

# ***L'eau en Bretagne une ressource sensible à préserver***

## **WEBINAIRE DES ÉCO-DÉLÉGUÉS**

Lundi 30 mai  
de 14 h00 à 15h30  
en ligne



## **Intervention du lundi 30 mai 2022**

***Olivier Brunner – Délégation Armorique***

***Agence de l'Eau Loire Bretagne***



# Mon intervention :

**Qu'est ce qu'une agence de l'eau ?**

**Quelques généralités**

**Du prélèvement au robinet**

**De son usage à son retour  
au milieu naturel**



Établissement public de l'État









# Mon intervention :

Qu'est ce qu'une agence de l'eau ?

Quelques généralités



Établissement public de l'État



# La Terre, c'est la planète bleue.

## L'eau douce disponible, c'est ?

☐

Près de 70 % de l'eau sur Terre

☐

50 %

☐

Près de 10 %

☒

Moins de 0,5 %



# L'eau sur la planète

**97,5 % d'eau salée**

soit

**1.400 millions de km<sup>3</sup>**



**2,5 %**



# Le cycle de l'eau : L'eau douce est rare ...

**Glaces polaires : 2,10 %**



**Atmosphère : 0,001 %**

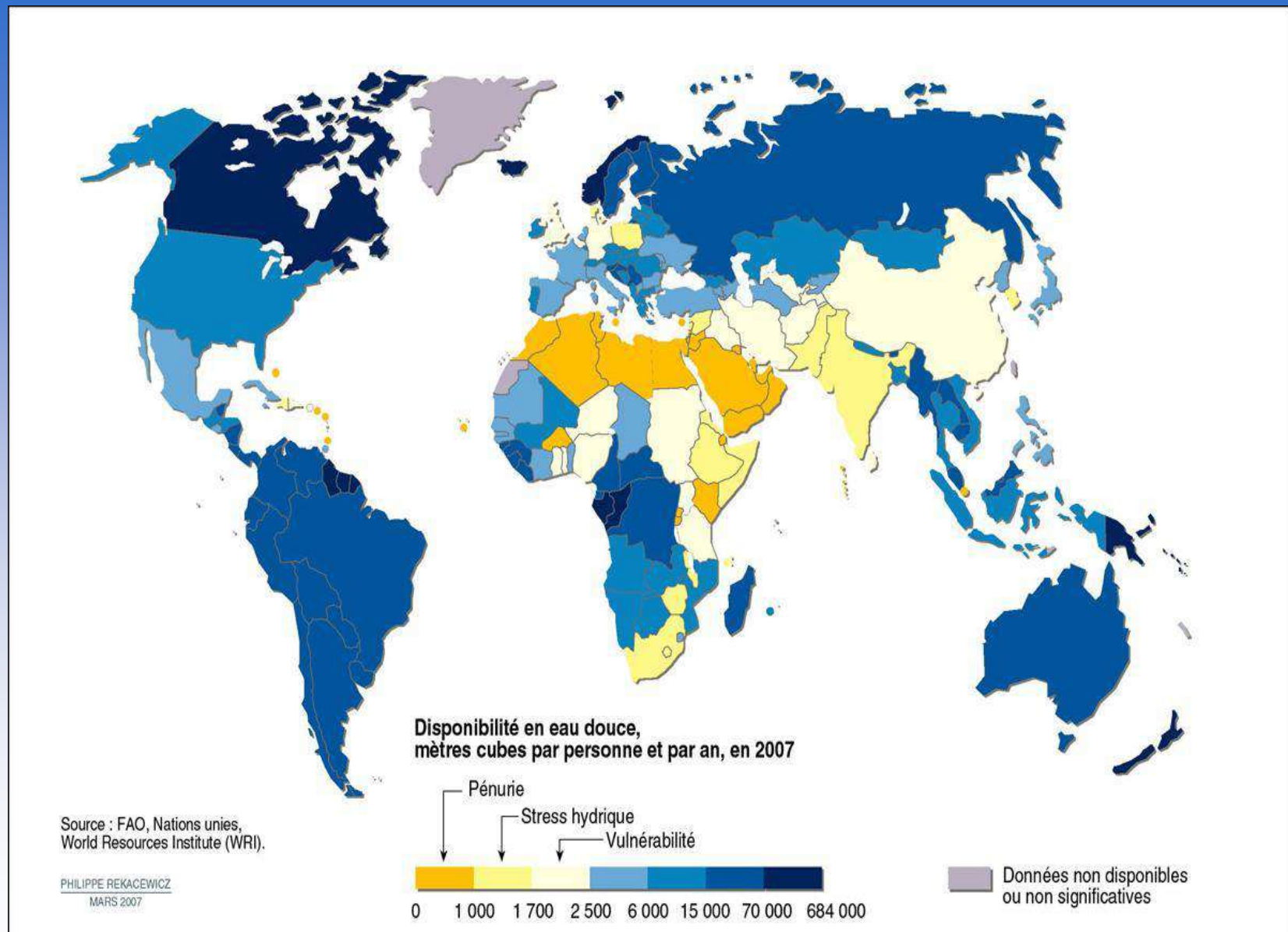


**Nappe : 0,40 %**

**Surface : 0,02 %**

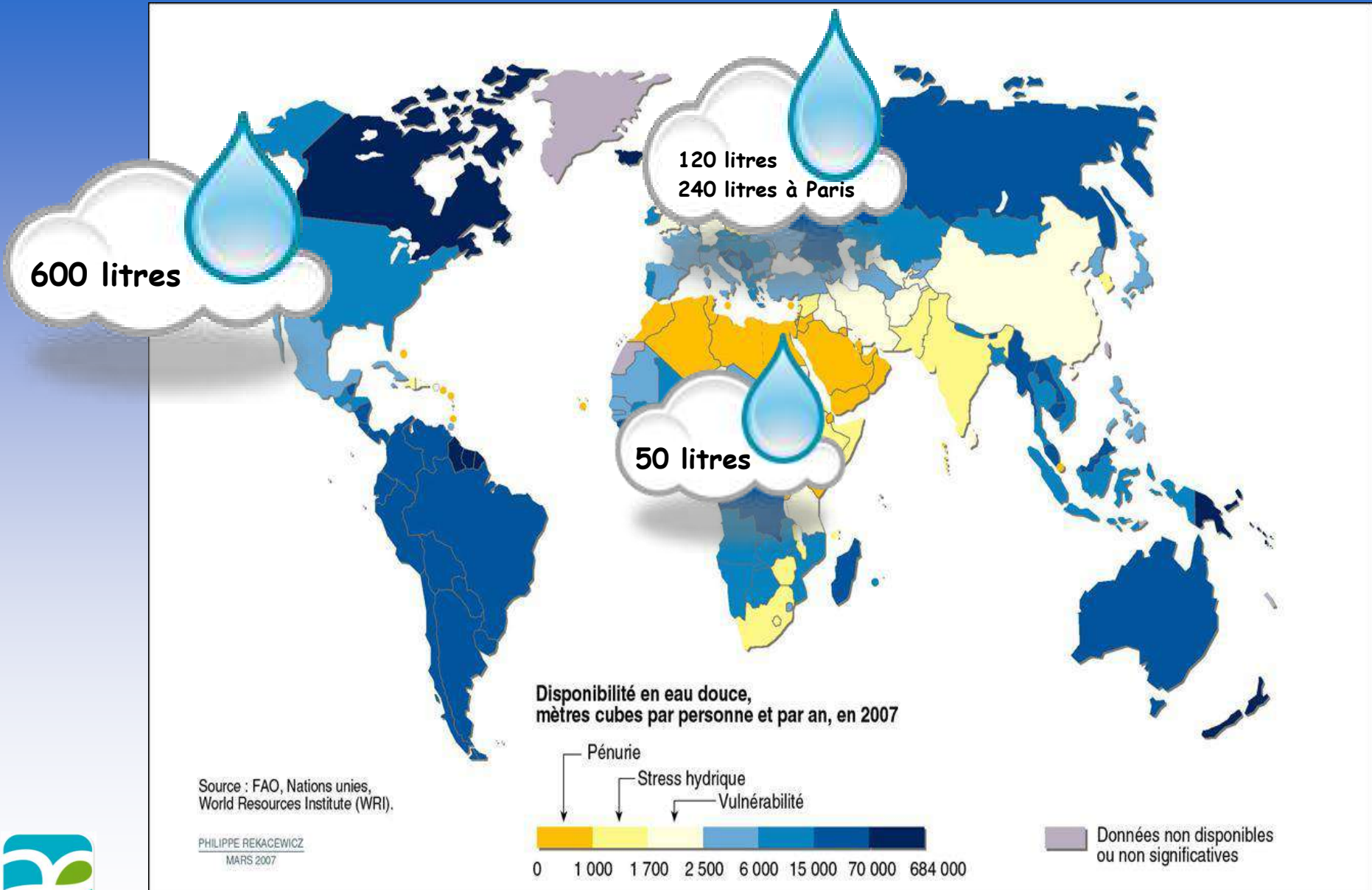


# et inégalement répartie :





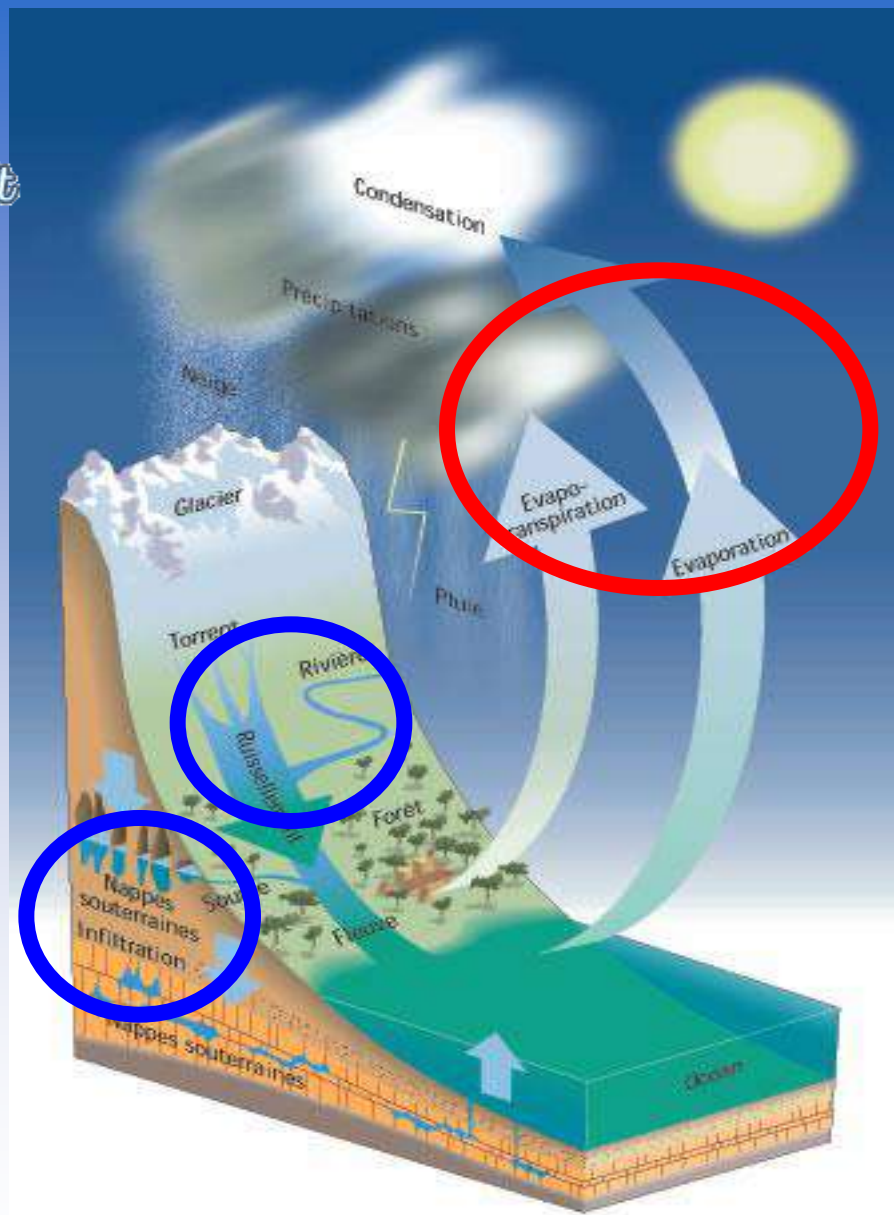
# et inégalement consommée (En L/j/hab.)



# En France, en Milliards de m<sup>3</sup>/an



**PRECIPITATION**  
**400 à 500**



**EVAPORATION**  
**60 %**

**RUISSELLEMENT**  
**17 %**

**INFILTRATION**  
**23 %**

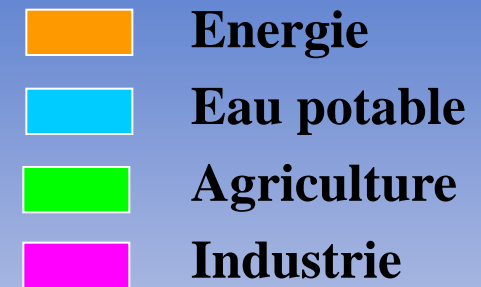
# Quels sont les plus gros consommateurs d'eau en France ?

- 2 Vous et moi avec l'eau potable
- 3 Les industriels
- 1 L'agriculture
- 4 Les centrales nucléaires

La consommation nette = Le volume de prélèvement – Le volume restitué au milieu



# Les prélèvements d'eau douce en France : 32 milliards de m<sup>3</sup>/an



68%

**La consommation nette**



# Mon intervention :

Qu'est ce qu'une agence de l'eau ?

