



# L'eau... la vie ?

Quels sont les enjeux de l'eau dans  
notre quotidien ?

Cyril Dormigny / Damien Trento / Pierre-Alexandre Fourès



# Plan

## QUIZZ

### Première partie :

Qualité de l'eau ?

Pour la commune de Saint-Aunès  
D'où vient-elle ?

Le Salaison

Qualité

Le risque inondation

## Bar à eau

### Deuxième partie :

Robinet ou Bouteille ?

Eau potable  
Eau de source  
Eau minérale

Les traitements à domicile

Principe de fonctionnement

Coût

Impacts sur l'eau

QUESTIONS - REPONSES ?

# Vos interlocuteurs

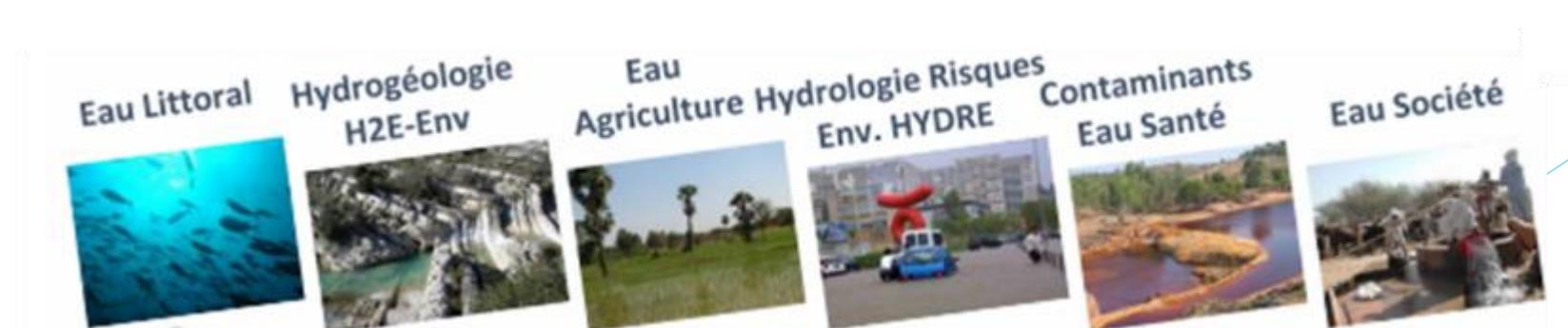
**Cyril Dormigny** : Apprenti chargé d'études, Champalbert Expertise, Génie écologique

**Pierre-Alexandre Fourès** : 2 ans d'expérience, hydraulique fluvial et urbaine,

**Damien Trento** : Apprenti chargé d'études, SAFEGER, hydraulique fluvial et urbaine,

**Master Sciences de l'eau** à Montpellier : aborder les problématiques liées à l'eau.

**Parcours Hydrologie** : caractériser les eaux de surface par rapport à leur évaluation, leur utilisation et à la maîtrise des risques dans un contexte de changements globaux.



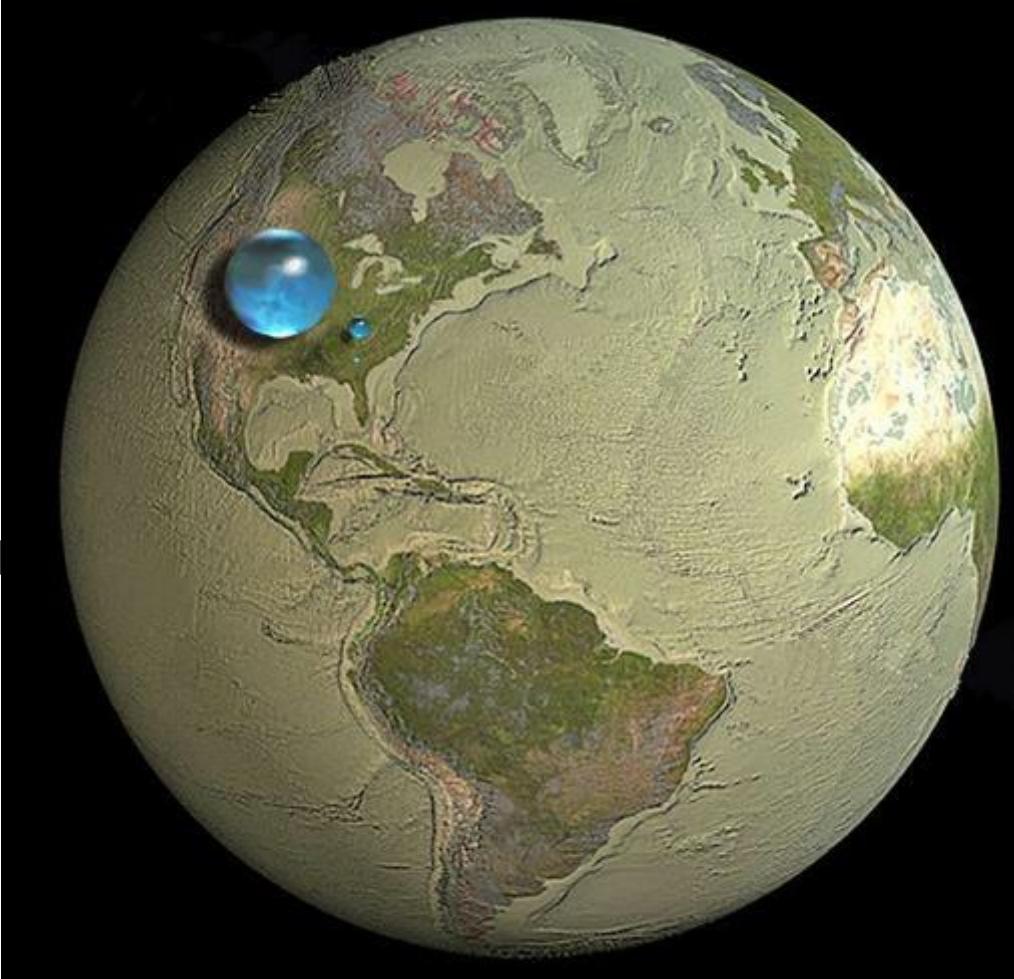
# Quelle eau vous inspire ?

