

L'EAU À EGUILLES
– ses mystères et ses secrets –

GILBERT CASTANIER

Ancien responsable du Département Géologie –Géotechnique d'EDF

L'EAU NOTRE PATRIMOINE

La vie n'est possible sur Terre que parce-ce qu'il y a de l'eau liquide.

IL FAUT DONC DE L'EAU

POUR EXISTER

L'EAU NOTRE PATRIMOINE

…et il ne faut pas oublier que l'origine de l'eau, pour:

- lesécoulements de surface et
- les écoulements souterrains,

c'est la PLUIE !

Contexte de l'étude

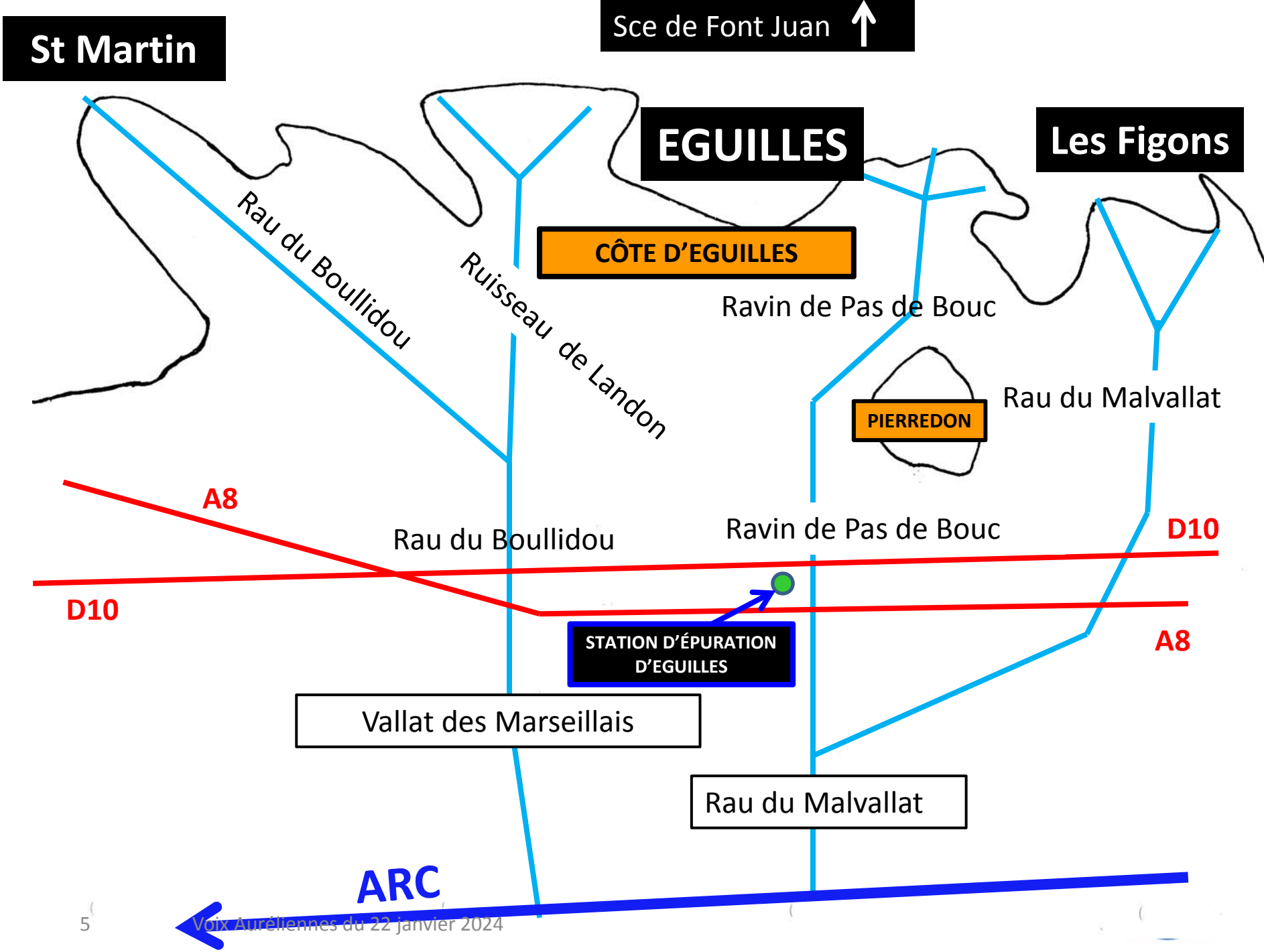
au 22 janvier 2024

Base : Présentation à la journée du patrimoine du 17 septembre 2023,

complétée par les témoignages ultérieurs des Eguillens.

Il reste des témoins importants, éguillens de souche, à interviewer dont M. le Maire.

L'étude n'est donc pas finalisée.


St Martin
Sce de Font Juan
EGUILLES
Les Figons
Rau du Boullidou
Ruisseau de Landon
CÔTE D'EGUILLES
Ravin de Pas de Bouc
PIERREDON
Rau du Malvallat
A8
Rau du Boullidou
Ravin de Pas de Bouc
D10
D10
STATION D'ÉPURATION D'EGUILLES
A8
Vallat des Marseillais
Rau du Malvallat
ARC

LE CONTEXTE

Une grande partie de la conférence porte sur les eaux souterraines et les sources d'Éguilles, encore utilisées aujourd'hui.

Les sources et les fontaines ont permis à la population d'Éguilles de vivre, tant bien que mal, mais de plus en plus mal, jusqu'à la moitié du 19 ème siècle.

Avec l'augmentation de la population au 19 ème siècle et au 20 ème siècle, il a fallu importer de l'eau des Alpes, essentiellement du Verdon (Canal du Verdon et Canal de Provence).

Mais le système actuel atteint ses limites…

On va découvrir que:

- les sources,
- les puits
- les fontaines,
- les abreuvoirs
- et les lavoirs,

sont liés aux circulations d'eau souterraines.

M. PAGNOL « une source ça ne se dit pas …..dans ce pays de la soif, une source c'est un trésor »

Les circulations de l'eau dans le sous-sol

sont étroitement liées à la géologie.

Ci-après quelques grands repères géologiques

et introduction à la Géologie d'Eguilles.

L'ÉCHELLE GÉOLOGIQUE

L'âge de la **Terre** est de **4,6 milliards** d'années.

L' ère **Primaire** a duré de -540 Ma à -250 Ma.

L' ère **Secondaire** a duré de -250 Ma à -65 Ma. 

Les **dinosaures** ont disparu il y a - **65 millions d'années**.

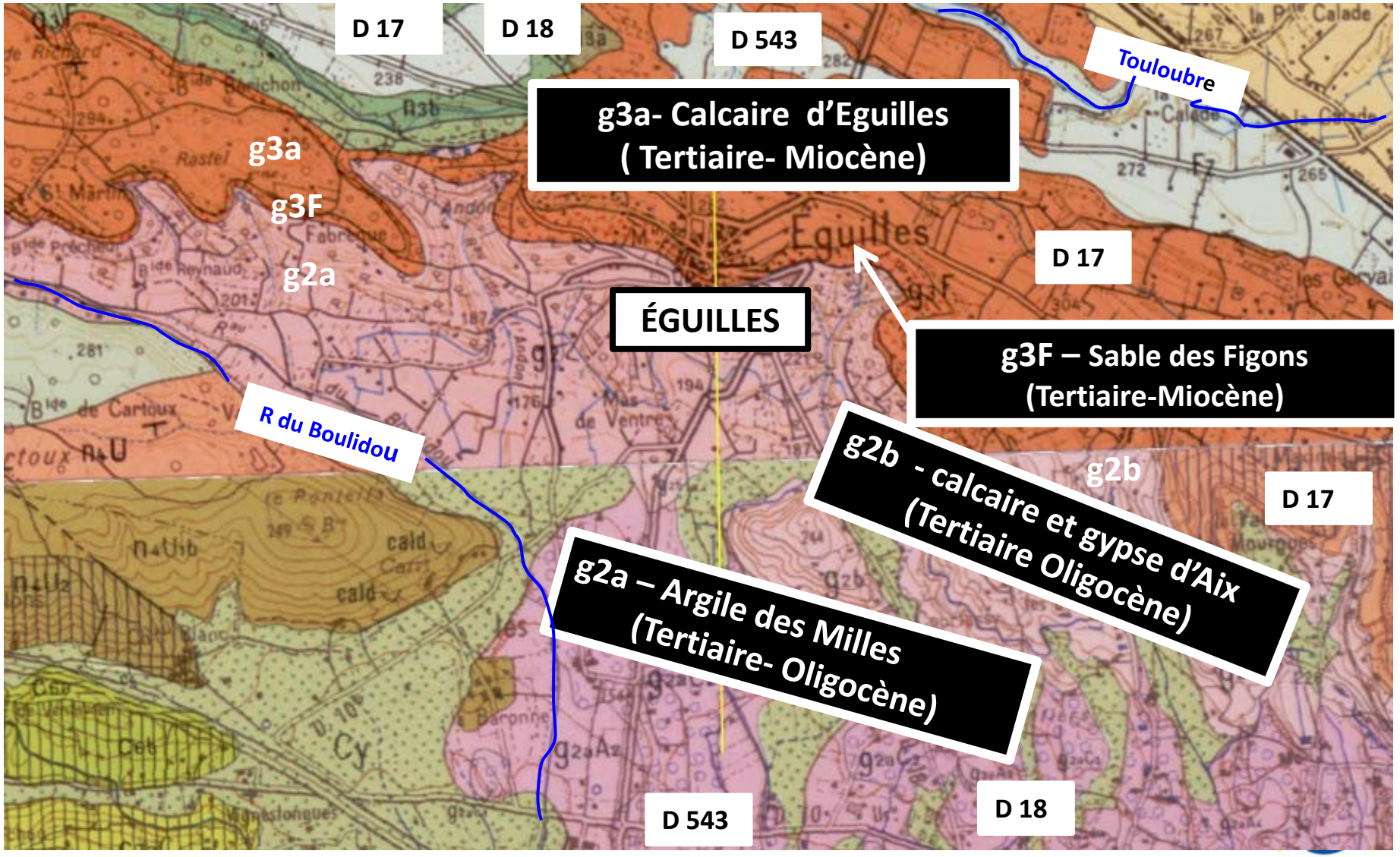
L' ère **Tertiaire** a duré de -65 Ma à -2,7 Ma. **Géologie d'Eguilles**

L'ère **Quaternaire**, ou ère actuelle, a débuté il y a **2,7 millions** d'années. Apparitions des premiers hommes dont **Homo Sapiens** il y a environ **200 000** à **300 000 ans**. (Grotte Cosquer: 27 000 ans)

VOCABULAIRE GÉOLOGIQUE PRÉALABLE

- Calcaire d'Eguilles,
- Sable des Figons,
- Formation des Milles avec argile des Milles,
- les marnes, mélange de calcaire et d'argile,
- les Failles,
- les Diaclases,
- la Diagénèse,
- la Perméabilité des terrains,
- l'anisotropie de perméabilité qui conditionne la possibilité de sources.

CARTE GÉOLOGIQUE D'ÉGUILLES



Principales formations géologiques sous Eguilles - (Ère Tertiaire)

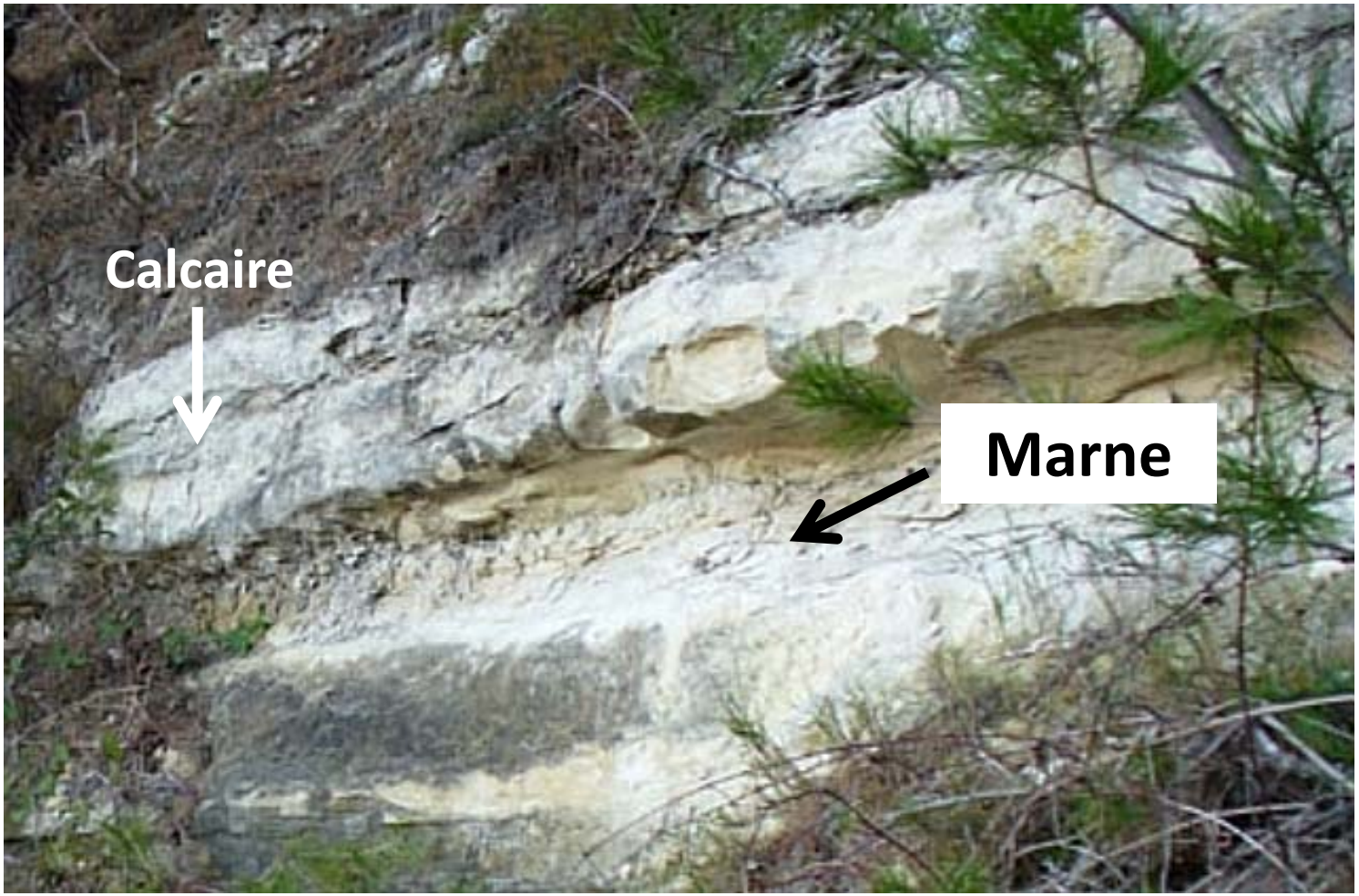
- des calcaires, dont le **calcaire d'Eguilles,**

- des marnes (mélange de calcaire et d'argile) avec quelques niveaux de gypse au Sud et à l'Est d'Eguilles du côté d'Aix. *(affaissements en surface)*

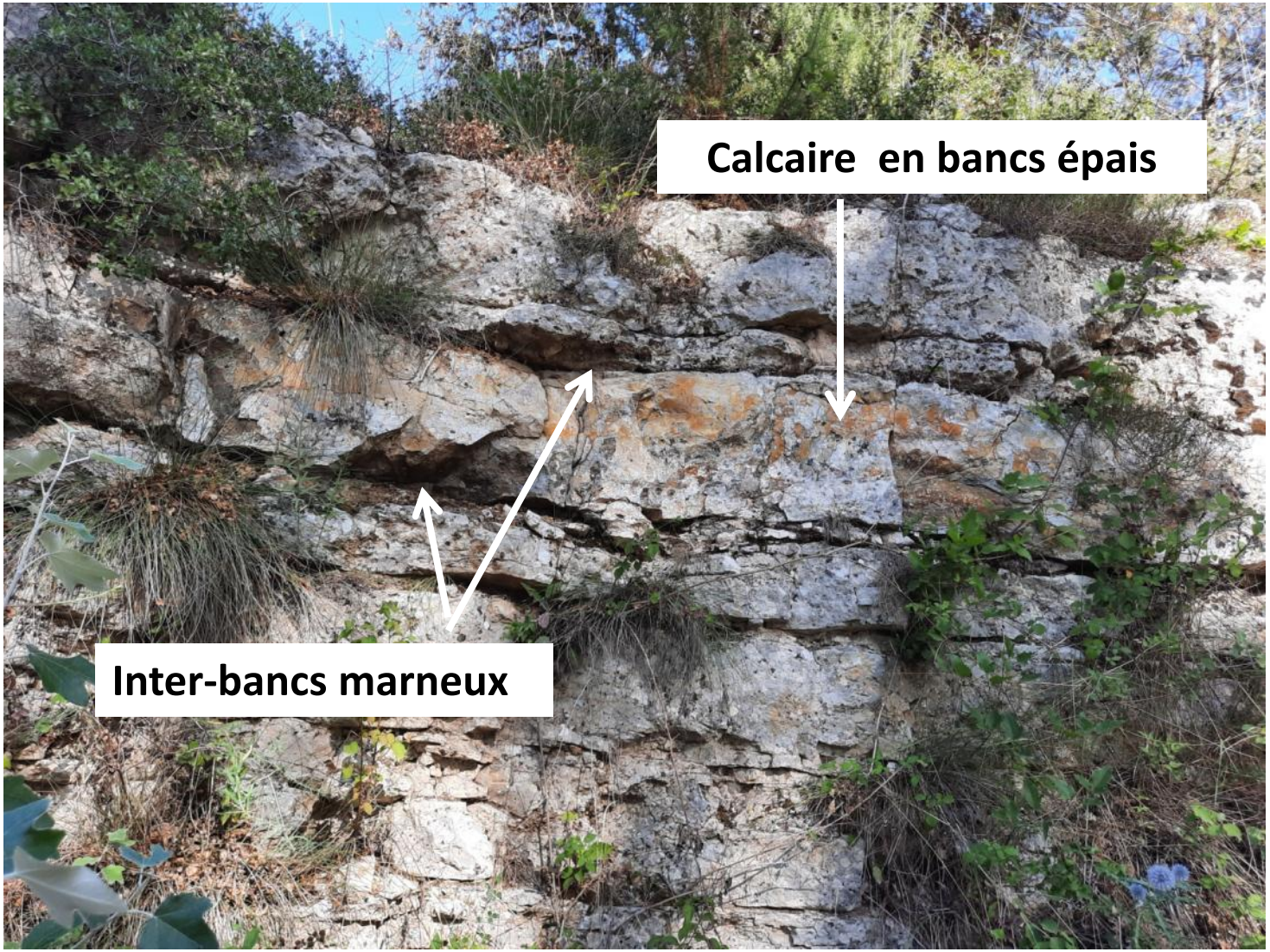
- du sable dont le **Sable des Figons**,

- une formation argileuse principale : dont l'**Argile des Milles**. *(tassements en surface).*

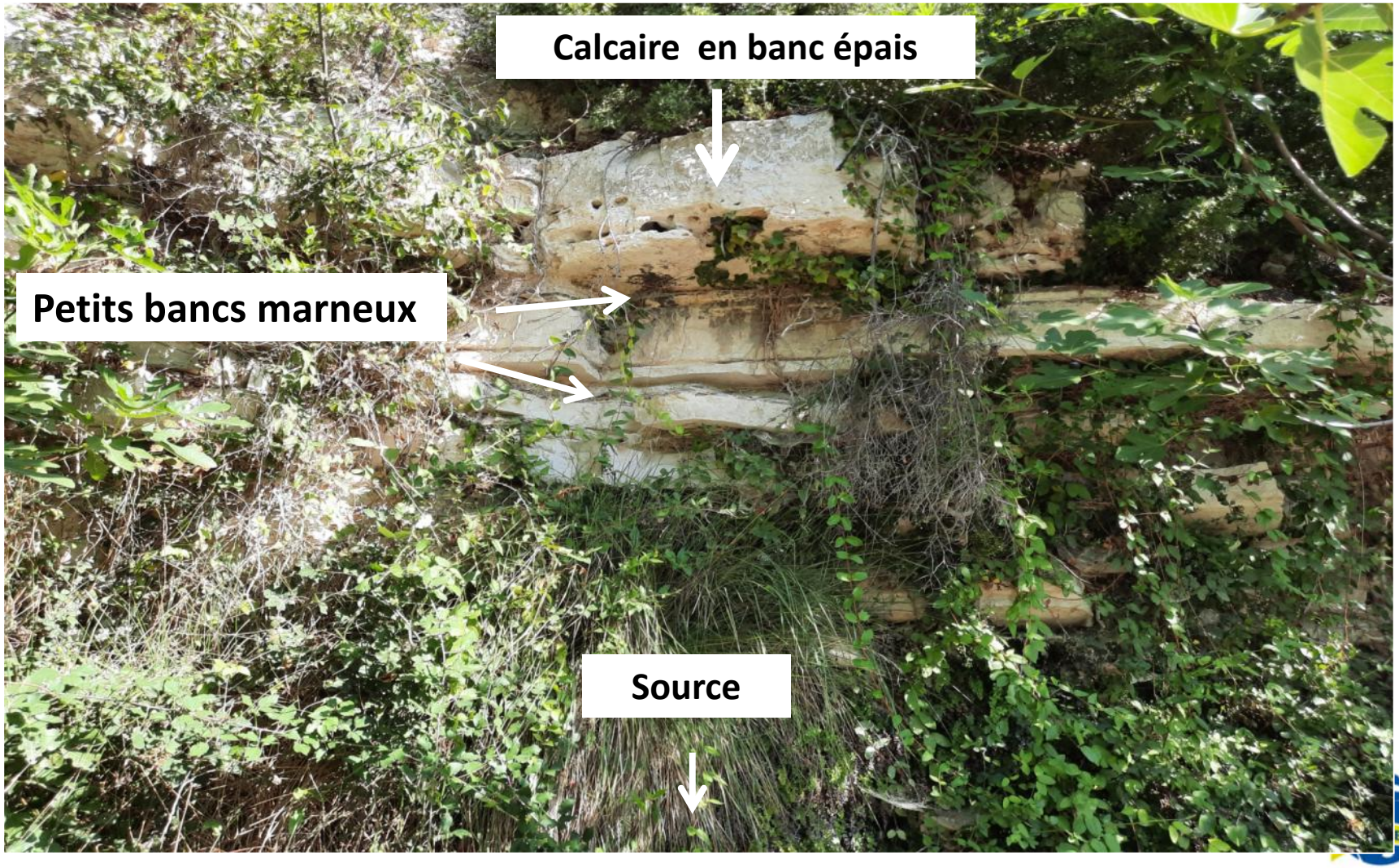
Près des Figons



Zone de Saint Martin



Zone de Fabrègues au-dessus de la source



Zone de Font Juan
près de la Touloubre



Eguilles près de la gendarmerie
Sable argileux des Figons



Près d’Aix - Route des Milles



DES FORMATIONS TERTIAIRES LACUSTRES

- Toutes ces formations proviennent de **sédiments déposés dans un LAC** il y a environ 20 Ma à 30 Ma. Aujourd'hui ce lac a disparu.

- Avec le temps, *par diagénèse*, ces sédiments se sont transformés en roches au cours d 'un processus physico-chimique long et complexe.