**Quelques généralités :**

**Le cycle de l'eau**

**Un mot sur la réglementation**



*Établissement public du ministère  
chargé du développement durable*





# La Directive Cadre sur l'eau

Adoptée le 23/10/2000,  
transposée le 21/04/2004



**Structurer une politique de l'eau cohérente à l'échelle européenne.**

**Son objectif : Atteindre le bon état**



**Délai : 15 ans**

**Elle conforte :**

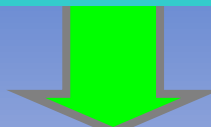
- l'entité « bassin versant hydrographique »
- le principe « pollueur-payeur »
- la nécessité d'information du public





# La DCE et la notion de bon état

**Qualité physico-chimique de l'eau**



**Qualité biologique des écosystèmes**





Brochet



Truite commune

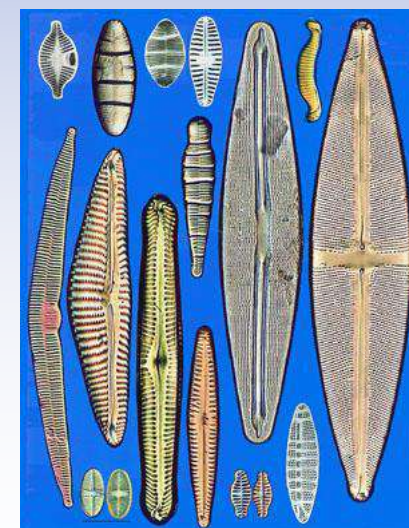
© R. Swainston/ANIMA 2001 - Tous droits de reproduction interdits



Photo: J. Bouvier/BRG

**Le bon état écologique :  
des peuplements vivants peu  
perturbés**

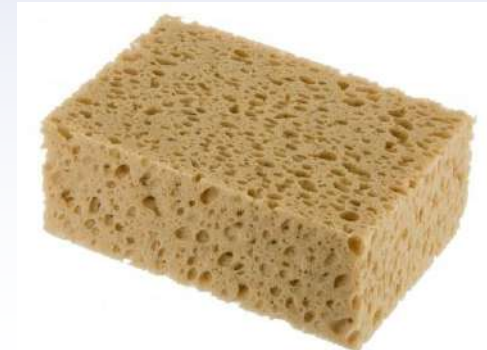
**La biologie devient le paramètre  
discriminant**



# L'importance de la préservation des zones humides

*Elles ont un rôle fondamental dans les équilibres écologiques :*

- Champs d'expansion de crues
- Régulation du régime des eaux (liens nappes cours d'eau)
- Rôle épuratoire
- Réservoir de biodiversité





# La DCE et la notion de bon état

**Qualité physico-chimique de l'eau**

**Qualité biologique des écosystèmes**

**Qualité morpho dynamique des  
milieux aquatiques**

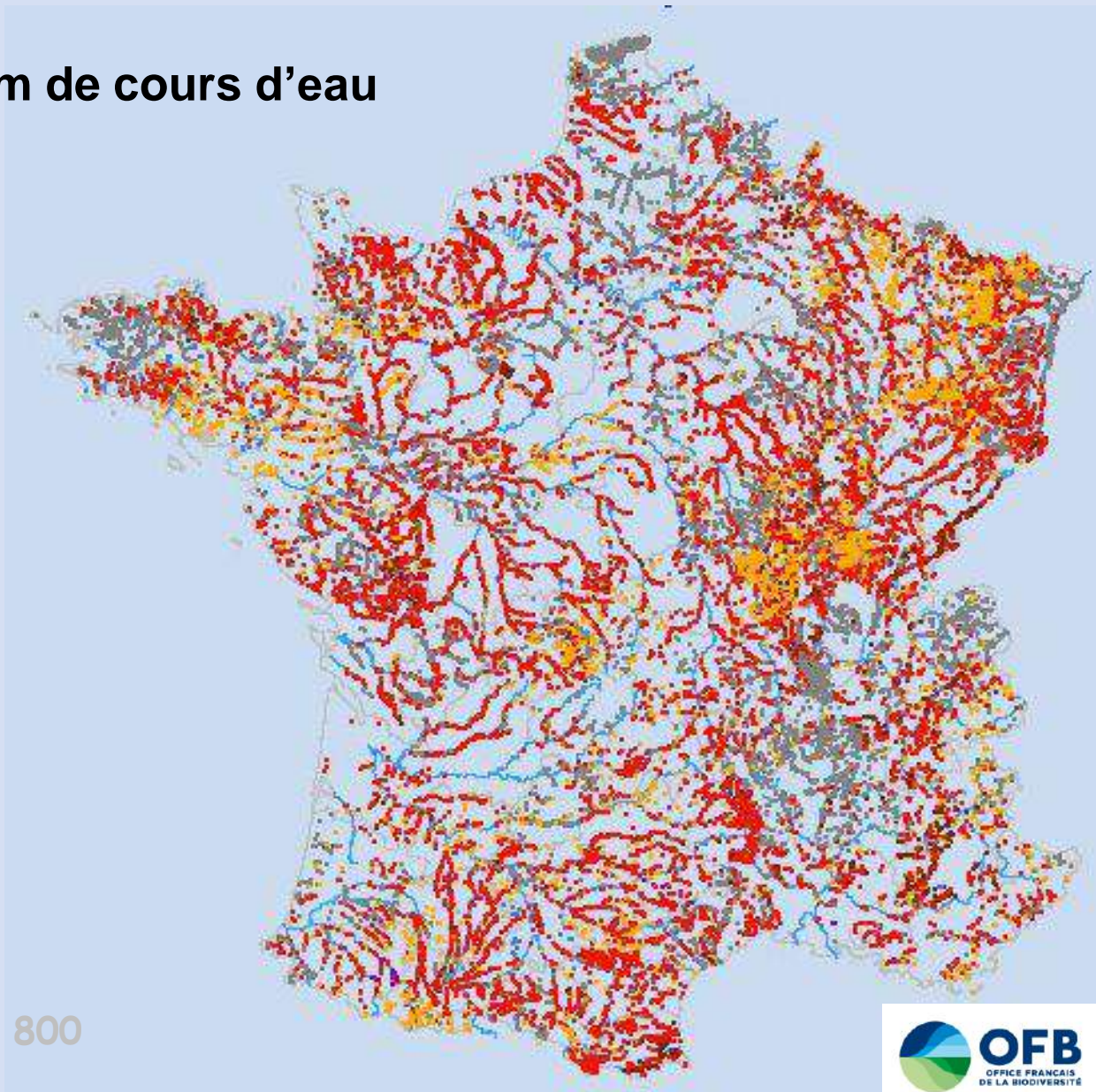
**Plus de 60 % des rivières  
altérées par la morphologie**



# Plus de 13 000 obstacles sur le bassin de la Loire

En Bretagne :

1 obstacle tous les 7 Km de cours d'eau



76 800

# La DCE et la notion de bon état

Qualité physico-chimique de l'eau

Qualité biologique des écosystèmes

Qualité morpho dynamique des  
milieux aquatiques

État écologique

Dégradé

Référence











# Mon intervention :

Qu'est ce qu'une agence de l'eau ?

Quelques généralités

Du prélèvement au robinet

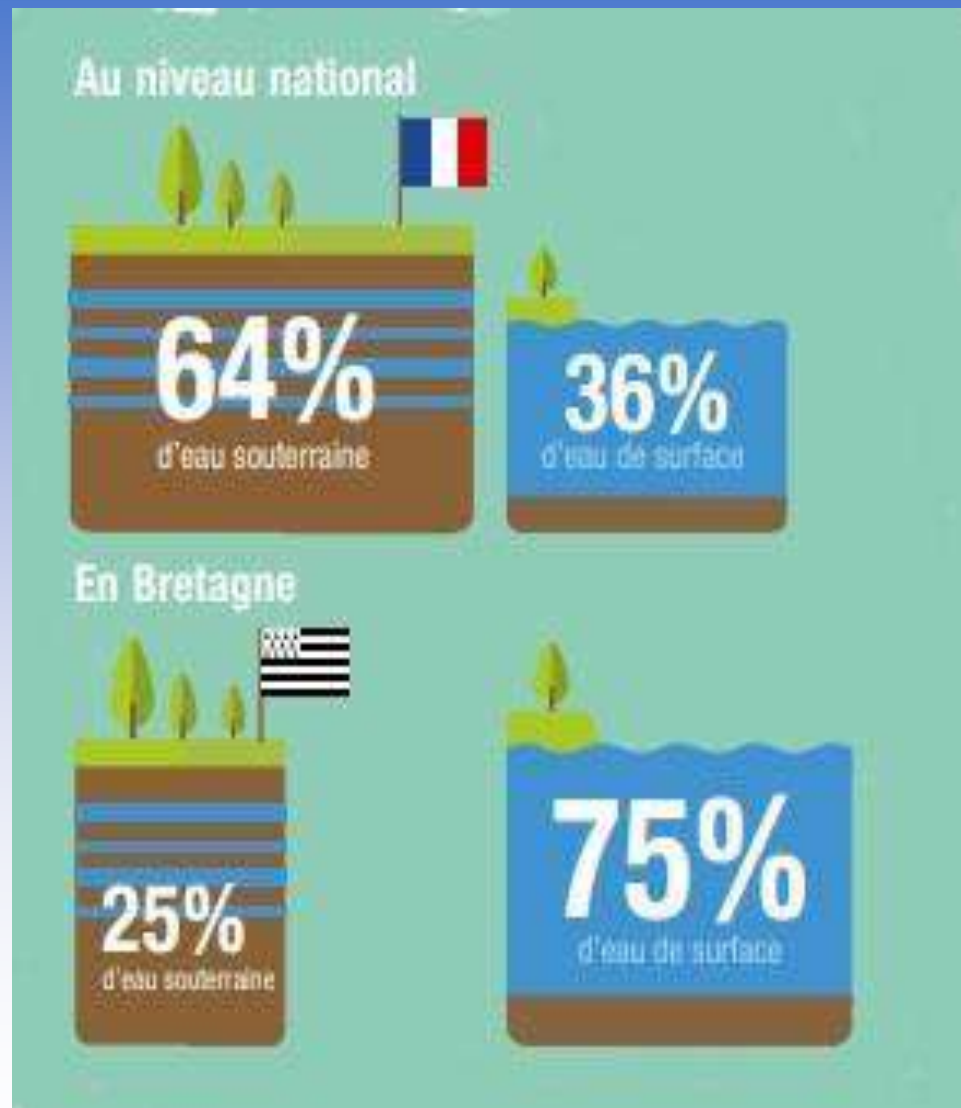
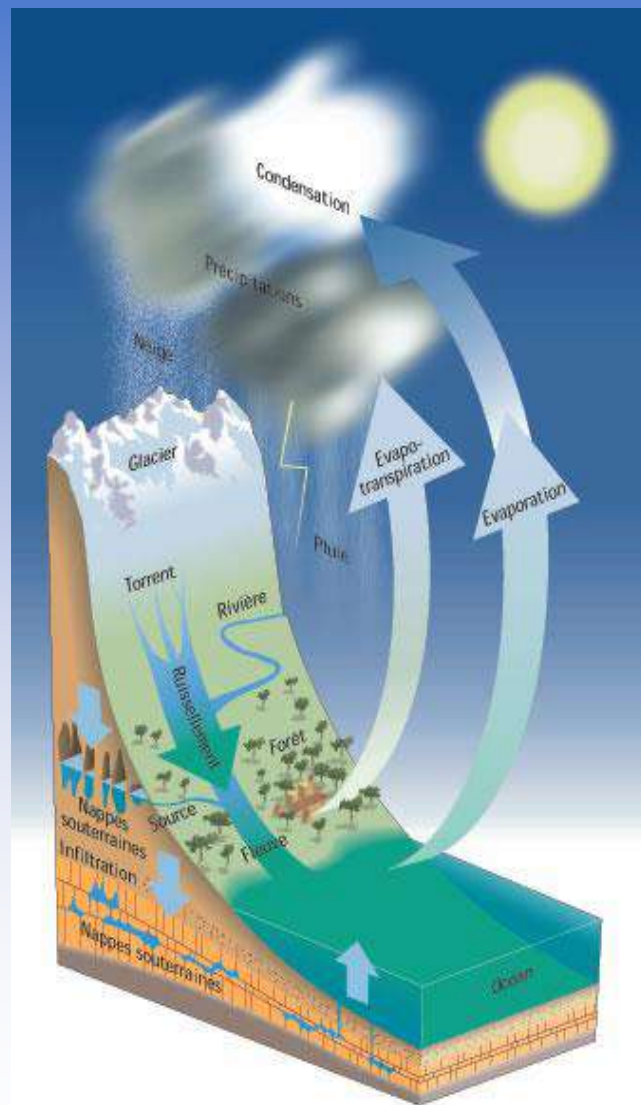
Quelques notions sur les nappes  
phréatiques