- ▶ Jaune : Floculant-coagulant
- ▶ Marron : Argile
- ▶ Transparent : Plomb

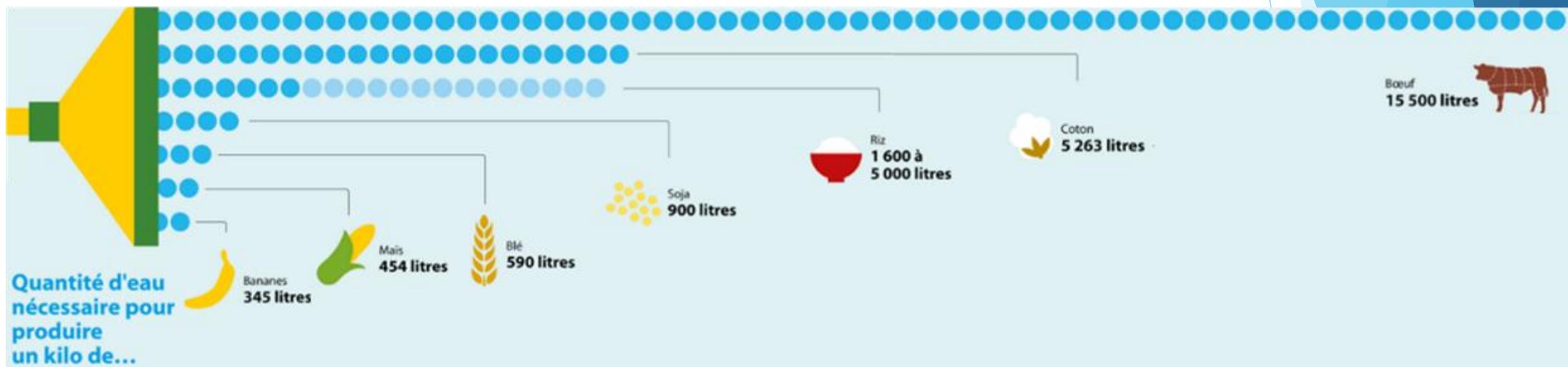


# QUIZZ : L'eau en quelques chiffres

- ▶ Quel est le % d'eau douce sur terre ?
- ▶ Utilisés pour l'agriculture ?
- ▶ Pour l'industrie ?
- ▶ Pour l'usage domestique ?
- ▶ Nombre de personnes qui n'ont pas accès à l'eau potable ?
- ▶ Quelle dérière alimentaire demande le plus d'eau ?
- ▶ Nombre de personnes qui n'ont pas accès à services d'assainissement ?
- ▶ Combien de litres d'eau consomme un Européen par jour ?
- ▶ Un Africain ?
- ▶ Un Américain ?



Robinet qui goutte :  
120 litres par jour



# PREMIERE PARTIE :



Source : [cely.fr](http://cely.fr)



Source : [saintaunès.fr](http://saintaunès.fr)

# Qualité sanitaire

## Généralités

Les critères étudiés\* sont classés réglementairement en deux groupes :

- ▶ Les limites de qualité

Non-respects des normes, dangereux pour la santé !

- ▶ Les références de qualité

Pas d'impact direct sur la santé, mais il y a dysfonctionnements du traitement !

### Paramètres observés :

- Physico-chimiques
- Microbiologiques



Source : [toutsurmonseau.fr](http://toutsurmonseau.fr)

\*Fondées sur les évaluations menées par l'Organisation mondiale de la santé.

# Qualité sanitaire

## Saint-Aunès

## Provenance de l'eau :

- ▶ Forage situé sur la commune de Vendargues (34)
  - ▶ Nappe Calcaires Jurassiques et Alluvions anciens

## Service Public ou Privée ?

- ## ► Privée : Déléguataire Veolia !





MINISTÈRE  
DES SOLIDARITÉS  
ET DE LA SANTÉ

Ministère chargé de la santé - Résultats des analyses du contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine

Informations générales	
Date du prélèvement	20/12/2019 09h14
Commune de prélèvement	VENDARGUES
Installation	S. POA-ST AUNES100%)
Service public de distribution	S. PAYS DE L'OR AGGLO - VEOLIA
Responsable de distribution	VEOLIA EAU
Maître d'ouvrage	PAYS DE L'OR AGGLOMERATION

Conformité	
Conclusions sanitaires	Eau d'alimentation conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.
Conformité bactériologique	oui
Conformité physico-chimique	oui
Respect des références de qualité	oui

**ars**  
Agence Régionale de Santé  
Occitanie  
Gestionnaire : S. PAYS DE L'OR AGGLO - VEOLIA  
Réseau : S. POA-ST AUNES  
(034005832)

2016 2017

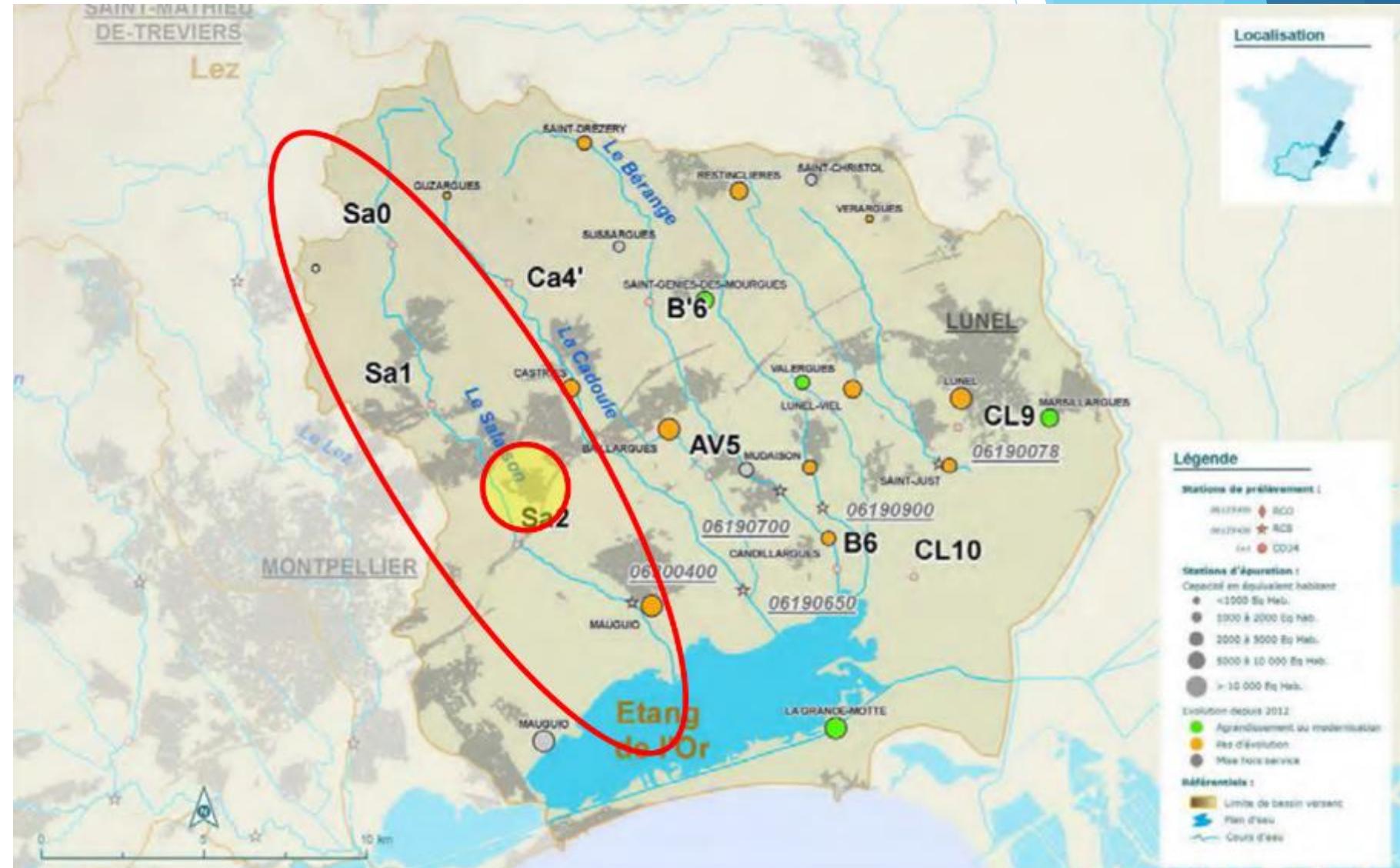
Paramètres microbiologiques		
Taux de conformité microbiologique	100,00 %	100,00 %
Nombre de prélèvements conformes	10	10
Nombre de prélèvements non conformes	0	0
Nombre total de prélèvements	10	10

