



## « Valorisation et cycle de vie de l'eau »

*Séverine Verhaeghe*

*Chef de projet « conférences et informations techniques »*

*AGENCE DE L'EAU ARTOIS PICARDIE à DOUAI*

**Jirec 2008**

## ▶ **Cycle de vie de l'eau :**

- ✓ Le cycle de l'eau

## ▶ **L'eau en France et son paysage réglementaire :**

- ✓ Loi sur l'eau de 1964
- ✓ Loi sur l'eau de 1992
- ✓ DCE de 2000
- ✓ LEMA de 2006

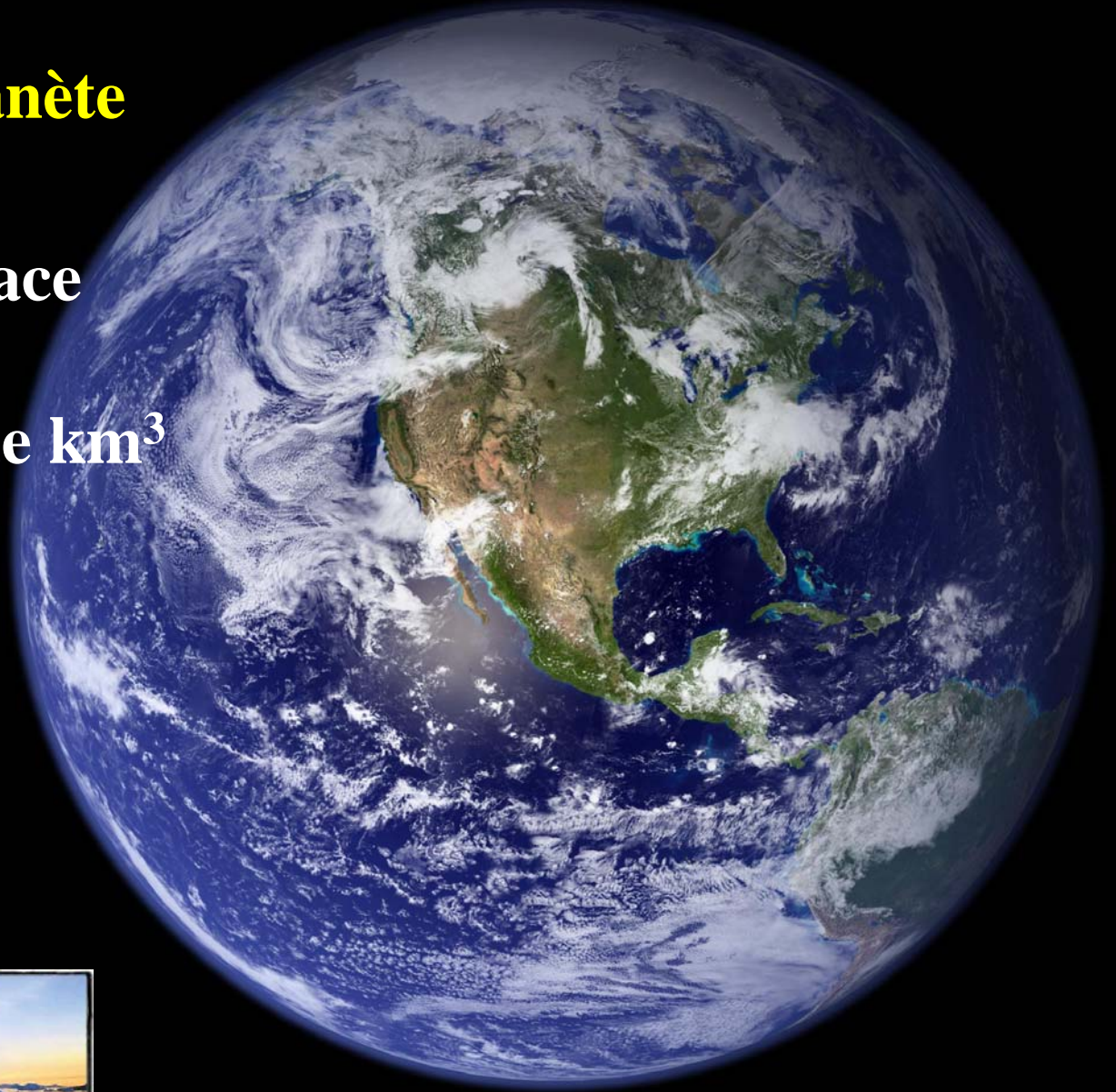
## ▶ **Valorisation de l'eau :**

- ✓ L'eau vivante, éternellement courante?
- ✓ Les besoins et ressources en eau : perspectives

# L'eau sur la planète

72 % de la surface  
soit  
1.400 millions de km<sup>3</sup>

2,8 %





# Le cycle de vie de l'eau

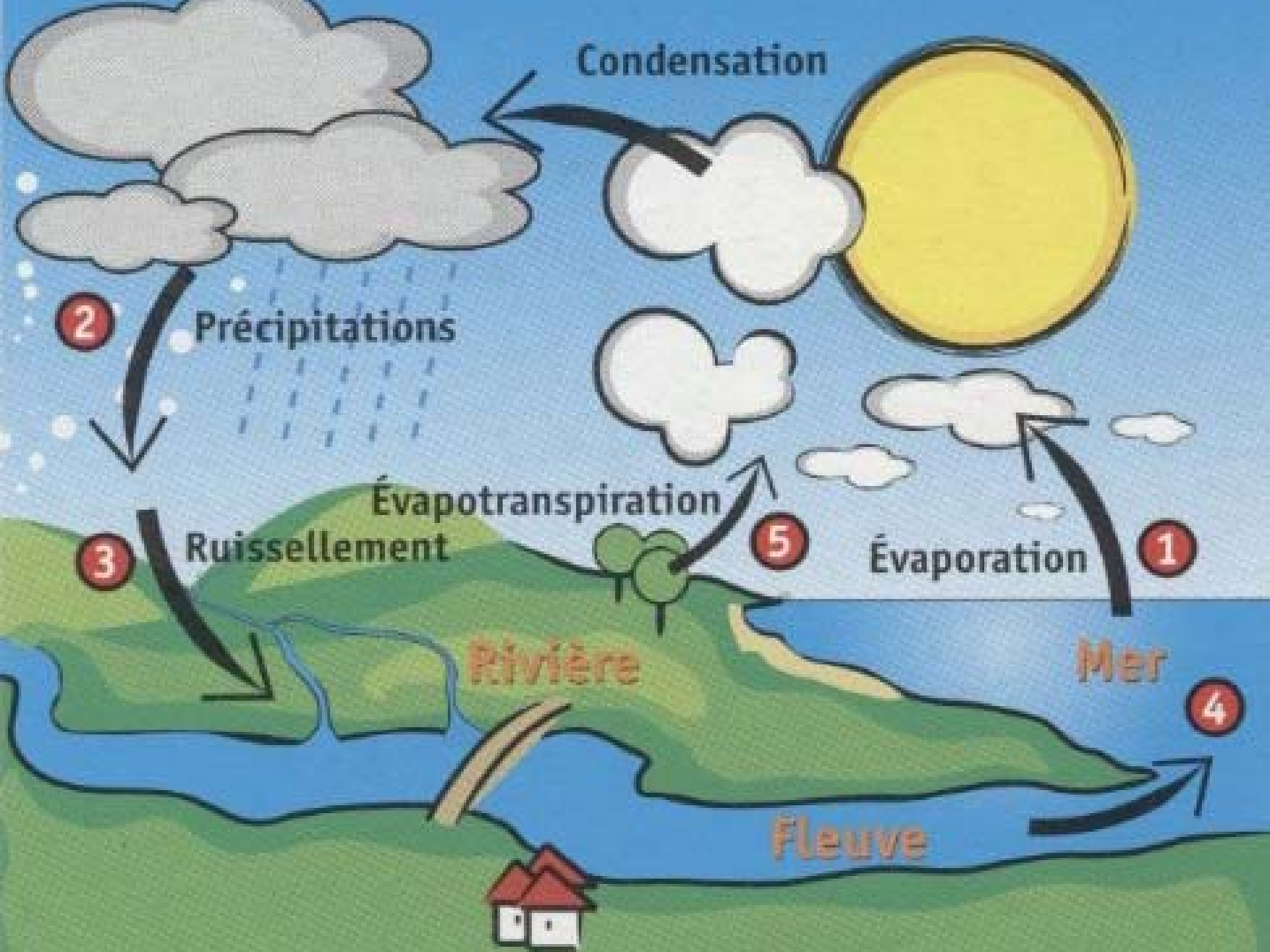
## L'eau douce

Atmosphère : 0,001 %



Surface : 0,019 %





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

**PRECIPITATION**

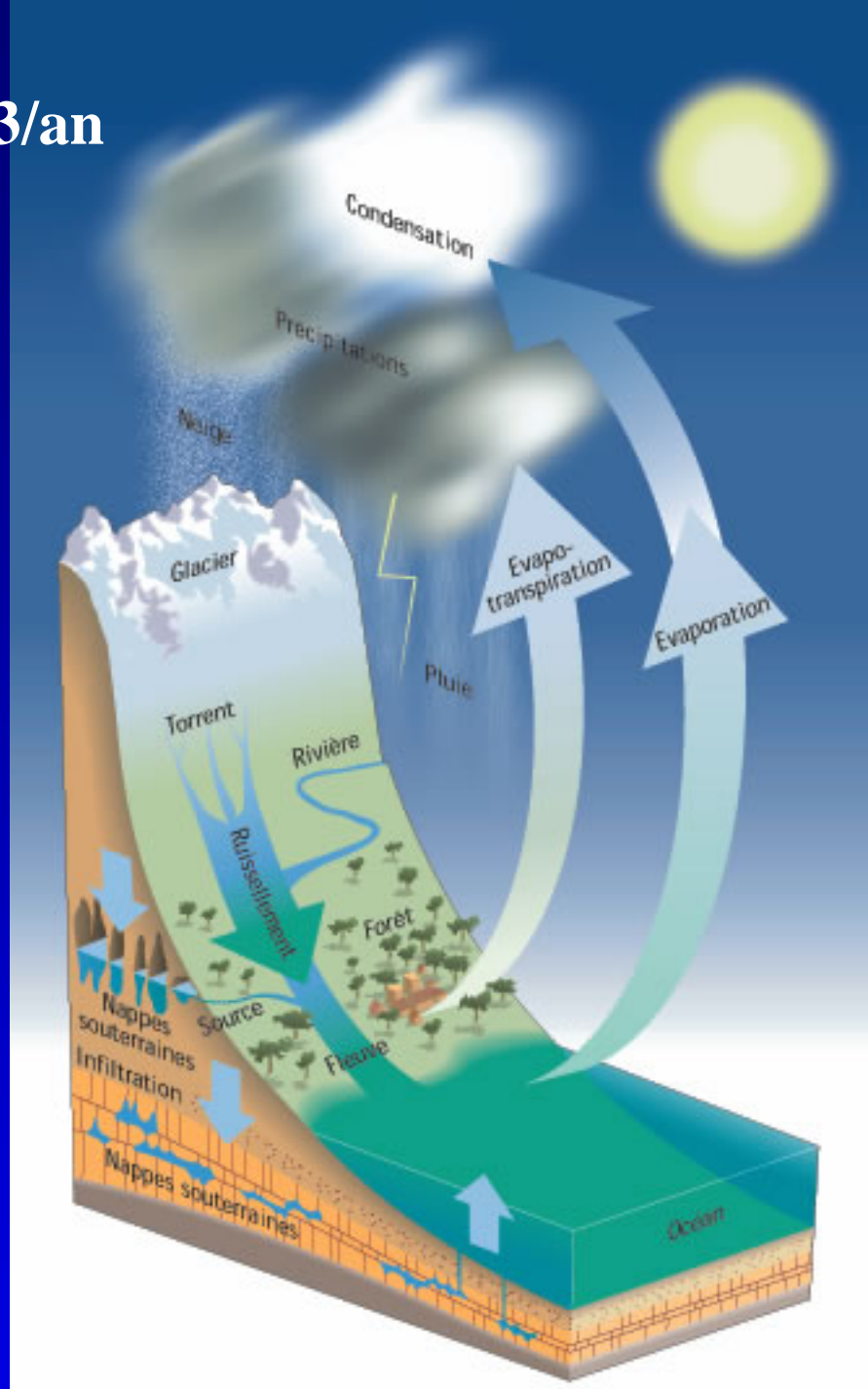
**400**

**RUISSELLEMENT**

**15 %**

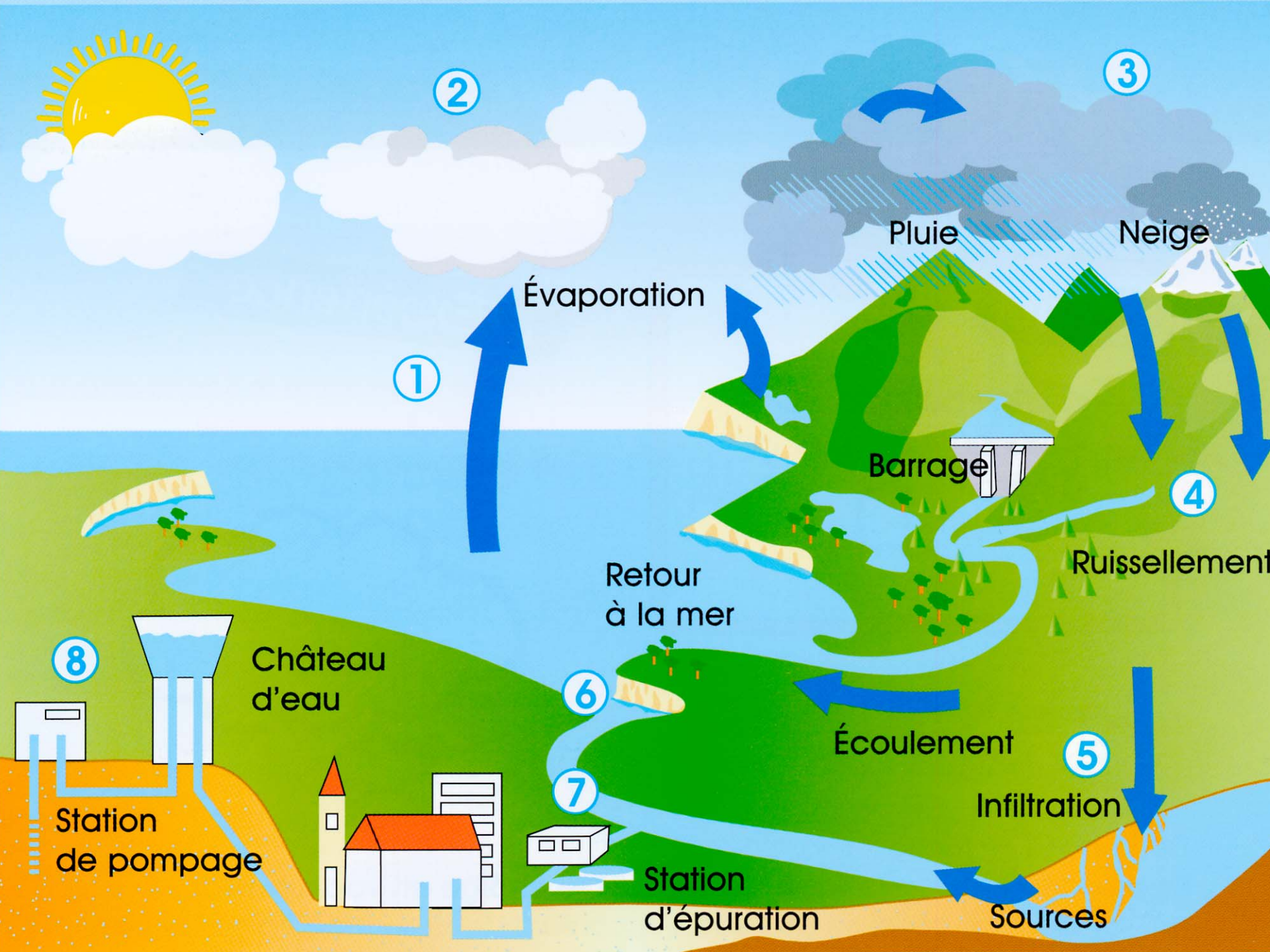
**INFILTRATION**

**25 %**



**EVAPORATION**

**60 %**

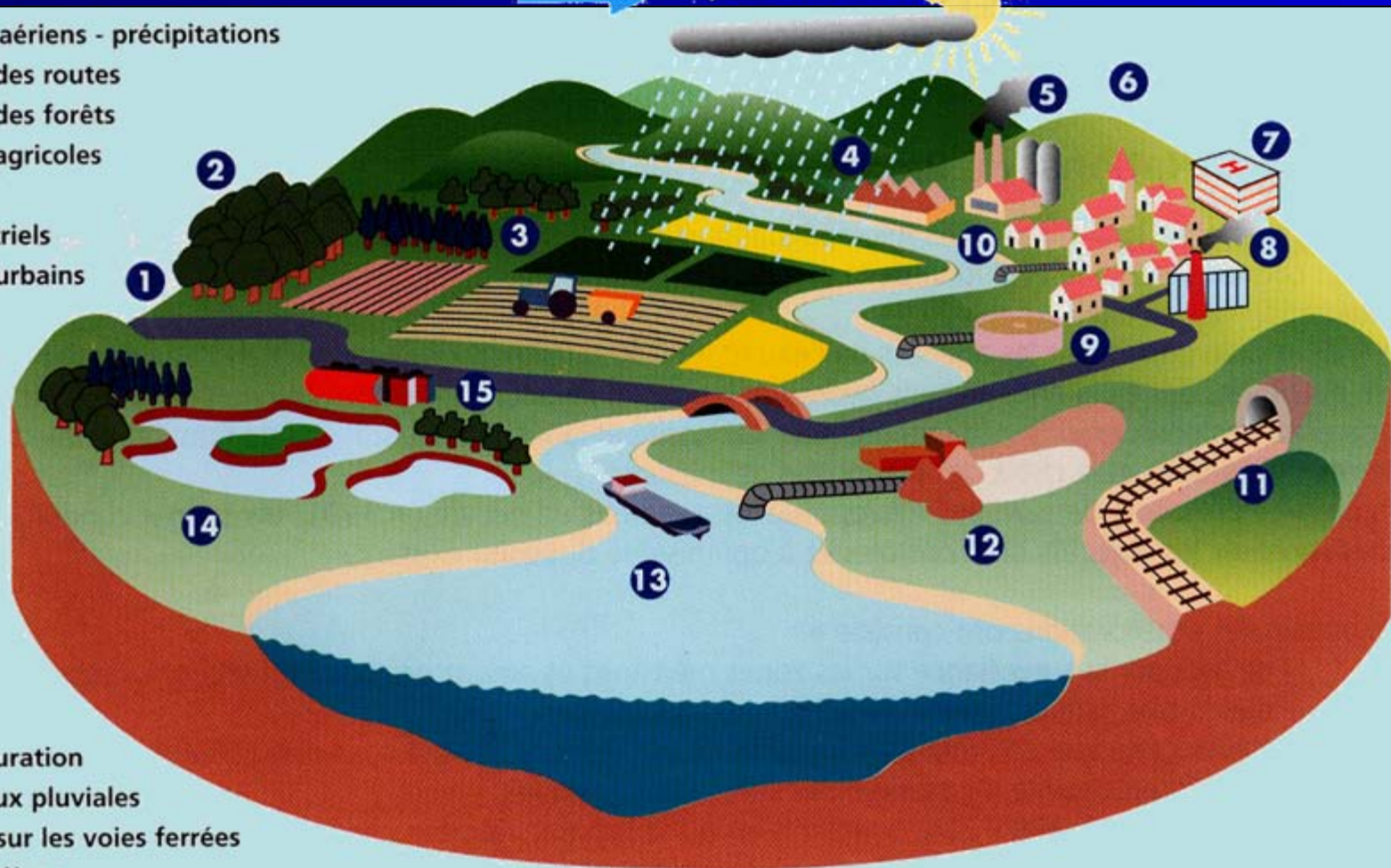




## LES SOURCES DES MICROPOLLUANTS

→ Courants aériens - précipitations

- 1 Traitements des routes
- 2 Traitements des forêts
- 3 Traitements agricoles
- 4 Décharge
- 5 Rejets industriels
- 6 Traitements urbains
- 7 Hôpital
- 8 Incinérateur



- 9 Station d'épuration
- 10 Rejet des eaux pluviales
- 11 Traitements sur les voies ferrées
- 12 Activités minières
- 13 Transports fluviaux
- 14 Traitements des plans d'eau
- 15 Pollutions accidentelles

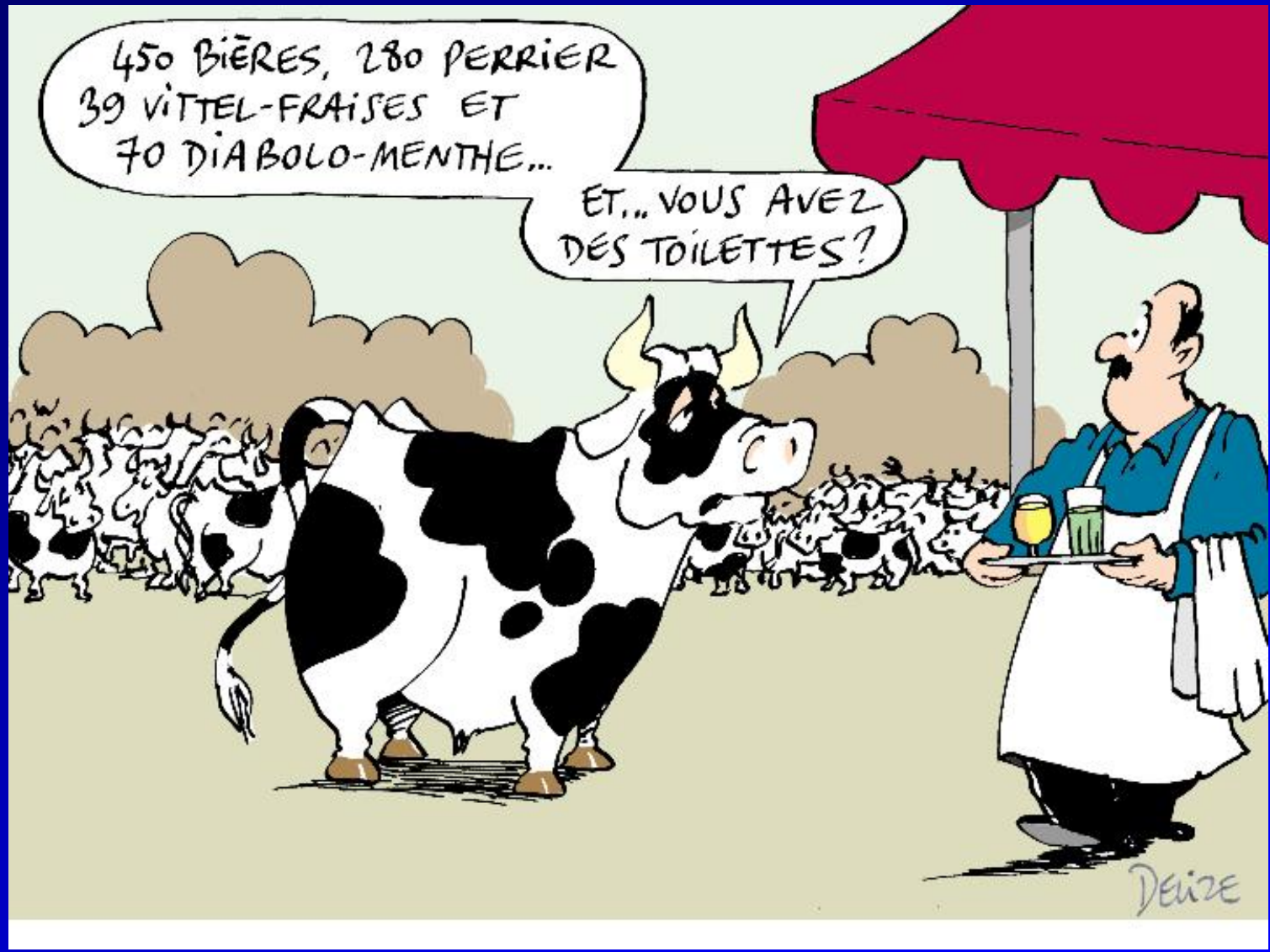


Colloque « Quand les toxiques se jettent à l'eau... »

DEIZE

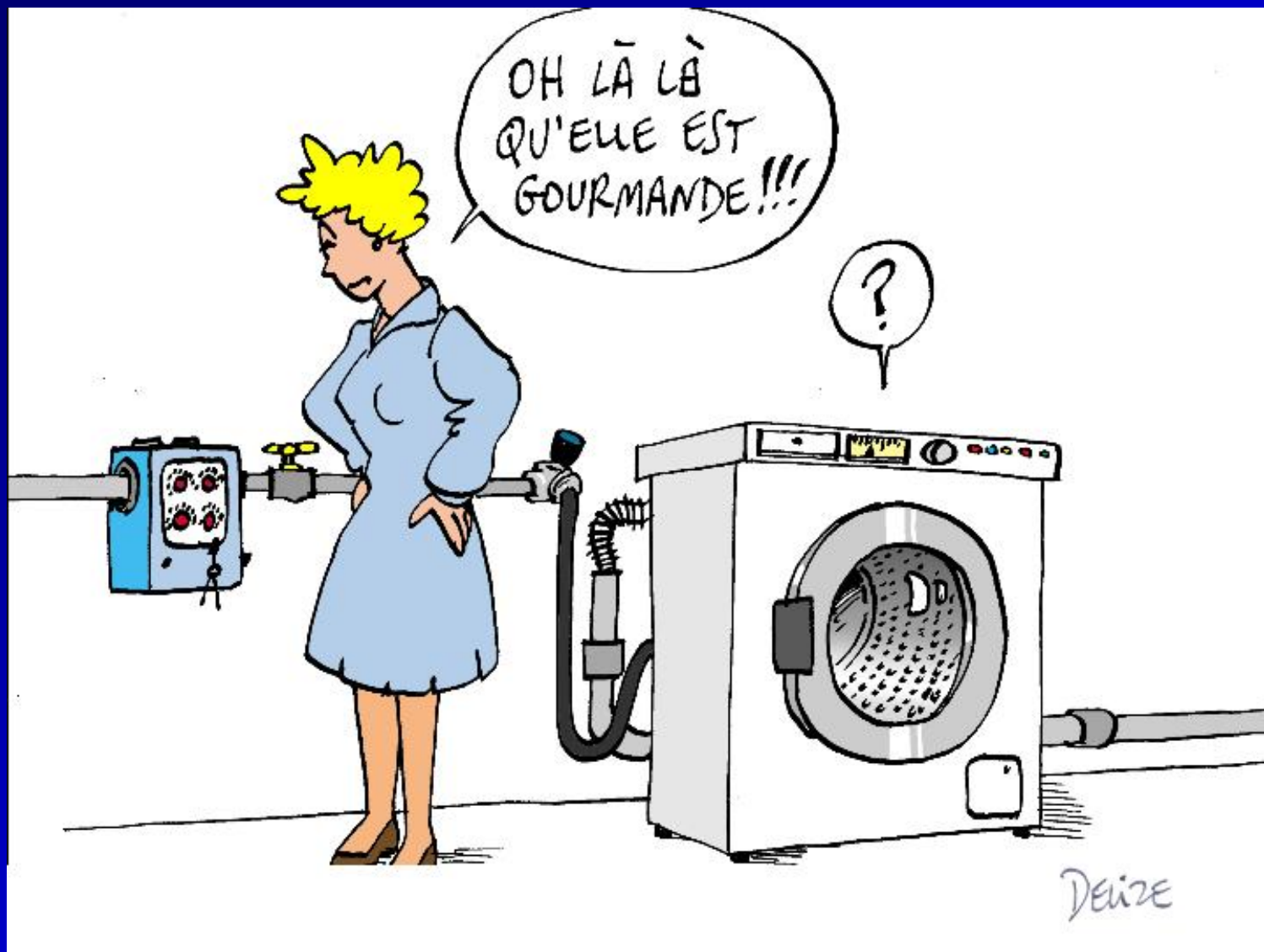
450 BIÈRES, 280 PERRIER  
39 VITTEL-FRAISES ET  
70 DIABOLO-MENTHE...

ET... VOUS AVEZ  
DES TOILETTES?



Deize





## ▶ Cycle de vie de l'eau :

- ✓ Le cycle de l'eau

## ▶ L'eau en France et son paysage réglementaire :

- ✓ Loi sur l'eau de 1964
- ✓ Loi sur l'eau de 1992
- ✓ DCE de 2000
- ✓ LEMA de 2006

## ▶ Valorisation de l'eau :

- ✓ L'eau éternellement courante?
- ✓ Les besoins et ressources en eau : perspectives



# Loi fondatrice de 1964

## LES AGENCES DE L'EAU



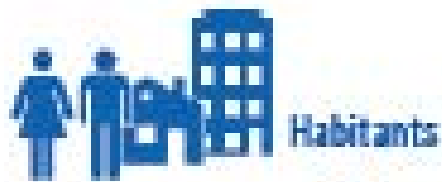
Etablissements publics administratifs dotés de la personnalité civile et de l'autonomie financière, dont la tutelle est exercée par le Ministère chargé de l'Environnement



# LES MISSIONS D'UNE AGENCE DE L'EAU

Faciliter les diverses actions d'intérêt commun au bassin telles que :

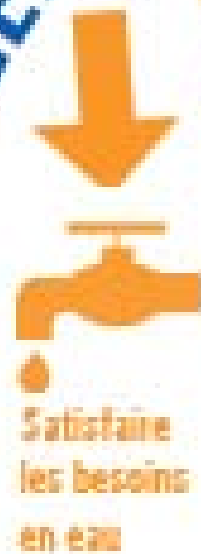
- la préservation et l'amélioration de la ressource en eau
- la lutte contre la pollution
- l'information des publics sur l'eau



REDEVANCES

AGENCE DE L'EAU

AIDES



A map of the Artois-Picardie basin in France, showing the geographical outline of the region. The map is overlaid on a dark blue background with a light blue border.

## LES CARACTÉRISTIQUES ÉCONOMIQUES DU BASSIN ARTOIS PICARDIE

- 80 % de la population du bassin Artois Picardie est située dans la région Nord – Pas-de-Calais. Région qui a un passif environnemental lourd :
  - 3 millions de m<sup>3</sup> de sédiments pollués sont au fond des cours d'eau
  - 500 sites présentent un risque pour les nappes phréatiques
  - 70 stations de pompage du bassin minier compensent les effets des affaissements de terrain
- 1 potentiel fiscal parmi les plus faibles de France

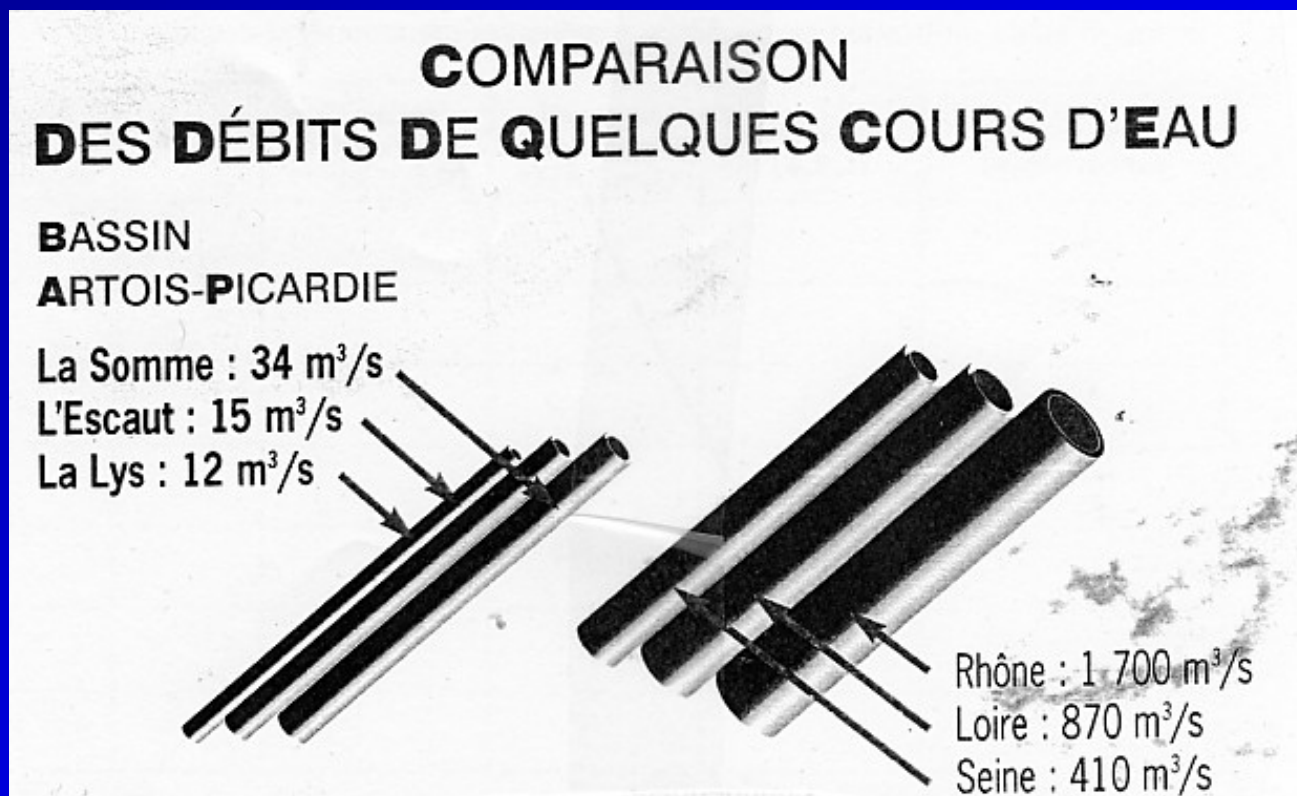
A map of the Artois-Picardie basin in France, showing its irregular shape and internal administrative boundaries. The map is rendered in a light blue color against a dark blue background.