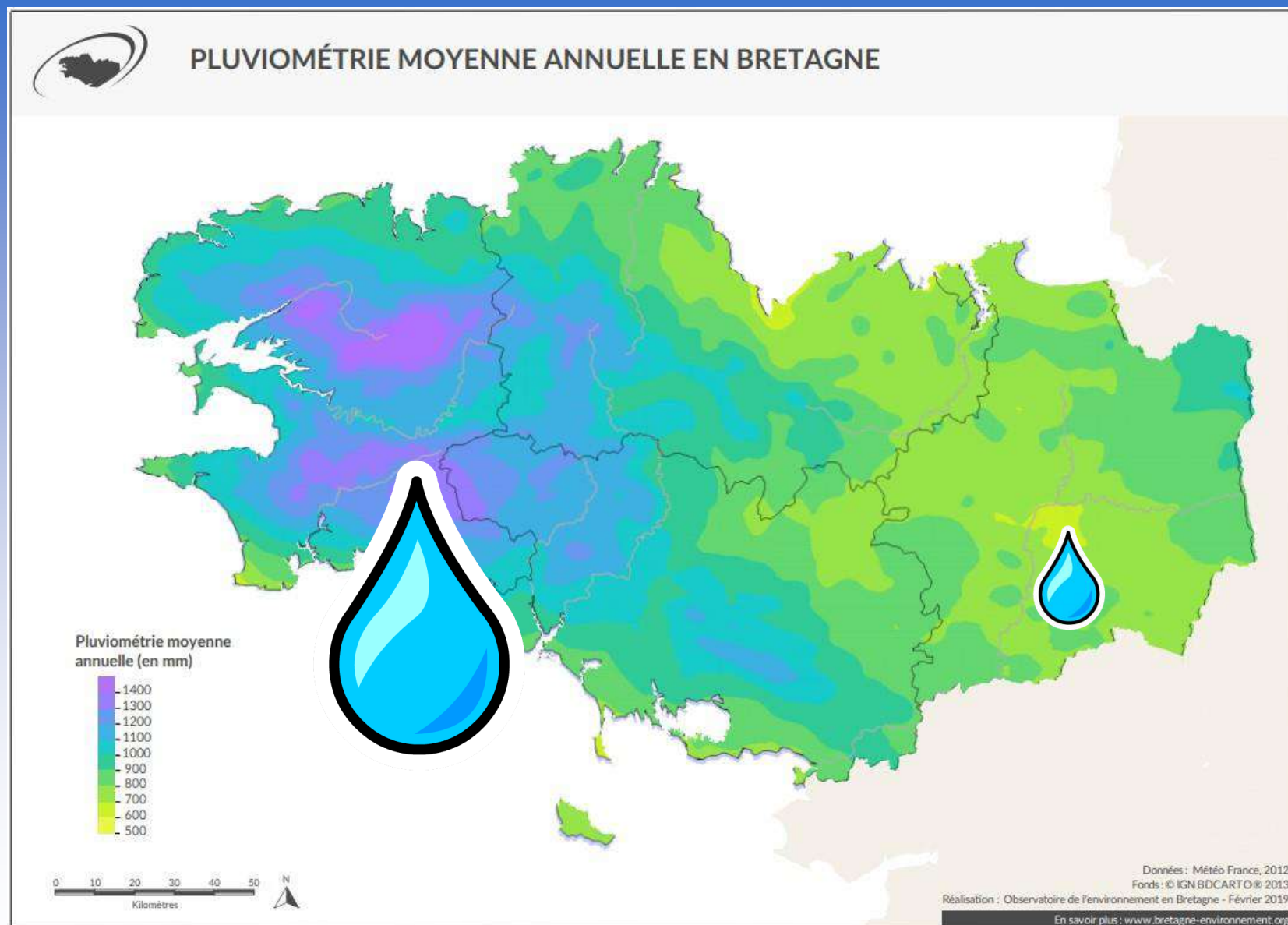
*Établissement public du ministère  
chargé du développement durable*



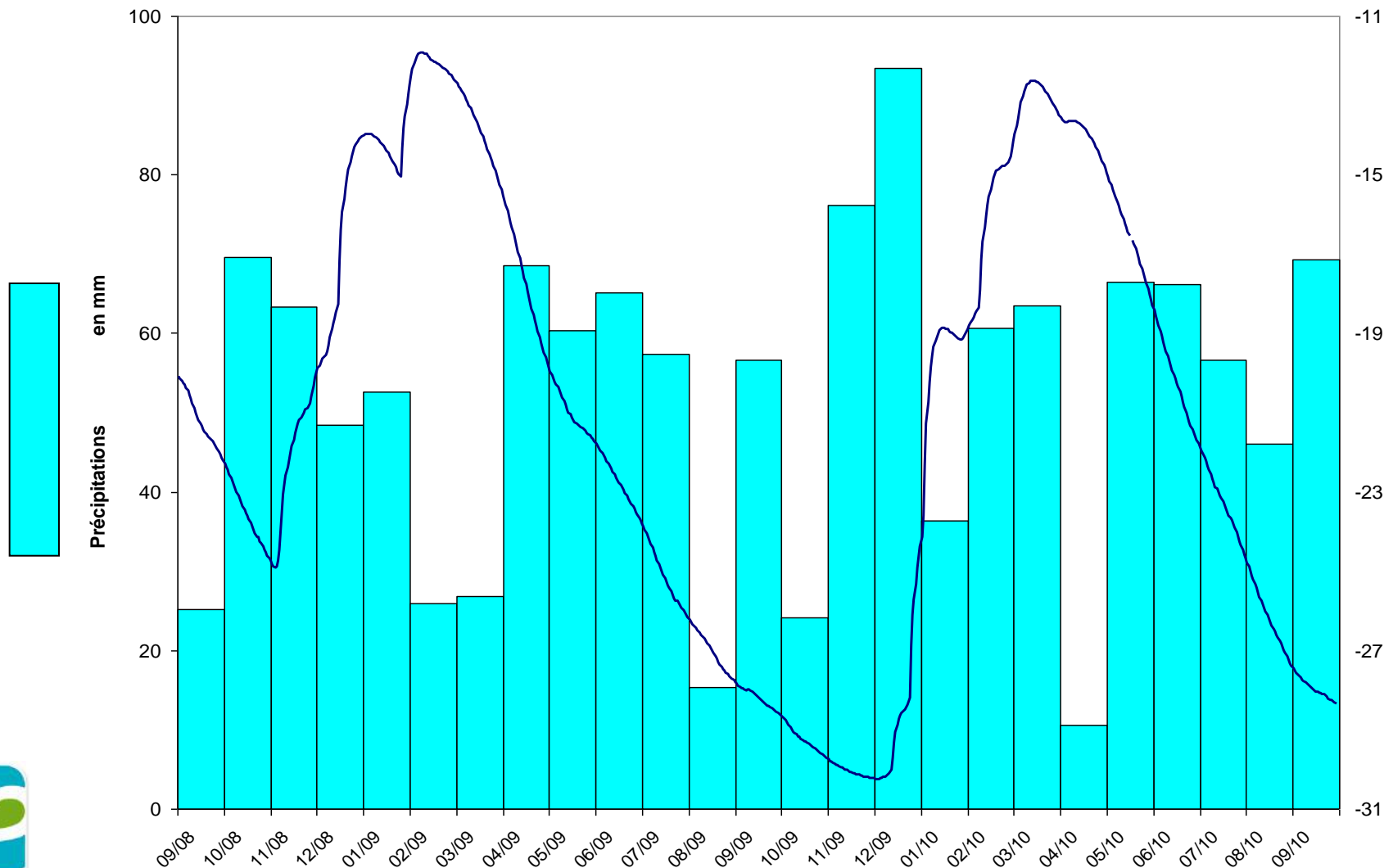
# D'où vient l'eau potable ?



# 👉 Une pluviométrie hétérogène : du simple au triple



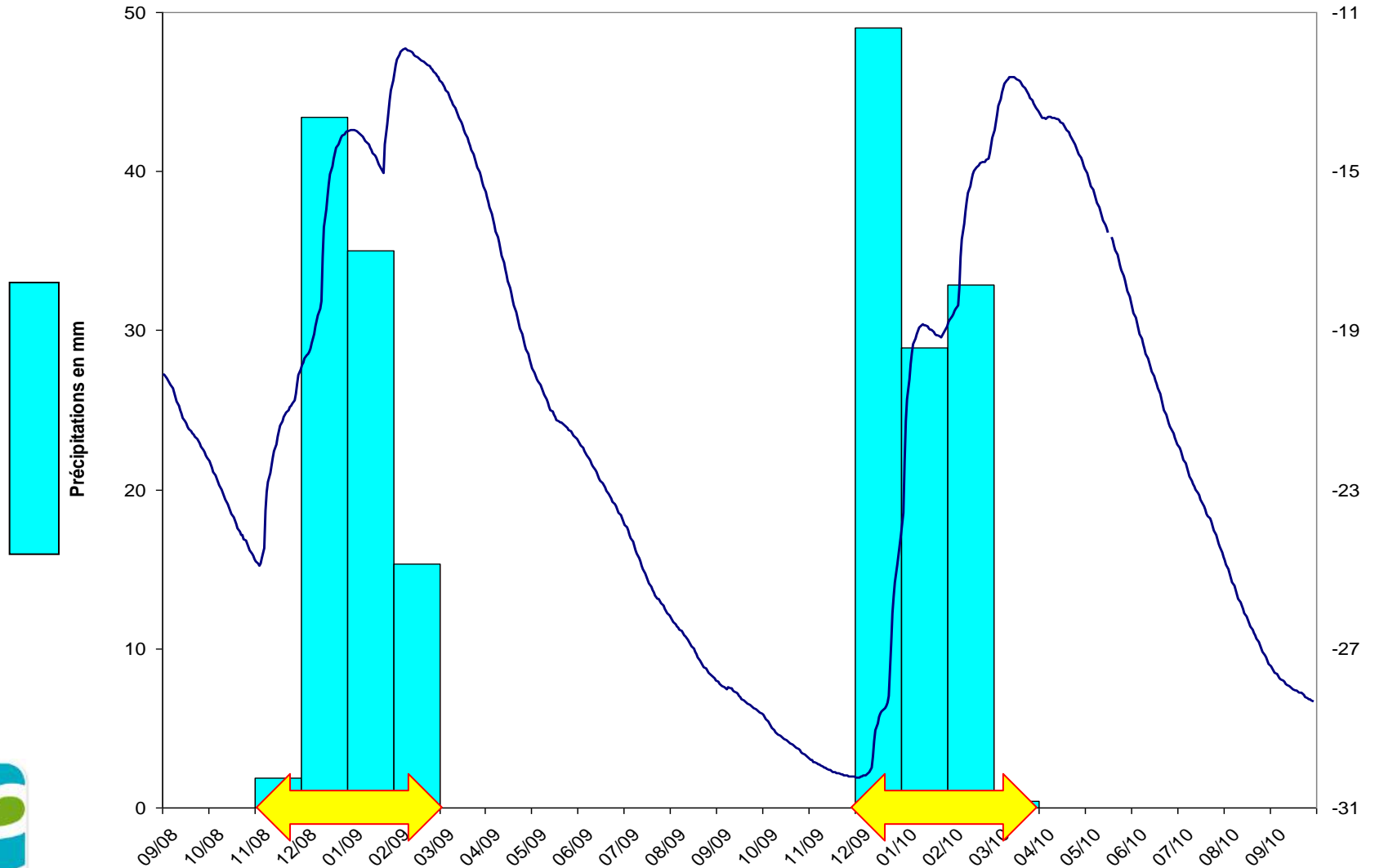
# 👉 Le niveau des nappes varie en fonction de la pluviométrie



Exemple : Forage à Bourges sur 2 années



# 👉 Seules les pluies « efficaces » rechargent les nappes

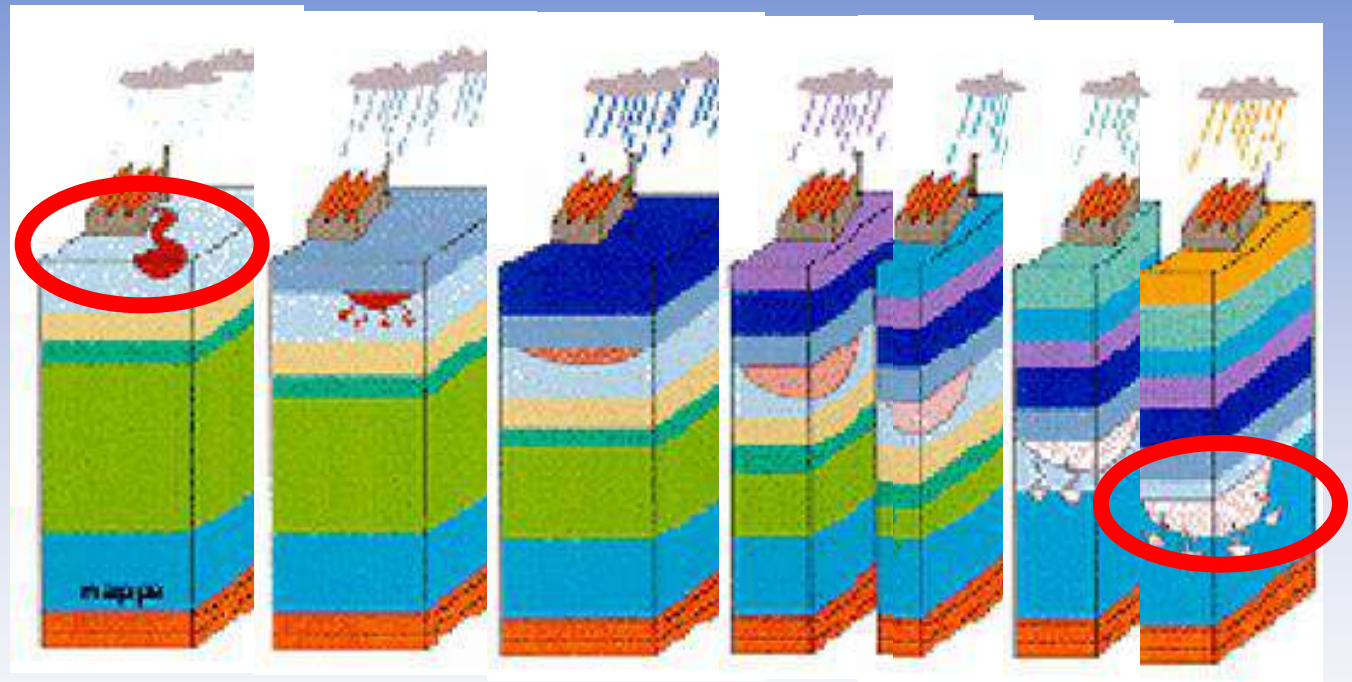


Exemple : Forage à Bourges sur 2 années

# 👉 La vulnérabilité à la pollution

Les pollutions accompagnent l'infiltration des eaux

Les délais de contamination sont parfois très longs



Années : 1

2

3

4

5

6

7



# Mon intervention :

Qu'est ce qu'une agence de l'eau ?

Quelques généralités

Du prélèvement au robinet

Quelques notions sur les nappes  
phréatiques

D'où vient l'eau potable et comment  
est elle traitée ?

