

11^{ÈME} RENCONTRES EAUX SOUTERRAINES

COLLÈGE LES PINS D'ALEP – TOULON



Photo M. Lyon-Aureglia, juin 2022 : Installation de la station hydrologique OECS-EduMed toulon avec les élèves de 6^{ème} du collège « Les pins d'Alep »

JEUDI 12 JANVIER 2023

Le Las : un fleuve dans la ville

08h50 : Accueil

09h : Le point sur le réseau (feuille à compléter) et sur les données disponibles et les instrumentations en cours.

09h20 : SpéléH2O et le Pass Culture/Utilisation ADAGE

09h30 : Quelques ressources : « CSView » pour travailler les études de cas en classe, fiches Aquifère + séquence sécheresse bientôt sur EduMed, test de qualité de l'eau, test de dureté de l'eau collège.

10h30 : Journée dérèglement climatique et patrimoine le vendredi 12 mai à Marseille

10h45 : Utilisation de l'imagerie satellite en classe

13h00 : Exposition sur Le LAS au muséum de Toulon

13h30 - 16h30 : Sur le Terrain – Le Las, un fleuve dans la ville.

- Dégrilleur du jardin du Jonquet
- Le Ragas de Dardenne

L'after : la source de la Maire des Eaux à La Valette

LE POINT SUR LE RÉSEAU ET SES ACTIVITÉS - INSTRUMENTS

Instrumentation réalisée :

1. Hydro Solliès-Pont
2. Météo Garéoult
3. Météo Solliès-Pont
4. Météo Draguignan

A programmer :

1. Hydro Draguignan
2. Hydro Siagne
3. Météo Saint-Vallier
4. L'Huveaune reste problématique...

Dans le cadre EduMed – Solstice :

1. Saint-Maximin, Matisse (B. Razes/S. Boureau)
2. Hyères - Rivière (R Douheret/E. Peran)



LE POINT SUR LE RÉSEAU ET SES ACTIVITÉS - INSTRUMENTS

Instrumentation réalisée :

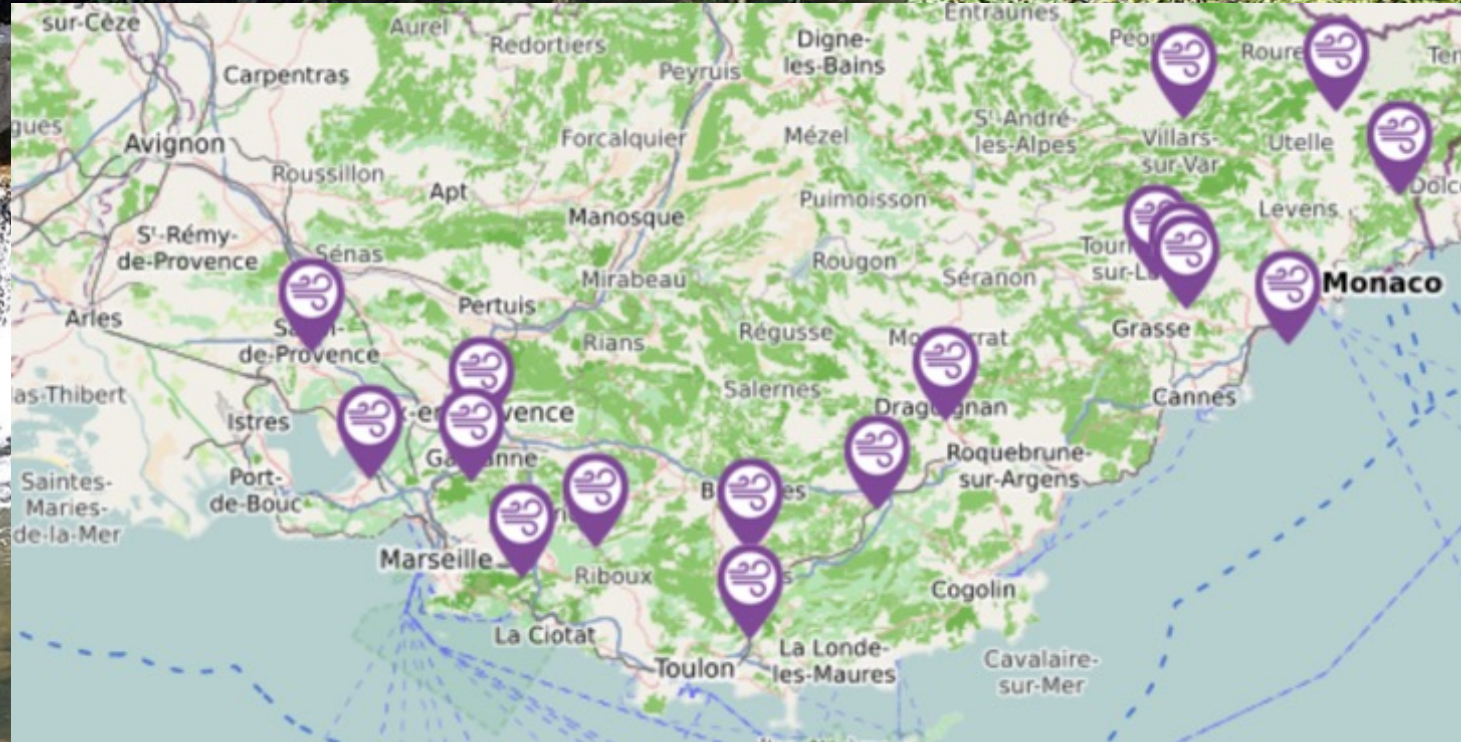
1. Hydro Solliès-Pont
2. Météo Garéoult
3. Météo Solliès-Pont
4. Météo Draguignan

