

Illustrations de  
l'activité de l'ARS dans  
le domaine de l'eau

L'EAU POTABLE  
EN NORMANDIE  
2017

et les eaux  
de loisirs



## Plan

### L'AEP en NORMANDIE *De la source au robinet du consommateur*



- 1- Préambule sur la réglementation
- 2-La ressource utilisée pour la production d'eau potable et la protection des captages
- 3- Les traitements pour produire une eau potable
- 4- Le contrôle sanitaire
- 5- La qualité de l'eau distribuée en 2016

### La surveillance des baignades et sites de pêche à pied récréative (en bref)



# La réglementation sur les eaux destinées à la consommation humaine (1)

## ↳ Des obligations de résultats en matière de qualité de l'eau :

- Respect des normes (limites et références de qualité)
- Ne doit pas contenir un nombre ou une concentration de micro-organismes, parasites ou substances, constituant un danger potentiel pour la santé des personnes.



Illustration OIEau

## La réglementation sur les eaux destinées à la consommation humaine (3)

### ↳ Des obligations de moyens :



- le choix de la ressource
- la protection des captages
- le traitement de l'eau
- les matériaux au contact de l'eau
- la surveillance, l'alerte en cas d'anomalie
- la sécurisation (interconnexion, ressources de secours, protection contre les actes de malveillance ...)



## L'AEP en Normandie 1- un peu de géologie ...



- Tertiaire**  
(180 à 65 Ma BP)
- Néogène
- Oligocène
- Eocène
- Secondaire**  
(65 à 1,8 Ma BP)
- Crétacé
- Jurassique Supérieur
- Jurassique Inférieur
- Trias
- Primaire + Précambri**  
(325 à 65 Ma BP et 4000 à 325 Ma BP)
- Roches cristallines de l'ère

ernaire:  
niques

# Contexte Normand : ressources utilisées pour l'AEP

• **1133**  
captages d'eaux  
souterraines

• **36**  
prises d'eau  
superficielles,

## LES CAPTAGES D'EAU EN FONCTION DE LA NATURE DE L'EAU ET DU DÉBIT

(source SISE-EAUX 2016 et BRGM)



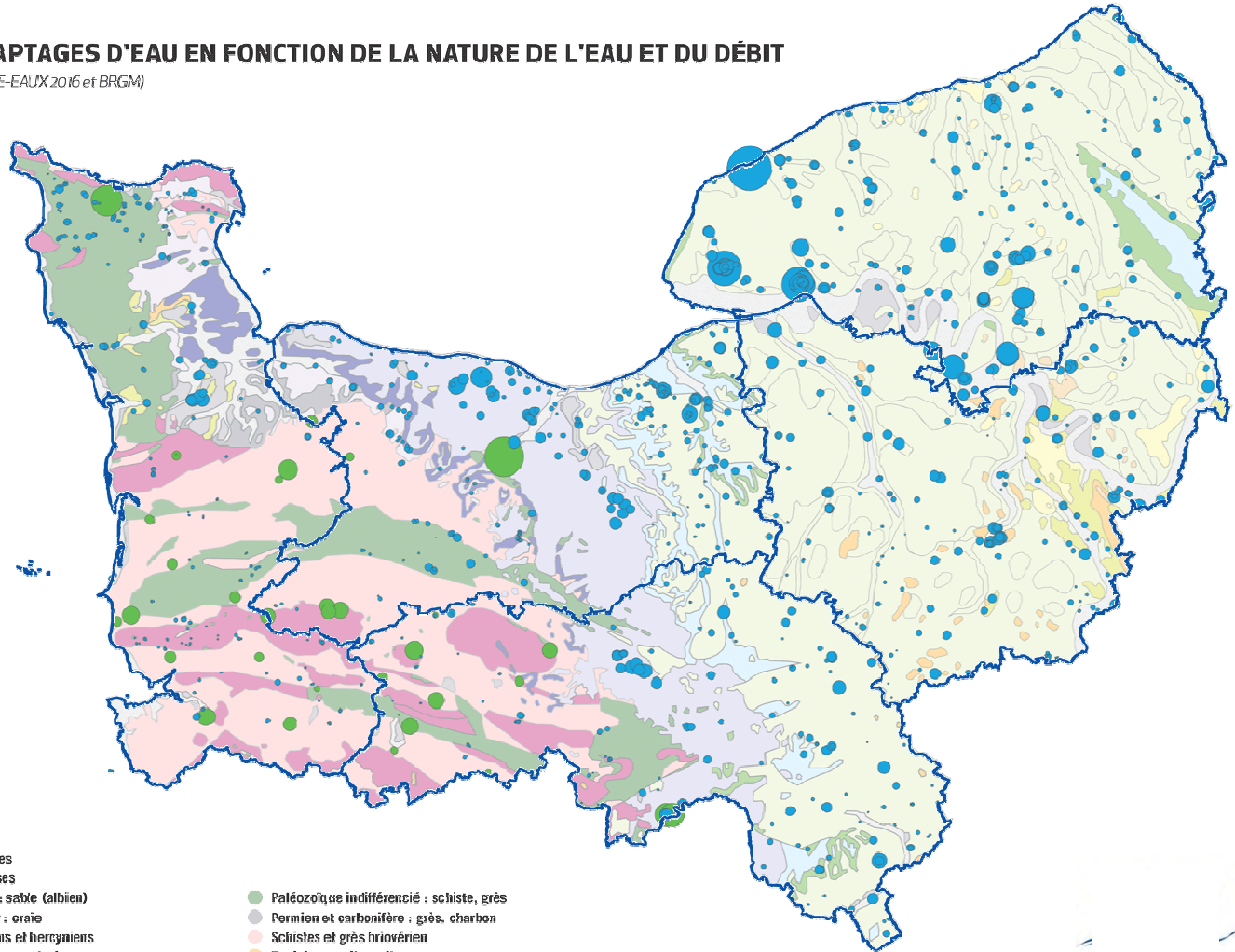
● Eau superficielle  
● Eau souterraine

Débit en m<sup>3</sup>/j  
○ 10  
○ 100  
○ 1 000  
○ 10 000

Géologie

● Alluvions : récentes  
● Alluvions : terrasses  
● Crétacé inférieur : sable (albien)  
● Crétacé supérieur : craie  
● Granites cadomiens et herryziens  
● Jurassique inférieur : calcaires et marnes  
● Jurassique moyen : calcaires et marnes  
● Jurassique supérieur : calcaires et marnes

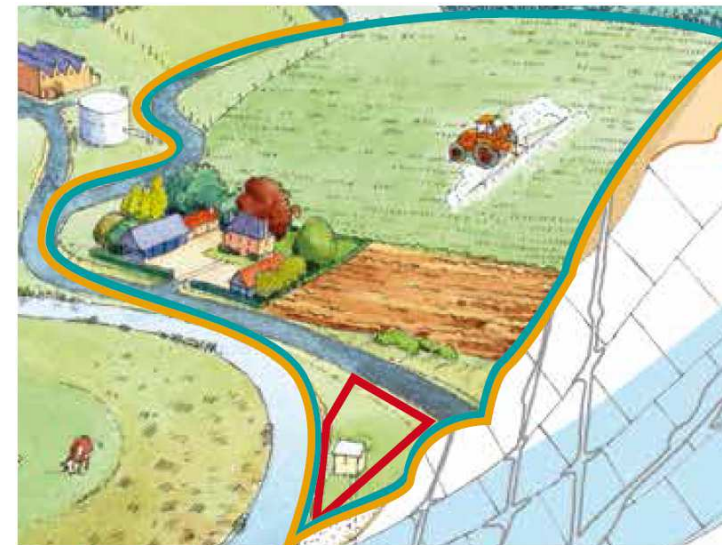
● Paléozoïque indifférencié : schiste, grès  
● Permien et carbonifère : grès, charbon  
● Schistes et grès hriovérien  
● Tertiaire : argiles, silex  
● Tertiaire supérieur : sables, argiles, calcaires, marnes  
● Trias : sables conglomératiques



## PREMIERE MESURE DE PREVENTION : LA PROTECTION DES CAPTAGES

✓ Protéger les captages des pollutions ponctuelles et accidentelles en établissant les périmètres de protection réglementaire

- 925 captages de la région (80%) disposent d'une DUP (85% en débit)
- Pour 194 (17%), la procédure est en cours