## LES CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DU BASSIN ARTOIS PICARDIE

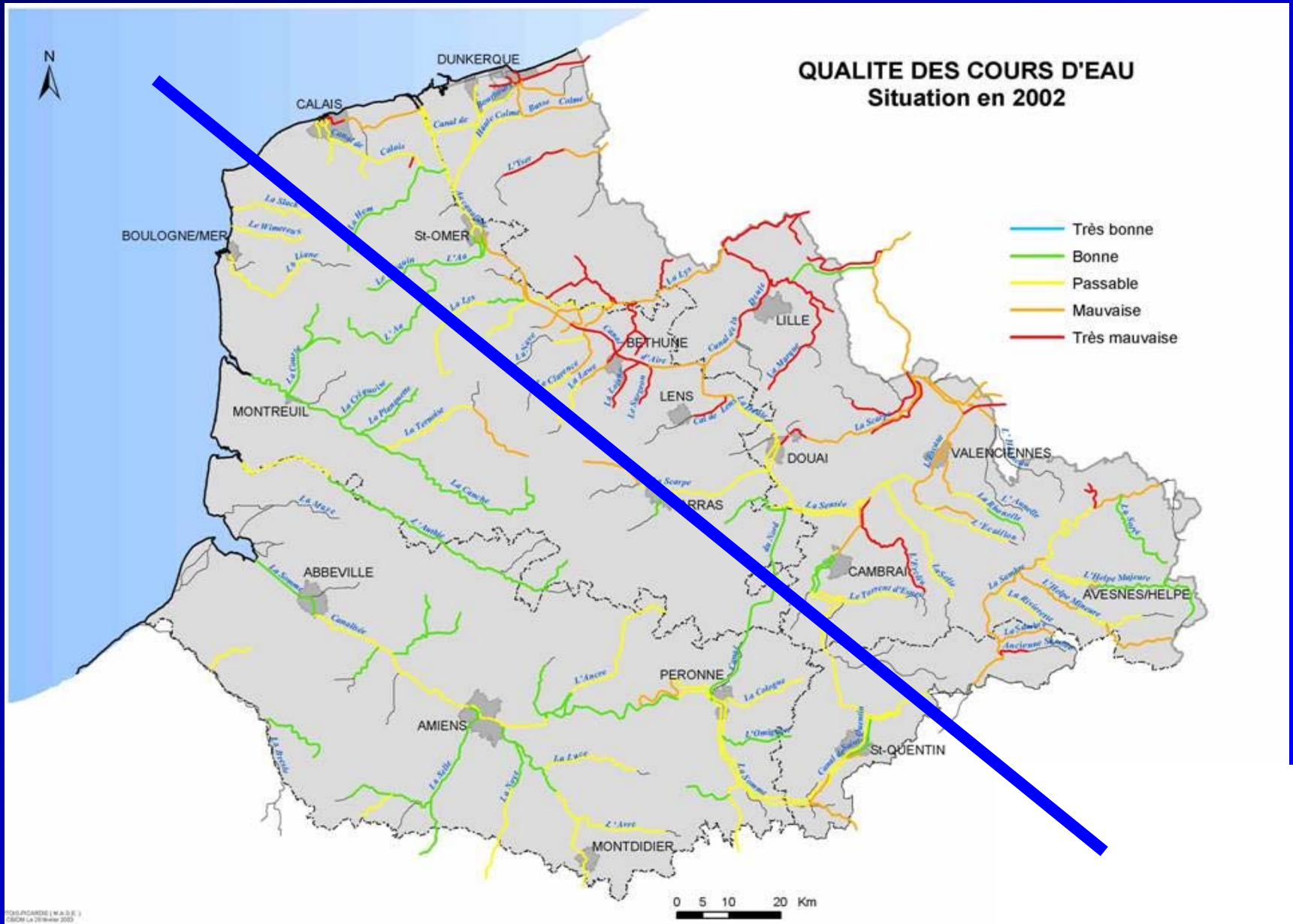
- Superficie : 19 580 Km<sup>2</sup>
- Départements couverts : Nord, Pas-de-Calais, Somme et nord du département de l'Aisne (arrondissement de Saint-Quentin)
- Population : 4,7 millions d'habitants
- Densité moyenne de la population : 235 hab./Km<sup>2</sup>
- 2 455 communes
- 5 000 km de cours d'eau



- 97 % de l'alimentation en eau potable est assurée à partir des eaux souterraines
- 90 % des cours d'eau sont « alimentés » par les nappes souterraines
- Les débits

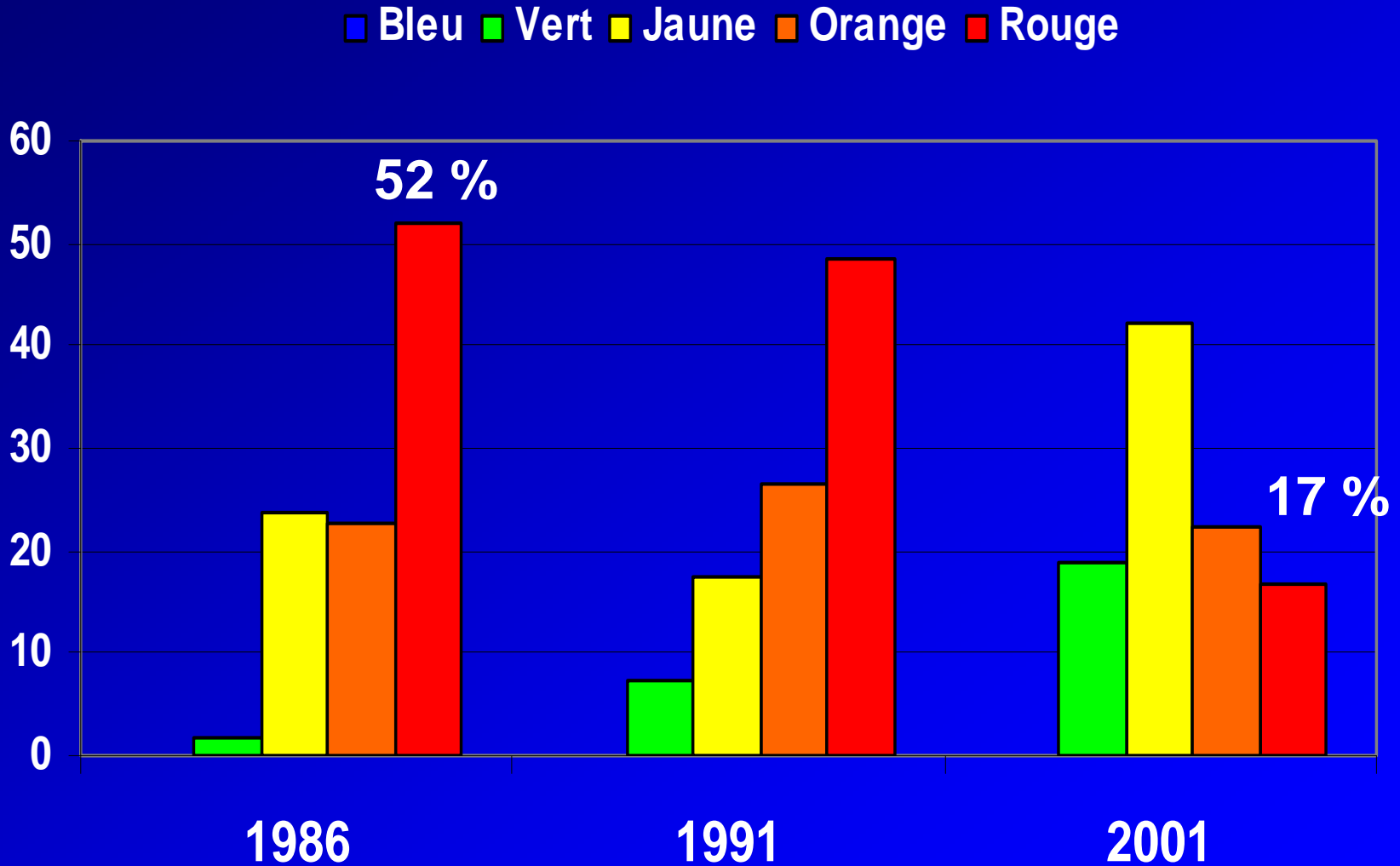


# La qualité des eaux de surface



# La qualité des eaux de surface

## Leurs évolutions



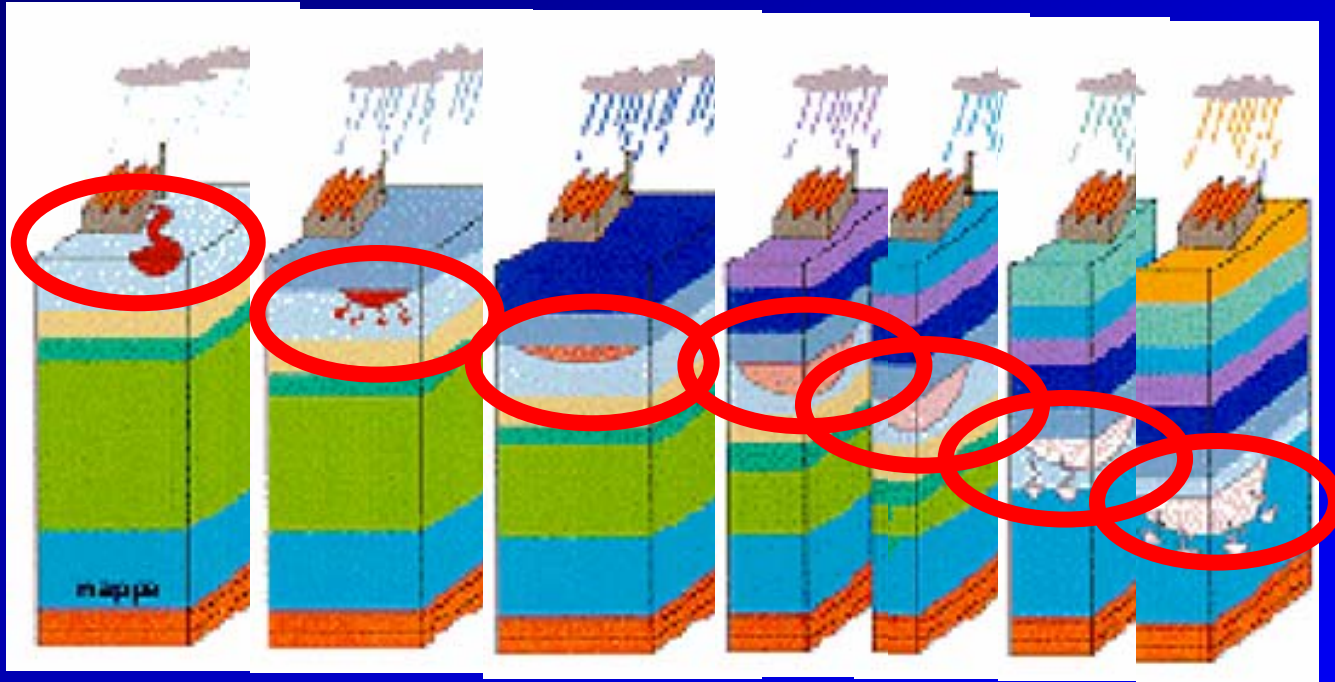
# La qualité des plages

## Leurs évolutions





# 👉 La vulnérabilité à la pollution



Années : 1

2

3

4

5

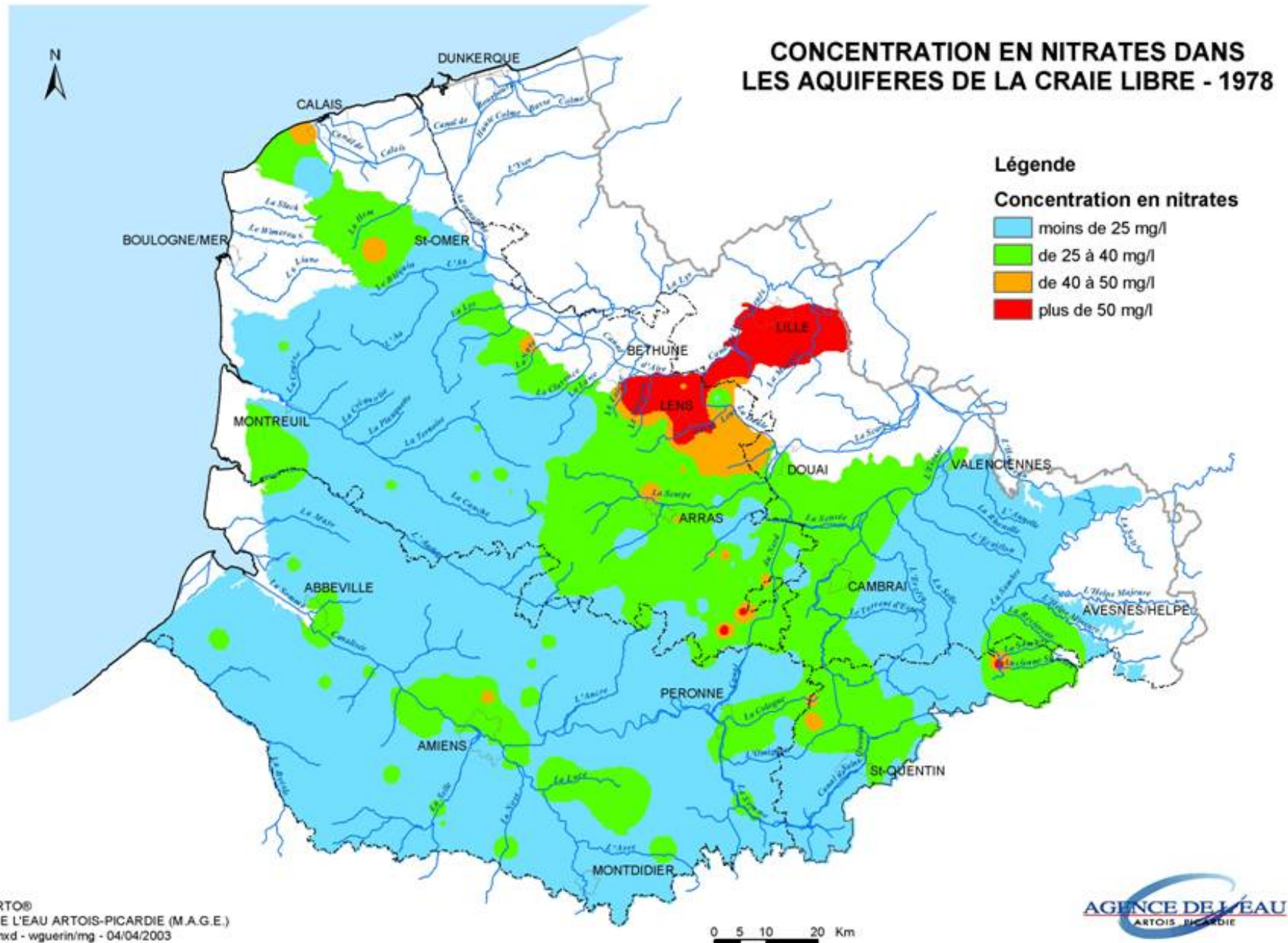
6

7

**Les pollutions accompagnent l'infiltration des eaux**

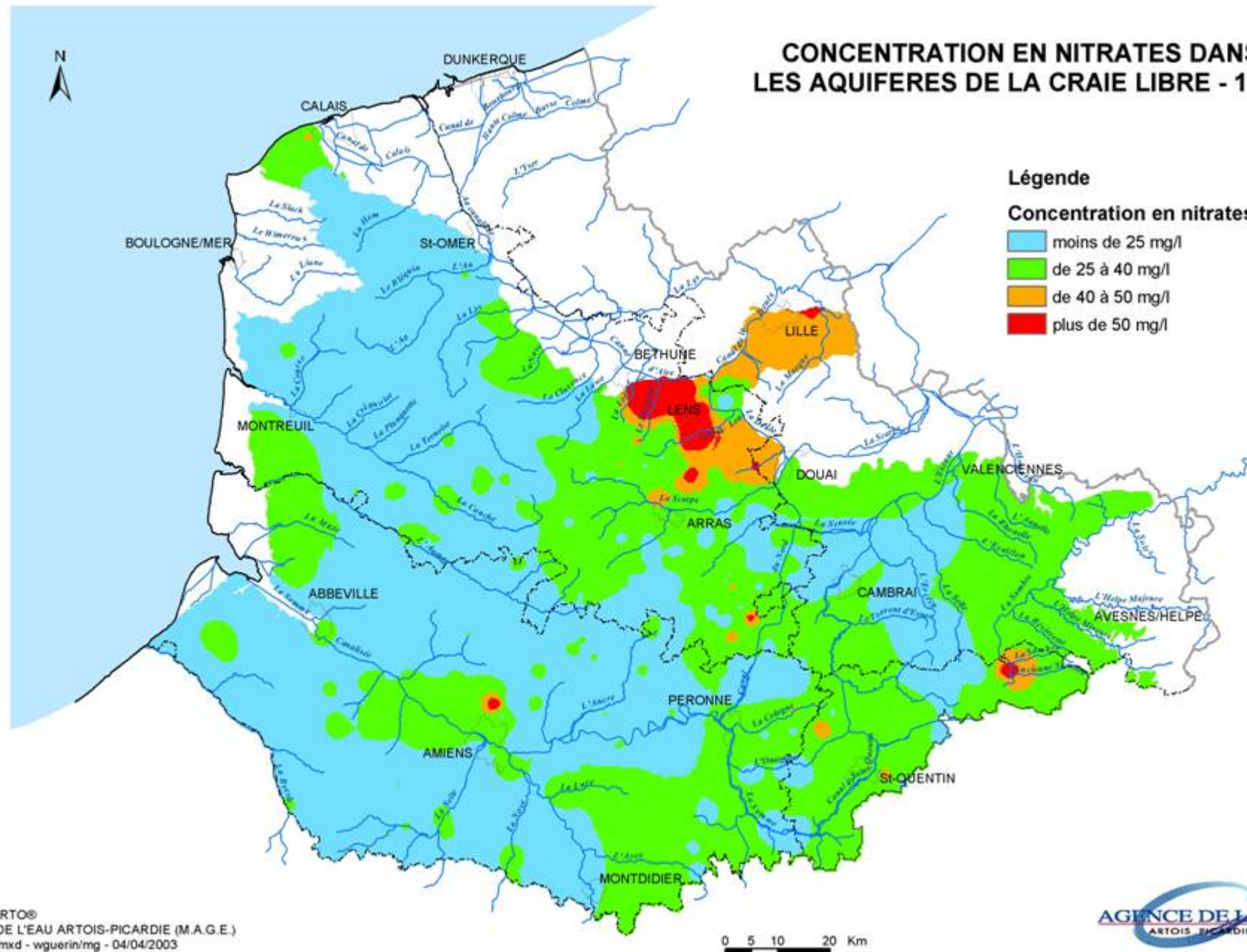
**Les délais de contamination sont très longs**

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

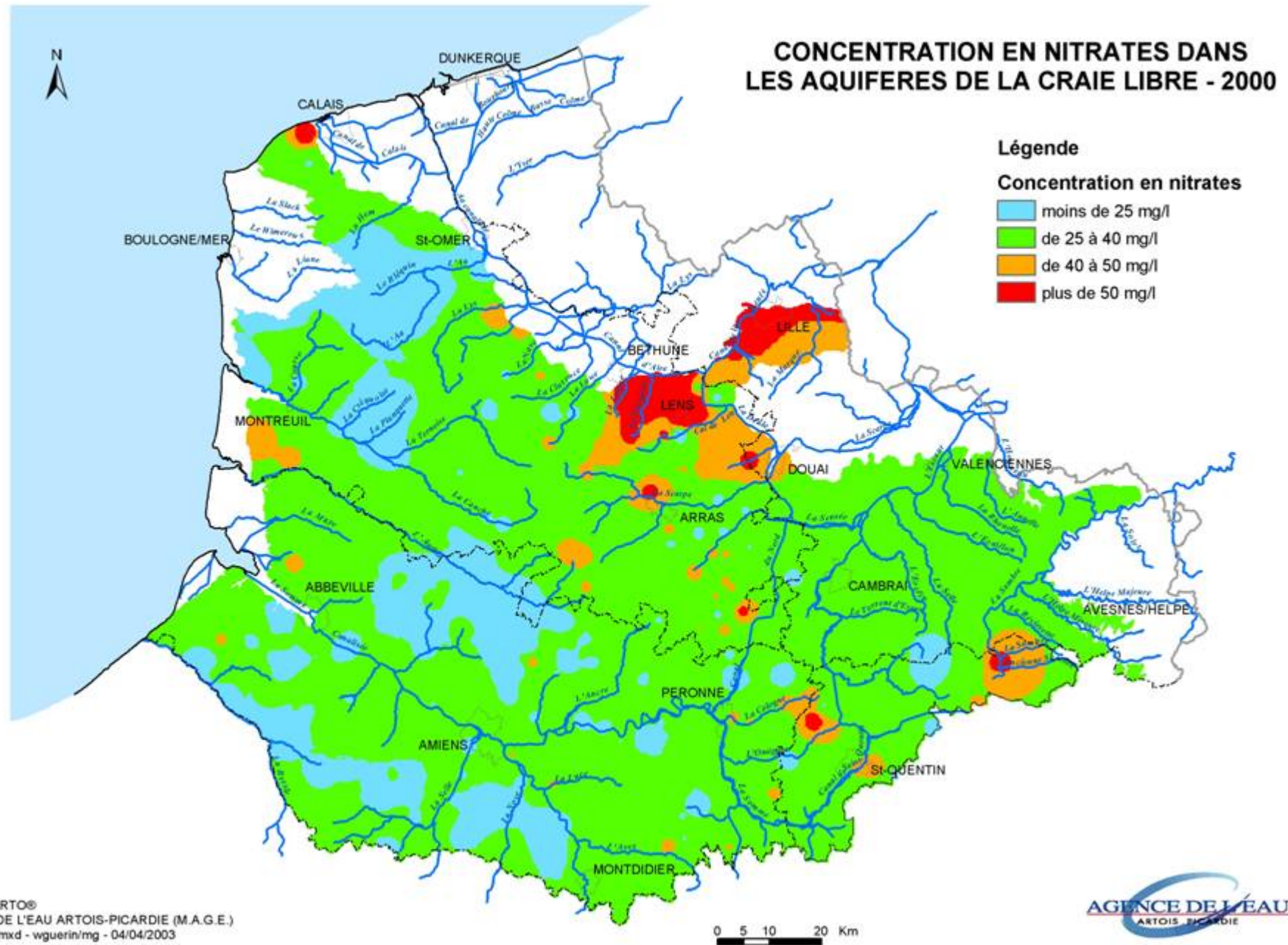




# CONCENTRATION EN NITRATES DANS LES AQUIFERES DE LA CRAIE LIBRE - 1990



# CONCENTRATION EN NITRATES DANS LES AQUIFERES DE LA CRAIE LIBRE - 2000



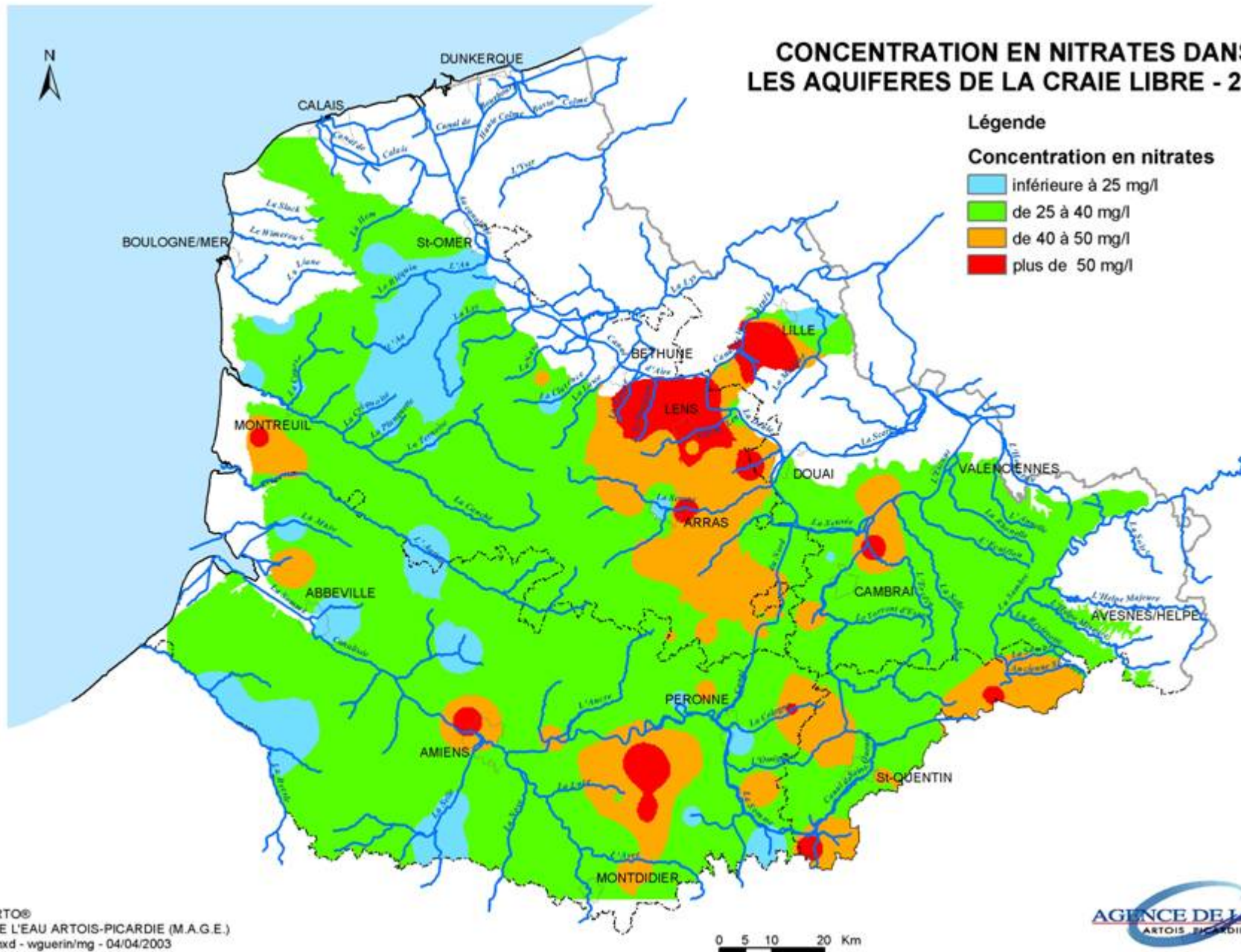


# CONCENTRATION EN NITRATES DANS LES AQUIFERES DE LA CRAIE LIBRE - 2002

## 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



## ▶ Cycle de vie de l'eau :

- ✓ Le cycle de l'eau

## ▶ L'eau en France et son paysage réglementaire :

- ✓ Loi sur l'eau de 1964
- ✓ Loi sur l'eau de 1992
- ✓ DCE de 2000
- ✓ LEMA de 2006

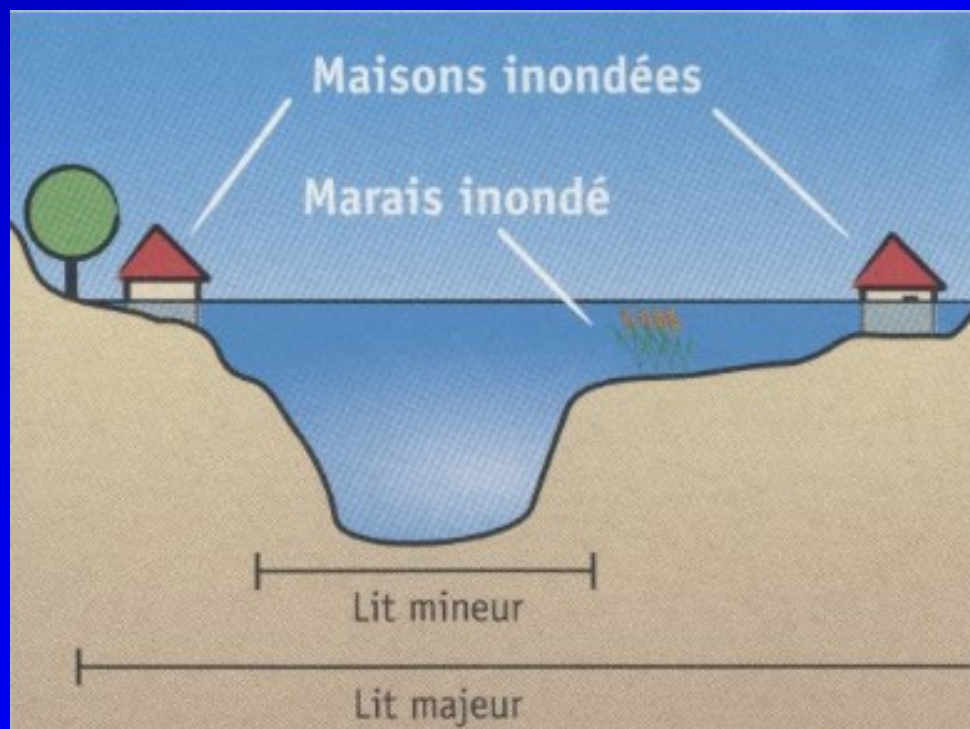
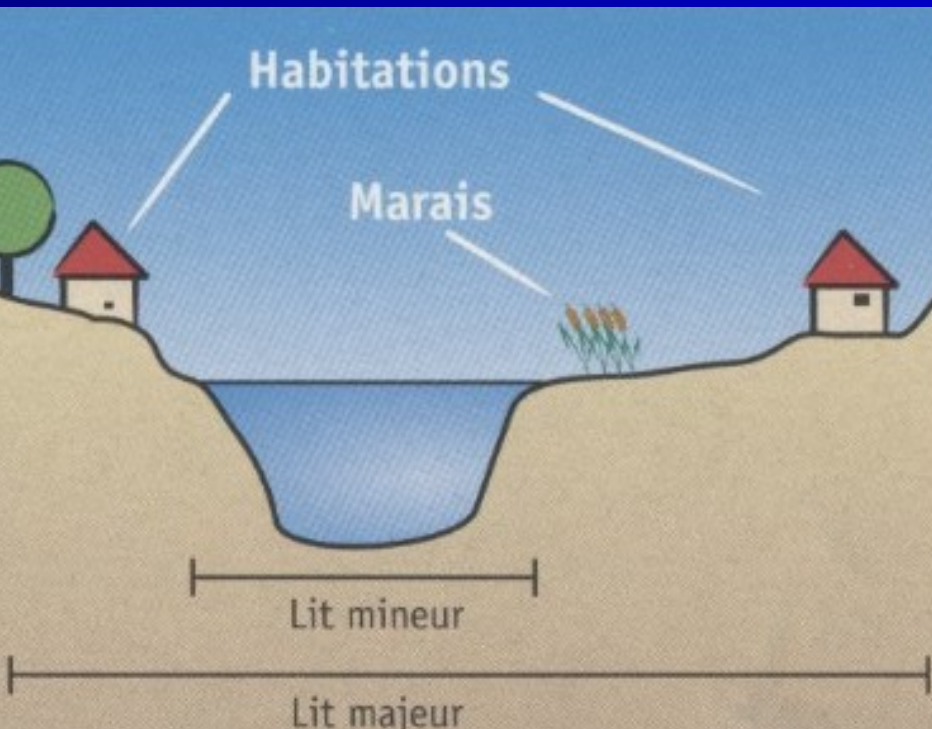
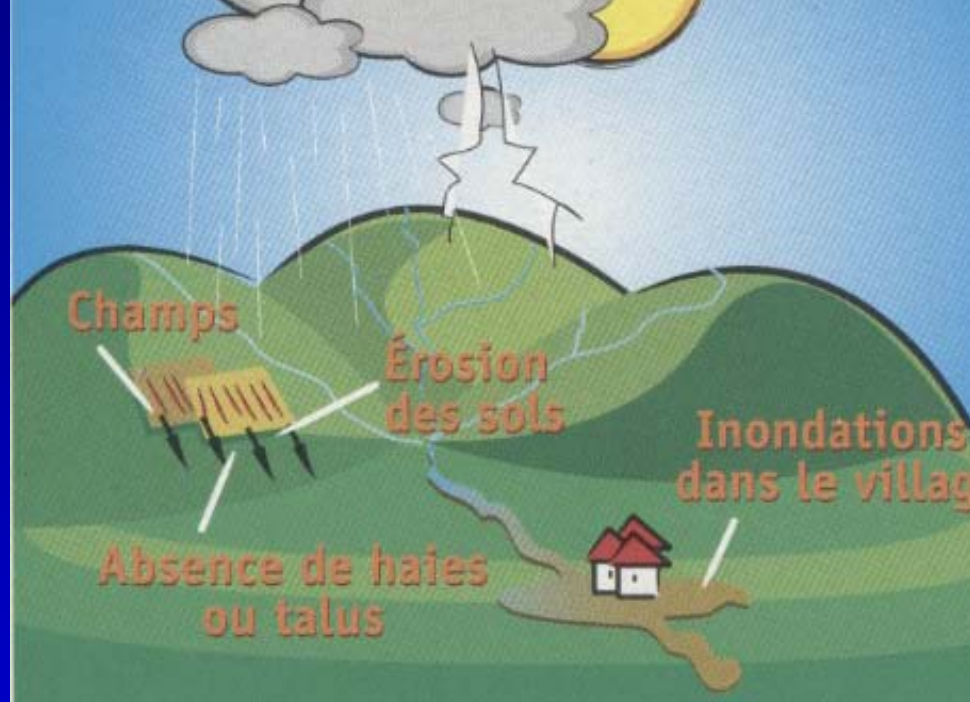
## ▶ Valorisation de l'eau :

- ✓ L'eau éternellement courante?
- ✓ Les besoins et ressources en eau : perspectives

# Les unités de référence du SDAGE









# LE CONTENU DU SDAGE

## DES OBJECTIFS

- D'état pour chaque masse d'eau avec justifications en annexe si dérogations
- Rappel des exigences / objectifs des zones protégées :
  - Baignade, coquillages
  - Zones protection des prélèvements d'eau destinée à la consommation humaine
- Réduction de substances dangereuses
- Spécifiques pour le bassin : inondation, sécheresse

# LE CONTENU DU SDAGE

## DES ORIENTATIONS

= Ambitions politiques du bassin

Déclinées en **DISPOSITIONS** = règles d'actions et territoires prioritaires

+ des annexes (cartes et grilles)

+ des documents d'accompagnement (potentiel hydroélectrique, évaluation environnementale, consultation du public...)