A programmer :

1. Hydro Draguignan
2. Hydro Siagne
3. Météo Saint-Vallier
4. L'Huveaune reste problématique...

Dans le cadre EduMed – Solstice :

1. Saint-Maximin, Matisse (B. Razes/S. Boureau)
2. Hyères - Rivière (R Douheret/E. Peran)



LE POINT SUR LE RÉSEAU ET SES ACTIVITÉS - DATA

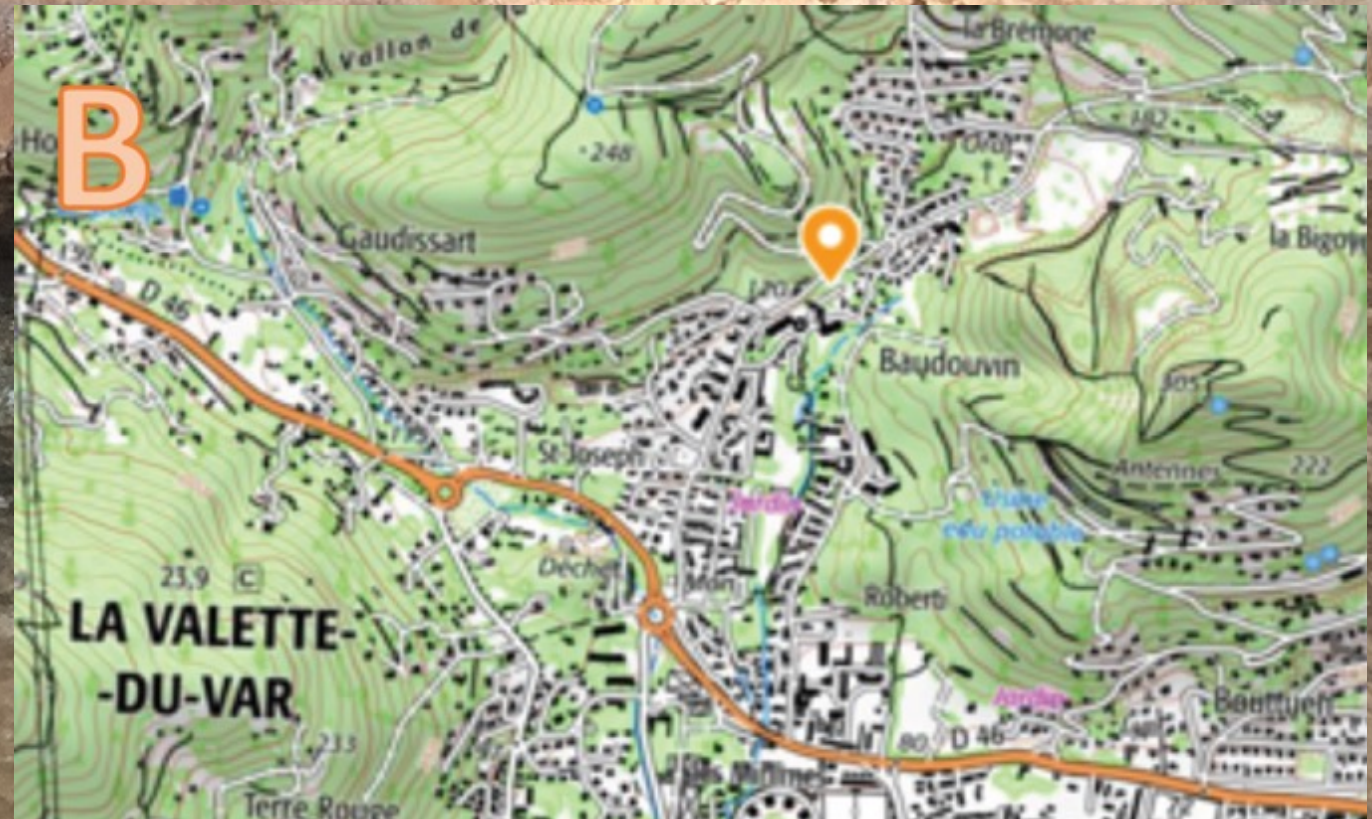
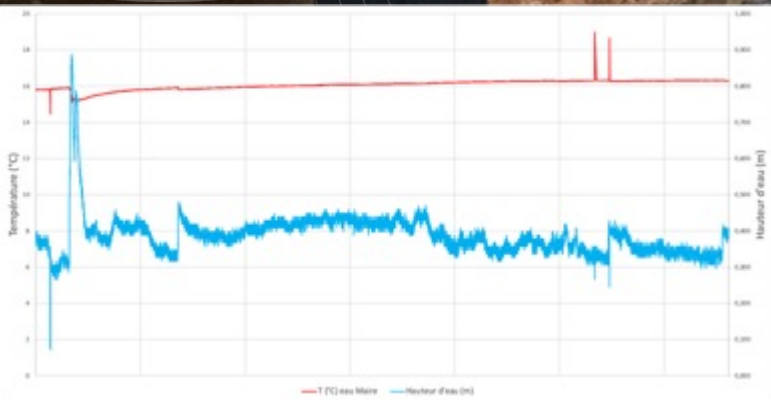
Visite possible ce soir en « after »

