

## **Perturbations sur les réseaux d’approvisionnement en eau potable**

### **Recommandations à l’attention des établissements de santé et médico-sociaux**

**Rédaction** : Dr Céline Bourigault, Dr Florence Le Gallou (UGRI, CHU Nantes), Dr Gabriel Birgand, Céline Poulain, Nathalie Bodet (CPIas Pays de la Loire), Lucas Thouary, Valérie Vial, Josselin Vincent (ARS Pays de la Loire)

Actualisation : juin 2023

## Table des matières

1 - Contexte.....	3
2 - Les usages de l'eau et leur hiérarchisation.....	4
3 – Avant la crise : préparation et anticipation par l'élaboration d'un « Plan d'Urgence Eau » .....	7
4 – Pendant la crise : Mesures d'urgence en situation de perturbation dans l'approvisionnement en eau .....	10
5 – Après la crise : Retour à la normale de l'approvisionnement en eau .....	12
Annexes.....	13
Annexe 1 – Evaluation des besoins en eau, mesures d'épargne et solutions alternatives par type d'activité en établissements sanitaires.....	13
Annexe 2 - Exemple d'estimation de consommation en eau d'un établissement médico-social : .....	15
Annexe 3 – Extrait guide ORSEC AEP – Besoins en eau de la population en fonction des usages .....	16
Annexe 4 - Exemple de plan de gestion de rupture d'approvisionnement en eau dans un établissement de santé américain .....	17

## 1 - Contexte

Le dérèglement climatique est à l'origine d'un accroissement des phénomènes météorologiques extrêmes qui se traduisent notamment par des périodes prolongées sans précipitations et de chaleur intense auxquelles peuvent s'ajouter des phénomènes de recharge insuffisante des nappes d'eau en période hivernale.

La conséquence est que le risque de pénurie d'eau s'accroît, même s'il n'est pas homogène sur le territoire et dépend de nombreux paramètres : le contexte hydrogéologique, météorologique, le couvert végétal, ainsi que l'intensité des usages de l'eau notamment industriels ou agricoles.

Le réseau hydrographique fait l'objet d'une surveillance importante. La cartographie des grandes masses d'eau est régulièrement actualisée par le BRGM (Bureau de Recherche Géologique et Minier) et disponible sur son site internet (<https://www.brgm.fr/fr/etat-nappes-eau-souterraine-suivi-assure-brgm>)

Les pénuries affectent de nombreux usages de l'eau : l'approvisionnement en eau potable, la sécurité incendie, les besoins agricoles ou industriels, les usages récréatifs, la biodiversité notamment aquatique, etc.

Les établissements de santé et médico-sociaux constituent une composante essentielle de la société et doivent constamment maintenir leurs capacités en eau pour répondre aux besoins de soins et d'accompagnement.

Un rapport américain du National Infrastructure Advisory Council (NIAC) sur la résilience du secteur de l'eau a identifié que les capacités de soins sont dégradées de 67 % à 99 % dans les deux heures suivant la perte du service d'eau.

Dans un contexte de plus en plus fréquent d'événements naturels extraordinaires, notamment de sécheresse, il est essentiel que chaque établissement de santé et médico-social élabore un plan de gestion de l'eau d'urgence efficace, de manière à anticiper une interruption partielle ou totale de l'approvisionnement en eau du réseau public ou une rupture accidentelle de canalisation.

**Ce document a pour objectif de guider les établissements sanitaires et médico-sociaux de la région des Pays de la Loire dans la réflexion autour d'un plan de gestion du risque lié à des perturbations sur le réseau d'approvisionnement en eau potable.** La démarche repose sur plusieurs phases chronologiques :

- Avant la crise : mesures de préparation et d'anticipation,
- Pendant la crise : mesures de gestion et d'adaptation
- Après la crise : phase de retour à la normale et retour d'expérience

Il s'inscrit en lien avec les réflexions menées par chaque établissement dans le cadre de l'élaboration et l'actualisation du plan de gestion de crise interne (PGTSSE / plan blanc, plan bleu)

*Ce document élaboré par un groupe de travail régional (CPIAS, ARS) constitue une évolution par rapport au document élaboré en septembre 2022, mais n'a pas de caractère opposable ; il s'agit d'un guide d'aide. Il a vocation à être amendé, en particulier au regard de documents de référence nationaux en cours de construction et de retours d'expériences.*

## 2 - Les usages de l'eau et leur hiérarchisation

Dans un contexte de risque de pénurie d'eau, le réseau de distribution peut connaître des perturbations de différents ordres, pouvant se traduire par un défaut de qualité de l'eau distribuée, soit par un défaut de quantité.

Pour prévenir ce type de situation, la stratégie générale des pouvoirs publics vise d'abord à la sobriété de la consommation en eau puis une hiérarchisation des usages décidées par les préfets de départements.

Ainsi, des suspensions peuvent être décidées par le préfet pour les usages moins prioritaires : lavage des voitures, arrosage des espaces publics, des jardins privés, remplissage des piscines privées. En cas d'aggravation de la pénurie d'eau, d'autres usages peuvent être également restreints, notamment agricoles (irrigation des cultures, abreuvement des animaux) ou économiques (circuits de refroidissements d'industries).

L'hypothèse de restriction de l'usage de l'eau potable constitue l'étape ultime –d'autant que la sécurité incendie dépend pour l'essentiel du réseau d'eau potable - lorsque les restrictions pour les usages moins prioritaires se seront avérées insuffisantes.

Qui plus est, les établissements sanitaires ou médico-sociaux sont identifiés par les autorités comme des usagers prioritaires, qui doivent être préservés autant que possible des conséquences de pénuries d'eau, même s'ils ne peuvent pas en être totalement exonérés en cas de pénurie sévère ou d'incident majeur sur le réseau (casse accidentelle d'une canalisation principale).

En conséquence, toutes les mesures seront mises en œuvre par les pouvoirs publics pour limiter l'impact sur l'approvisionnement en eau des établissements sanitaires et médico-sociaux. Pour autant, il importe que chaque structure se prépare à gérer ce type d'évènement qui peut arriver toute l'année.

Un tel cas de figure (lié à une situation accidentelle ou une pénurie d'eau extrêmement sévère) relèverait d'une situation sanitaire exceptionnelle et induirait vraisemblablement le déclenchement des dispositifs d'exception associés (ORSEC eau potable, ORSAN, plan blanc ou plan bleu d'établissement).