## ▶ Les Agences de l'eau :

- ✓ Missions
- ✓ Bassin Artois Picardie

## ▶ Le paysage réglementaire :

- ✓ Loi sur l'eau de 1964
- ✓ Loi sur l'eau de 1992
- ✓ **DCE de 2000**
- ✓ LEMA de 2006

## ▶ Quelques généralités :

- ✓ Le cycle de l'eau
- ✓ Les besoins en eau
- ✓ Les ressources en eau



# La Directive Cadre (DCE)

Objectif : harmonisation des directives ou décisions

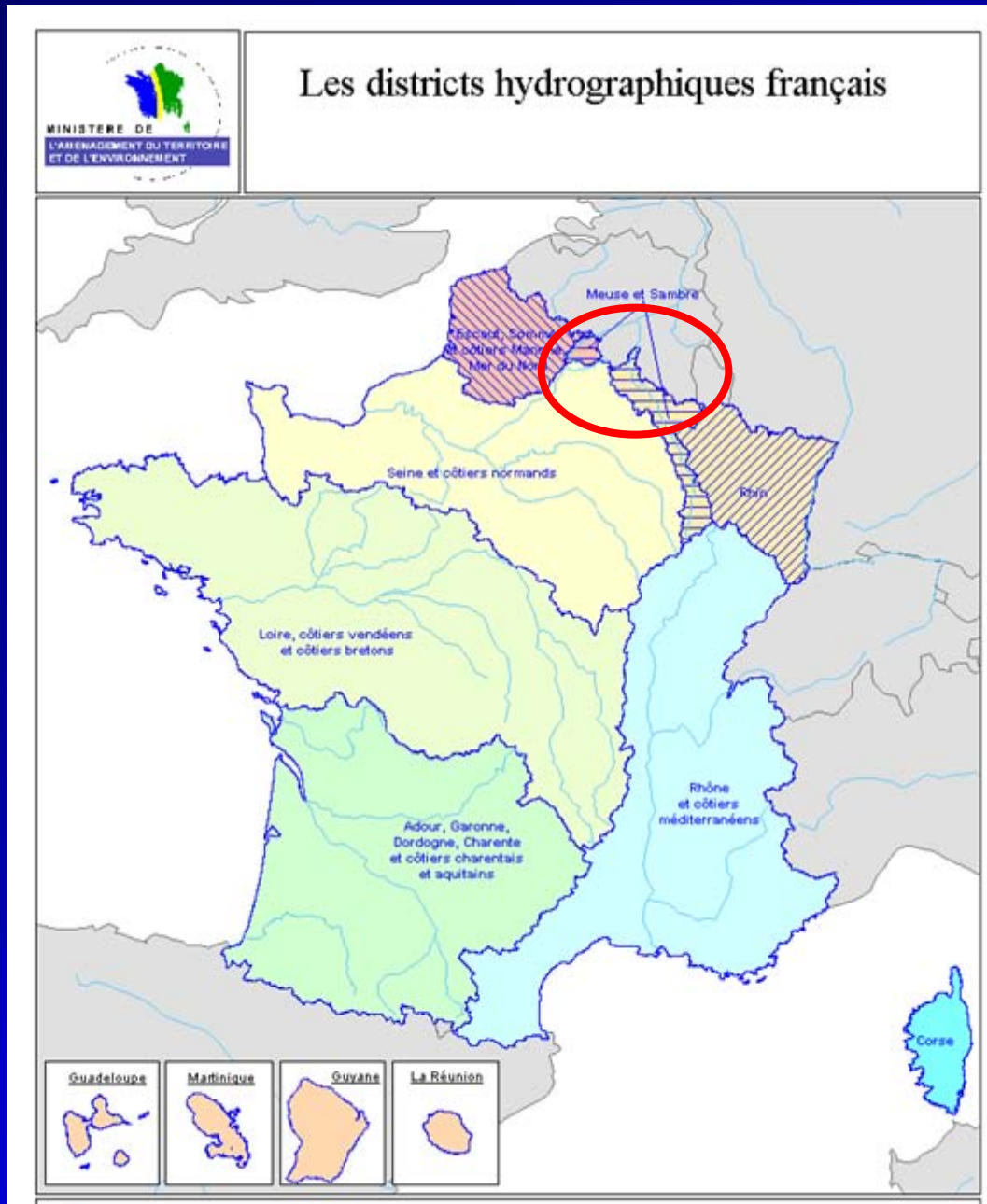
Révolution : passage d'une logique de moyens (travail sur rejets) vers une logique de résultat

Résultats attendus :

- Bon état sur toutes les masses d'eau en 2015
- Non dégradation
- Diminution ou suppression des toxiques
- Respect des zones protégées



# La Directive Cadre sur l'Eau



**Point de départ :**

Les circonscriptions administratives des Agences de l'Eau

**Constitution par Décret des districts :**

✓ Escaut, Somme et côtiers Manche Mer du Nord

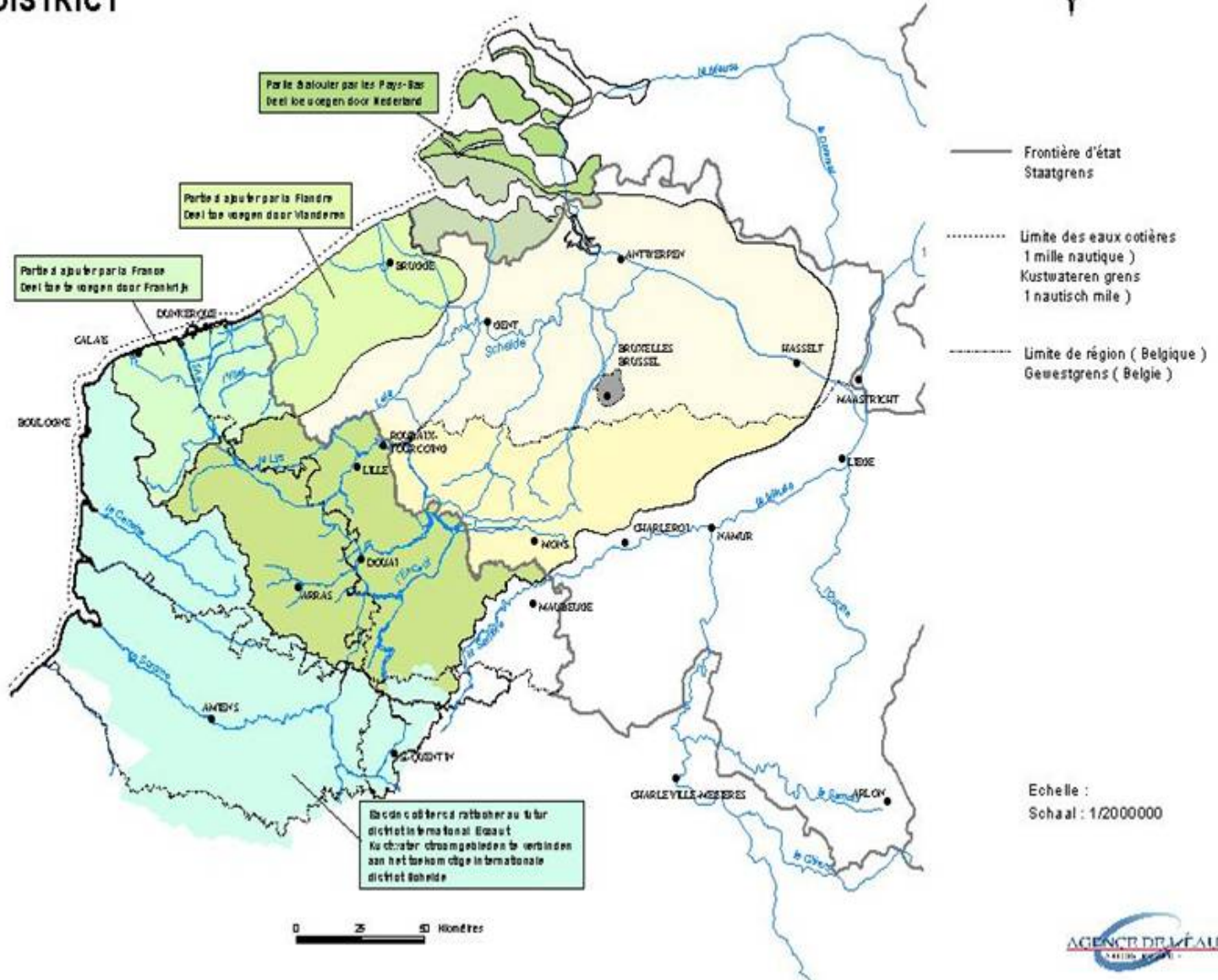
✓ Sambre et Meuse



# Le District international de l'Escaut

## DISTRICT DE L'ESCAUT

### SCHELDE DISTRICT



# La DCE : une inspiration du modèle français ?

## Similitudes :

- Gestion par districts hydrographiques : loi de 1964
- Planification des actions : loi de 1992

Nouveautés : Analyse économique, participation du public et districts internationaux

⇒ Loi de transposition :

- Nouveautés reprises
- Plan de gestion = SDAGE



2021

2015

2014

2010

2006

2005

2004

# QU'EST-CE QUE LE PROGRAMME DE MESURES ?

Le Programme de mesures, établi par le Préfet de Bassin pour la même période, contient les actions permettant d'atteindre les objectifs fixés par le SDAGE.

## VOUS ET NOUS, AU CŒUR DU PROCESSUS

Malgré les actions entreprises, les pollutions pourront mettre du temps à disparaître. Nous agissons donc par cycle d'amélioration d'une durée de six ans. A la fin de chaque cycle, nous vous informerons des progressions dans l'atteinte du bon état des eaux et vous participerez aux nouvelles décisions.

Mise en place du nouveau programme de surveillance de l'évolution de l'état des eaux

Transposition de la DCE en loi française + état des lieux

Première consultation de public sur les grands enjeux pour l'eau

2008

Premiers SDAGE et programme de mesures

Troisième consultation du public pour l'actualisation du SDAGE pour la période 2016-2021

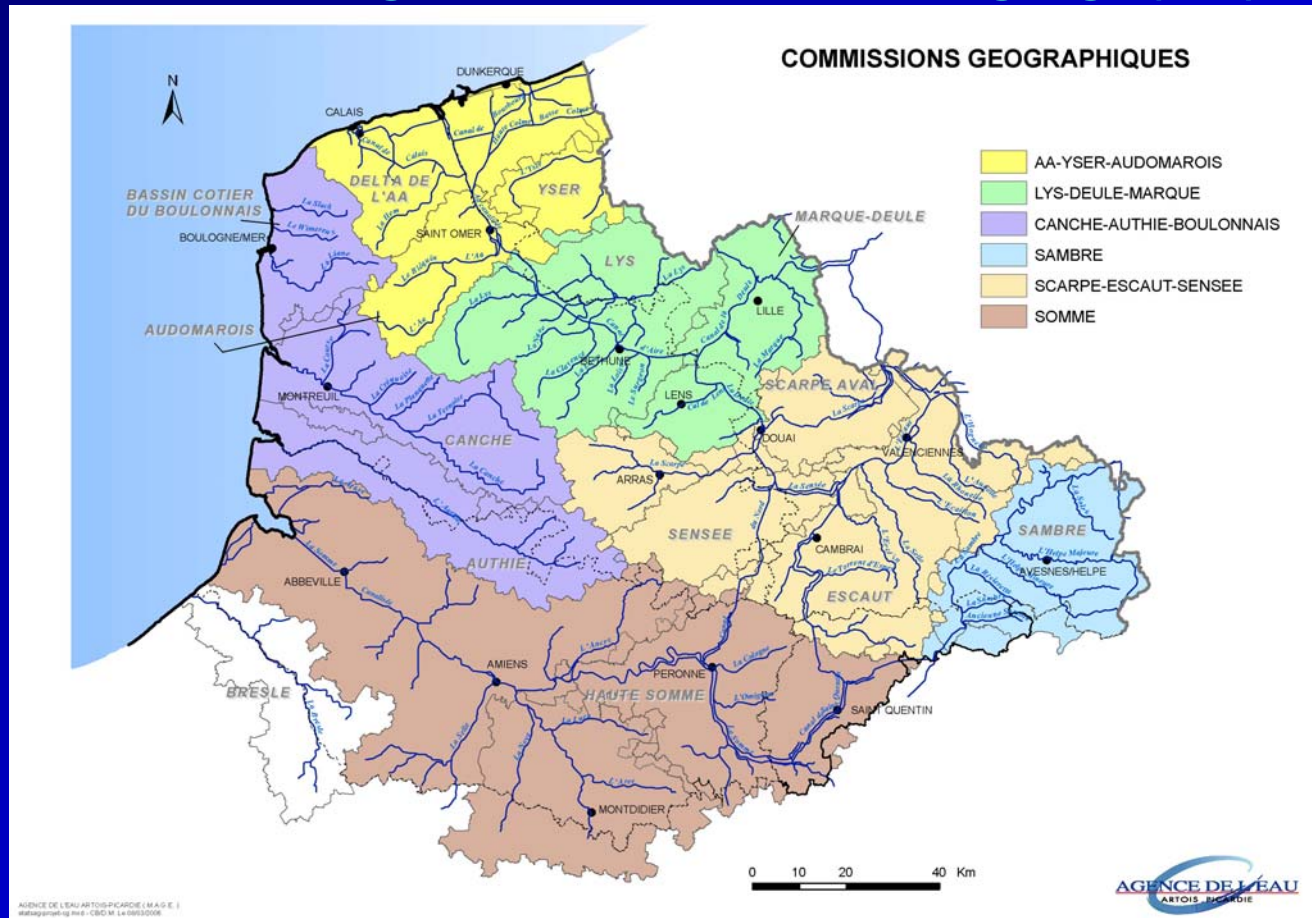
Deuxième SDAGE ajusté en fonction des résultats

**L'eau c'est la vie.**  
 Donnez-nous votre avis !

- Deuxième consultation du public sur le SDAGE
- Avis des régions, des départements et des chambres consulaires

# L'organisation des travaux

- La concertation organisée en Commissions géographiques :



# LES DEROGATIONS A 2015

- Raisons techniques :
  - Durée de réalisation des travaux sur pollutions diffuses ou sur hydromorphologie
- Raisons conditions naturelles :
  - Temps de transfert dans les eaux souterraines
  - Délai de réaction aux travaux en hydromorphologie
  - Influence de l'amont
  - Débits ou étiages faibles et fortes pressions
- Raisons économiques :
  - Coûts disproportionnés



# OBJECTIFS D'ETAT ECOLOGIQUE DES MASSES D'EAU DE SURFACE



## Masse d'eau plans d'eau

0,5 à 1 km<sup>2</sup> 1 à 10 km<sup>2</sup>

- bon potentiel 2015
- report d'objectif de bon potentiel
- ▽ masse d'eau fortement modifiée
- masse d'eau artificielle

## Masse d'eau côtière et de transition :

- ★ bon état 2015
- report d'objectif

## Masse d'eau cours d'eau :

- Bon état 2015
- Report d'objectif
- - - Bon potentiel 2015
- - - Report d'objectif de bon potentiel

BOULOGNE/MER

CAVAIS

ST-OMER

BETHUNE

LILLE

MONTREUIL

LENS

DOUAI

ARRAS

VALENCIENNES

ABBEVILLE

CAMBRAI

AVESNES/HELE

AMIENS

PERONNE

ST-QUENTIN

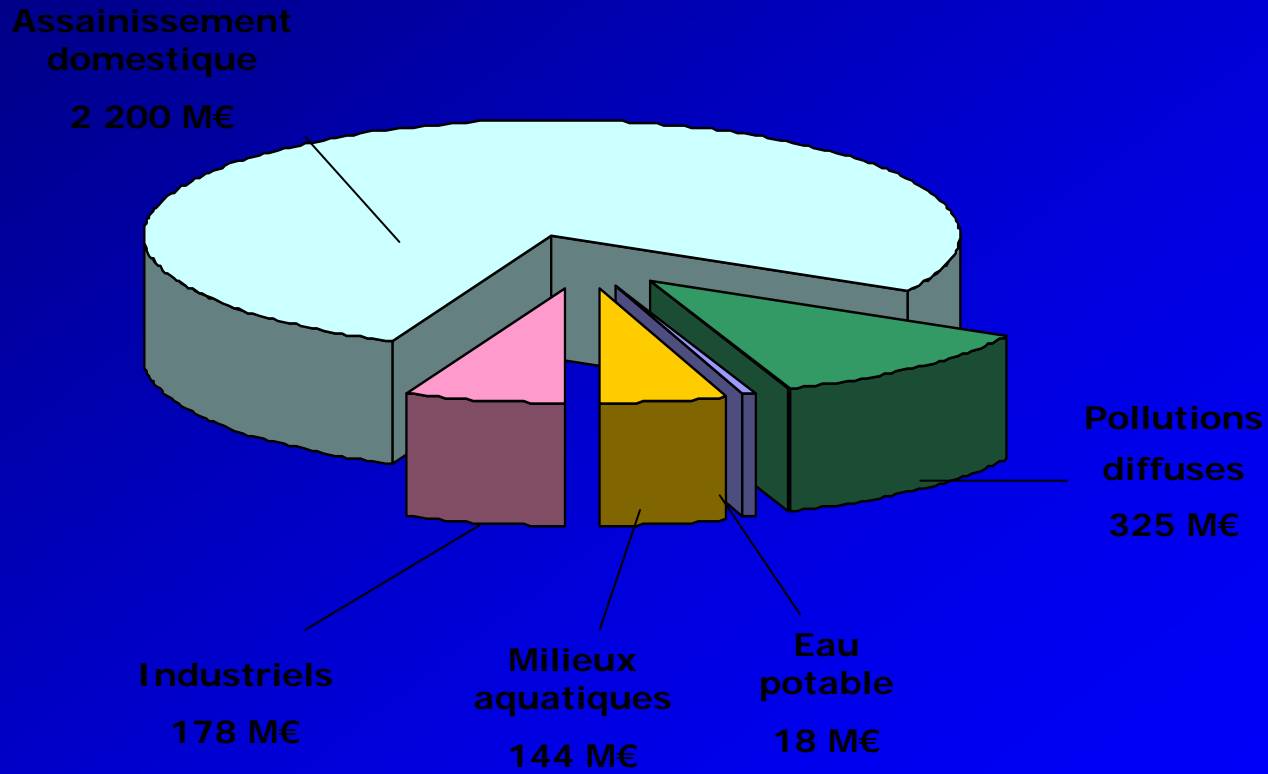
MONTDIDIER

— Limite district Escaut Meuse

— Limite de districts



**Coûts du programme de mesures 2010-2015  
(en millions d'euro)  
= 2 800 M€ sur 6 ans**



# COÛTS DISPROPORTIONNÉS ?

**Pollutions diffuses  
d'origine agricole**

- 325 millions d'euros sur 6 ans
- en moyenne sur le bassin  
= 2 % de la valeur ajoutée 2006

**Industrie**

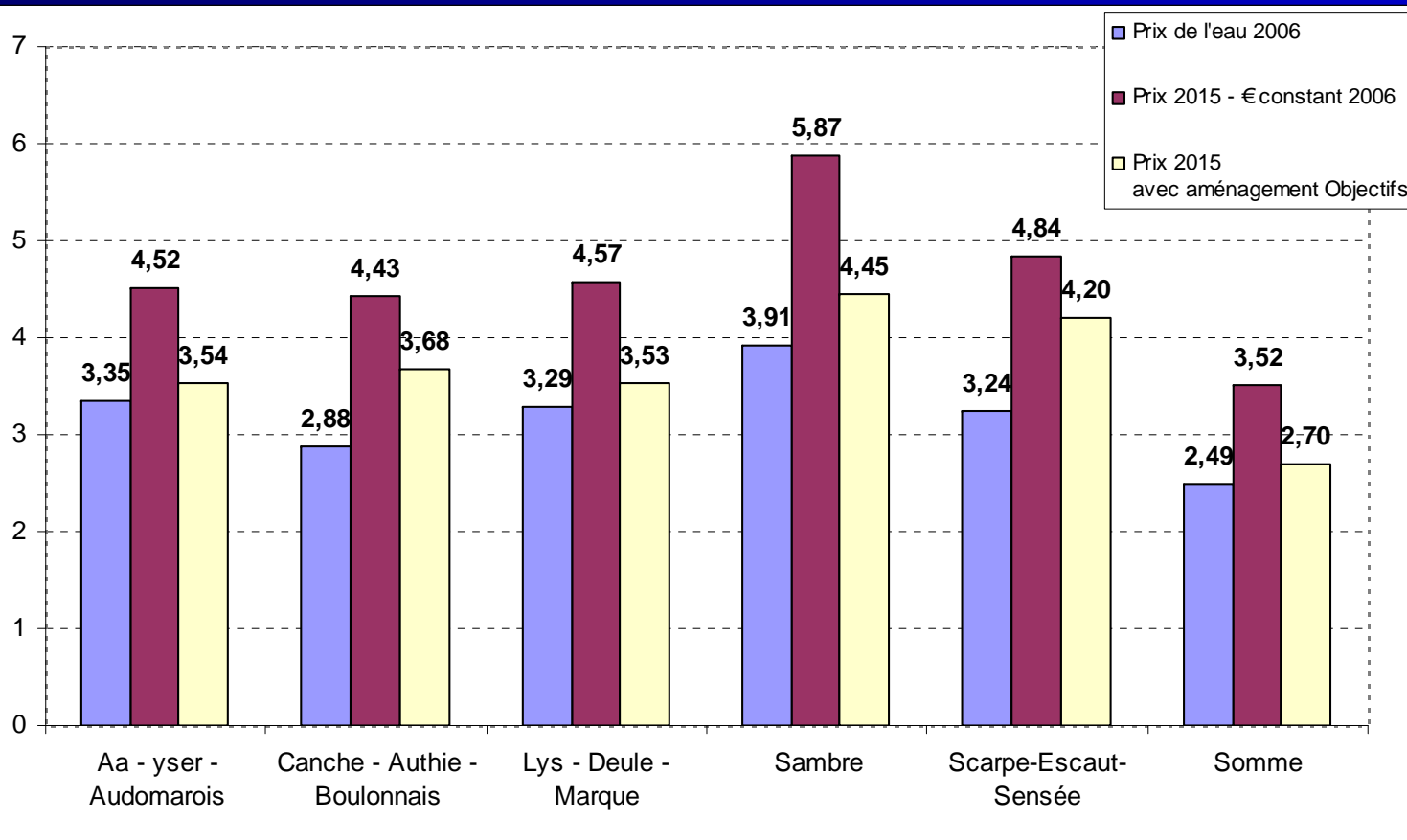
En moyenne sur le bassin :  
Coût des mesures industries  
= - 25 % // rythme des dix  
dernières années  
< 0,15 % de la valeur ajoutée 06

**Amélioration de  
l'hydromorphologie  
des cours d'eau**

Coûts des mesures =  
rythme des prévisions actuelles

# COÛTS DISPROPORTIONNÉS ?

## Ménages : mesures d'assainissement collectif



Prix moyen du bassin :

2006 = 3.46 €/m<sup>3</sup>

En théorie pour supporter toutes les mesures d'ici 2015 = 4.10 €/m<sup>3</sup>

• facture d'eau moyenne annuelle : + 30 €

• 160€/habitant en 2006, passage à 190 €/hab en 2015

# COÛTS DISPROPORTIONNÉS ?

**Impact des mesures d'assainissement NON collectif  
sur les ménages**

**640 M€**

Territoires	Coût de l'ANC /revenu des ménages
Aa - Yser - Audomarois	1,18%
Canche - Authie - Boulonnais	2,24%
Lys - Deûle - Marque	0,31%
Sambre	0,43%
Scarpe - Escaut - Sensée	1,27%
Somme	2,50%
Bassin Artois-Picardie	1,04%



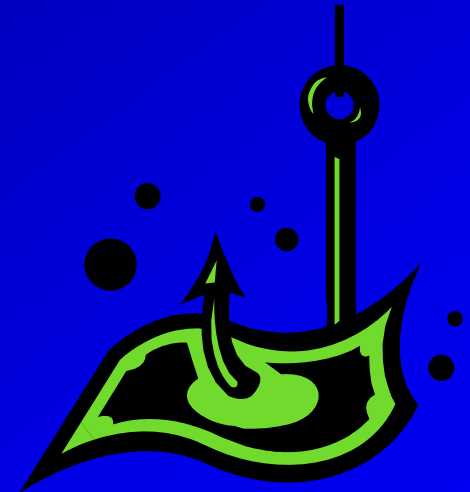
# LES SUITES

Travaux à terminer :

Substances toxiques

Indicateurs

Analyse des bénéfices attendus



Des difficultés :

Le Grenelle de l'environnement : 2/3 des masses d'eau en bon état ?

Seconde relecture juridique des SDAGE

Prise en compte de la consultation du public : que faire en cas de non consentement à payer ?

# CONSULTATION DU PUBLIC

sur les projets de **SDAGE**  
et de **Programme de mesures.**

du 15 avril au 15 octobre 2008



L'eau c'est la vie. Donnez-nous votre avis !

En 2008, l'eau vous donne rendez-vous  
pour construire son avenir

[www.eau-artois-picardie.fr](http://www.eau-artois-picardie.fr)



# CONSULTATION DU PUBLIC

## sur les projets de SDAGE et de Programme de mesures.

du 15 avril au 15 octobre 2008



L'eau c'est la vie. Donnez-nous votre avis!

# Faciliter l'expression des avis

## Le questionnaire

[www.eau-artois-picardie.fr/consultationdupublic](http://www.eau-artois-picardie.fr/consultationdupublic)

**Vous et nous, engagés pour l'eau** **CONSULTATION NATIONALE** 15 avril > 15 octobre 2008

**L'EAU, c'est la vie**  
Donnez-nous votre avis!

**QUESTIONNAIRE À L'INTÉRIEUR**

**POURQUOI VOUS DEMANDER VOTRE AVIS ?**

Parce que l'eau, vous l'utilisez, vous la rejetez, vous la payez. Et vous avez un rôle à jouer pour améliorer son état. Bref, vous êtes, vous aussi, un acteur de l'eau. Cette consultation nationale sur l'eau vous donne l'occasion de vous informer et de vous exprimer en répondant à ce questionnaire sur des décisions qui vont collectivement nous engager pour 6 ans.

**QUELLE AMBITION POUR 2015 ?**

L'eau n'a pas de frontières. L'Europe s'est dotée en 2000 d'un nouveau cadre de travail unique : la Directive Cadre sur l'Eau (DCE). L'ambition des pays membres est d'atteindre le bon état des eaux dès 2015. Seules trois particularités pourraient retarder cette échéance : la durée des chantiers, des conditions naturelles particulièrement difficiles ou un coût exagéré des travaux à réaliser. À partir de ces critères, chaque Comité de Bassin s'engage sur le pourcentage des eaux de son bassin qui atteindront le bon état en 2015. La part restante devra atteindre le bon état en 2021 ou, au plus tard, en 2027.

**SUR QUOI BONNER VOTRE AVIS AUJOURD'HUI ?**

C'est sur le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux et le Programme de mesures 2010-2015 de votre bassin que vous donnez votre avis, notamment sur le niveau d'ambition recherché et sur la pertinence des actions prévues.

**Madame, Mademoiselle, Monsieur,**  
L'eau est un bien vital. Elle est de loin notre bien commun le plus précieux car elle touche aux conditions mêmes de la vie. Gaspiller l'eau c'est gaspiller notre capital de vie et celui de nos enfants. Or, nos ressources sont exposées actuellement à des pressions croissantes : hausse de la population, intensification de l'agriculture, densification urbaine et industrielle... Ainsi, le Grenelle Environnement a placé la question de l'eau, de sa sauvegarde et de sa protection, au cœur de ses conclusions. Garantir la meilleure qualité d'eau possible à l'horizon 2015 est un défi qui nous concerne tous. Il est donc absolument essentiel que chacun d'entre vous puisse s'exprimer sur les actions à entreprendre pour maîtriser les pollutions, préserver la qualité de nos rivières et prévenir les risques. Chaque avis et chaque contribution compte. Les citoyens des 27 États membres participent également à cette grande consultation. Je t'ai donc plus qu'un mot à vous dire : emparez-vous de ce débat et battons-nous ensemble pour faire de chaque bassin un bassin de vie.

Jean-Louis BORLOO  
Ministre d'État, Ministre de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement durables - 8 février 2008

L'avenir de l'eau de notre région se construit avec vous. En 2005, lors d'une première consultation, vous avez défini les priorités pour notre région en insistant plus particulièrement sur l'amélioration de la qualité des cours d'eau, la gestion des ressources disponibles, le traitement des pollutions venant de notre passé industriel, la protection durable de la nature et la nécessité d'une construction collective de la politique de gestion de l'eau. Nous avons donc travaillé à partir de ces priorités et aujourd'hui nous vous proposons un plan d'action pour retrouver la qualité des cours d'eau, préserver l'eau des rivières souterraines et assurer la satisfaction de tous les usagers (habitants, industries, agriculture), en veillant à maîtriser les coûts et donc le prix de l'eau. Je vous invite à prendre connaissance de nos propositions d'actions (pages 2 et 3) et à nous donner votre avis en renvoyant le questionnaire joint (utiliser l'enveloppe T ci-jointe sans y coller de tampon). D'urgence, je vous remercie très sincèrement de votre avis, de votre participation et de votre collaboration.

Hervé PÔHER  
Président du Comité de Bassin Artois-Picardie

**AGENCE DE L'EAU ARTOIS-PICARDIE**

Établissement public du Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durables

**L'eau**

Accueil > Consultation du public 2008

Rechercher

L'agence de A à Z

**Consultation du public 2008**

Retrouver la bonne qualité des milieux aquatiques d'ici 2015 est le défi à relever dans tous les pays de l'Union Européenne.

En France, pour chacun des 7 bassins hydrographiques, des actions et des investissements tenant compte des particularités locales de l'eau ont été planifiés. C'est sur une ambition pour l'eau de notre région que nous invitons tous les habitants à donner leur avis : une consultation du public est organisée entre le 15 avril et le 15 octobre 2008, en particulier la diffusion d'un questionnaire dans tous les foyers du 19 mai au 6 juin 2008. Le questionnaire est destiné à faciliter l'expression des avis. Améliorer la qualité des milieux naturels, prévenir les risques d'inondations, alimenter tous les foyers en eau potable, maintenir la qualité des eaux de baignade, concilier tous les usages de l'eau, résorber les pollutions liées à l'intense activité industrielle passée... Votre avis compte pour les solutions qui sont proposées. Ces propositions sont présentées dans deux documents : le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE) et le Programme de mesures associé. Ils ont été rédigés, en concertation, avec les acteurs économiques et politiques dont les activités ont un impact sur la ressource en eau. Ce sont les documents de planification de la politique de l'eau qui est menée à l'échelle du territoire concerné, le bassin Artois-Picardie, qui comprend la région Nord-Pas de Calais, le département de la Somme ainsi que la partie Nord des départements de l'Aisne et de l'Oise.

SDAGEEE ▶ Programme de mesuresEE Fiches territoiresEE Rapport environnementalEE DCE

**Questionnaire (répondre avant le 15 octobre 2008)**

L'avenir de l'eau de notre région se construit avec vous. En 2005, lors d'une première consultation, vous avez défini les priorités pour notre région en insistant plus particulièrement sur l'amélioration de la qualité des cours d'eau, la gestion des ressources disponibles, le traitement des pollutions venant de notre passé industriel, la protection durable de la nature et la nécessité d'une construction collective de la politique de gestion de l'eau. Nous avons donc travaillé à partir de ces priorités et aujourd'hui nous vous proposons un plan d'action pour retrouver la qualité des cours d'eau, préserver l'eau des nappes souterraines et assurer la satisfaction de tous les usagers (habitants, industries, agriculture), en veillant à maîtriser les coûts et donc le prix de l'eau. Je vous invite à prendre connaissance de nos propositions d'actions (pages 2 et 3) et à nous donner votre avis en renvoyant le questionnaire joint (utiliser l'enveloppe T ci-jointe sans y coller de tampon).

[eau-artois-picardie.fr/con](http://eau-artois-picardie.fr/con)



Aidez-vous des pages  
2 et 3 pour compléter  
ce questionnaire

# DONNEZ VOTRE AVIS

et participez à la sauvegarde de l'eau

**Q1** Êtes-vous d'accord avec la description des constats sur l'eau dans votre région ?

- tout à fait     moyennement     pas du tout     sans opinion

**Q2** Selon vous, les actions proposées sont-elles suffisantes pour améliorer la situation de l'eau dans votre région ?

- tout à fait     moyennement     pas du tout     sans opinion

**Q1** Êtes-vous d'accord avec la description des constats sur l'eau dans votre région ?

- tout à fait     moyennement     pas du tout     sans opinion

**Q2** Selon vous, les actions proposées sont-elles suffisantes pour améliorer la situation de l'eau dans votre région ?

- tout à fait     moyennement     pas du tout     sans opinion

**Q3** Les actions proposées sont-elles adaptées à vos préoccupations personnelles pour l'eau ?

- tout à fait     moyennement     pas du tout     sans opinion

a l'amélioration de l'assainissement aboutirait à une facture annuelle d'eau et d'assainissement de 190 euros par habitant au lieu d'une facture moyenne de 160 euros actuellement ; le supplément correspondant de 30 euros par habitant serait progressivement mis en œuvre d'ici 2015.

Pensez-vous que ce supplément de 30 euros soit justifié pour le bon état des eaux en 2027 ?

- Oui  
 Non, ce supplément est trop élevé ; selon moi, il devrait être de ..... euros  
 Non, il faut atteindre le bon état partout dès 2015 ; le supplément serait alors de 75 euros  
 Non, il faut atteindre le bon état partout dès 2021 ; le supplément serait alors de 45 euros

**Q7** Participez-vous déjà à l'amélioration ou à la sauvegarde de la qualité de l'eau ?

- J'économise l'eau le plus possible .....  oui     non  
Je connais le cycle de l'eau .....  oui     non  
Je participe à des actions collectives en faveur de l'eau .....  oui     non

**Q8** SI VOUS LE SOUHAITEZ, VOUS POUVEZ AJOUTER CI-DESSOUS VOTRE COMMENTAIRE :



- **Distribution « toutes boîtes »**
- **2,2 millions d'exemplaires**
- **du 19 mai au 6 juin**
- **Retour attendu (toutes formes) :  
85 000 exemplaires**
- **Questionnaire mis en ligne,  
sur le site de l'AEAP  
avec tous les liens nécessaires :**
  - pour aide à remplir le questionnaire
  - pour accéder à la version intégrale  
des documents SDAGE, PM, RE + Doc.

