



L'EAU POTABLE

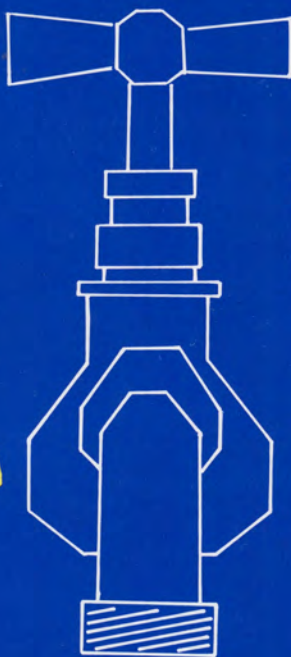
A VOTRE SANTÉ

MINISTÈRE chargé DE LA SANTÉ

NON

RISQUES IMMÉDIATS

- Par :
- Introduction d'eaux polluées dans le réseau (siphonnage, baisse de pression, dégradation des joints, cassure...)
 - Défaillance du traitement
 - Pollutions accidentelles
 - ...



RISQUES A TERME

- Si :
- Mauvaise protection de la ressource
 - Équipements de traitement ou de distribution inadaptés
 - Exploitation insuffisante
 - Corrosion chimique ou bactérienne des réseaux de distribution
 - ...

Virus, bactéries
protozoaires
animalcules
...

Nitrates, nitrites, pesticides,
métaux lourds (plomb, cadmium...)
composés indésirables
...

Maladies
infectieuses
gastro entérites
typhoïde, hépatite
...

Maladies
par intoxication :
cyanose, saturnisme
troubles de métabolisme
...

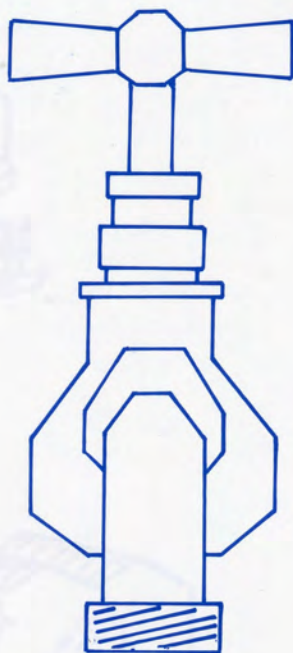
goût ou
odeur
désagréables
...

LA CONSOMMATION
PAS ÊTRE SUSCEPTIBLE
ATTEINTE A LA
CEUX QUI LA
MMENT

OUI

PRÉVENTION

- réduction des pollutions
- protection de la ressource
- maintien en bon état du réseau de distribution
- contrôle sanitaire

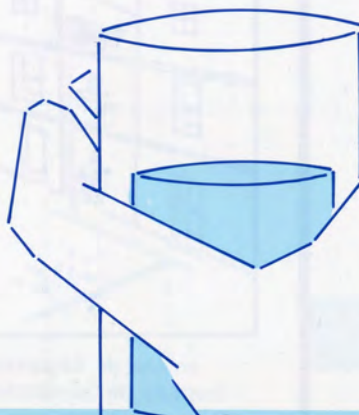


TRAITEMENT

- adaptation aux caractéristiques de la ressource
- vigilance permanente de l'exploitant



EAU SAINE
CLAIRE
FRAICHE
SANS ODEUR
SANS SAVEUR



REMONTONS LE FIL DE L'EAU

LE RÉSEAU DE DISTRIBUTION

L'eau potable qui arrive au robinet de l'utilisateur a subi plusieurs opérations distinctes : pompage, traitement, stockage, distribution par conduites publiques et réseau intérieur d'immeuble.

Toutes mesures doivent être prises pour que la qualité de l'eau ne se trouve affectée à aucun des niveaux.

Les matériaux et revêtements en contact avec l'eau ne doivent pas se dissoudre, se désagréger, lui communiquer des odeurs ou des saveurs désagréables.

Les canalisations

Étanches et sous pression, elles maintiennent l'eau à l'abri des pollutions.