Les perturbations sur le réseau d'eau potable peuvent être de nature et d'intensité différente :

- Une eau en quantité suffisante mais de qualité dégradée la rendant non potable, compte tenu d'une ressource naturelle dégradée ou de remise en suspensions de dépôts dans les réseaux (matière organique, prolifération bactérienne, particules en suspension, salinisation),
- Une eau en quantité suffisante, potable, mais délivrée avec une pression réduite liée à la nécessité d'accroître le délai de traitement de l'eau brute,
- Une coupure d'eau ponctuelle de quelques heures, avec un rétablissement rapide,
- Une coupure d'eau prolongée de plusieurs heures voire jours.

Ensuite, au sein d'un établissement sanitaire ou médico-social, les usages de l'eau du réseau public de distribution n'induisent pas les mêmes niveaux de risque, par exemple :

- La sécurité incendie,
- Les usages alimentaires (boisson, préparation et cuisson des repas, lavage d'aliments mangés crus),
- Les usages médicaux (dialyse, stérilisation, blocs),
- La toilette des patients et des résidents,
- Le lavage du linge, des ustensiles de cuisine ou des surfaces,
- L'évacuation des sanitaires,
- L'entretien des espaces verts, des extérieurs, des véhicules, des équipements non sensibles (poubelles...).

**L'hypothèse d'une perturbation de l'approvisionnement en eau potable peut prendre différentes formes et impacter différents usages de l'eau aux enjeux et risques différents. La réponse à adopter au sein d'un établissement sera graduée, liée à la nature de la perturbation et des usages à préserver en priorité. Elle nécessite de faire une évaluation de la situation et des risques afin de restreindre les usages non sensibles et de protéger les usages sensibles.** Une grille de pré-analyse, à contextualiser est disponible ci-après.

## Grille d'aide à la hiérarchisation des usages et des risques

Type de perturbation ->	Baisse de pression sur le réseau d'eau	Dégradation de la qualité de l'eau (eau non potable)	Coupure ponctuelle de l'approvisionnement (moins de 2 heures)	Coupure prolongée de l'approvisionnement
<b>Dispositions communes aux différents usages de l'eau</b>	Une baisse de pression significative (> 1 bar) peut entraîner une dégradation de la qualité : prévoir une surveillance de la qualité et des paramètres techniques	La dégradation de la qualité de l'eau peut prendre différentes formes (microbiologie, turbidité, etc.) et correspond à un dépassement des limites de qualité.	Une coupure ponctuelle ou prolongée de l'approvisionnement entraîne un risque fort de dégradation de la qualité de l'eau au moment de la remise en eau : prévoir une surveillance de la qualité et une évaluation des conséquences en lien avec l'équipe d'hygiène et les services concernés	
<b>Usages de l'eau <u>sans contact direct</u> avec les patients, résidents, professionnels ou visiteurs de l'établissement</b>				
<b>Usages extérieurs, lavages non sensibles (lavage des véhicules, des poubelles, arrosage espaces verts, circulations)</b>	Peu ou pas d'impact	Peu ou pas d'impact	Peu ou pas d'impact, suspension ponctuelle de l'activité	Suspension de l'activité, envisager des moyens de substitution.
<b>Nettoyage des surfaces, du linge, de la vaisselle</b>	Peu ou pas d'impact si la qualité de l'eau est maintenue.	Impact possible, selon la zone : prévoir des moyens de substitution dans les zones d'activité de soins de risque infectieux 2 à 4. Evaluation nécessaire en lien avec l'équipe d'hygiène et les services concernés	Suspension ponctuelle de l'activité, Impact vraisemblable à la remise en eau. Evaluation nécessaire en lien avec l'équipe d'hygiène et les services concernés	Suspension de l'activité dans l'attente de mise en œuvre des moyens alternatifs. Impact attendu à la remise en eau. Evaluation nécessaire en lien avec l'équipe d'hygiène et les services concernés
<b>Evacuation des sanitaires (eaux usées)</b>	Pas ou peu d'impact	Pas ou peu d'impact	Dégradation rapide des conditions d'hygiène. Restreindre les accès visiteurs aux sanitaires.	Impact certain avec dégradation forte des conditions d'hygiène.
<b>Usages de l'eau <u>avec contact direct</u> des patients, résidents, professionnels ou visiteurs de l'établissement</b>				
<b>Toilette des patients et résidents</b>	Pas ou peu d'impact si la qualité est maintenue sauf dans les étages supérieurs. Risque de dégradation de la qualité de l'eau, surveillance renforcée de la qualité.	Risque pour la santé des patients. Moyen de substitution nécessaire.	Suspension ponctuelle de l'activité, envisager moyens de substitution. Impact à la remise en eau (dégradation de la qualité), avec besoin de substitution tant que la qualité n'est pas rétablie	Suspension de l'activité. Identifier des moyens alternatifs. Impact possible à la remise en eau (dégradation de la qualité). Evaluation nécessaire en lien avec l'équipe d'hygiène et les services concernés
<b>Usages alimentaires (cuisson d'aliment, café, thé, boisson, lavage de légumes crus)</b>				
<b>Bassins de rééducation, piscine à usage thérapeutique (hors bains pour brûlés) équipés de filtration et désinfection</b>	Peu ou pas d'impact si la qualité est maintenue	Impact possible. Suspendre l'apport d'eau neuve tant que la qualité n'est pas rétablie. Renforcer la surveillance des paramètres microbiologiques et chimiques, envisager l'interruption de l'activité en cas de dégradation prolongée.	Pas ou peu d'impact. Décaler le renouvellement de l'eau au moment de la remise en eau, après vérification de la qualité	Impact possible. Suspendre l'apport d'eau neuve tant que la qualité n'est pas rétablie. Renforcer la surveillance des paramètres microbiologiques et chimiques, envisager l'interruption de l'activité en cas de coupure prolongée.