## ▶ Cycle de vie de l'eau :

- ✓ Le cycle de l'eau

## ▶ L'eau en France et son paysage réglementaire :

- ✓ Loi sur l'eau de 1964
- ✓ Loi sur l'eau de 1992
- ✓ DCE de 2000
- ✓ **Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006**

## ▶ Valorisation de l'eau :

- ✓ L'eau éternellement courante?
- ✓ Les besoins et ressources en eau : perspectives

- **Réaliser l'objectif de bon état des eaux**
  - Protéger et restaurer la biodiversité des milieux aquatiques
  - Des phénomènes diffus mal maîtrisés (pollutions et prélèvements)
- **Réussir la mise en œuvre de l'assainissement non collectif**
- **Des phénomènes extrêmes plus fréquents et plus marqués inondations, sécheresse**
- **Inscrire les services public de l'eau et de l'assainissement dans une stratégie de développement durable**
- **Reconstruire des solidarités de financement**
- **Assurer la légitimité des redevances perçues par les agences de l'eau (inconstitutionnalité de la loi de 1964)**
- **Unifier les documents de planification « eau » et « pêche »**
- **Rénover l'organisation de la pêche**

... imposant de nouveaux outils législatifs et réglementaires

# AVANTAGES DE LA LEMA

Simplification du système

Transparence pour l'abonné

Equité entre redevables



### Des outils nouveaux, complétés ou renforcés

- **Pour réaliser l'objectif de bon état des eaux en application de la directive cadre sur l'eau**
- **Pour répondre aux nouveaux enjeux des services publics d'eau potable et d'assainissement**

### Des compétences complétées ou précisées

- **La distribution d'eau & l'assainissement non-collectif**
- **L'assistance technique aux communes rurales**
- **Compétences optionnelles des communautés de communes**

### Des financements clarifiés

- **Le financement du pluvial**
- **Le fonds « boues »**
- **La solidarité envers les communes rurales**
- **Les redevances des agences de l'eau**

Pour une gestion durable et équilibrée de l'eau

Pour une gestion locale de l'eau

## Articles 48 et 49 Eaux pluviales

**Possibilité pour la commune ou l'EPCI d'instituer une taxe pour la collecte, le transport, le stockage et le traitement des eaux pluviales.**

- **Assiette : superficie des immeubles raccordés**
- **seuil d'exonération au plus = 600m<sup>2</sup>**
- Taux fixé par la commune inférieur à 0,20 c/m<sup>2</sup>
- (décret d'application)

Crédit d'impôt au profit des particuliers pour travaux de récupération et de traitement des eaux pluviales pour usages extérieurs à l'habitation, payés entre le 1/1/07 et 31/12/09.

- Taux : 25%
- Plafond de dépenses : 8000 €
- Arrêté du 4 mai 2007 précisant la nature des travaux et la destination des eaux récupérées

## Les Agences de l'Eau et la LEMA : IMPACTS GENERAUX

- **Sécurité juridique** (redevances, intervention)
- **Responsabilisation** (l'encadrement des programmes)
- **Visibilité de lisibilité des programmes**
- **Rôle des instances de bassin**
- **Augmentation des moyens financiers**
- **Simplification des redevances**
- **Cohérence nationale et de bassin**

# NOUVEAUTES EN MATIERE DE REDEVANCES

## Article 84

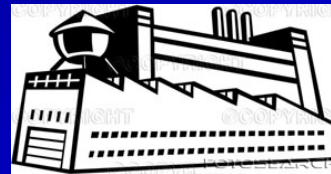
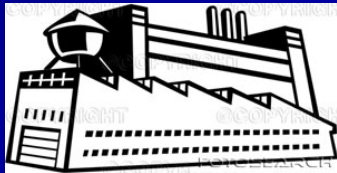
**« En application du principe de prévention et du principe de réparation des dommages à l'environnement, l'agence de l'eau établit et perçoit auprès des personnes publiques ou privées des redevances ... »**



# □ LES ASSUJETTIS



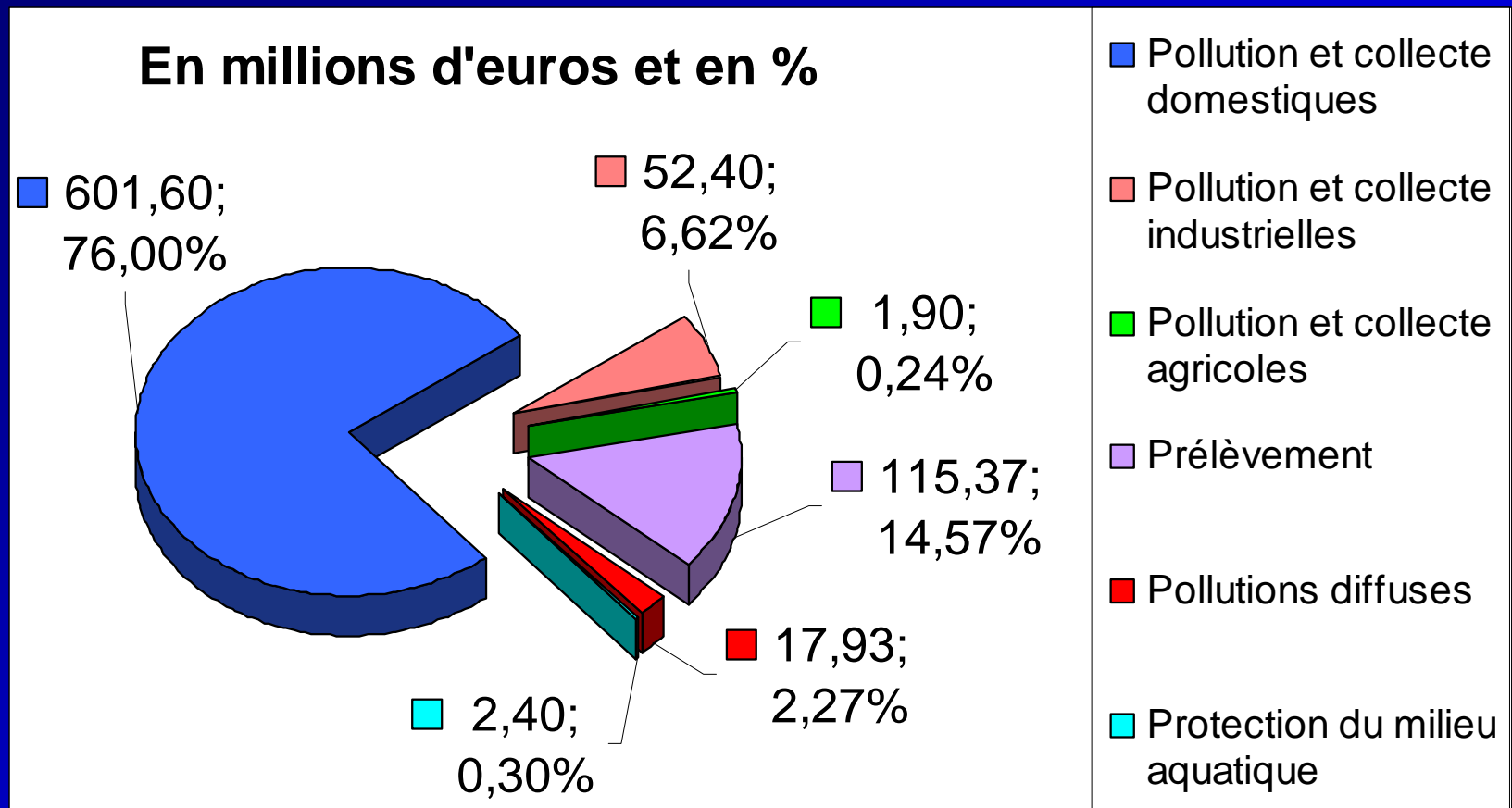
## Loi 1964



## Loi 2006



## ✓ LA REPARTITION DES REDEVANCES (2007-2012)





Indice et volume  
service de distribution  
02 46 00 12 14

Relevé de compteur  
à 20/05/2007 120

Relevé de compteur  
à 20/05/2007 120

Volume facturé 20

date de la facture	volume en m <sup>3</sup>	prix unitaire HT	montant HT	taux de TVA	montant TTC
01/05/2007	27 m <sup>3</sup>	0,315 € HT le m <sup>3</sup>	8,50 €	2,1%	8,69 €
01/05/2007	27 m <sup>3</sup>	0,315 € HT le m <sup>3</sup>	8,50 €	2,1%	8,69 €
01/05/2007	27 m <sup>3</sup>	0,315 € HT le m <sup>3</sup>	8,50 €	2,1%	8,69 €
01/05/2007	27 m <sup>3</sup>	0,315 € HT le m <sup>3</sup>	8,50 €	2,1%	8,69 €

**Détail de votre facture**

description	montant HT	taux de TVA	montant TTC
REDEVANCE DE POLLUTION	8,50 €	2,1%	8,69 €
REDEVANCE DE MODERNISATION DES RÉSEAUX	0,21 €	2,1%	0,21 €
<b>Sous-total HT</b>	<b>8,71 €</b>		<b>8,90 €</b>

## ORGANISMES PUBLICS

LUTTE CONTRE LA POLLUTION (AGENCE DE L'EAU)  
MODERNISATION DES RÉSEAUX (AGENCE DE L'EAU)

**SOUS-TOTAL HT :**

description	montant HT	taux de TVA	montant TTC
REDEVANCE DE POLLUTION	8,50 €	2,1%	8,69 €
REDEVANCE DE MODERNISATION DES RÉSEAUX	0,21 €	2,1%	0,21 €
<b>Sous-total HT</b>	<b>8,71 €</b>		<b>8,90 €</b>

**Ne joignez aucun courrier**

## REPÈRES ARTOIS-PICARDIE

**0,315 € HT le m<sup>3</sup>**

C'est le taux plein de la redevance pour pollution de l'eau en 2008.

**0,21 € HT le m<sup>3</sup>**

C'est le taux plein de la redevance pour modernisation des réseaux de collecte en 2008.

**La part des redevances représente en moyenne 17 % du montant de la facture d'eau.**

**171 Millions d'euros**

C'est le montant des aides accordées par l'Agence de l'Eau Artois-Picardie en 2007 pour lutter contre la pollution, préserver la ressource en eau et restaurer les milieux aquatiques.

## ▶ Cycle de vie de l'eau :

- ✓ Le cycle de l'eau

## ▶ L'eau en France et son paysage réglementaire :

- ✓ Loi sur l'eau de 1964
- ✓ Loi sur l'eau de 1992
- ✓ DCE de 2000
- ✓ LEMA de 2006

## ▶ Valorisation de l'eau :

- ✓ L'eau vivante, éternellement courante?
- ✓ Les besoins et ressources en eau : perspectives



# Les procédés d'élimination des matières en solution

## Séparation sur membranes

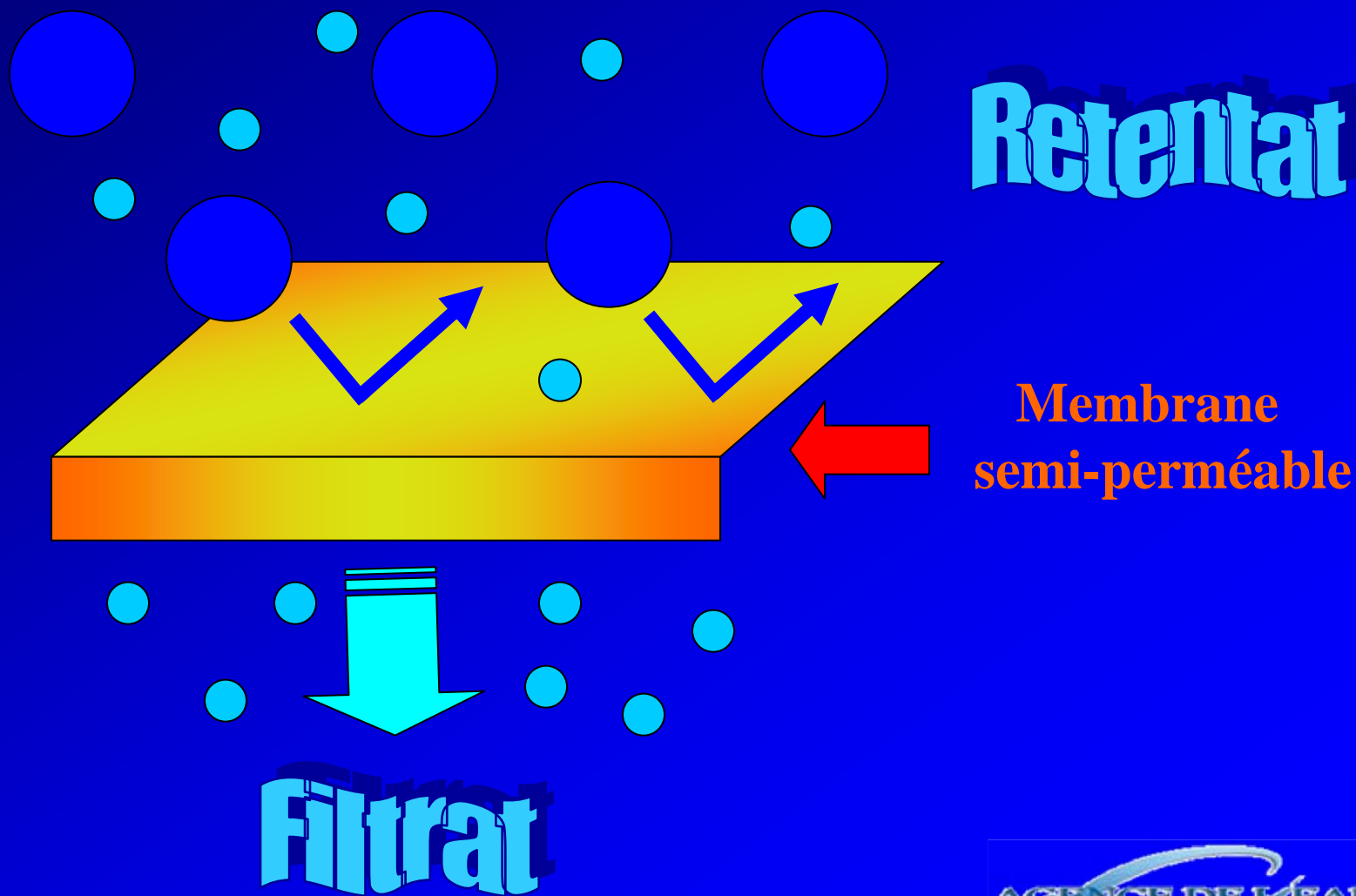
- ✓ **Dialyse**
- ✓ **Électro-dialyse**
- ✓ **Osmose inverse**

## Distillation - Séchage

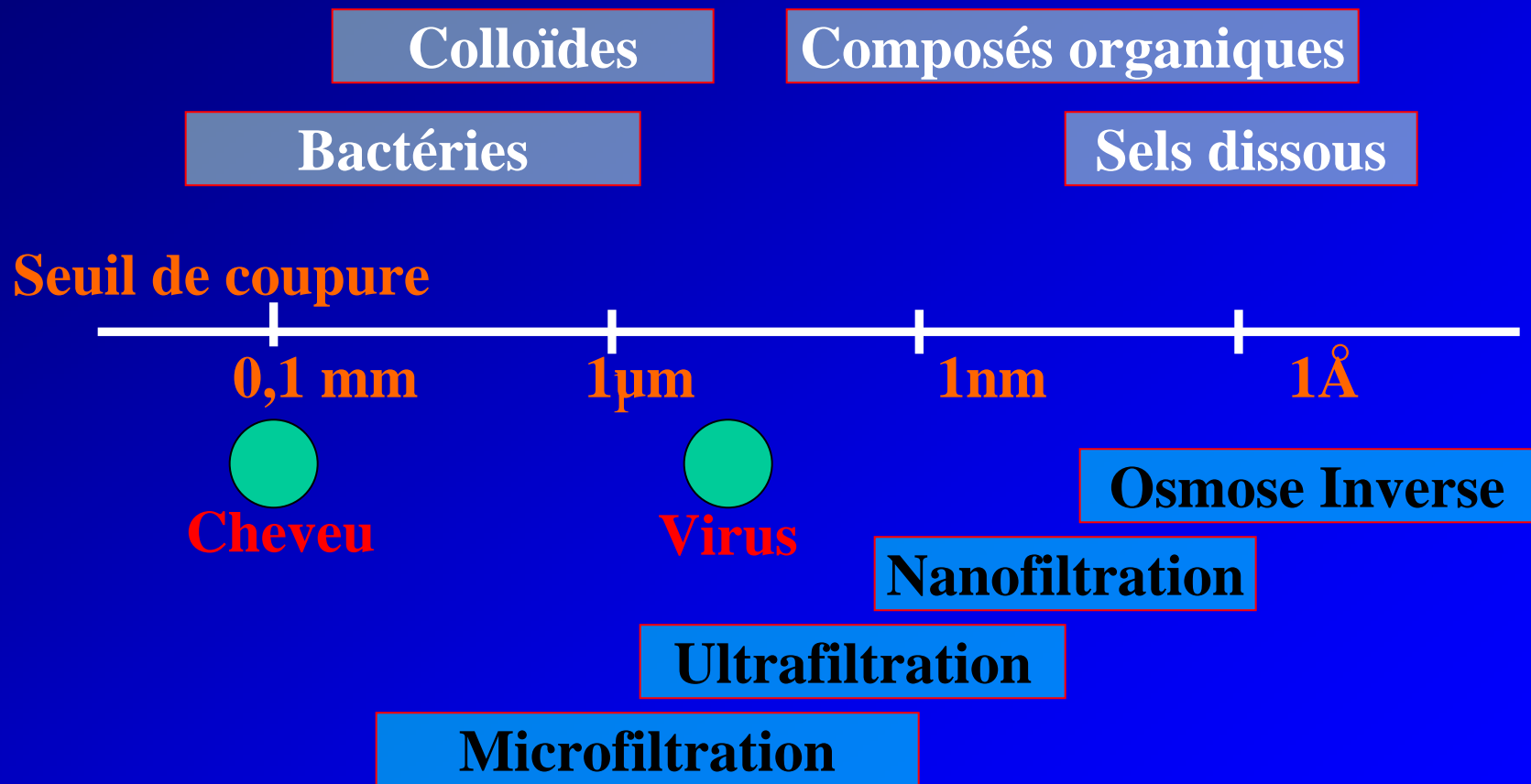
- ✓ **Multiples effets**
- ✓ **Recompression mécanique des vapeurs**

## Congélation - Décongélation

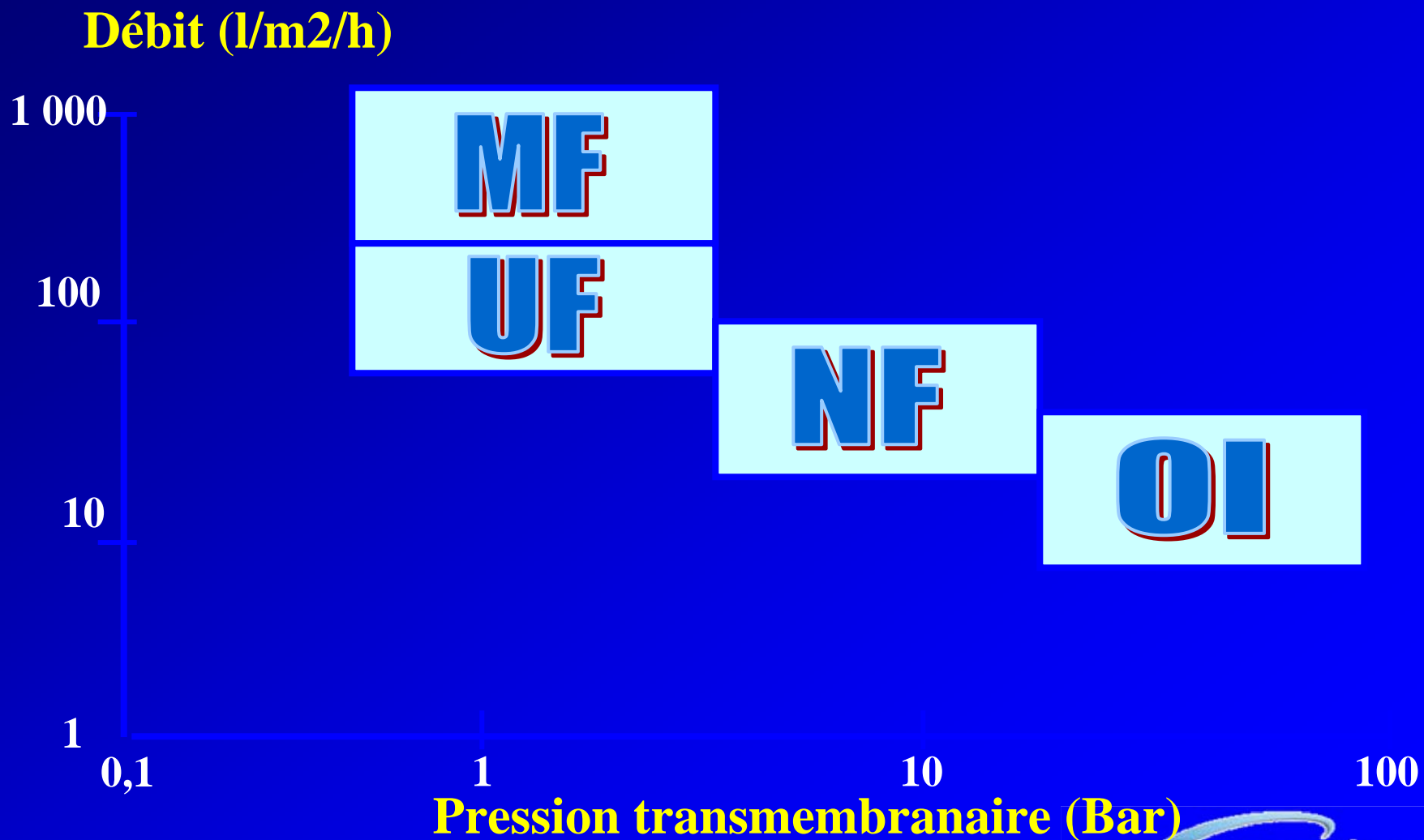
# Principe de la séparation sur membrane



# Les domaines de filtration



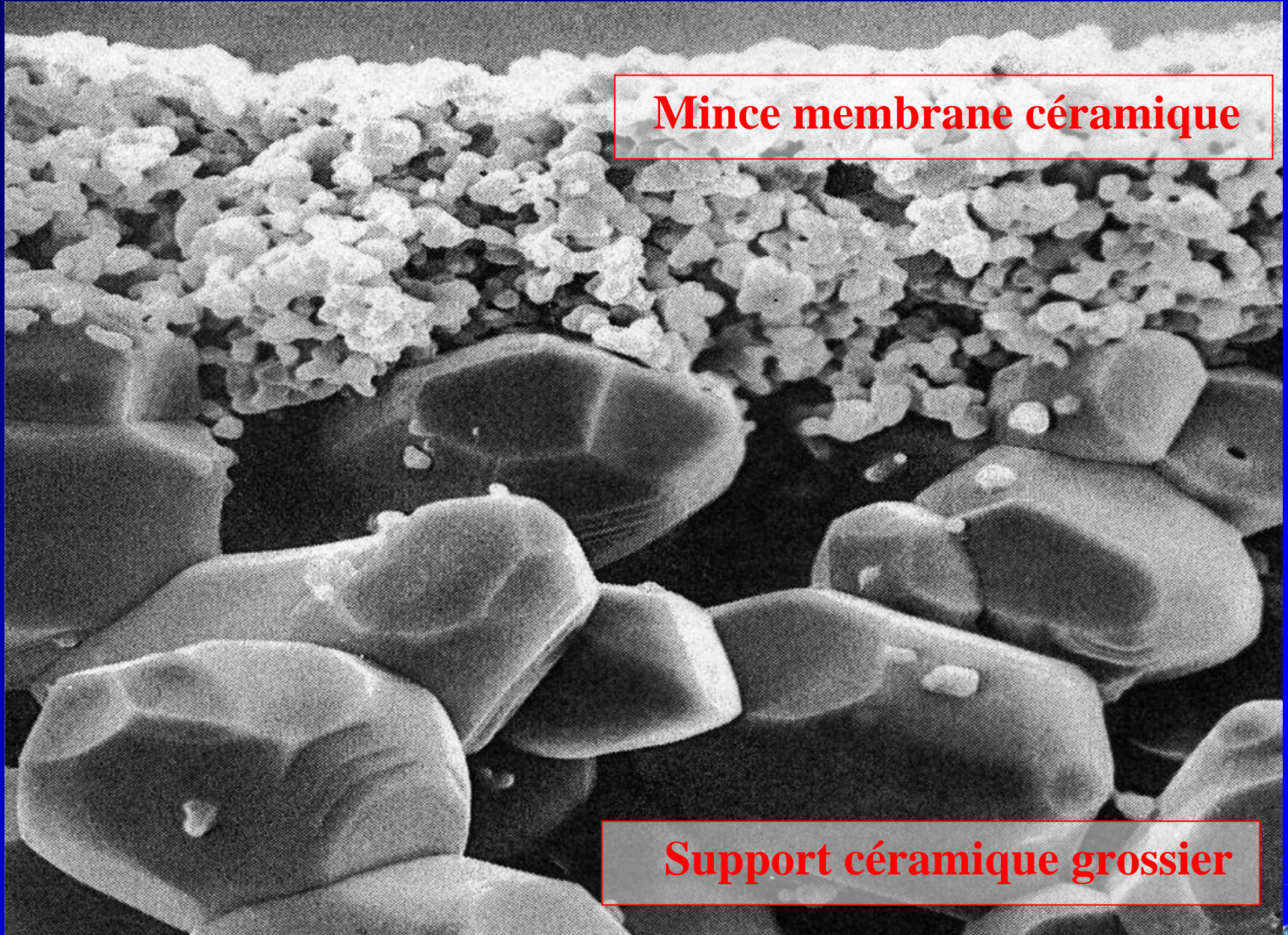
# Les domaines de filtration





# Les modules d'ultrafiltration





**Mince membrane céramique**

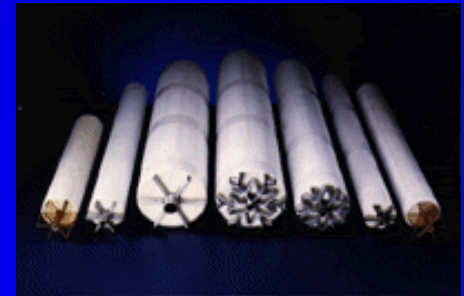
**Support céramique grossier**



# Des avancées considérables et des applications exemplaires : la filtration membranaire par micro, ultra ou nano filtration

## L'épuration des eaux résiduaires : réalisations

- Traitement de surface
- Mécanique
- Agro-alimentaire
- Ennoblement textile
- Chimie
- Papeterie



# Les procédés d'élimination des matières en solution

## Séparation sur membranes

- ✓ **Dialyse**
- ✓ **Électro-dialyse**
- ✓ **Osmose inverse**

## Distillation - Séchage

- ✓ **Multiples effets**
- ✓ **Recompression mécanique des vapeurs**

## Congélation - Décongélation

# Des avancées considérables et des applications exemplaires : l'osmose inverse

**La préparation d'eau déminéralisée :**

**L'épuration des eaux résiduaires : réalisations**

Verrerie

Chimie

Ennoblement textile

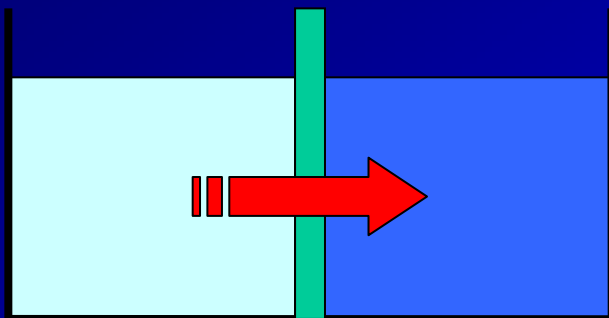
Agro-alimentaire

Mécanique

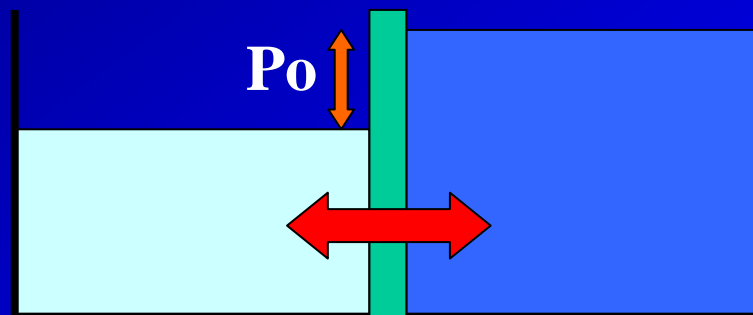


# Schéma de principe de l'osmose inverse

Membrane semi-perméable

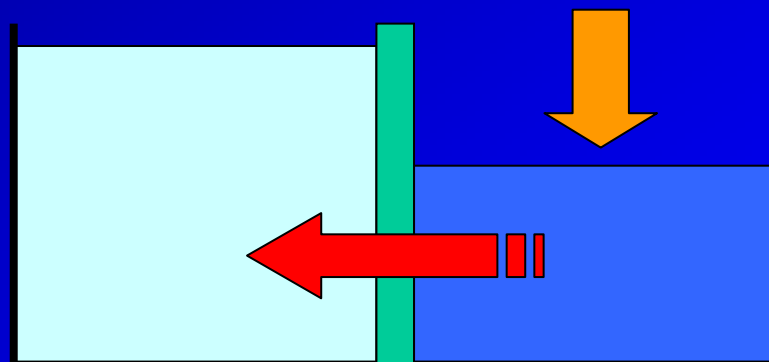


Phénomène d'Osmose



A l'équilibre

$P > P_0$



Filtrat

Concentrat

Phénomène d'Osmose inverse

# L'osmose inverse



# Des freins à la mise en œuvre de la filtration membranaire

Seule l'osmose inverse peut être comparée en tant qu'efficacité aux traitements biologiques

Le principal obstacle est la tenue des membranes au cours des années de fonctionnement :