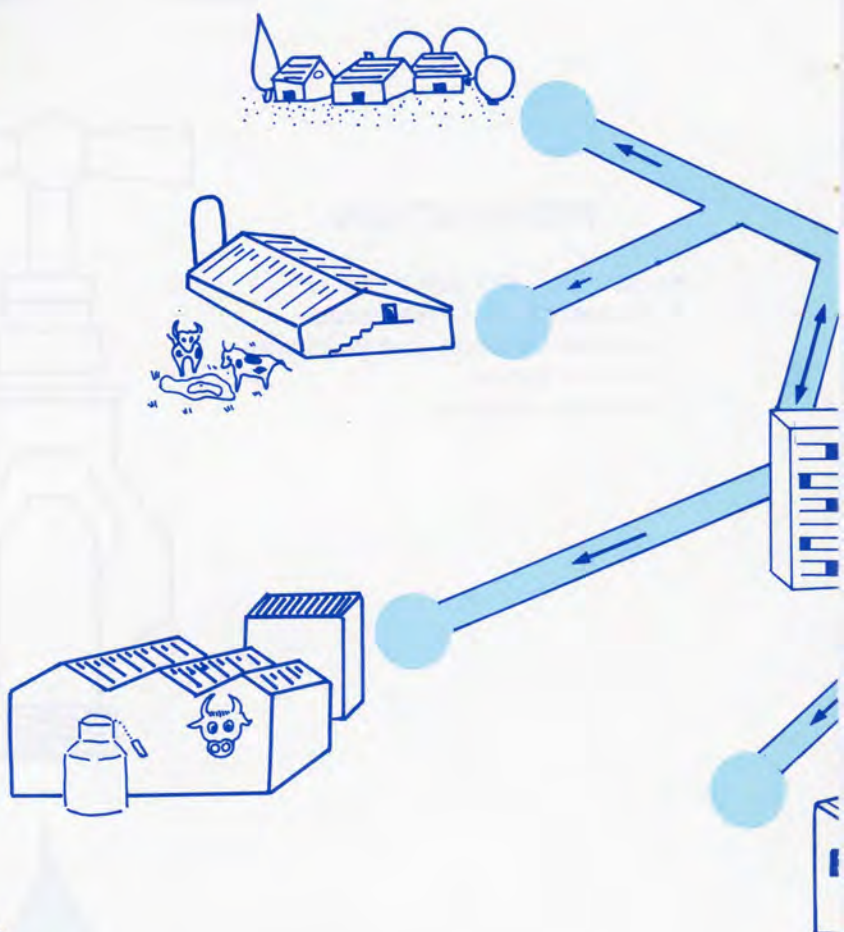
Elles sont généralement constituées de métal, matériaux de synthèse (PVC) ou à base de ciment.

Le branchement



Les immeubles sont raccordés aux conduites de distribution par un branchement.

Le compteur marque la limite de responsabilité entre le distributeur et l'abonné.



LES RISQUES DE RETOUR D'EAU

Par inversion des sens d'écoulement, de l'eau contaminée peut entrer dans le réseau.