Type de perturbation ->	Baisse de pression sur le réseau d'eau	Dégradation de la qualité de l'eau (eau non potable)	Coupure ponctuelle de l'approvisionnement (moins de 2 heures)	Coupure prolongée de l'approvisionnement
<b>Usages spécifiques de l'eau</b>				
<b>Usage médical</b> (stérilisation, laveurs, désinfecteurs, laboratoires, hémodialyse, bains pour brûlés)	Impact possible, à évaluer en lien avec l'équipe d'hygiène et les services concernés. Risque de mise en sécurité des automates et d'encrassement prématuré des filtres.	Impact sur la sécurité sanitaire des patients. Envisager des moyens de substitution.	Suspension de l'activité. Envisager des moyens de substitution. Impact à la remise en eau, avec besoin de moyen de substitution tant que la qualité n'est pas rétablie.	Suspension de l'activité. Identifier des moyens alternatifs. Impact possible à la remise en eau (dégradation de la qualité). Evaluation nécessaire en lien avec l'équipe d'hygiène et les services concernés.
<b>Sécurité incendie</b>	Impact possible, envisager moyens complémentaires et évaluation en lien avec les services spécialisés.	Pas ou peu d'impact. Evaluation nécessaire en lien avec les services concernés.	Impact fort, mise en cause de la sécurité des biens et des personnes.	Impact fort, mise en cause de la sécurité des biens et des personnes.

#### Criticité des impacts

Impact faible	Impact modéré	Impact fort	Impact très fort

## 3 – Avant la crise : préparation et anticipation par l'élaboration d'un « Plan d'Urgence Eau »

### **Etape n°1 : Créer un comité/groupe « Plan d'Urgence Eau » au sein de l'établissement**

Il s'agit d'identifier les personnels de l'établissement possédant l'expertise pour la rédaction d'un plan d'urgence complet et solide. Des partenaires externes qui joueraient un rôle dans la réponse peuvent également être invités. Ce comité pourra également se réunir en situation de crise. Voici une liste non-exhaustive des domaines d'expertise qui devraient être représentés :

- Services techniques : Superviseur ingénierie ou plomberie
- Direction de l'établissement
- Responsable gestion de crise
- Service de santé au travail
- Equipe opérationnelle d'hygiène ou relais territorial en hygiène
- Gestion des risques
- Directeur des soins
- Responsables de bloc opératoires, réanimation, dialyse, urgences/SAMU
- Pharmacie, Stérilisation
- Cuisines, lingerie
- Laboratoires
- Service de sécurité incendie,
- Services informatiques.

### **Etape n°2 : Engager l'établissement dans une démarche de sobriété de la consommation en eau**

Les établissements sanitaires ou médico-sociaux sont de gros consommateurs d'eau à l'échelle d'un territoire. Sans remettre en cause les usages nécessitant la consommation d'eau, une série d'actions quotidiennes doivent permettre de réduire pendant et hors période de pénurie les volumes d'eau consommés.

Il s'agit notamment :

- De suivis réguliers des consommations d'eau et par secteurs
- Du signalement et réparations rapides des situations de fuites
- De rappeler aux personnels, résidents, patients les mesures de sobriété en eau
- D'engager des investissements en faveur de dispositifs économes en eau

### **Etape 3 : Rédiger un « Plan d'Urgence Eau » à annexer au plan blanc/ plan bleu**

Ce plan, à intégrer dans le plan de crise de l'établissement (plan bleu, plan blanc) a pour objectif d'aider à la gestion d'une situation de perturbation sur l'approvisionnement en eau qu'il s'agisse d'un problème de qualité ou de quantité d'eau.

Le « Plan d'Urgence Eau » pourra intégrer les éléments suivants :

- **Description de l'établissement** : Type et emplacement de l'établissement, services essentiels, types de soins offerts (p. ex. médicaux, chirurgicaux, etc.), nombre de pavillons, nombre/répartition des lits (p. ex. soins critiques/intensifs, chirurgie, pédiatrie, obstétrique, soins aux brûlés, bassins à usage thérapeutique), nombre de professionnels présents, de visiteurs.
- **Approvisionnement en eau** : Descriptions claires des sources/fournisseurs d'eau de l'établissement (y compris les informations de contact du service public et d'autres sources/fournisseurs) et des conduites principales d'alimentation et des compteurs correspondants pour l'eau entrant dans l'établissement (volumes de pointe et moyens).
  - Approvisionnement en eau primaire : Eau potable fournie par le service d'eau potable local (ex : municipalité),
  - Approvisionnement en eau secondaire : Cela peut inclure des fournisseurs d'eau en bouteille.

- **Schémas du réseau d'eau** : Schémas montrant avec précision les principales canalisations dans les services (diamètres, interconnexions, vannes principales, sens de circulation de l'eau)
- **Liste de l'équipement et du matériel** : Inventaire des équipements, processus et matériels (ex : préparation des aliments, lessive, hémodialyse, équipement de laboratoire, compresseurs refroidis à l'eau) qui utilisent de l'eau et la qualité associée.
- **Contrats** : Contrats et autres accords liés à l'approvisionnement en eau d'urgence
- **Besoins en eau** : en situation normale et en cas d'urgence. La démarche de définition des besoins est décrite ci-dessous et peut s'appuyer sur le tableau en annexe 1.

**Etape n°1 : Déterminer la consommation d'eau en conditions normales.**

L'estimation de l'utilisation quotidienne moyenne en eau de l'ensemble de l'établissement pourra se faire grâce aux informations figurant sur les factures d'eau, les registres des compteurs d'eau ou débitmètres. Elle devra se faire pour chaque zone fonctionnelle/service, départements/pôles ou sites basées à la fois sur les estimations d'utilisation et sur la connaissance de l'utilisation directe réelle de l'eau. (cf. Tableau en annexe 1). Lorsque la consommation d'eau ne peut pas être mesurée directement, elle peut être estimée sur la base des informations de conception de l'équipement, de la fréquence et de la durée d'utilisation, des entretiens avec le personnel et des valeurs de consommation d'eau standard pour les usages courants. Certaines installations peuvent être en mesure d'utiliser les rapports sur les rejets d'eaux usées comme mécanisme de rétrocalcul de l'utilisation de l'eau. Si des fluctuations saisonnières fortes apparaissent dans les consommations d'eau, les périodes de référence seront celle correspondant à la période d'été et de début d'automne.

**Etape n°2 : Identifier les fonctions essentielles et les besoins minimaux en eau.**

Cette étape a pour objectif d'identifier les activités essentielles à la qualité et sécurité des soins et celles qui peuvent être modifiées, différées ou supprimées de manière temporaire en cas de perturbation de l'approvisionnement en eau de l'établissement. Il s'agira ensuite de déterminer les étapes nécessaires pour restreindre ou supprimer temporairement les activités. Le tableau de hiérarchisation des risques et des usages constitue une aide pour l'identification des fonctions essentielles et des besoins en eau associés.