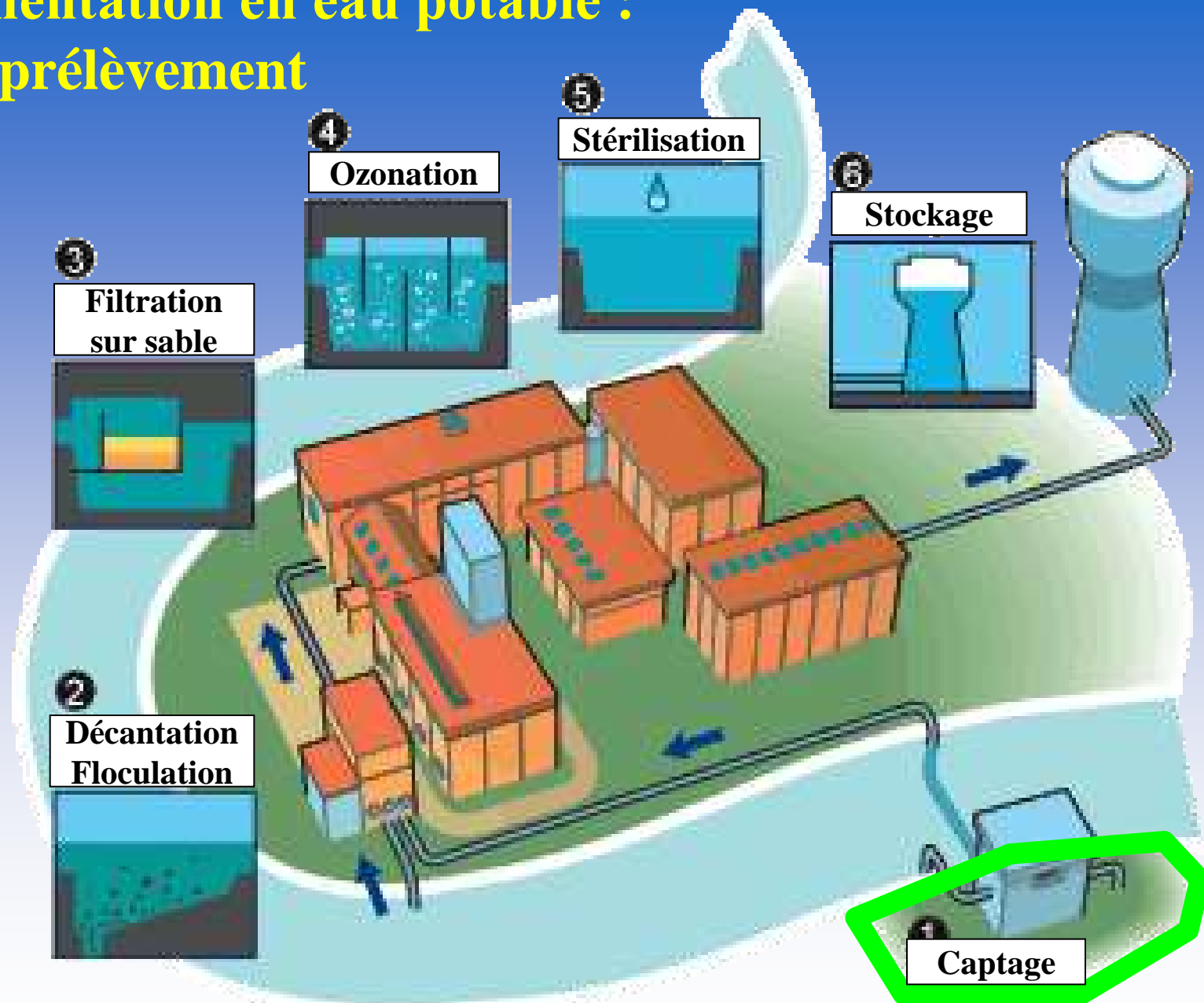


*Établissement public du ministère  
chargé du développement durable*



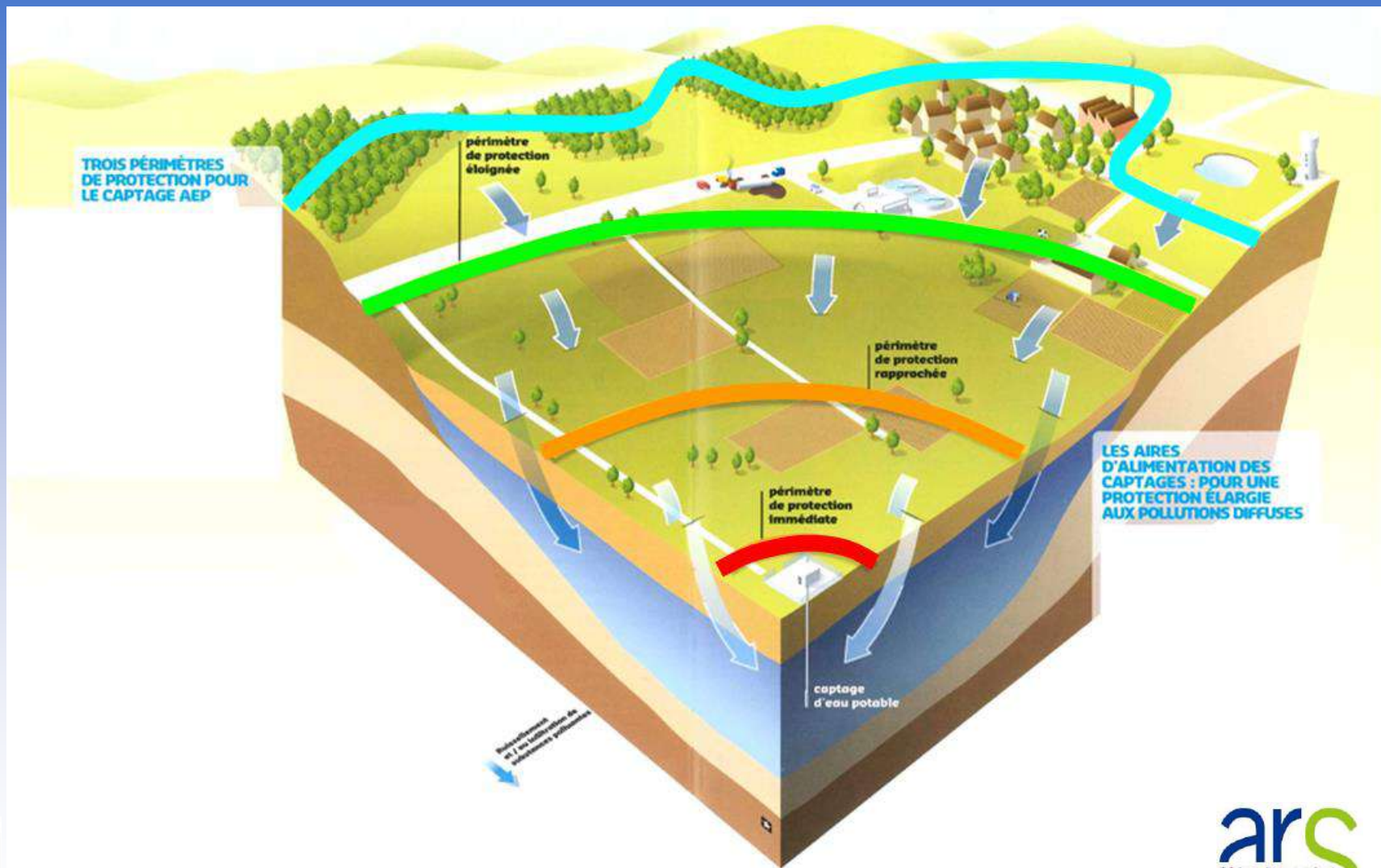
# L'alimentation en eau potable :

## 1) Le prélèvement





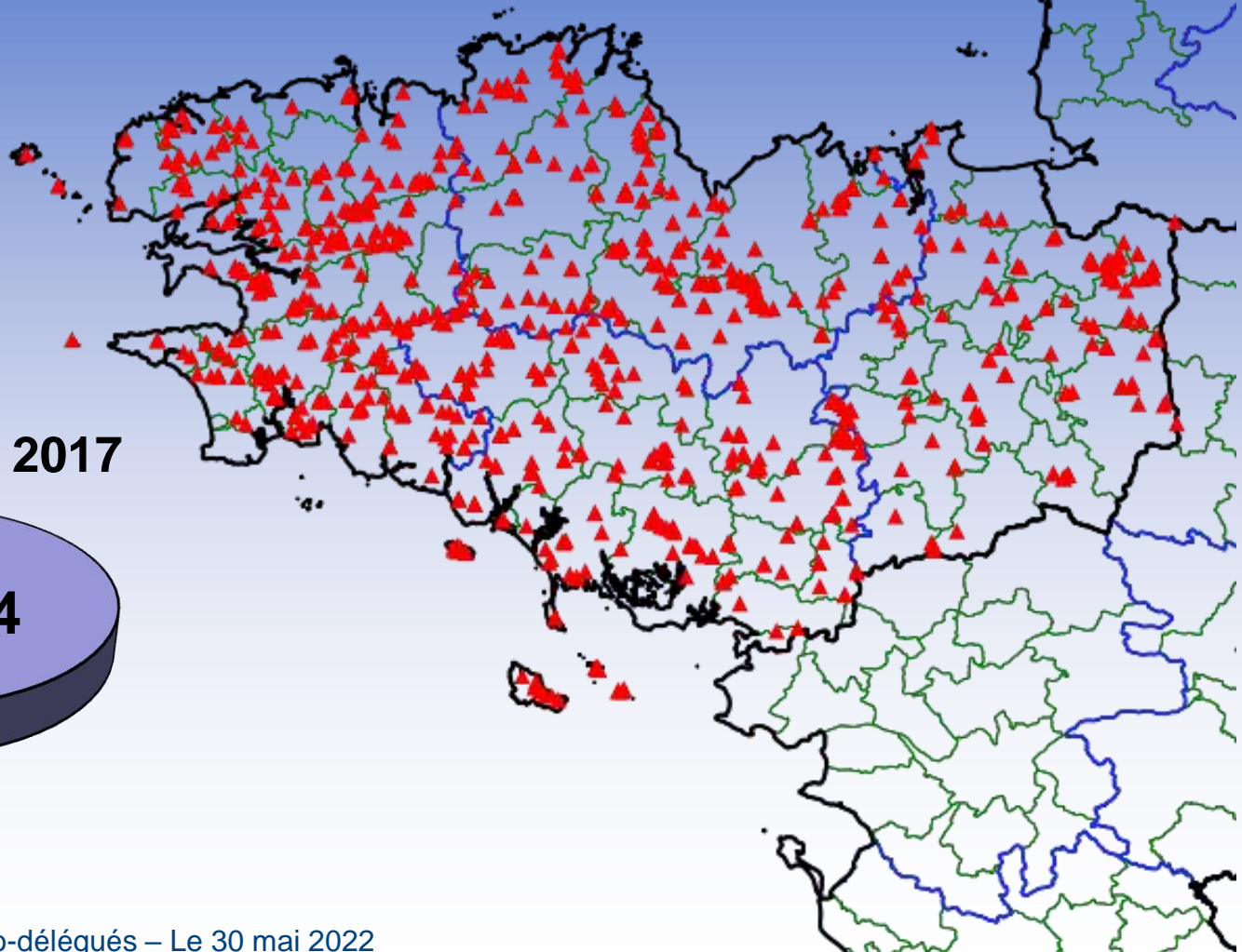
# Une priorité : Protéger la ressource



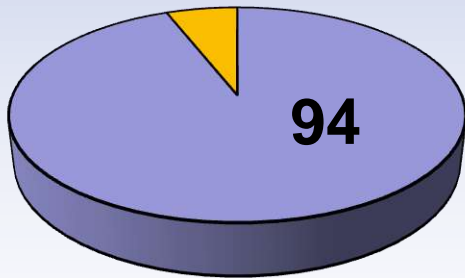


# Une priorité : Protéger la ressource

Près de 700 captages ESO en service



DUP PPC en 2017



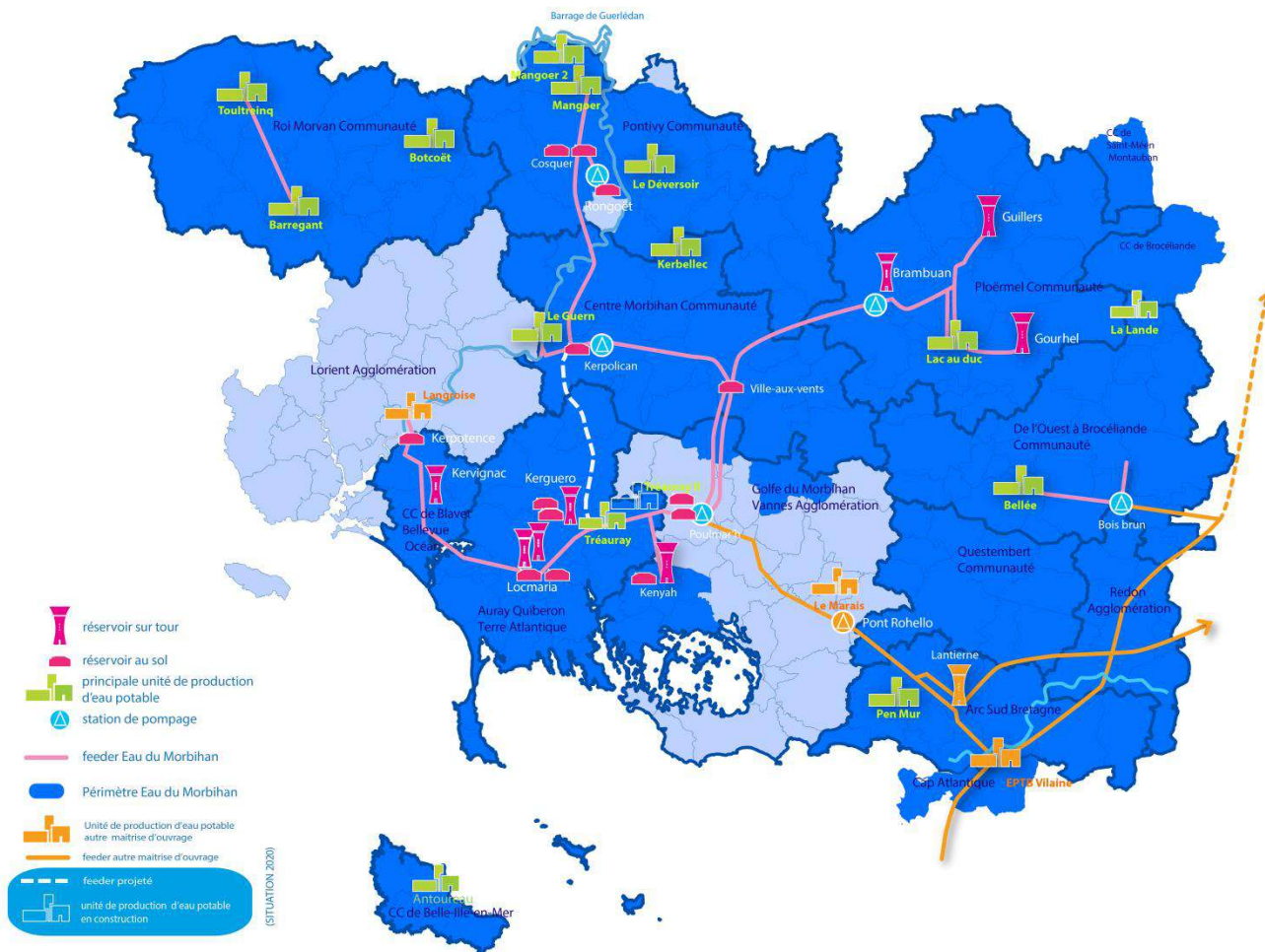
# Les ¾ de l'alimentation en eau potable provient des eaux de surface