PAR SIPHONNAGE

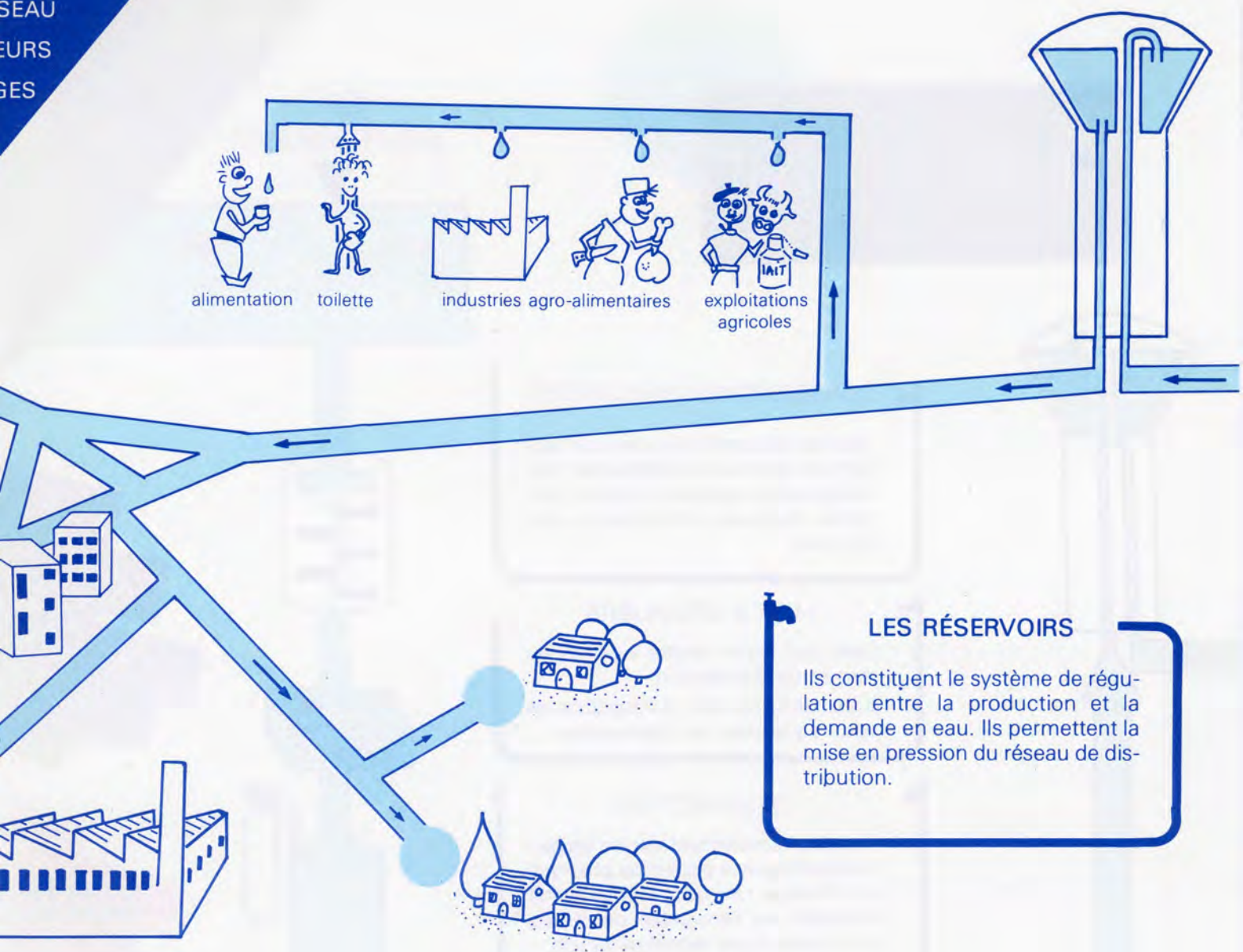


en cas de dépression
(rupture de canalisation...)

PAR REFOULEMENT



en cas de connection avec une seconde
alimentation privée (puits...) dont la pression est
supérieure à celle du réseau public.

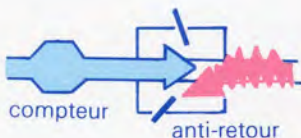


LES RÉSERVOIRS

Ils constituent le système de régulation entre la production et la demande en eau. Ils permettent la mise en pression du réseau de distribution.

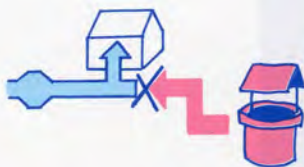
Comment les éviter ?

1° Protéger le réseau public par l'installation d'un dispositif anti-retour au niveau du branchement.



2° Protéger le réseau intérieur en supprimant :

- les liaisons avec d'autres eaux, à priori « NON POTABLE » (puits privés...)



- les alimentations immergées



LES PUIXS PRIVÉS

Les qualités apparentes d'une eau de puits : fraîcheur, goût, ne sont pas des garanties de potabilité.

L'utilisation des puits privés pour l'alimentation en eau des immeubles non raccordables au réseau public d'adduction n'est possible que si l'eau de ces puits est reconnue potable.

Cette potabilité :

- est déterminée par les analyses bactériologiques et physico-chimiques effectuées par un laboratoire agréé,
- elle doit être maintenue par une protection efficace des abords immédiats et de la zone d'alimentation de la nappe, contre les pollutions.

Toute communication entre l'eau potable du réseau public et celle d'un puits privé est interdite.

LE TRAITEMENT

EAU
SOUTERRAINE

CORRECTIONS PARTICULIÈRES

Elles consistent à éliminer de l'eau certains éléments indésirables (fer, manganèse, nitrates...) par des procédés physiques, chimiques ou biologiques.