Paramètres physico-chimique		
Taux de conformité physico-chimique	100,00 %	100,00 %
Nombre de prélèvements conformes	4	3
Nombre de prélèvements non conformes	0	0
Nombre total de prélèvements	4	3

Paramètres analytiques			
Paramètre	Valeur	Limite de qualité	Référence de qualité
ALUMINIUM TOTAL µG/L	29 µg/L		≤ 200 µg/L
AMMONIUM (EN NH4)	<0,05 mg/L		≤ 0,1 mg/L
ASPECT (QUALITATIF)	0		
BACT. AÉR. REVIVIFIABLES À 22°-68H	<1 n/mL		
BACT. AÉR. REVIVIFIABLES À 36°-44H	<1 n/mL		
BACTÉRIES COLIFORMES /100ML-MS	<1 n/(100mL)		≤ 0 n/(100mL)
BACT. ET SPORES SULFITO-RÉDU./100ML	<1 n/(100mL)		≤ 0 n/(100mL)
CHLORE LIBRE *	0,17 mg(Cl2)/L		
CHLORE TOTAL *	0,32 mg(Cl2)/L		
CONDUCTIVITÉ À 20°C	556 µS/cm		≥180 et ≤ 1000 µS/cm
CONDUCTIVITÉ À 25°C	621 µS/cm		≥200 et ≤ 1100 µS/cm
COULEUR (QUALITATIF)	0		
ENTÉROCOQUES /100ML-MS	<1 n/(100mL)	≤ 0 n/(100mL)	
ESCHERICHIA COLI /100ML - MF	<1 n/(100mL)	≤ 0 n/(100mL)	
ODEUR (QUALITATIF)	0		
PH *	7,6 unité pH		≥6,5 et ≤ 9 unité pH
SAVEUR (QUALITATIF)	0		
TEMPÉRATURE DE L'EAU *	24,1 °C		≤ 25 °C
TURBIDITÉ NÉPHÉLOMÉTRIQUE NFU	0,16 NFU		≤ 2 NFU

# Cours d'eau : Le Salaison (Etat)

- ▶ 24.9 km de long
- ▶ Source : Guzargues
- ▶ Exutoire : Etant de l'Or



# Le Salaison (Etat)



## DCE

Directive Cadre européenne sur l'Eau du 23 octobre 2000 qui oblige les états membres à retrouver un bon état écologique des eaux d'ici à 2015

Tableau 22 - Résultats des analyses physico-chimiques réalisées en 2017 dans le bassin versant de l'étang de l'Or, comparaison avec les seuils de la DCE

Station	Code	Camp.	Date	Heure	Débit m3/s	Temp. Air °C	Temp. E °C	pH	Conductivité µS/cm	O2 mg/l	O2 % sat.	MES mg/l	DBO5 mg O2/l	COD mg C/l	NH4 mg NH4/l	NO2 mg NO2/l	NO3 mg NO3/l	PO4 mg PO4/l	Ptotal mg P/l	Escherichia coli ucf/100 ml	Streptocoques féaux ucf/100 ml	Phéo-pigments µg/l	Chloro-a µg/l	HER
06190035 - SALAISON A ASSAS	Sa0	1	15/03/2017	9:41	0.013	14	10.9	7.8	698	10.4	93	3	1.1	1.6	0.02	0.02	2.9	< 0.02	0.02	30	< 15	< 0.5	< 0.5	6
		2	16/05/2017	9:06	0.004	20	16.1	7.5	722	7.0	71	2	1.7	1.7	0.05	0.03	2.5	< 0.02	0.01	712	< 15	1	1	
		3	11/07/2017	9:15	~ 0.000	19	20.5	7.6	855	6.4	71	25	2.1	2.9	0.22	0.04	2.6	< 0.02	0.023	287	15	< 0.5	< 0.5	
		4																						
06190030 - SALAISON A LE-CRES	Sa1	1	15/03/2017	10:26	0.144	16	13.7	7.5	765	8.2	78	< 2	1.3	1.4	0.01	0.02	5.8	< 0.02	0.04	179	15	< 0.5	1	6
		2	16/05/2017	10:03	0.048	20	18.3	7.2	712	6.7	70	< 2	1.3	1	0.03	0.04	5.7	0.03	0.02	327	110	< 0.5	1	
		3	11/07/2017	10:45	~ 0.000	27	21.8	7.5	490	5.4	62	6	1.5	1.6	0.03	0.014	1.3	< 0.02	0.039	390	77	3	3	
		4																						
06190100 - SALAISON A ST-AUNES	Sa2	1	15/03/2017	11:25	0.228	18	15.1	8.0	769	10.5	102	< 2	0.7	1.1	0.02	0.02	11	< 0.02	0.01	30	46	< 0.5	1	6
		2	16/05/2017	10:57	0.186	25	18.2	7.8	754	8.8	91	4	1.2	1.1	0.02	0.03	11.4	< 0.02	0.01	161	46	1	1	
		3	11/07/2017	11:15	0.071	22	21.7	7.7	721	7.3	83	< 2	1.3	1.3	< 0.01	0.032	8.8	< 0.02	0.024	485	179	1	1	
		4	11/10/2017	10:00	0.063	20	14.6	8.0	761	8.0	78	< 2	0.7	1.1	< 0.01	0.02	9	< 0.02	< 0.01	353	93	< 0.5	1	

Schema pour l'aménagement et la gestion des eaux

Pour des plus petits bassins versants

### La notion de bon état eaux souterraines

#### État quantitatif

Bon  
Médiocre



#### État chimique (directive fille)

Bon  
Pas bon



### La notion de bon état eaux de surface

#### État écologique (biologie, physicochimie)

Très bon  
Bon  
Moyen  
Médiocre  
Mauvais



#### État chimique (normes qualité environnementale)

Bon  
Pas bon



# Le Salaison (Etat)

► SEQ-EAU : Système d'évaluation de qualité des eaux

Utilisé 2019 :

- Maintien des équilibres biologique  
Mauvais état → Bon état
- Production d'eau potable

► Erosion et conséquences aquatiques :