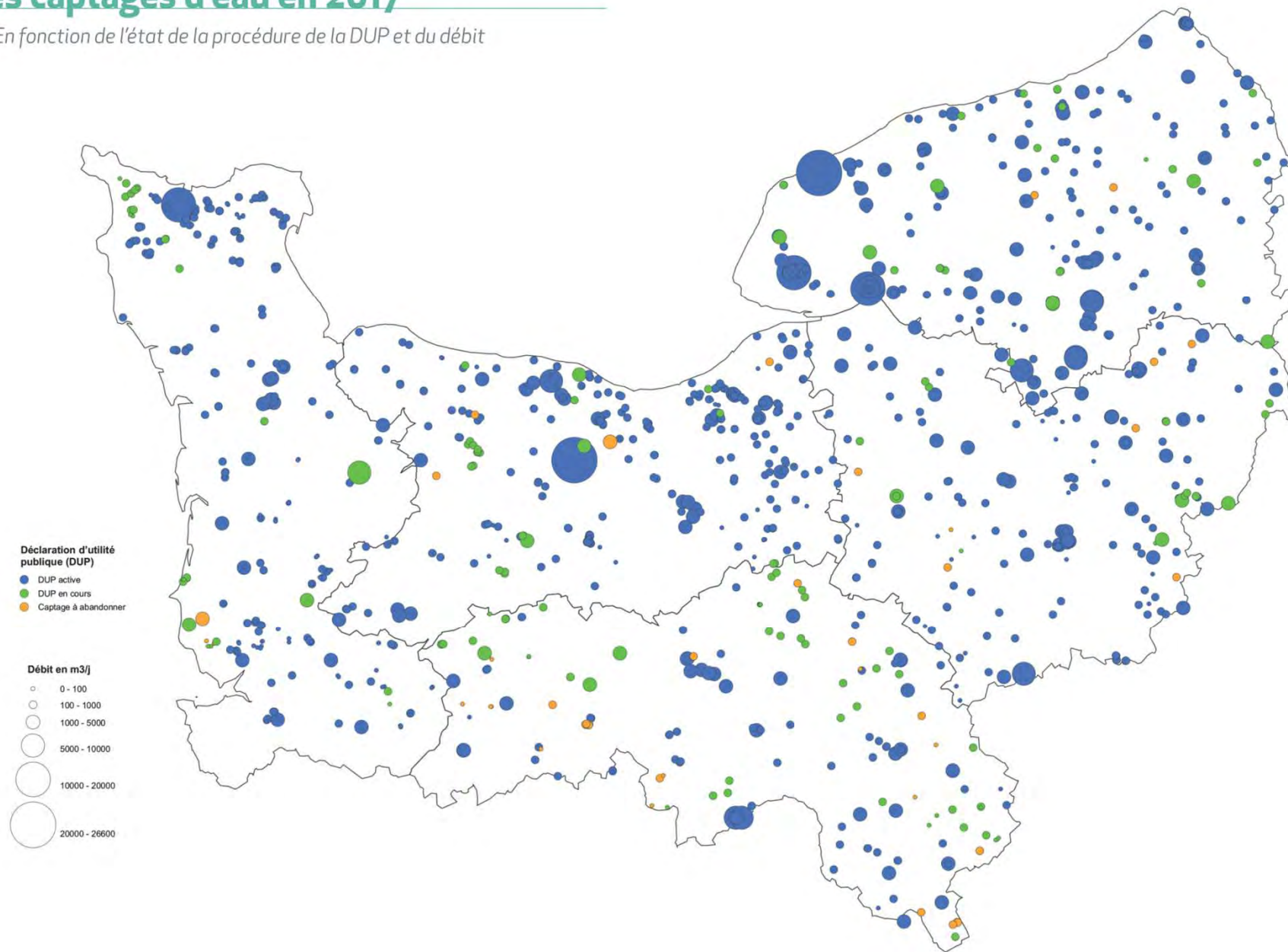


PPI - Périmètre de protection immédiate  
PPR - Périmètre de protection rapprochée  
PPE - Périmètre de protection éloignée

Extrait du Guide « Comment protéger notre ressource en eau »

# Les captages d'eau en 2017

> En fonction de l'état de la procédure de la DUP et du débit

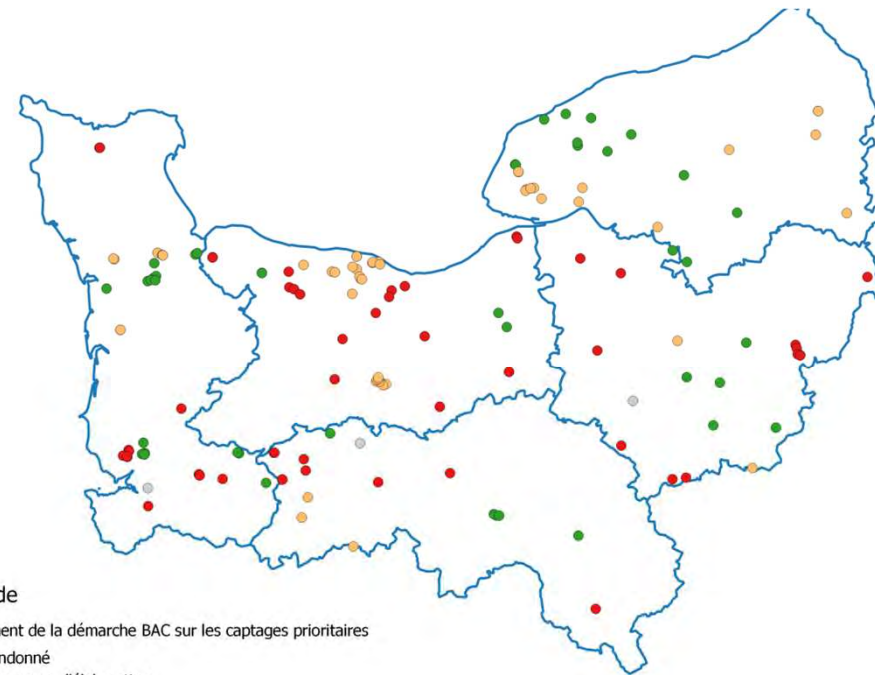
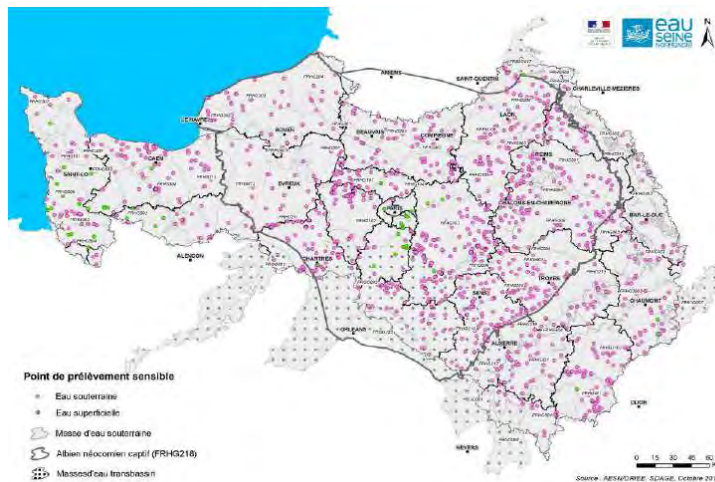


# PROTECTION DES CAPTAGES

✓ **Action complémentaire pour les captages sensibles à la pollution diffuse d'origine agricole : Lutter contre les pollutions diffuses à l'échelle de l'aire d'alimentation du captage**

98 captages prioritaires dans la région dont  
-50 « Grenelle »  
-48 « Conférence environnementale »

↪ 37 programmes d'actions validés en mars 2017



Source : DREAL HN

## Les traitements de potabilisation

Les eaux prélevées dans les nappes souterraines ou les eaux superficielles subissent un traitement adapté avant d'être distribuées pour :

- éliminer les agents susceptibles de constituer un risque pour la santé,
- maintenir la qualité de l'eau au cours de son transport jusqu'au robinet.