## LES 5 PRINCIPALES RESSOURCES DE BRETAGNE ET LEUR PRODUCTION EN MÈTRES CUBES PAR JOUR :



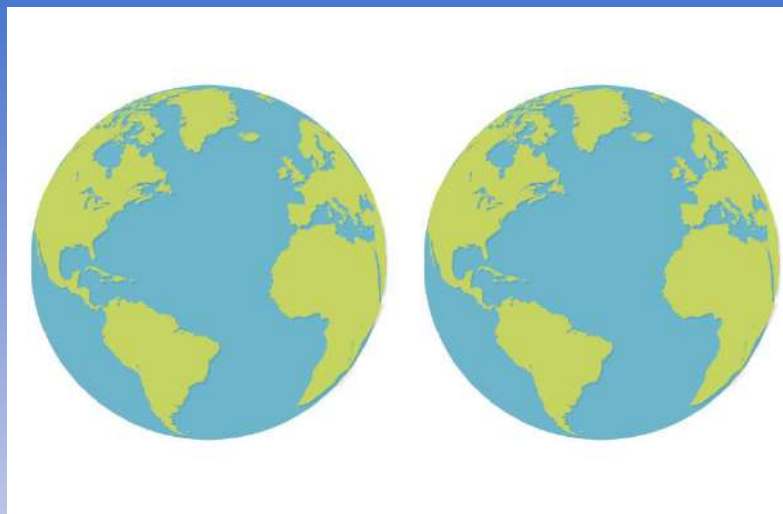


# 2ème Priorité : Sécuriser l'approvisionnement





# 👉 Un patrimoine Réseau d'eau potable qui vieillit sous nos pieds



**Le taux de renouvellement moyen est de 0,6 (140 ans)**

**Le rendement moyen est 86 % (24 Mm<sup>3</sup> pertes/200 Mm<sup>3</sup>)**



21/j

34

72 000 Km  
11 Md€



# Mon intervention :

Qu'est ce qu'une agence de l'eau ?

Quelques généralités

Du prélèvement au robinet

Quelques notions sur les nappes  
phréatiques

D'où vient l'eau potable et comment  
est elle traitée ?

Pour quelle utilisation ? A quel prix ?

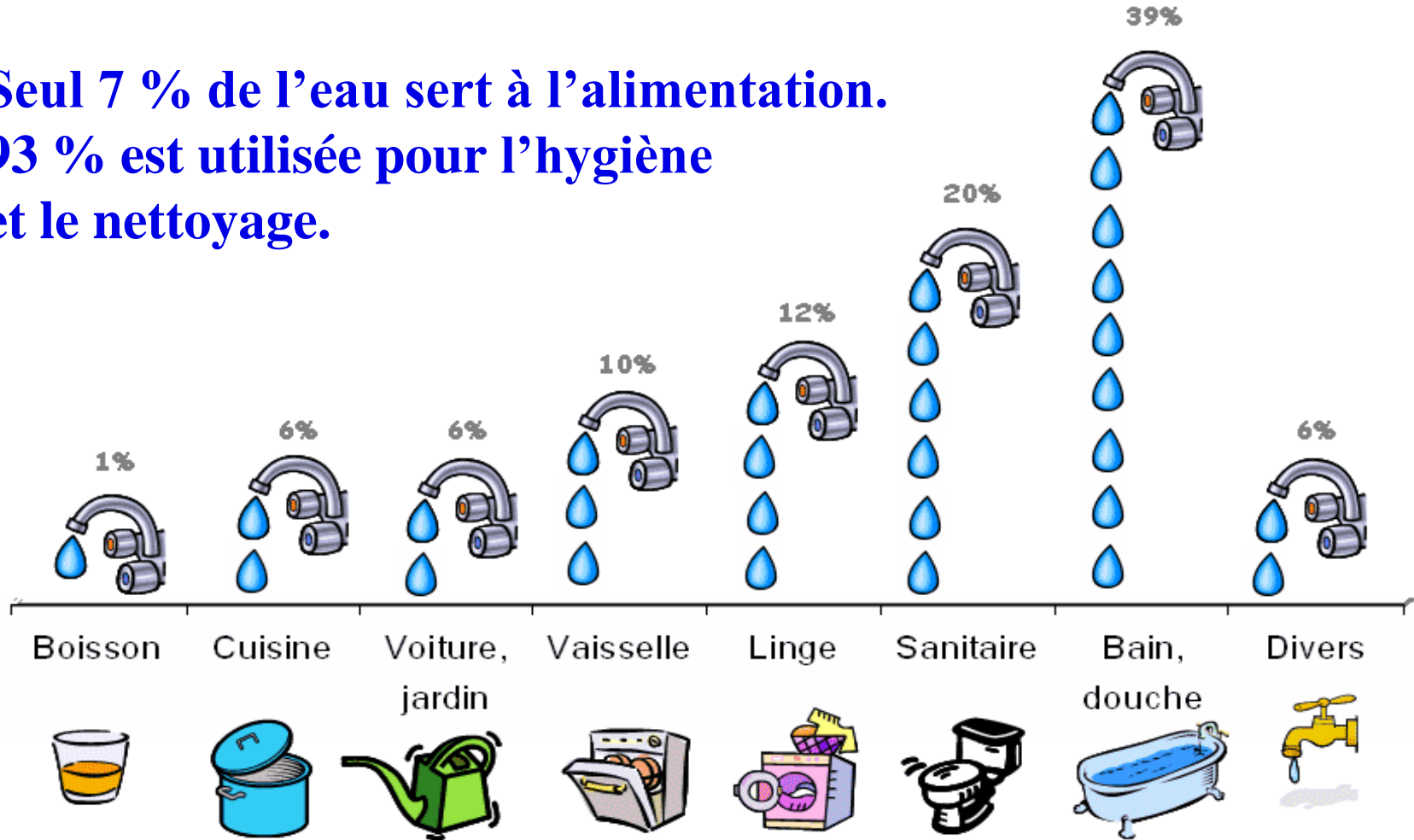


*Établissement public du ministère  
chargé du développement durable*



# Répartition des consommations d'eau à la maison

Seul 7 % de l'eau sert à l'alimentation.  
93 % est utilisée pour l'hygiène  
et le nettoyage.



Source: Cieau 2007



# Mon intervention :

Qu'est ce qu'une agence de l'eau ?

Quelques généralités

Du prélèvement au robinet

De son usage à son retour  
au milieu naturel

Les polluants dans l'eau



*Établissement public du ministère  
chargé du développement durable*





# Les paramètres polluants

## ☞ Les paramètres physiques :

**La température, le pH, la conductivité, la turbidité, la radioactivité**

## ☞ Les paramètres chimiques :

**Les Matières en suspension : MeS**

**Les Matières organiques : MO : DCO et DBO<sub>5</sub>**

**Les Matières azotées : NGL et NO  
NR (Kjeldalh), NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>**

**Les Matières phosphorées : MP**

# Les paramètres polluants

☞ **La pollution toxique :**

**Une approche par substance :**

**Les Métaux lourds :**

Hg, Pb, Sn, Cd, Cu, Ni, Cr, Zn,...

CN, HCT, pesticides

**Les composés organo-halogénés**

**Une approche microbiologique :**

**Les germes pathogènes**

**Une approche intégratrice :**

**Les bryophytes, les diatomées**

**Une approche par « effet » :**

**Les MI : Tests « Daphnies » CI 50**



# Les micropolluants : en µg/L, voire en ng/L

## Qui sont-ils ? D'où viennent-ils ?

Plus de 110 000 molécules présentant des propriétés chimiques différentes sont recensées par la réglementation européenne.



**Les pesticides**  
fabrication des engrais,  
production agricole,  
usages domestiques



**Les résidus  
médicamenteux**  
usages domestiques,  
hospitaliers, vétérinaires



**Les métaux lourds**  
métallurgie, industrie  
automobile, transports

*Activités industrielles  
et artisanales*



**Les polluants organiques**  
industrie chimique, fabrication  
et rinçage des peintures,  
production de plastiques,  
agents de nettoyage



**Les hydrocarbures**  
combustion pour  
la production de chaleur  
dans les usines, solvants  
utilisés dans divers process  
industriels, transports





# Mon intervention :

Qu'est ce qu'une agence de l'eau ?