MISE A L'ÉQUILIBRE

L'eau doit rester neutre vis-à-vis du réseau de distribution. Il faut donc ramener à l'équilibre les eaux agressives ou déposantes.

DÉSINFECTION

Le produit désinfectant élimine les germes pathogènes par action physique ou chimique. Une dose résiduelle doit subsister sur l'ensemble du réseau pour éviter toute recontamination.

TOUJOURS POTABLE

GRACE A UNE SURVEILLANCE PERMANENTE

Le maintien des performances des procédés complexes qui composent une filière suppose :

- compétence technique
- moyens de détection
- contrôle de la fabrication
- continuité de la surveillance

La clarification, filtration, suspension, géant la coagulation. Des traitements d'affinage pour éliminer les odeurs.

Les matières dissoutes sont retenues par la filtration et de la filtration. Des traitements (oxydation...) pour éliminer les résidus pour respecter la qualité.

Les agents pathogènes sont éliminés par la mise en œuvre d'un désinfectant :
- eau de Javel
- chlore gazeux
- bioxyde de chlore
- ozone
- ...

REL N'EST, EN GENERAL, PAS
 R L'ALIMENTATION HUMAINE.
 TRAITEMENT :
 UNE ORIGINE SOUTERRAINE
 DE L'EAU DE SURFACE
 S,
 CERTAIN DEGRÉ DE
 FABRICATION
 TABLE
 PLUS
 SE.

on (floculation, décan-
 on) élimine matières en
 et colloïdes en corri-
 leur et la clarté.

ents complémentaires
 uvent éliminer goûts et

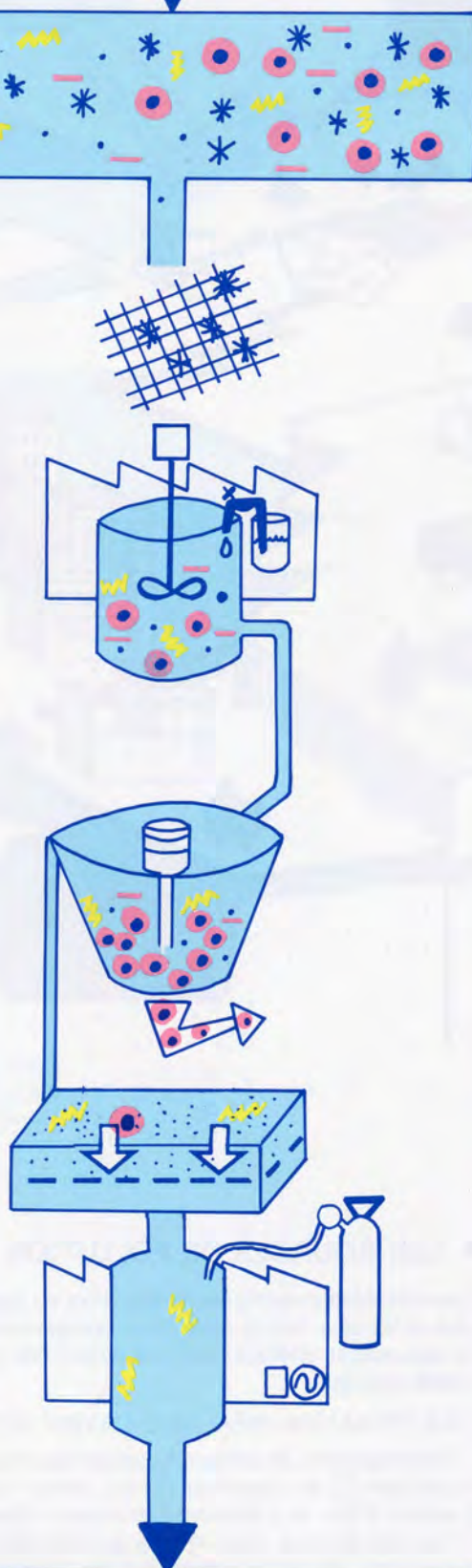
soutes sont partiel-
 lors de la décanta-
 ration.

s complémentaires
 uvent être nécessai-
 ter les normes de

ogènes sont élimi-
 n œuvre d'un désin-

ore

EAU
DE SURFACE



Les procédés et produits de traite-
 ment sont agréés par le Ministère de
 la Santé.