- Irrigation  
2008 → 2017 → 2019
- Abreuvement des animaux

Mauvais état → Moyen état → Indéterminé en 2019

Qualité du cours d'eau

Classe qualité

Indice qualité

100

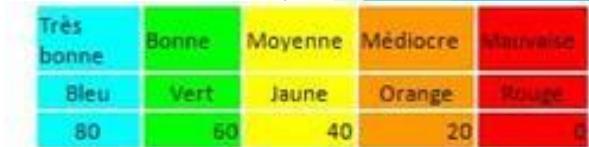
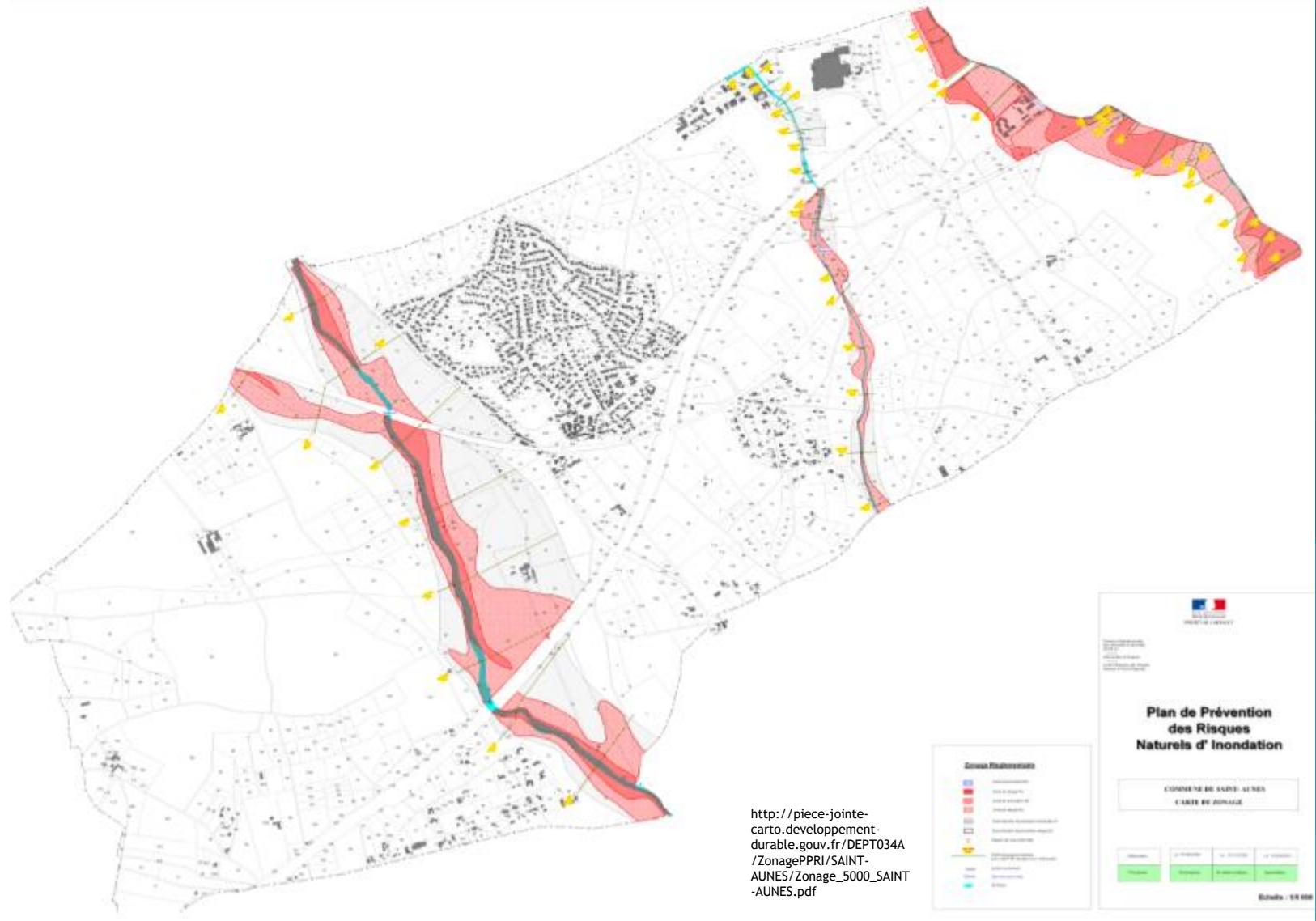


Tableau 21 - Résultats des analyses physico-chimiques réalisées en 2017 dans le bassin versant de l'étang de l'Or, comparaison avec les seuils du SEQ-Eau V2

Station	Code	Camp.	Date	Heure	Débit m3/s	Temp.Air °C	Temp.Eau °C	pH	Conductivité µS/cm	O2 mg/l	O2 % sat.	MES mg/l	DB05 mgO2/l	COD mg C/l	NH4 mg NH4/l	NO2 mg NO2/l	NO3 mg NO3/l	PO4 mg PO4/l	Plotal mg P/l	Escherichia coli ucl/100 ml	Streptocoques fécaux ucl/100 ml	Phéo-pigments µg/l	Chloro-a µg/l	Chloro-a+ phéo pig. µg/l
06190035 - SALAISON A ASSAS	Sa0	1	15/03/2017	9:41	0.013	14	10.9	7.8	698	10.4	93	3	1.1	1.6	0.02	0.02	2.9	< 0.02	0.02	30	< 15	< 0.5	< 0.5	< 0.5
		2	16/05/2017	9:06	0.004	20	16.1	7.5	722	7.0	71	2	1.7	1.7	0.05	0.03	2.5	< 0.02	0.01	712	< 15	1	1	2
		3	11/07/2017	9:15	~ 0.000	19	20.5	7.6	855	6.4	71	25	2.1	2.9	0.22	0.04	2.6	< 0.02	0.023	287	15	< 0.5	< 0.5	< 0.5
		4																						
06190030 - SALAISON A LE-CRES	Sa1	1	15/03/2017	10:26	0.144	16	13.7	7.5	765	8.2	78	< 2	1.3	1.4	0.01	0.02	5.8	< 0.02	0.04	179	15	< 0.5	1	< 1,5
		2	16/05/2017	10:03	0.048	20	18.3	7.2	712	6.7	70	< 2	1.3	1	0.03	0.04	5.7	0.03	0.02	327	110	< 0.5	1	< 1,5
		3	11/07/2017	10:45	~ 0.000	22	21.8	7.5	490	5.4	62	6	1.5	1.6	0.03	0.014	1.3	< 0.02	0.039	390	77	3	3	6
		4																						
06190100 - SALAISON A ST-AUNIES	Sa2	1	15/03/2017	11:25	0.228	18	15.1	8.0	769	10.5	102	< 2	0.7	1.1	0.02	0.02	11	< 0.02	0.01	30	46	< 0.5	1	< 1,5
		2	16/05/2017	10:57	0.186	25	18.2	7.8	754	8.8	91	4	1.2	1.1	0.02	0.03	11.4	< 0.02	0.01	161	46	1	1	2
		3	11/07/2017	11:15	0.071	27	21.7	7.7	721	7.3	83	< 2	1.3	1.3	< 0.01	0.032	8.8	< 0.02	0.024	485	179	1	1	2
		4	11/10/2017	10:00	0.063	20	14.6	8.0	781	8.0	78	< 2	0.7	1.1	< 0.01	0.02	9	< 0.02	< 0.01	353	93	< 0.5	1	< 1,5

# Le Salaison (Risque inondation pour Q100)

- ▶ Centre ville épargné
- ▶ Terrain touchés par les inondations → Terrains agricoles
- ▶ 3 maisons isolées en zone inondables