La Maire des eaux (La Valette-du-Var)

LE POINT SUR LE RÉSEAU ET SES ACTIVITÉS - DATA

Visite possible ce soir en « after »

La Maire des eaux (La Valette-du-Var)



LE POINT SUR LE RÉSEAU ET SES ACTIVITÉS - DATA



Une nouveauté pour EduMed : CSView

A group of students are in a forest stream, wearing face masks and engaged in a science project. Some are standing in the water, while others are sitting on the bank. They are holding notebooks and equipment. The background is a dense forest with trees and foliage.

Les sorties 2021-2022

Le Pass culture et ADAGE au collège

Visit of Dubnik opal mines in Presov



Visit of Dubnik opal mines in Presov



TP : LA DURETÉ D'UNE EAU

Objectifs :
- Suivre un protocole
- Mise en évidence d'ions

Pratiquer des langages : Lire et comprendre des documents
Pratiquer des démarches scientifiques : expérimenter
Pratiquer des démarches scientifiques : interpréter

Eau dure, Eau Douce : La dureté de l'eau en détails

Une eau est dite dure si elle contient beaucoup de sels dissous, surtout les sels de magnésium et de calcium. La dureté d'une eau est donc mesurée par sa teneur en ces sels. Et à l'inverse, on dit qu'une eau est douce si elle contient peu de sels dissous.

La dureté de l'eau s'exprime en degrés français (ou °F). Il correspond à une concentration en magnésium et calcium équivalente à 20 mg de carbonate de calcium (CaCO₃) par litre.

Dans la nature, la dureté de l'eau varie selon les régions. Ceci est dû au contact de l'eau avec les différentes formations rocheuses tout au long de son chemin.

Comment connaître la dureté de l'eau :

La plus simple manière est de la demander directement à la société chargée de la distribution de l'eau.

Une eau dure, quel impact ?