- ✓ l'abrasion de la couche filtrante
- ✓ le colmatage des pores de filtration

Le coût de renouvellement des membranes

## Exemple de 3 applications :



**La cataphorèse**

**ex : Renault à Douai**

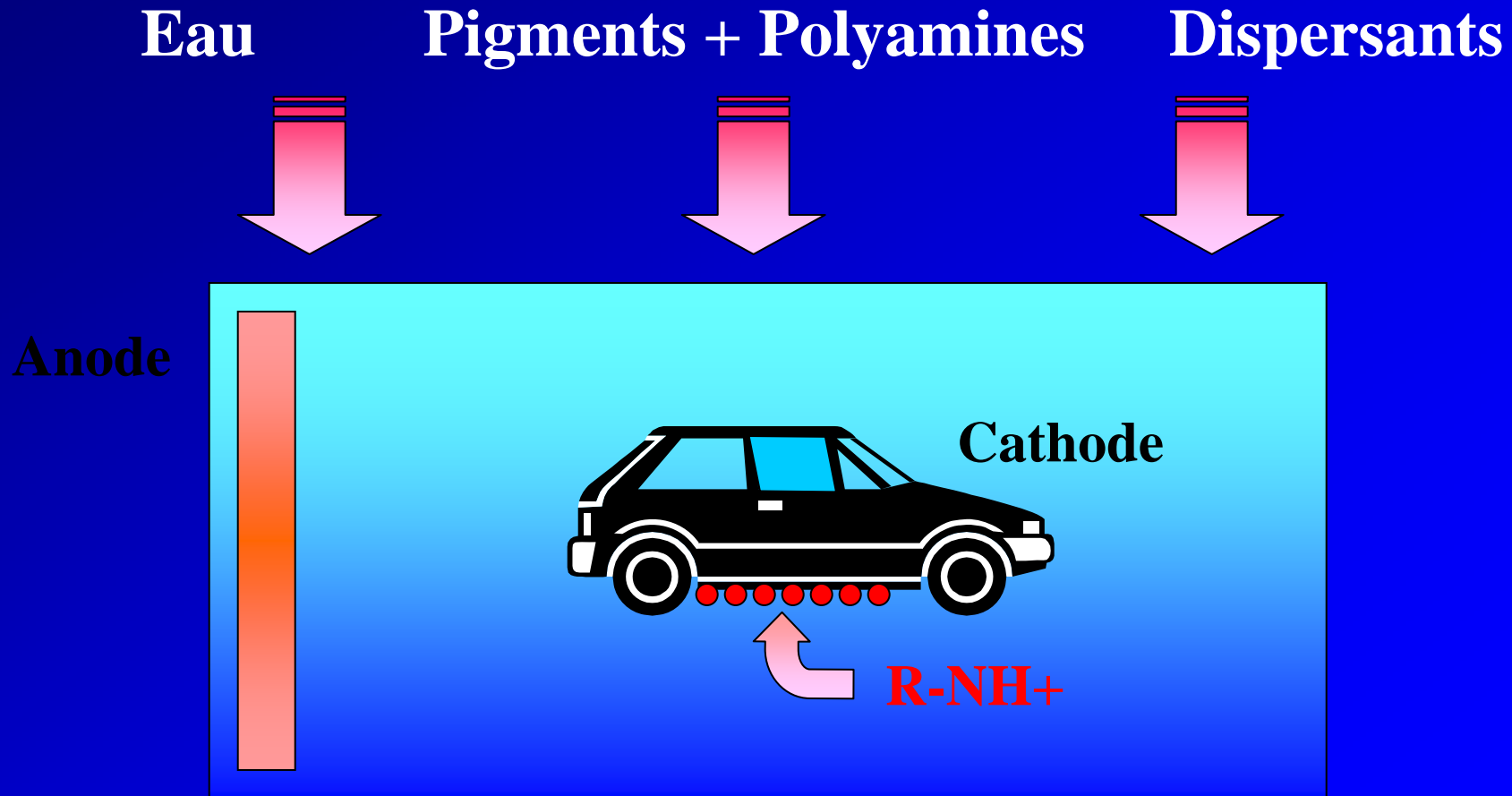
**La déminéralisation**

**ex : Cerestar à Haubourdin**

**Les bio réacteurs à membrane**

# Séparation sur membranes

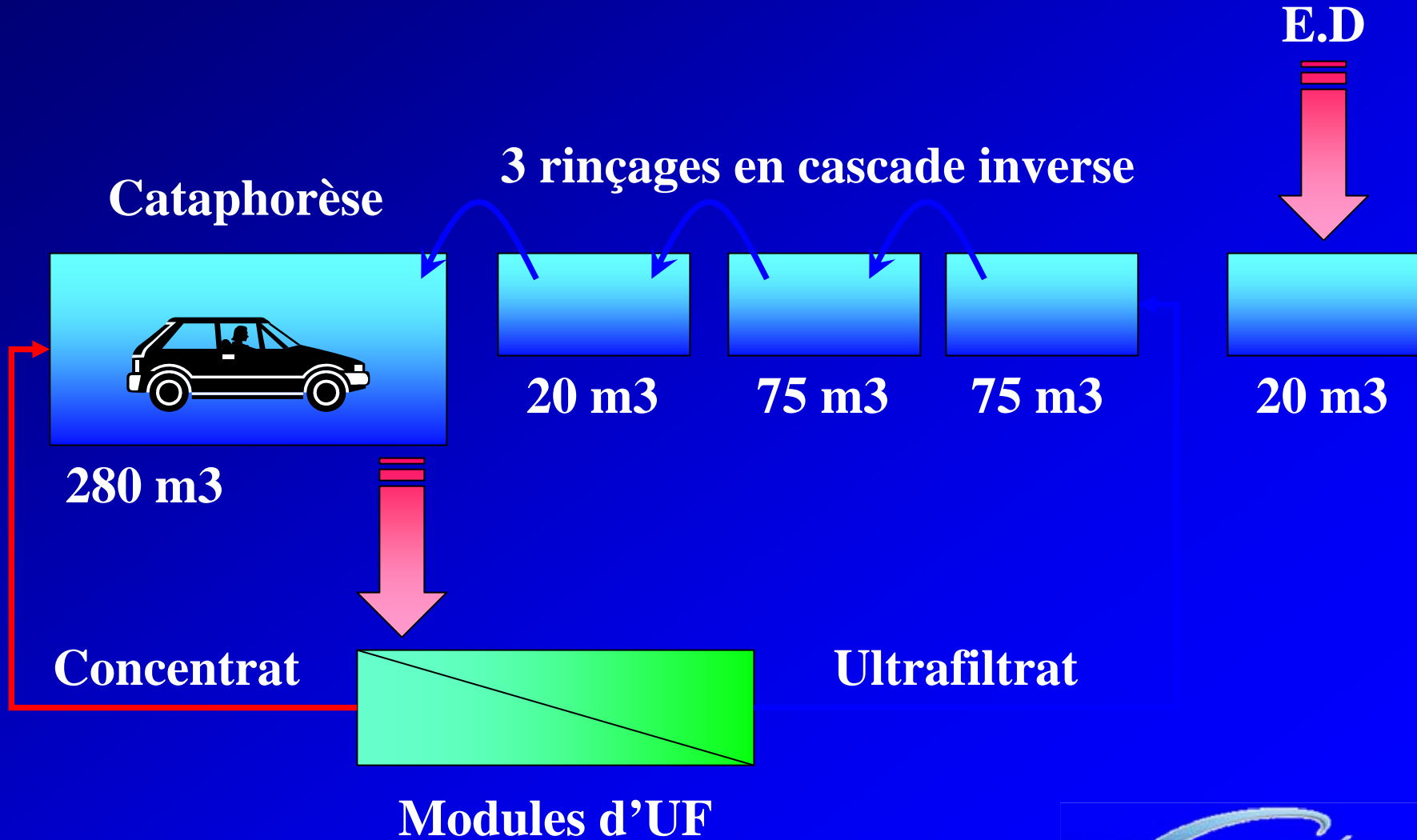
## Principe de la cataphorèse





# Séparation sur membranes

## Traitement par UF de la cataphorèse



# Séparation sur membranes

## Traitement par UF de la cataphorèse

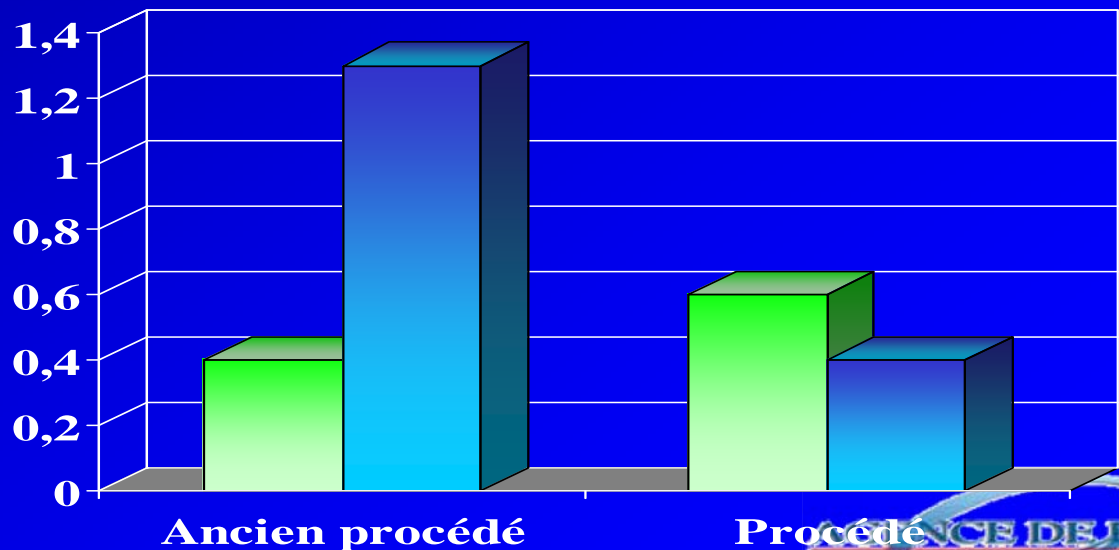
**POLLUTION** sur 700 h

Technique	Ancien procédé	Procédé membranaire
Eau consommée (m3)	350	0
Déchet produit (kg)	2 100	0
DCO (kg/1000 m2)	32	0

## FINANCIER

Données 1978 (en MF)

- Investissement
- Exploitation



# Séparation sur membranes

## Exemple de 3 applications :

La cataphorèse

ex : Renault à Douai



La déminéralisation

ex : Cerestar à Haubourdin

Les bio réacteurs à membrane

# CERESTAR à Haubourdin

Production : 1.450 t/j d'amidon

Effectif : 500

## Prélèvements et conditionnement de l'eau :

**20.000.000 m<sup>3</sup>/an (Deûle)** : Eaux de refroidissement  
Adoucissement sur résines régénérées à la saumure

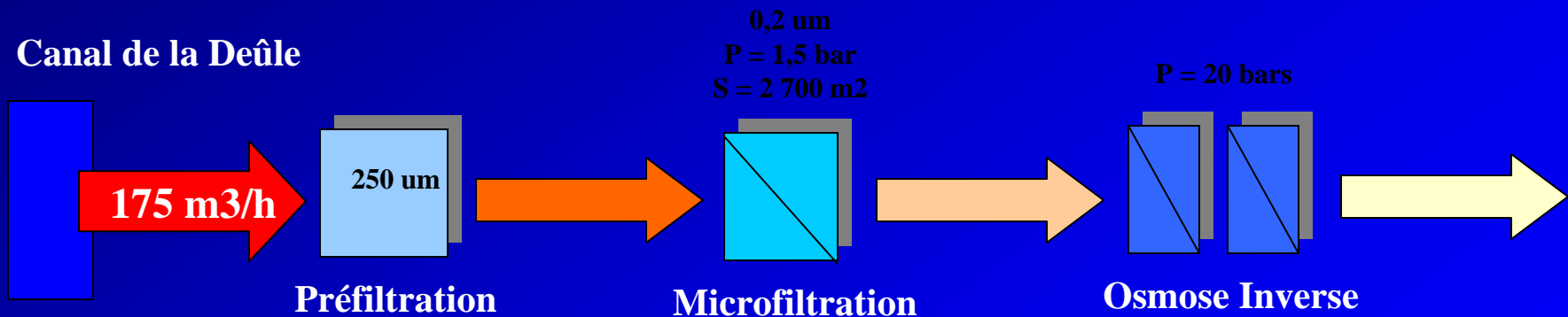
**2.000.000 m<sup>3</sup>/an (réseau)** alimentent la chaudière (10 %), les procédés de fabrication (20 %) et les sanitaires.

Déminéralisation totale sur résines.

# CERESTAR à Haubourdin

Déminéralisation	Coût en MF	
	Investissement	Exploitation
Résines	15	5,1
Osmose Inverse	32	1,5

## Principe :



## Avantages :

- ▶ Réduction de la consommation d'eau de ville (750.000 m<sup>3</sup>/an)
- ▶ Réduction des rejets salins (2.300 kg/j)



# L'unité de micro filtration



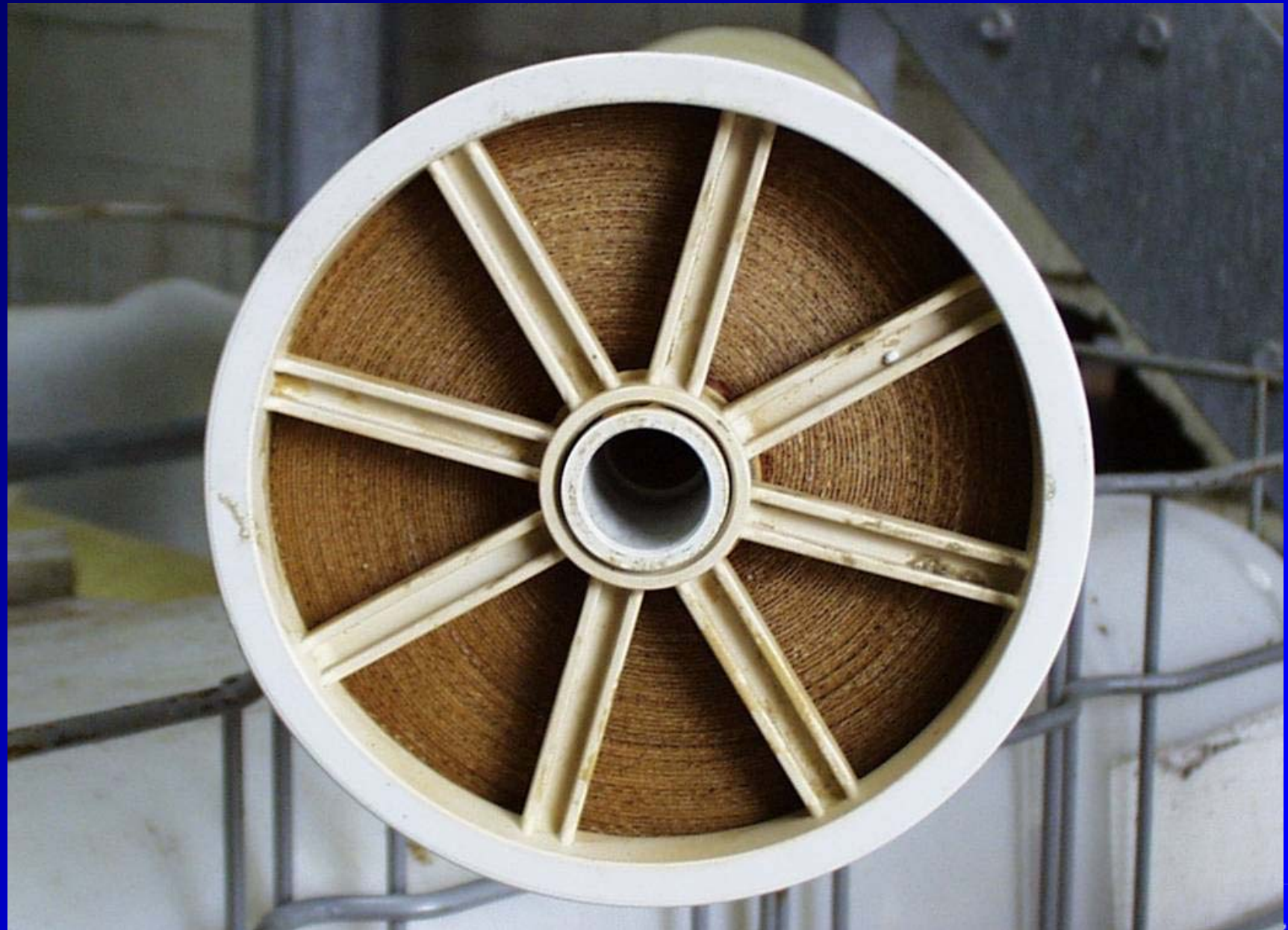


# L'unité d'osmose inverse





# L'unité d'osmose inverse : Vue de la membrane



# Séparation sur membranes

## Exemple de 3 applications :

La cataphorèse

ex : Renault à Douai

La déminéralisation

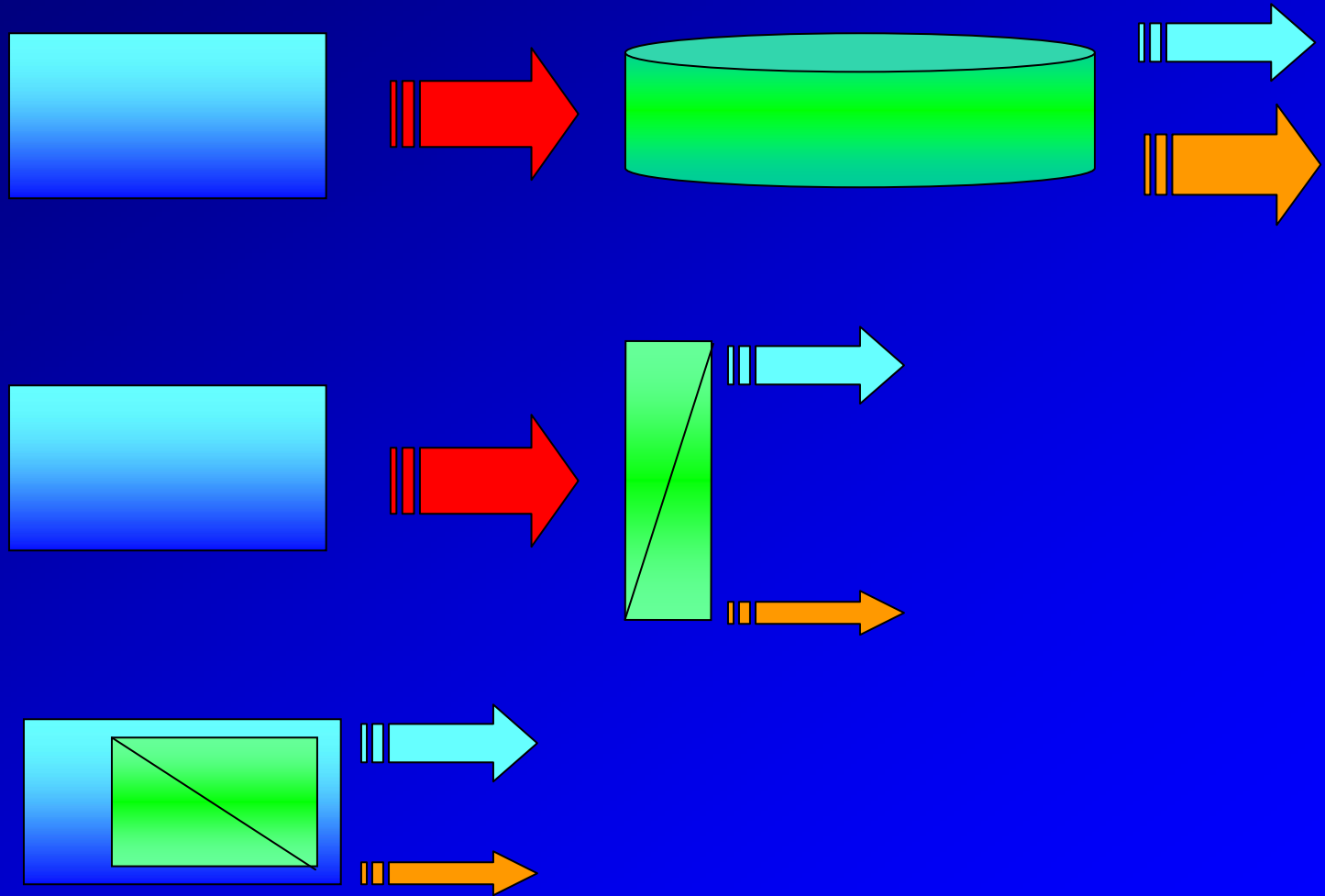
ex : Cerestar à Haubourdin



Les bio réacteurs à membrane

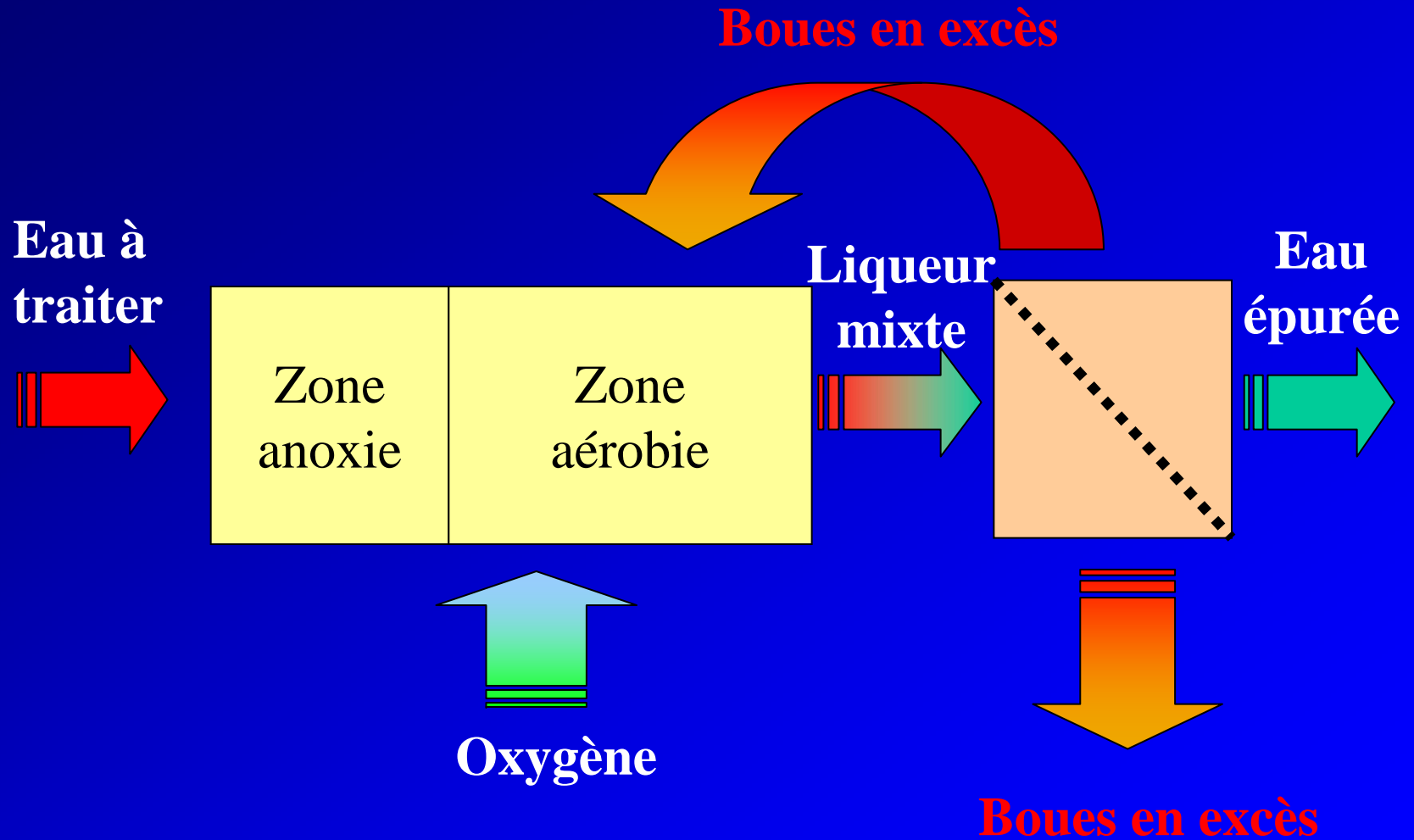
# Principe du bioréacteur à membrane

E  
F  
F  
L  
U  
E  
N  
T





# Principe du bioréacteur à membrane



# Des avancées considérables et des applications exemplaires : le traitement biologique à filtration membranaire

Une meilleure efficacité épuratoire : MeS, DCO, N, P et absence de micro-organismes

Une fiabilité de fonctionnement améliorée

Une diminution de la quantité de boues produites

Une facilitation de la lutte contre les odeurs

Une diminution des surfaces occupées

## **réalisations**

Agro-alimentaire

Chimie

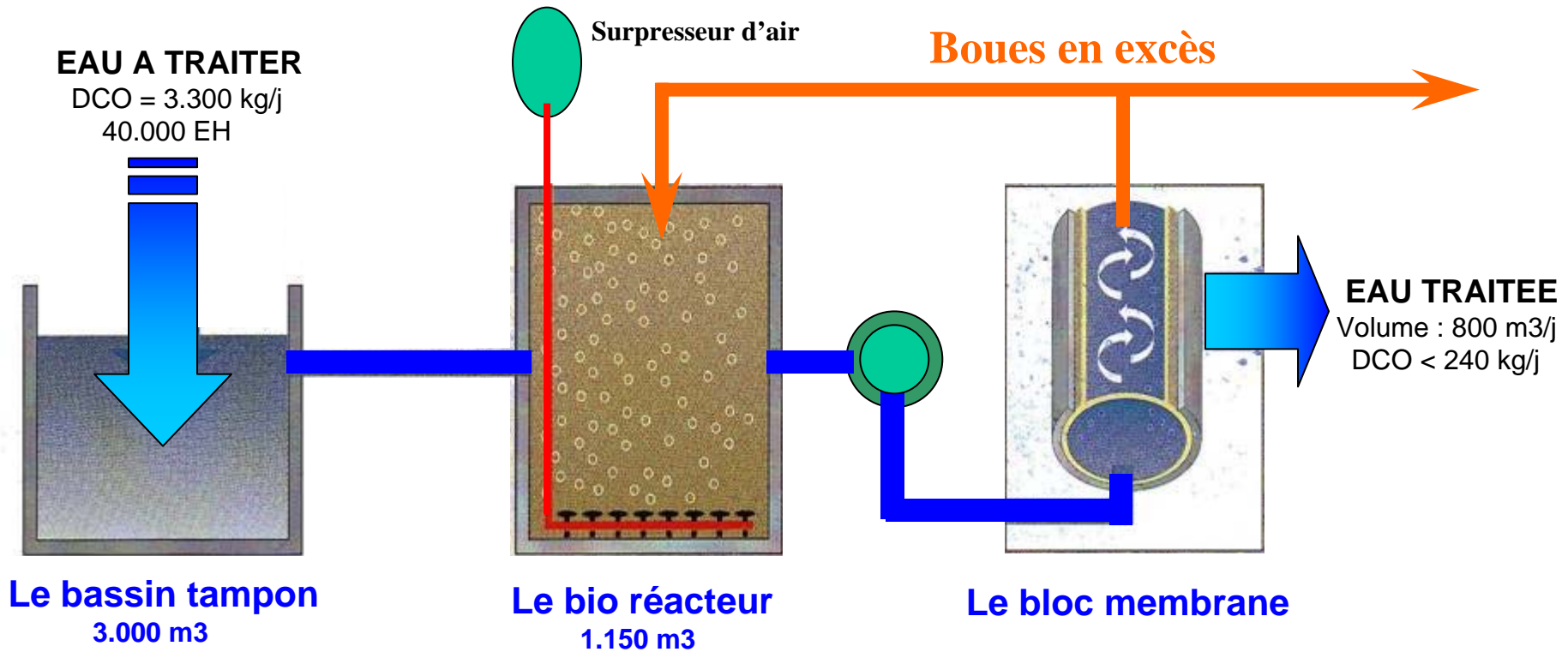
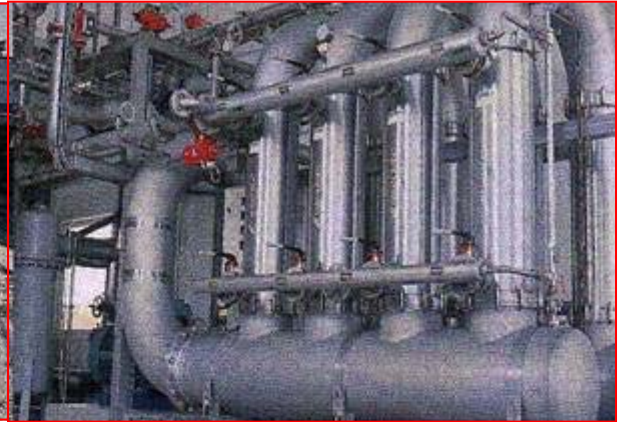
Textile et mécanique



