limites de qualité, d'une part, sont des critères dont le respect est impératif, et les références de qualité, d'autre part, qui doivent être prises comme des indicateurs de qualité et non des standards à respecter impérativement.

2. TABLEAU DE RÉPARTITION DES PROGRAMMES D'ANALYSES EN FONCTION DE L'OBJET ET DU POINT DE CONTRÔLE.

Objet	Type de programme analytique	Nature des tests effectués
Homologation d'une eau de ressource au point de prélèvement	Programme 1	Programme complet d'analyses
	Programme défini par l'annexe A du STANAG n° 2136 (AMed P 18)	Paramètres fixés par le STANAG n° 2136 (AMed P 18) pour les situations d'urgence
Contrôle sanitaire d'une eau de ressource homologuée (suivi)	Programme 1	Programme complet d'analyses
Contrôle sanitaire d'une eau au point de mise en distribution	Programme 1	Programme complet d'analyses
	Programme 2	Programme d'analyses de routine en production
Contrôle sanitaire d'une eau au point de mise en consommation	Programme 3	Programme d'analyses de routine en consommation

3. FRÉQUENCES MINIMALES DE MISE EN OEUVRE DES PROGRAMMES D'ANALYSES DU CONTRÔLE SANITAIRE.

3.1. Analyses des eaux de ressource.

Les analyses réalisées sur les eaux de ressource sont celles prévues par le programme 1. Elles sont mises en œuvre au moins une fois par an, sauf pour les ressources de type I pour lesquelles le suivi analytique n'est pas nécessaire.

3.2. Analyses au point de mise en distribution.

La fréquence d'exécution des programmes 1 et 2 est adaptée en fonction du procédé de traitement utilisé. Elle peut être modifiée en fonction des éléments spécifiques issus de l'analyse des dangers.

Procédé de traitement	Programme 1	Programme 2
Désinfection seule	2/an	1/mois
Micro-filtration ou ultra-filtration	2/an	4/an
Osmose inverse ou distillation (ou procédé de performances équivalentes)	1/an	4/an

3.3. Analyses au point de mise en consommation.

Les analyses effectuées dans ce cadre correspondent à la réalisation du programme 3 à partir d'un échantillon par semaine.

4. PROGRAMMES D'ANALYSES.

Les paramètres pris en compte *a minima* par les différents programmes d'analyses figurent dans les tableaux ci-après. En fonction des éléments spécifiques issus de l'analyse des dangers, la liste des paramètres peut être adaptée autant que nécessaire.

4.1. **Programme 1** (programme complet d'analyses mis en œuvre pour l'homologation de la ressource et le contrôle sanitaire des eaux de ressource et des eaux au point de mise en distribution).

Paramètres	Valeurs Limites	Observations
Paramètres bactériologiques		
Entérocoques	0 / 100 ml	Limite de qualité
<i>Escherichia coli</i> (<i>E. coli</i>)	0 / 100 ml	Limite de qualité
Coliformes à 37°C	0 / 100 ml	Référence de qualité
Numération des microorganismes revivifiables	1000 / ml	Référence de qualité. <i>Critère exigible uniquement dans le cadre de l'OTAN</i>