- Pour la santé : Quand on est en bonne santé, il n'y a aucun danger à boire une eau dure.
- En agriculture : Une eau dure augmente de façon considérable la concentration des sels dans le sol, favorisant ainsi leur minéralisation.
- Pour les appareils ménagers : Le carbonate de calcium dissous dans l'eau a tendance à reprendre sa forme solide et à se déposer sous forme de tartre ou de calcaire, sur les parois des canalisations. Ceci augmente la consommation énergétique de l'appareil concerné, et réduit sa durée de vie.
- Eau dure diminue également l'efficacité des savons et des détergents : on est alors obligé d'en utiliser plus.

Et l'eau douce ?

Quand une eau est trop douce, elle devient corrosive. Ceci favorise la formation de fuites. Eau de précaution pour la pollution des bactéries. En fait, la corrosion augmente la concentration en plomb, étain, ou cuivre dans l'eau (selon le matériau dont sont faites les canalisations). Toutes ces substances sont nocives pour la santé.

Source : adoussieur-eau.org

Questions :

- Qu'est-ce qu'une eau dure ?
- Quelle est l'unité de la dureté d'une eau ?
- Quelle est l'unité varie-t-elle d'une région à l'autre ?
- Pourquoi la dureté d'une eau dure est-elle dangereuse pour la santé ?
- La consommation d'une eau dure est-elle dangereuse pour la santé ?
- Y a-t-il des inconvénients à avoir une eau dure ?
- Donne ta définition d'une eau douce.
- Quelle différence fais-tu entre un atome et un ion ?

Véronique Mohovic - 06301638 - CLG PIERRE DE COUBERTIN - Veronique.Mohovic@ac-nice.fr

Atelier « impact de l'Homme sur la qualité de l'eau »

Une activité proposée par Antonela Dragobratovic, enseignante de biologie et de Chimie au lycée de Metković (Croatie) ; adaptation française : Fabrice Mourau (Observatoire EduMed)

Ce TP permet d'aborder la qualité de l'eau avec des élèves de cycle IV. Il s'inscrit en SVT dans la partie « La planète Terre, l'environnement et l'action humaine » mais se prête bien à une activité transversale dans le champ de l'EDD incluant les STEM et l'histoire-géographie-EMC. Nous cherchons ici à définir ce qu'est une eau potable et à identifier différents polluants d'origine anthropique pouvant altérer la qualité de l'eau.

Matériel nécessaire :

- Bandelettes test de potabilité de l'eau équivalente à ce type de produit : <https://www.faritest.com/fr/products/complete-drinking-water-test-3l>
- Autant de flacons de prélèvement que d'eau à tester.
- Autant de tubes à essai que de points d'eau à tester.
- Une copie par élève de l'échelle colorée fournie par le constructeur du test.

Première partie (distancielle/travail personnel) :

L'enseignant répartit sa classe en groupes de travail et propose à ses élèves de faire une recherche sur le type de paramètre testé. Dans l'idéal, ce travail se fait en relation avec les collègues de physique-chimie. Par exemple, le produit utilisé (marque vérifiée) permet de doser 16 paramètres : pH, Dureté, Sulfure d'hydrogène, Fer, Cuivre, Plomb, Manganèse, Chlore total, Mercure, Nitrates, Nitrites, Sulfates, Zinc, Fluorure, Chlorure de sodium et Alcalinité totale.

| Paramètre | Que représente le paramètre mesuré ? | L'élément mesuré a-t-il une origine naturelle ou humaine ? | D'où peut provenir cet élément présent dans l'eau ? | Est-il dangereux pour la santé ou l'environnement ? | Expliquez les dangers liés à cet élément présent dans l'eau |
|---------------------|--------------------------------------|--|---|---|---|
| pH | | | | | |
| Dureté de l'eau | | | | | |
| Sulfure d'hydrogène | | | | | |
| Fer | | | | | |
| Cuivre | | | | | |
| Plomb | | | | | |
| Manganèse | | | | | |
| Chlore total | | | | | |
| Mercur | | | | | |
| Nitrates | | | | | |
| Nitrites | | | | | |
| Sulfates | | | | | |
| Zinc | | | | | |
| Fluorures | | | | | |
| Chlorure de sodium | | | | | |
| Alcalinité totale | | | | | |

Les résultats de la classe peuvent être présentés dans un document collaboratif (google doc, framapad...) et mis à disposition de chaque élève.