# BAR A EAU



ST AUNES



MONTPELLIER



# DEUXIEME PARTIE :



VS



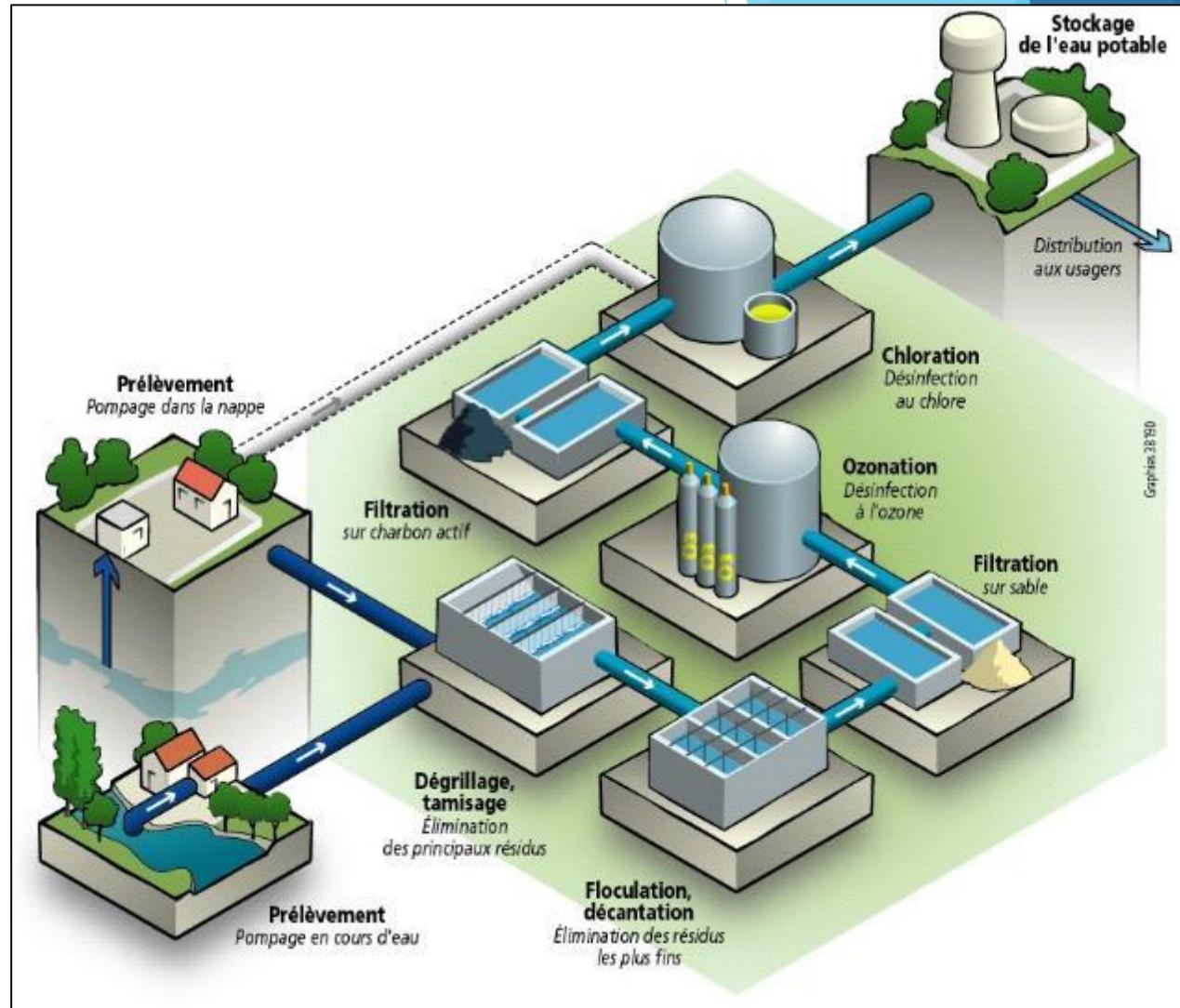
Source : [fredonoccitanie.com](http://fredonoccitanie.com)



Source : UAE

# Eau du robinet

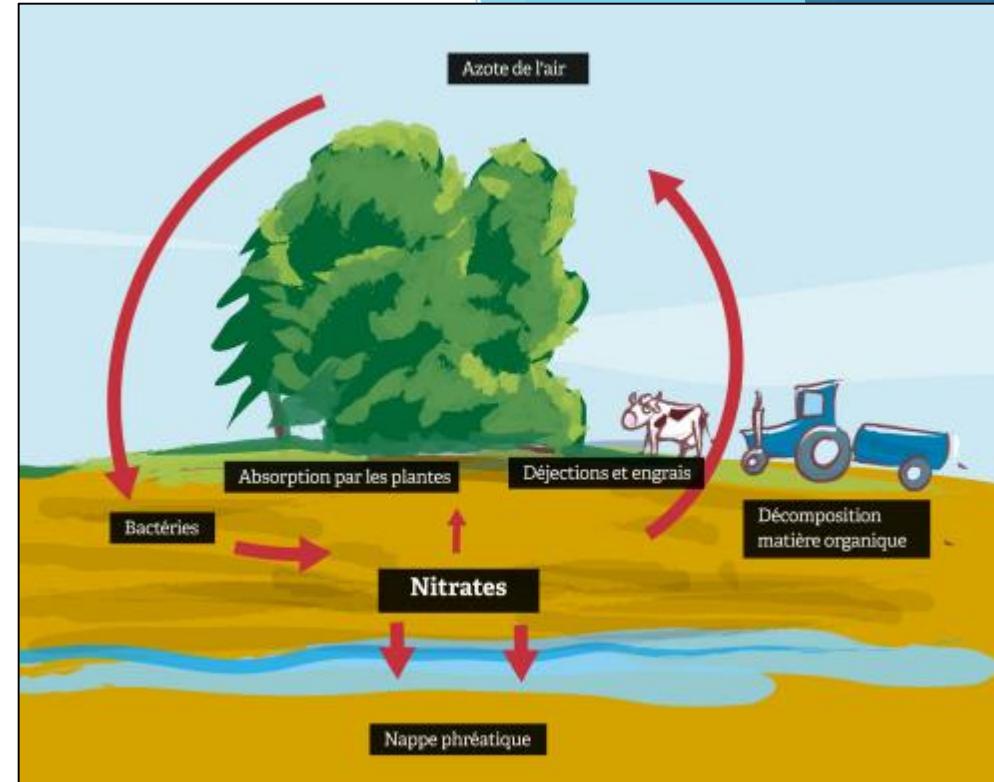
- ▶ Conforme aux exigences sanitaires définies par décret,
- ▶ 54 paramètres différents sont surveillés et contrôlés,
- ▶ Prélevé en surface (lac, barrage, retenue, rivière, fleuve) ou en sous sol (nappes phréatiques)
- ▶ Pourquoi chlorer ? La stagnation et la température de l'eau dans les réseaux de distribution peuvent favoriser le développement bactérien !
- ▶ Le chlore est le désinfectant le moins cher, le plus simple d'utilisation et le plus rémanent !
- ▶ Il existe d'autres traitements comme l'ozone, les UV et les traitements physiques