à 22° C.		
Paramètres physiques		
Couleur	Acceptable pour le consommateur et aucun changement anormal	Référence de qualité
Odeur		Référence de qualité
Saveur		Référence de qualité
Conductivité	< 1500 µS/cm à 20°C	Référence de qualité.
pH	6,5 à 9 unités pH	Référence de qualité
Température	4 - 30 °C	Référence de qualité
Turbidité	1 NFU	Limite de qualité
Paramètres chimiques		
Aluminium	200 µg/l	Référence de qualité
Ammonium	0,1 mg/l	Référence de qualité 0,5 mg/l pour les eaux souterraines, s'il est démontré que l'ammonium a une origine naturelle.
Chlorures	250 mg/l	Référence de qualité
Chlore libre	> 0,1 mg/l en tout point des réseaux de distribution. > 0,3 mg/l au niveau des citernes de stockage.	Limite de qualité applicable uniquement aux eaux après traitement de potabilisation, au cours des phases de stockage et de distribution. L'odeur et le goût de chlore ne doivent pas être trop prononcés.
Cyanures	50 µg/l	Limite de qualité
Fer	200 µg/l	Référence de qualité
Manganèse	50 µg/l	Référence de qualité
Nitrates	50 mg/l	Limite de qualité
Nitrites	0,5 mg/l	Limite de qualité
Sulfates	250 mg/l	Référence de qualité
Carbone Organique Total	2 mg/l et aucune variation brutale	Référence de qualité.
Arsenic	10 µg/l	Limite de qualité
Benzène	1 µg/l	Limite de qualité
Benzo (a) pyrène	0,01 µg/l	Limite de qualité
Tri et Tétrachloroéthylène	10 µg/l (Somme des concentrations des paramètres spécifiés)	Limite de qualité
1,2-dichloroéthane	3,0 µg/l	Limite de qualité
Bore	1 mg/l	Limite de qualité
Bromates	10 µg/l	Limite de qualité Uniquement si traitement à l'ozone
Cadmium	5 µg/l	Limite de qualité
Chrome	50 µg/l	Limite de qualité
Chlorites	0,2 mg/l	Référence de qualité Uniquement si traitement de l'eau par le dioxyde de chlore
Cuivre	2 mg/l	Limite de qualité
Baryum	0,7 mg/l	Limite de qualité
Antimoine	5,0 µg/l	Limite de qualité
Epichlorhydrine	0,1 µg/l	Limites de qualité.
Acrylamide	0,1 µg/l	Pour eaux de réseau ou stockage prolongé au contact de surfaces en polymères.

Chlorure de vinyle	0,5 µg/l	
Fluorures	1,5 mg/l	Limite de qualité
Plomb	10 µg/l	Limite de qualité
Magnésium	100 mg/l	Référence de qualité <i>Critère exigible uniquement dans le cadre de l'OTAN</i>
Mercurure	1 µg/l	Limite de qualité
Microcystine-LR.	1 µg/l	Limite de qualité A rechercher en cas de prolifération algale dans les eaux brutes.
Nickel	20 µg/l	Limite de qualité
Pesticides totaux	0,5 µg/l	Limite de qualité La recherche des pesticides doit être réalisée en priorité sur les matières actives susceptibles d'être utilisées dans le pays ou la région concerné.
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)	0,1 µg/l	Limite de qualité Pour la somme des composés suivants : benzo[b]fluoranthène, benzo[k]fluoranthène, benzo[ghi]pérylène, indéno[1,2,3-cd]pyrène.
Sélénium	10 µg/l	Limite de qualité
Total trihalométhanes (THM)	100 µg/l	Limite de qualité Par Total trihalométhanes on entend la somme de : chloroforme, bromoforme, dibromochlorométhane et bromodichlorométhane.
Pour mémoire : paramètres radiologiques définis par le document AmedP-18 - Edition 1		
En principe, sauf risque particulier, l'évaluation des paramètres radiologiques est demandée au titre du programme A effectué pour l'homologation de la ressource.		

4.2. **Programme 2** (programme d'analyses de routine mis en œuvre pour le contrôle sanitaire des eaux traitées au point de mise en distribution).

Paramètres	Valeurs limites	Observations
Paramètres bactériologiques		
<i>Escherichia coli</i> (<i>E. coli</i>)	0 / 100 ml	Limite de qualité
Coliformes à 37°C	0 / 100 ml	Référence de qualité
Entérocoques	0 / 100 ml	Limite de qualité
Paramètres physiques		
Couleur	Acceptable pour le consommateur et aucun changement anormal	Référence de qualité
Odeur		Référence de qualité
Saveur		Référence de qualité
Conductivité	< 1500 µS/cm à 20°C	Référence de qualité
pH	6,5 à 9 unités pH	Référence de qualité
Température	4 - 30 °C	Référence de qualité
Turbidité	1 NFU	Limite de qualité

Paramètre chimique		
Chlore libre	> 0,1 mg/l en tout point des réseaux de distribution. > 0,3 mg/l au niveau des citernes de stockage.	Limite de qualité applicable uniquement aux eaux après traitement de potabilisation, au cours des phases de stockage et de distribution. L'odeur et le goût de chlore ne doivent pas être trop prononcés.