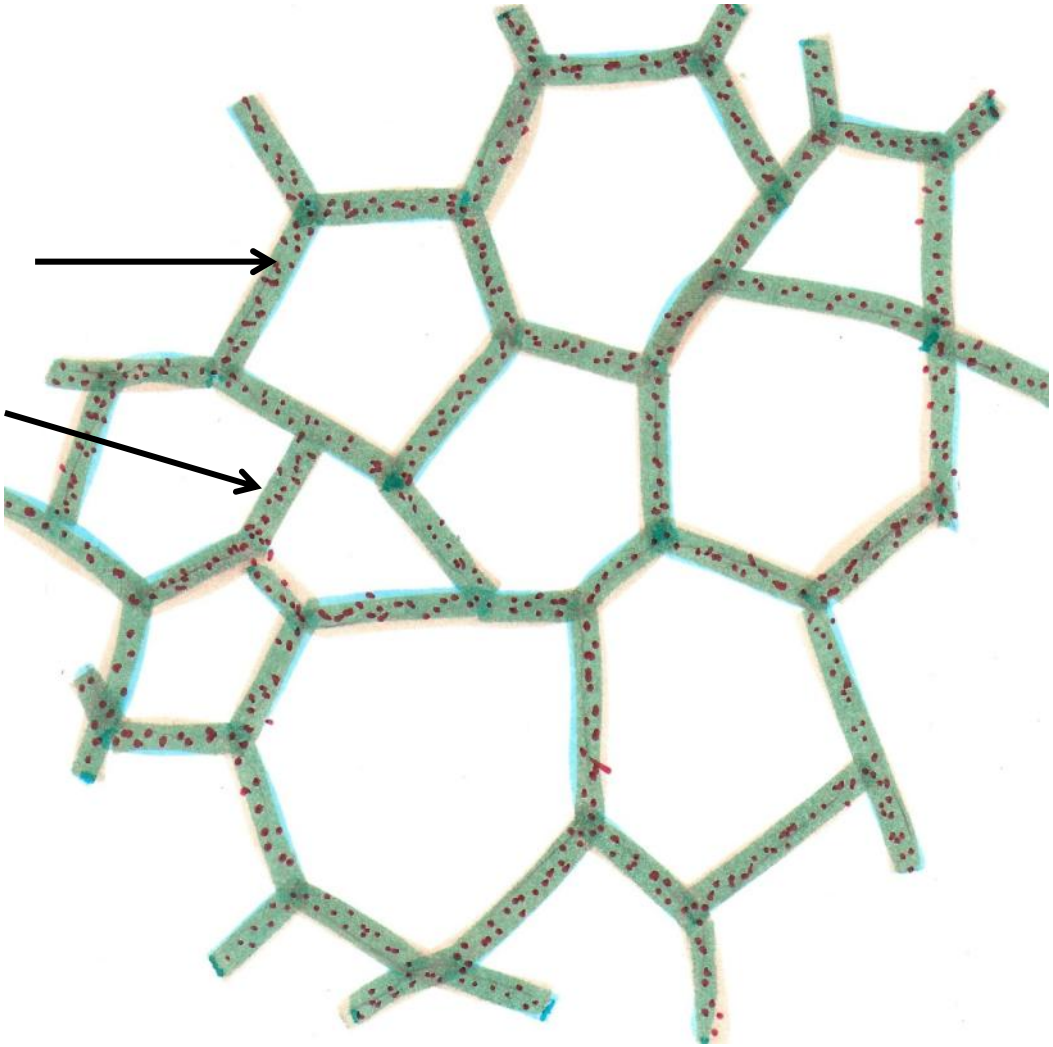
- On a la preuve que ce lac existait à **Eguilles,** et qu'il pouvait s'assécher et se remplir à nouveau.

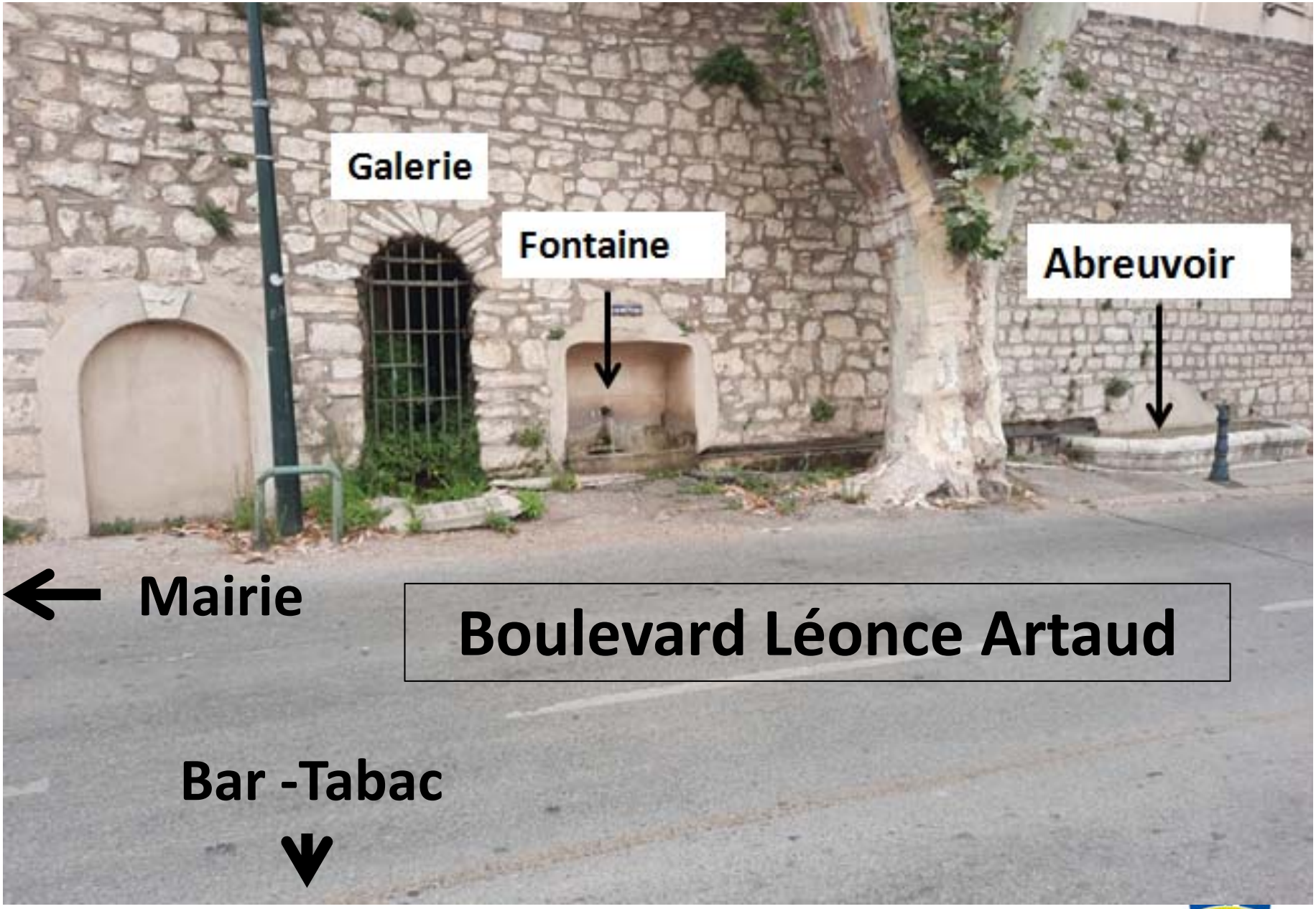
ARGILE OU VASE
FORTEMENT DESSÉCHÉE AU FOND D'UN LAC



Lors d'une crue, une rivière apporte du sable ou des limons qui remplissent les fentes très ouvertes

Crue:
La rivière emplit les fentes de retrait par un autre matériau




Galerie
Fontaine
Abreuvoir
Mairie
Boulevard Léonce Artaud
Bar -Tabac

Toit de la Galerie du boulevard Léonce Artaud

Ancienne vase desséchée dont les fentes ont été remplies

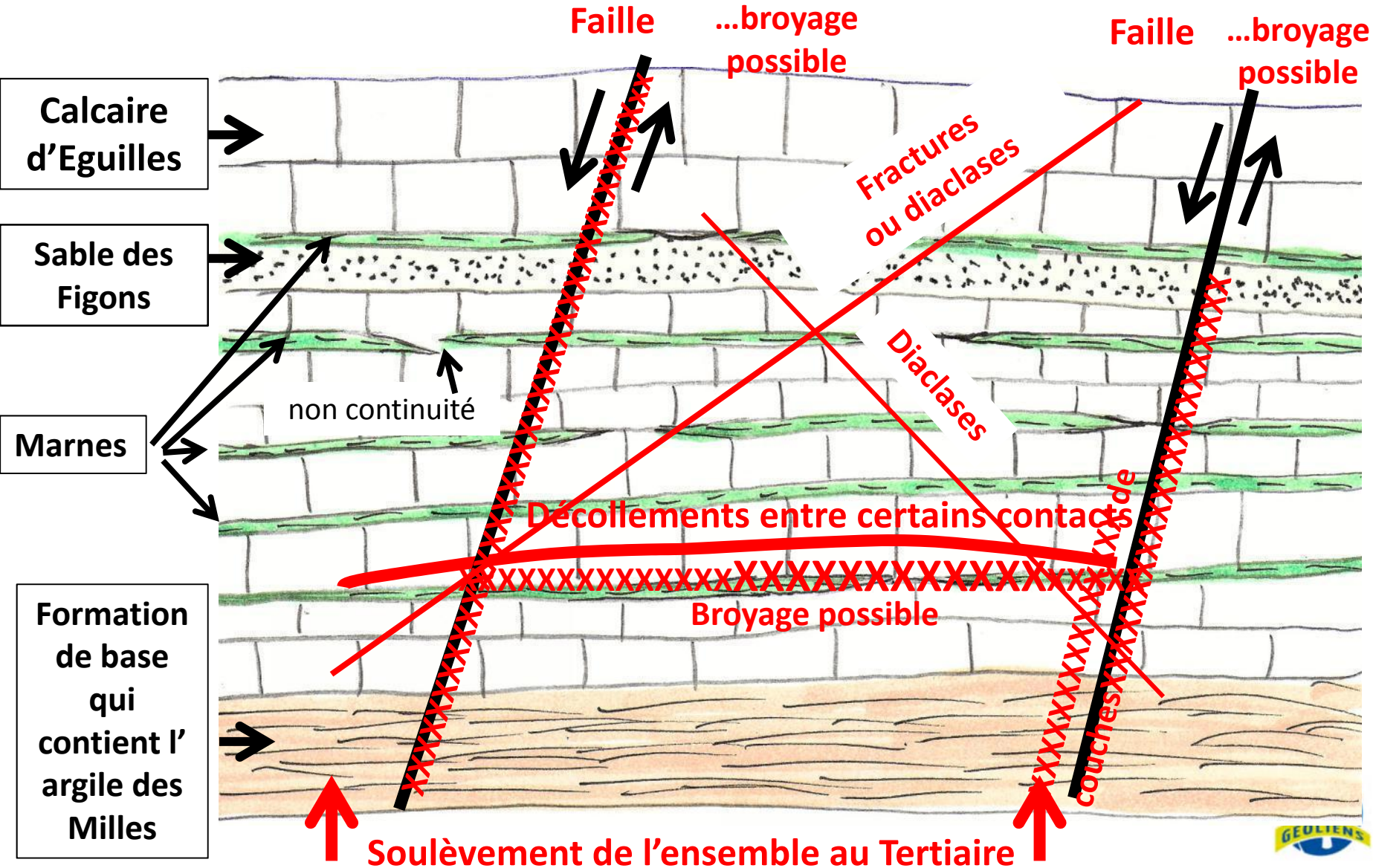


Toit de la galerie du boulevard Léonce Artaud



C’est bien la preuve de la présence d’un ancien lac Tertiaire à Eguilles

La formation des Alpes et la déformation des terrains d'Eguilles



En résumé

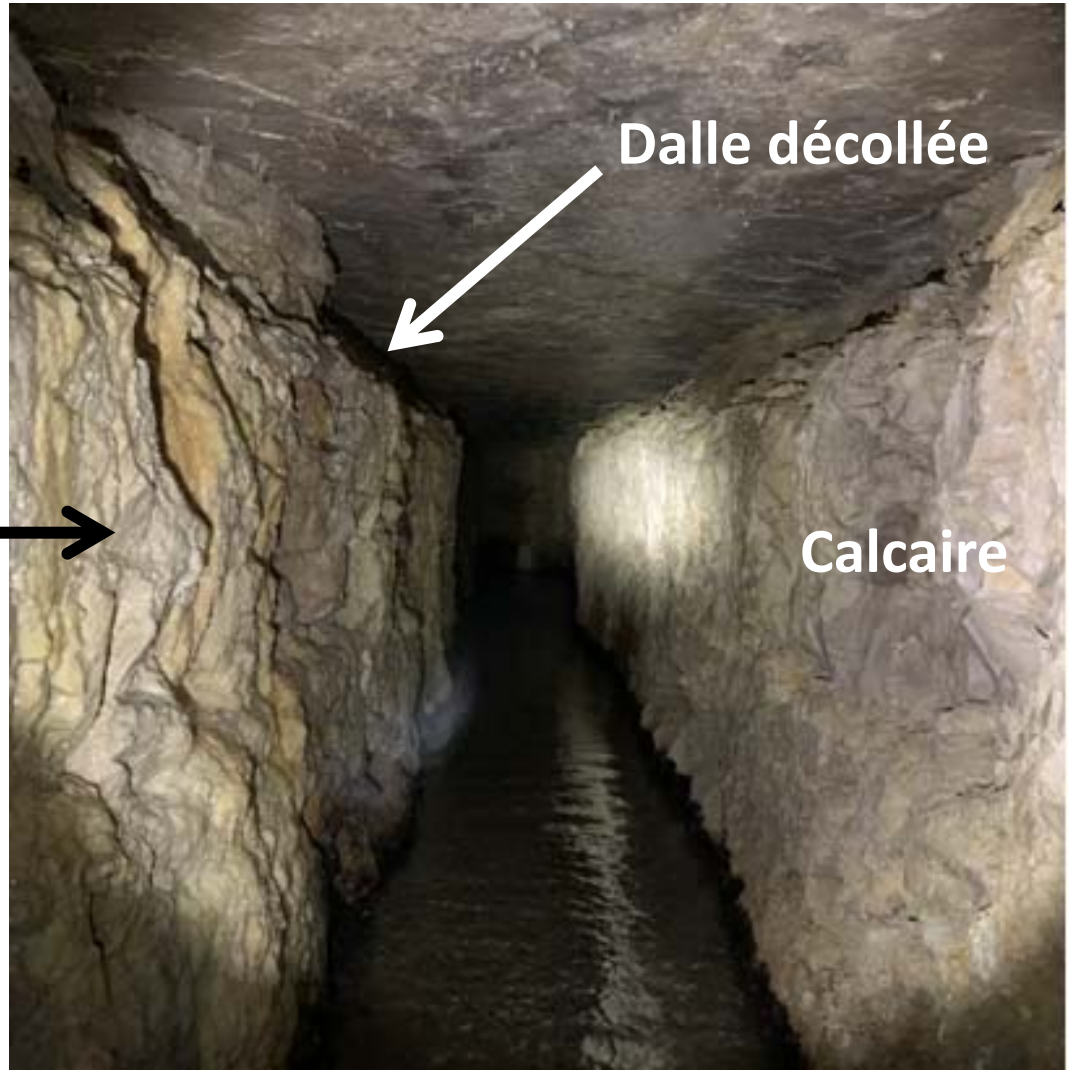
Fortes déformations des terrains d' Eguilles à l'ère Tertiaire: Oligocène -30 Ma et Miocène -20 Ma.

Les calcaires, dépourvus de grottes et de grande cavités, acquièrent les éléments géologiques perméables suivants:

- **Décollement de dalles,**
- **Failles,**
- **Zones fracturées (diaclases),**
- **Zones broyées.**

Galerie du boulevard Léonce Artaud

Calcaire tapissé de calcite
(écoulements anciens, taris)

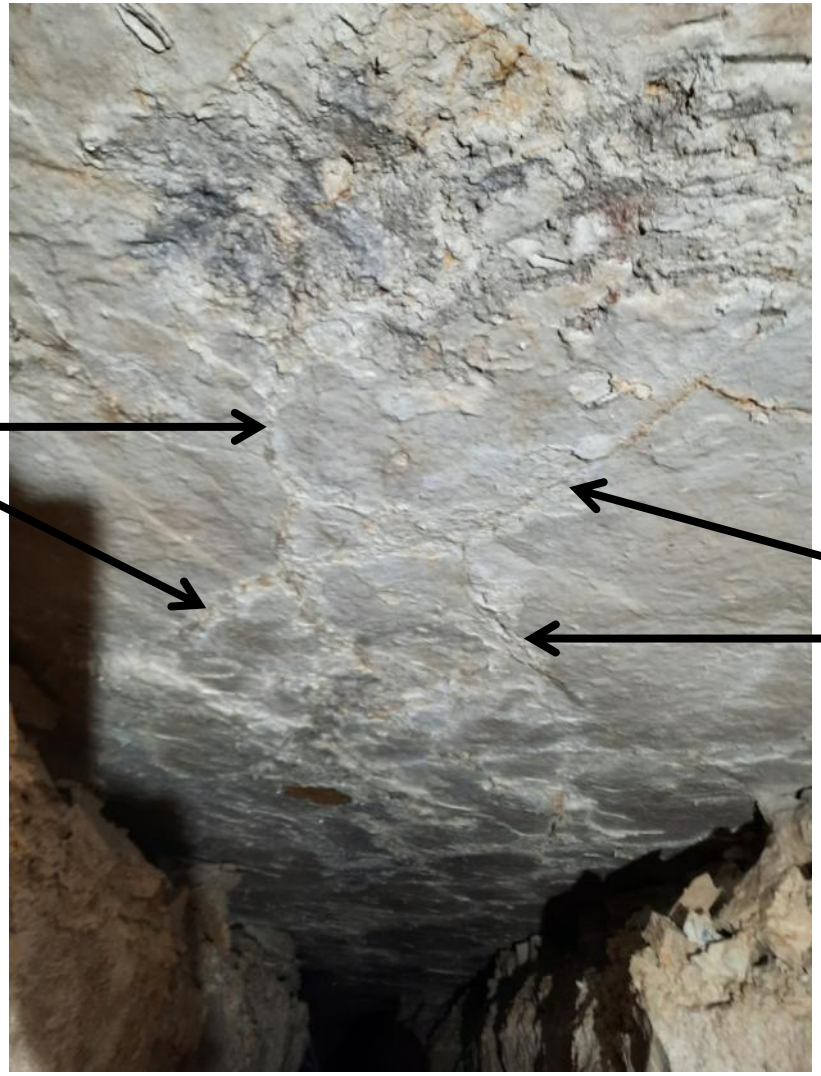


*

Ruissellements d'eau à partir du plafond de la galerie



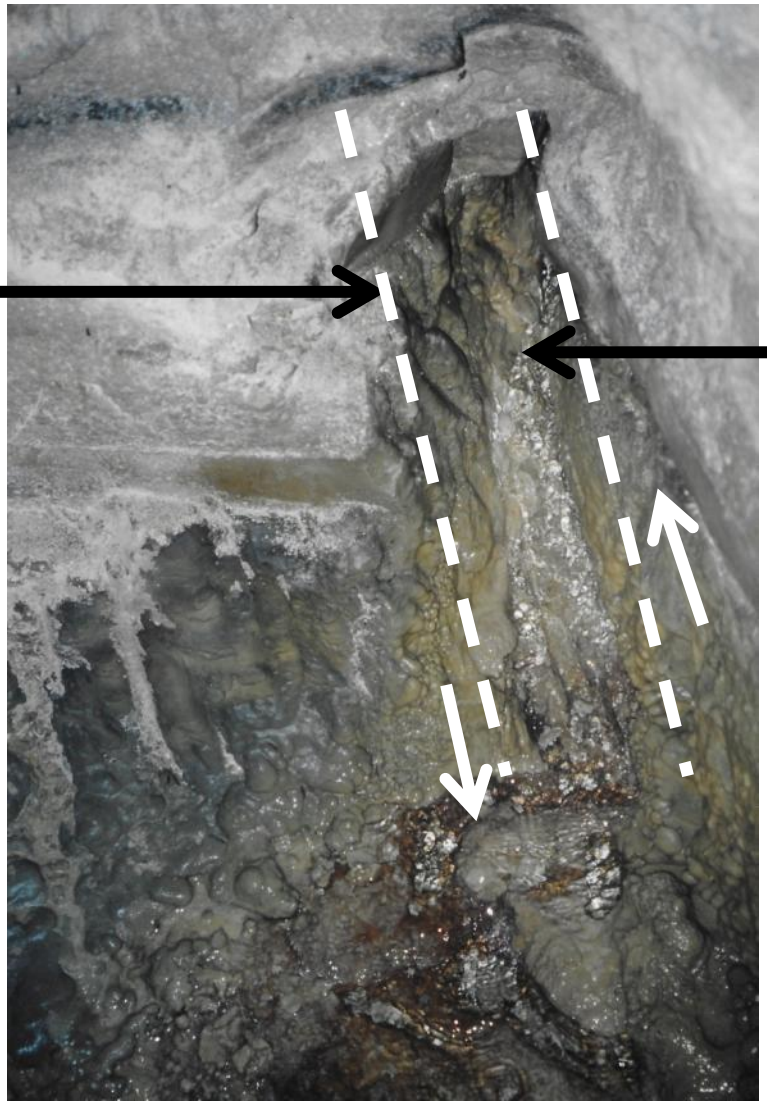
Goutte à goutte au plafond de la galerie



Petites fissures du calcaire (diaclases)

Petites fissures du calcaire (diaclases)

Arrivées d'eau sur une petite faille
Source des Figons



POUR QUE DES SOURCES EXISTENT Il FAUT

-de la **PLUIE,**

- des couches à éléments **perméables** qui conduisent l'eau,

- des couches **imperméables** qui arrêtent l'eau,

- une topographie abrupte.

Ces conditions sont réunies au niveau de la côte d'Eguilles.

HYDROGÉOLOGIE DE LA CÔTE D'ÉGUILLES

g3A - Aquitanien inf.

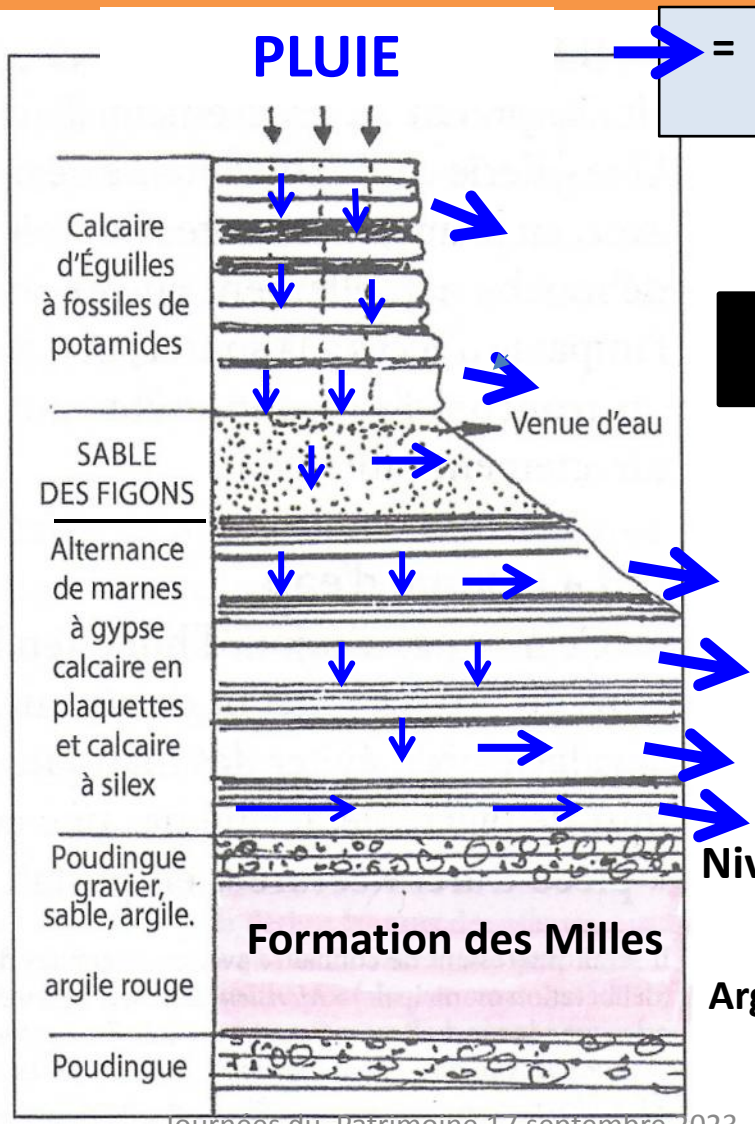
g3F- Aquitanien inf.

g2b- Stampien sup.

g2a- Stampien inf.

g2c- Stampien

n4 - Hauterivien



= Sources à faible débit et suintements de la falaise

CÔTE D'EGUILLES

Sable des Figons, argileux, très peu perméable en grand: suintements possibles

Niveaux sableux favorables aux puits

Argile rouge étanche: pas de sources

EN RÉSUMÉ

Un perméabilité anisotrope:

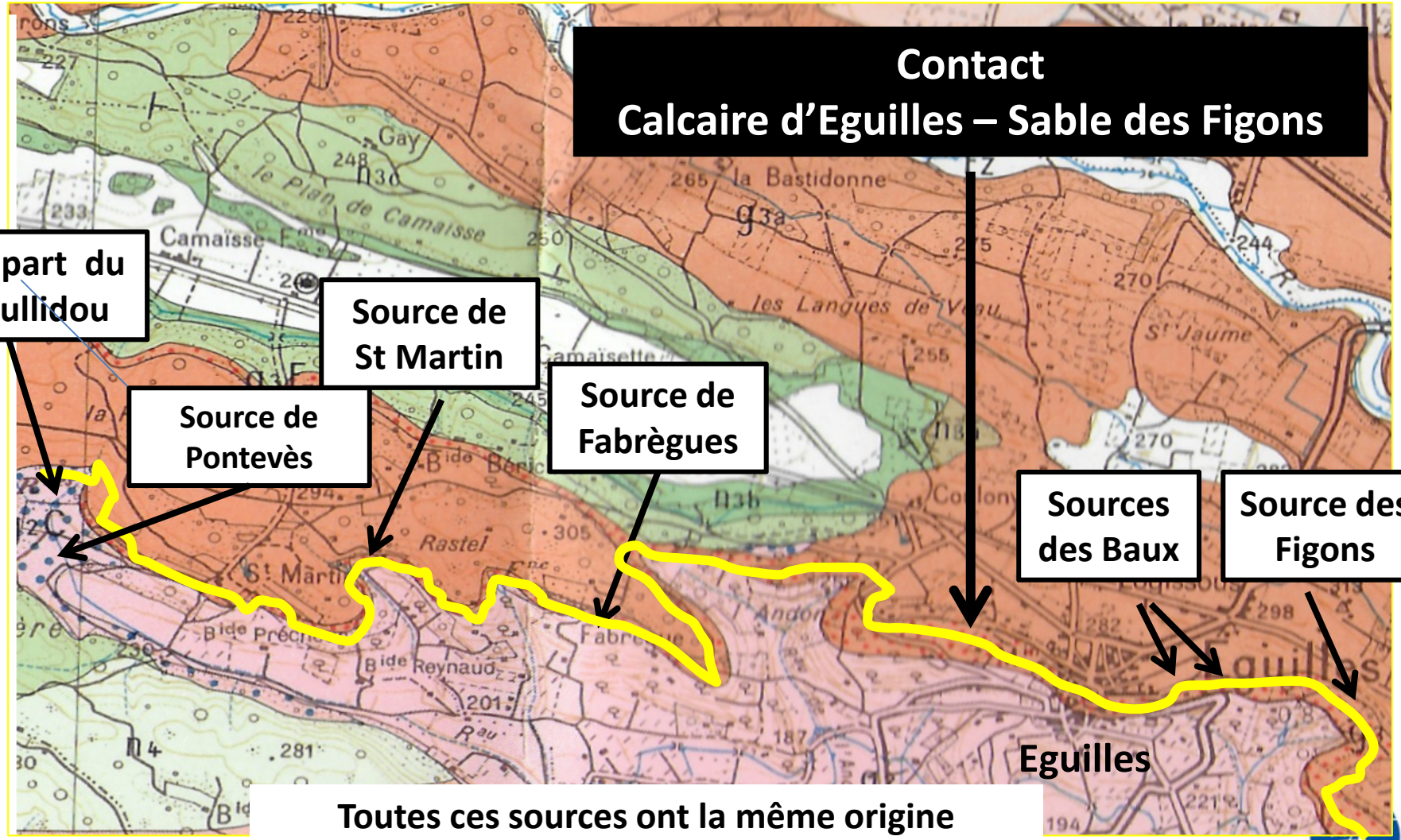
La perméabilité verticale globale est bien plus faible *(marnes)* **que la perméabilité horizontale locale, d'où les sources.**

Forte inertie hydrogéologique.