DÉGRILLAGE - TAMISAGE

L'eau passe à travers des cribles. Les
 particules grossières de taille supé-
 rieure aux mailles y sont retenues.

FLOCULATION

Après l'ajout d'un produit coagulant
 (sulfate d'alumine, chlorure ferri-
 que...), les particules s'agglomèrent
 pour former une masse appelée
 « floc ».

DÉCANTATION

Le floc s'accumule dans le fond du
 décanteur d'où il est évacué péri-
 odiquement sous forme de boue.

FILTRATION

Les particules qui n'ont pas été pié-
 gées dans le décanteur sont rete-
 nues sur un filtre à sable fin qui est
 nettoyé régulièrement pour éviter le
 colmatage.

AFFINAGE

Au besoin, les dernières substances
 dissoutes indésirables sont élimi-
 nées par adsorption (sur charbon
 actif) ou transformées par l'effet d'un
 oxydant puissant (ozone).
 Une mise à l'équilibre peut aussi
 s'avérer nécessaire.

DÉSINFECTION

Pour éviter les maladies infectieuses,
 en éliminant les germes pathogènes.

LA RESSOURCE



L'ORIGINE

LES EAUX SOUTERRAINES

- les nappes captives contenues entre deux formations imperméables : elles sont bien protégées.
- les nappes libres, limitées au fond par une couche imperméable et surmontées de terrains perméables ①
- les nappes phréatiques superficielles et les nappes des aquifères fissurés qui sont en général mal protégées contre les pollutions ②

LES EAUX SUPERFICIELLES

- elles sont de qualité irrégulière et très sensibles aux pollutions.
- elles proviennent :
 - des cours d'eau ③
 - des lacs et barrages ④

LES SOURCES DE POLLUTION

Les activités domestiques, industrielles ou agricoles génèrent des déchets solides et liquides dont le rejet direct compromettrait l'équilibre général du milieu et ses usages ultérieurs, en présentant des conséquences préjudiciables à la santé publique.

UNE ÉPURATION PRÉALABLE S'AVÈRE NÉCESSAIRE. COMMENT ?

- Naturellement, en utilisant le pouvoir épurateur du sol. Il s'agit de l'épandage, souterrain (a) ou superficiel (b) qui, outre l'épuration des eaux usées, permet l'apport d'eau et d'éléments fertilisants utilisables par les cultures. C'est une solution économique qui doit être planifiée de façon à épandre la juste dose, au bon moment, sur des terrains bien choisis.
- De façon accélérée dans une station d'épuration, avec rejet (c) fixé en liaison avec les possibilités d'acceptation du milieu récepteur (rivière en général). Ceci suppose la maîtrise complète du phénomène de dépollution par une conception adaptée de l'installation et une exploitation vigilante, pour une qualité permanente du rejet.



①

LES PÉRIMÈTRES : POUR LA PROTECTION DE LA RESSOURCE

Ils délimitent des zones à l'intérieur desquelles les installations et activités polluantes doivent être interdites ou réglementées.

La vulnérabilité de la ressource conditionne le tracé des périmètres et les contraintes d'usage associées.

L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE :
UN SERVICE PUBLIC COMMUNAL OU INTERCOMMUNAL
DANS UN CADRE FIXÉ PAR L'ÉTAT

LA COMMUNE

Le Maire, ou le Président du Syndicat, est responsable de la gestion et du fonctionnement des installations de production et de distribution d'eau dans la commune.

En cas de regroupement inter-communal, un président de syndicat est désigné.

Il assure les relations avec les abonnés auxquels il doit fournir en permanence une eau en quantité suffisante et de bonne qualité.

Il est aidé en cela par :

- les services de l'État et des collectivités territoriales qui peuvent lui apporter leur concours technique et financier,
- des bureaux d'étude pour la conception des installations,
- les sociétés de distribution d'eau auxquelles il peut, par contrat, confier des tâches plus ou moins importantes d'exploitation et de gestion du service,
- la participation financière des agences de bassin.

L'ÉTAT

Le contrôle de l'État sur les distributions publiques d'eau est exercé dans chaque département par le Commissaire de la République, avec le concours des services de l'Agriculture, de l'Équipement et de la Santé, chacun en fonction de ses compétences propres.

Le contrôle administratif, technique et financier porte sur le captage, la protection, le traitement, la distribution et la qualité de l'eau.