Fabrice Mourau@ac-nice.fr





Rencontre « dérèglement climatique et patrimoine »



Le vendredi 12 mai à Marseille :

- 5 élèves + 2 enseignants : visite de la villa méditerranée
- Présentation de poster

Le poster et les entrées à la villa Med sont financés



Best Seller

17 in 1 Premium Drinking Water Test Kit - 100 Strips + 2 Bacteria Tests - Home Water Quality Test - Well and Tap Water - Easy Testing for...

★★★★★ 5 916

\$27⁹⁵ ~~\$29.99~~ (7% off)

Get it by Wednesday, January 25.

- ✓ SAVE MONEY / TEST 100 TIMES! - Testing each element separately at a lab can cost hundreds of dollars, which prevents people from testing every six months. Use this test to stay updated on your water quality without spending hundreds! 100 Strips means

✓ [Show more](#)

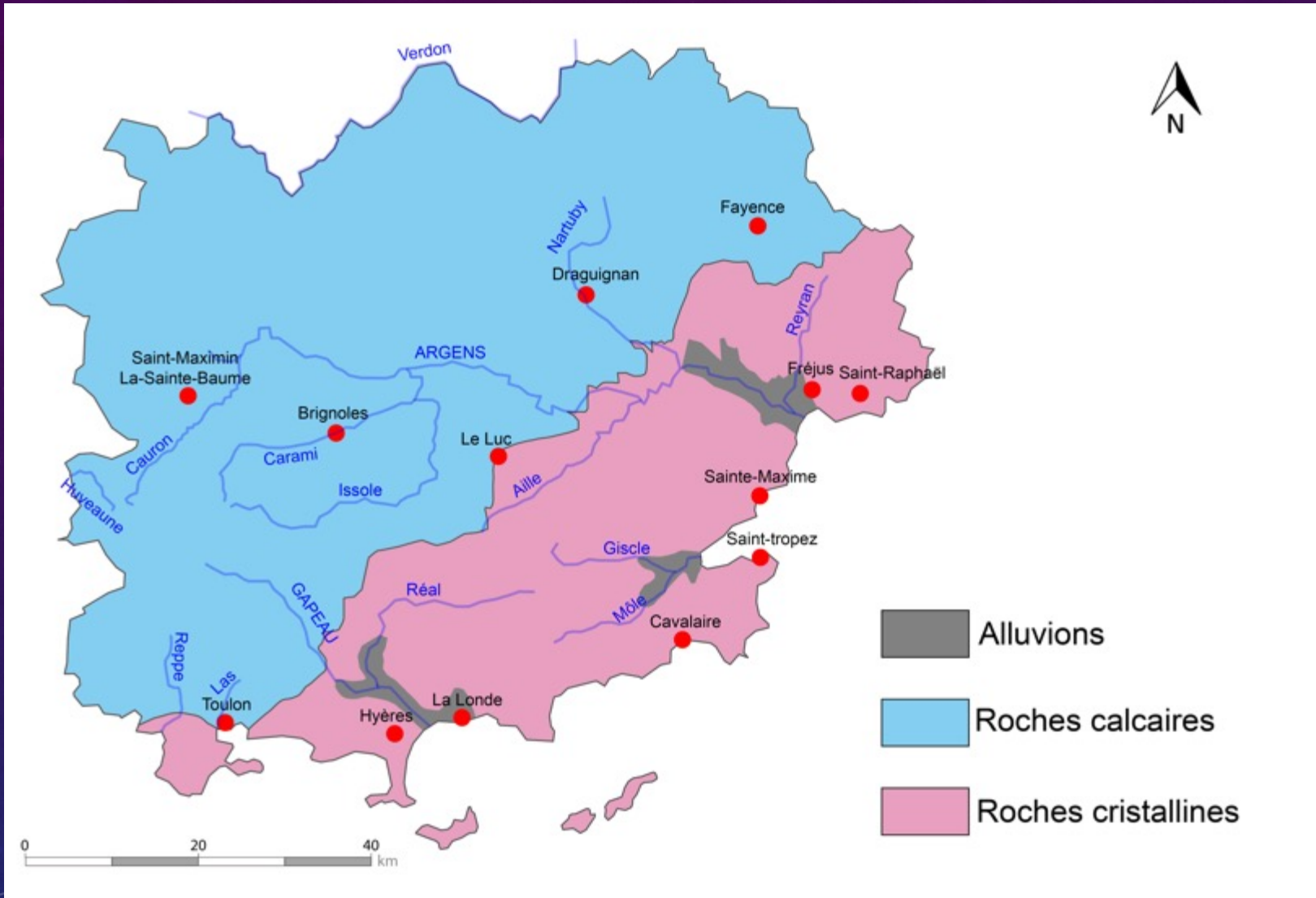
[See all details](#)