➔ **Lien «pluie- débit des sources» souvent différé dans le temps.**

Mais, où trouve-t-on les sources ?

Existence d'un chapelet de sources



UN MYSTÈRE RÉVÉLÉ PAR LA GÉOLOGIE

Pourquoi un chapelet de sources en haut de la côte ?

Le duo:

- Calcaire d'Eguilles, perméable,

- sable des Figons, très peu perméable,

a un rôle majeur.

Il génère une famille de sources.

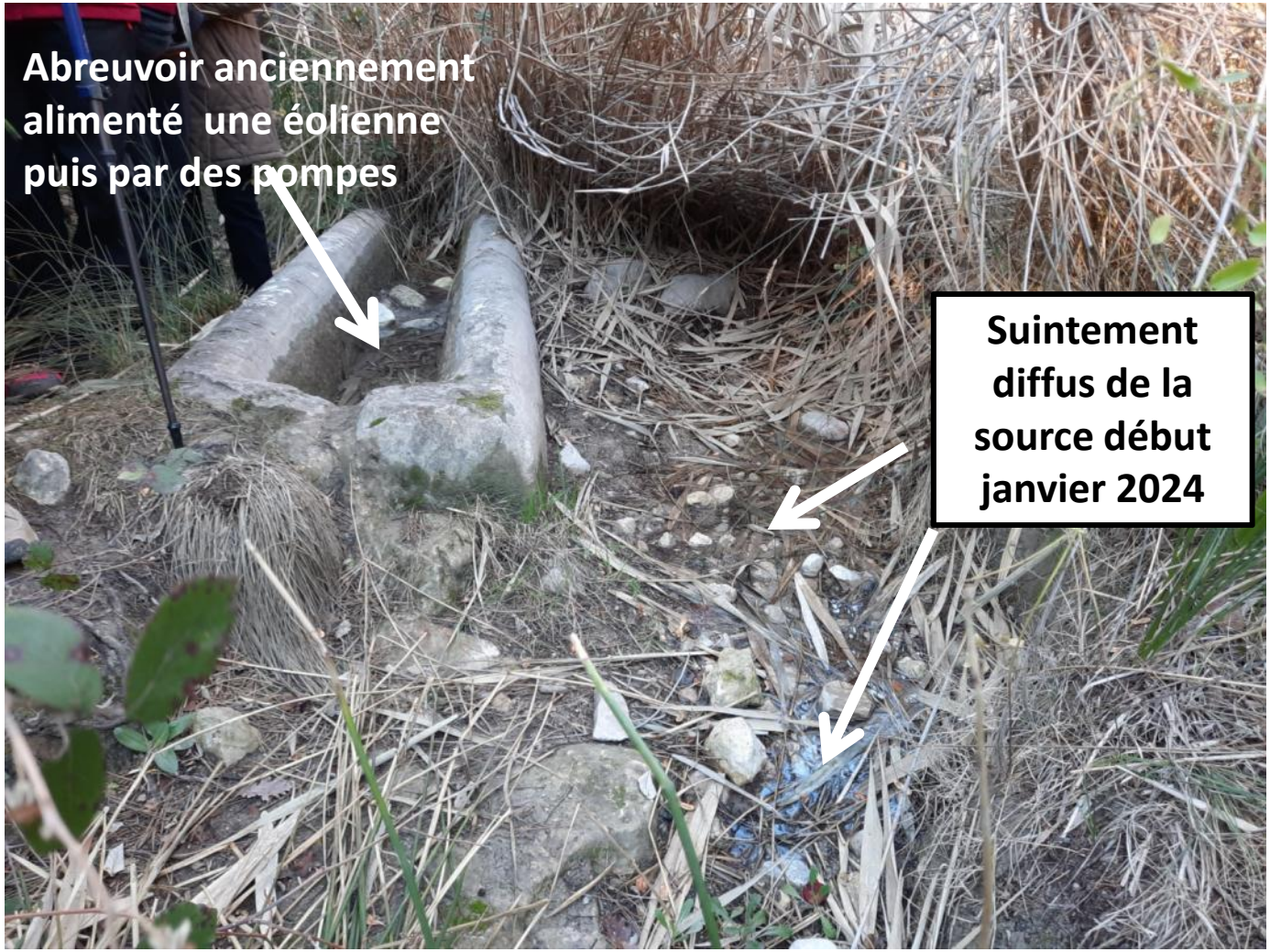
LA FAMILLE DE SOURCES

SOURCE DE PONTEVÈS



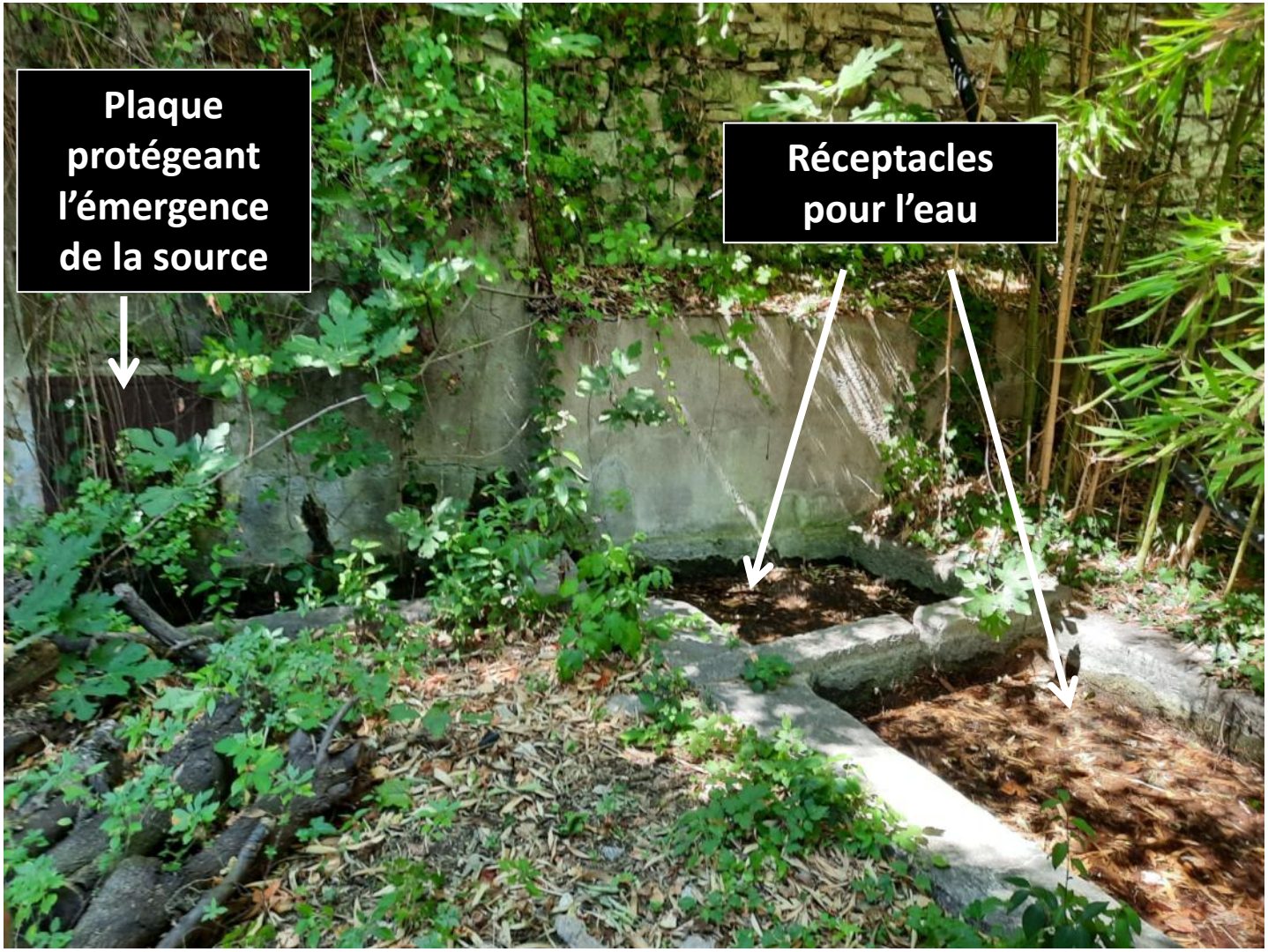
LA FAMILLE DE SOURCES

SOURCE DE PONTEVÈS



LA FAMILLE DE SOURCES

SOURCE DE SAINT MARTIN



LA FAMILLE DE SOURCES

SOURCE DE FABRÈGUES



Le site est comparable à la source de Fontvieille au temps des romains

SOURCE DE FABRÈGUES



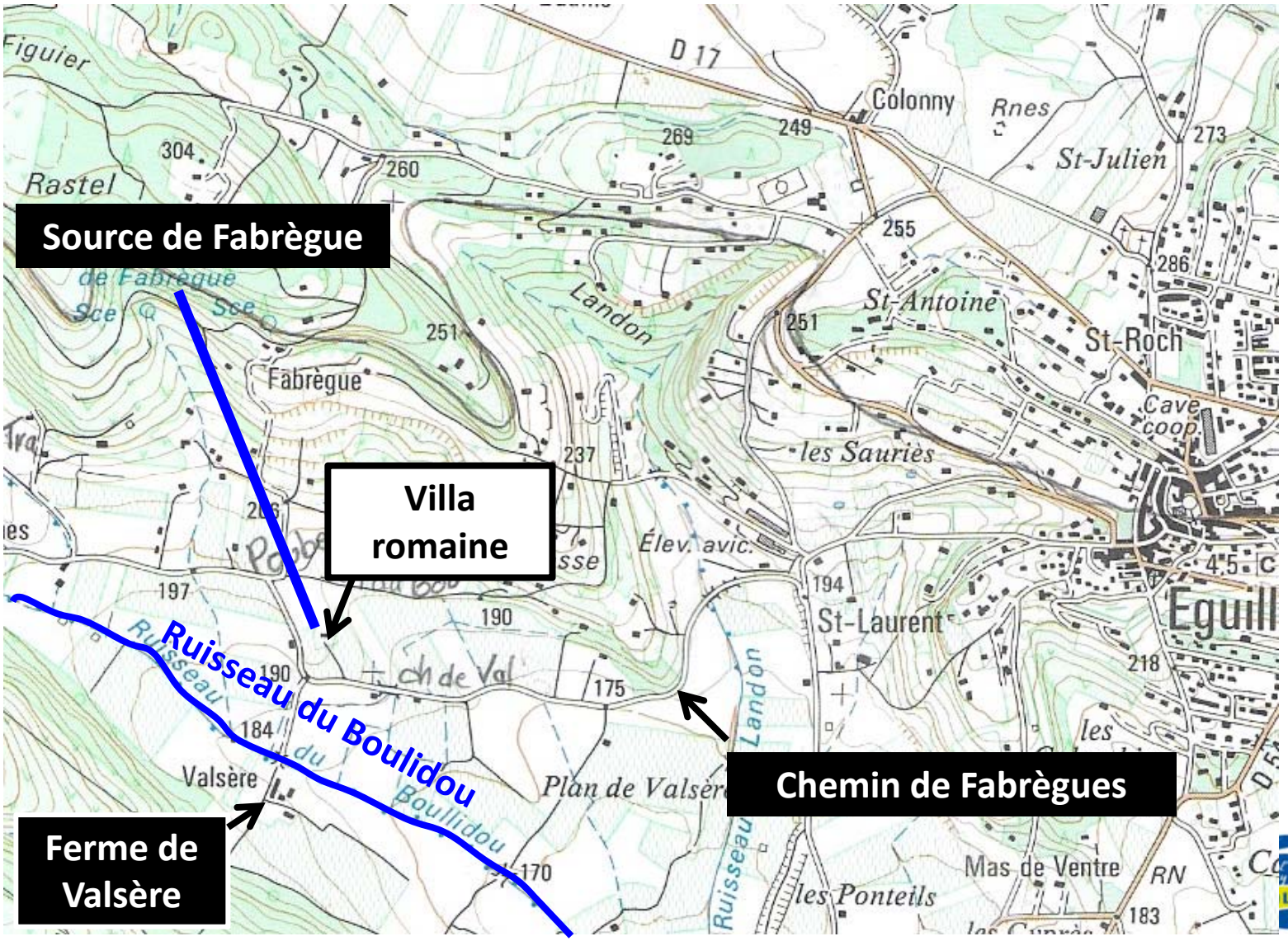
SOURCE DE FABRÈGUES
CANALISATION DE L'EAU



SOURCE DE FABRÈGUES
RÉSERVOIR DE STOCKAGE DE L'EAU



Source de Fabrègues alimentait les cuves en béton romain de la villa romaine de Valsère



LA FAMILLE DE SOURCES

PREMIERE SOURCE DES BAUX



LA FAMILLE DE SOURCES

DEUXIÈME SOURCE DES BAUX



LA FAMILLE DE SOURCES

DEUXIÈME SOURCE DES BAUX

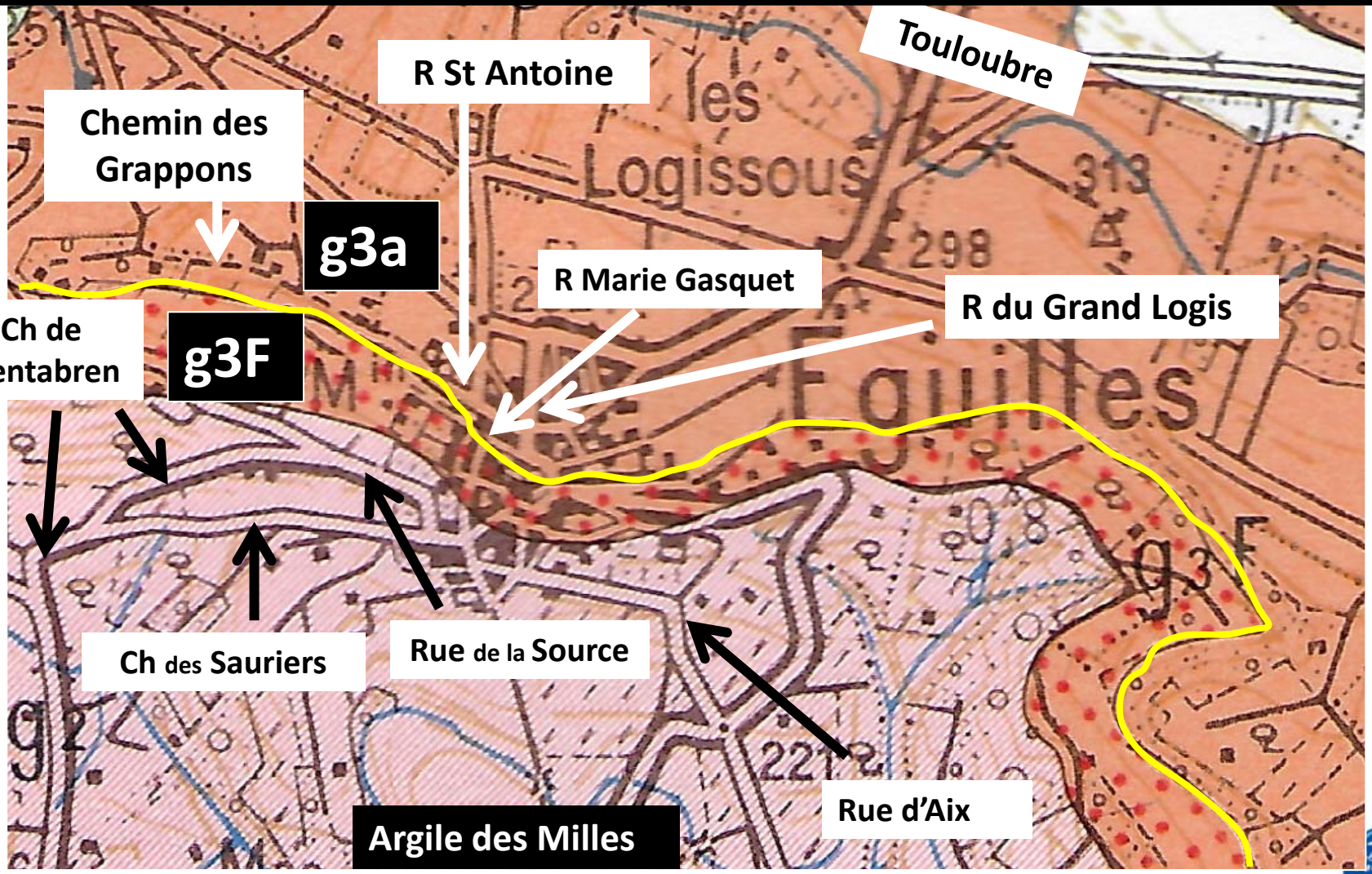


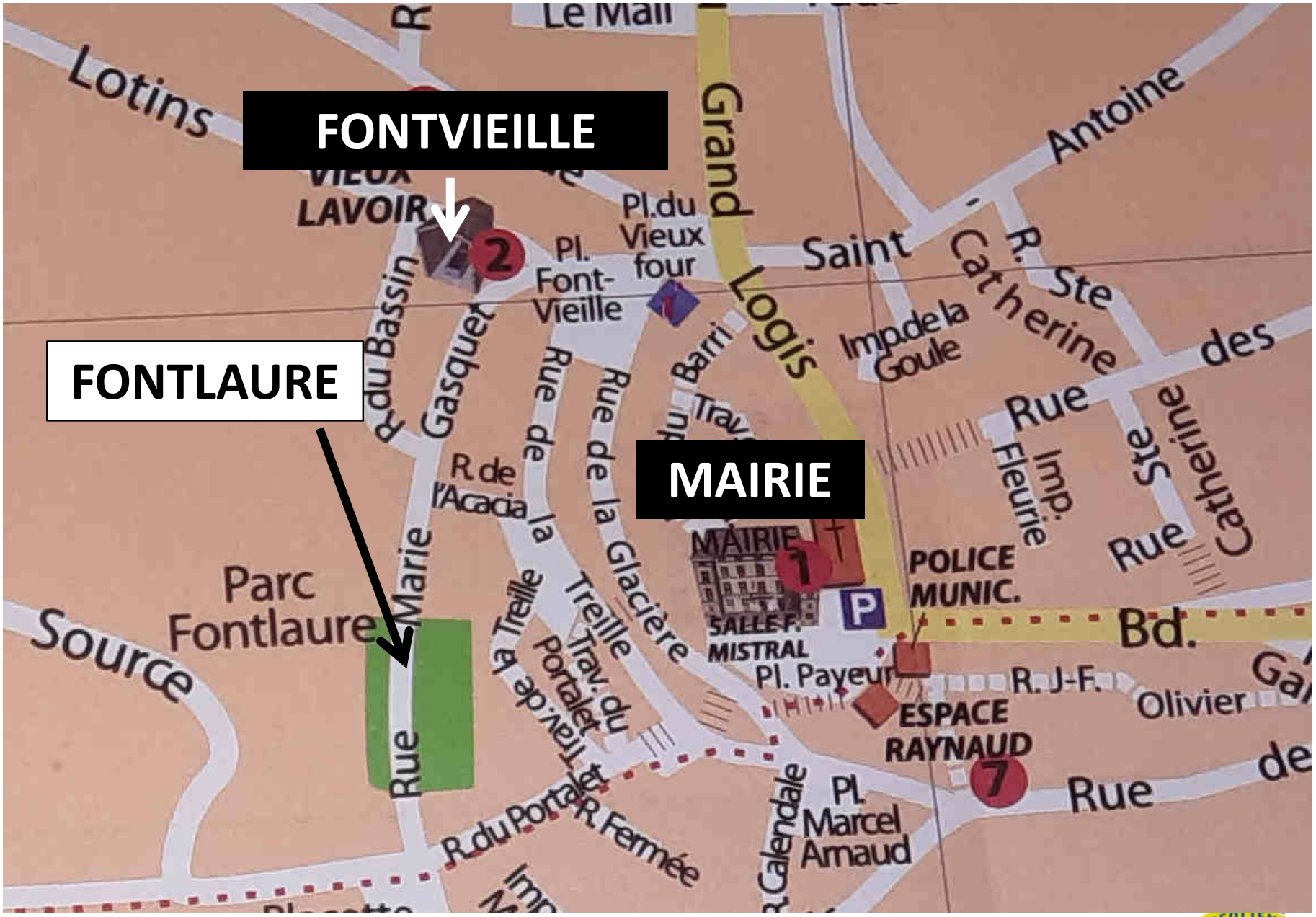
LA FAMILLE DE SOURCES

SOURCE DES FIGONS



AU CENTRE DU VILLAGE - CONTACT g3F-g3a




FONTVIEILLE
FONTLAURE
MAIRIE
Le Mail
Lotins
Grand
Antoine
VIEUX LAVOIR
Pl.du Vieux four
Pl. Font-Vieille
Saint
R. Ste Catherine
Logis
Imp.de la Goule
des
Rue
R.du Bassin
Gasquet
Rue de la
Rue de la Glacière
du Barri
Trav.
R.de l'Acacia
Imp. Fleurie
Ste Catherine
Rue
MAIRIE
POLICE MUNIC.
Parc Fontlaure
Marie
Source
Treille
Trav. de la Treille
Trav. du Portalet
SALLE F. MISTRAL
Pl. Payeur
Bd.
R. J-F.
Olivier
ESPACE RAYNAUD
Rue
R.du Portalet
R. Fermée
R.Calendale
Pl. Marcel Arnaud
Rue

FONTLAURE
L’ancienne résidence de Marie Gasquet



FONTLAURE
Un îlot de verdure dans Eguilles



Façade de la fontaine du 18 ième siècle

FONTLAURE: SOUS-SOL TRÈS HUMIDE



FONTLAURE: SOUBASSEMENT INONDÉ
De l’eau sourd dans le sous-sol…..