747 stations de potabilisation en Normandie

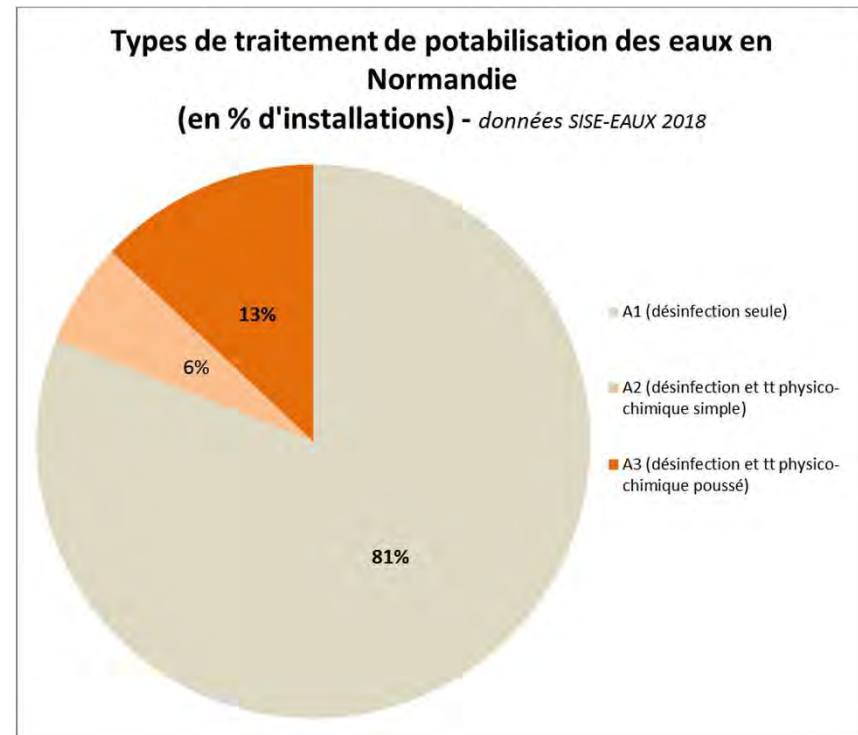
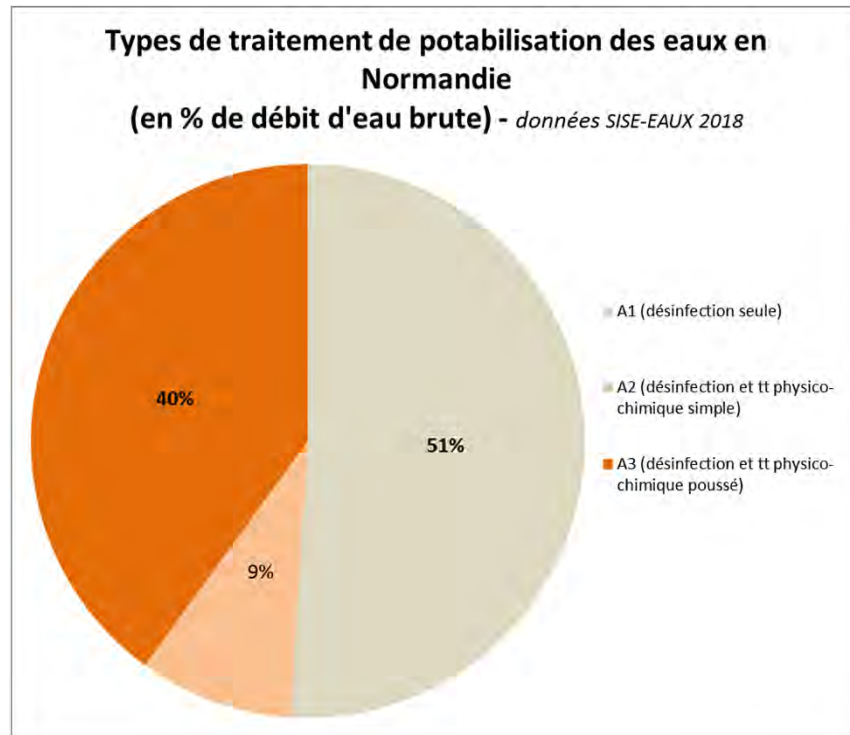




Illustration OIEau

## La surveillance



Illustration OIEau

**L'eau du robinet : aliment le plus contrôlé en France**

**Double surveillance :**

- Surveillance exercée par les responsables de production et de distribution d'eau
- Contrôle sanitaire mis en œuvre par l'ARS



Illustration OIEau



Illustration OIEau

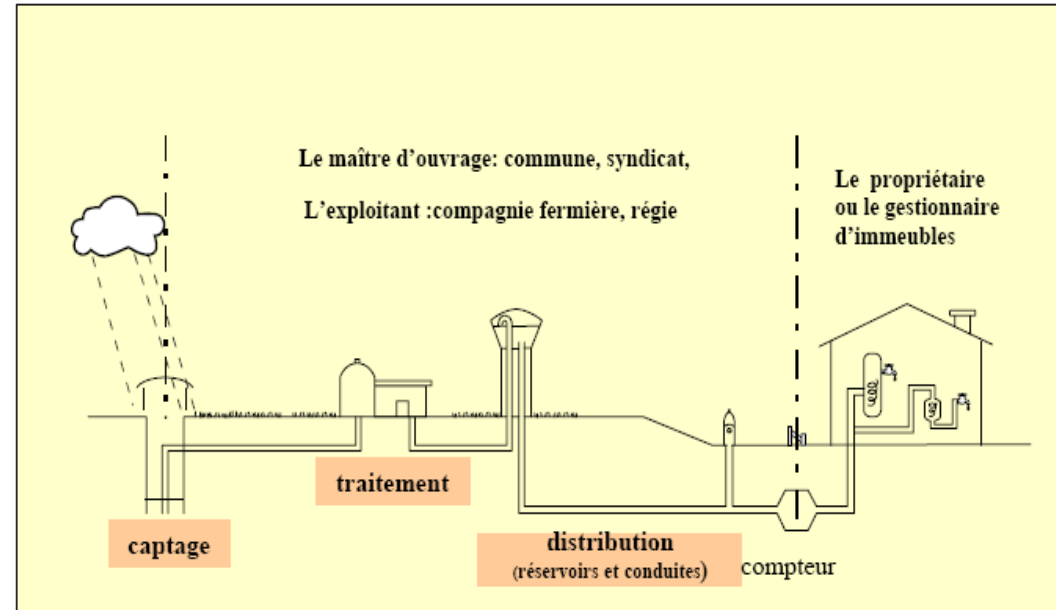


Illustration OIEau



## Le contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine

- **Laboratoire agréé et indépendant**
- **Lieux de prélèvements**
  - aux captages,
  - après traitement,
  - au robinet du consommateur
- **Différents types d'analyses**
- **Fréquences d'analyses**
  - selon les débits d'eau captée (0,5 à 2 analyses complètes par an aux captages)
  - selon la population desservie
    - après traitement : 2 à 6 analyses de routine, 1 à 3 analyses complètes par an
    - par unité de distribution : 6 à 25 analyses de routine, 1 à 3 analyses complètes par an



↳ 20 000 prélèvements réalisés annuellement de la ressource au robinet du consommateur en Normandie





## Zoom sur la qualité de l'eau distribuée en 2016



- **Appréciation de la qualité :**
  - interprétation des résultats d'analyses du contrôle sanitaire,
  - au regard des exigences de qualité fixées par le CSP.
- **Focus sur paramètres suivants à l'origine de non conformités :**
  - paramètres microbiologiques et turbidité
  - paramètres chimiques : nitrates, pesticides,



AGENCE RÉGIONALE DE SANTÉ NORMANDIE



## Qualité microbiologique des eaux

### Eau : vecteur de microorganismes pathogènes pour l'homme (bactéries, virus, parasites)

- Dans les pays pauvres, à l'origine d'épidémies importantes
- Dans nos pays développés, risque maîtrisé grâce:



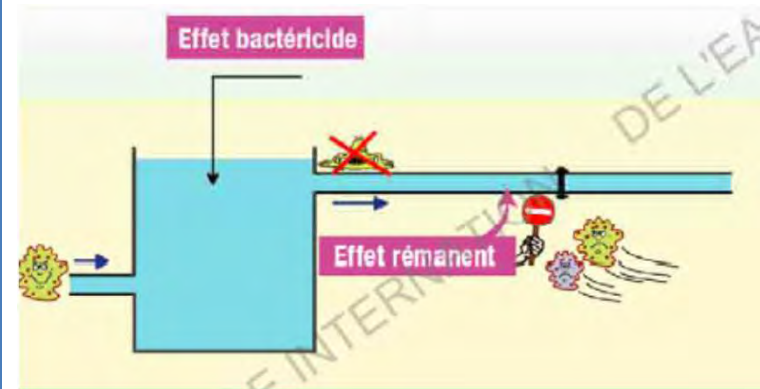
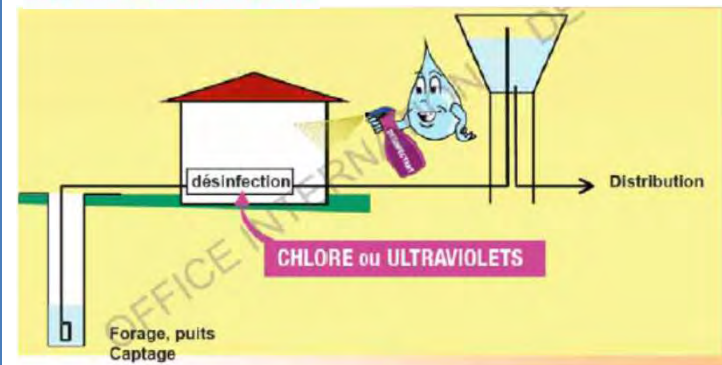
- aux systèmes de collecte et de traitement des eaux usées,
- à la protection et au choix des captages,
- à la désinfection

- Surveillance basée sur la recherche d'indicateurs de contamination fécale
- Le suivi des risques microbiologiques en distribution est une part importante du CS : de 6 à 25 analyses par an

LES PARAMETRES MICROBIOLOGIQUES  
"Danger immédiat"