Classer les activités en posant ces questions :

- L'activité est-elle essentielle au fonctionnement de l'ensemble de l'établissement ?
- La fonction est-elle essentielle à des activités spécifiques à l'intérieur de l'établissement ou d'un bâtiment ?
- L'activité peut-elle être facilement reportée, être poursuivie sans usage d'eau ou avec de l'eau de qualité dégradée ?

Dans ce cas de figure, la méthode PRISME peut être utilisée. La méthode PRISME permet de réaliser une analyse de risque partagée et tracée et de mesurer rapidement le caractère « raisonnable » d'une décision. Elle est composée de 7 questions :

1. La mission est-elle essentielle et permet-elle d'invoquer un motif impérieux ? Il s'agit que la mission figure au titre des activités classées principales, essentielles, primordiales dans les plans de continuité d'activité par exemple.
2. Quel est précisément le risque associé à la tâche ou l'activité si elle est reportée (atteintes aux personnes, aux biens, à l'environnement). Quelles sont sa fréquence, sa gravité, la durée d'exposition ?
3. Quelle est la norme à appliquer ?
4. Quel est l'écart à la norme ? Est-il fort (non-respect de prescription technique d'emploi par exemple), faible (écart avec une obligation administrative comme une périodicité) ?
5. Peut-on procéder autrement ? Quelles mesures d'évitement (court/moyen/long terme) possibles ?
6. Quelles mesures d'atténuation du risque sont applicables, si on s'écarte de la norme. N'y a-t-il pas de création d'un nouveau risque ?
7. A-t-on rendu compte de cette décision d'écart au niveau N+1 ?

Les fonctions essentielles et critiques peuvent parfois être regroupées dans un nombre limité de bâtiments et/ou des zones limitées d'un bâtiment pour réduire davantage les besoins en eau d'urgence.

- Mesures pouvant être prises pour isoler et éliminer l'utilisation de tours aéro-réfrigérante sélectionnées et/ou pour réduire la consommation d'eau dans les tours de refroidissement critiques (par exemple,



augmentation des cycles de concentration. NB : attention au risque de prolifération de légionelles à la remise en eau)

- Zones et/ou fonctions qui peuvent ne pas être disponibles pendant une panne d'approvisionnement en eau (par exemple, le système d'extinction d'incendie, les systèmes de pression et d'aspiration d'air médical refroidis à l'eau) ;
- Zone(s) pouvant servir de zones d'atterrissage pour hélicoptères si la zone d'atterrissage existante se trouve sur le toit d'un bâtiment et que le système de gicleurs d'extinction d'incendie est inopérant ;

Après avoir estimé les besoins normaux d'utilisation de l'eau, l'établissement doit déterminer quelles mesures d'urgence d'épargne de l'eau peuvent être utilisées pour réduire ou éliminer l'utilisation de l'eau dans chacun de ses départements afin de répondre à ses besoins minimaux en eau. L'établissement peut alors calculer la quantité totale d'eau qui peut être conservée en mettant en œuvre des mesures spécifiques.

- **Protocoles** : traitement et les analyses de la qualité de l'eau, mise en place avec le gestionnaire public d'eau (PPRDE) d'une autre source d'alimentation disponible.
- **Plan de coordination/communication**—constitution d'un réseau de communication de partenaires qui comprend les autorités locales, les fournisseurs d'eau et les entreprises à des fins d'alerte, de notification et de coordination en cas d'interruption de l'approvisionnement en eau. Inclure les numéros de contact et mettre à jour la liste régulièrement.
- **Fiche de procédure intégrant la chronologie des actions à mettre en œuvre lors d'une urgence** , qui fait qui au sein de l'établissement aux différentes étapes d'alerte, évaluation, gestion et retour à la normale
- **Plan de rétablissement**—descriptif des conditions et modalité de reprise d'une activité normale, y compris le nettoyage et/ou la décontamination de tout équipement, de la plomberie interne et de l'équipement diététique, médical et de laboratoire.
- **Plan de surveillance post-incident** : Protocole pour détecter toute augmentation des infections nosocomiales due à des agents biologiques et/ou chimiques dans l'eau.
- **Stratégie d'évaluation et d'amélioration du plan** : Tester le plan et exercer les équipes, mise en place de retour d'expérience.

Ce document, ou tout au moins, les parties principales peut utilement alimenter le plan blanc ou plan bleu de l'établissement.

L'essentiel de ces informations seront utiles pour le gestionnaire public d'eau (PPRDE) et l'ARS dans la gestion de ce type d'événement pour organiser le cas échéant, la mise à disposition d'eau par d'autres moyens (eau embouteillée, ensachée, camion-citerne...).

## 4 – Pendant la crise : Mesures d'urgence en situation de perturbation dans l'approvisionnement en eau

### **Etape n°1 : Alerter.**

Les modalités d'alerte seront définies au préalable selon le plan de coordination/communication de l'établissement. Ce plan de crise intégrera les modalités de communication en interne (personnels, patients) et en externe (familles, prestataires, autorités, autres services hébergés sur site)

### **Etape n°2 : Mise en place des mesures d'urgence d'épargne de l'eau.**

Face à une perturbation dans l'approvisionnement en eau, le personnel de l'établissement doit évaluer rapidement la disponibilité de l'eau, l'impact possible et déterminer à quel niveau et pour quelle durée il peut continuer à fonctionner. La grille de hiérarchisation des risques en partie 2 constitue un support à cette évaluation. La mise en œuvre des mesures de réponse, voire restriction de l'eau dépendra de plusieurs facteurs, notamment :

- La durée prévue et la nature de la perturbation d'approvisionnement en eau, (pas toujours connue au début de l'événement)
- Le nombre et le statut des patients, résidents, du personnel et des autres personnes présentes dans l'établissement au moment de la perturbation,
- Les impacts sur l'activité de l'établissement, les possibilités de report, de suspensions des activités et les conséquences sur les conditions de prise en charge des patients et résidents.

En complément des mesures mises en œuvre par les pouvoirs publics pour fournir de l'eau potable, figurent ci-dessous quelques exemples de mesures potentielles d'activités économes en eau ou alternatives. Certaines mesures induisant un report de soin doivent être envisagées dans le cadre de l'activation du plan blanc ou plan bleu et envisagées lorsque certaines activités sensibles sont susceptibles d'être impactées.