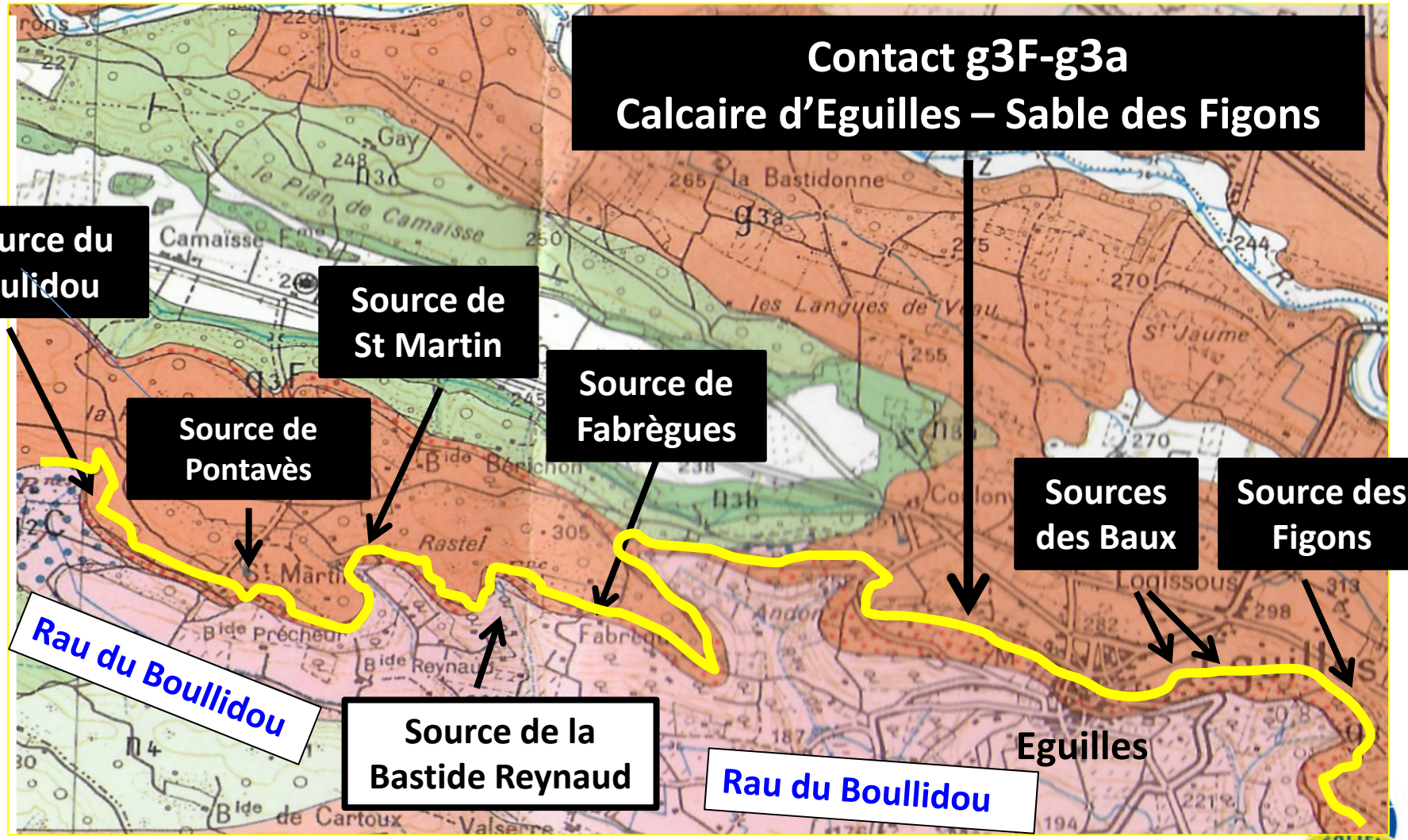
La source de Fontlaure appartient bien à LA FAMILLE



FONTLAURE: Drain du sous-sol pour évacuer les « hautes eaux »



UNE SOURCE PROBABLEMENT HORS FAMILLE:
Vallon du Boullidou - Source de la Bastide Reynaud
(actuellement dénommée Les Platanes)



VALLON DU BOULLIDOU

Source de la Bastide Reynaud



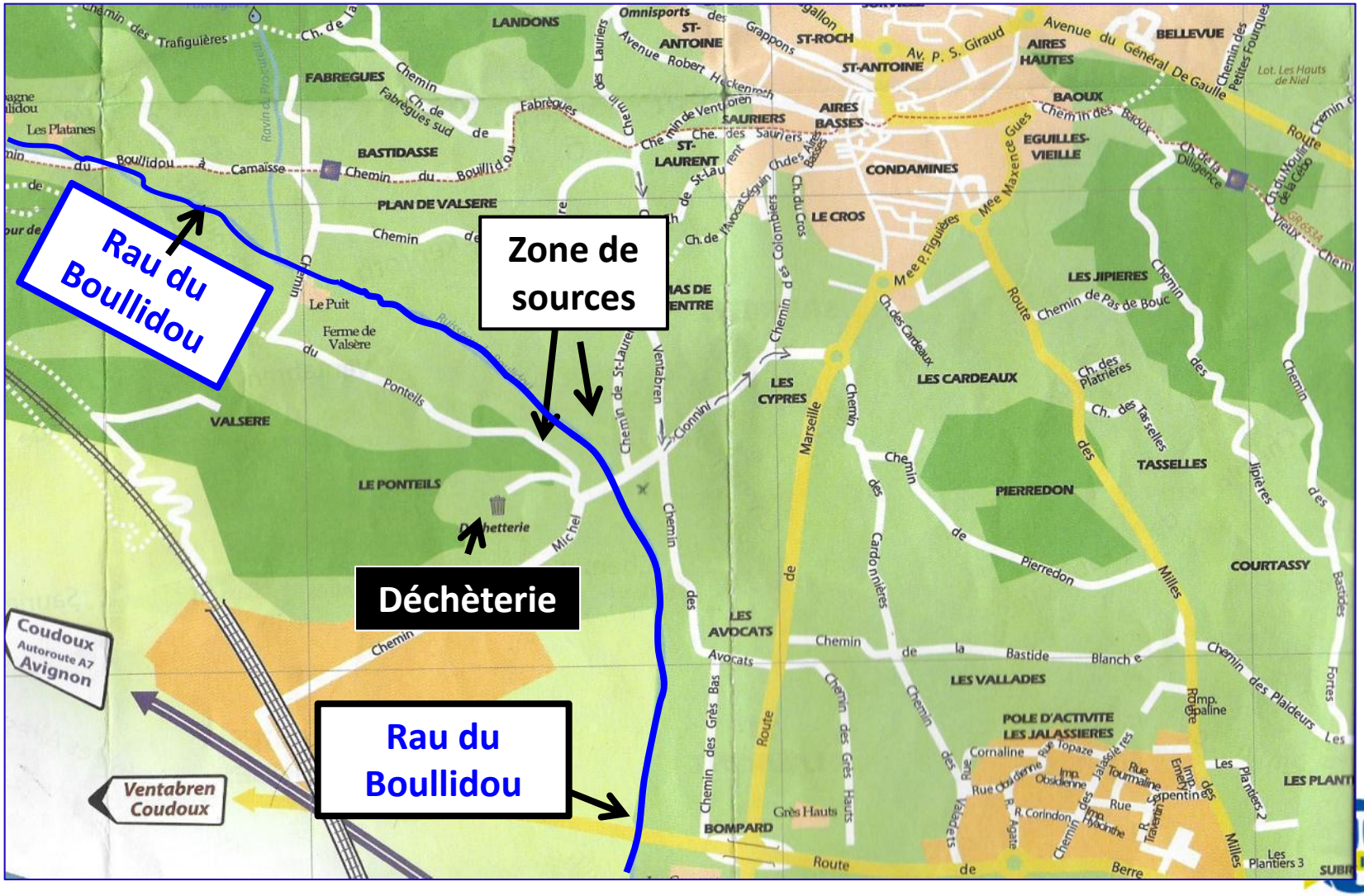
Les derniers mètres de la galerie menant l'eau à la bastide Reynaud



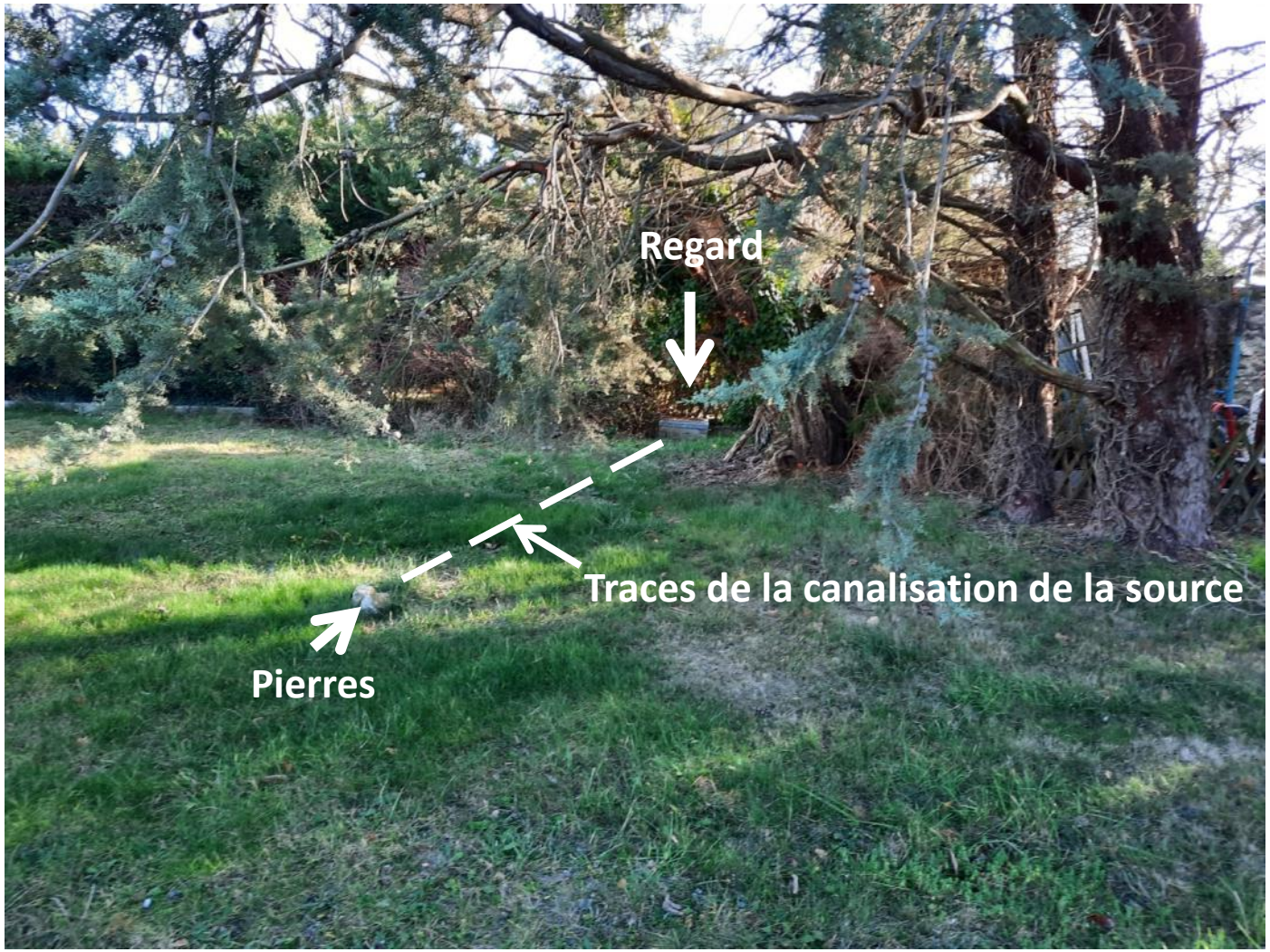
VALLON DU BOULLIDOU
Sortie de la galerie



LES SOURCES DU BAS D'EGUILLES
PRÈS DU BOULLIDOU



LES SOURCES DU BAS D'EGUILLES
SOURCES DISPARUES ?



SOURCES DU BAS D'EGUILLES
Regard *(sec)* où passait l'eau de la source



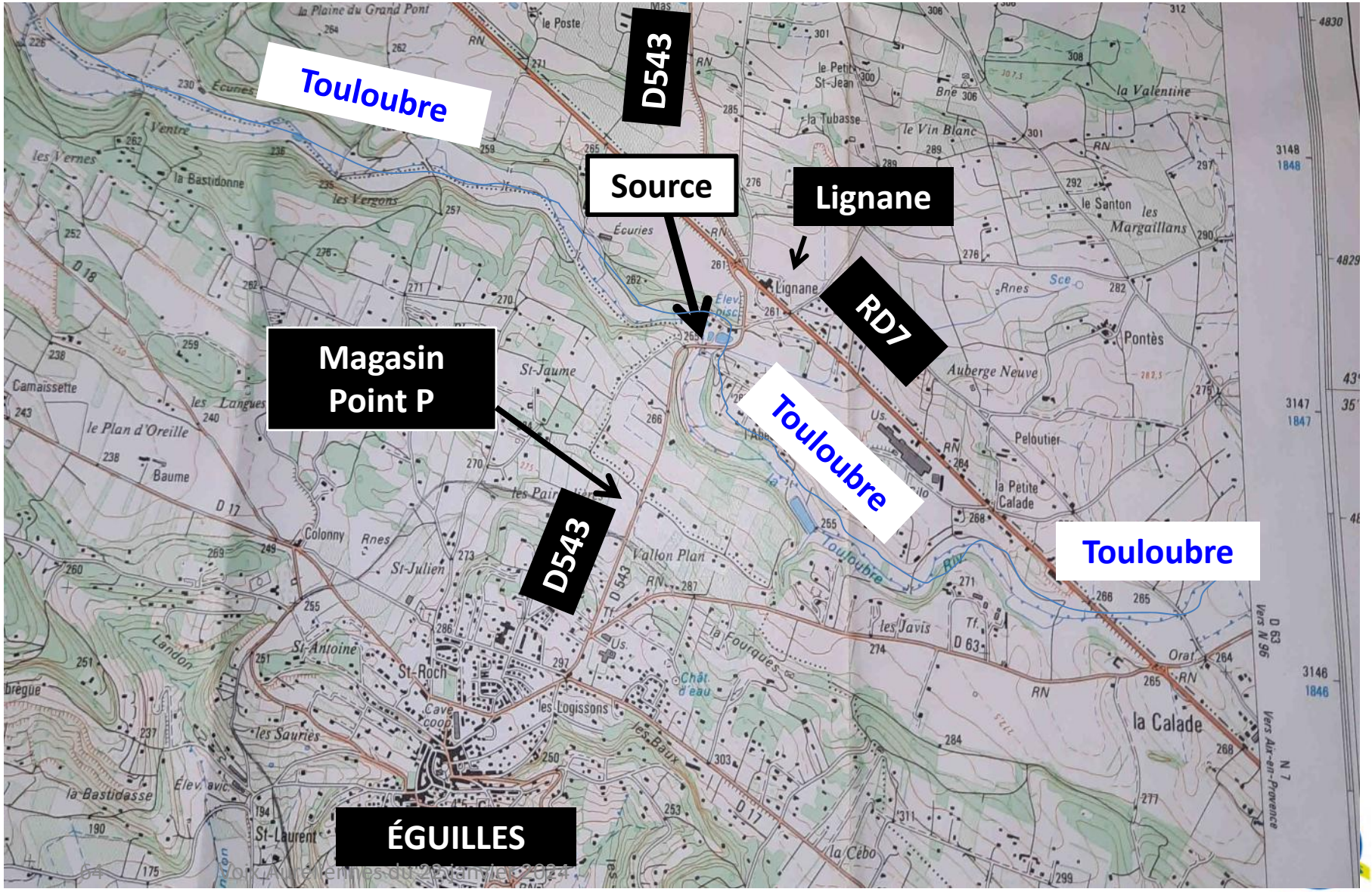
LES SOURCES DU BAS D’EGUILLES

Zone des sources peut-être disparues



UNE AUTRE SOURCE HORS FAMILLE PRÈS DE LA TOULOUBRE

LA SOURCE DE FONT JUAN



SOURCE DE FONT JUAN
Un débit un peu plus élevé que les autres



ANCIEN LAVOIR DE LA FONT JUAN



SPÉCIFICITÉ DES SOURCES D'ÉGUILLES

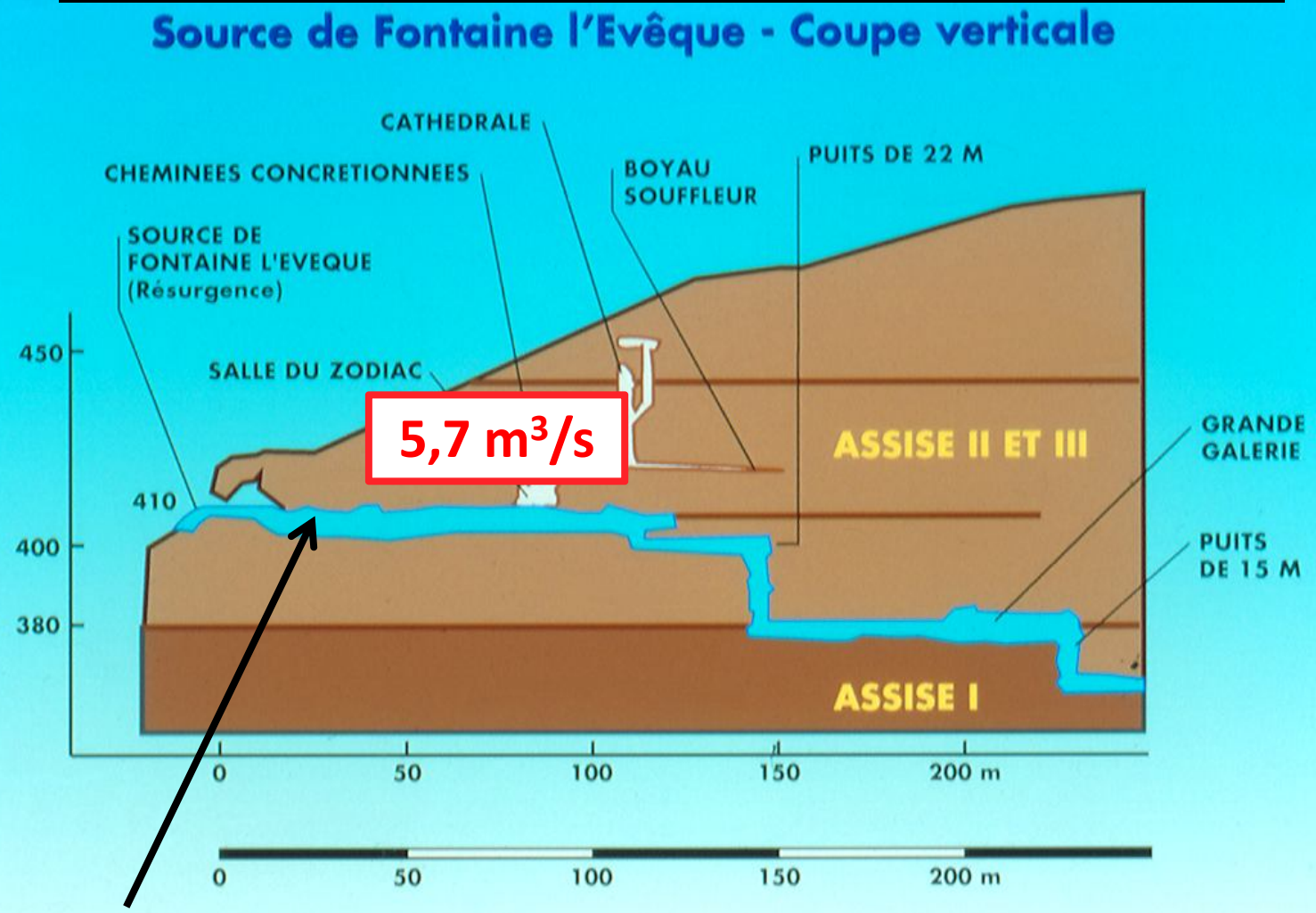
Sources **nombreuses et dispersées.**

Elles ne peuvent donc pas avoir de gros débits,
de l'ordre de quelques **l/mn** à **10 l/mn**

C'est différent dans les calcaires qui ont de gros vides (karsts = grottes) qui permettent la circulation de rivières souterraines, comme pour le barrage de Sainte Croix sur le Verdon.

Dans les **karsts**, les **sources sont concentrées** et ont de gros débits:
5,7 m^3/s pour la source de Fontaine l'Evêque.

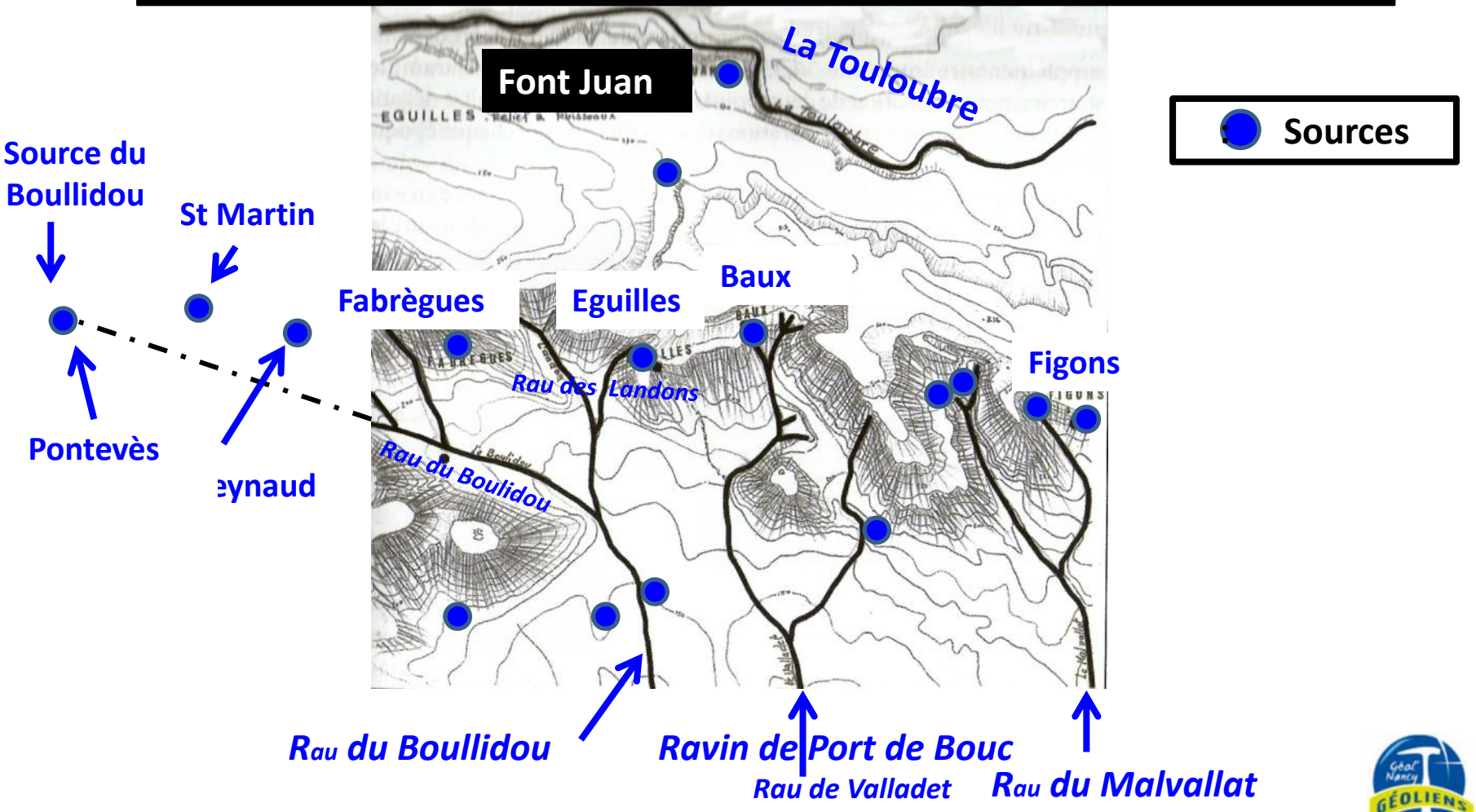
BARRAGE DE SAINTE CROIX



Gros conduits et sources concentrées à forts débits

ÉGUILLES: sources dispersées et ruisseaux à faible débit

Les sources sont des « petits pipis » de quelques l/mn



CONSÉQUENCES

Les sources dispersées des calcaires d'Eguilles conviennent bien pour un habitat dispersé et une population peu nombreuse.

90 maisons en **1547**- **150** maisons en **1698** - **220** maisons en **1728**

Avec l'augmentation de la population (**2 600 habitants** en **1805**) et sa concentration, quelques sources aménagées en fontaines ont pris de l'importance (Fontvieille). Mais c'est déjà trop de monde !

Car leurs débits sont bridés par la géologie.

Les habitants et les animaux souffraient régulièrement de sècheresses sévères, dès le 18 ième siècle.