En ce qui concerne la protection sanitaire des populations et de leur milieu de vie, les missions de contrôles sont assurées par la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales (D.D.A.S.S.).

LE CONSOMMATEUR

Le réseau de distribution fournit à tout abonné, au niveau du branchement, une eau répondant à ses besoins ; celui-ci prend toutes mesures pour éviter le gaspillage et maintenir, dans son réseau intérieur et jusqu'au point d'usage, la potabilité.

Il peut s'informer de la qualité de l'eau auprès du distributeur, de la Mairie ou de la D.D.A.S.S.

PRÉSERVER LA QUALITÉ :

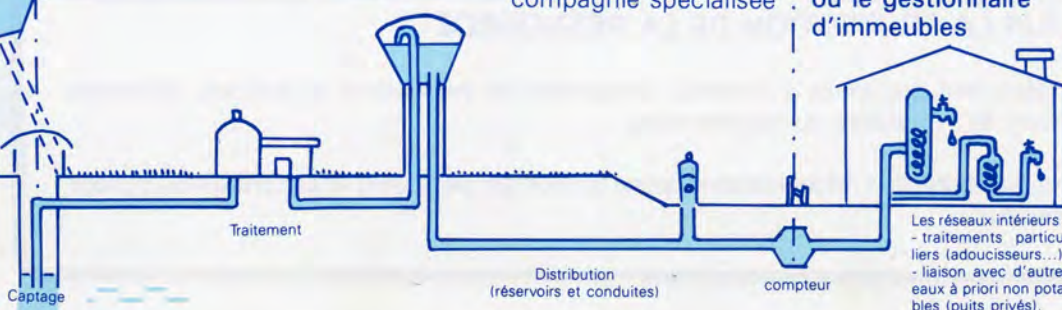
QUI EST RESPONSABLE ?

Nous tous

Les rejets domestiques, urbains, industriels, agricoles, insuffisamment épurés peuvent compromettre l'équilibre du milieu et ses usages ultérieurs, en particulier la production d'eau potable.

Le distributeur : commune, syndicat, compagnie spécialisée

Le propriétaire ou le gestionnaire d'immeubles



Les réseaux intérieurs :
- traitements particuliers (adoucisseurs...),
- liaison avec d'autres eaux à priori non potables (puits privés).

LES PARAMÈTRES DE QUALITÉ

Paramètres de qualité retenus par le Conseil Supérieur (*) d'Hygiène Publique de France, sur la base de la Directive Européenne du 15 juillet 1980.

A. PARAMÈTRES ORGANOLEPTIQUES

L'eau ne doit pas présenter :

- 1° Une coloration dépassant 15 mg/l de platine en référence à l'échelle platine/cobalt.
- 2° Une turbidité supérieure à une valeur équivalente à 2 unités Jackson.
- 3° D'odeur, de saveur, pour un taux de dilution de 2 à 12°C et de 3 à 25°C.

B. PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES

LIÉS A LA STRUCTURE NATURELLE DES EAUX

- 1° Sauf en cas de traitement thermique pour la production d'eau chaude, la température de l'eau ne doit pas dépasser 25°C.
- 2° Le pH doit être supérieur ou égal à 6,5 unités pH et inférieur ou égal à 9,5 unités pH; cette obligation ne s'applique pas aux eaux conditionnées non minérales.
- 3° Pour les substances suivantes, les valeurs des concentrations doivent être inférieures ou égales aux valeurs indiquées ci-après :

- chlorures	250 mg/l (Cl)
- sulfates	250 mg/l (SO ₄)
- magnésium	50 mg/l (Mg)
- sodium	175 mg/l (Na)
- potassium	12 mg/l (K)
- aluminium	0,2 mg/l (Al)
- dureté totale	50 degrés français

- 4° La quantité de résidus secs, après dessiccation à 180°C, doit être inférieure ou égale à 1 500 mg/l.

C. PARAMÈTRES CONCERNANT LES SUBSTANCES INDÉSIRABLES

- 1° L'oxydabilité au permanganate de potassium (KMnO₄), mesurée en milieu acide, à chaud, doit être inférieure ou égale à 5 mg/l en oxygène.