**Le recours à une ressource alternative en eau (forage privé, réservoir souple, camions citernes) ne peut se faire que dans un cadre dérogatoire, autorisé par le préfet, après avis de l'ARS.**

#### ➤ **Sans activation du plan blanc / plan bleu :**

- Toilette des patients au gant de toilette pré-imprégné ou avec de l'eau embouteillée,
- Utilisation de matériel à usage unique (ex : endoscopes),
- Utilisation de solution hydro-alcoolique pour l'hygiène des mains,
- Report ou transfert des activités de blanchisserie,
- Utilisation de linge et tenues de travail à usage unique,
- Report ou suspension de l'entretien des espaces extérieurs, de l'entretien des véhicules,
- Réduction de la fréquence de nettoyage des bacs à déchets,
- Nettoyage des surfaces avec lingettes pré-imprégnées,
- Bio-nettoyage vapeur avec eau embouteillée,
- Gestion des excréta avec gélifiants,
- Utilisation de seaux d'eau pour l'évacuation des eaux usées des sanitaires,
- Utilisation de dialyseurs à usage unique,
- Fourniture de repas prêt à manger (ex : sandwiches) ou externalisation de la préparation des repas,
- Utilisation de vaisselle jetable,
- Mise à disposition de l'eau embouteillée ou ensachée.

#### ➤ **Dans le cadre de l'activation du plan blanc / plan bleu**

- Annulation des hospitalisations/interventions programmées après évaluation médicale du risque,
- Limitation de l'utilisation des appareils de radiologie,
- Suspension du programme de dialyse avec réorientation des patients,
- Transfert des patients non critiques vers des établissements non affectés par la perturbation sur le réseau d'eau potable,

- Régulation par le SAMU des patients vers d'autres établissements,
- Limitation de l'accueil des urgences et du public,
- Encourager le télétravail des personnels non indispensables à la gestion de la situation,
- Report des séances de rééducation nécessitant une hydrothérapie,
- Coupure de l'alimentation en eau des bâtiments qui ne prennent pas en charge les fonctions critiques.

La direction de l'établissement doit établir des contrats permanents avec les fournisseurs pour garantir la disponibilité des services d'assistance d'urgence, tels que les toilettes portables, la stérilisation des instruments, les fournitures médicales, la préparation des repas.

Si l'interruption de l'approvisionnement en eau est à grande échelle, les actions doivent être coordonnées avec l'Agence Régionale de Santé ou sa délégation territoriale, et le fournisseur d'eau. Des systèmes de filtration ou de traitement additionnels de l'eau entrant dans le réseau de l'établissement peuvent parfois suffire.

**Etape n°3 : Identifier les mesures nécessaires à la maîtrise des risques liés à l'interruption ou diminution de l'approvisionnement en eau.**

L'un des risques associés à la diminution du débit d'eau ou de l'arrêt d'utilisation de certains sites de puisage est la stagnation d'eau, la création de bras morts, le décollement de biofilm, avec un risque microbiologique et de prolifération de légionelles. Un plan de contrôle microbiologique de l'eau voire de purge doit être mis en place de manière à minimiser ce risque pendant la période de perturbation et au moment de la remise en eau.

**Etape n°4 : Former les acteurs (personnel et prestataires)**

Il s'agira de former et informer les acteurs sur les mesures d'épargne de l'eau et sur la situation de manière générale.

**Etape n°5 : Identifier des lieux de stockage de l'eau embouteillée**

La disponibilité d'un stock minimal d'eau propre à chaque établissement est un préalable permettant d'assurer un maintien des usages prioritaires notamment la boisson. Il est recommandé de façon générale, en période de forte chaleur.

L'espace disponible peut être une difficulté pour le stockage de l'eau en bouteille, car à l'échelle d'un établissement les besoins peuvent être conséquents. L'eau en bouteille doit également être renouvelée régulièrement. Ce point doit être anticipé en déterminant un lieu à proximité de l'usage permettant un stockage de gros volumes en bouteilles d'eau. Une visite de l'installation doit être effectuée pour identifier les zones de stockage potentielles pour l'eau embouteillée ou ensachée.

En particulier le stockage d'eau embouteillée doit se faire dans des zones propres, protégées des intempéries, de l'introduction de rongeurs, à l'abri du soleil, accessibles à des engins de manutention. L'établissement doit vérifier auprès du fournisseur d'eau et de l'ARS pour organiser ou confirmer la disponibilité d'autres sources d'approvisionnement en eau d'urgence suffisantes pour répondre aux besoins de l'installation.

Les dispositions peuvent inclure la mise en place d'un réservoir de stockage à proximité ou des interconnexions avec un autre fournisseur d'eau à proximité pour une utilisation dédiée par l'installation.

Ces mesures se font dans un cadre dérogatoire autorisé par le préfet, après avis de l'ARS. Il peut s'agir par exemple :

- De la mise à disposition de réservoirs de stockage d'eau potable,
- La mise à disposition d'eau ensachée,
- De l'autorisation d'utiliser des forages privés, assortie de plans de contrôles et de traitements spécifiques (filtration, désinfection),
- De l'amenée de camions citernes,
- La mise en place d'une filière spécifique mobile de traitement de l'eau à partir d'un forage privé ou d'un cours d'eau à proximité,
- L'interconnexion à d'autres réseaux d'eau potable.

Ces mesures ne peuvent pas être décidées à l'échelle de l'établissement, compte tenu de la nécessité de garantir des standards minimaux de qualité et de sécurité. Elles doivent être validées par les autorités et envisagées en lien avec le distributeur d'eau et la cellule de crise de l'établissement.