Les sècheresses sont récurrentes. La population souffre

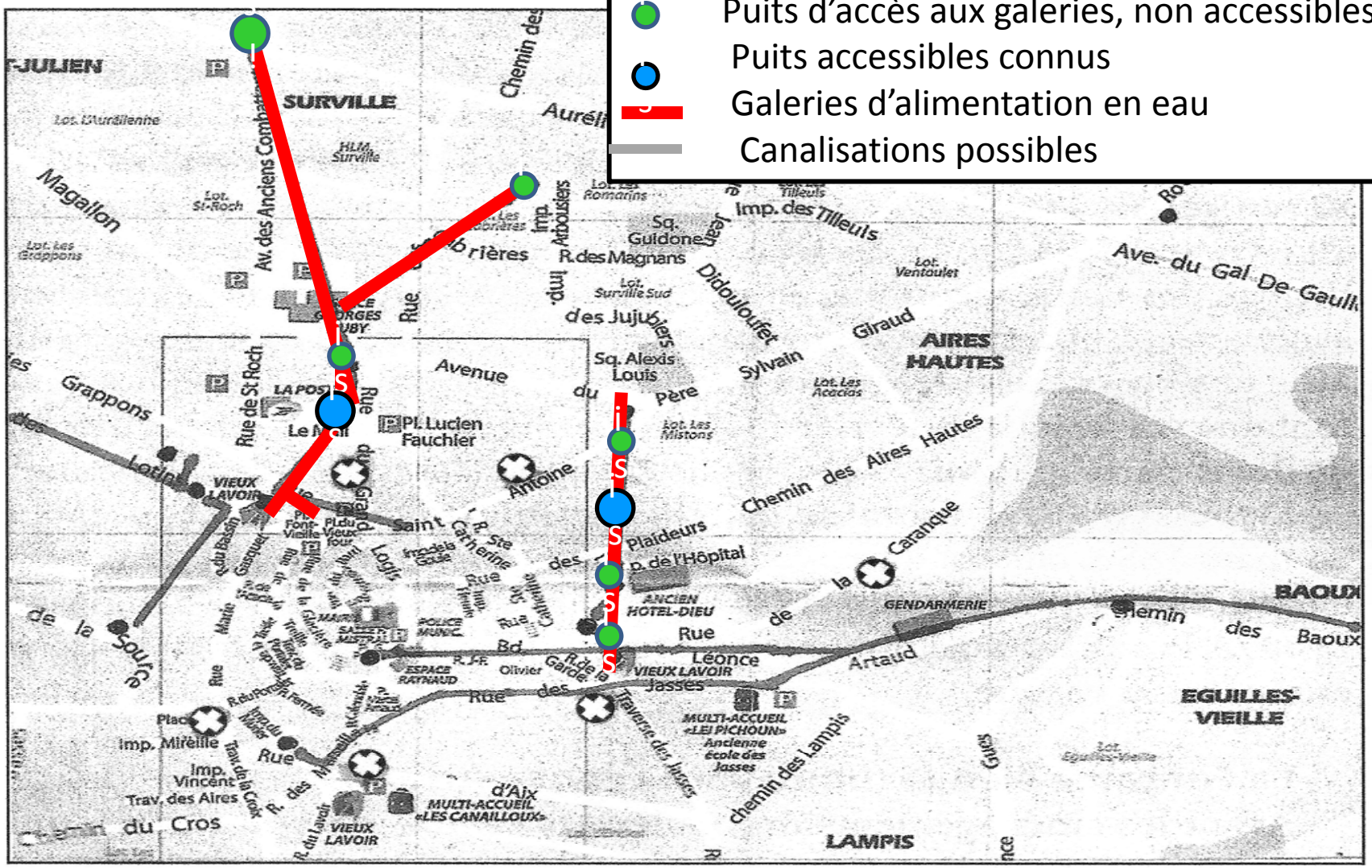
Pour les fontaines publiques, l'Homme s'est évertué à essayer d'augmenter le débit de ces fontaines devenues un peu « faiblardes»,

- en creusant et **en prolongeant des galeries** *(car colmatages)* pour récupérer les moindres suintements de l'eau.
(Période 18 ième et 19 ième siècle).

- en stockant l'eau dans des réservoirs.

Conduites de captages et canalisations

De bien longues galeries pour récupérer un peu d'eau



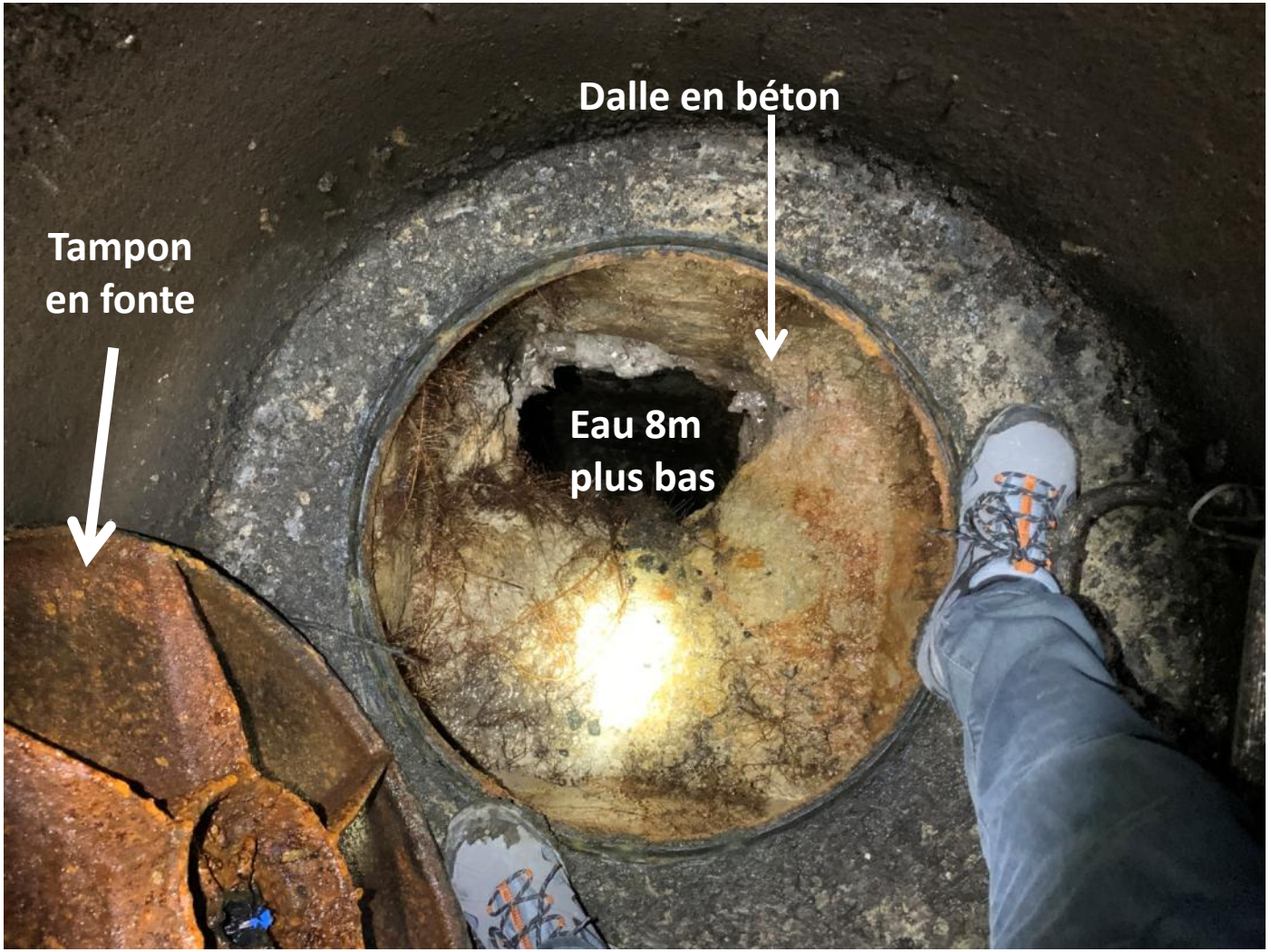
Parking du Mail
Premier puits d'accès de la galerie de Fontvielle



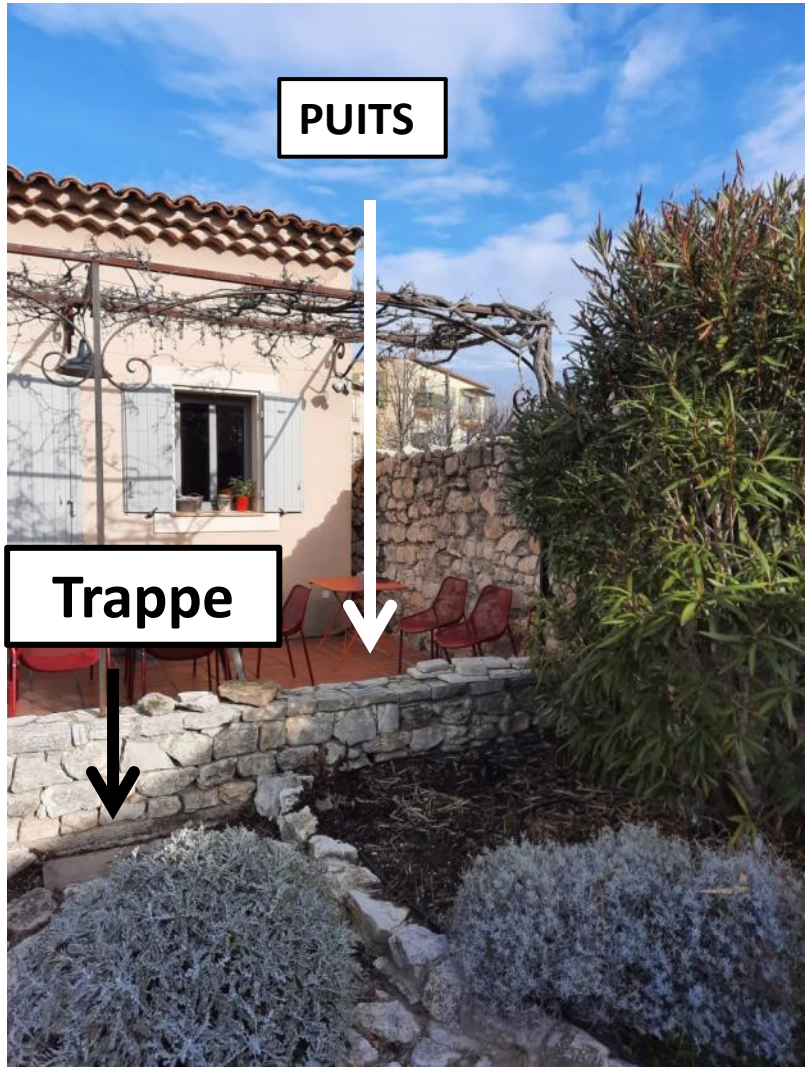
Parking du Mail
Premier puits d'accès de la galerie de Fontvielle

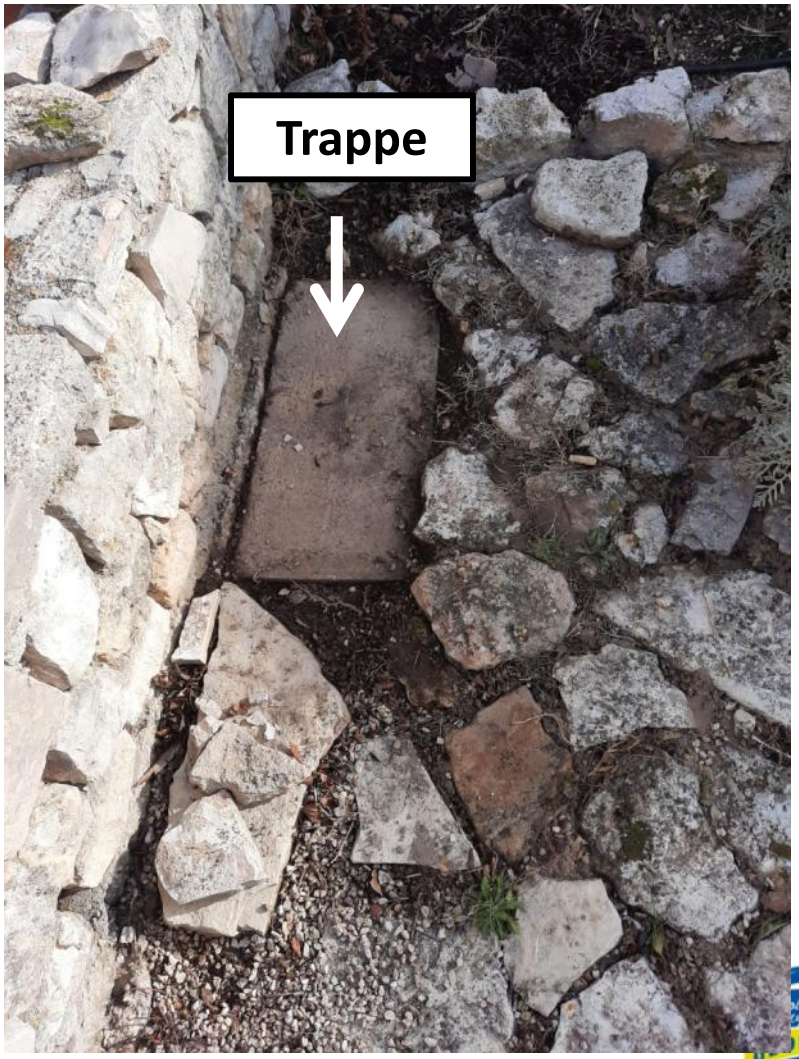


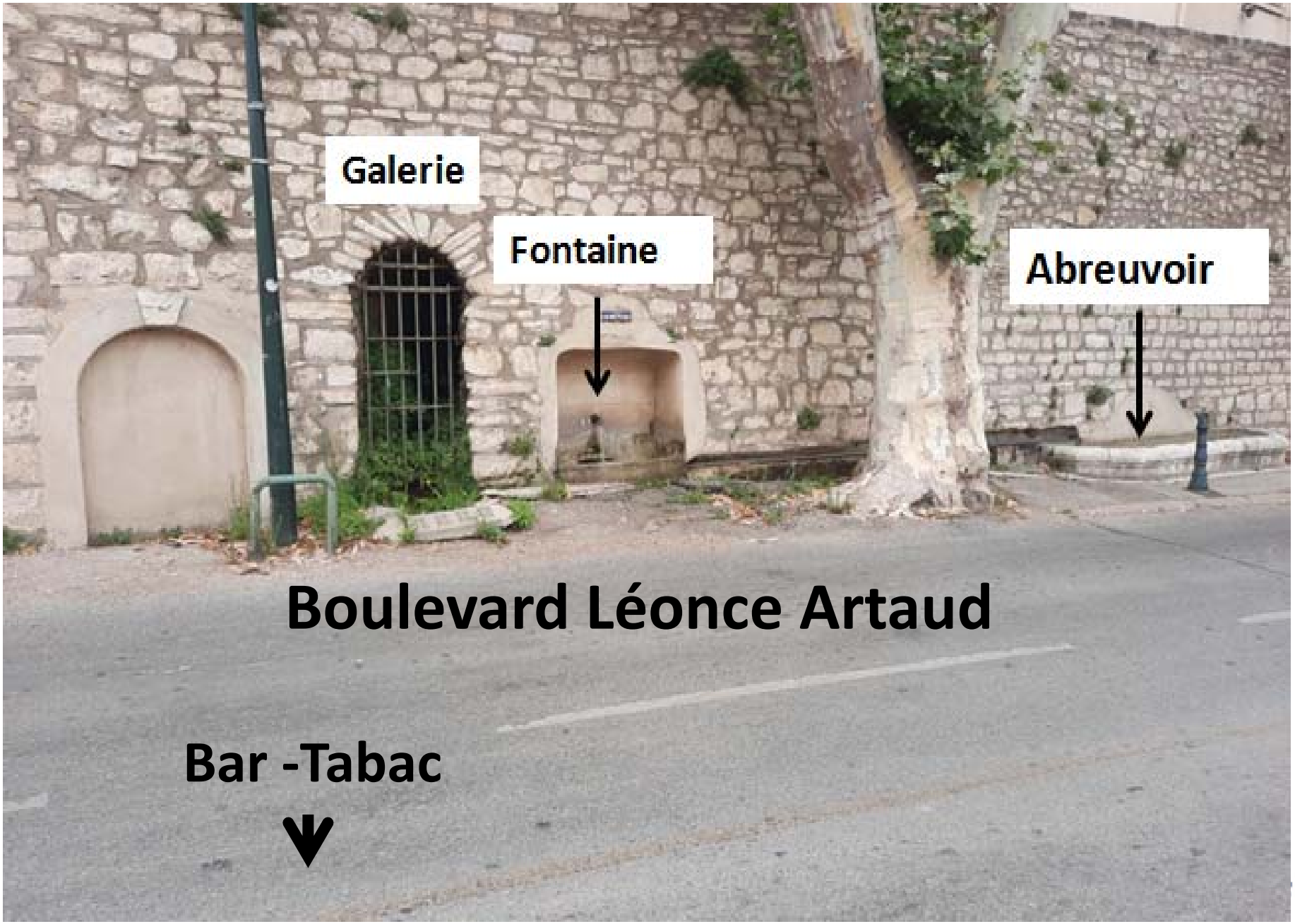
Puits d’accès du parking du Mail
2ième tampon en fonte 4 m plus bas



Rue St Antoine 3ième puits d'accès de la galerie Léonce Artaud



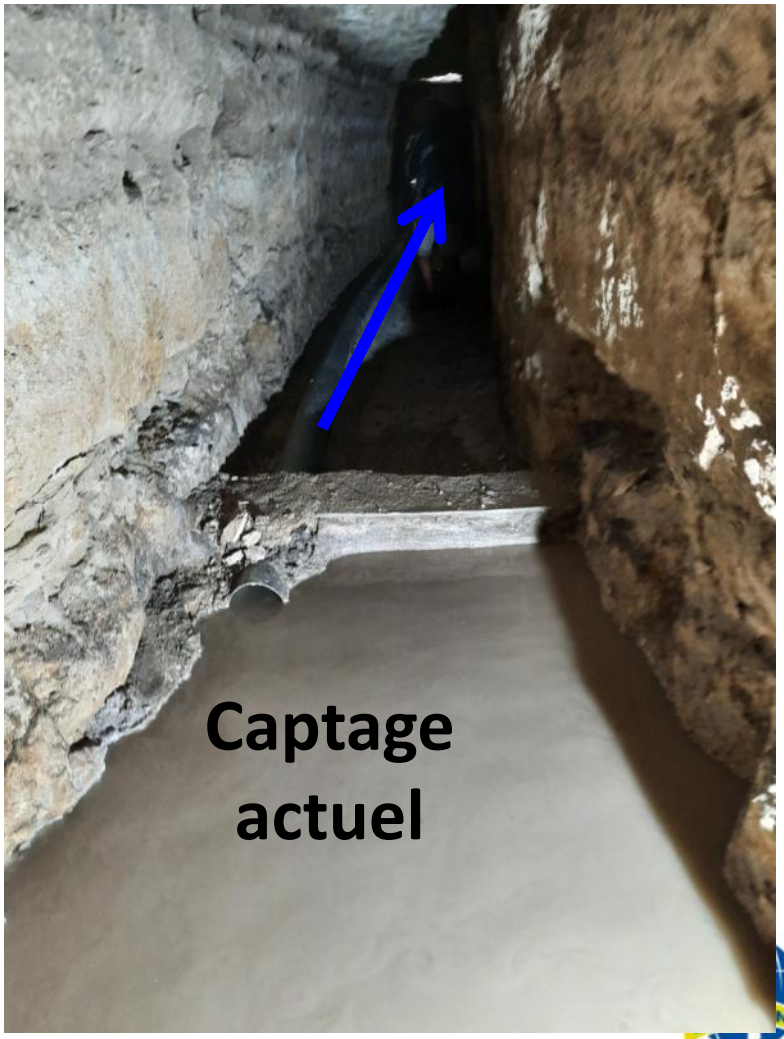



Galerie
Fontaine
Abreuvoir
Boulevard Léonce Artaud
Bar -Tabac

L’eau vient du fond de la galerie (260 m) prolongée deux fois au 19 ème siècle

(en 1823 et en 1826)

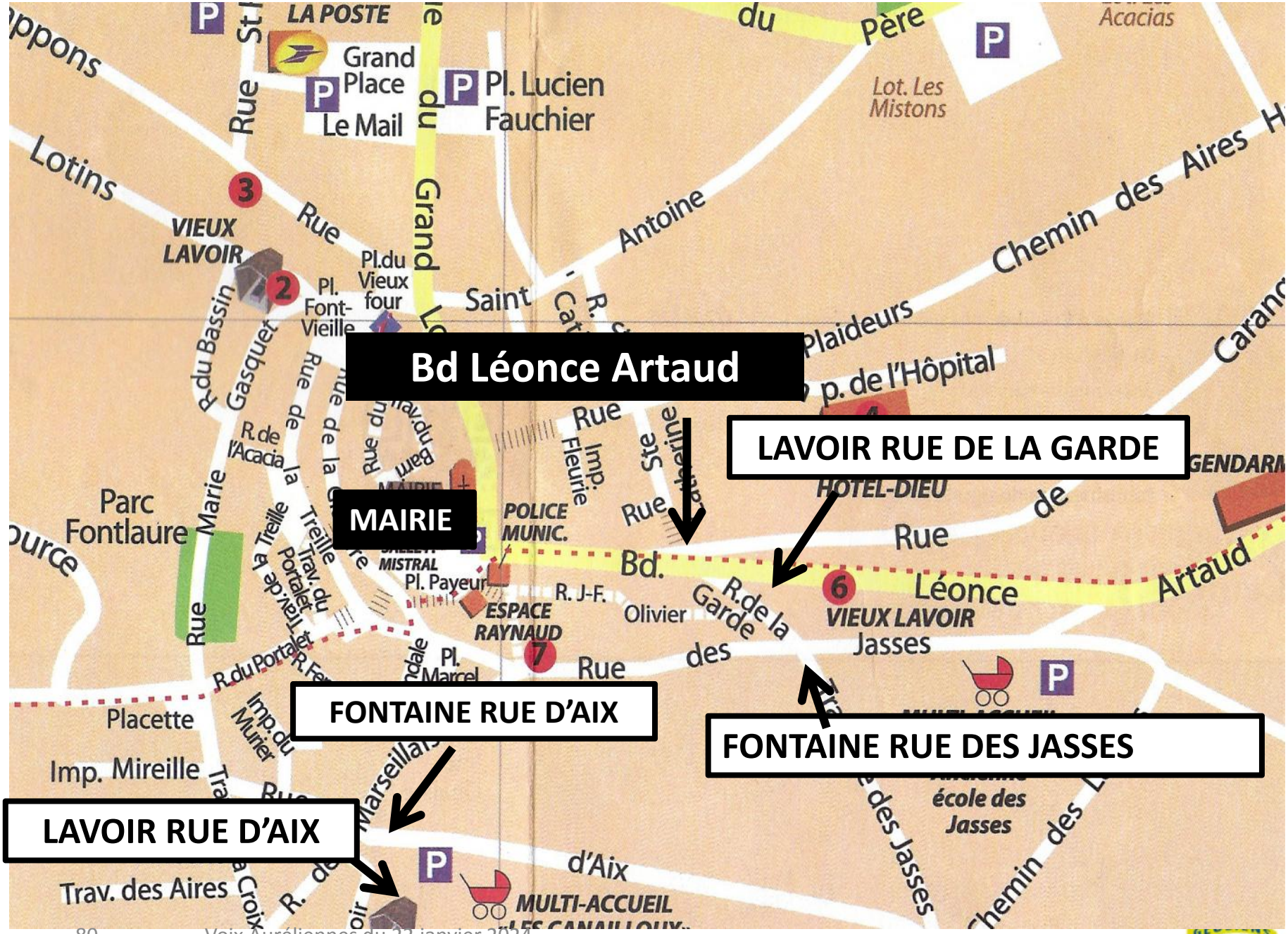




UN « SECRET » RÉVÉLÉ

À partir de la galerie et de l’abreuvoir

une distribution en chaîne de l’eau.