- 2° Pour les substances suivantes, les valeurs des concentrations doivent être inférieures ou égales aux valeurs indiquées ci-après :

- nitrates	50 mg/l (NO ₃)
- nitrites	0,1 mg/l (NO ₂)
- ammonium	0,5 mg/l (NH ₄)

- azote Kjeldahl	2 mg/l (en N), N de NO ₃ et NO ₂ exclus
- hydrogène sulfuré	non détectable organoleptiquement
- hydrocarbures dissous ou émulsionnés (après extraction par CCL ₄)	10 µg/l
- phénols	non détectable organoleptiquement après ajout de 2 mg/l de chlore
- agents de surface réagissant au bleu de méthylène	200 µg/l (exprimé en lauryl-sulfate)
- fer	200 µg/l (Fe)
- manganèse	50 µg/l (Mn)
- cuivre	1 mg/l (Cu)
- zinc	5 mg/l (Zn)
- phosphore	5 mg/l (P ₂ O ₅)
- fluor	1,5 mg/l (F)
- argent	10 µg/l (Ag)

D. PARAMÈTRES CONCERNANT LES SUBSTANCES TOXIQUES

Pour les substances suivantes, les valeurs des concentrations doivent être inférieures ou égales aux valeurs indiquées :

- arsenic	50 µg/l (As)
- cadmium	5 µg/l (Cd)
- cyanures	50 µg/l (CN)
- chrome	50 µg/l (Cr)
- mercure	1 µg/l (Hg)
- nickel	50 µg/l (Ni)
- plomb	50 µg/l (Pb)
(après écoulement)	
- antimoine	10 µg/l (Sb)
- sélénium	10 µg/l (Se)
- hydrocarbures polycycliques aromatiques :	
• pour le total des 6 substances suivantes :	
Fluoranthène	
benzo (1,12) fluoranthène,	
benzo (1,12) pérylène,	
indéno (1,2,3-Cd) pyrène,	
benzo (3,4) fluoranthène,	
benzo (3,4) pyrène	0,20 µg/l
• benzo (3,4) pyrène	0,01 µg/l

« QUICONQUE OFFRE AU PUBLIC DE L'EAU EN VUE DE L'ALIMENTATION HUMAINE, A TITRE ONÉREUX OU GRATUIT, EST TENU DE S'ASSURER QUE CETTE EAU EST PROPRE A LA CONSOMMATION »
(Code de la Santé Publique, article L. 19).

La potabilité de l'eau est associée au respect des normes concernant :

La qualité bactériologique : L'eau ne doit pas contenir d'agents pathogènes (virus, bactéries, parasites...) qui provoqueraient un risque immédiat.

La qualité physico-chimique : L'eau ne doit pas contenir d'éléments chimiques indésirables ou toxiques qui entraîneraient des risques à moyen ou long terme. La teneur naturelle en sels minéraux doit être équilibrée de façon à ne pas induire dans les canalisations des phénomènes d'entartrage ou de corrosion.

La qualité organoleptique : L'eau doit être agréable à boire, claire, fraîche, sans odeur.

E. PARAMÈTRES MICROBIOLOGIQUES

1° L'eau ne doit pas contenir d'organismes pathogènes, en particulier de salmonelles dans 5 litres d'eau prélevée, de staphylocoques pathogènes dans 100 millilitres d'eau prélevée et d'entérovirus dans un volume ramené à 10 litres d'eau prélevée.

2° L'eau ne doit pas contenir de coliformes fécaux et de streptocoques fécaux, dans 100 millilitres d'eau prélevée. En outre, elle ne doit pas contenir de coliformes totaux dans 100 millilitres d'eau prélevée, sous réserve qu'un nombre suffisant d'échantillons soit examiné (95 % de résultats conformes).

3° L'eau ne doit pas contenir plus d'une spore de clostridium sulfito-réducteur par 20 millilitres d'eau prélevée.

4° Lorsque les eaux sont livrées sous forme conditionnée, le dénombrement des bactéries aérobies revivifiables, à 37°C et après 24 heures, doit être inférieur ou égal à 20 par millilitre d'eau prélevée; à 22°C et après 72 heures, il doit être inférieur ou égal à 100 par millilitre d'eau prélevée. L'analyse doit être effectuée dans les 12 heures suivant le conditionnement.