[Add to Cart](#)

Sold by Varify and Fulfilled by Amazon.

Un projet réseau en 2023-2024 ?

Rappel : Utilisation de la ressource en eau dans le Var

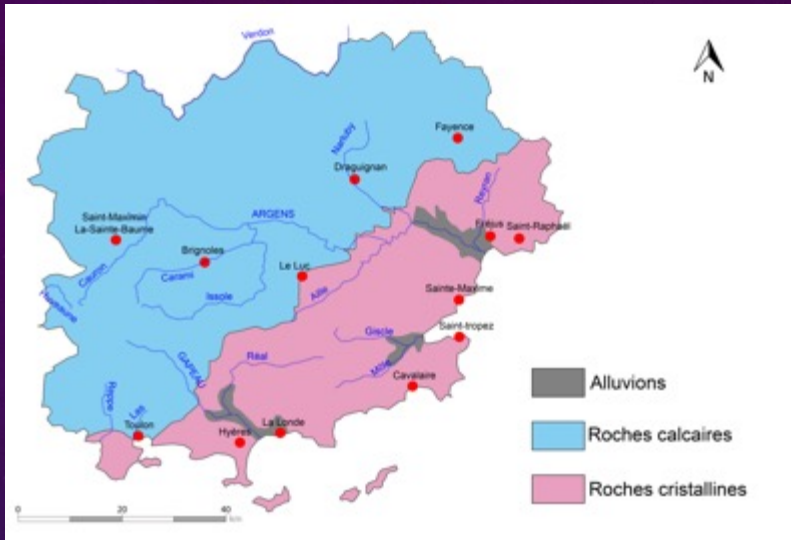


Carte géologique



Carte d'utilisation de la ressource

Utilisation de la ressource en eau dans le Var

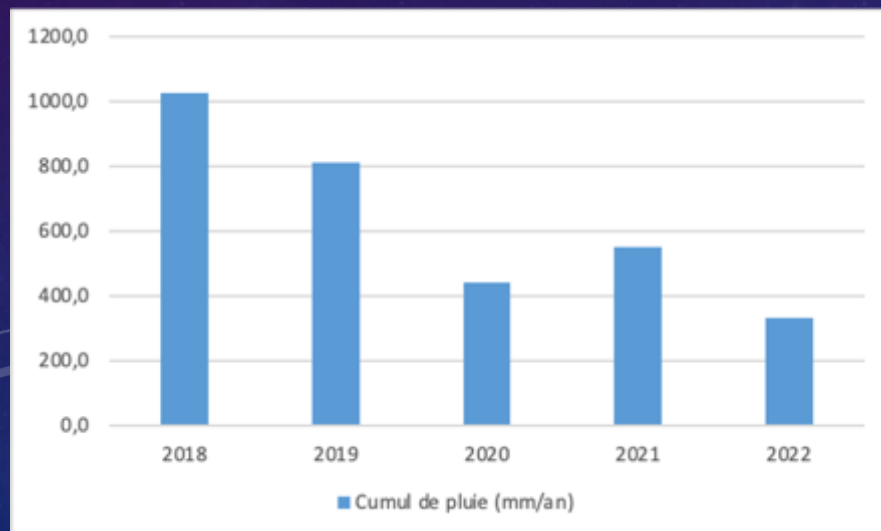
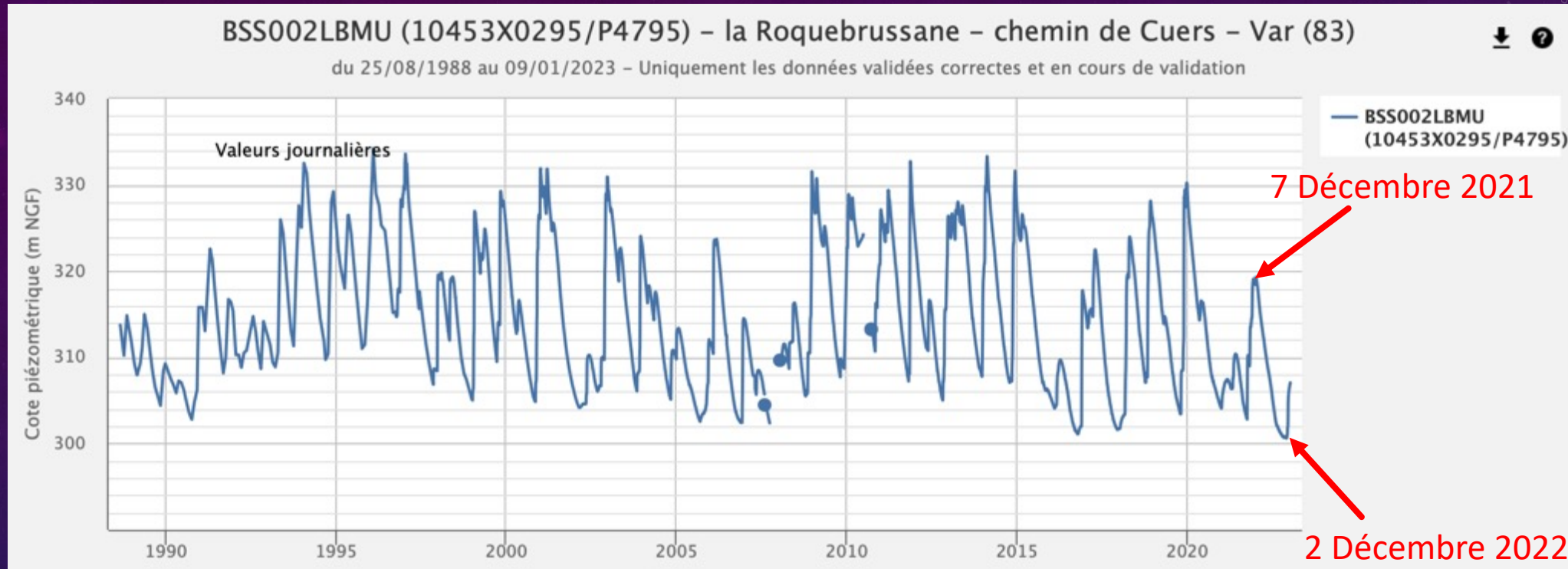


Carte géologique



Carte d'utilisation de la ressource

2022 : Une année bien particulière pour l'eau souterraine



Evolution de la hauteur de la surface piézométrique, La Roquebrussane
Source : ADES France - <https://ades.eaufrance.fr>

Cumuls annuels de précipitation – Station Météo France de Montfort sur Argens
Source : site de la préfecture du Var

Nouvelles ressources

SVT et Histoire – Géographie Cycle IV

A1 : Anne/Accroches « un été 2022 sous le signe de la sécheresse »

A2 : Les images satellites, des outils pour étudier la sécheresse

A3 : : Localiser les ressources en eau souterraine

A4 : les eaux de surface : des ressources importantes

A5 : variabilité dans le temps des ressources

A6 : ressources et besoins

A7 : Aménager/A7b : histoire du canal de Provence

A8 : effets du dérèglement climatique

A9 : conflits d'usage

A10 : le risque en termes d'argiles, incendie,

A11 : envisager l'avenir

A paraître : en 2023 sur le site EduMed

FICHE A2b

LES IMAGES SATELLITES, des outils pour étudier la sécheresse : Le lac de Sainte Suzanne – Niveau Expert



Première partie : Le Lac de Carcès et sa région.

Une série de barrages associés à de nombreux canaux et aqueducs construits au cours du XX^{ème} siècle ont résolu les problèmes d'approvisionnement en eau de la Provence. La croissance des métropoles littorales et surtout l'impact du tourisme sur la côte d'Azur (65 millions de nuitées par an dans le Var) mettent en tension cette ressource en eau potable uniquement renouvelée par les précipitations annuelles. Ainsi, le lac artificiel de Sainte-Suzanne (retenue de Carcès) a été créé en 1936. Il collecte les eaux des bassins versants de l'Issole et du Caramy, formant un réservoir d'eau de 8 millions de m³ destiné à l'alimentation en eau potable de la ville de Toulon et d'une partie de sa communauté d'agglomération.