Bd Léonce Artaud
LAVOIR RUE DE LA GARDE
MAIRIE
FONTAINE RUE D'AIX
FONTAINE RUE DES JASSES
LAVOIR RUE D'AIX
LA POSTE
Grand Place Le Mail
Pl. Lucien Fauchier
VIEUX LAVOIR
Pl. Font-Vieille
Pl.du Vieux four
POLICE MUNIC.
HOTEL-DIEU
ESPACE RAYNAUD
VIEUX LAVOIR
MULTI-ACCUEIL
Parc Fontlaure
Placette
Imp. Mireille
Trav. des Aires
Lot. Les Mistons
Acacias
école des Jasses

En contrebas - Le lavoir rue de la Garde alimenté par la galerie



Une alimentation en chaîne
LE LAVOIR RUE DE LA GARDE

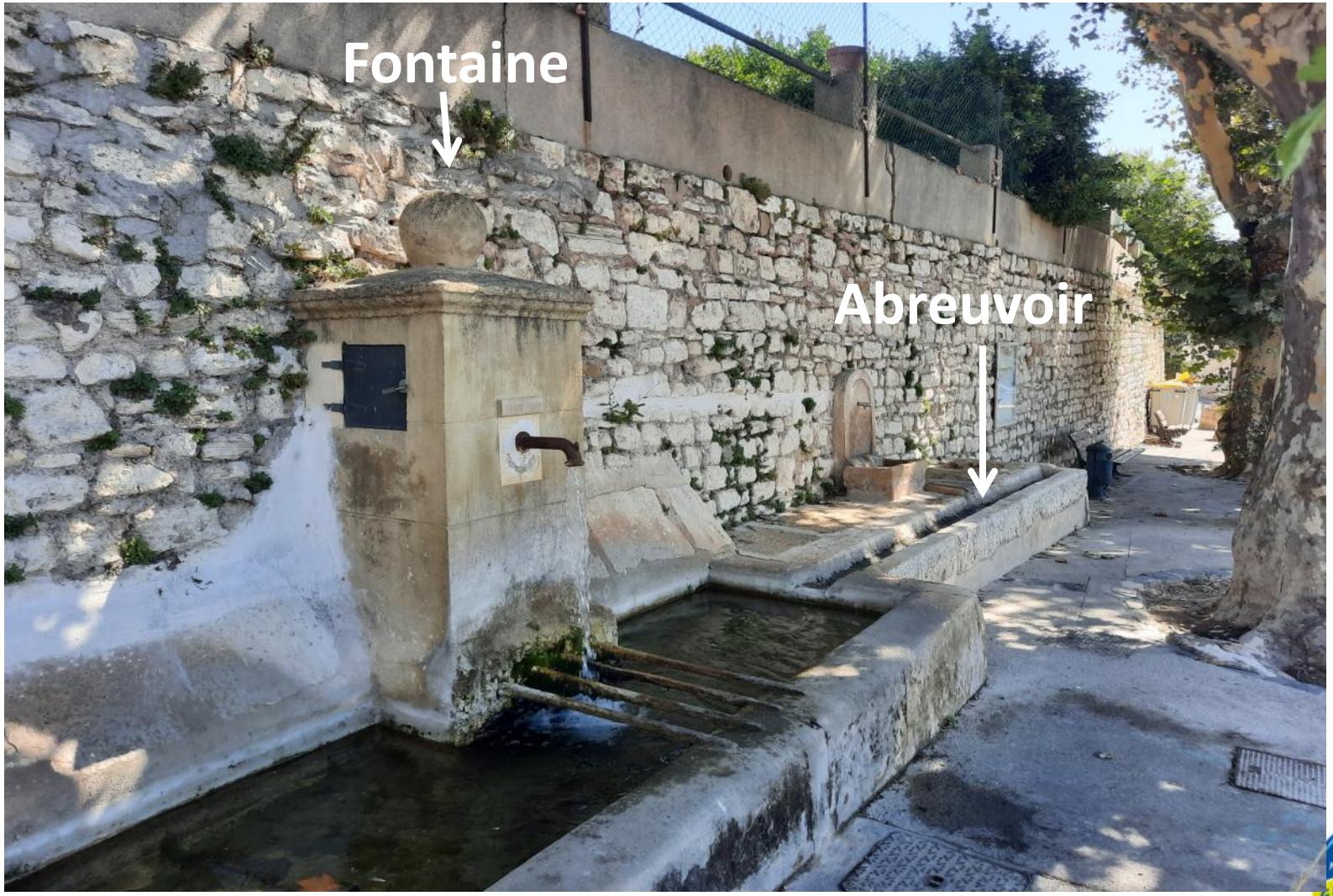


Une alimentation en chaîne
FONTAINE RUE DES JASSES



*

Une alimentation en chaîne
FONTAINE ET ABREUVOIR RUE D'AIX



Une alimentation en chaîne
LAVOIR RUE D'AIX



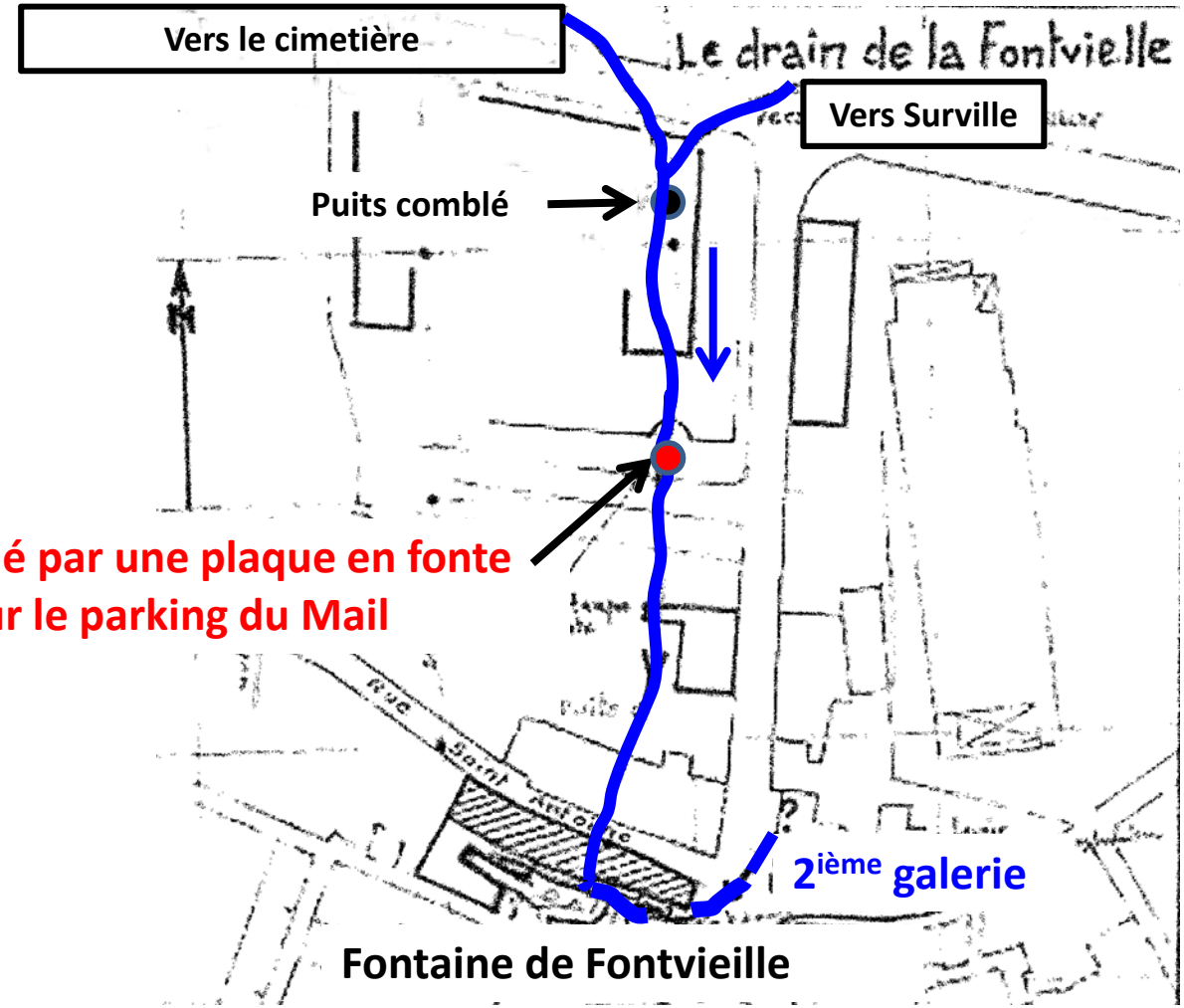
Une alimentation en chaîne
LAVOIR RUE D'AIX



Réservoir recueillant les eaux du lavoir de la rue d’Aix



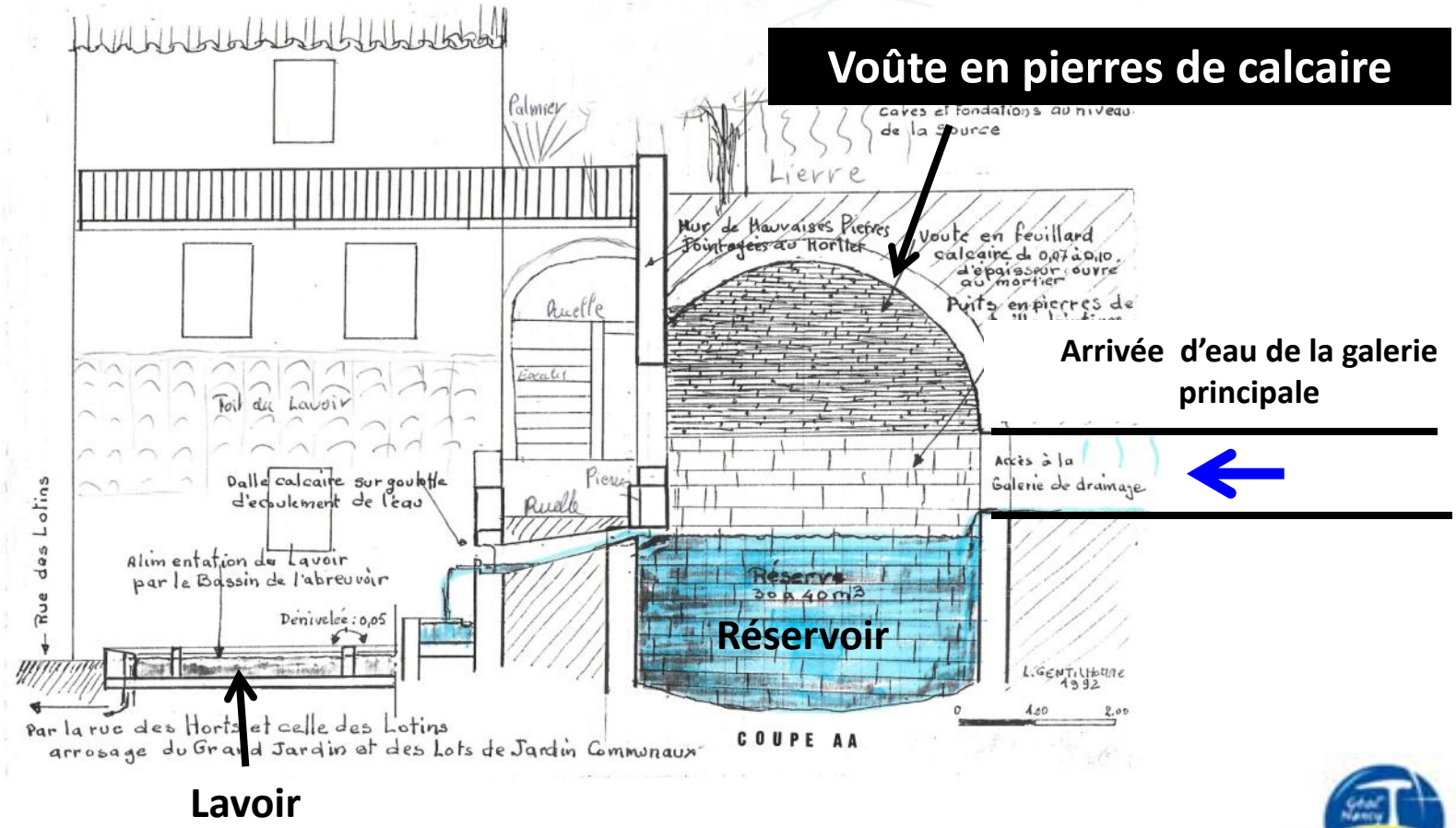
FONTAINE DE FONTVIEILLE -GALERIES



FONTAINE DE FONTVIEILLE

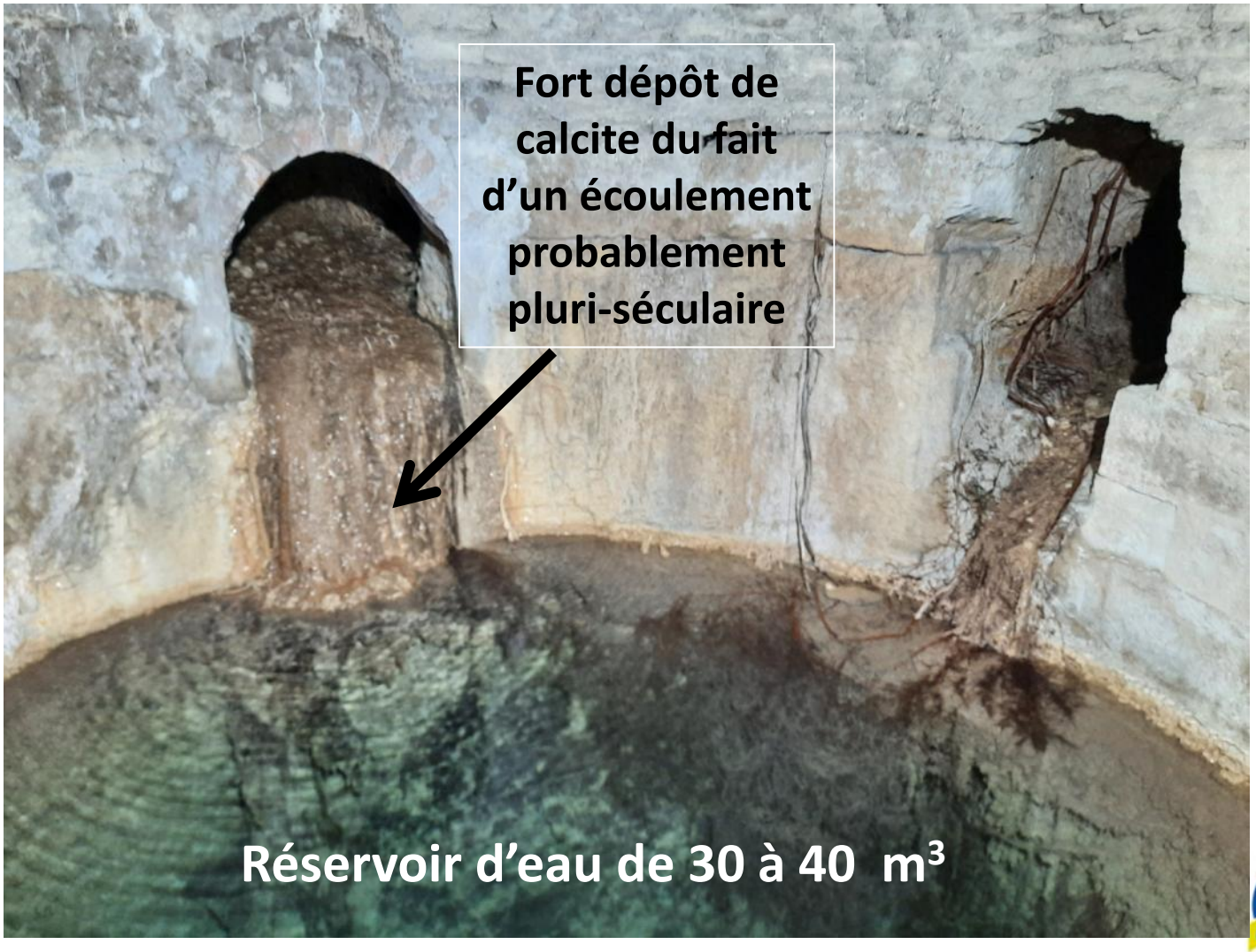


Fontaine de Fontvieille et son réservoir



FONTAINE DE FONTVIEILLE

ARRIVÉE DES DEUX GALERIES DANS LE RÉSERVOIR

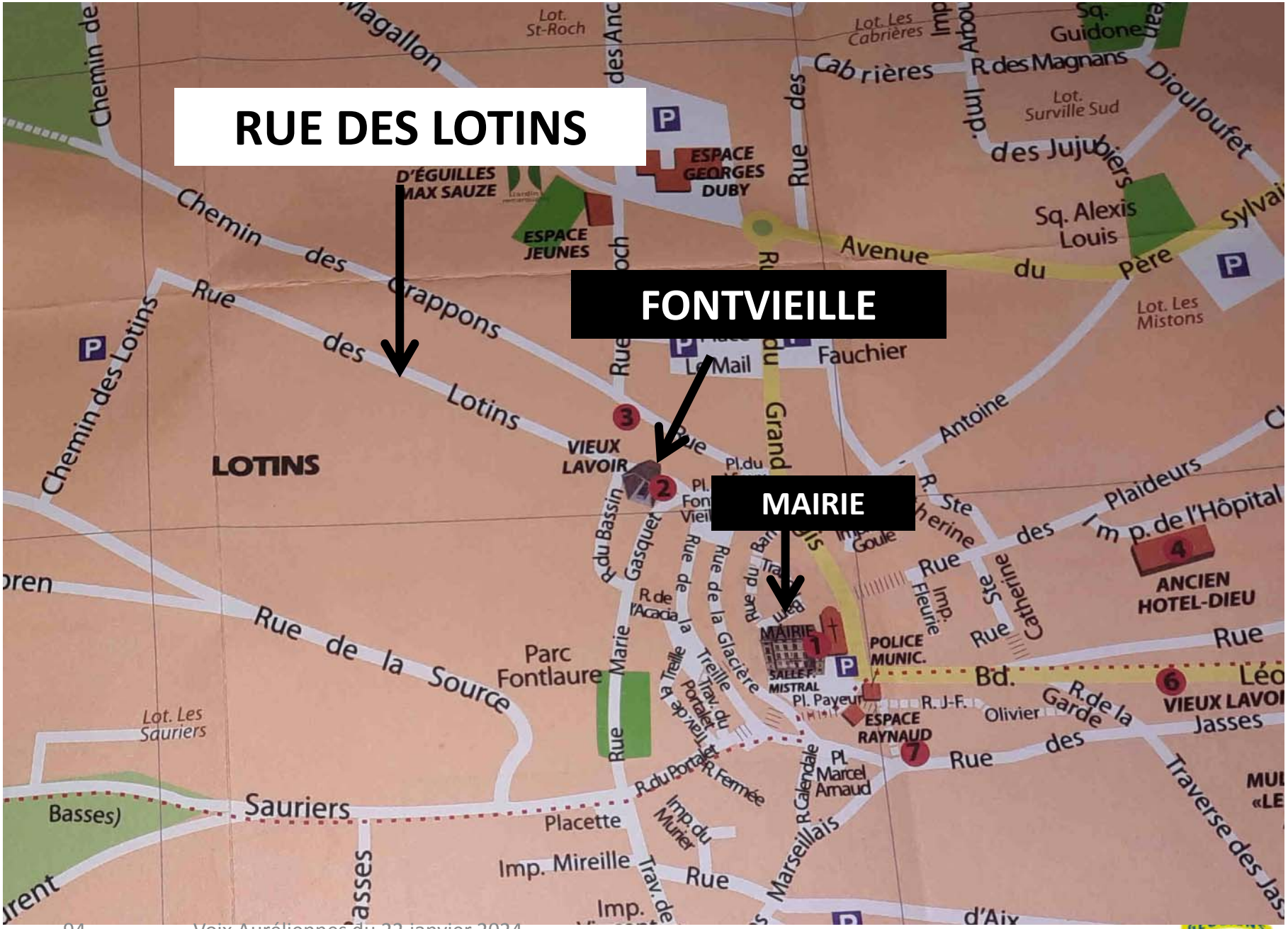


FONTAINE DE FONTVIEILLE
DEUXIÈME GALERIE D’ ALIMENTATION



Lavoir alimenté par la galerie




RUE DES LOTINS
FONTVIEILLE
MAIRIE
Chemin des Lotins
Rue des Lotins
Chemin des Grappons
LOTINS
VIEUX LAVOIR
ESPACE JEUNES
ESPACE GEORGES DUBY
Avenue du Père
Sq. Alexis Louis
Lot. Les Mistons
Lot. Surville Sud
Lot. St-Roch
Lot. Les Cabrières
Rue des Cabrières
R. des Magnans
des Jujubiers
Fauchier
Le Mail
Antoine
Rue de la Source
Parc Fontlaure
Lot. Les Sauriers
Sauriers
Placette
Imp. Mireille
Rue Marie
Rue de la Glacière
Rue de l'Acacia
Rue du Bassin
Rue Gasquet
MAIRIE
SALLE F. MISTRAL
POLICE MUNIC.
ESPACE RAYNAUD
Pl. Payeur
Pl. Marcel Arnaud
R. J-F. Olivier
Rue Ste Catherine
Imp. Fleurie
Rue des Plaideurs
Imp. de l'Hôpital
ANCIEN HOTEL-DIEU
Bd. Léo
VIEUX LAVOIR
Jasses
Rue des Jasses
Traverse des Jasses
Marseillais
R. Calendale
Imp. du Murier
R. du Portalet
R. Fermée
Trav. du Portalet
Treille
Rue de la Treille
Rue du Bassin
Pl. du Grand
Rue Goule
Rue Ste Catherine
d'Aix
Basses)
1
2
3
4
6
7

DISTRIBUTION EN CHAÎNE

Canalisation du côté gauche de la rue des Lotins



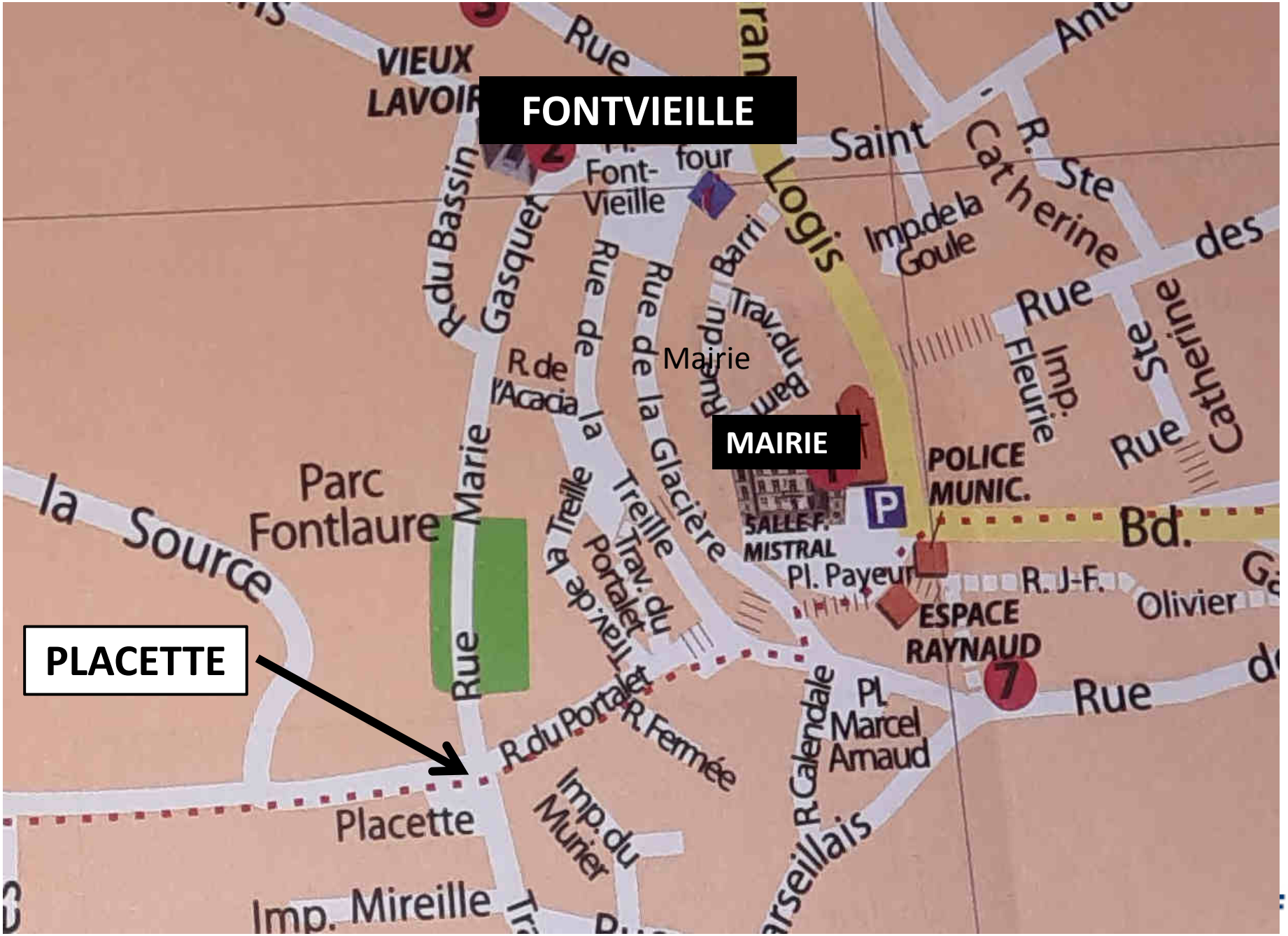
Alimentation en eau d’arrosage de plusieurs maisons

Canalisation du côté gauche de la rue des Lotins souvent colmatée par des feuilles



Canalisation du côté gauche de la rue des Lotins souvent colmatée par des feuilles




FONTVIEILLE
MAIRIE
PLACETTE
Mairie
VIEUX LAVOIR
Rue
Font-Vieille
four
Saint
R. Ste Catherine
R. du Bassin
Gasquet
Rue de la
Rue de la Glacière
Rue du Barri
Logis
Imp. de la Goule
Rue
Imp. Fleurie
Ste Catherine
R. de l'Acacia
Trav. du Barri
POLICE MUNIC.
Parc Fontlaure
Marie
la Source
Treille
Trav. du Portalet
SALLE F. MISTRAL
Pl. Payeur
R. J-F. Olivier
Bd.
ESPACE RAYNAUD
7
Rue
R. du Portalet
R. Fermée
Pl. Marcel Arnaud
R. Calendale
Placette
Imp. du Murier
Imp. Mireille
Marseillais