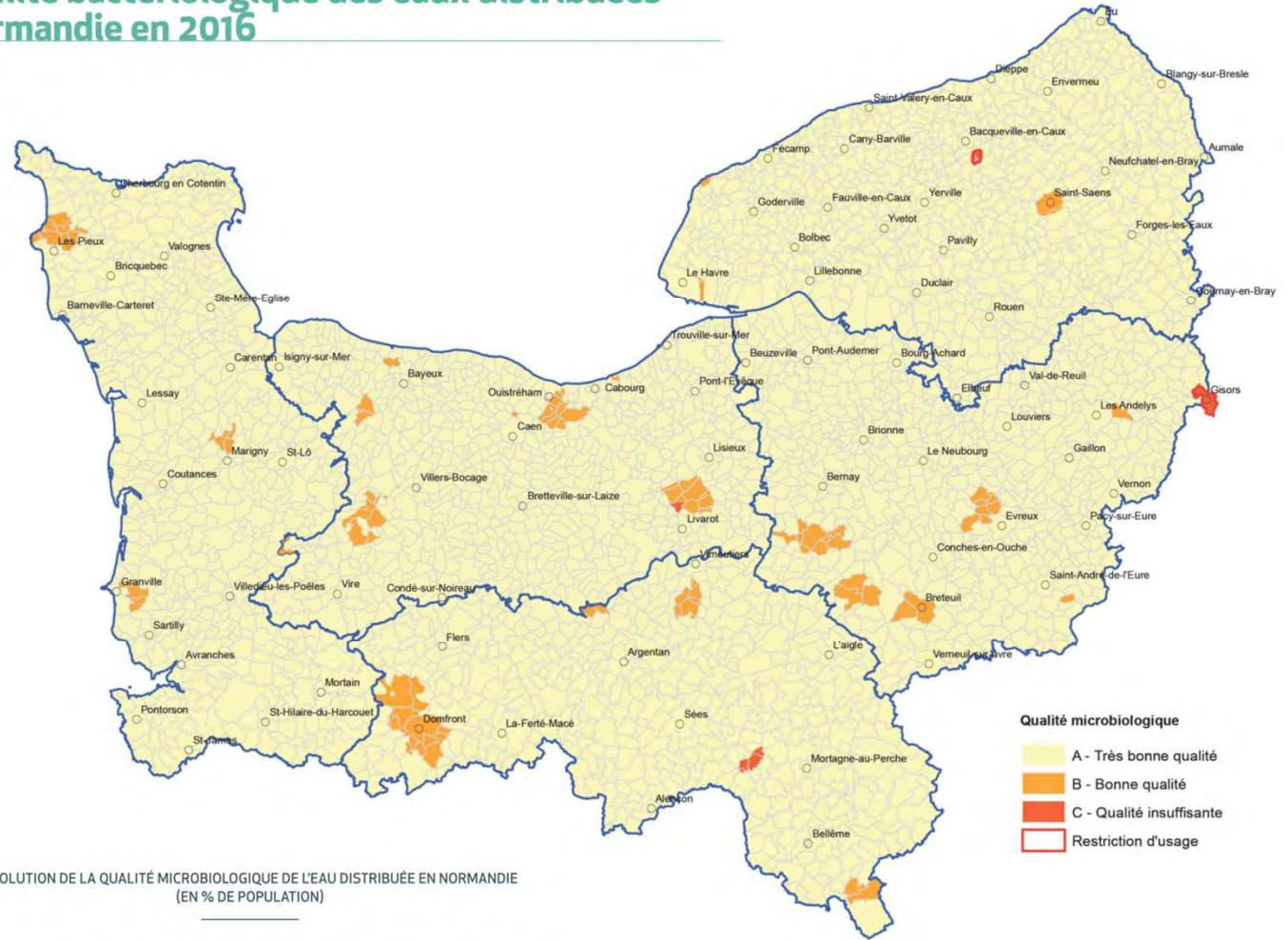
- Organismes pathogènes
- Escherichia Coli
- Entérocoques

### LA CHLORATION

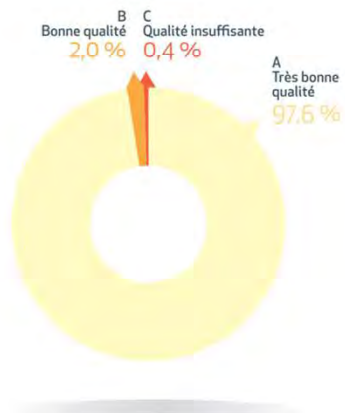


# La qualité bactériologique des eaux distribuées en Normandie en 2016

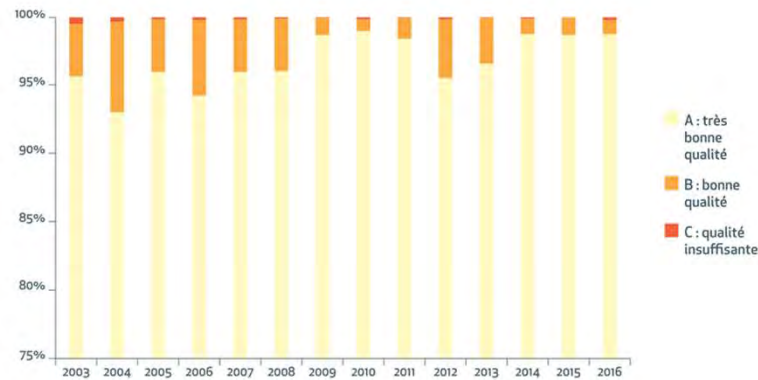
**97,6%**  
 DE LA POPULATION ALIMENTÉE PAR DES EAUX DE TRÈS BONNE QUALITÉ MICROBIOLOGIQUE.



QUALITÉ MICROBIOLOGIQUE DES EAUX DISTRIBUÉES EN 2016



ÉVOLUTION DE LA QUALITÉ MICROBIOLOGIQUE DE L'EAU DISTRIBUÉE EN NORMANDIE (EN % DE POPULATION)



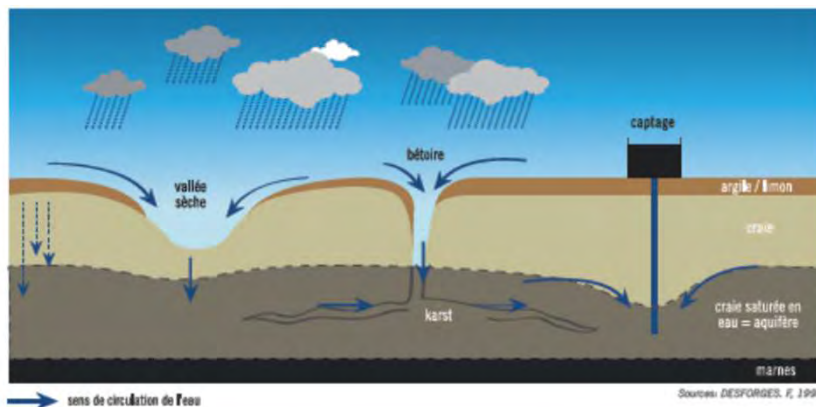
# La turbidité, une problématique Haut-normande en raison du contexte hydrogéologique karstique (nappe de la Craie)

- Turbidité = transparence de l'eau



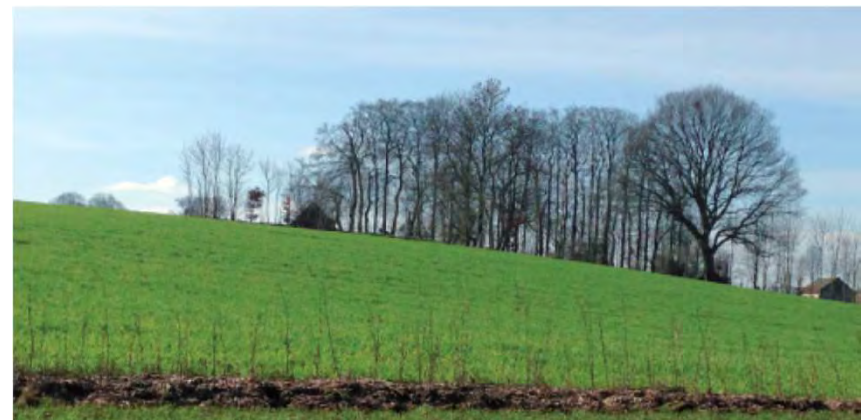
- *Risques sanitaires indirects liés à la présence de microorganismes*

- Contexte hydrogéologique karstique



## Actions mises en œuvre :

- Curatives : traitements, interconnexions
- Préventives : aménagements d'hydraulique douce pour limiter les ruissellements



Qualité physico-chimique des eaux – les NITRATES  
Risques sanitaires liés à l'excès de nitrate dans l'eau du robinet