# Le bioréacteur à membrane





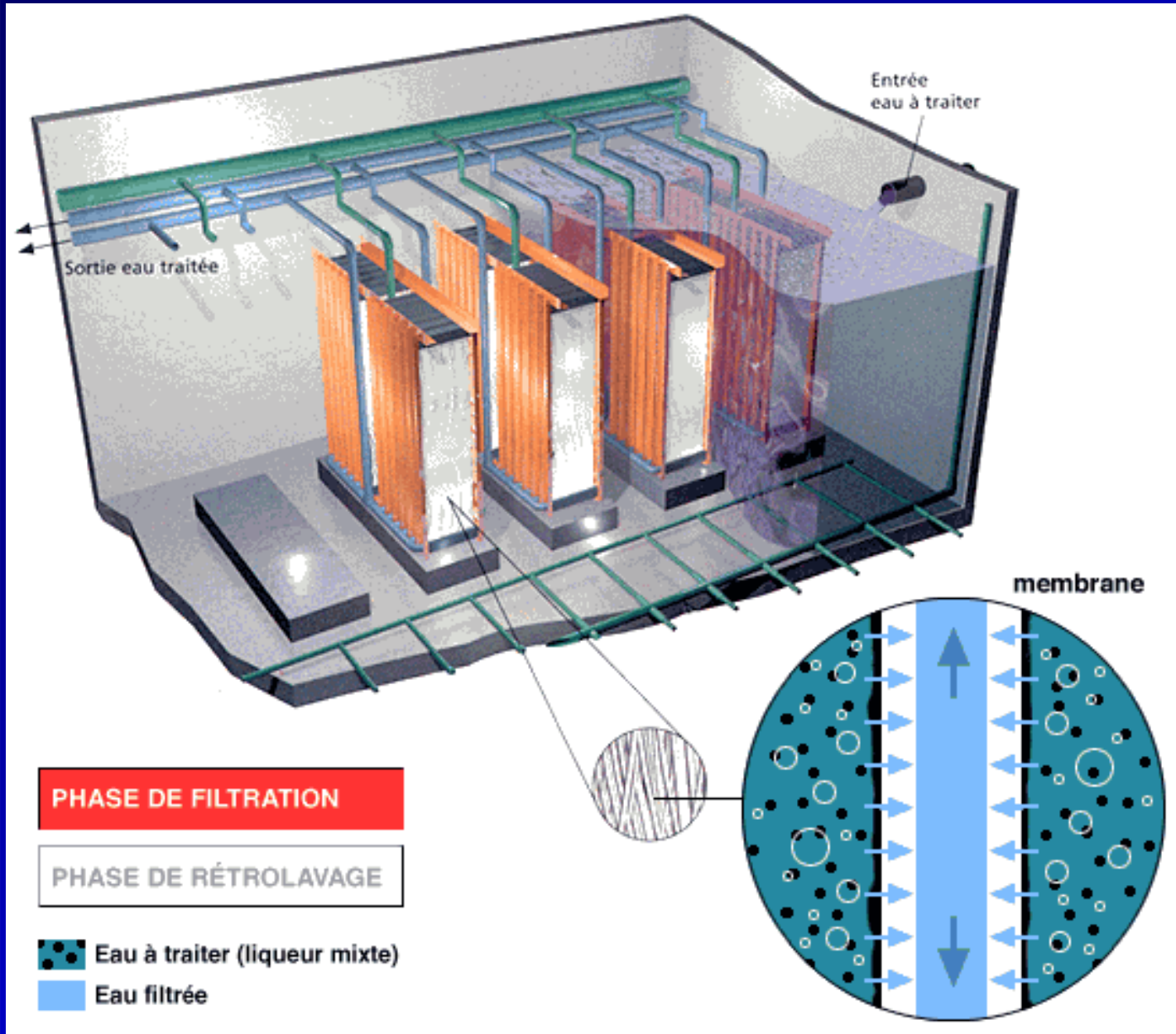


# Le bioréacteur à membrane

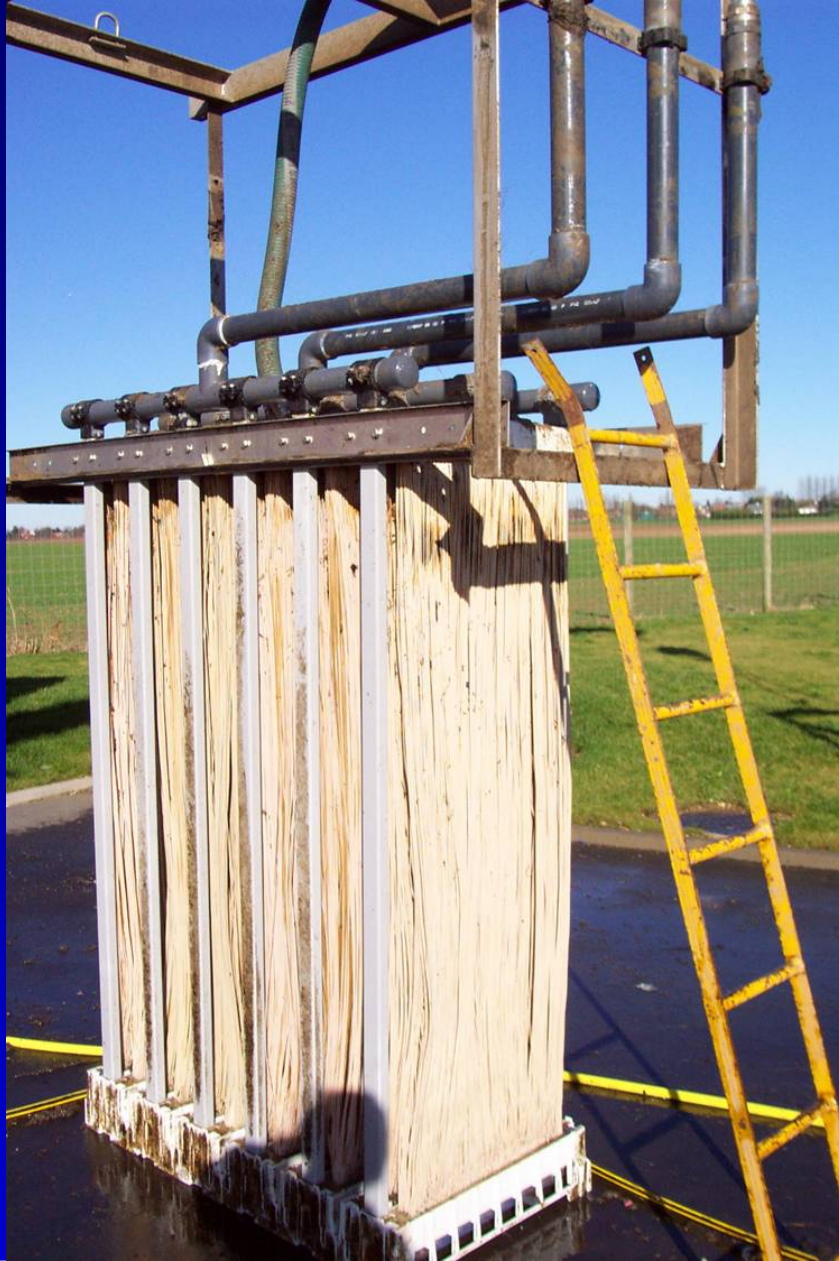




# Le bioréacteur à membrane



# Le bioréacteur à membrane



# Les procédés d'élimination des matières en solution

## Séparation sur membranes

- **Dialyse**
- **Électro-dialyse**
- **Osmose inverse**

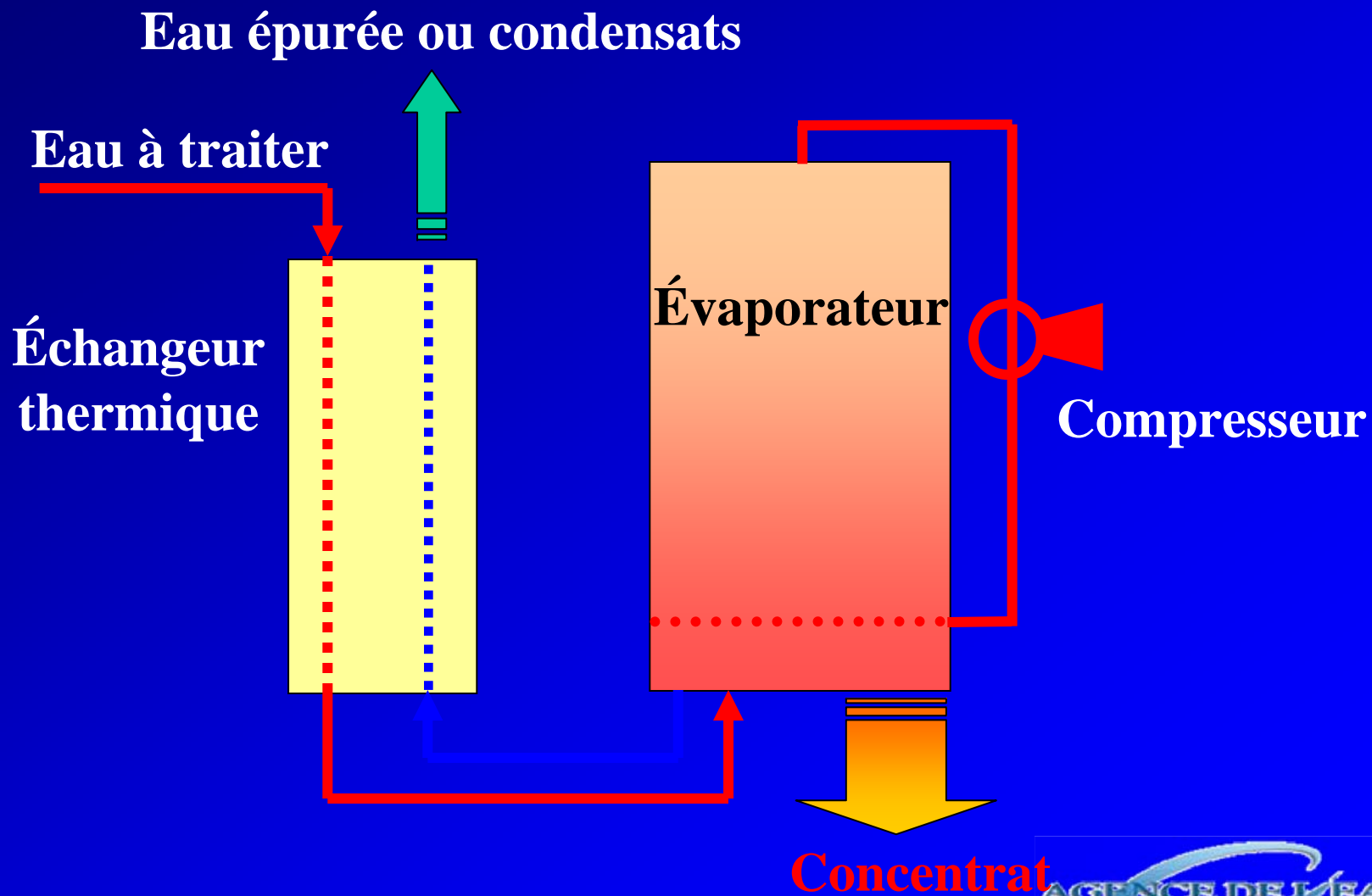
## Distillation - Séchage

- **Multiples effets**
- **Recompression mécanique des vapeurs**

## Congélation - Décongélation

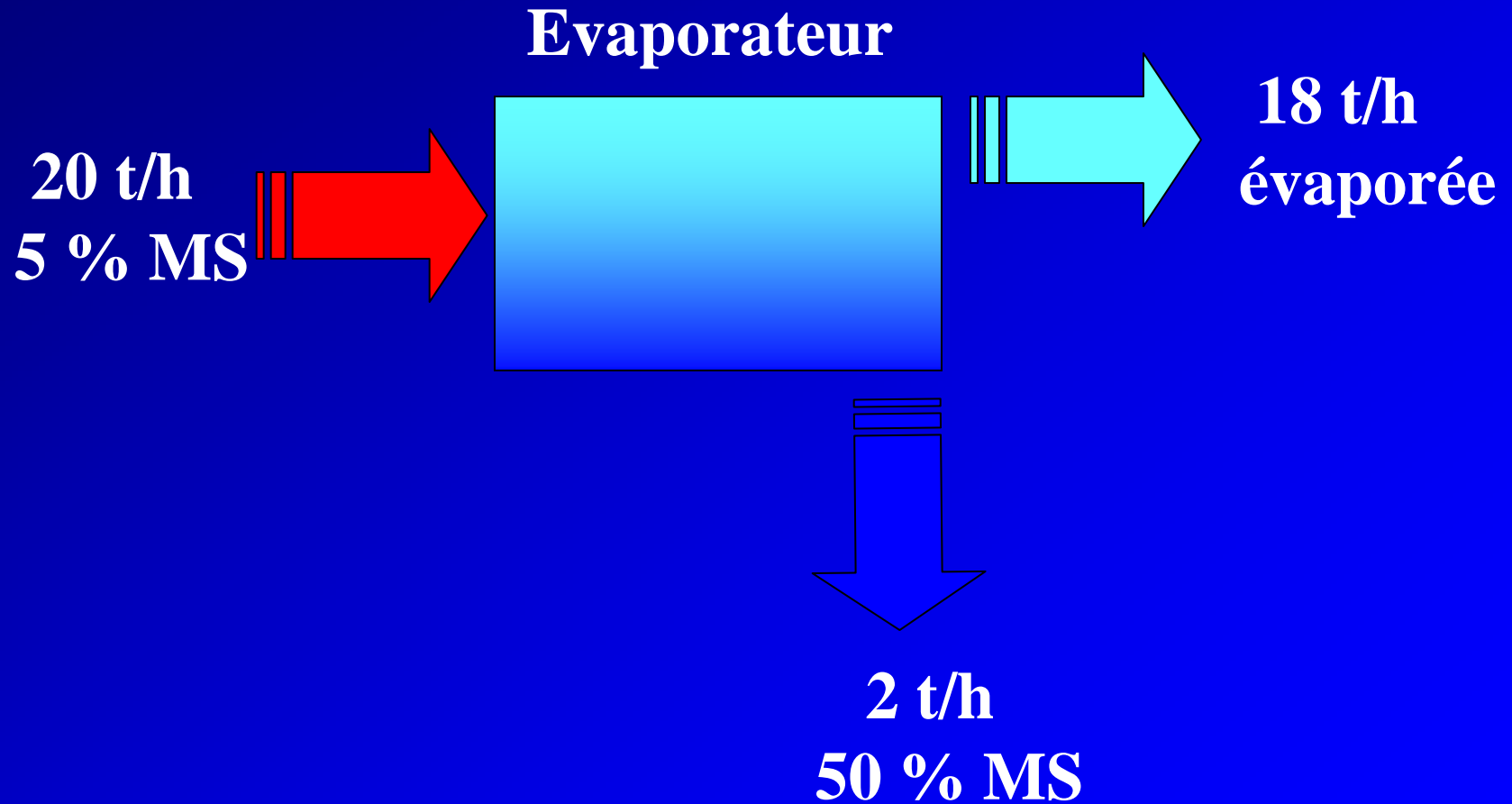


# Principe de la distillation-concentration thermique à compression mécanique des vapeurs





# Principe de la distillation-concentration thermique



# Des avancées considérables et des applications exemplaires : la distillation-concentration thermique

Une forte diminution de la consommation énergétique par recompression mécanique des vapeurs ( KWH/m<sup>3</sup>)

Une forte diminution du primage par devésiculage

## **réalisations :**

- ✓ Traitement de surface
- ✓ Mécanique
- ✓ Agro-alimentaire
- ✓ Chimie
- ✓ Ennoblement textile

# Les freins à la mise en œuvre de la distillation-concentration thermique

**Une consommation énergétique longtemps rédhibitoire**

**La pollution du condensat par « primage » du concentrat**

**L'évaporation et la redissolution de substances organiques volatiles**

**La corrosion ou l'entartrage des surfaces de contact**

# L'évapo-concentration





# L'évapo-concentration



# L'évapo-concentration

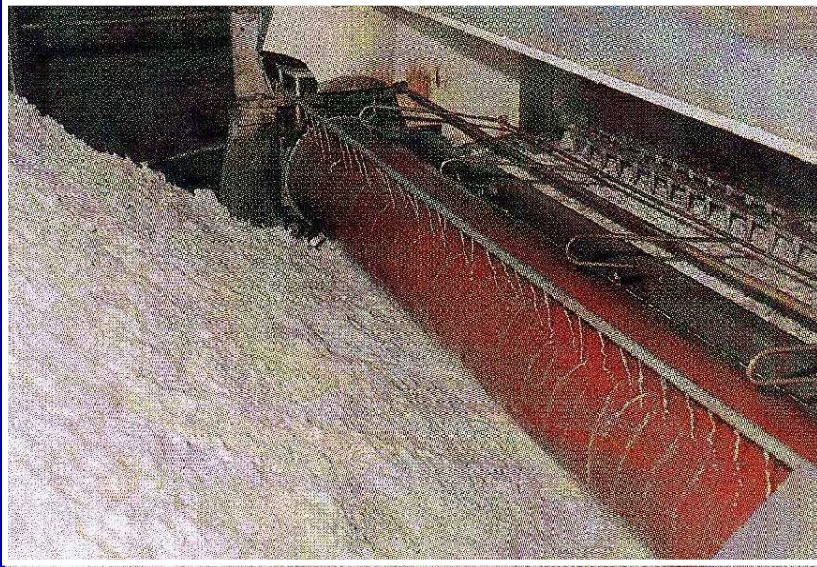




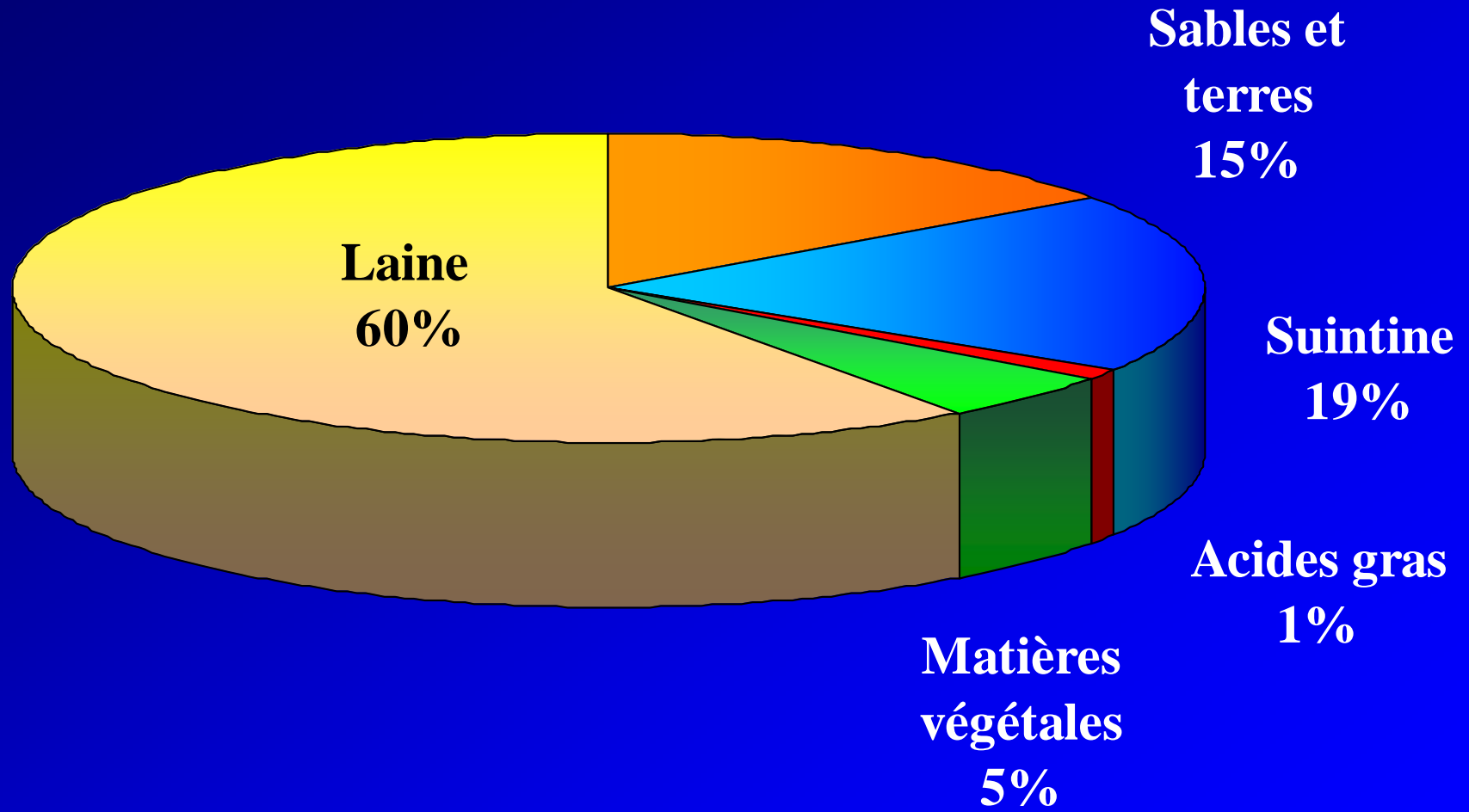
# L'évapo-concentration

**Exemple d'une application :**

**Le peignage de laine**

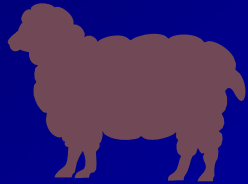
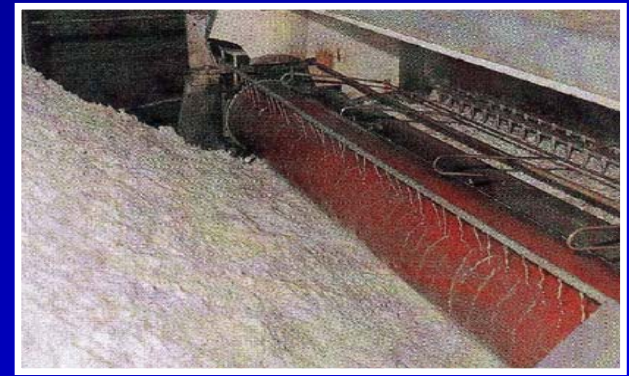


## Composition de la laine brute





# Production des effluents



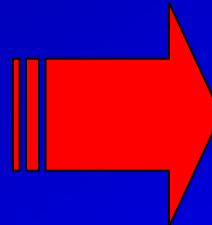
**Battage** → **Poussières**

**Déterrage**

**Lavages**

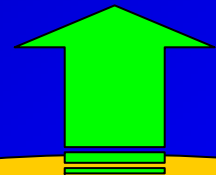
**Rinçages**

**Séchage**



**Effluents**

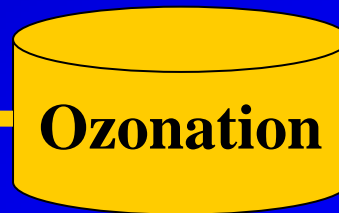
**Suintine (50 %)**



**Centrifugation**



**Évaporation**



**Ozonation**

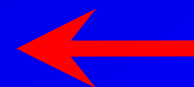


**Pyrolyse**

**Incinération**

**Épandage**

**Compostage**



**70 % MS**













## Pollution et traitements :



**Consommation d'eau : 9 m<sup>3</sup>/t de laine brute**

**Pollution : 150.000 EH**

**Composition :** MeS (sables, terres,...)  
DCO et DBO<sub>5</sub> (graisses animales)  
NH<sub>4</sub><sup>+</sup>

## Traitement :

**Concentrer l'effluent avec CMV :**

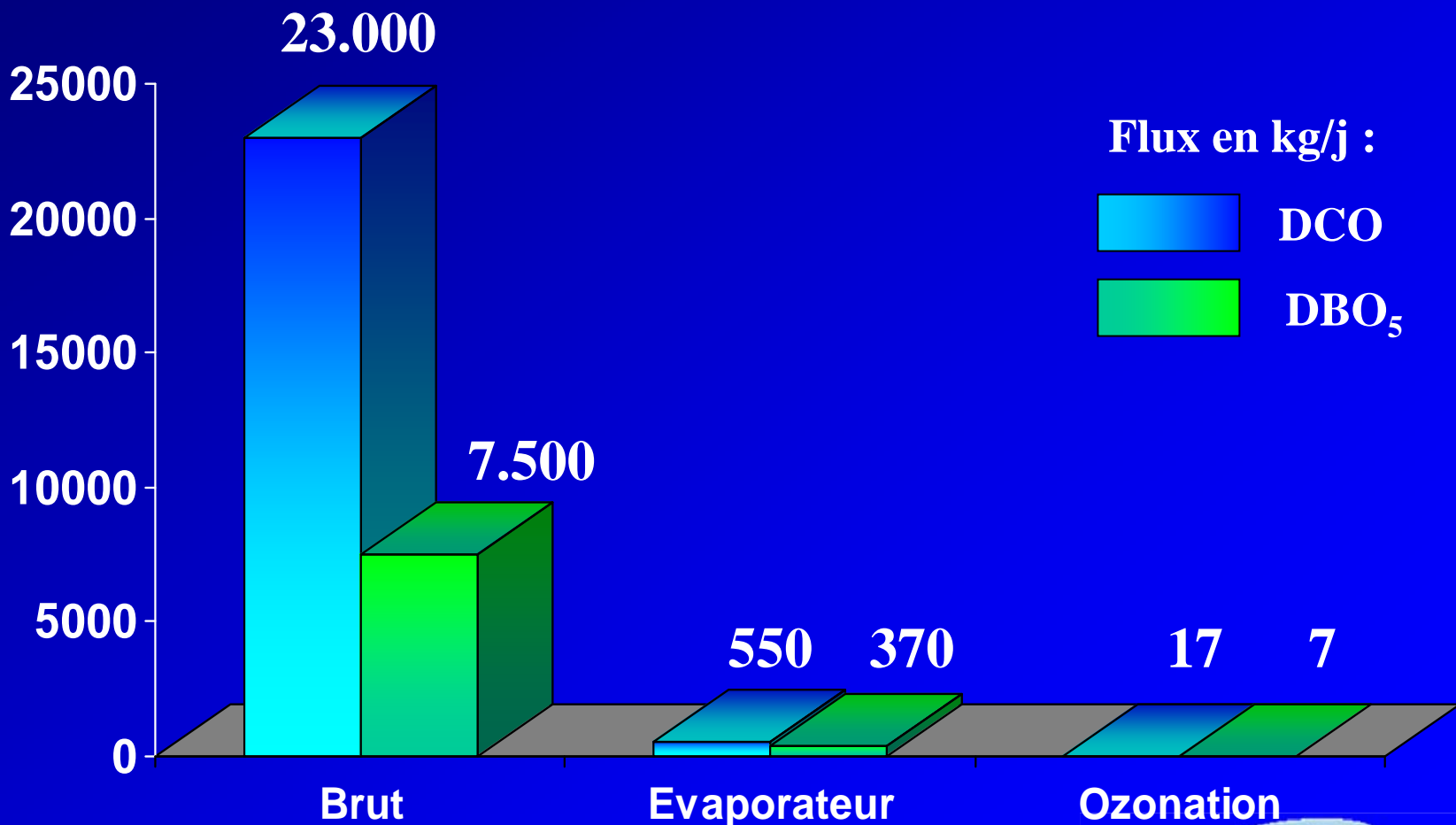
**Composter les concentrats (2,5 t/h)**

**Recycler l'eau condensée (22,5 t/h)**



# Abatement de la pollution :

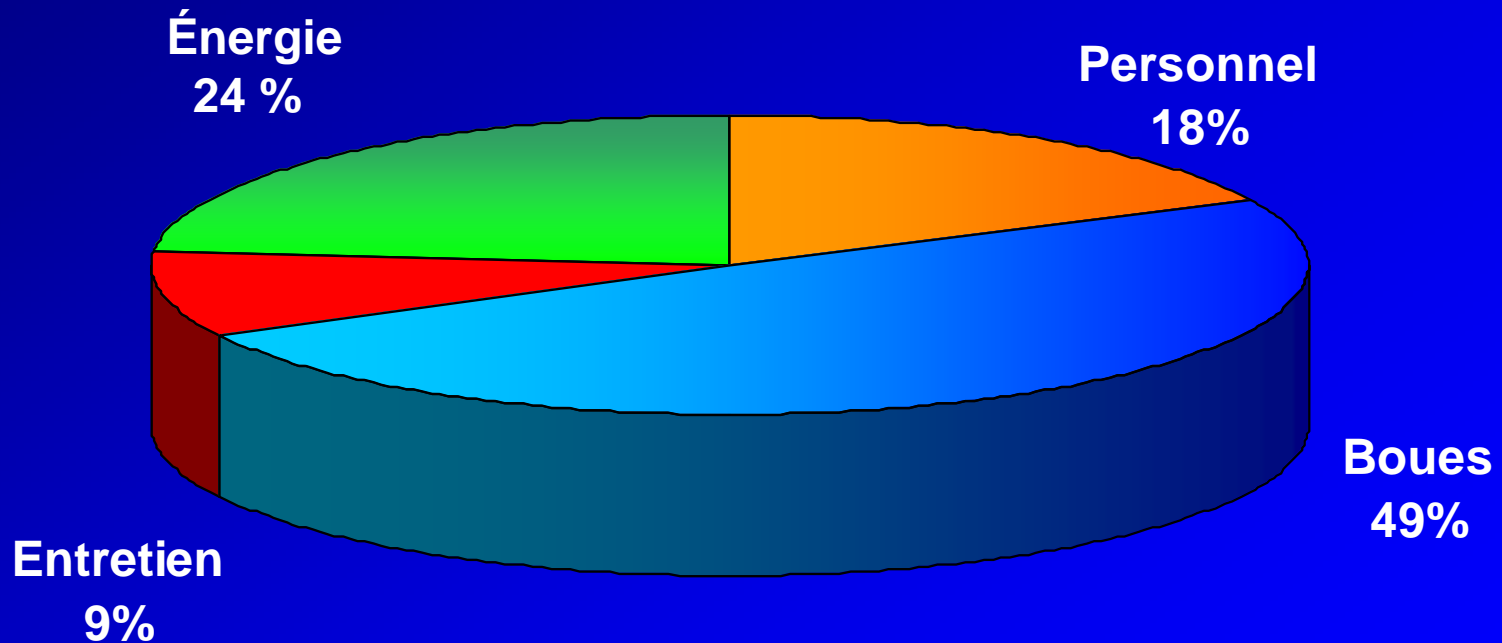
75 T/j de laine brute traitée



## Aspects financiers :

**Investissement : 5 M€ (dont 50 % Life et AEAP)**

**Exploitation : 0,5 M€**



# Les procédés d'élimination des matières en solution

Extraction liquide-liquide

Stripping

Adsorption sur charbon actif

**Adsorption sur résines échangeuses d'ions**

Moussage

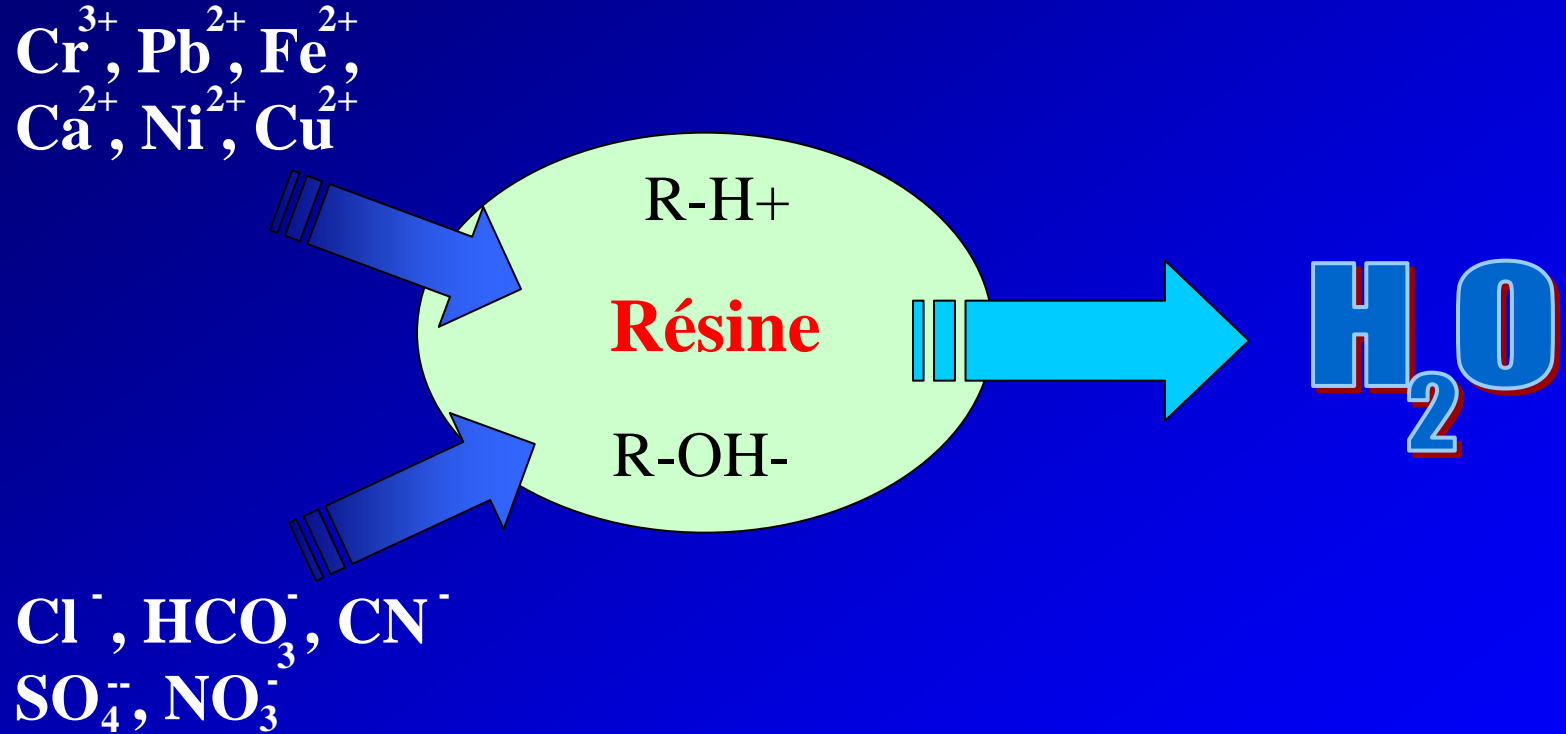
Electrolyse

Oxydation chimique

Stérilisation

Incineration

# Principe des résines échangeuses d'ions



**Applications :**

- Production d'eau déminéralisée
- Recyclage des rinçages
- Traitement de finition avant rejet
- Maintient la qualité d'un bain



## Les résines échangeuses d'ions



# Des avancées considérables et des applications exemplaires : les résines échangeuses d'ions

L'élimination des métaux lourds dans le traitement de surface

L'épuration et le recyclage des eaux de premiers lavages pré-épurées par voie physico-chimique

L'épuration et le recyclage des eaux de rinçages



Rejet 0 liquide sur site

Avec régénération des résines in situ ou en centre de traitement

# Les procédés d'élimination des matières en solution

Extraction liquide-liquide

Stripping

Adsorption sur charbon actif

Adsorption sur résines échangeuses d'ions

Moussage

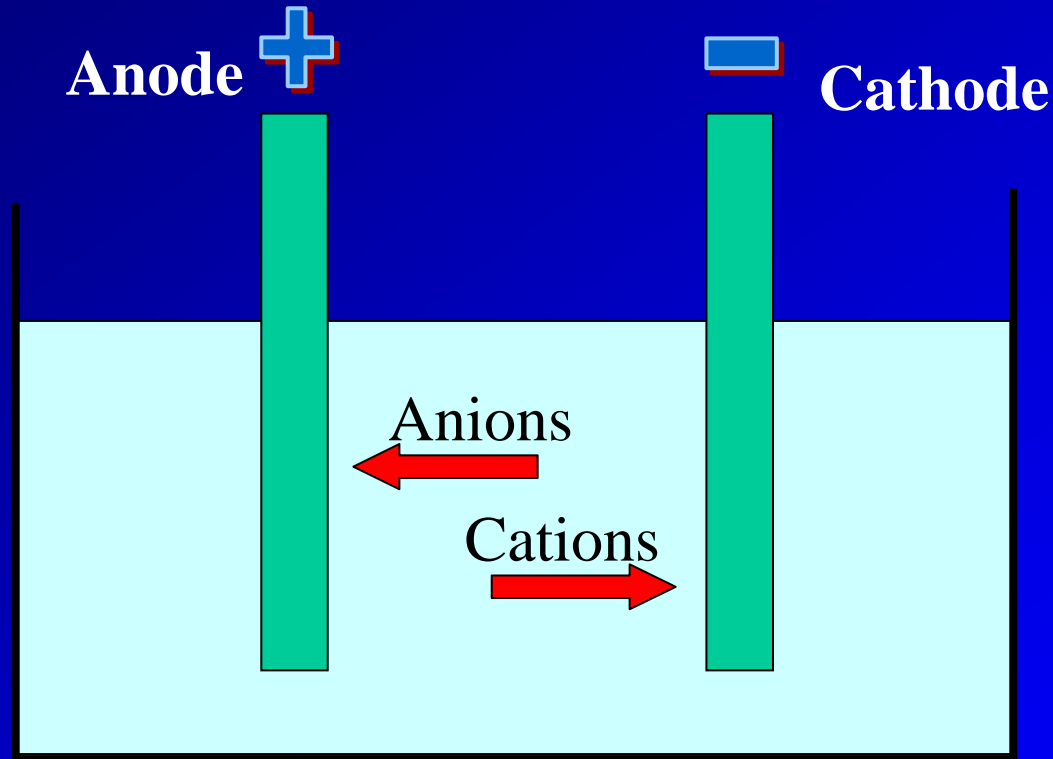
**Electrolyse**

Oxydation chimique

Stérilisation

Incinération

# Principe de l'électrolyse



**Applications :** Réduction de métaux : Au, Cd, Cu, Ni  
Oxydation des chlorures ou cyanures



# L'électrolyse



# Les procédés d'élimination des matières en solution

Extraction liquide-liquide

Strippage

Adsorption sur charbon actif

Adsorption sur résines échangeuses d'ions

Moussage

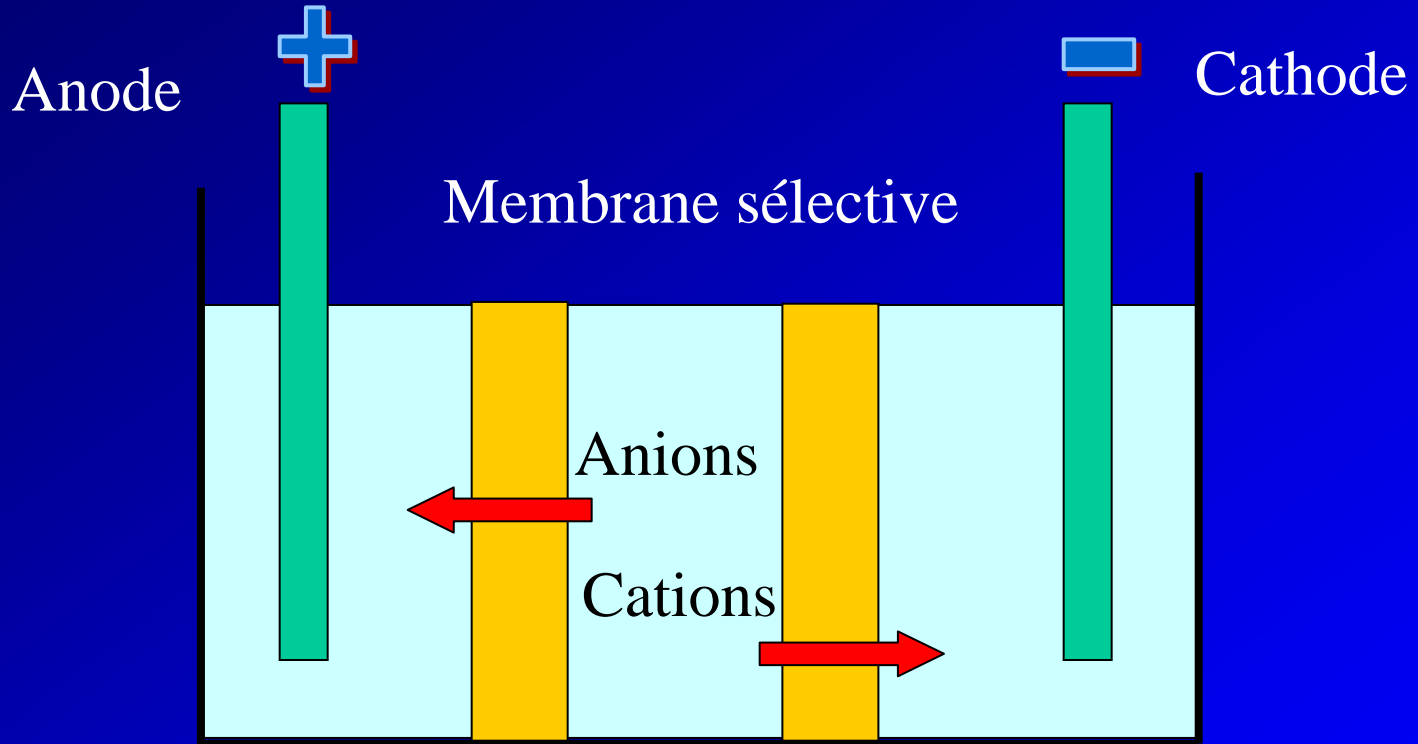
**Electrodialyse**

Oxydation chimique

Stérilisation

Incinération

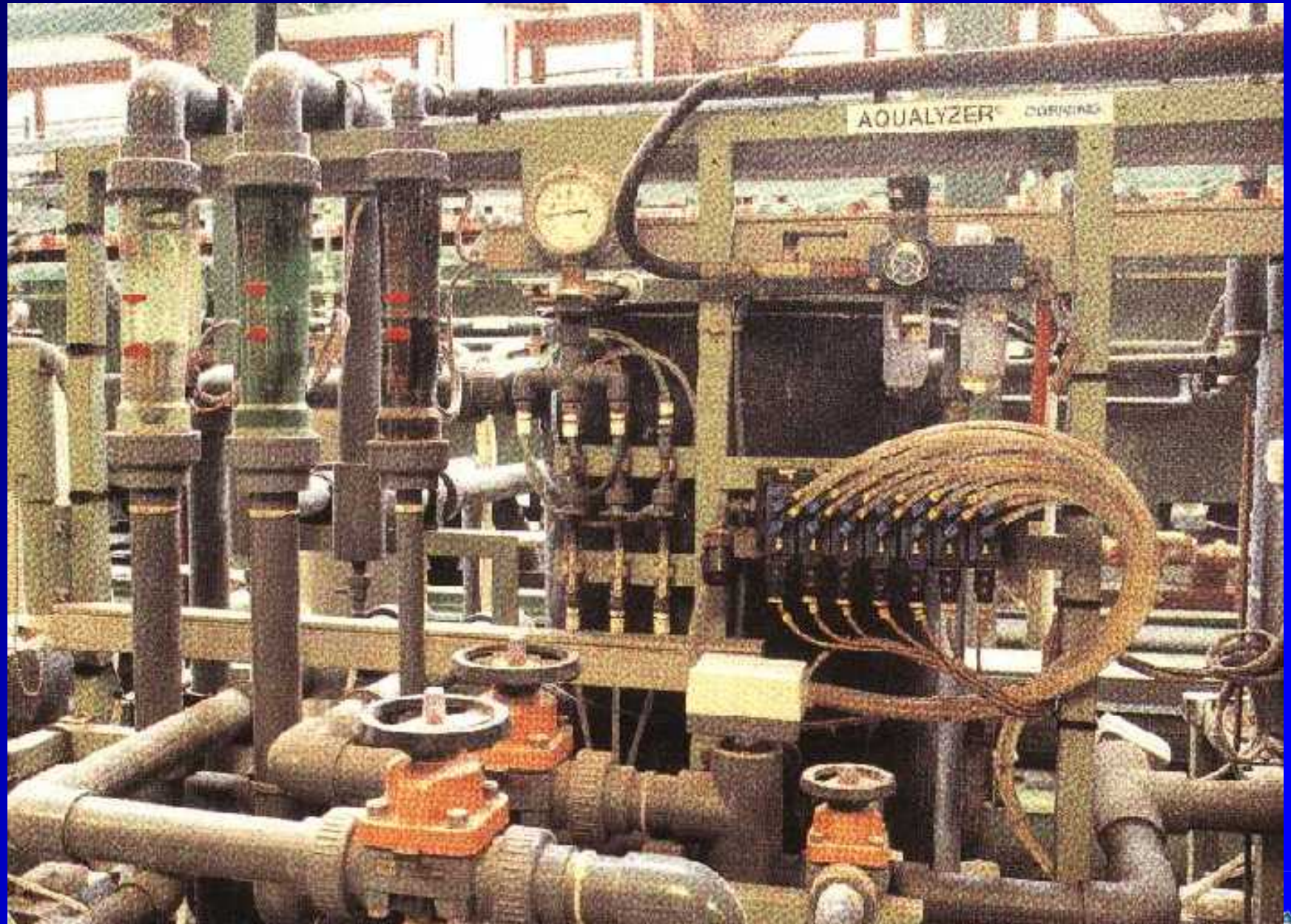
# Principe de l'électrodialyse



**Applications :** Bains Ag, Cu ou Ni en milieu cyanuré.  
L'objectif est double : - déconcentrer les rinçages  
- concentrer les bains