Quelques généralités

Du prélèvement au robinet

De son usage à son retour  
au milieu naturel

La pollution des villes



*Établissement public du ministère  
chargé du développement durable*

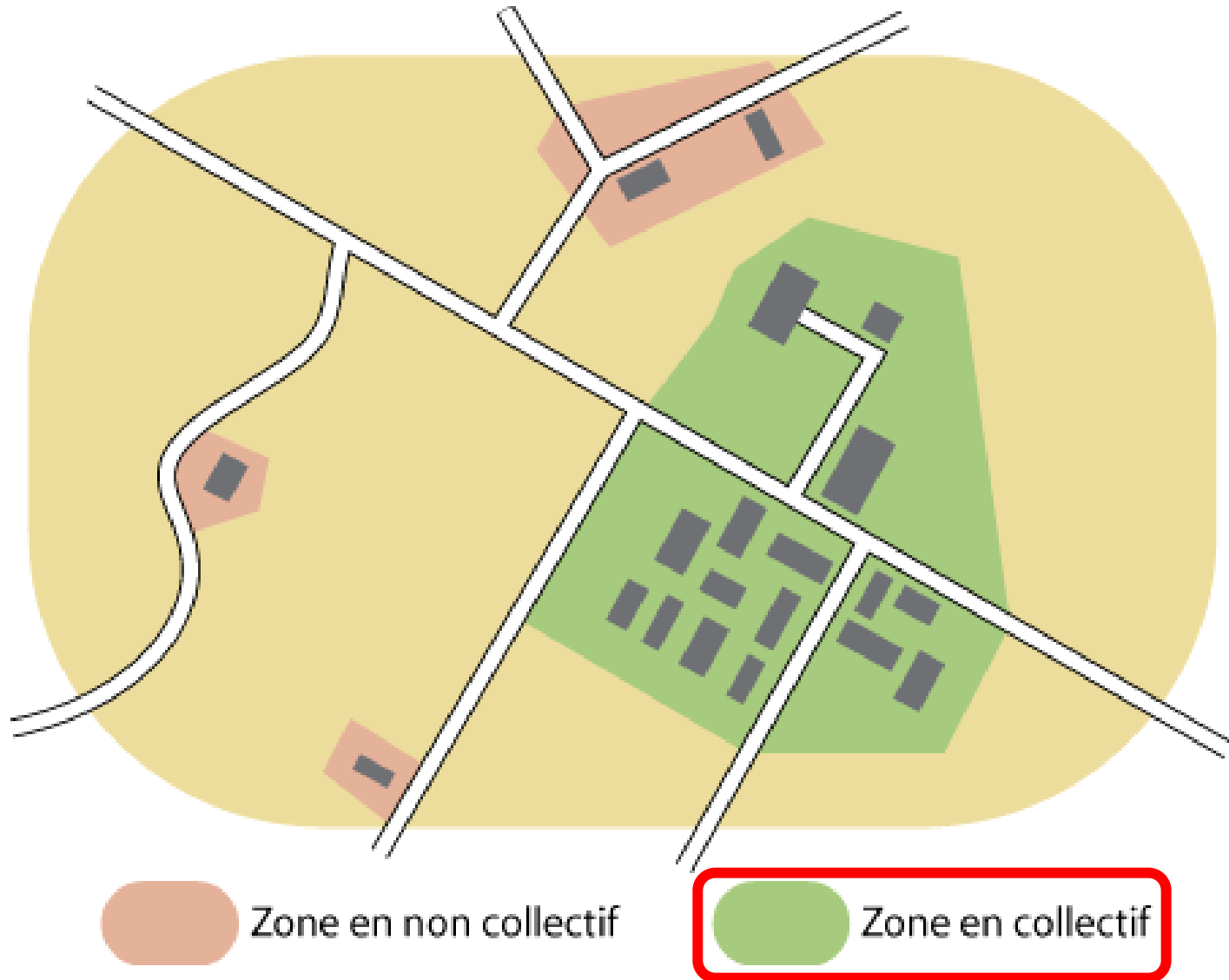




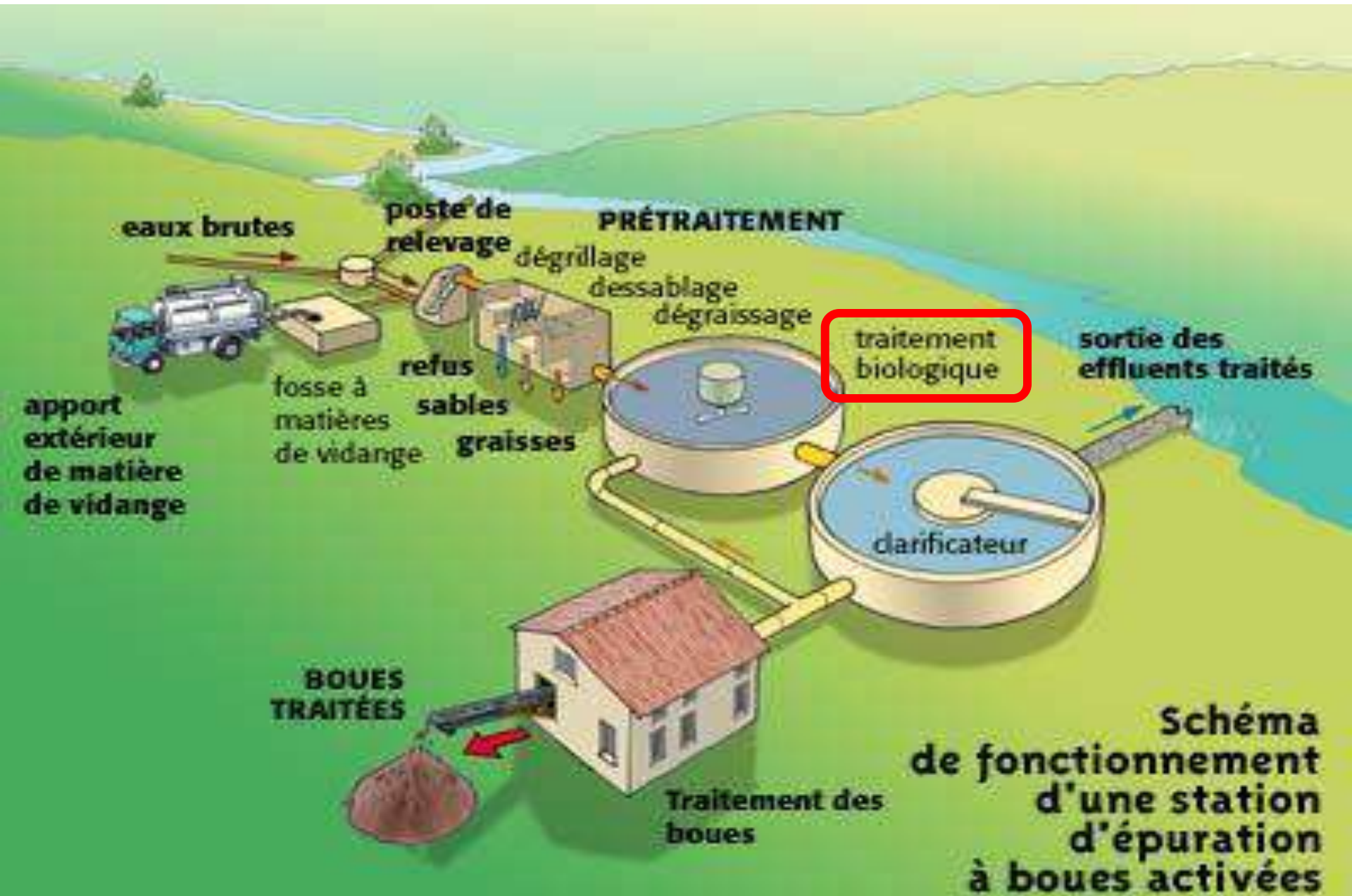
# La pollution des villes



# Une étude de zonage déterminante : AC ou ANC ?

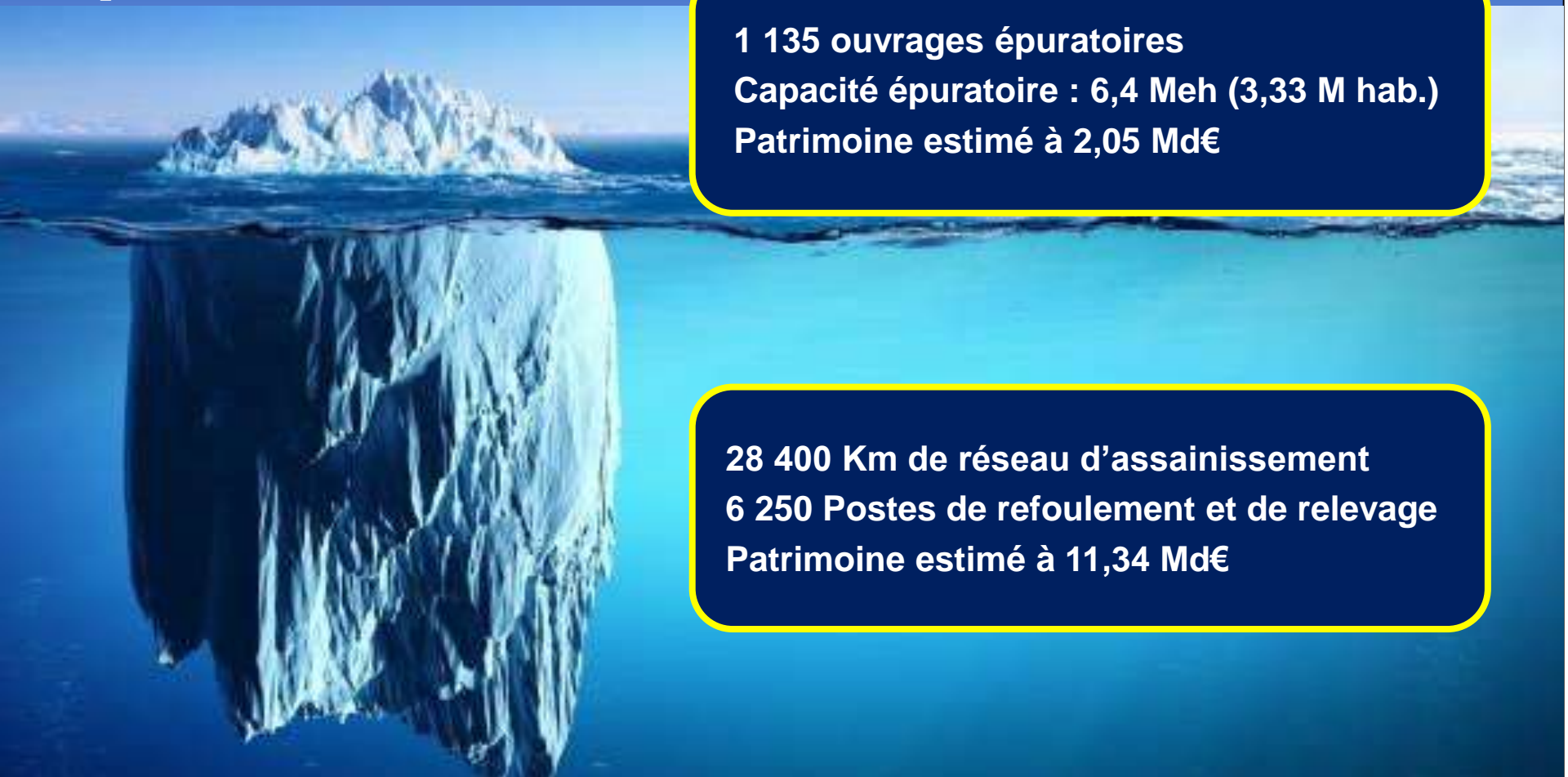


# Principe du traitement biologique aérobie



# Systèmes d'assainissement : un couple Station d'épuration et Réseau d'assainissement

Le patrimoine breton

An iceberg floating in the ocean. The small tip above the water represents the visible part of the wastewater treatment system (1,135 plants), while the much larger submerged part represents the hidden network (28,400 km).

**1 135 ouvrages épuratoires**  
**Capacité épuratoire : 6,4 Meh (3,33 M hab.)**  
**Patrimoine estimé à 2,05 Md€**

**28 400 Km de réseau d'assainissement**  
**6 250 Postes de refoulement et de relevage**  
**Patrimoine estimé à 11,34 Md€**



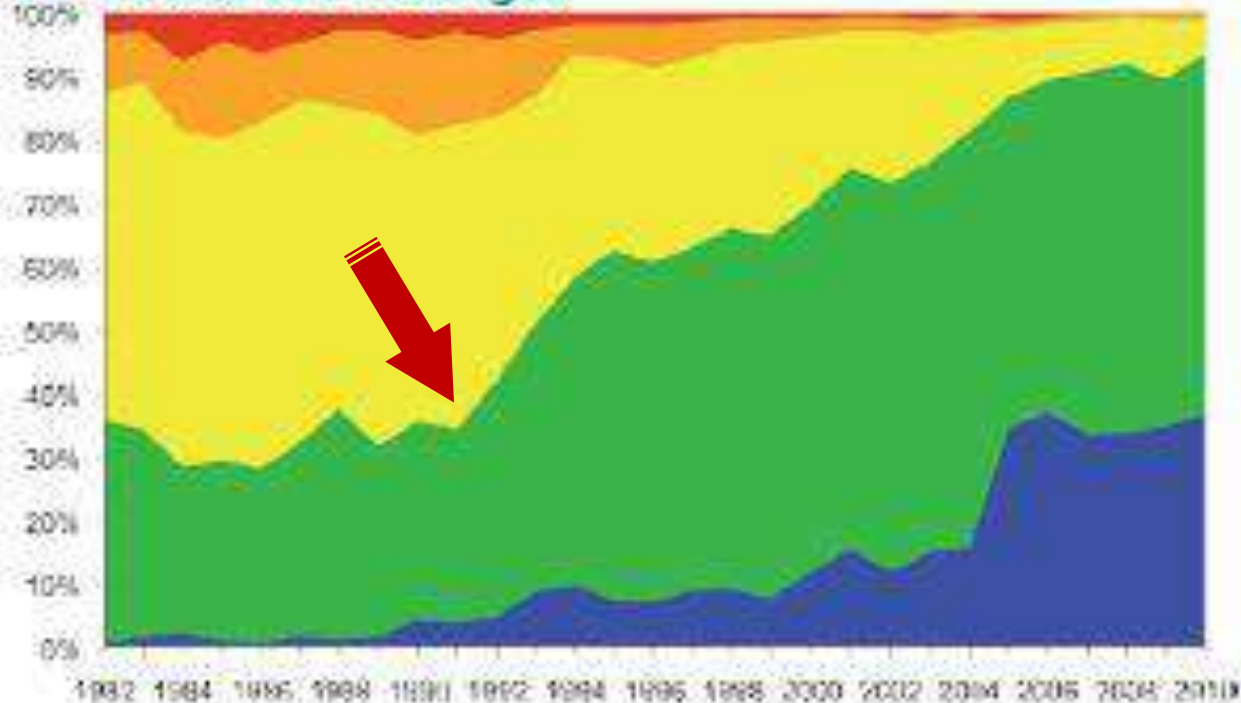
# Les procédés d'épuration biologique





# Pour quels résultats (SEQ Eau) ?

## Évolution du phosphore total dans les cours d'eau sur le bassin Loire-Bretagne



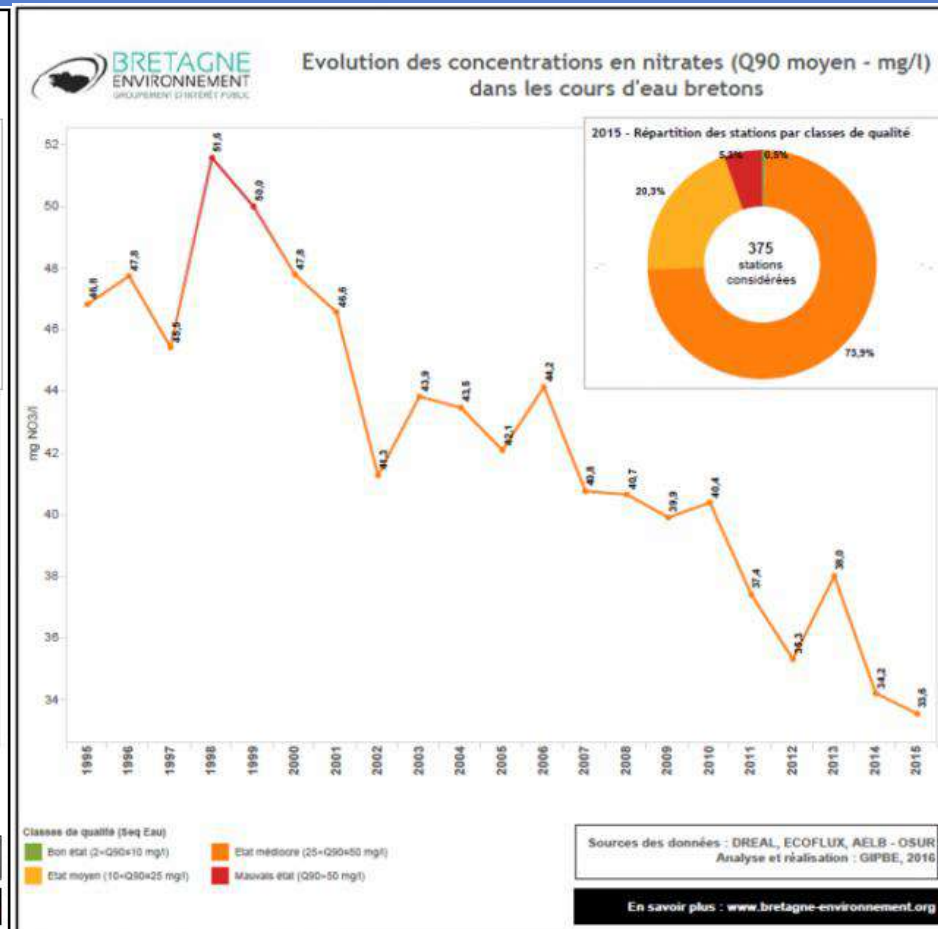
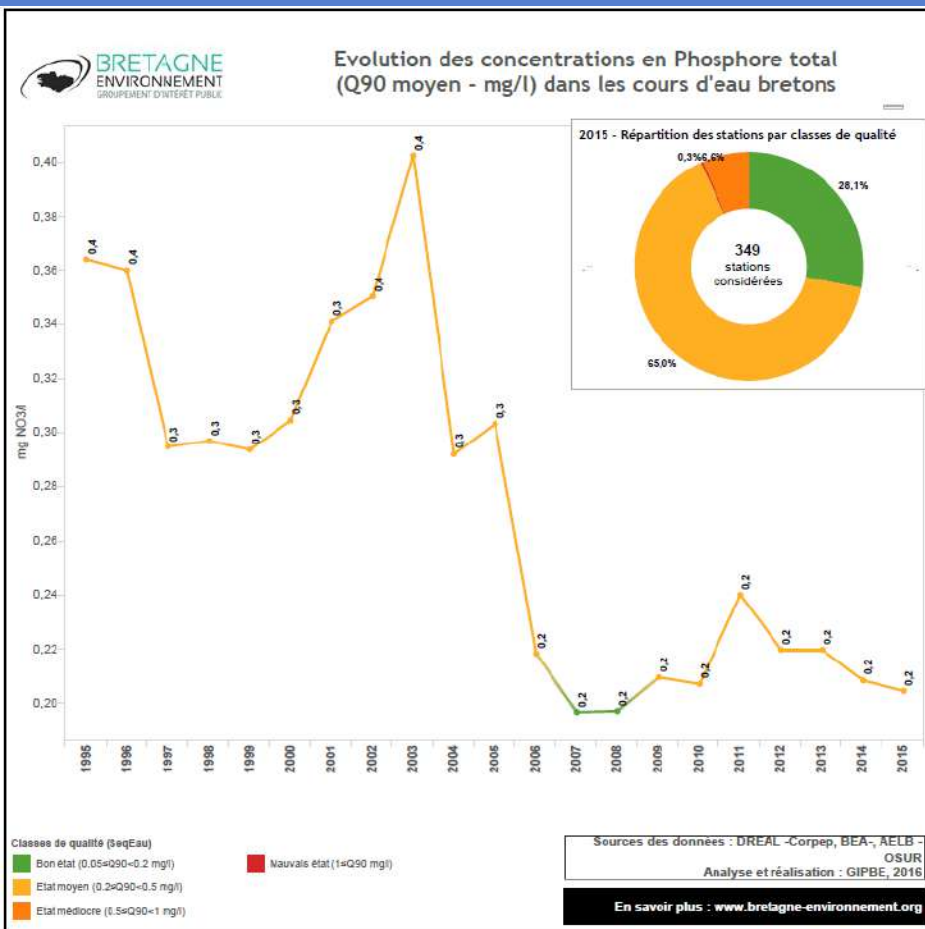
DERU 1991