## 5 – Après la crise : Retour à la normale de l’approvisionnement en eau

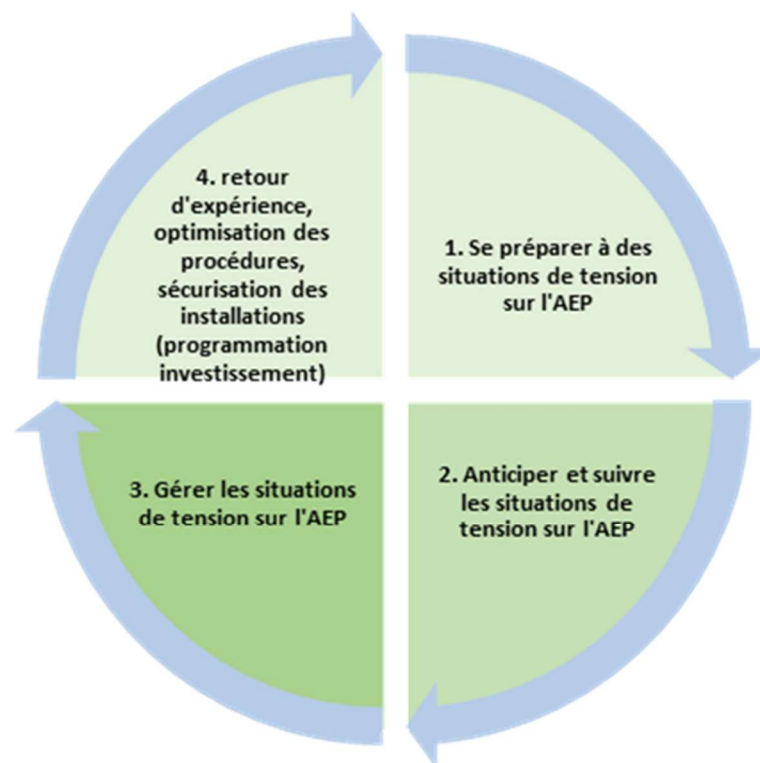
**Etape n°1 :** Définir un seuil de retour à la normale pour remise en route des différents usages en lien avec les autorités sanitaires. A défaut, un seuil de retour à la normale peut correspondre à une situation d’arrêt des mesures restrictives destinées à faire face à l’incident. La personne responsable de la distribution d’eau décide, en lien avec les autorités, du seuil de retour à la normale sur le réseau public, jusqu’au compteur des abonnés. Le responsable de l’établissement est en charge de mettre en œuvre les mesures complémentaires sur le réseau privé de l’établissement. Ce retour à la normale au sein de l’établissement peut être en décalage avec le retour à la normale indiqué sur le réseau public de distribution d’eau.

**Etape n°2 :** Identifier en lien avec les services techniques et d’hygiène, les actions à mener sur le réseau d’eau intérieur et les points d’usages pour assurer le retour à la normale (ex : purge des points d’eaux, désinfection du réseau, choc thermique et/ou chloré)

**Etape n°3 :** Mise en place d’un suivi de la qualité d’eau : définition d’un plan d’échantillonnage (points de prélèvements, fréquence). Celui-ci devra se baser sur un suivi renforcé de paramètres de terrain rapides à mesurer (ex : taux de chlore, transparence, odeur), complété d’un plan d’échantillon d’analyses en lien avec la perturbation. En l’absence d’éléments spécifiques, ce contrôle portera sur la présence de germes indicateurs de contamination fécale.

**Etape n°4 :** Informer et communiquer sur les pratiques en cours (notamment signalétique) et les conditions de retour à la normale

**Etape n°5 :** Prévoir un retex et l’intégration ou l’actualisation dans une procédure dédiée.



## Annexes

### Annexe 1 – Evaluation des besoins en eau, mesures d'épargne et solutions alternatives par type d'activité en établissements sanitaires

Activités	Besoins en eau en situation normale	Besoins en eau minimaux en situation de perturbation	Maintien de l'activité en situation de perturbation	Solutions alternatives
<b>Endoscopie</b> (ex : Désinfection des endoscopes, lavages)				
<b>Chirurgie</b> (ex : Pièce à main en stomatologie, lavage des mains, préparation cutanée de l'opéré, pré-désinfection, bain marie)				
<b>Dialyse</b>				
<b>Rééducation</b> (ex : Piscines)				
<b>Odontologie</b> (ex : Units dentaires)				
<b>Hygiène des patients</b> (ex : Toilettes, lavabo, douches, bains, soins de bouche)				
<b>Soins aux brûlés</b> (bains)				
<b>Hygiène des professionnels</b> (ex : Toilettes, lavabo, douches individuelles)				
<b>Pharmacie</b> (ex : nutriments, médicaments non stériles)				
<b>Laboratoires</b>				
<b>Stérilisation</b> (ex : Alimentation des laveurs désinfecteurs, nettoyage manuel, production de vapeur)				
<b>Radiologie</b>				
<b>Entretien des locaux</b> en secteur de soins (ex : Bionettoyage, lave-bassins)				
<b>Entretien des locaux</b> hors secteur de soins				
<b>Eau de boisson</b> (ex : Patients et professionnels)				
<b>Préparations alimentaires</b> (Cuisines)				
<b>Lavage de la vaisselle</b>				
<b>Blanchisserie</b>				
<b>Sécurité incendie</b>				
<b>Tours aéro-réfrigérantes</b> , climatisation, chauffage				
<b>Refroidissement</b> chambres froides				
<b>Services informatiques</b>				

<b>Activités</b>	<b>Besoins en situation normale</b>	<b>Besoins en eau minimaux en situation de pénurie</b>	<b>Maintien de l'activité en situation de pénurie</b>	<b>Solutions alternatives</b>
<b>Rééducation</b> (ex : Piscines)				
<b>Odontologie</b> (ex : Units dentaires)				
<b>Hygiène des patients</b> (ex : Toilettes, lavabo, douches, bains, soins de bouche)				
<b>Hygiène des professionnels</b> (ex : Toilettes, lavabo, douches individuelles)				
<b>Entretien des locaux</b> en secteur de soins (ex : Bionettoyage, lave-bassins)				
<b>Entretien des locaux</b> hors secteur de soins				
<b>Eau de boisson</b> (ex : Patients et professionnels)				
<b>Préparations alimentaires</b> (Cuisines)				
<b>Lavage de la vaisselle</b>				
<b>Blanchisserie</b>				
<b>Sécurité incendie</b>				
<b>Tours aéro-réfrigérantes, climatisation, chauffage</b>				
<b>Refroidissement</b> chambres froides / informatique...				
<b>Services informatiques</b>				

## Annexe 2 - Exemple d'estimation de consommation en eau d'un établissement médico-social :

Les principales typologies d'usage en situation normale, et les consommations afférentes estimées (/ jour, / résident):

- cuisine sur place : 20 litres pour la préparation des 2 repas par jour ;
- soins d'hygiène corporelle des résidents : 15 litres pour les soins d'hygiène corporelle
- lingerie sur place (environ 2kg / résident)
  - 2 à 4 kg de linge (2 kg hors draps),
  - une consommation des machines de 6 litres à 40°C par kg de linge
  - soit environ 10 à 25 litres par jour,
- vaisselle : 20 litres par jour pour les machines de lavage de la vaisselle alimentée en ECS pour les 2 repas / jour ;
- hygiène des soignants
- nettoyage et hygiène des locaux
- consommation de l'eau
- besoins de puisage pour la prévention légionelle.