# L'électrodialyse





# Les procédés d'élimination des matières en solution

Extraction liquide-liquide

Stripping

**Adsorption sur charbon actif**

Adsorption sur résines échangeuses d'ions

Moussage

Electrodialyse

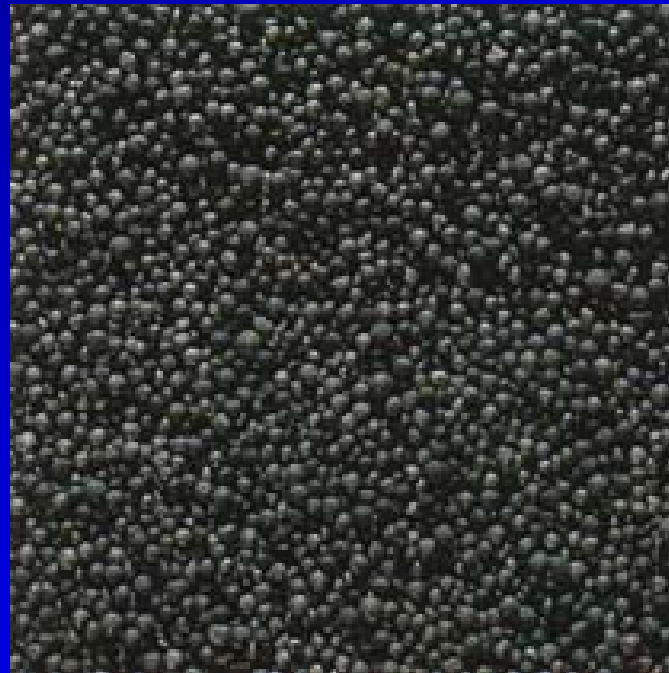
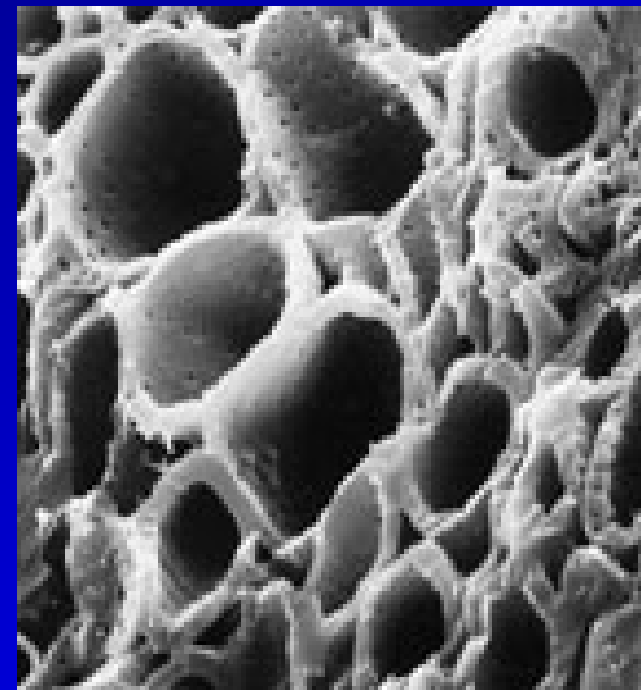
Oxydation chimique

Stérilisation

Incinération

# L'adsorption sur charbon actif

**1 g = 1.000 m<sup>2</sup>**



# Les procédés d'élimination des matières en solution

Extraction liquide-liquide

Stripping

Adsorption sur charbon actif

Adsorption sur résines échangeuses d'ions

Moussage

Electrolyse

**Oxydation chimique**

Stérilisation

Incineration

# Les principes de l'oxydation

## Principaux oxydants :

Potentiels d'oxydation

Radical hydroxyle	$\text{OH}\cdot$	2,80
Ozone	$\text{O}_3$	2,08
Oxygène	$\text{O}_2$	1,23
Peroxyde d'hydrogène	$\text{H}_2\text{O}_2$	1,78
Ultraviolets	UV	
Chlore et dérivés :	$\text{Cl}_2$	1,36
Eau de Javel, Electrochloration, $\text{ClO}_2$		1,27

## Applications :

Désinfection, désodorisation

Réduction de la DCO dure

Décoloration des rejets

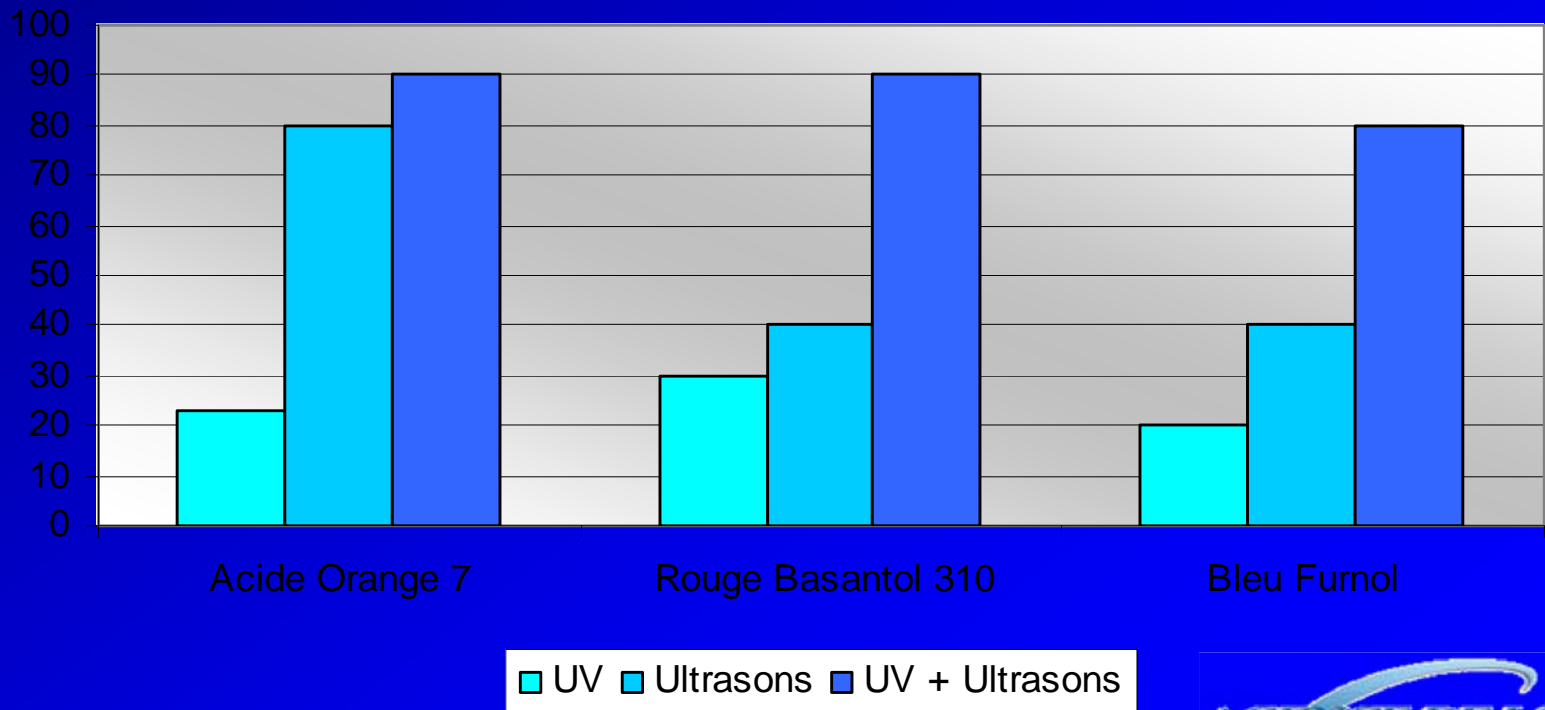


# Procédés d'oxydation avancés :

- Oxydation catalytique
- Photo Catalyse
- Couplages d'oxydants
- Plasmas froids
- Oxydation UV

## Applications :

### Réduction de la DCO sur des colorants du textile

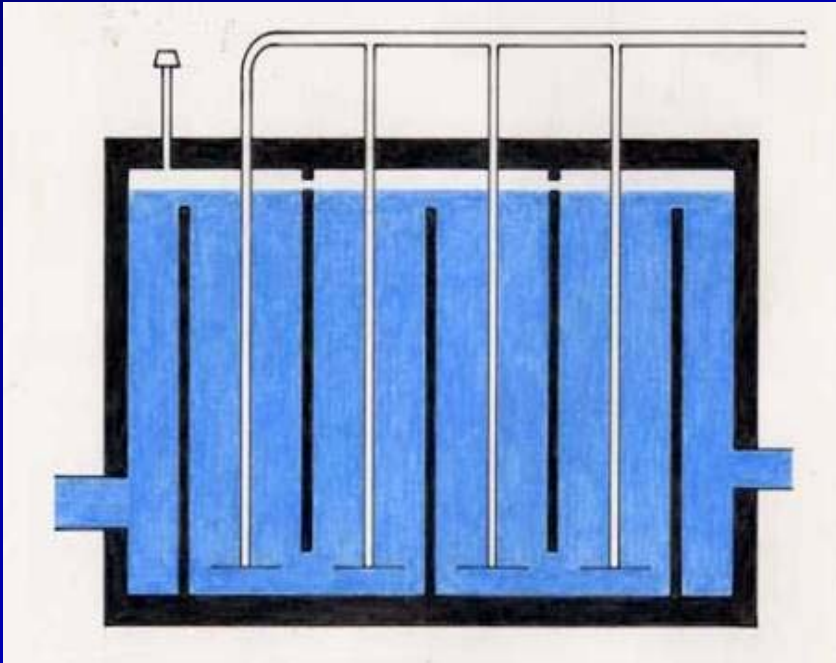


# L'oxydation

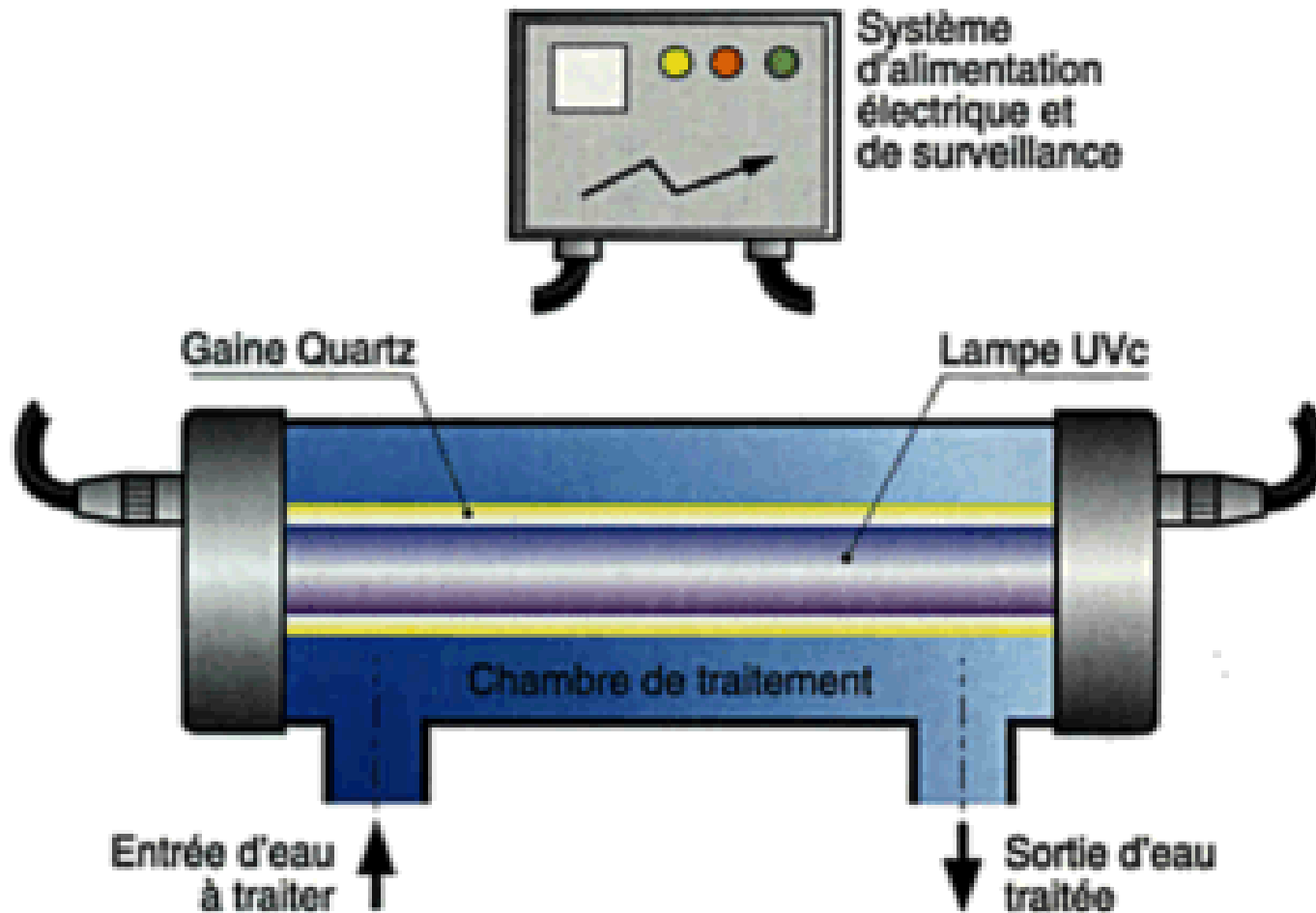
Usine d'eau potable  
à Aire sur la Lys



# Réacteur d'oxydation



## PRINCIPE DE TRAITEMENT





# Des avancées considérables et des applications exemplaires : l'oxydation par ozonation

La décoloration (ennoblissement textile)

L'oxydation chimique de la « DCO dure »

Le craquage chimique de la « DCO dure » pour la rendre biodégradable



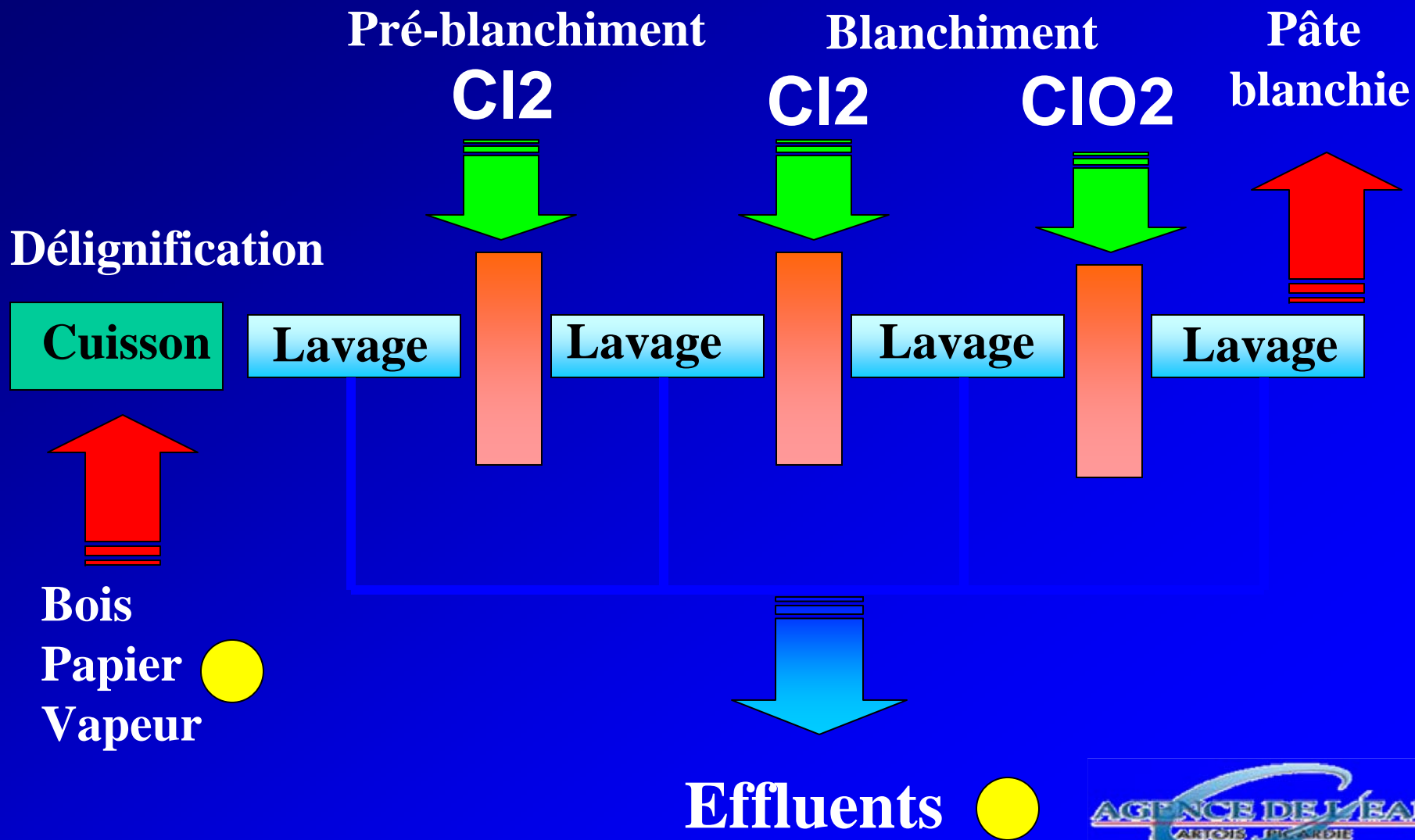
**Traitement biologique complémentaire**

# Exemple d'une application industrielle

## ☞ Le blanchiment de la pâte à papier Suppression du Chlore



# Le blanchiment de pâte à papier



# Recyclage du papier

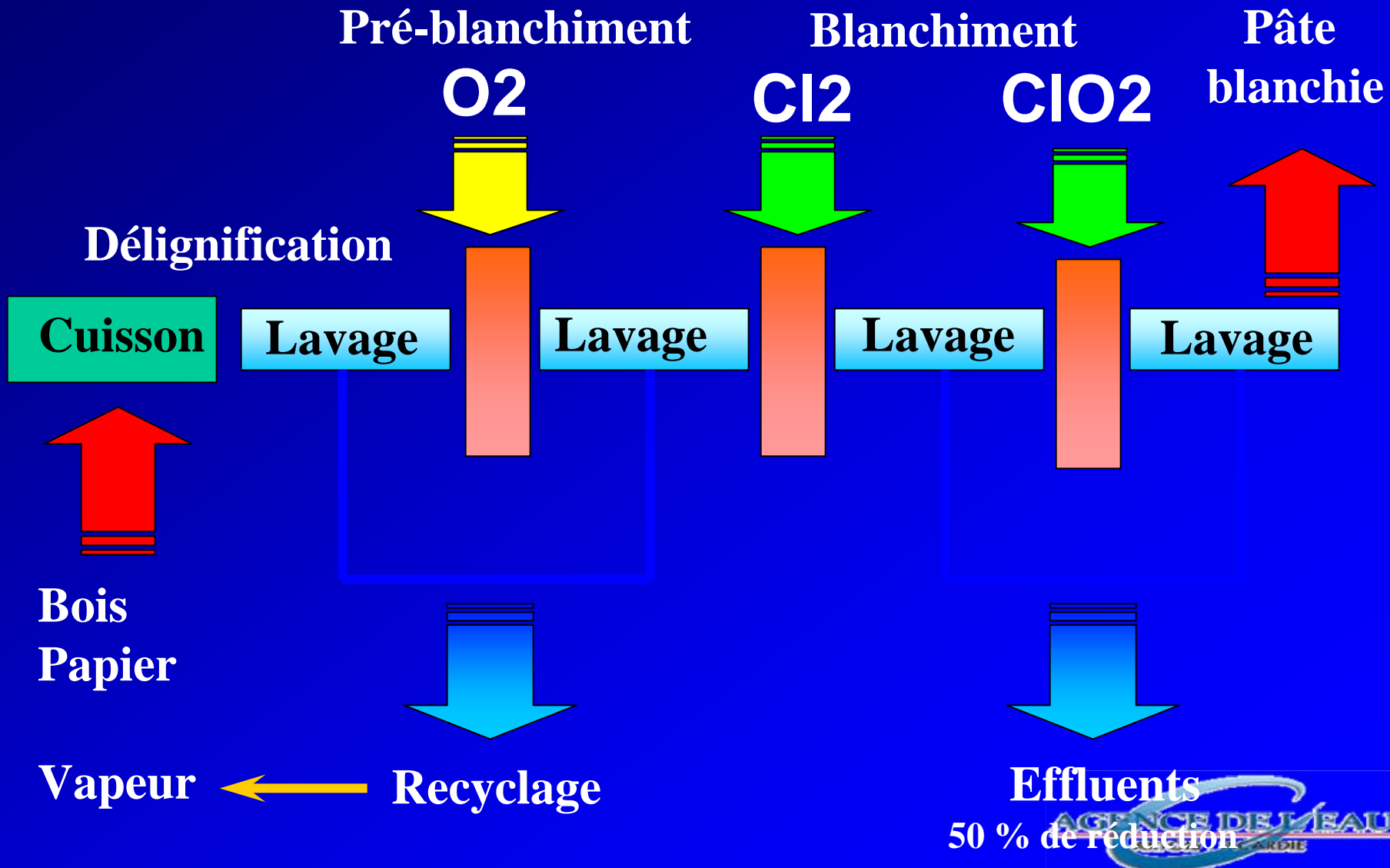




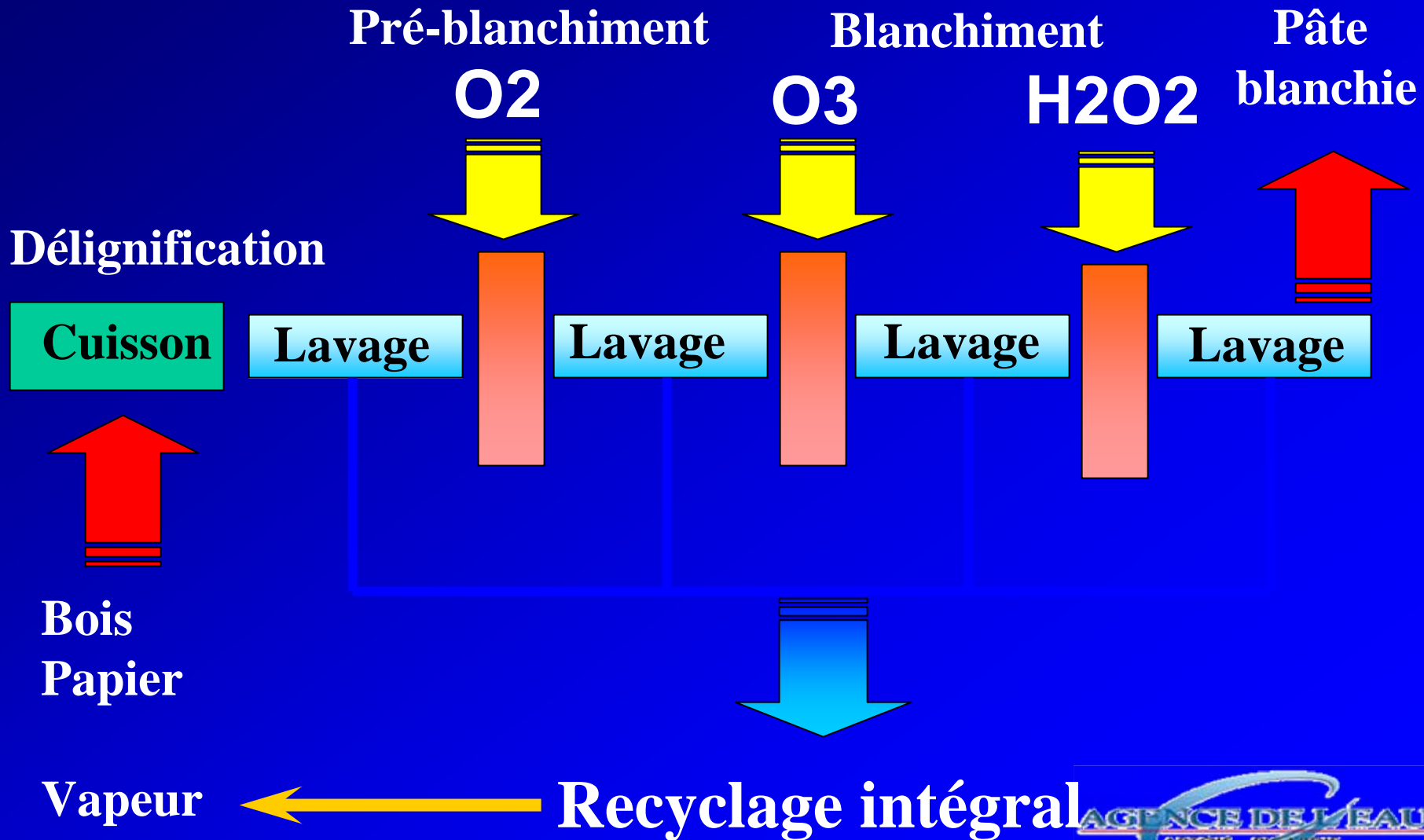
# Rejet dans le milieu naturel



# Le blanchiment de pâte à papier



# Le blanchiment de pâte à papier



# Caractéristiques des effluents : (kg/t de pâte)

Produit	AOX	DBO5	DCO	Couleur
<b>Cl<sub>2</sub></b>	6	23	62	220
<b>ClO<sub>2</sub></b>	2	13	52	50
<b>O<sub>2</sub>+ClO<sub>2</sub></b>	1	11	38	20
<b>O<sub>2</sub>+ClO<sub>2</sub></b>	0,2	0	0	0
<b>O<sub>2</sub></b>	0	0	0	0



## ▶ Cycle de vie de l'eau :

- ✓ Le cycle de l'eau

## ▶ L'eau en France et son paysage réglementaire :

- ✓ Loi sur l'eau de 1964
- ✓ Loi sur l'eau de 1992
- ✓ DCE de 2000
- ✓ LEMA de 2006

## ▶ Valorisation de l'eau :

- ✓ L'eau vivante, éternellement courante?
- ✓ Les besoins et ressources en eau : perspectives

# Les prélèvements d'eau douce en France > 30 milliards de m3



60 %



18 %



12 %



10 %

# Vers la généralisation du recyclage intégral en industrie

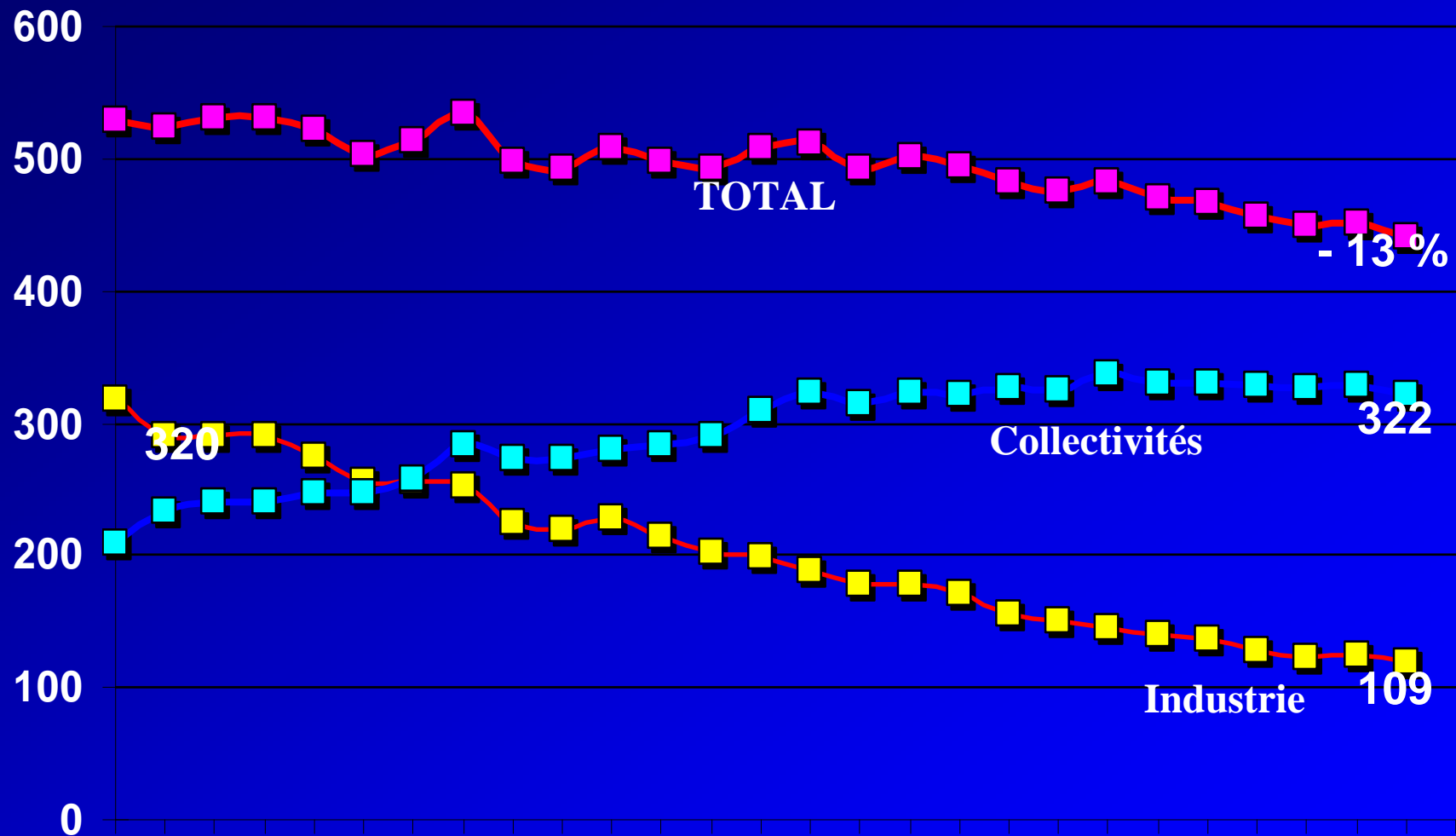
**Des eaux épurées de moins en moins polluées**