Interdiction 2010

Qualité du cours d'eau		Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
Classe qualité		Bleu	Vert	Jaune	Orange	Rouge
Indice qualité	100	80	60	40	20	0
Phosphates $\text{PO}_4^{3-}$	mg/l $\text{PO}_4^{3-}$	0,1	0,5	1	2	5
Phosphore total	mg/l P	0,05	0,2	0,5	1	2

# Amélioration des rendements épuratoire des stations depuis les années 90





# Mon intervention :

Qu'est ce qu'une agence de l'eau ?

Quelques généralités

Du prélèvement au robinet

De son usage à son retour  
au milieu naturel

La pollution des villes

La pollution des champs



*Établissement public du ministère  
chargé du développement durable*





# La pollution des champs

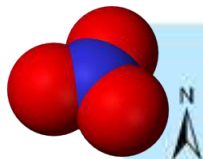




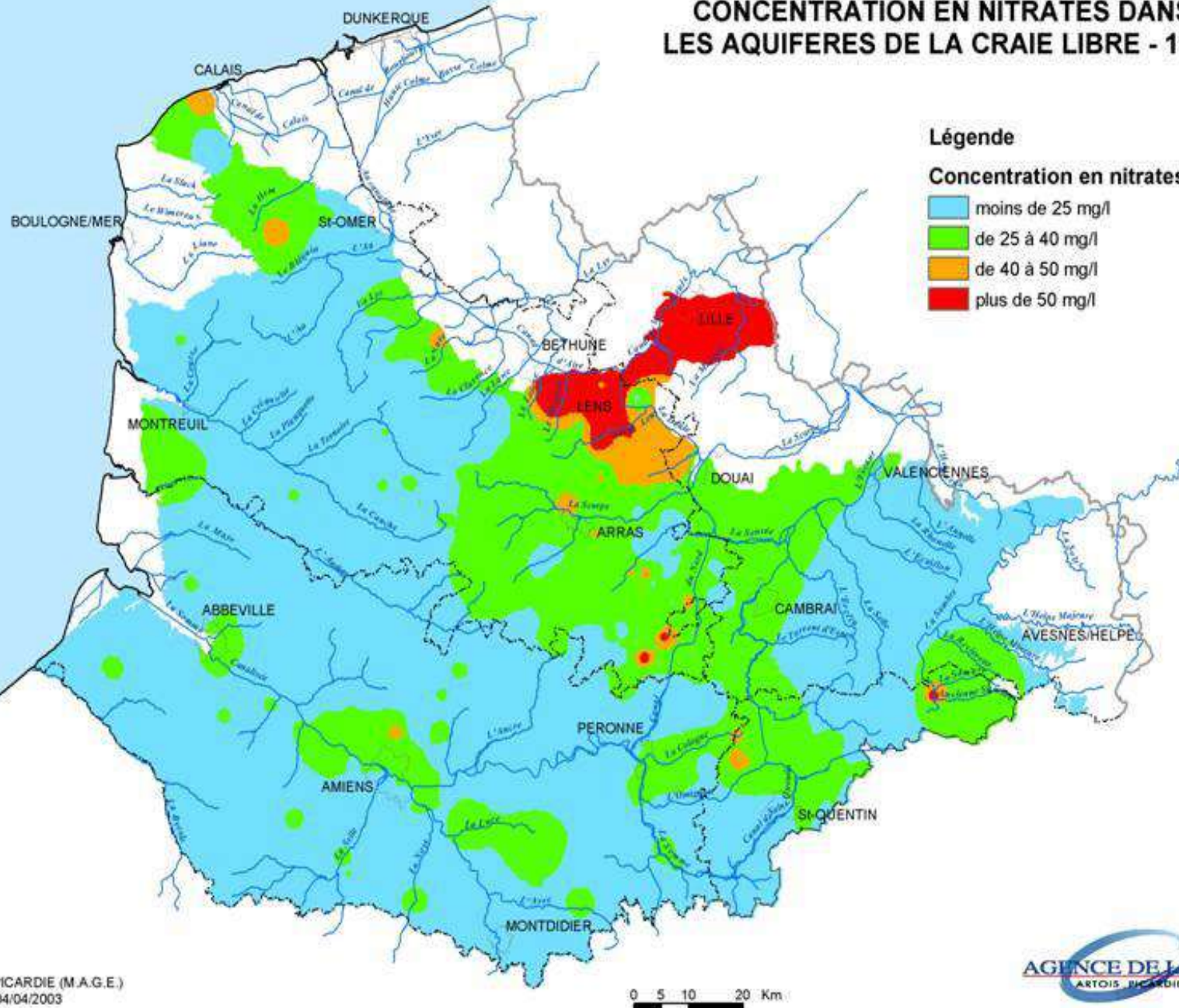
## Quels enjeux ?



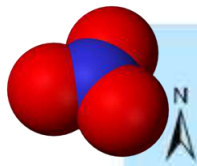
- Réduire la pollution des eaux par les nitrates
- Maîtriser la pollution des eaux par les pesticides
- Maîtriser la pollution des eaux par le phosphore
- Maîtriser les consommations d'eau



## CONCENTRATION EN NITRATES DANS LES AQUIFERES DE LA CRAIE LIBRE - 1978





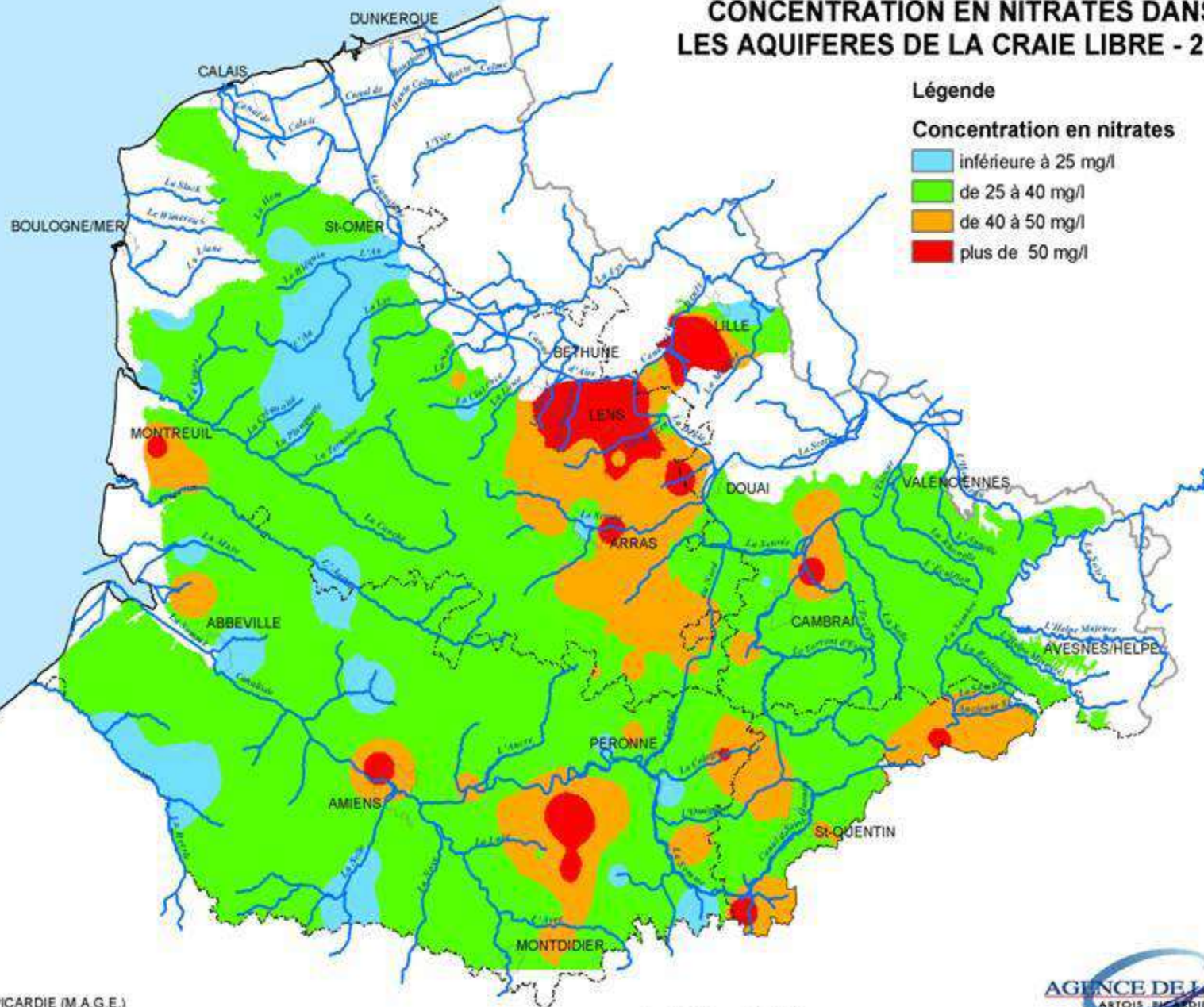


## CONCENTRATION EN NITRATES DANS LES AQUIFERES DE LA CRAIE LIBRE - 2002

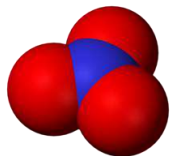
### Légende

#### Concentration en nitrates

-  inférieure à 25 mg/l
-  de 25 à 40 mg/l
-  de 40 à 50 mg/l
-  plus de 50 mg/l

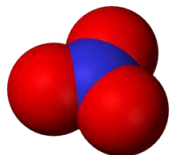






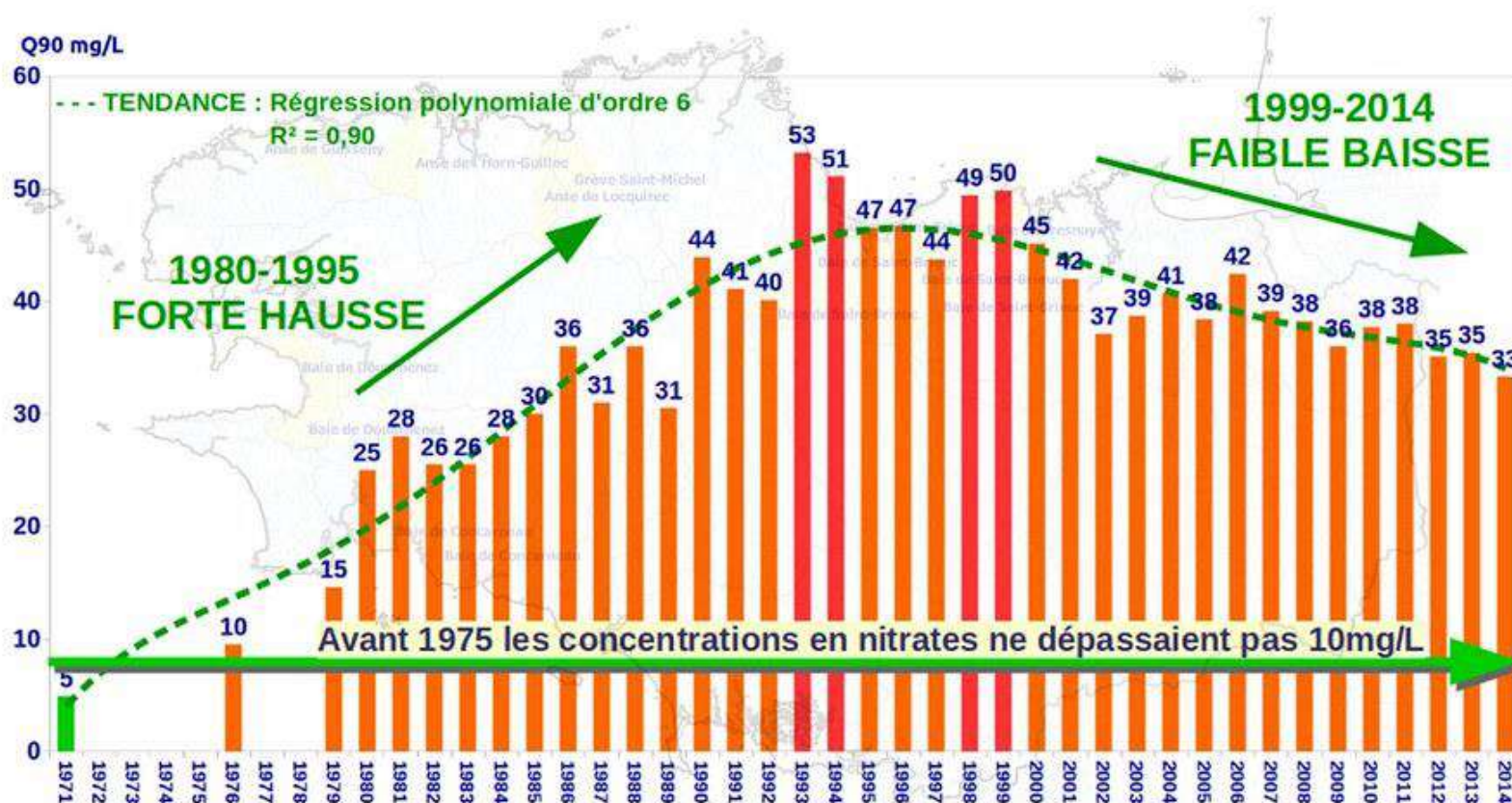
# [NO3] observée le 25/02/2003 (15 jours après une crue)