En situation de rupture d'approvisionnement, la priorité serait donnée à la cuisine (sauf à externaliser en urgence la production de repas en lien avec une unité de production située en dehors du territoire concerné).

Les autres mesures de gestion :

- repas : utilisation de "repas d'urgence" ne nécessitant pas l'usage de l'eau ;
- soins d'hygiène corporelle : eau embouteillée nécessaire seulement pour les pansements et changes très souillés ;
- vaisselle : utilisation de vaisselle jetable ;
- hygiène des soignants : usage des SHA ;
- nettoyage et hygiène des locaux : possible avec une eau qui présente des cyanobactéries.

Pour synthétiser, un minimum de 20 litres / jour / résident permettrait de maintenir un fonctionnement dégradé, en majorité pour les besoins en cuisine. Il pourrait être vu à la baisse sur une période très courte (1 ou 2 jours) et au contraire à la hausse pour une durée plus longue (plus de 5 jours).

### Annexe 3 – Extrait guide ORSEC AEP – Besoins en eau de la population en fonction des usages

En situation normale, la consommation moyenne correspondant à l'ensemble de ces usages est estimée à environ 150 litres par jour et par personne au regard des données départementales.

- Estimation des besoins pour les usages alimentaires (boissons, préparation des repas) et le brossage des dents : 3 litres/pers/j
- Estimation des besoins pour les usages boisson uniquement : 1,5 litres/pers/j (à adapter aux circonstances : en période de canicule par exemple on augmentera le volume fourni par personne et par jour).
- Estimation des besoins réduits pour les usages sanitaires non alimentaires : 20 à 30 litres/pers/jour

Sont considérés comme prioritaires les besoins essentiels pour protéger la santé publique. Ils correspondent aux besoins en eau :

- pour des usages alimentaires (boissons, préparations des repas, lavage des dents)
- pour certains usages sanitaires autres nécessaires au maintien d'un niveau d'hygiène compatible avec la prévention d'épidémies (hygiène corporelle, évacuation des matières fécales, lavage de la vaisselle)

	Type de besoin	Quantité
Population Générale	Besoins : pour assurer la survie : boissons et alimentation	2,5 à 3 L/jour/personne
	Pratique d'hygiène de base	2 à 6L/jour/personne
	Besoin de base pour la cuisine	3 à 6 L/jour/personne
	Total des besoins de base en eau	7,5 L à 15/jour/personne
EHPAD	EHPAD sans lingerie ni cuisine	10 à 20 L/jour/lits
	EHPAD avec cuisine et lingerie	40 à 90 L/jour/personnes
Établissement de santé	Besoins : pour assurer la survie : boissons et alimentation	80 à 100 L/jour/personne
	Pratique d'hygiène de base	
Dialyse	Séance d'hémodialyse de 4h	500L/séance/patient
	Séance de dialyse péritonéale	2 900 à 7300 L/an/patient

Pour réduire davantage la demande sur l'approvisionnement en eau disponible, il peut être envisagé de **limiter les visiteurs et d'encourager le personnel non essentiel à travailler à domicile**. Limiter l'utilisation des toilettes à celles dont les toilettes utilisent un faible volume d'eau.



## Annexe 4 - Exemple de plan de gestion de rupture d'approvisionnement en eau dans un établissement de santé américain

### **Introduction :**

Ce qui suit est basé sur un projet mené dans un complexe médical de 112 acres (45 ha).

*NB : Les mesures mises en œuvre au sein de cet établissement ne sont pas entièrement transposables en France, au regard des dispositifs de crise et de la réglementation en vigueur, mais constituent un retour d'expérience.*

Ce projet d'audit de l'utilisation de l'eau a été conçu après la perte de l'approvisionnement en eau potable suite à l'ouragan Isabel en 2003. L'onde de tempête et les fortes pluies ont provoqué des inondations dans la ville, entraînant la perte de l'approvisionnement en eau potable du complexe médical pendant environ 4 jours. Bien que le complexe médical ait pu obtenir un approvisionnement temporaire en eau d'une ville adjacente via des barges, il a été reconnu que cette option pourrait ne pas être disponible lors d'une future interruption de l'approvisionnement en eau. De plus, le personnel a noté que le plan d'intervention d'urgence existant manquait d'actions spécifiques ou de stratégies de conservation de l'eau applicables en cas de perte de l'approvisionnement en eau potable.

### **Approche :**

Ce rapport aborde les questions suivantes :

- En cas de perte d'approvisionnement en eau prolongée et complète à l'échelle de la ville, quelles fonctions doivent rester opérationnelles et quelles fonctions peuvent être temporairement supprimées ou considérablement réduites ?
- Combien de temps les fonctions critiques pour les soins aigus peuvent-elles fonctionner sur le volume d'eau stocké disponible dans le réservoir ?
- Qu'est-ce qui déclenche les mesures de conservation de l'eau ?
- Le personnel a identifié des installations comme essentielles au maintien des fonctions hospitalières :
  - o Bâtiment de soutien médical : abrite les fonctions de technologie de l'information, l'activité de don de sang, les installations de chirurgie réfractive et ambulatoire
  - o Bâtiments de technologie de l'information : abritent les fonctions de technologie de l'information essentielles aux soins aux patients
  - o Centrale énergétique : comprend de grandes tours de refroidissement qui fournissent un refroidissement d'air vital pour l'ACF

Pour répondre aux questions ci-dessus, le personnel a utilisé l'approche suivante :

- N'alimenter que les zones critiques d'utilisation de l'eau pendant une panne d'eau
- Identifier et estimer les demandes pour les zones critiques
- Déterminer la consommation d'eau réelle pour l'ensemble du complexe médical, y compris les moyennes annuelles et la consommation estivale (c'est-à-dire l'utilisation en juin, juillet et août)
- Déterminer combien de temps le complexe médical peut fonctionner à partir du réservoir sans réapprovisionnement