Source : eau.france le traitement de l'eau potable

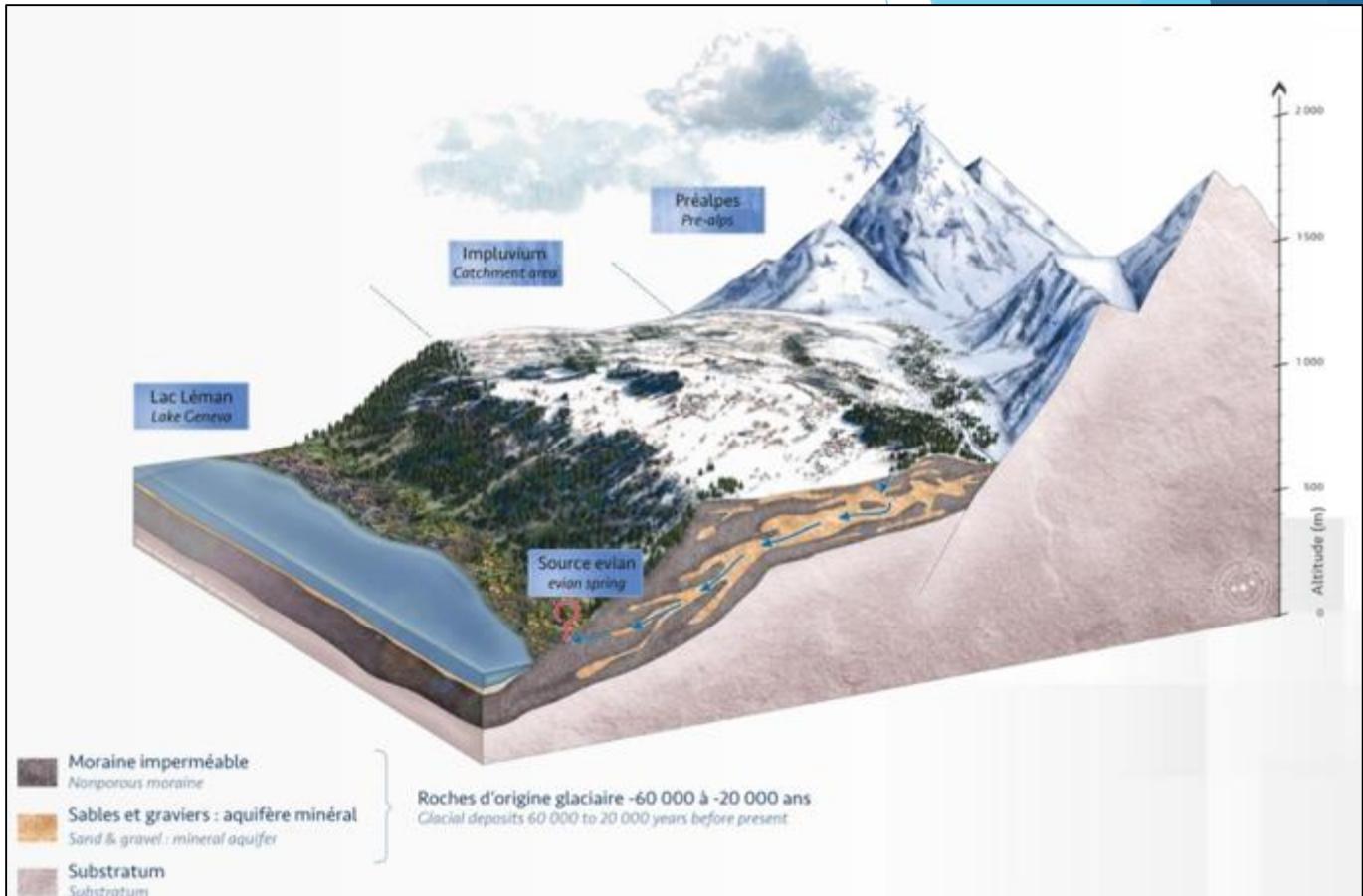
# Nitrates et pesticides

- ▶ Ils sont présent naturellement dans l'environnement !
- ▶ Les nitrates ont un cycle dans l'environnement !
- ▶ Apport de nitrate par l'agriculture,
- ▶ Ruissellement, lessivage des sols dans les cours d'eau,
- ▶ Transfert dans les nappes,
- ▶ Traitement supplémentaire,
- ▶ Fluidifie le sang à haute dose !
- ▶ Eutrophisation (accumulation de nutriment).



# Eau minérale

- ▶ Présentes naturellement dans l'environnement !
- ▶ Seule l'eau distillée est pure !
- ▶ Catégorie définie par la réglementation !
- ▶ Ne répondent pas à la même réglementation que l'eau du robinet !
- ▶ Quasi-totalité d'origine météorique (pluie infiltré dans la roche!)



# Eau minérale

Elle est dite minérale si :

- ▶ Elle est d'origine souterraine sans avoir subi de traitement !
- ▶ Sa composition physico-chimique est constante (température, aspect visuel, goût, débit)
- ▶ Les différences entre les marques tiennent aux écarts de minéralisation !
- ▶ Teneurs en calcium, magnésium, fluor, sulfates, sodium !

Analyse (mg/l)	
Calcium	: 165,0
Magnésium	: 36,0
Sodium	: 8,0
Potassium	: 2,3
Bicarbonates	: 393,0
Sulfates	: 220,0
Chlorures	: 14,0
Nitrates	: <1
Fluorures	: 1,1
Extrait sec à 180°C : 677 mg/l - pH : 7,4	
Autorisation Préfectorale du 03/02/1982. Production de la Source ARLINE. 95130 FRANCONVILLE.	
A consommer de préférence avant la date indiquée sur la bouteille.	

# Eau minérale

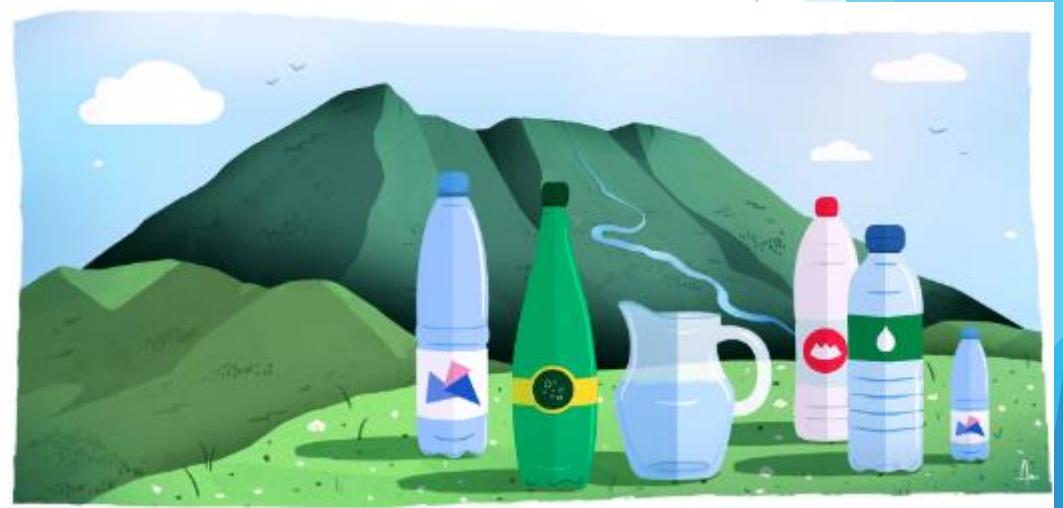
- ▶ Certaines eaux minérales sont... trop minéralisées,
- ▶ Elle ne doivent pas se consommer régulièrement !
- ▶ Il faut varier les eaux minérales.



Source : [i.ytimg.com](http://i.ytimg.com)

# Eau de source

- ▶ Catégorie définie par la réglementation,
- ▶ D'origine souterraine,
- ▶ Généralement aptes à la consommation humaine sans traitement ni adjonction,
- ▶ Composition non stable (éléments instables gaz, fer et manganèse),
- ▶ Soumises aux critères de potabilité,
- ▶ Leur nom commercial, n'est souvent pas spécifique à une source !
- ▶ Certaines eaux en bouteille comportent la mention :  
« Eaux rendues potables par traitement »



# En bouteille

- ▶ Au XIX<sup>e</sup> siècle, transportée en cruchons de terre cuite, puis dans des bouteilles en verre,
- ▶ Fin des années 1960, apparition du chlorure de polyvinyle (PVC),
- ▶ 1992, Première bouteille en PET (téraphthalate de polyéthylène) !
- ▶ Inaltérable, pratiquement incassable, flexible, résistant, léger, transparent, recyclable,
- ▶ « *Le plastique, c'est fantastique !* ».