À PARTIR DU LAVOIR, UNE DISTRIBUTION EN CHAÎNE
FONTAINE DE LA PLACETTE



*

LA SOURCE DES FIGONS



LA SOURCE DES FIGONS
Deux rameaux de galerie pour trouver de l'eau



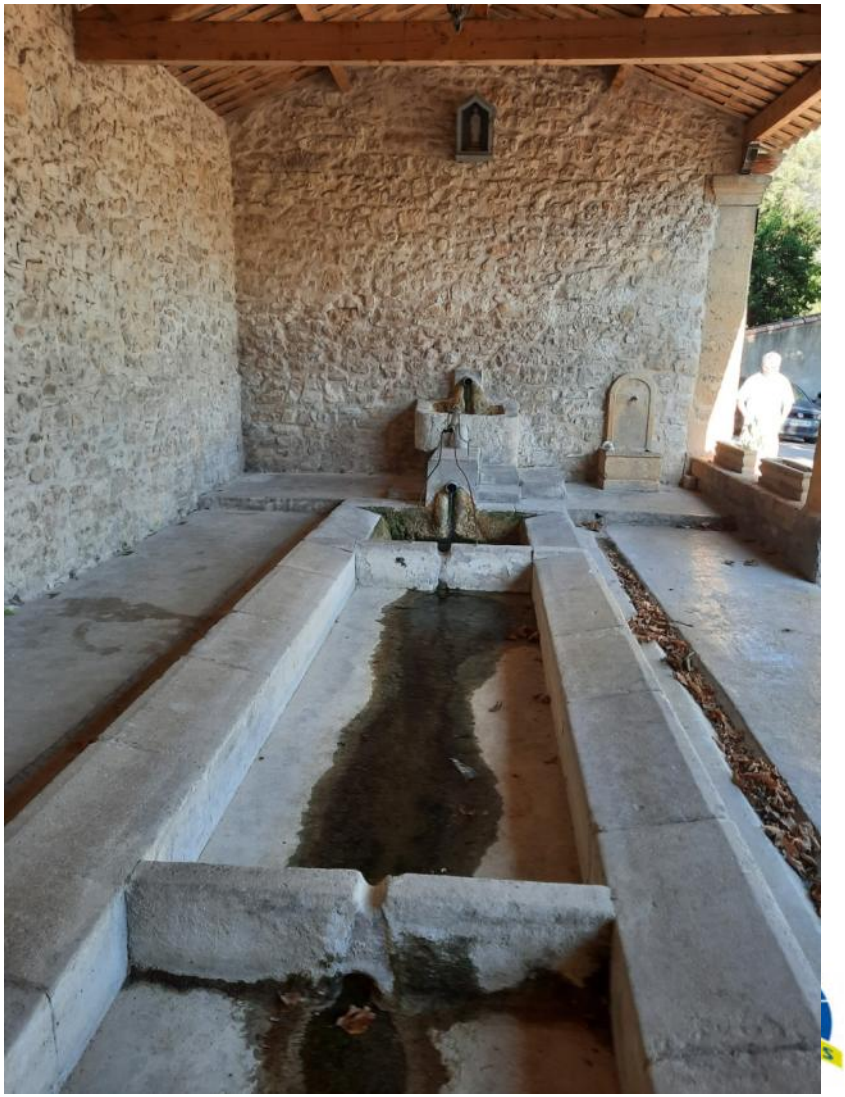
Rameau gauche (50m)
Sec

Rameau droit (10 m)
Eau sur faille

DISTRIBUTION EN CHAÎNE

LAVOIR DES FIGONS

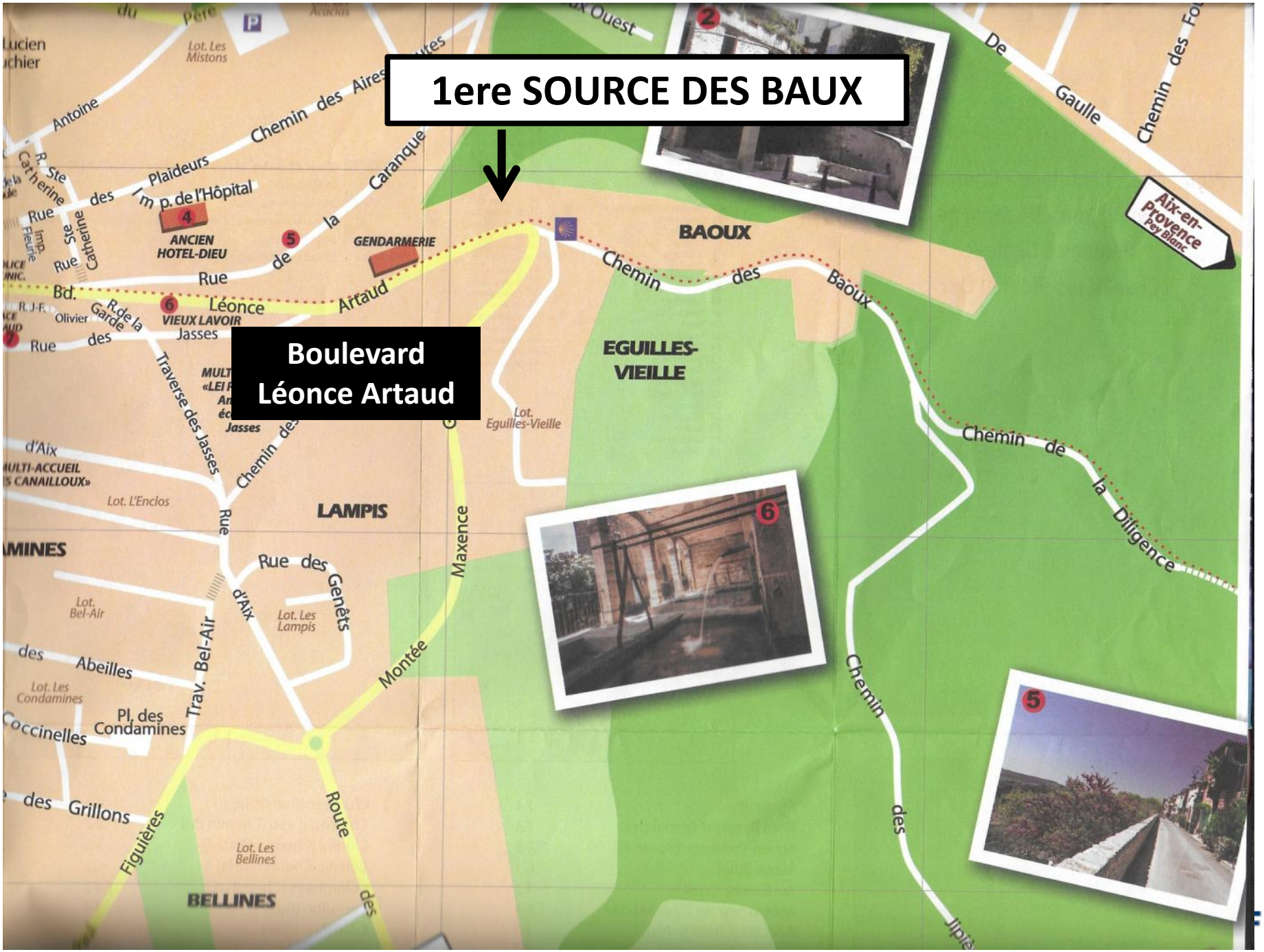




DISTRIBUTION EN CHAÎNE

Réservoir recueillant les eaux du lavoir pour arrosage



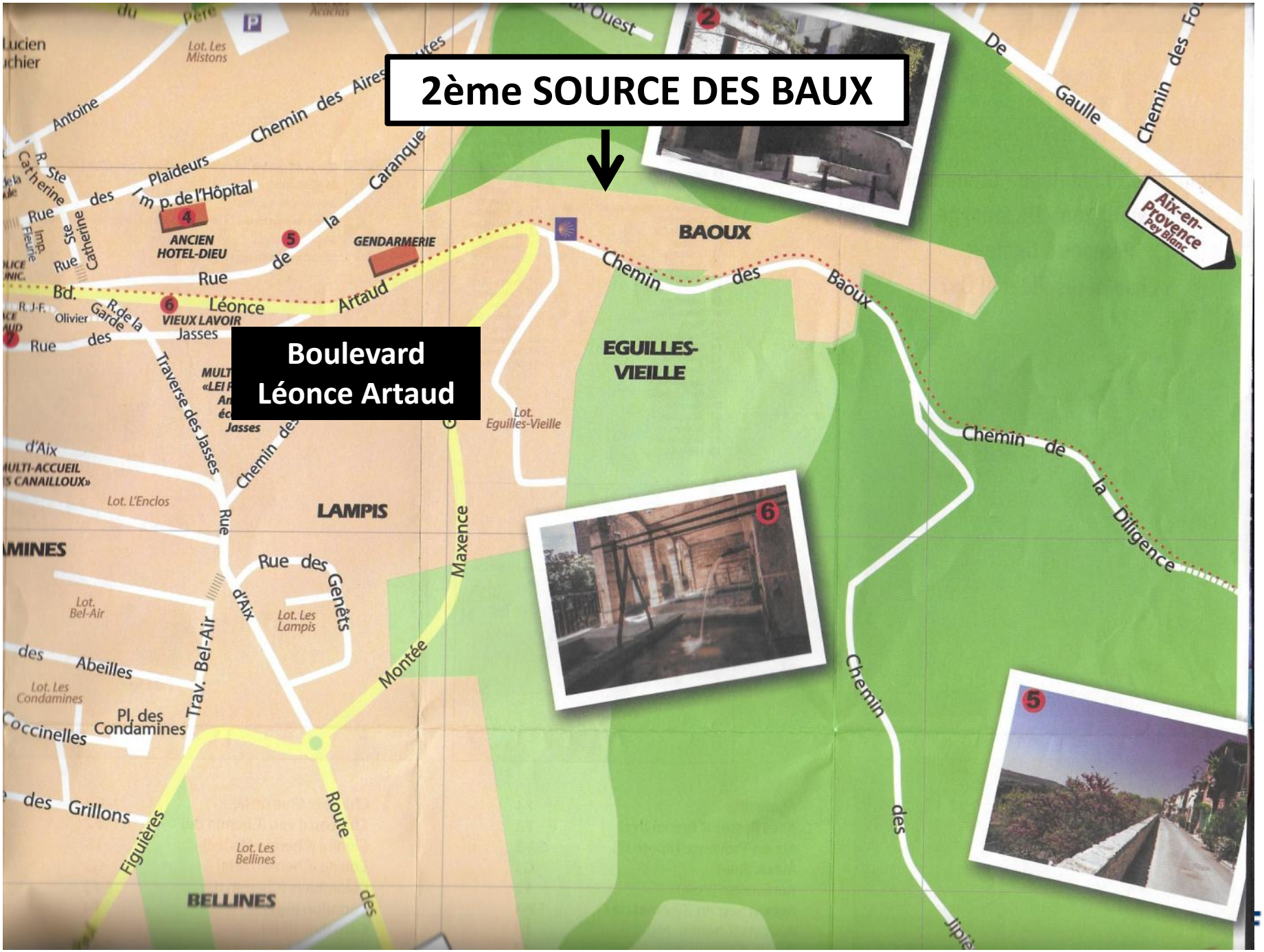

1ere SOURCE DES BAUX
Boulevard Léonce Artaud
BAOUX
EGUILLES-VIEILLE
LAMPIS
BELLINES
ANCIEN HOTEL-DIEU
GENDARMERIE
VIEUX LAVOIR
Chemin des Baoux
Chemin de la Diligence
Rue des Genêts
Montée
Route
Maxence
Aix-en-Provence
Pey Blanc

Première source des Baux
Entrée de la chambre souterraine



Première source des Baux
Entrée de la chambre souterraine




2ème SOURCE DES BAUX
Boulevard Léonce Artaud
BAOUX
EGUILLES-VIEILLE
LAMPIS
BELLINES
ANCIEN HOTEL-DIEU
GENDARMERIE
VIEUX LAVOIR
Chemin des Baoux
Chemin de la Diligence
Chemin des Aires
Rue des Plaideurs
Rue Ste Catherine
Imp. de l'Hôpital
Rue de la Caranque
Rue Léonce Artaud
Bd. R.J-F. Olivier
R. de la Garde
Rue des Jasses
Traverse des Jasses
Chemin des
Rue d'Aix
Rue des Genêts
Maxence
Montée
Trav. Bel-Air
des Abeilles
Pl. des Condamines
des Coccinelles
des Grillons
Figuières
Route
Lot. Les Mistons
Lot. Eguilles-Vieille
Lot. L'Enclos
Lot. Bel-Air
Lot. Les Lampis
Lot. Les Condamines
Lot. Les Bellines
Aix-en-Provence
Pey Blanc

Deuxième source des Baux
Entrée de la chambre souterraine



Deuxième source des Baux
Chambre souterraine



Entrée de la galerie sous la colline



Zone de suintement à la sortie de la galerie



Vers la sortie à l'extérieur
Galerie de pose d'une canalisation



Sortie et déversement de la chambre souterraine



Deuxième source des Baux
Bassin - Réservoir



SOURCE(s) DES BAUX
Première Fontaine de la Place *(de la Mairie)* créée en 1717

Fontaine dégradée et reconstruite en 1815 puis alimentée par le canal du Verdon en 1879 actuellement alimentée par la SAUR



Alimentation de la fontaine de la Place via un tronçon de l'aqueduc romain ?



VUE D’UN TRONÇON DE L’AQUEDUC ROMAIN



Source(s) des Baux

- En 1814 renforcement de la fontaine de la Garde.

Après dix ans de sécheresse,

- en 1837 besoin de renforcement de la fontaine de la Placette.

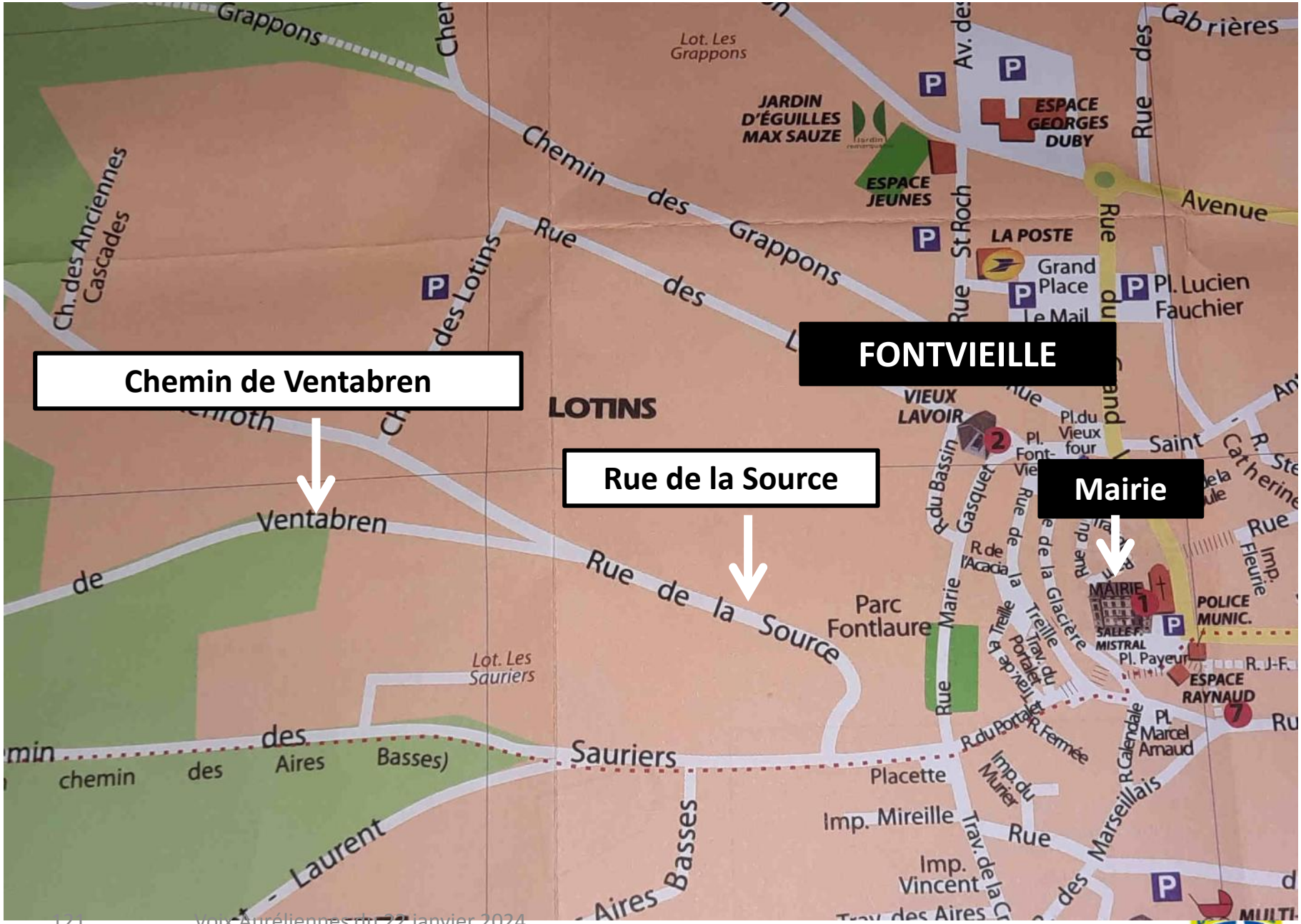
L’EAU NOTRE PATRIMOINE

Et chez les particuliers ?

LES ADAPTATIONS DES PARTICULIERS AUX FAIBLES DÉBITS DES SOURCES

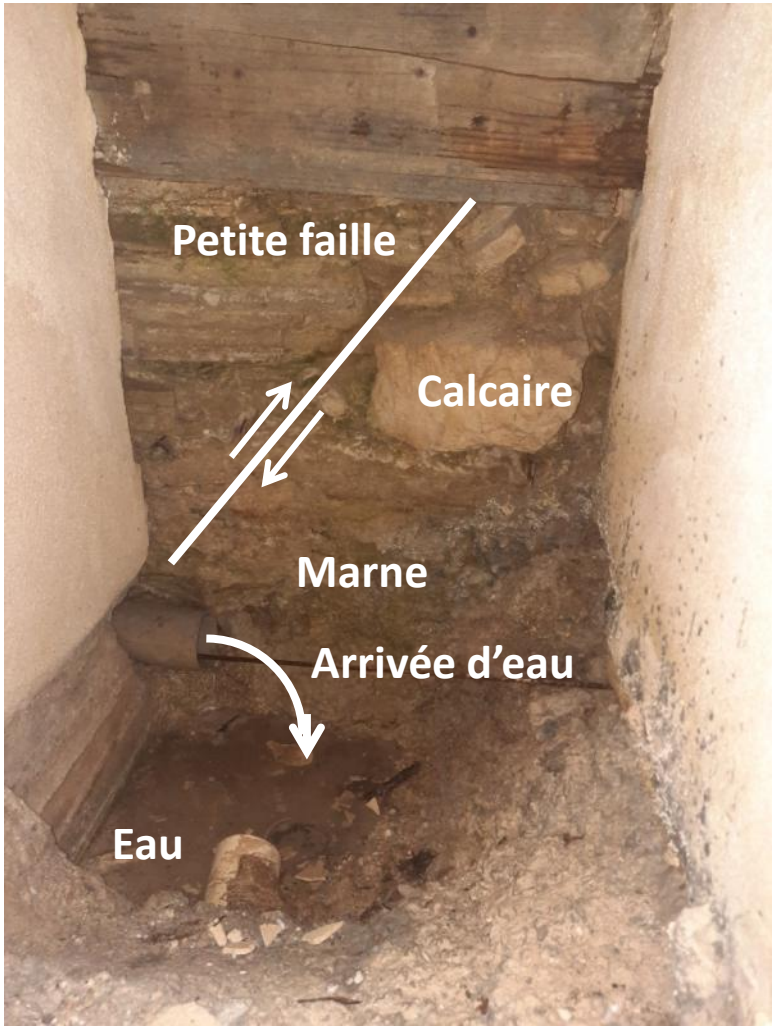
- **Galeries** pour augmenter le débit de la source

- **Bassins d'accumulation** pour arroser les jardins


Chemin de Ventabren
FONTVIEILLE
Rue de la Source
Mairie
Grappons
Lot. Les Grappons
JARDIN D'ÉGUILLES MAX SAUZE
ESPACE GEORGES DUBY
ESPACE JEUNES
LA POSTE
Grand Place
Le Mail
Pl. Lucien Fauchier
Avenue
Rue St Roch
Rue des Cabrières
Ch. des Anciennes Cascades
Chemin des Grappons
Rue des Lotins
LOTINS
VIEUX LAVOIR
Pl.du Vieux four
Pl. Font-Vieille
Ventabren
Rue de la Source
Parc Fontlaure
MAIRIE
SALLE F. MISTRAL
POLICE MUNIC.
ESPACE RAYNAUD
Pl. Payeur
Pl. Marcel Arnaud
Lot. Les Sauriers
chemin des Aires Basses
Sauriers
Placette
Imp. Mireille
Imp. Vincent
Rue Marseillais
Rue du Bassin
Rue Gasquet
Rue de la Glacière
Rue de la Treille
Trav. du Portalet
R. du Portalet
R. Fermée
R. Calendale
Imp. du Murier
Trav. de la Cr
Trav. des Aires
Aires Basses
Rue Marie
R. de l'Acacia
Rue Imp. Fleurie
R. J-F.
Saint Catherine

ADAPTATIONS DES PARTICULIERS

EXEMPLE DU CHEMIN DE VENTABREN





ADAPTATIONS DES PARTICULIERS

EXEMPLE DE LA RUE DE LA SOURCE





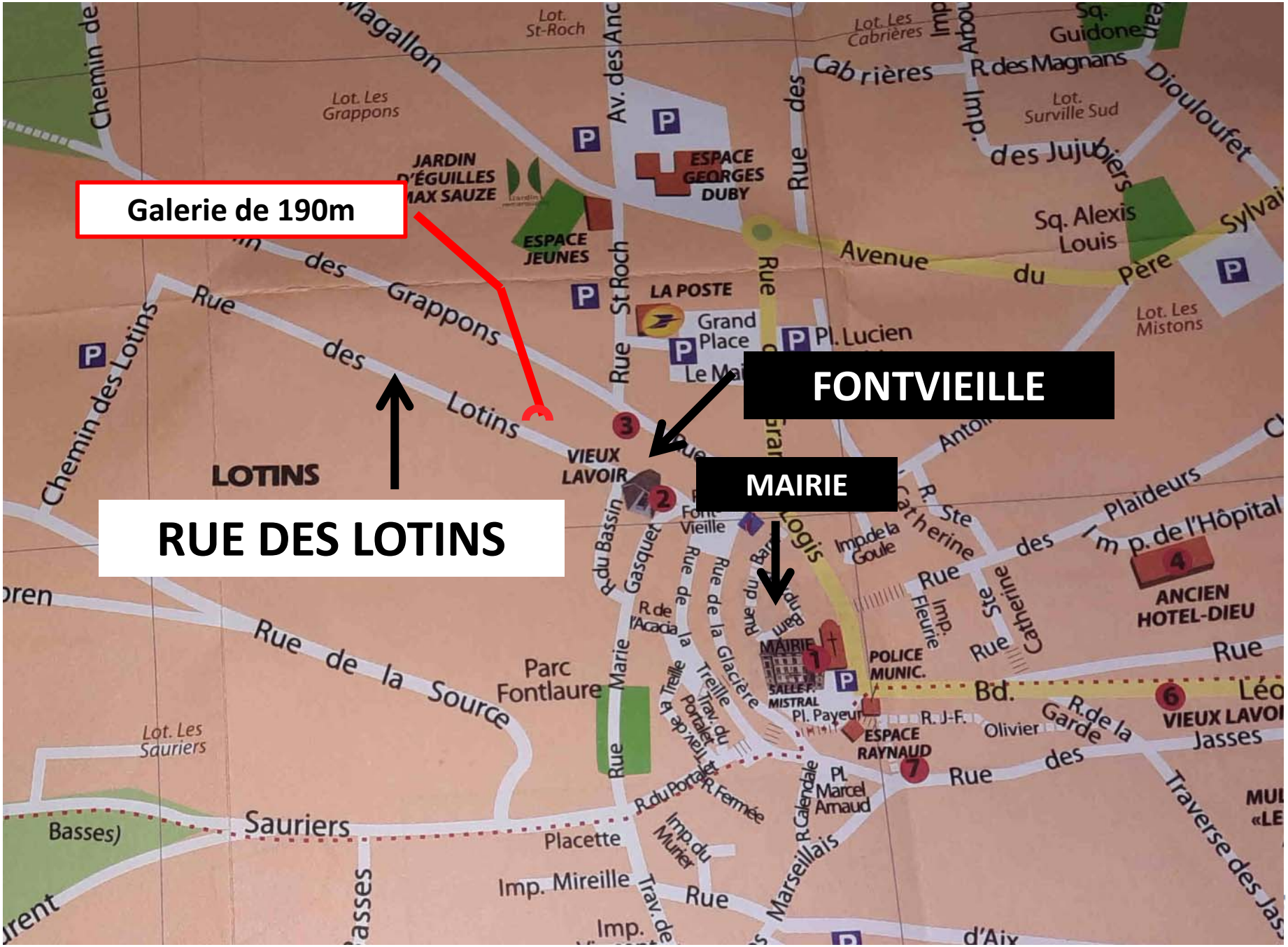
ADAPTATIONS DES PARTICULIERS
EXEMPLE DE LA RUE DE LA SOURCE

2ième galerie recherchant un niveau d'eau plus profond



ADAPTATIONS DES PARTICULIERS
EXEMPLE DE LA RUE DE LA SOURCE




Galerie de 190m
FONTVIEILLE
MAIRIE
RUE DES LOTINS
LOTINS
VIEUX LAVOIR
JARDIN D'ÉGUILLES MAX SAUZE
ESPACE JEUNES
ESPACE GEORGES DUBY
LA POSTE
Grand Place
Pl. Lucien
Le Mail
Font Vieille
MAIRIE
POLICE MUNIC.
SALLE F. MISTRAL
Pl. Payeur
ESPACE RAYNAUD
ANCIEN HOTEL-DIEU
VIEUX LAVOIR
Parc Fontlaure
Pl. Marcel Arnaud
Lot. St-Roch
Lot. Les Grappons
Lot. Les Cabrières
Lot. Surville Sud
Lot. Les Mistons
Lot. Les Sauriers
Av. des Anc
Rue des Cabrières
R. des Magnans
Avenue du Père
Sq. Guidone
Sq. Alexis Louis
Rue des Grappons
Rue des Lotins
Chemin des Lotins
Rue St Roch
Rue du Bassin
Rue Gasquet
Rue de la Source
Rue de la Glacière
Rue Marie
Rue de la Treille
Rue du Portalet
Rue Fermée
Rue Calendale
Rue Marseillais
Rue Ste Catherine
Rue Impériale
Rue Plaideurs
Rue Olivier
Rue des Jasses
Rue Imp. Mireille
Rue Placette
Rue Imp. Muriel
Rue Imp. Fleurie
Rue Imp. de la Goule
Rue Imp. de l'Hôpital
Bd. Léo
Sauriers
Basses)
d'Aix