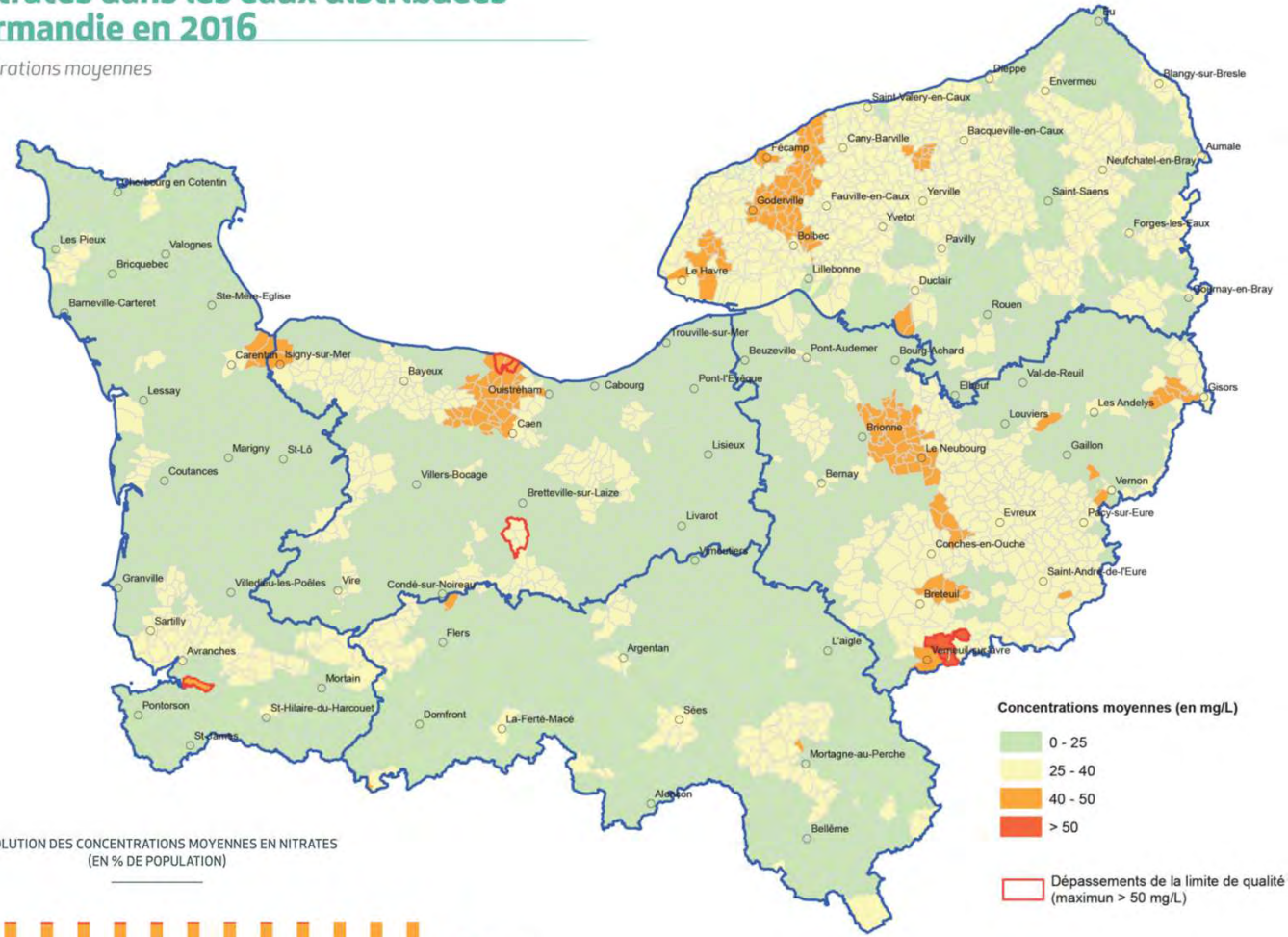
- Toxicité des nitrates liée à leur transformation en nitrites dans le tube digestif
- Chez les nourrissons : risque d'anémie par blocage de l'hémoglobine par les nitrites
- Chez les adultes : risque de cancer par formation de nitrosamines (réaction entre les nitrite et les amines dans le tube digestif)

↳ limite de qualité (norme) de 50 mg/L au robinet pour protéger les populations les plus sensibles

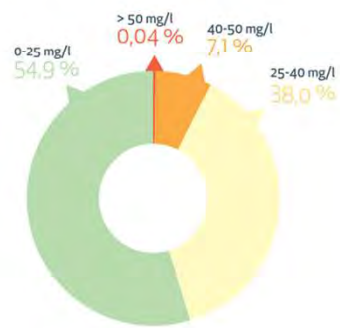
# Les nitrates dans les eaux distribuées en Normandie en 2016

> Concentrations moyennes

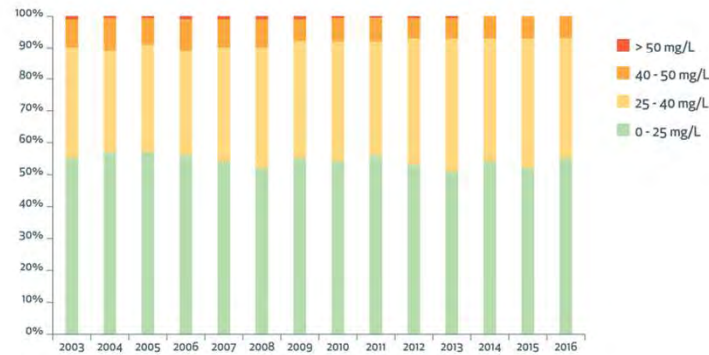
**99,7%**  
DE LA POPULATION ALIMENTÉE PAR UNE EAU CONFORME À LA NORME EN NITRATES DE 50 MG/L.



QUALITÉ DES EAUX DISTRIBUÉES VIS-À-VIS DES NITRATES EN 2016 (CONCENTRATIONS MOYENNES)



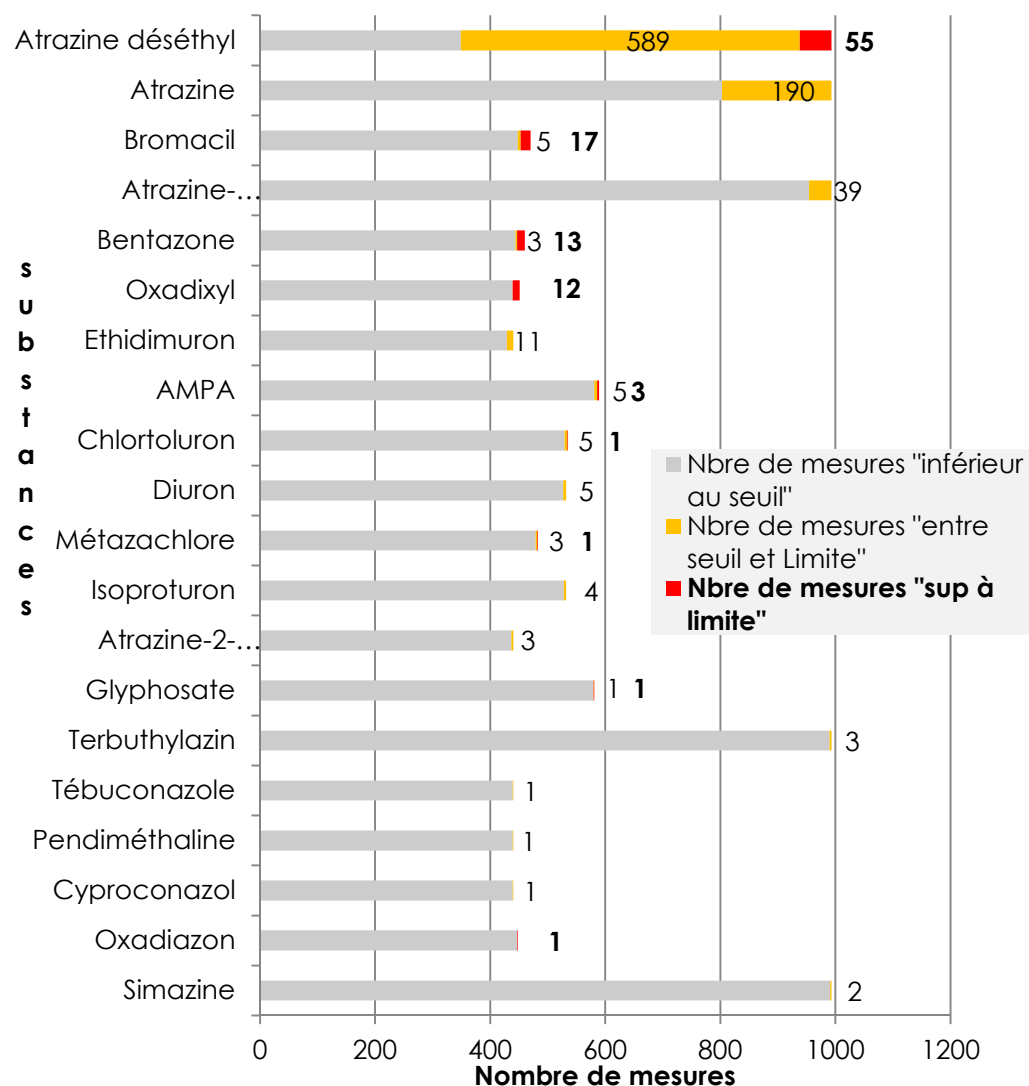
ÉVOLUTION DES CONCENTRATIONS MOYENNES EN NITRATES (EN % DE POPULATION)