**Résultats de l'audit d'utilisation de l'eau :**

L'équipe du projet a réalisé des entretiens avec le personnel de chaque étage et département afin d'identifier et d'estimer les demandes des zones critiques (c'est-à-dire les zones qui doivent rester en service pendant une perte prolongée d'approvisionnement en eau). Sur la base des audits du personnel, des entretiens avec les départements et du programme de mesure, les domaines suivants ont été identifiés comme critiques :

- Stérilisation
- Cuisine
- Blocs opératoires
- Urgences
- Tous les laboratoires
- Néphrologie/dialyse
- Réanimations/soins intensifs (USI)
- Unité néonatale de soins intensifs (USIN)
- Gastro-entérologie
- Unité de soins post-anesthésiques (USPA)
- Salle d'accouchement
- Chirurgie Maxillo-faciale dentaire/buccale
- Ordinateurs des services informatiques administratifs des patients

Les demandes critiques en eau liées à la médecine comprennent :

- La Dialyse
- Stérilisation et lavage du matériel
- Équipement de diagnostic (p. ex., eau de refroidissement pour IRM)
- Joint d'étanchéité pour le pompage de gaz médicaux (par exemple, air, oxygène, protoxyde d'azote, vide)

**Consommation de l'établissement :**

En connaissant la consommation d'eau quotidienne moyenne de l'établissement, il a été estimé la durée pendant laquelle l'établissement pourrait fonctionner sur son réservoir existant de 2 millions de gallons (7 800 m<sup>3</sup>) sans restrictions de conservation de l'eau. La consommation moyenne annuelle et la consommation estivale en millions de gallons par jour (MGD) pour l'ensemble du complexe sont :

- Moyenne annuelle (2003-2008) : 0,353 MGD (1330 m<sup>3</sup>)
- Moyenne annuelle (exercice 2007) : 0,366 MGD (1380m<sup>3</sup>)
- Moyenne estivale (juin, juillet, août/ 2003-2008) : 0,433 MGD (1640 m<sup>3</sup>).

La plupart des demandes en eau du complexe proviennent des soins aigues et de la centrale énergétique. Par conséquent, chacun de ces bâtiments dispose d'un compteur d'eau sur la conduite d'alimentation en eau froide entrant dans le bâtiment. D'après les relevés des compteurs, la consommation journalière moyenne de ces installations est

- ACF : 0,212 MGD (800 m<sup>3</sup> - débit mesuré pendant l'étude)
- Centrale énergétique (septembre 2006--décembre 2007) : 0,157 MGD (590 m<sup>3</sup>)
- Centrale énergétique (juillet-août 2007) : 0,212 MGD (800 m<sup>3</sup>)

**Plan d'intervention recommandé pour une coupure d'eau**

Pour cette installation, des mesures temporaires d'épargne de l'eau doivent être mises en place si la perte d'approvisionnement en eau dure plus de 24 heures, comme dans le cas d'une contamination causée par une catastrophe naturelle ou un bris majeur d'aqueduc. Ces mesures devraient inclure les éléments suivants :

- Faire des préparatifs d'urgence avancés (si possible)

- Suspendre les services non essentiels
- Mettre en œuvre d'autres mesures de conservation de l'eau
- Isoler l'arrivée d'eau
- Activer les services d'assistance d'urgence

#### **Préparations d'urgence avancées**

Maintenir les pratiques opérationnelles actuelles du réservoir, en gardant le réservoir rempli à au moins 80 % de sa capacité dans la mesure du possible. Dans le cas où une urgence potentielle liée à l'eau est identifiée (par exemple, des ouragans sont prévus), le réservoir pourrait être rempli à 100 % de sa capacité de stockage. Si un événement d'urgence est anticipé, le complexe médical doit s'approvisionner en plusieurs articles essentiels, notamment :

- Fioul pour la production d'électricité
- Petits générateurs de secours (pour assurer la redondance) pour faire fonctionner les pompes et autres équipements
- Un système d'osmose inverse ou de nanofiltration
- Produits chimiques désinfectants d'urgence pour l'eau (par exemple, eau de Javel)
- Solutions hydro-alcooliques
- Draps, taies d'oreiller et couvertures jetables car le service de blanchisserie normal peut ne pas être disponible
- Articles stériles jetables tels qu'endoscopes ou plateaux de chirurgie (pour limiter l'utilisation de la stérilisation)
- Réservoirs d'eau pour le stockage de l'eau

#### **Services non essentiels**

Les services non essentiels suivants peuvent être suspendus jusqu'à ce que le service normal d'approvisionnement en eau soit rétabli :

- Services psychiatriques pour les patients nécessitant des soins limités
- Tous les services de la clinique sauf néphrologie, gastro-entérologie, pneumologie, médecine interne et maladies infectieuses
- Chirurgies programmée sans perte de chance
- Rééducation

#### **Autres mesures de conservation de l'eau**

Lorsque cela est possible, d'autres mesures de conservation de l'eau doivent inclure l'utilisation de produits d'hygiène des mains sans eau (cela ne doit être fait que lorsque cela est approprié et conformément aux recommandations actuelles de contrôle des infections) ; patients se baignant à l'éponge; limiter la préparation des aliments aux sandwiches ou aux repas prêts à manger; réduire le lavage de la vaisselle en utilisant des assiettes, des bols, des tasses et d'autres ustensiles jetables ; limiter le chauffage et la climatisation aux bâtiments essentiels et aux zones essentielles de ces bâtiments ; fermer les zones non essentielles (par exemple, les auditoriums) dans les bâtiments essentiels ; et consolider les ailes avec une faible population de patients.

#### **Isolement de l'approvisionnement en eau**

Un plan d'isolement a été élaboré pour fournir de l'eau du réservoir aux soins aigus et à la centrale énergétique en utilisant le chemin le plus court et les tuyaux les plus grands possibles pour minimiser les restrictions de débit. Le plan d'isolement se résume comme suit :

- 1- Débranchez le complexe médical de l'alimentation en eau de la ville
- 2- Rediriger le flux pour alimenter d'abord les soins aigus et la centrale d'énergie
- 3- Isoler le reste du complexe médical du système d'approvisionnement en eau

4- Isoler davantage les zones non critiques des soins aigues, si possible

Activez les contrats permanents avec les prestataires pour fournir les services d'assistance d'urgence suivants :

- Toilettes portatives
- Stérilisation des instruments
- Matériel médical
- La préparation des repas
- Eau potable via camion ou barge depuis la ville adjacente
- Laboratoires