**On recycle ces eaux jusqu'à supprimer tout rejet**

**Il faut disposer d'une purge de déconcentration**

**Un saut qualitatif dans le relationnel**

**Une finalité particulièrement appropriée en Artois-Picardie**



# Évolution des prélèvements en eau de nappe en 30 ans

Exprimée en millions de m<sup>3</sup>/an



# 👉 L'hydrogéologie du Bassin Artois Picardie

## ▶ Importance des eaux souterraines :

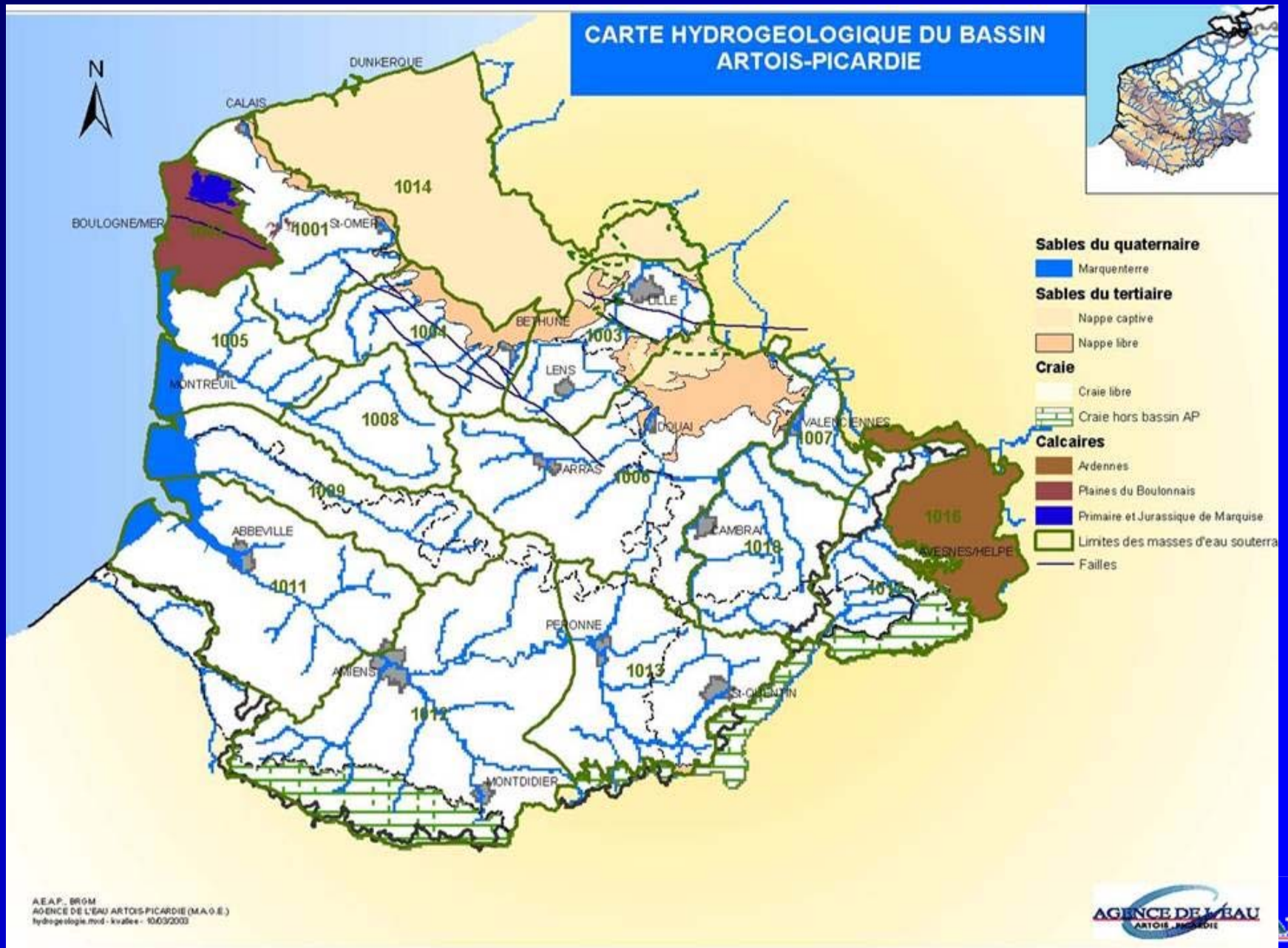
**96% de l'eau potable du Bassin est d'origine souterraine**

- soit : 1 500 installations de captage
- soit : 470 Mm<sup>3</sup> d'eau prélevés chaque année dans les nappes du bassin

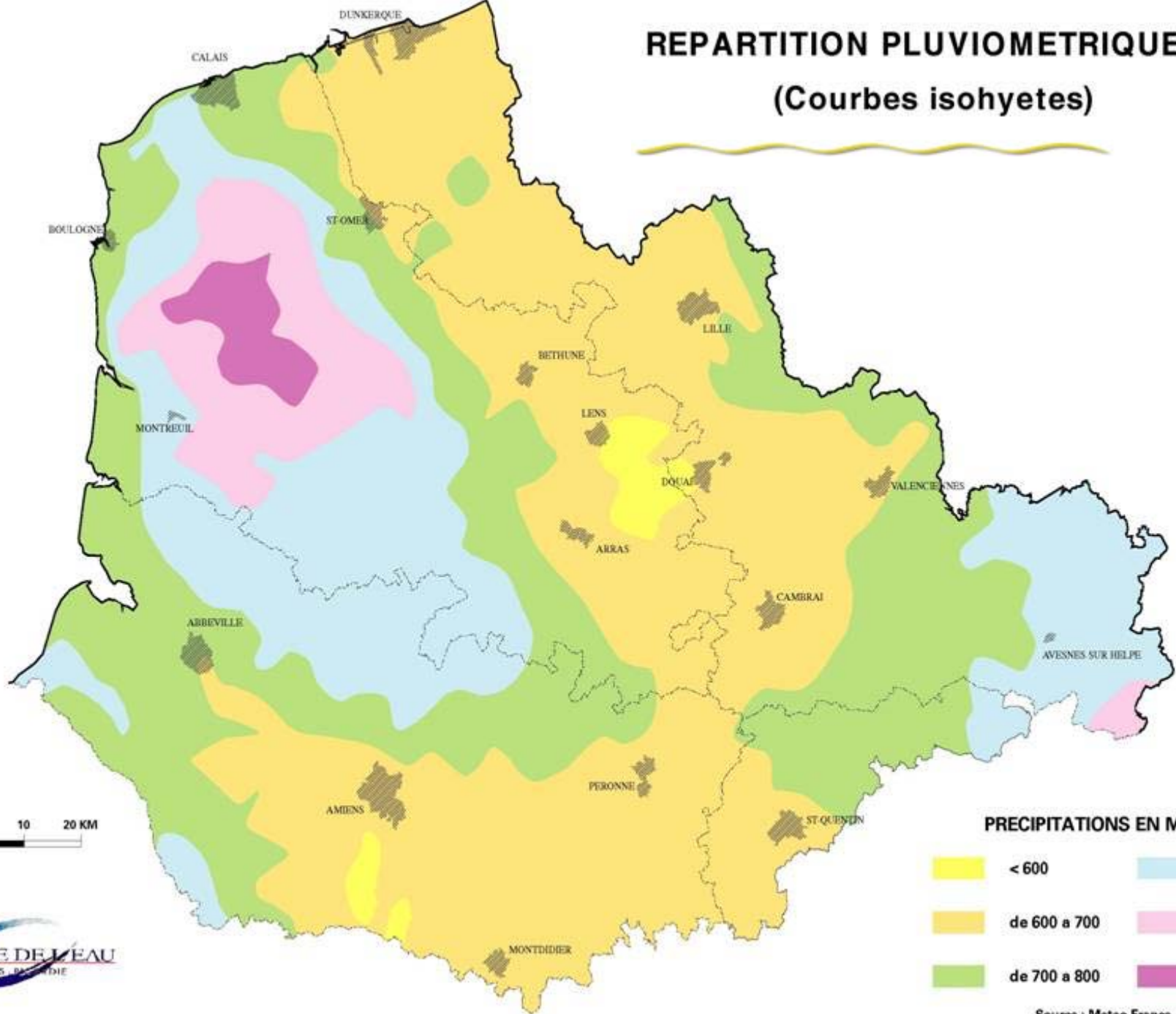
## ▶ Nappes exploitées :

- Craie (3/4 du bassin)
- Calcaires du boulonnais, de l'Avesnois et Carbonifère

# L'hydrogéologie du Bassin Artois Picardie



# REPARTITION PLUVIOMETRIQUE (Courbes isohyetes)



0 10 20 KM

# Une ressource en eau inégalement répartie

- Zones fortement urbanisées: agglomération lilloise, Valenciennes, Douaisis, bassin minier
  - Fortes pressions industrielles et anthropiques
  - Prélèvements importants
- ➔ Surexploitation locale des ressources (calcaire carbonifère)
  
- Utilisation d'eau de surface pour pallier au déficit d'eau souterraine
  - Prise d'eau d'Aire sur la lys pour alimenter région lilloise (50 km de conduites)
  - Prise d'eau à Carly sur la Liane pour le Boulonnais
- Zones où pas d'aquifères : transferts d'eau : Flandres et région de Dunkerque à partir de Houille Moule

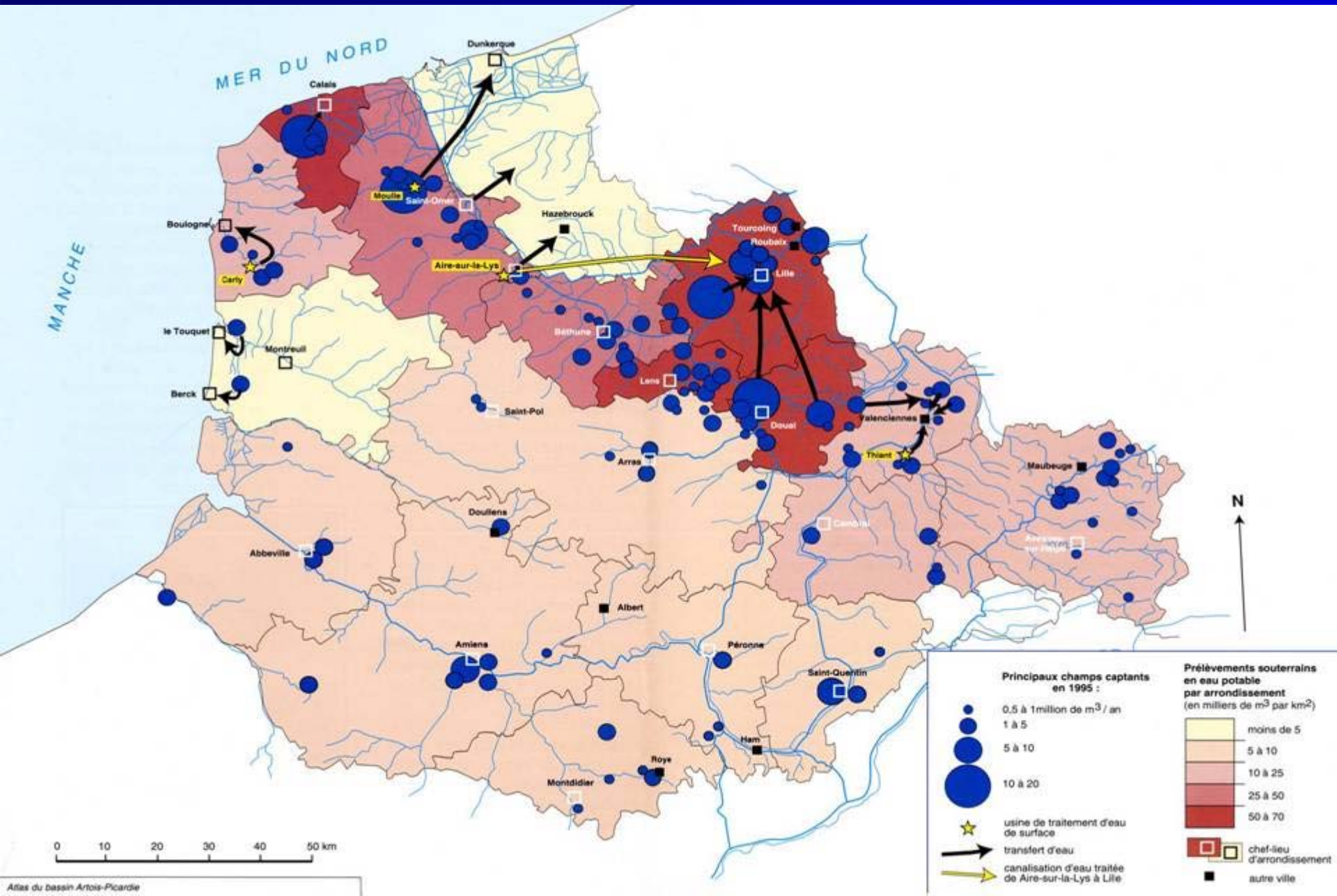


## Action de l'agence de l'eau :

### Garantie de l'alimentation en eau potable

- Favoriser les transferts d'eau : solidarité territoriale
- Sécuriser la ressource : intercommunalité, interconnexion, raccordements
- Rechercher de nouvelles ressources
- Délimiter des zones futures pour l'eau potable : parcs hydrogéologiques
- Améliorer la qualité de l'eau distribuée : traitements temporaires

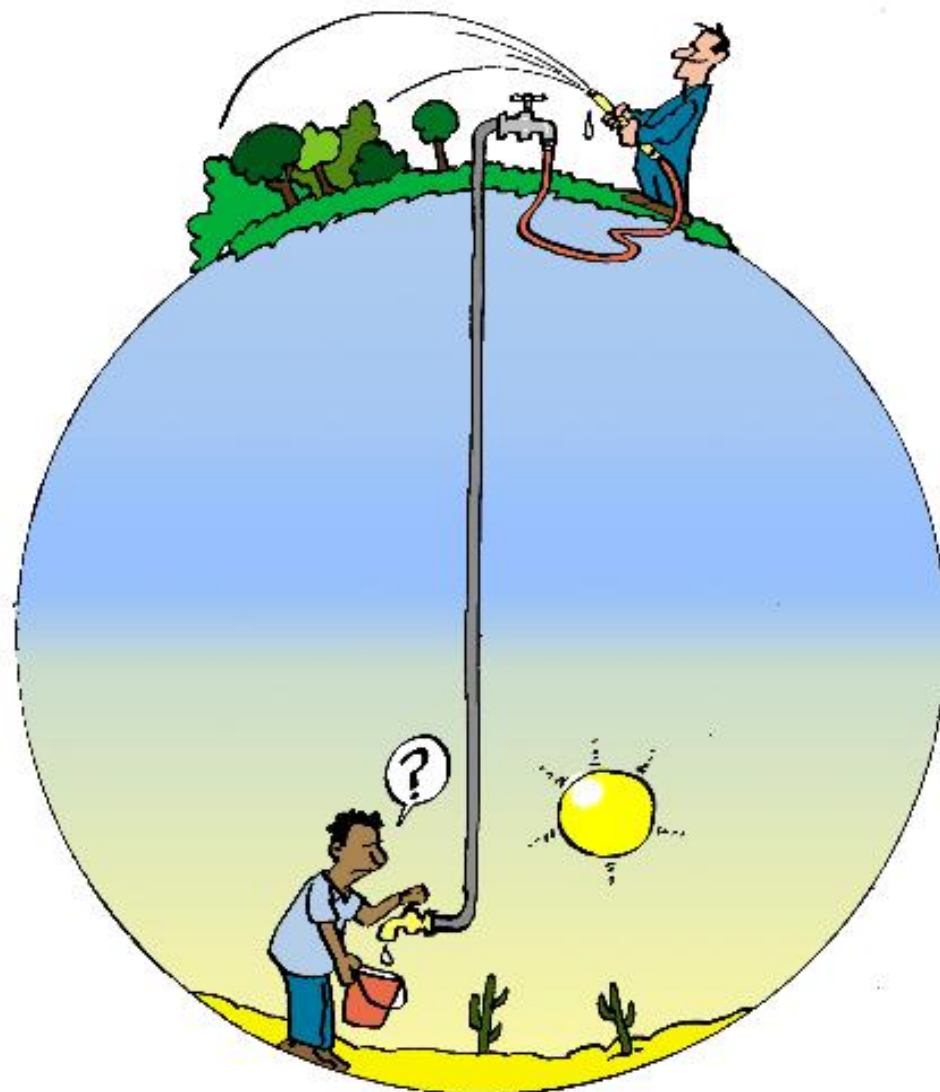
# Localisation des prélèvements et transferts d'eau



# A l'échelle planétaire

## Effet démographique sur la ressource en eau

D'ici 2050, la population mondiale devrait passer de 6,5 à 9 milliards de personnes, soit une augmentation d'un peu moins de 50% (Sud Est asiatique, Océanie, Afrique du Nord..)

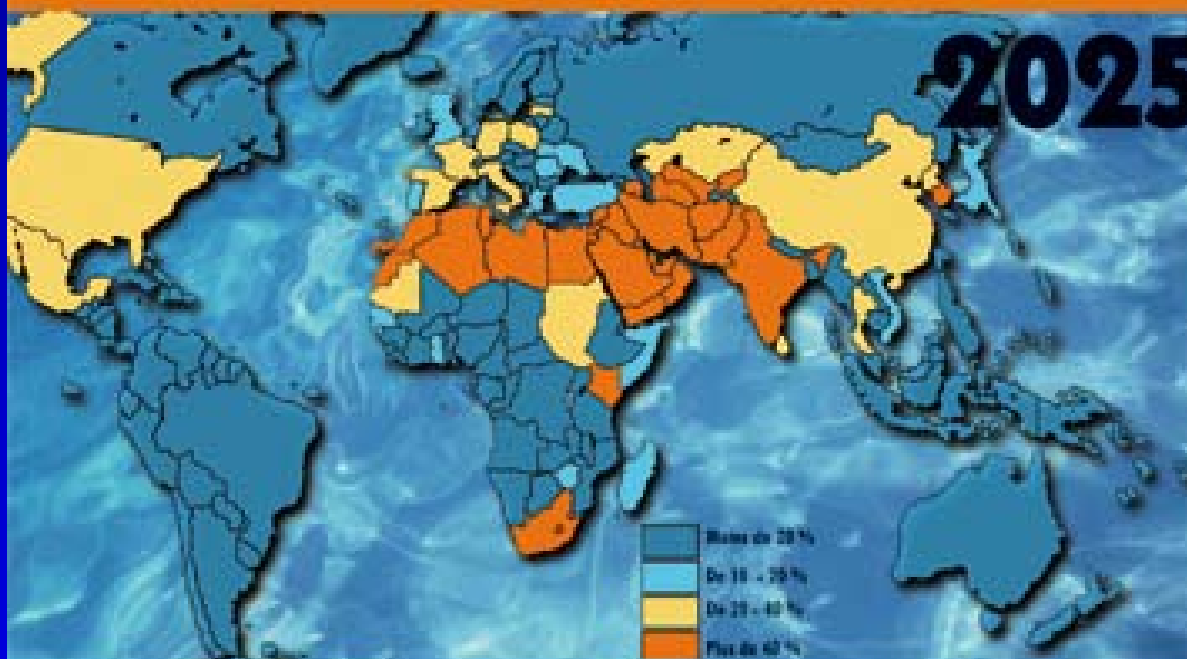
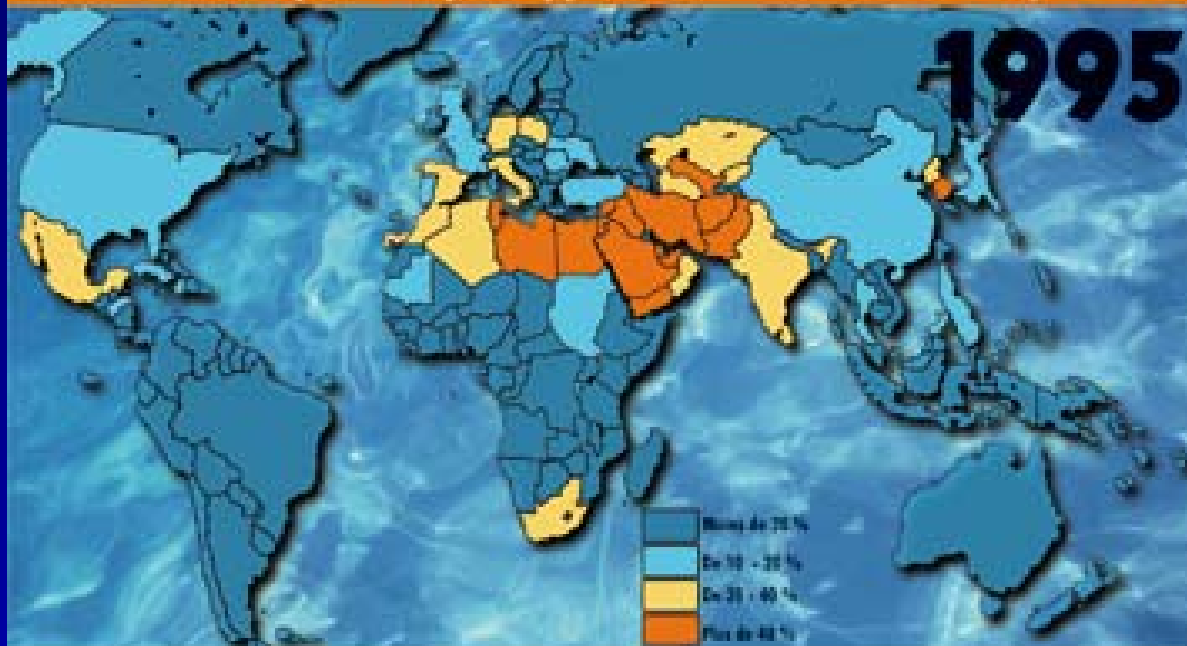


Calendrier « en 2005, et si on donnait la parole à l'eau... »

Deuze



# Quantité d'eau prélevée par rapport au % des ressources disponibles



# Les ressources alternatives

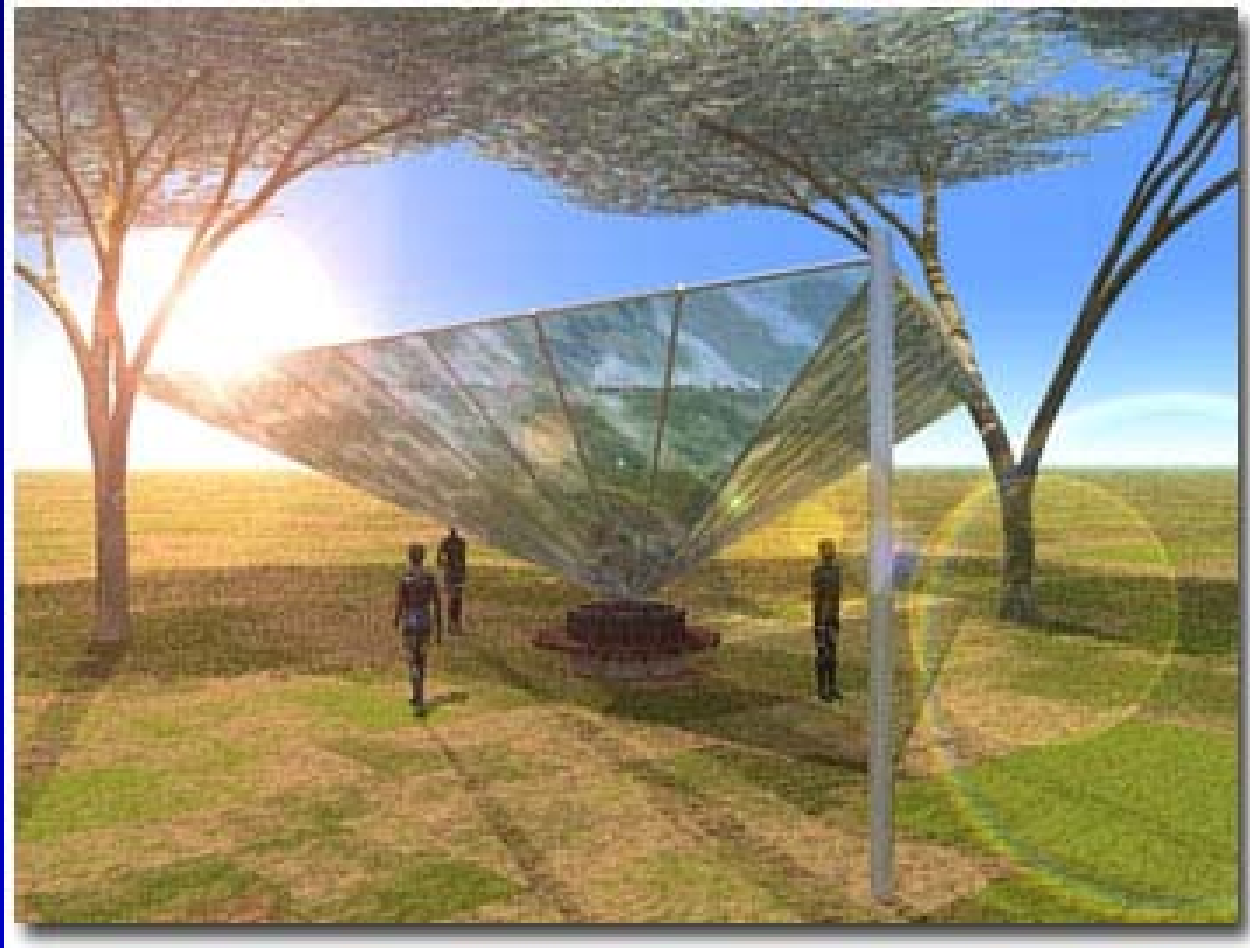
BOIRE LES OCEANS



À Bahrein (Golf Persique) Véolia construit la plus grande usine de dessalement d'eau de mer.

# Les ressources alternatives

BOIRE LA ROSEE

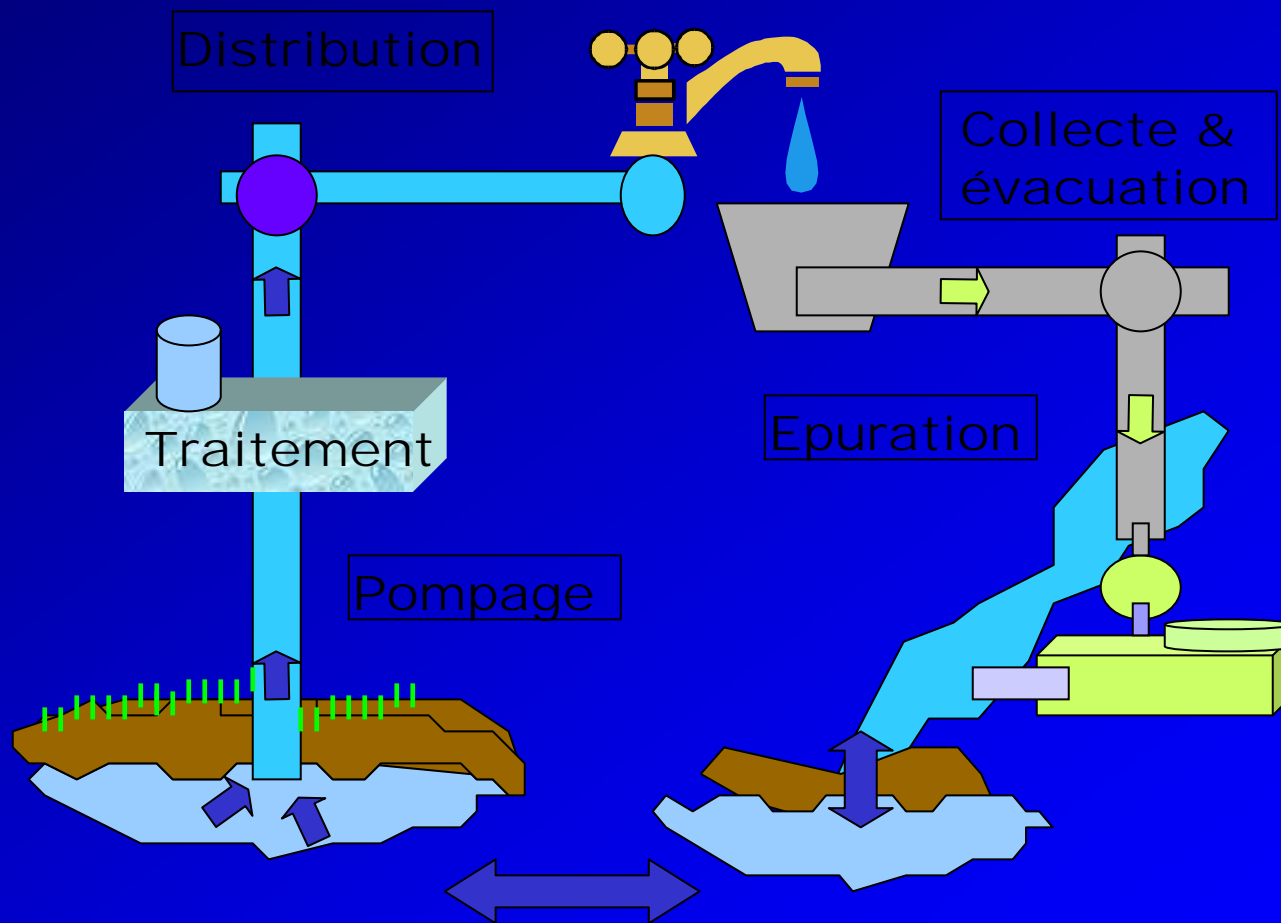


Suite à un concours organisé par WaterAid (organisation caritative britannique)  
Les architectes Joseph Cory de Geotectura et Eyal Malka de Malka Architects  
ont imaginé le **Watair**. **Watair** est un système qui permet de récupérer l'eau de  
la rosée dans les pays arides soit près de 48l d'eau potable par jour et par système !!

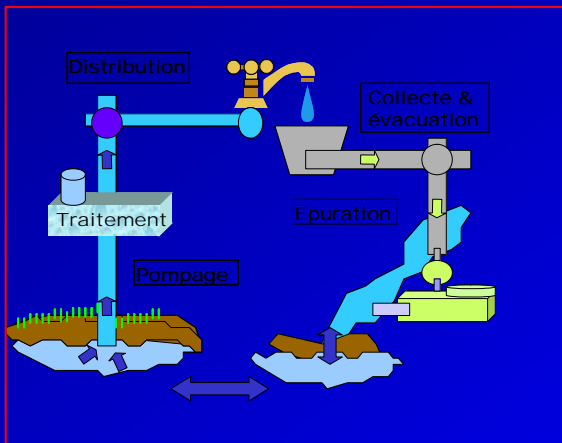
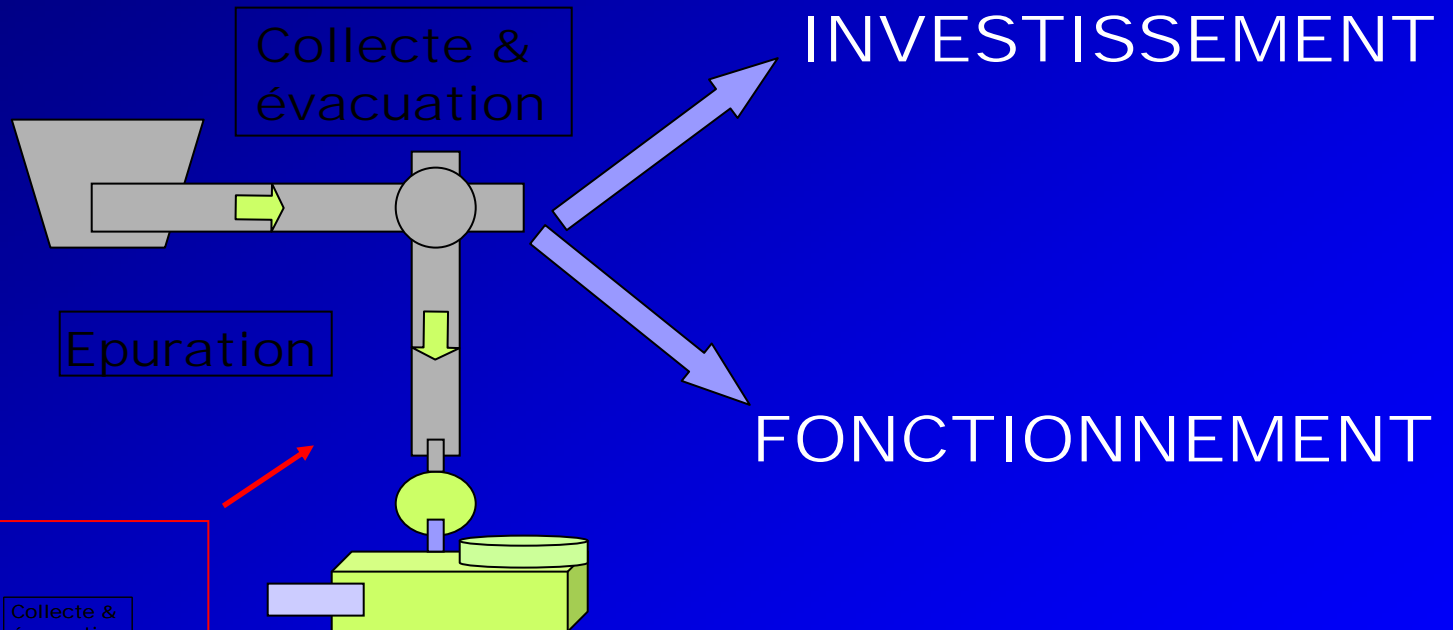




# Le cycle des services de l'eau

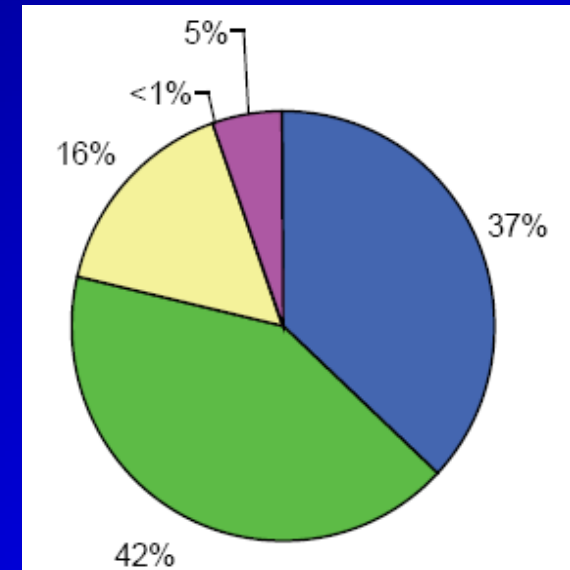


# Le coût d'un service



# En Artois Picardie (données 2006)

Composantes du prix du m <sup>3</sup>	Valeurs en euros
Distribution d'eau potable	1,28
Assainissement	1,46
Redevances de l'Agence de l'Eau	0,54
Taxe VNF	0,002
TVA	0,18
<b>Total</b>	<b>3,46</b>



Composantes du prix moyen du m <sup>3</sup>	Aisne	Nord	Pas de Calais	Somme
Distribution d'eau potable	1,19	1,27	1,39	1,04
Assainissement	2,07	1,42	1,57	1,16
Redevances de l'Agence de l'Eau	0,52	0,54	0,57	0,41
Redevance FNDAE et taxe VNF	0,001	0,003	0,001	0,001
TVA	0,21	0,18	0,19	0,14
<b>Total</b>	<b>3,98</b>	<b>3,42</b>	<b>3,72</b>	<b>2,76</b>

Le prix moyen du m<sup>3</sup> est de 3,82 euros soit 36 centimes (plus de 10 %) de plus que pour l'ensemble du bassin. Cette différence s'explique généralement par le sur-dimensionnement des ouvrages sur les communes littorales touristiques qui accueillent une population supplémentaire importante lors de la période estivale.

# La Facture d'eau

**Partout traiter l'eau dans le but de la rendre potable a un coût.**

**Face à l'accroissement de la demande, et la quantité déterminée du réservoir planétaire de ressource en eau, il faudra de plus en plus en rationaliser les usages, ne plus la polluer ni la gaspiller!**





DEUIZE

**MERCI DE VOTRE  
ATTENTION !**