## Les pesticides recherchés dans l'eau distribuée

- - **291 substances actives recherchées en 2012** dans le cadre du contrôle sanitaire
- - **20 substances détectées**
- - **triazines** (atrazine et ses métabolites) **majoritaires**
- - **norme : 0,1 µg/L**
- - **gestion des non conformités par rapport au risque sanitaire**
- quelques valeurs sanitaires de référence (Vmax) :
  - isoproturon : 9µg/l
  - atrazine et ses métabolites : 60µg/l
  - AMPA et glyphosate : 900 µg/l
  - bentazone : 300 µg/l

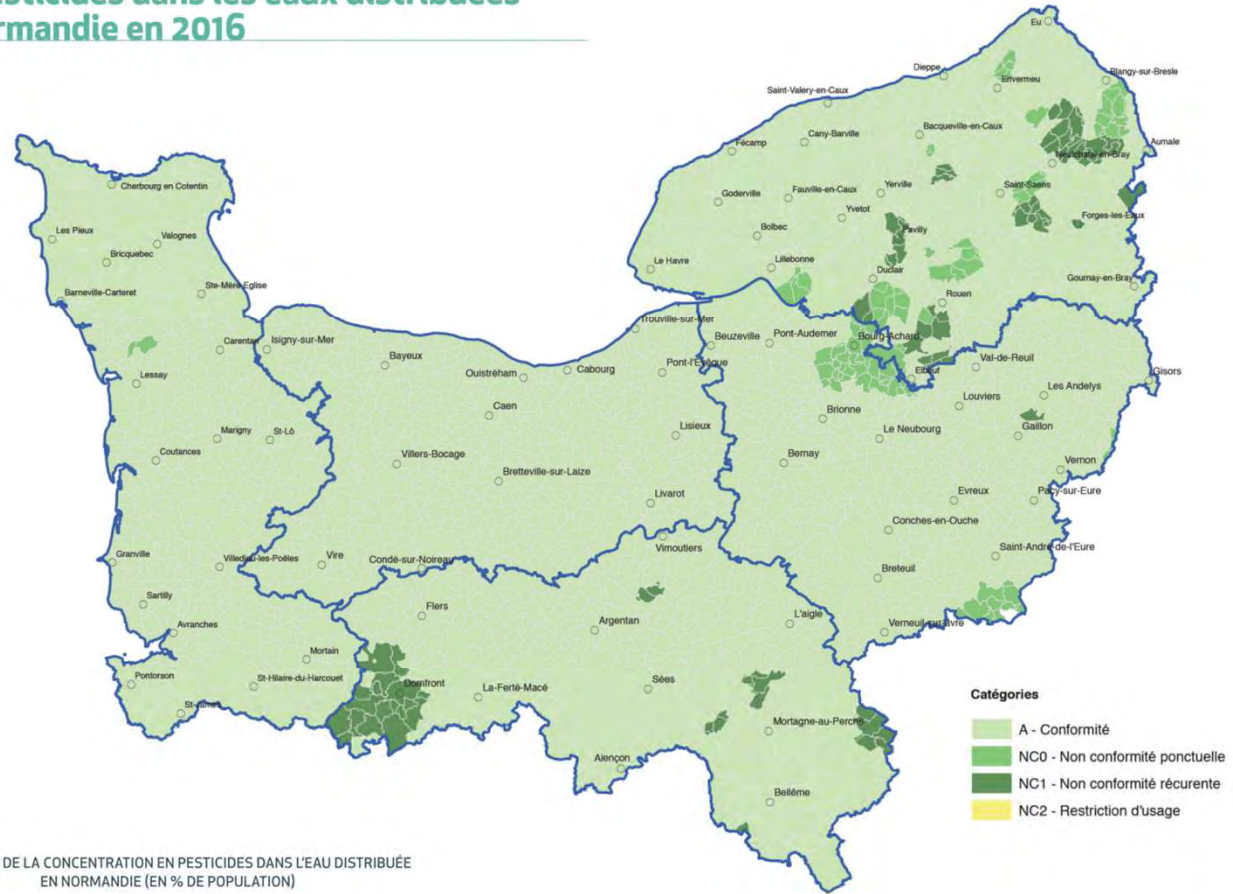
**Pesticides quantifiés en 2012 (classés par ordre décroissant du % de mesures avec quantification) en Seine-Maritime**



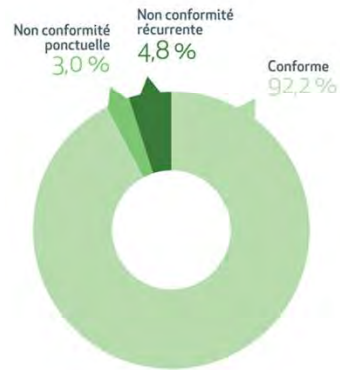
## Les pesticides dans les eaux distribuées en Normandie en 2016

92,2%

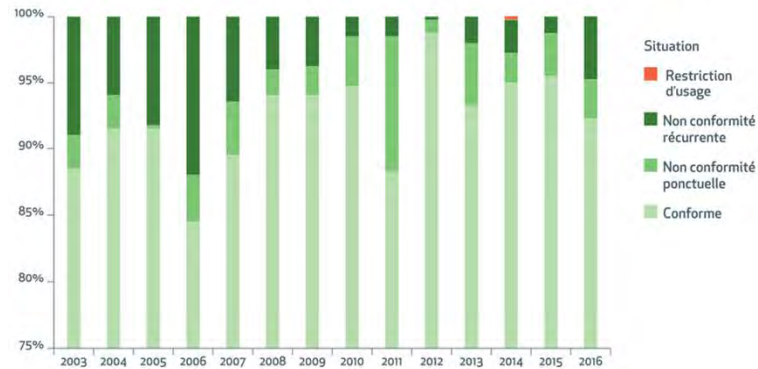
DE LA POPULATION A ÉTÉ ALIMENTÉ PAR UNE EAU CONFORME EN PERMANENCE AUX LIMITES DE QUALITÉ POUR LES PESTICIDES.