# En bouteille (PET)

## Autres risques

- ▶ Etude Allemande sur les taux d'oestrogènes des bouteilles en PET,
- ▶ Des doutes sur la validité de l'étude,
- ▶ « *la migration d'oestrogène dans l'eau depuis le PET n'est pas avérée !* ».

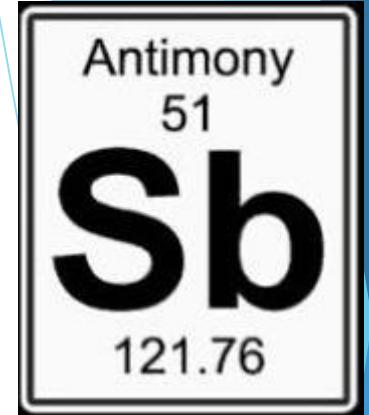
- ▶ Le Bisphénol A (BPA),
- ▶ Oestrogène de synthèse utilisé pour fabrication de certains plastiques,
- ▶ Perturbateur endocrinien !
- ▶ Interdiction en France pour les biberons !
- ▶ Les bouteilles en PET n'en contiennent pas,
- ▶ Containers, bonbonnes ou fontaines d'entreprises, ATTENTION !



# En bouteille (PET)

## Autres risques

- ▶ L'Antimoine ou trioxyde d'antimoine (Sb<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) est un composé de la bouteille,
- ▶ Sa concentration dans l'eau est proportionnelle au temps de stockage,
- ▶ Un danger uniquement pour les personnes sensibles ?
- ▶ Pour l'Union européenne, la valeur limite fixée en 1998 est de 5mg/l
- ▶ Le taux d'antimoine est 8 fois plus faible que la norme,
- ▶ Ses différentes formes sont mal connues !
- ▶ On en connaît cependant les effets à long terme surtout en milieu professionnel !
- ▶ Cancérogènes possibles chez l'Homme (CIRC de Lyon) !



# Robinet ou Bouteille plastique ?

	EAU DU ROBINET	EAUX EN BOUTEILLE (source et minérale)
Origine	Captage souterrain à 60%	Captage souterrain à 100%
Etendue des captages	Très élevée	Moins élevée
Protection des captages	Pas toujours totale à cause de l'étendue des captages (risque de présence de nitrates, pesticides, métaux lourds...)	Sites protégés
Traitements de l'eau	Oui, en général avec du chlore et/ou de l'ozone	Interdit
Volumes produits	4,4 milliards de m <sup>3</sup> facturés en 2004	10 millions de m <sup>3</sup> / an (en légère baisse)
Utilisations	1% pour boire, soit 700 l/personne/an	150 l/personne/an (soit 20% de l'eau consommée pour boire)
Différence de composition, potabilité	Différence de composition suivant le captage de l'eau du robinet, la source et/ou la marque de l'eau minérale en bouteille. Mêmes normes de potabilité.	
Critère prioritaire	La disponibilité des quantités (le traitement permettant de corriger un problème si besoin)	La qualité (traitement interdit)
Prix (rapport entre les 2)	1	100 (voire 300)
Minéralisation	Variable selon le captage	Eau de source : composition variable selon le captage, en respectant les « normes de potabilité ». Eau minérale : composition constante et stable, concentrations minérales pouvant dépasser ces normes et être ainsi « hors-norme de potabilité » (avis médical conseillé).
NB : la dureté de l'eau n'a pas d'incidence sur la santé		

# Robinet ou Bouteille plastique ?

<b>Qualité sanitaire</b>	<p>Variable mais toujours en respectant les normes en vigueur.</p> <p>Peut contenir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- des nitrates (norme = 50mg/l, mais attention si teneur supérieure à 15mg/l).</li> <li>- du plomb (maxi = 5mg/l, cette norme va être abaissée),</li> <li>- des pesticides (0.1mg/substance/l et 0.5mg/l au total = norme plus sévère que celle de l'OMS).</li> <li>- des résidus médicamenteux (non normés)</li> <li>- du radon (non normé)</li> <li>- de l'aluminium</li> </ul>	<p>Naturellement saine avant embouteillage.</p> <p>Peut contenir des substances liées au plastique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Antimoine dans les bouteilles en PET (se concentre lors du stockage des bouteilles)</li> <li>- l'Université Goethe de Francfort rapporte que 12 eaux minérales analysées sur 20 ont une activité hormonale élevée, mais le Professeur Narbonne (expert auprès de l'AFSSA) conteste la méthodologie et les résultats de cette étude.</li> <li>- D'après l'OMS, certaines substances sont difficiles à déceler suite au stockage long et à température supérieure à celle de l'eau du robinet.</li> <li>- D'après la DGCCRF, en 2007, 22% des eaux en bouteilles ne seraient pas conformes par rapport aux normes et informations légales (environ 11% pour l'étiquetage non conforme, et 11% pour le dépassement des normes).</li> </ul>
<b>Contrôles de la qualité sanitaire</b>	<p>Produit alimentaire très contrôlé (contrôles souvent très stricts).</p> <p>Obligation d'informer régulièrement le consommateur</p>	<p>Plusieurs centaines/jour.</p> <p>Pas d'obligation particulière d'information en cas de variation accidentelle par rapport à l'étiquetage.</p>
<b>Protection de l'environnement</b>	<p>Pas de déchet de bouteille d'emballage.</p> <p>Energie nécessaire au traitement de l'eau, mais indépendant des produits pétroliers.</p> <p>Eaux usées recyclées</p>	<p>Environ 10kg de déchets/personne/an.</p> <p>Très dépendant des produits pétroliers (fabrication des bouteilles, transport...)</p> <p>1L d'eau embouteillé nécessite 5L d'eau.</p> <p>La fabrication d'une bouteille rejette dans l'atmosphère : 135g de CO2 (équivalent à 1km en voiture), 2,3g d'hydrocarbures, 1,4g d'oxyde de soufre, 1,2g d'oxyde d'azote, 1g de CO.</p>
<b>Stockage</b>	<p>Stockage dans les tuyaux de la maison, d'où la nécessité de faire un peu couler l'eau avant consommation après une absence prolongée</p>	<p>Aucune information sur la durée du stockage, alors que la qualité de l'eau en dépend, mais présence de la DLUO (date limite d'utilisation optimale) sur la bouteille</p>
<b>Pratique (pour le consommateur)</b>	<p>Disponible 24/24h, donc pas de stockage chez le consommateur.</p> <p>Fraîche, peut être consommée en l'état, même en été.</p>	<p>Nécessité de s'approvisionner.</p> <p>Packs lourds à manipuler.</p> <p>Conserver à l'abri du soleil et de la chaleur.</p> <p>Consommer rapidement après ouverture (48h)</p>
<b>Goût / vertus</b>	<p>Goût de chlore parfois.</p> <p>NB : on peut laisser couler un peu l'eau à la sortie du robinet ou la laisser reposer une heure avant consommation, l'odeur disparaît</p>	<p>Goût spécifique à chaque eau.</p> <p>Vertus thérapeutiques pour les eaux minérales (mais non prouvées sérieusement selon l'OMS)</p>

# Robinet ou Bouteille plastique ?

<https://www.consoglobe.com/eau-bouteille-vs-eau-robinet-2503-cg>

Le plus important, c'est de se renseigner et de se faire son propre avis !



# TRAITEMENT A DOMICILE (Eau du robinet)

## Définition :

Traitement physico-chimique pour éliminer certaines substances indésirables. Par exemple le calcaire, le chlore, des pesticides, du plomb...