F. PESTICIDES ET PRODUITS APPARENTÉS

1° Insecticides, herbicides et fongicides :

a) par substance individualisée 0,1 µg/l
à l'exception des substances
suivantes :

- aldrine et dieldrine 0,03 µg/l
- hexachlorobenzène 0,01 µg/l

b) pour le total des
substances mesurées 0,5 µg/l

2° PCB et PCT 0,5 µg/l

G. PARAMÈTRES CONCERNANT LA RADIOACTIVITÉ

L'eau ne doit pas présenter une radioactivité supérieure à celle définie par la réglementation en vigueur.

H. PARAMÈTRES CONCERNANT LES EAUX LIVRÉES A LA CONSOMMATION HUMAINE ET AYANT SUBI UN TRAITEMENT D'ADOUCCISSEMENT

Les eaux livrées à la consommation humaine et ayant subi un traitement d'adoucissement doivent satisfaire aux exigences suivantes :

1° La dureté totale ne doit pas être inférieure à 15° français;

2° L'alcalinité ne doit pas être inférieure à 2,5° français;

3° L'eau ne doit pas être agressive vis-à-vis du carbonate de calcium.

(*) Le Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France est une Haute Assemblée, placée auprès du Ministre chargé de la Santé, réunissant des personnalités scientifiques et des Représentants des Administrations concernées. Son avis est sollicité sur les problèmes d'hygiène publique, notamment ceux relatifs à la prophylaxie des maladies, aux eaux, à l'hygiène industrielle, à l'habitat, à l'hygiène alimentaire et à la nutrition. Au niveau départemental, ce rôle est assuré par le Conseil Départemental d'Hygiène.

- **Réalisation :**
Jean-Pierre Béchac, Jean-Michel Buisset, Joël Dufils,
Michel Paris : Ingénieurs sanitaires.
- **Conception graphique :**
Fabienne Luco.
- **Coordination :**
A.D.H.E.B.
- **Financement :**
Crédits Aquarel, régions Basse-Normandie et Bretagne.

Le Ministère de la Santé et ses services extérieurs ont la responsabilité du contrôle des règles d'hygiène.

Cette mission est intégrée, tant au niveau central que local, dans l'ensemble plus vaste de la prévention sanitaire (protection des milieux, suivi épidémiologique des populations...).

En matière d'eau d'alimentation, les textes pris en application du Code de la Santé Publique :

- Établissent les conditions dans lesquelles sont autorisées les distributions publiques;
- Instituent les périmètres de protection de la ressource et les conditions d'agrément des hydrogéologues;
- Fixent les caractéristiques auxquelles doivent répondre les eaux potables et la liste des laboratoires agréés;
- Déterminent les produits et procédés de traitement autorisés;
- Définissent les modalités du contrôle sanitaire.

Au niveau local, le contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine effectué par les Directions Départementales des Affaires Sanitaires et Sociales permet de s'assurer que l'eau distribuée est de qualité satisfaisante.

Cette mission s'exerce :

- Avant toute réalisation ou modification d'adduction d'eau collective publique ou privée : Tout projet nécessite une autorisation préfectorale qui est délivrée après examen, en particulier, des origines de l'eau, de sa qualité, de la vulnérabilité de la ressource, des méthodes de traitement éventuellement mises en place et de la conception des ouvrages de distribution;
- Sur l'ensemble du système de distribution du point de captage jusqu'au robinet de puisage : Des visites d'installation sont effectuées (périmètres de protection, conditions d'exploitation, entretien), des échantillons d'eau sont prélevés en des points représentatifs. Les déterminations analytiques sont réalisées par les laboratoires agréés.

La fréquence des prélèvements de contrôle est fixée par arrêté préfectoral, sur proposition du Directeur Départemental des Affaires Sanitaires et Sociales, en fonction de la nature des eaux, des types de traitement et de l'importance de la population desservie.

Un fichier des informations rassemblées au cours du contrôle sanitaire permet une exploitation globale des données et un suivi de l'évolution de la qualité.

Cette action préventive de contrôle permet d'informer les responsables de la distribution des anomalies éventuellement décelées (absence de protection efficace, insuffisance des traitements, mauvais entretien des ouvrages, dépassement des normes de qualité...). En cas de menace d'épidémie d'origine hydrique, elle permet d'alerter les populations et l'ensemble du corps médical des risques encourus.

**CONTROLE
SANITAIRE**

ISBN N° 2.906318.00.0

PRIX : 5 F