QUALITÉ DES EAUX DISTRIBUÉES VIS-À-VIS DES PESTICIDES EN 2016

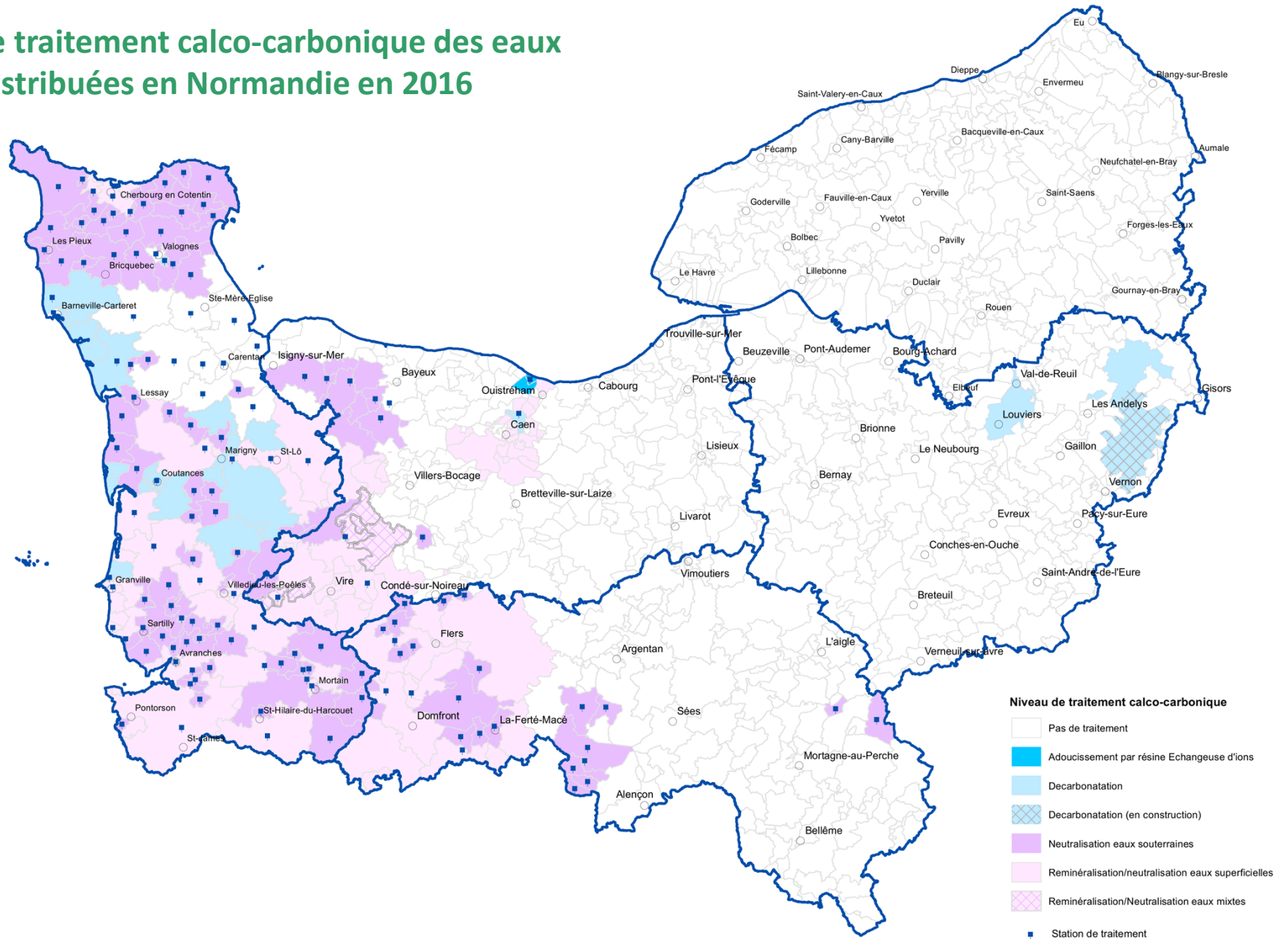


ÉVOLUTION DE LA CONCENTRATION EN PESTICIDES DANS L'EAU DISTRIBUÉE EN NORMANDIE (EN % DE POPULATION)





# Le traitement calco-carbonique des eaux distribuées en Normandie en 2016





**Pour tout savoir sur :**

- la concentration en nitrates
- la dureté de l'eau
- la qualité microbiologique...

> [www.eapotable.sante.gouv.fr](http://www.eapotable.sante.gouv.fr)

ET LA QUALITÉ DE L'EAU DANS  
**VOTRE COMMUNE ?**

## L'information sur la qualité de l'eau distribuée

- **En situation normale:**

- Bulletins d'analyses réguliers affichés en mairie et disponibles au siège de la collectivité
- Synthèse annuelle jointe à la facture d'eau
- Information en ligne (site internet de l'ARS et du ministère en charge de la santé)



- **En situation anormale**

- En cas de problème de qualité de l'eau distribuée
- En cas de dérogation

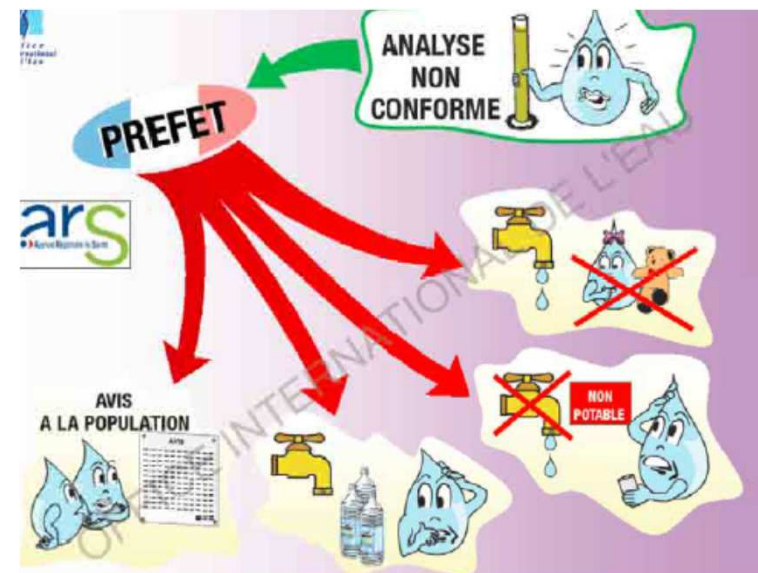


Illustration OIEau

## ENJEUX

Préservation de la ressource dans le cadre de politiques environnementales

Technologiques (amélioration des traitements STEP et potabilisation)

Financiers et sociétaux (quels investissements pour quelle qualité?)

Analytiques / diversité des micropolluants

Recherche sur effets environnementaux et sanitaires

Adaptation au changement climatique (intensité épisodes pluvieux ++ sur périodes plus courtes et problématique ruissellements / sécheresse...)

Politique  
de l'eau

### Sectoriel AEP :

Approvisionnement 24h/24h en qualité et en quantité

↳ amélioration de la sécurisation physique des installations

↳ diversification des ressources

↳ anticipation des problèmes, gestion de crise, plans de secours

Gestion  
plus  
sectorielle  
de l'aep

DEVELOPPEMENT DE DEMARCHES GLOBALES PGSSE

## CONTRÔLE SANITAIRE DES BAINADES ET SURVEILLANCE SANITAIRE DES SITES DE PECHE A PIED RECREATIVE



**QUELLE SURVEILLANCE ?  
POUR QUEL RISQUE?  
POUR QUEL USAGE?**

- **RISQUE MICROBIOLOGIQUE** ⇒ Recherche de germes indicateurs de contamination fécale (E.Coli, Entérocoques intestinaux)

(usages : baignade, pêche à pied de loisirs)

- **RISQUE LIÉ À L'INGESTION DE TOXINES**

- Baignades en eau douce ⇒ Recherche de CYANOBACTERIES
- Consommation de coquillages dans le cadre de la pêche à pied de loisirs ⇒ Recherche de DINOPHYSIS (IFREMER)



Ecumes de cyanobactéries M.Leitao

- **RISQUE CHIMIQUE** ⇒ Recherche des métaux, micropolluants dans les coquillages

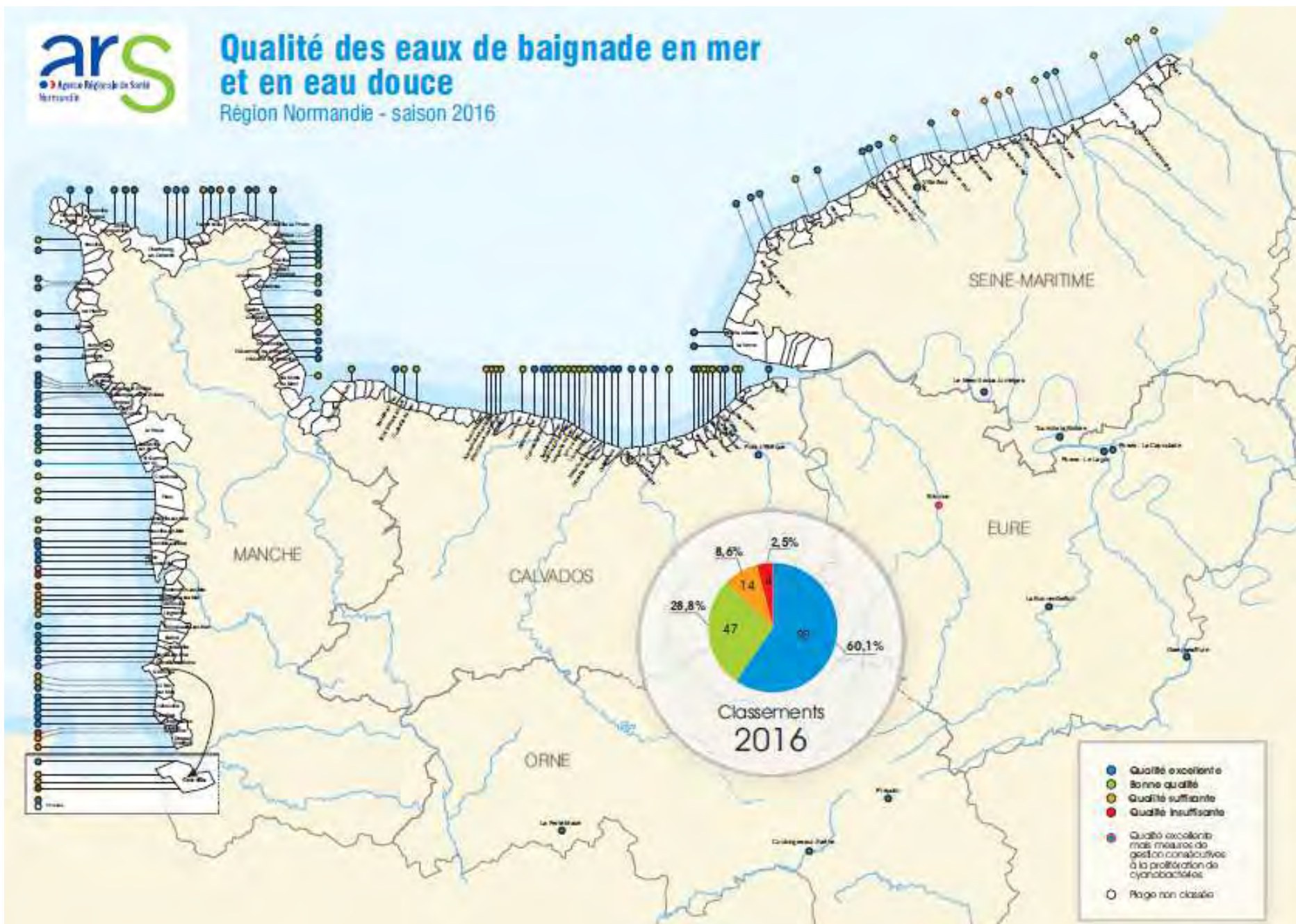
(usage : pêche à pied de loisirs)