## Plusieurs technique :

- ▶ Adoucisseur
- ▶ Carafe filtrante
- ▶ Filtre sur robinet
- ▶ Osmoseur
- ▶ Charbon végétal
- ▶ Filtre avant adoucisseur
- ▶ Aimant anti calcaire

## Astuce :

- ▶ Chlore volatile → Laisser l'eau au moins 1h à l'air libre avant consommation
- ▶ Pour un robinet qui n'a pas coulé depuis longtemps, laisser couler un peu l'eau → Eviter de boire de l'eau stagnante



Source : aquaportal.com

# Différents types d'adoucisseurs

## Objectif

- ▶ Remplacer le calcium et le magnésium par du sodium

## Fonctionnement :

- ▶ L'eau passe dans une résine pour adoucir l'eau.

- Adoucisseur à résine
- Adoucisseur au CO<sub>2</sub>
- Adoucisseur magnétique
- Adoucisseur par cristallisation
- Adoucisseur à polyphosphates
- Décarbonatation de l'eau
- Adoucisseur électromagnétique



Source : [aquamo.fr](http://aquamo.fr)

# Comparatif principaux Adoucisseur

Type d'adoucisseur	Technique	Positif	Négatif
<b>Adoucisseur à résine</b> Installation : 1000 à 2500€ Usage : 200 à 400€/an	L'eau passe dans des <u>billes de résine</u> sur lesquelles sont fixés des <u>ions sodium</u> (Na+)	<ul style="list-style-type: none"> <li>les ions calcium et magnésium ont été permutés par des ions sodium par l'adoucisseur</li> <li>Conservation des autres minéraux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>l'eau plus riche en sodium</li> <li>déconseillée pour les personnes qui souffrent d'hypertension</li> <li>Mauvais réglage → bactéries risquent de proliférer dans le filtre à résines</li> </ul>
<b>Adoucisseur au CO2</b> Installation : 2000€ Usage : 100€/100m3	Injection du <u>dioxyde de carbone</u> dans l'eau de façon proportionnelle au débit.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plus de calcaire</li> <li>Conservation des minéraux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Besoin d'une bouteille de CO2 tous les 100m3.</li> <li>Pose par un professionnel (coute cher)</li> </ul>
<b>Adoucisseur par cristallisation</b> Installation : 400€ Usage : 175€/ 3ans	L'eau passe sous pression dans de la <u>roche volcanique</u> et du <u>charbon actif</u> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pas de tartre</li> <li>Pas d'ajout de composé chimique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entretien plus régulier</li> <li>Besoin d'un purgeur (pour les boues calcaires)</li> </ul>

# Autres traitements

[\(https://www.consglobe.com/les-filtres-pour-robinet-lesquels-acheter-cg/3/\)](https://www.consglobe.com/les-filtres-pour-robinet-lesquels-acheter-cg/3/)

## ► Carafe filtrante

Objectif → Supprimer chlore, calcaire et plomb (tout en gardant les minéraux)

Fonctionnement → Filtre à charbon actif

Cout → 20 à 50€. Entretien : 7€ la cartouche, à changer tous les 100L



Source : i2.cdscdn.com

## ► Charbon végétal

Objectif → Absorbe les contaminants (chlore - pesticide mais pas calcium et magnésium)

Fonctionnement → Laisser un bâtonnet dans l'eau la nuit

Cout → 6 à 10€/bâtonnet. Entretien : A changer tous les 3 mois



Source : amazon.fr

# Autres traitements [\(https://www.consoglobe.com/les-filtres-pour-robinet-lesquels-acheter-cg/3/\)](https://www.consoglobe.com/les-filtres-pour-robinet-lesquels-acheter-cg/3/)

## ► Filtre sur robinet

Objectif → Eliminer les polluants (nitrates-pesticides-plomb-chlore)

Fonctionnement → L'eau traverse au moins une cartouche (que polluant traité, pas les minéraux)

Cout → 20 à 50€. Entretien : Changer tout les 3 mois



## ► Osmoseur

Objectif → enlève beaucoup d'éléments y compris les minéraux

Fonctionnement → L'eau passe dans un filtre puis dans un filtre à charbon actif. Et pour finir dans une très fine membrane (rejette 4L pour 1L produit)

Cout → 400 à 1500€. Entretien : 50€/an (filtre)



# Autres traitements

## ► Aimant anti calcaire

Objectif → Evite la création de tartre dur

Fonctionnement → Cristallisation du calcaire par champ magnétique

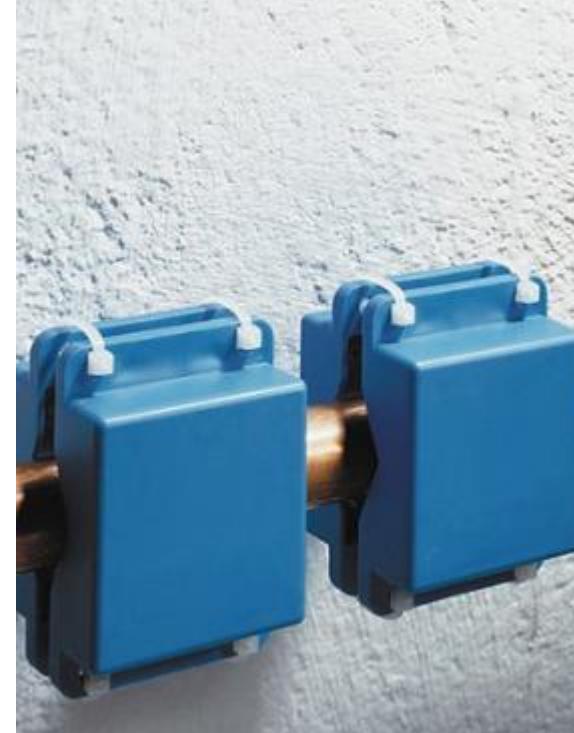
Types → Mobile (sachet de bille) ou fixe (sur conduites)

Cout → 5 à 30€. Entretien : aucun

Ecologique → Aucun besoin en énergie, aucun ajout chimique dans l'eau.

Inconvénients :

- Inutile si l'eau stagne !
- Résidus secs gris qui restent au séchage.



# Conclusion

- ▶ 0.46 % d'eau douce disponible sur terre !
- ▶ L'eau potable est la denrée alimentaire la plus contrôlée !
- ▶ Les cours d'eau doivent être protégés !
- ▶ Dans un pays développé comme la France, privilégier l'eau du robinet !
- ▶ Le traitement est un plus mais non obligatoire ou nécessaire !
- ▶ L'important c'est d'être informé !

# MERCI DE VOTRE ATTENTION

## QUESTIONS ?



# Les films que vous devez voir !

## Infos supplémentaires :

- Water Makes Money, 2010, 1h15, youtube
- Du poison dans l'eau du robinet, 2012, 1h30, youtube
- Cash investigation - L'eau : scandale dans nos tuyaux, 2018, 2h15, youtube
- Reportage - Eau et santé : qui croire, que boire ?, 2014, 1h40, youtube
- A Plastic Ocean, 2016, Netflix
- Reportage Choc Le Plastique Menace Sur Les Océans, 2015, 52min, youtube
- C'est pas sorcier - EAU EN DANGER, 2013, 28min, youtube
- C'est pas sorcier - Ça coule de source, 2013, 26min, youtube
- C'est pas sorcier - Notre eau maltraitée, 2015, 26min, youtube