Document 1 : Le Lac de Sainte-Suzanne, réserve d'eau de la ville de Toulon (modifié de PGRÉ Caramy-Issole, 2020)

Consigne : Sur l'application EO-BROWSER, centrer le lac de Sainte-Suzanne à l'aide de la carte ci-dessous (document 2), sélectionner le satellite « Sentinel-2 », choisissez une plage horaire comprise entre avril et mai 2020, puis cliquer sur rechercher. Choisir une journée sans nuages et cliquer sur visualiser (ex : 4 mai 2020), puis le traitement L2A des données (choisir le jeu de données L2A au-dessus du calendrier).



Document 2 : zoomer jusqu'à n'afficher que la zone encadrée en rouge sur l'écran de EO-BROWSER.

Anne Von Hatten

EduMed.unice.fr

Fabrice Mourau

FICHE A3a

LES AQUIFÈRES VAROIS



Vous est-il déjà arrivé de creuser un trou à la plage et de le voir se remplir partiellement d'eau provenant du sable sous-jacent ?

C'est une excellente façon d'illustrer le concept selon lequel le sol, s'il est suffisamment perméable, peut contenir de l'eau tout en restant solide. La surface supérieure de cette zone remplie d'eau, ou **zone saturée**, s'appelle la **surface piézométrique**. Au-dessus d'elle, l'eau s'infiltre à travers la **zone insaturée** dans laquelle les vides des roches sont remplis d'air.

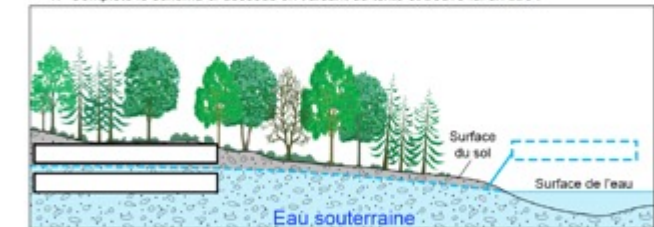


La zone saturée située sous la surface piézométrique s'appelle une **nappe phréatique**, et elle constitue d'énormes réservoirs d'eau. La roche qui contient l'eau est appelée **aquifère**.

Figure 1 : Un trou creusé à la plage illustre le concept selon lequel le sol, s'il est suffisamment perméable, peut retenir l'eau. La surface supérieure de cette zone de saturation est appelée surface piézométrique.
Cliché : Howard Perlman, USGS

Source : modifié du site USGS/Water Science School (<https://www.usgs.gov>)

1. Complète le schéma ci-dessous en t'aidant du texte et trouve-lui un titre :



Titre :

2. Dans le modèle du « trou dans le sable », explique qui joue le rôle de l'aquifère :

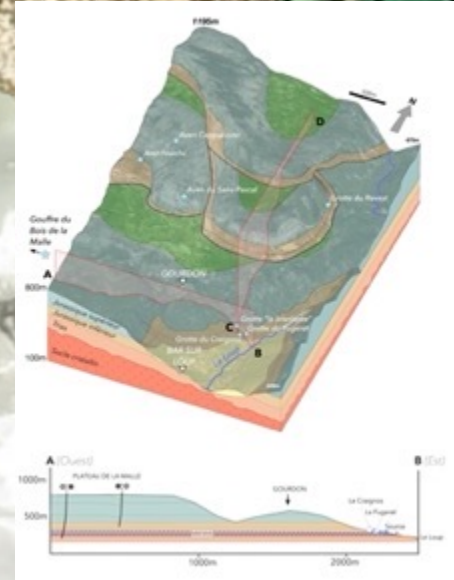
.....
.....
.....

Anne Von Hatten

EduMed.unice.fr

Fabrice Mourau

Nouvelles ressources – Dans le prochain épisode d'eaux souterraines



Observatoire souterrain de Pont-du-Loup



Cet après-midi sur le terrain

1. Collège « Les pins d'Alep »
2. Jardin du Jonquet/Muséum
3. Village de Dardennes
4. Lac de Dardennes/Parking

Mon portable : 06 51 65 36 95