# LE CLASSEMENT 2016 DES ZONES DE BAINNADE



**Qualité des eaux de baignade en mer  
et en eau douce**  
Région Normandie - saison 2016



## LA SURVEILLANCE SANITAIRE DES SITES DE PECHE A PIED DE LOISIRS



Extrait plaquette ARS disponible sur le site internet

coquillages : organismes filtreurs de grandes quantités d'eau



⇒ *concentrent dans leur chair différents types de contaminants de l'environnement:*

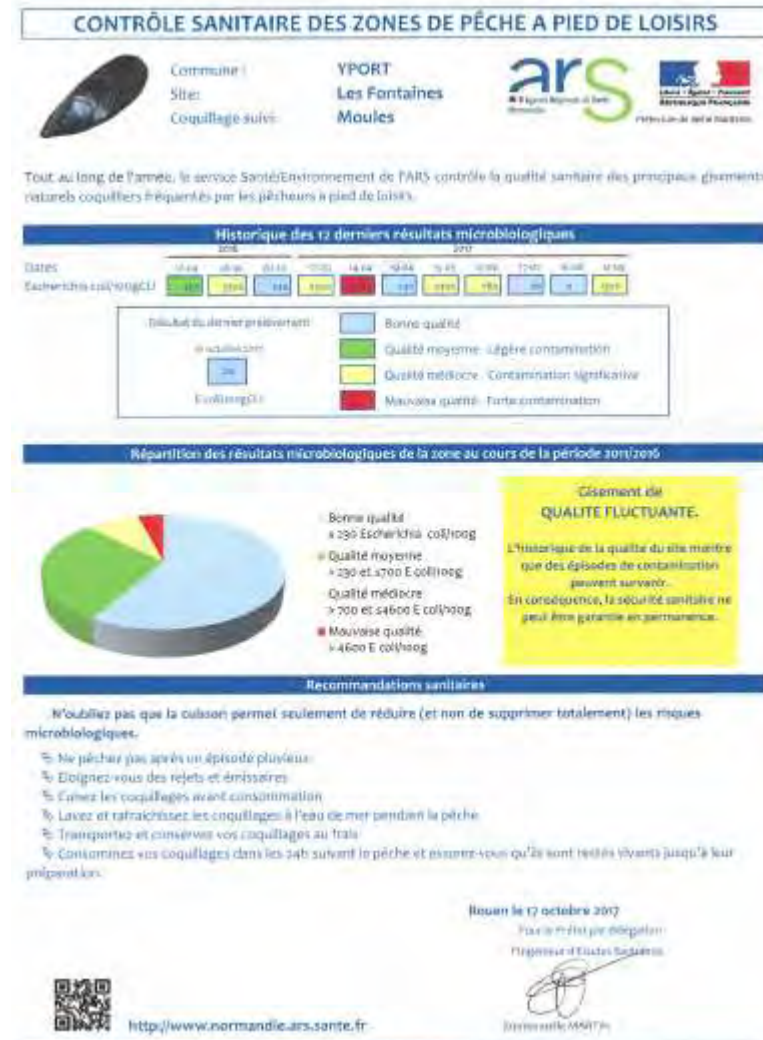
- bactéries, virus, parasites,
- toxines,
- métaux lourds, ...





## SURVEILLANCE SANITAIRE DES SITES DE PECHE A PIED DE LOISIRS

- **Surveillance microbiologique**
  - ⇒ qualité variable selon les sites qui sont globalement vulnérables et nécessitent une vigilance, notamment lors d'épisodes pluvieux
  - ⇒ recommandations et/ou interdictions nécessaires
  - ⇒ information du public sur site et sur le site internet de l'ARS (fiches descriptives de chaque gisement surveillé)





## SURVEILLANCE SANITAIRE DES SITES DE PECHE A PIED DE LOISIRS

- **Surveillance micropolluants (métaux, HAP, PCB)**
  - ⇒ qualité satisfaisante à l'exception d'une zone située à proximité de l'estuaire de la Seine où la pêche à pied est interdite
- **Surveillance du phytoplancton et des phycotoxines (REPHY Ifremer)**
  - ⇒ développements estivaux de *Dinophysis* car conditions de croissance fournies par le panache de dilution de la Seine
  - ⇒ contamination des coquillages qui entraînent un risque d'intoxication des consommateurs car toxines non détruites lors de la cuisson
  - ⇒ interdiction de pêche à pied sur une partie du littoral de Seine-Maritime (Le Havre - Veulettes), voire du Calvados selon les années
  - ⇒ information du public par voie de presse et pose d'affiches sur les communes concernées

# Quels RISQUES pour ma SANTÉ si je pêche en zone INTERDITE ?

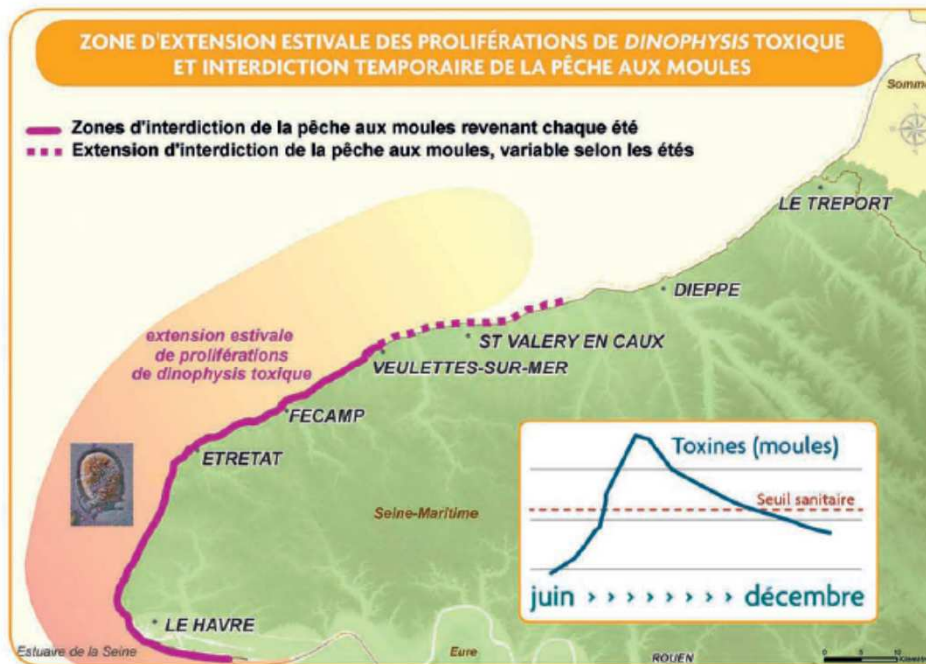
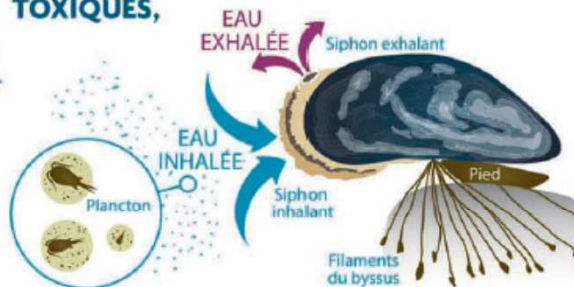


## LE PANACHE DE LA SEINE INDUIT DES CONDITIONS FAVORABLES POUR LE DÉVELOPPEMENT DE MICROALGUES TOXIQUES, NOTAMMENT *DINOPHYSIS* EN PÉRIODE ESTIVALE.

Les moules, en filtrant de grandes quantités d'eau pour se nourrir (35 litres d'eau par jour), concentrent les toxines produites par ce phytoplancton (toxines DSP).

Les toxines étant thermostables, la cuisson des coquillages ne diminue pas leur toxicité.

La consommation de moules contaminées peut provoquer des troubles s'apparentant à une gastroentérite.



La surveillance du phytoplancton est assurée par Ifremer (REPHY).

En cas de dépassement du seuil sanitaire de toxines dans les moules, leur ramassage et leur consommation font l'objet d'interdiction temporaire par arrêté préfectoral, afin de protéger la santé des consommateurs potentiels.





## Merci pour votre attention

**Pour en savoir plus ...**

**Consultez le site internet de  
l'ARS Normandie**

**[www.ars.normandie.sante.fr](http://www.ars.normandie.sante.fr)**

*[Sylvie.homer@ars.sante.fr](mailto:Sylvie.homer@ars.sante.fr)*