4.3. **Programme 3** (programme d'analyses de routine du contrôle sanitaire des eaux au stade de la mise en consommation).

Paramètres	Valeurs limites	Observations
<i>Escherichia coli</i> (<i>E. coli</i>)	0 / 100 ml	Limite de qualité
Coliformes à 37° C	0 / 100 ml	Référence de qualité
Entérocoques	0 / 100 ml	Limite de qualité
Numération des micro-organismes revivifiables à 22° C.	1000 / ml	Référence de qualité. <i>Critère exigible uniquement dans le cadre de l'OTAN</i>
Couleur	Acceptable pour le consommateur et aucun changement anormal	Référence de qualité
Odeur		Référence de qualité
Saveur		Référence de qualité
Conductivité	< 1500 µS/cm à 20°C	Référence de qualité : En plus de la détermination en continu (ou plusieurs fois par jour) pour l'osmose inverse, prévue dans le cadre de la surveillance.
pH	6,5 à 9 unités pH	Les eaux ne doivent pas être agressives
Turbidité	1 NFU	Limite de qualité.
Chlore libre	> 0,1 mg/l en tout point des réseaux de distribution. > 0,3 mg/l au niveau des citernes de stockage.	Limite de qualité applicable uniquement aux eaux après traitement de potabilisation, au cours des phases de stockage et de distribution. L'odeur et le goût de chlore ne doivent pas être trop prononcés.
Paramètres complémentaires pour les eaux issues d'un réseau		
Fer	200 µg/l (RF)	Référence de qualité.
Cuivre	2 mg/l	Limite de qualité
Nickel	20 µg/l	Limite de qualité

ANNEXE V.
RÉFÉRENCES.

1. Code de la santé publique, et notamment les articles R. 1321-1 à R. 1321-68 relatifs aux eaux destinées à la consommation humaine à l'exclusion des eaux minérales naturelles.
2. Décret n° 93-743 du 29 mars 1993 (JO du 30, p. 5607) modifié, relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application de l'article 10 de la loi 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau.
3. Arrêté du 06 juin 2005 (JO du 5 juillet, texte n° 4) fixant les modalités d'application aux installations, aux services et organismes dépendant de l'autorité ou placés sous la tutelle du ministre de la défense, des dispositions du titre II du livre III de la partie réglementaire du code de la santé publique relatives aux eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux minérales naturelles (JORF du 5 juillet 2005, texte 4, NOR : DEFD0500761A).
4. Guide AFNOR FD T 90-520 - Guide technique de prélèvement pour le suivi sanitaire des eaux en application du Code de Santé publique.
5. Arrêté du 31 décembre 2003 (JO du 21 janvier 2004, p. 1566) relatif aux conditions d'échantillonnage à mettre en œuvre pour mesurer le plomb, le cuivre et le nickel dans les eaux destinées à la consommation humaine pris en application de l'article R. 1321-20 du code de la santé publique.
6. Arrêté du 17 septembre 2003 (JO du 7 novembre, p. 19027) relatif aux méthodes d'analyse des échantillons d'eau et à leurs caractéristiques de performance (JORF du 7 novembre 2003, p. 19027).
7. STANAG 2136 / Edition n° 4 relatif aux normes minimales de potabilité de l'eau dans des situations exceptionnelles, et document d'application en cours d'élaboration (AMedP-18. Edition 1).
8. STANAG 2885 / Edition 4 relatif au ravitaillement de secours en eau en temps de guerre.
9. Décision n° 1446/DEF/DCSSA/AST/VET du 13 mai 2005 (n.i. BO) portant désignation d'un laboratoire expert référent pour l'analyse chimique des eaux destinées à la consommation humaine.