# Evolution des concentrations moyennes en nitrate dans les rivières bretonnes

## 1971 À 2014 - CONCENTRATIONS NITRATES DES RIVIÈRES EN BRETAGNE



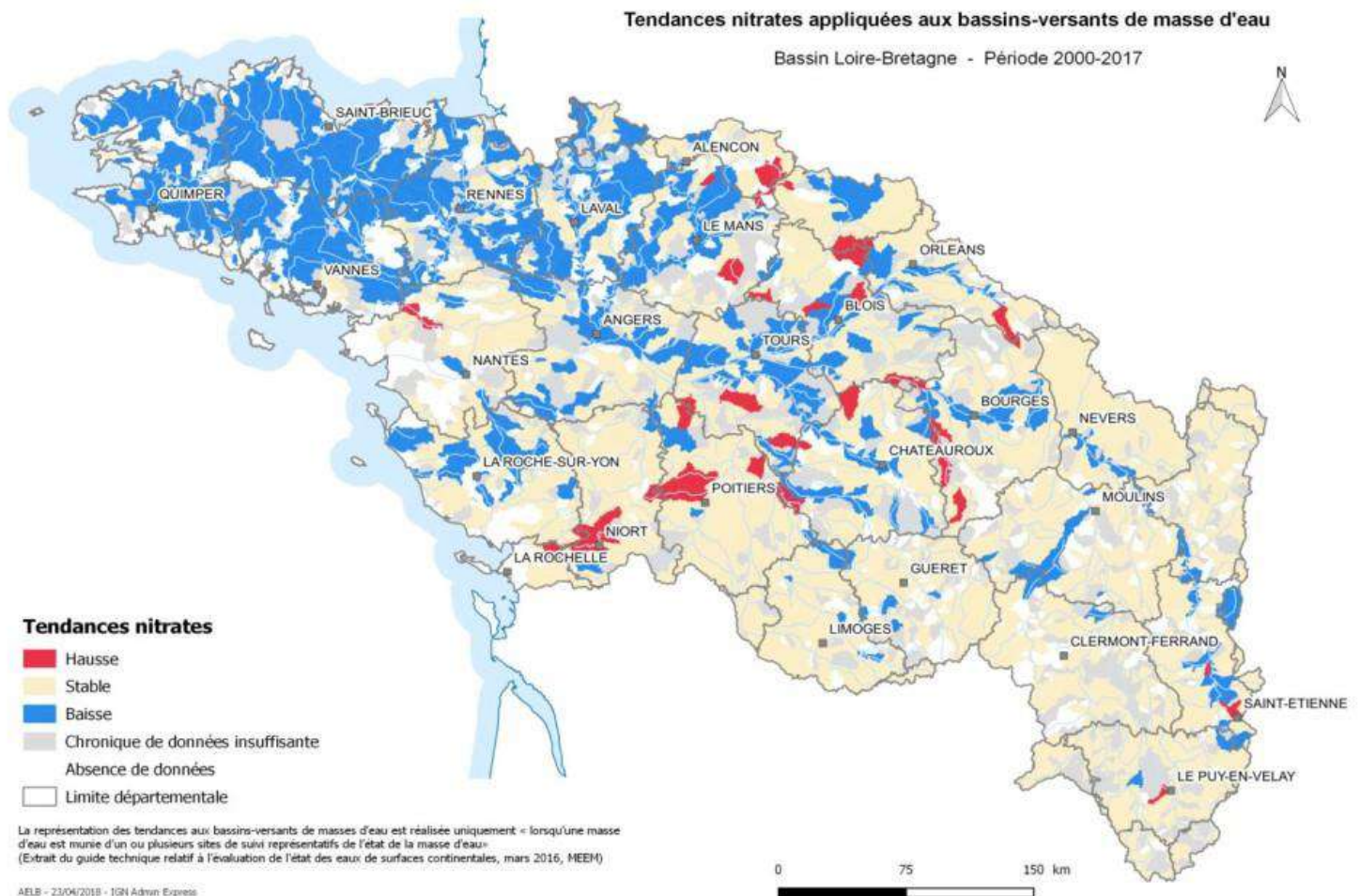
Sources : Agence de l'eau, DREAL, OSUR

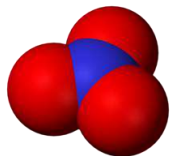




# Tendance d'évolution sur le bassin Loire-Bretagne

Carte 107 - Tendances nitrates appliquées aux bassins versants de masse d'eau





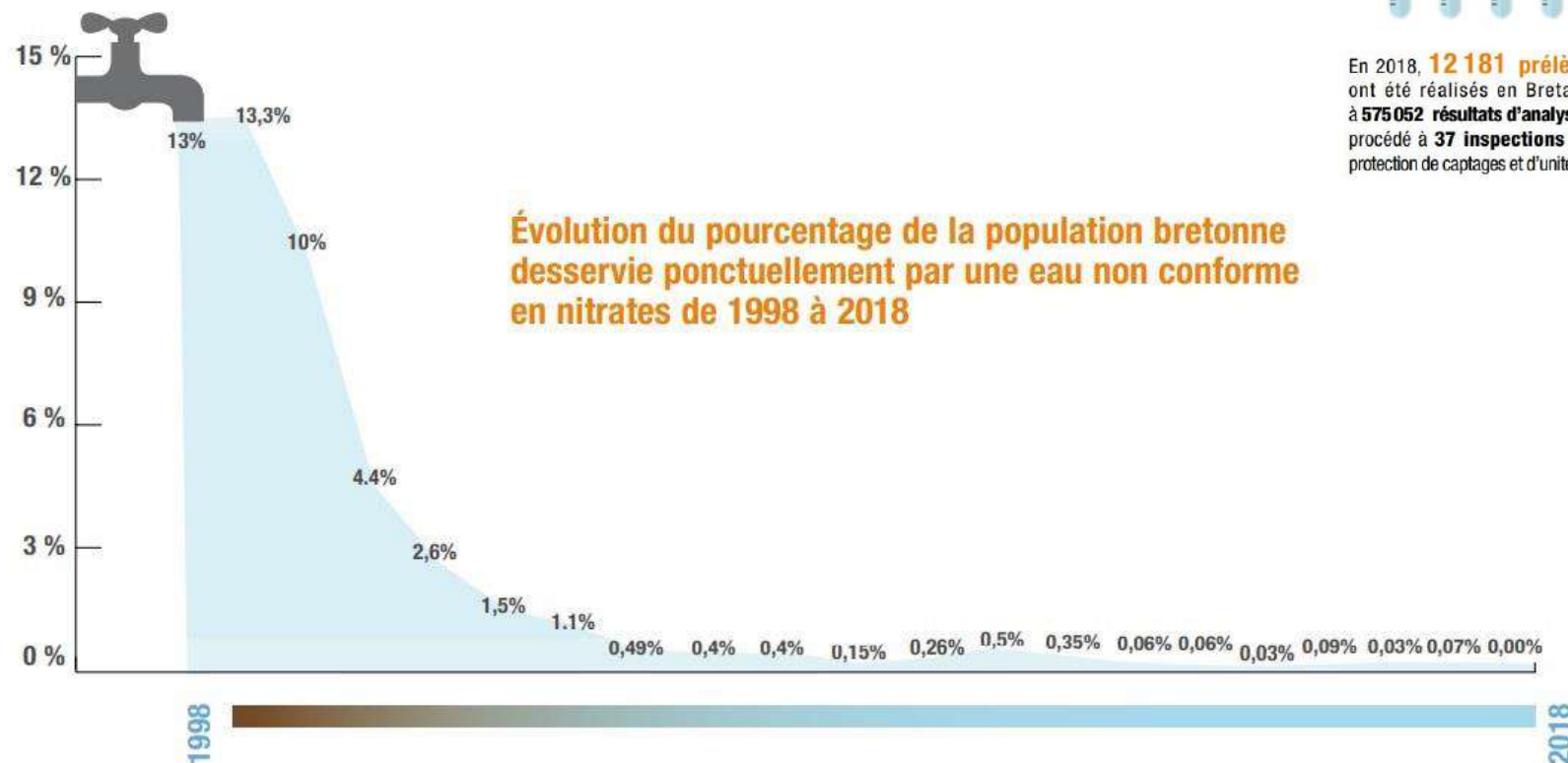
# Evolution de la non-conformité des eaux distribuées à la population bretonne

## eaux distribuées en Bretagne

### Chiffres clés



En 2018, **12 181 prélèvements d'eau** ont été réalisés en Bretagne donnant lieu à **575 052 résultats d'analyse**. L'ARS a également procédé à **37 inspections de périmètres** de protection de captages et d'unités de traitement d'eau.







# Quelques enjeux



- Réduire la pollution des eaux par les nitrates
- Maîtriser la pollution des eaux par les pesticides
- Maîtriser la pollution des eaux par le phosphore
- Maîtriser les consommations d'eau



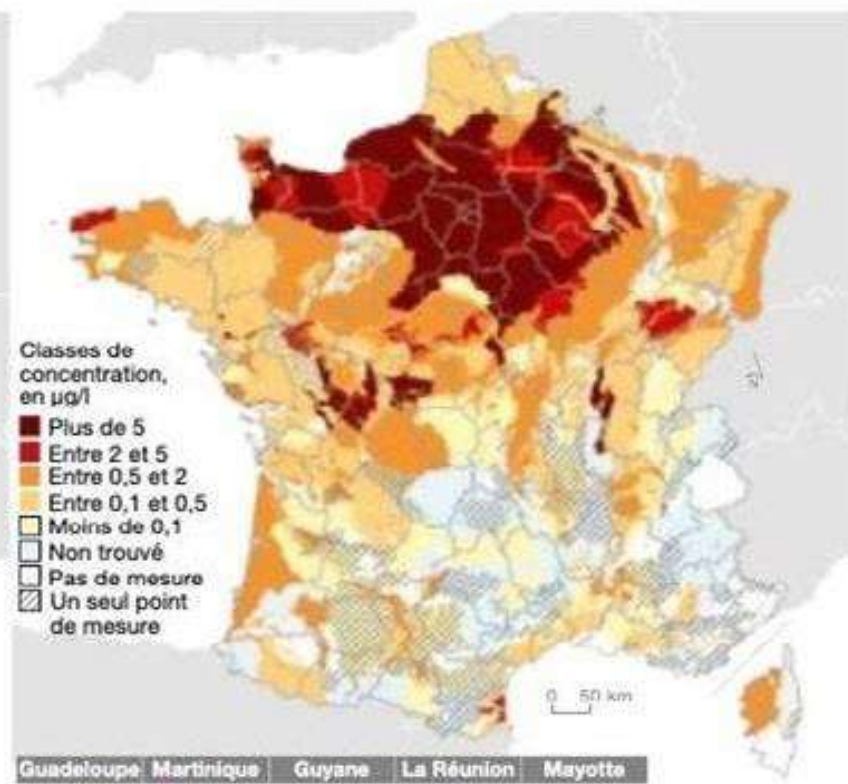
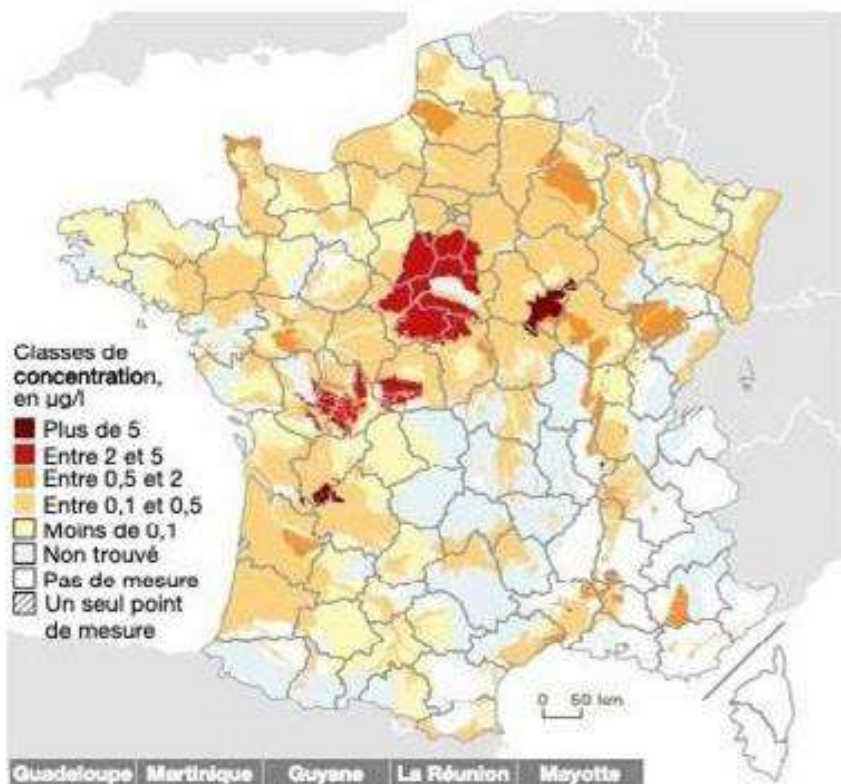
# Evolution des concentrations en pesticides

X 500 000

**Rappel :  $[\text{NO}_3] < 50 \text{ mg/L}$  [pesticides]  $< 0,1 \mu\text{g/l}$**

2010

2018



***Merci de votre attention***