ADAPTATIONS DES PARTICULIERS
EXEMPLE DE LA GALERIE DE LA RUE DES LOTINS



ADAPTATIONS DES PARTICULIERS

INTERIEUR DE LA GALERIE DE LA RUE DES LOTINS



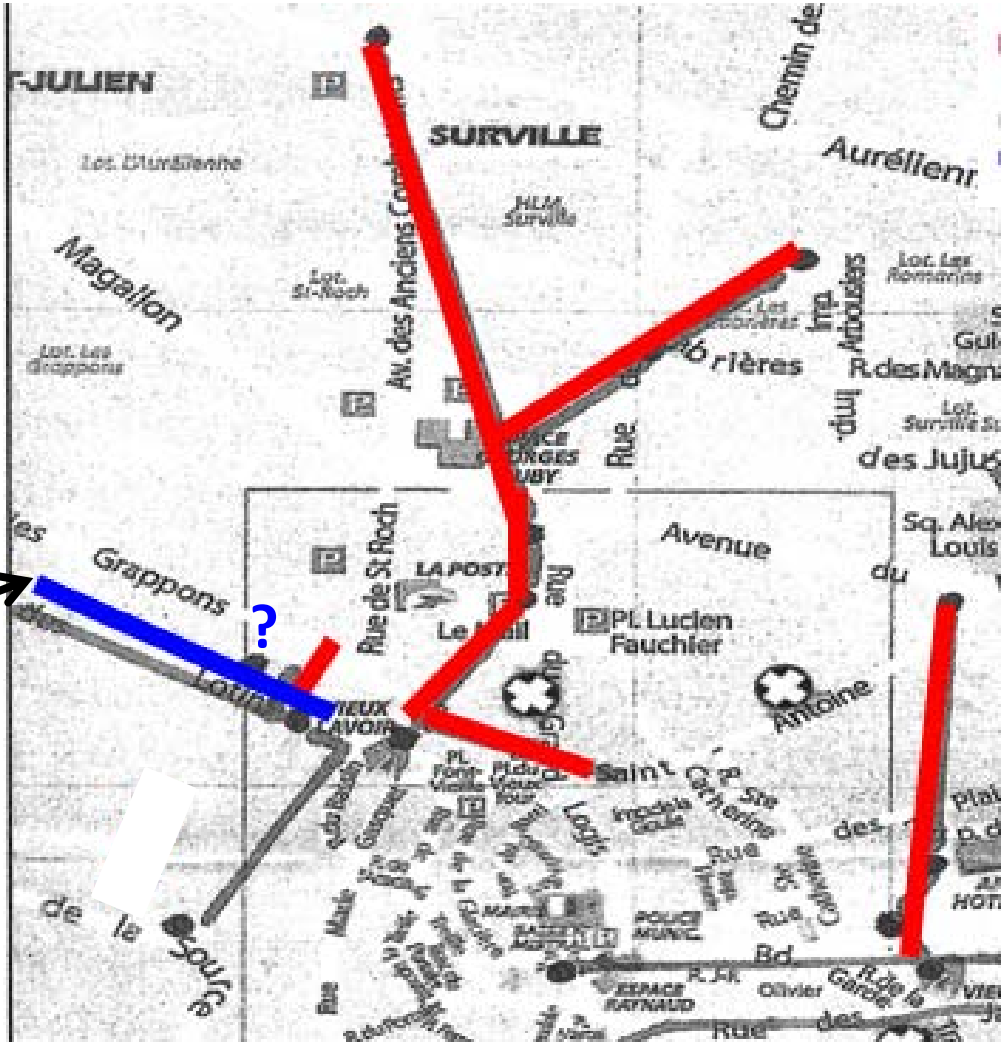
GALERIE DE LA RUE DES LOTINS

LA GALERIE SE TERMINE PAR UNE CHAMBRE



GALERIE DU CÔTÉ DROIT DE LA RUE DES LOTINS

Galerie de drainage de la côte avec distribution d'eau ?



GALERIE DU CÔTÉ DROIT DE LA RUE DES LOTINS
GALERIE DE DRAINAGE DE LA CÔTE AVEC DISTRIBUTION ?



GALERIE DU CÔTÉ DROIT DE LA RUE DES LOTINS
GALERIE DE DRAINAGE DE LA CÔTE AVEC DISTRIBUTION ?



Galerie en partie éboulée

LES ADAPTATIONS DES PARTICULIERS AUX FAIBLES DÉBITS DES SOURCES

De nombreuses maisons d'Éguilles

ont un puits

au niveau de leur soubassement

ADAPTATIONS DES PARTICULIERS

EXEMPLE D'UN PUITS DE LA RUE D'AIX



Voix Auréliennes du 22 janvier 2024

ADAPTATIONS DES PARTICULIERS

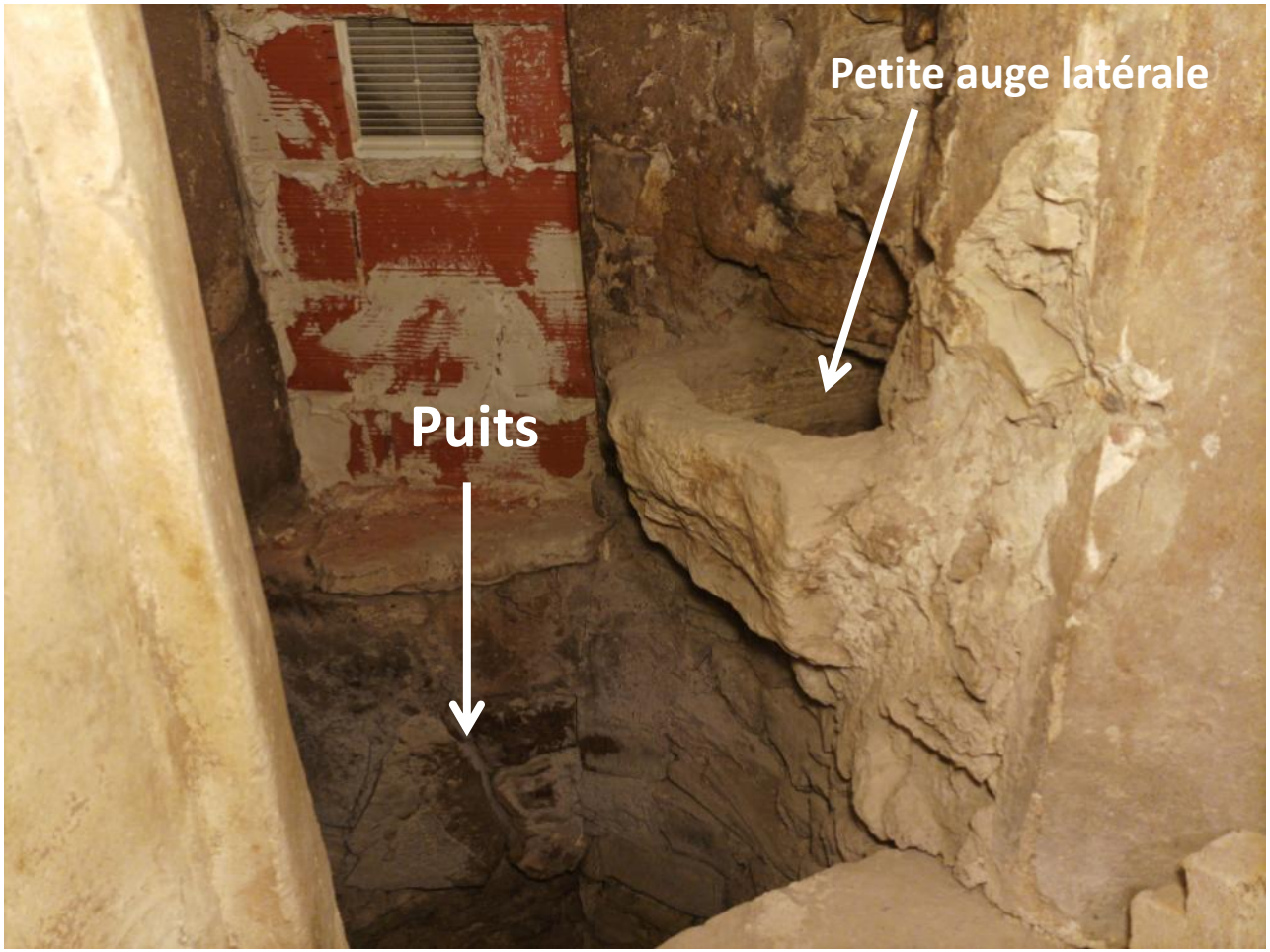
EXEMPLE D'UN PUITS DE LA RUE D'AIX



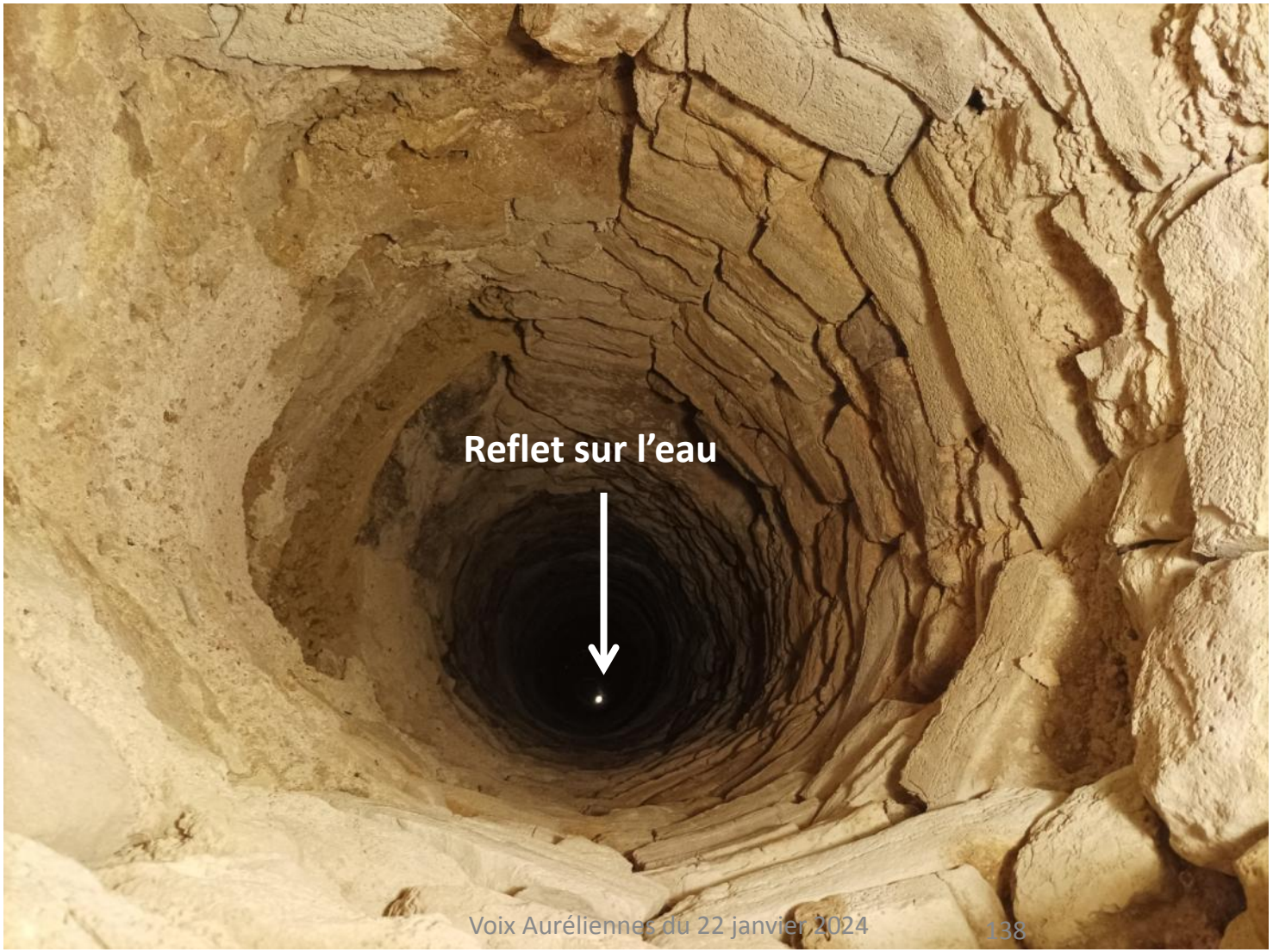
PUITS SOUS LE BÂTIMENT DES ARCHIVES



ADAPTATIONS DES PARTICULIERS
PUITS DE LA RUE SAINT ANTOINE



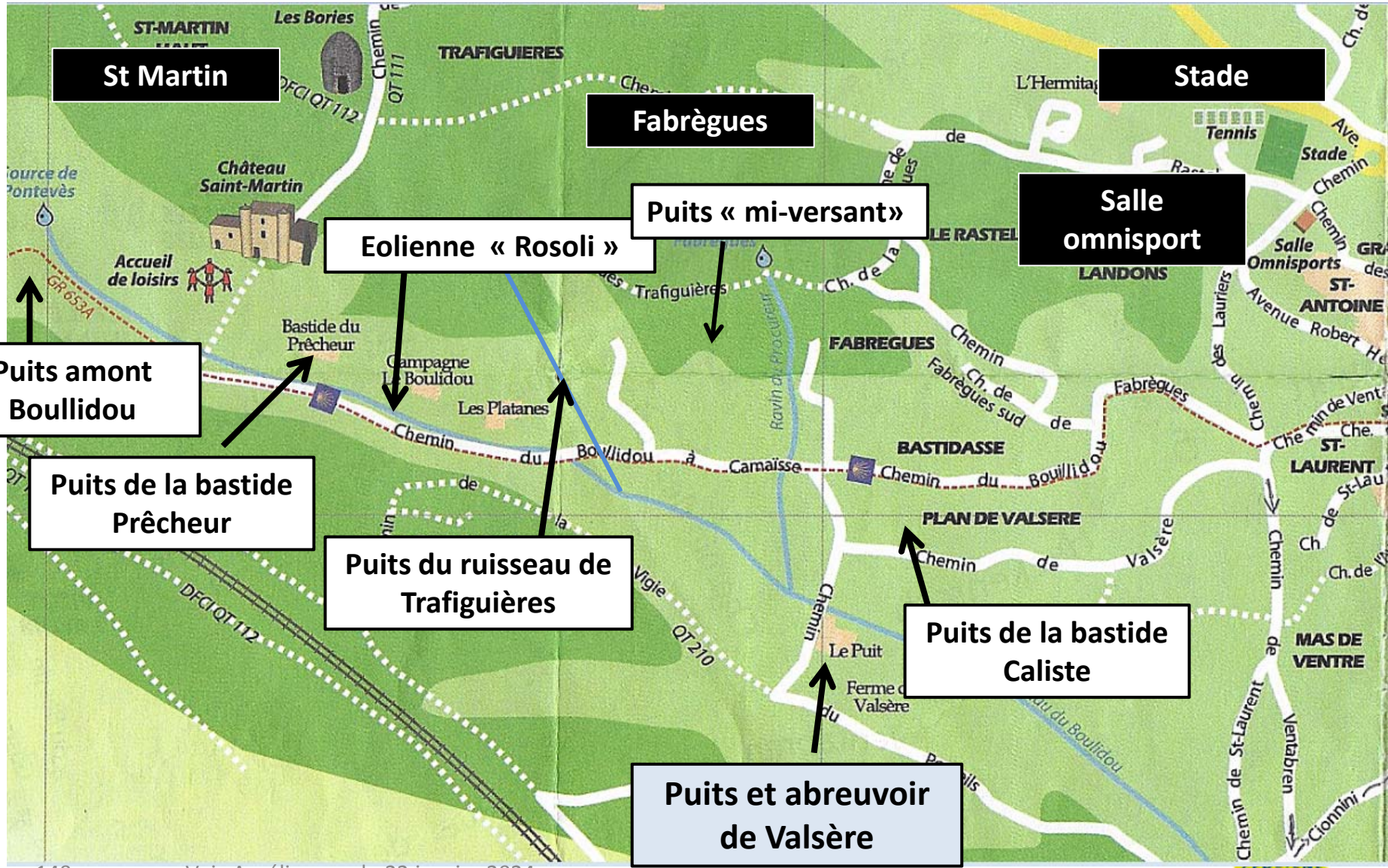
ADAPTATIONS DES PARTICULIERS
PUITS DE LA RUE SAINT ANTOINE



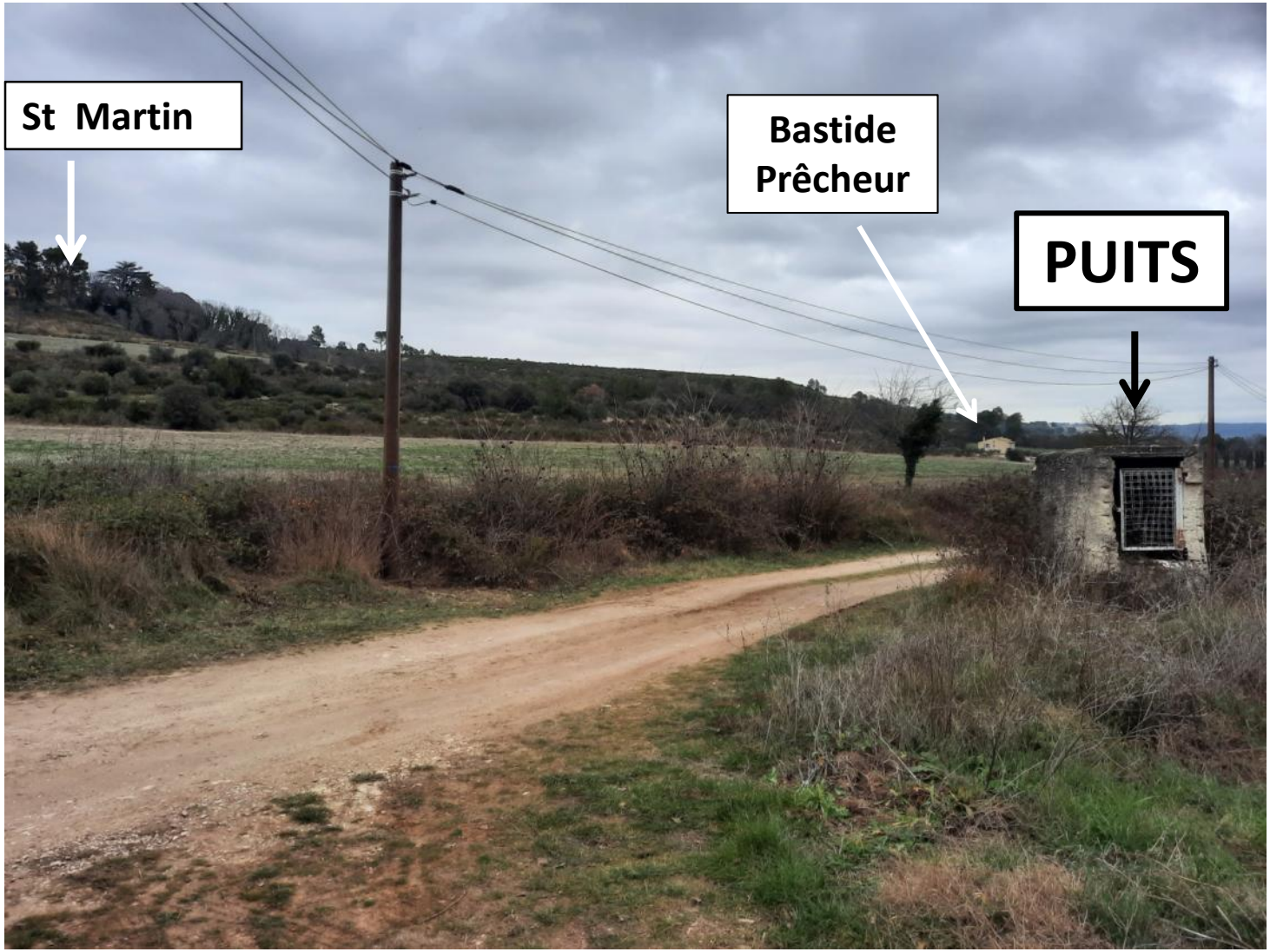
ADAPTATIONS DES PARTICULIERS
PUITS DE FONTLAURE



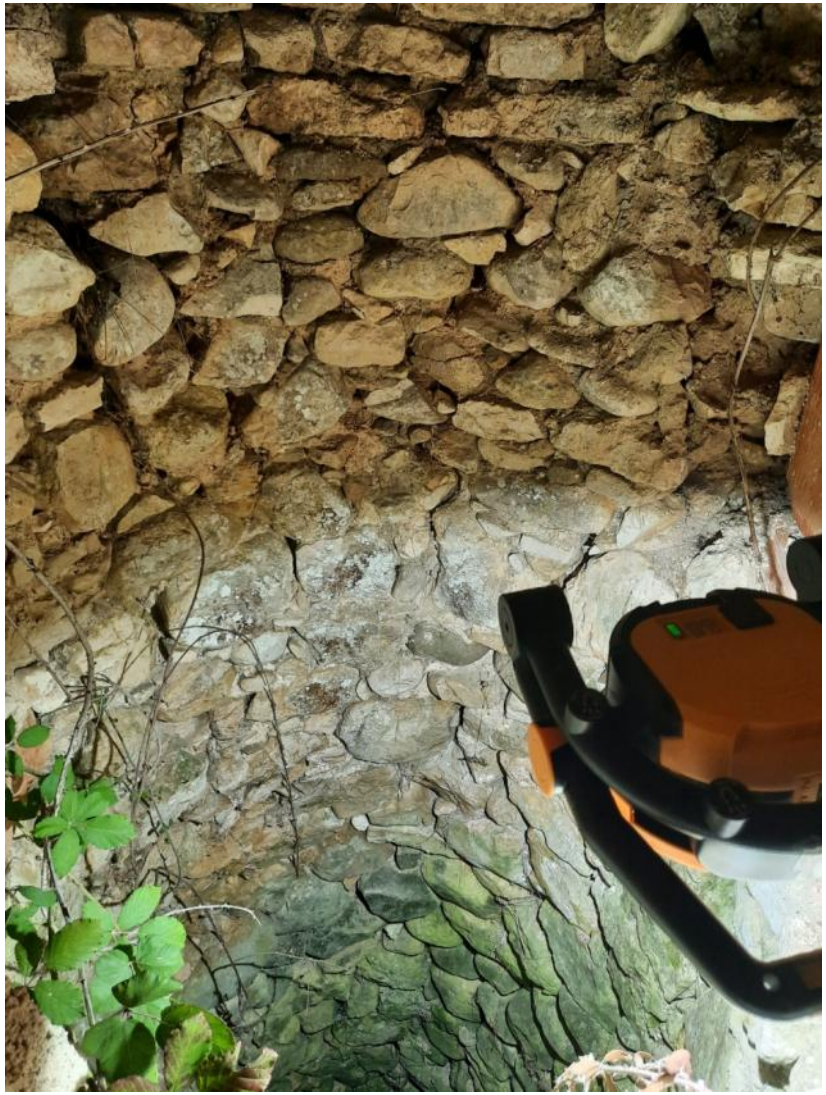
PUITS DU VALLON DU BOULLIDOU



VALLON DU BOULLIDOU
PUITS AMONT

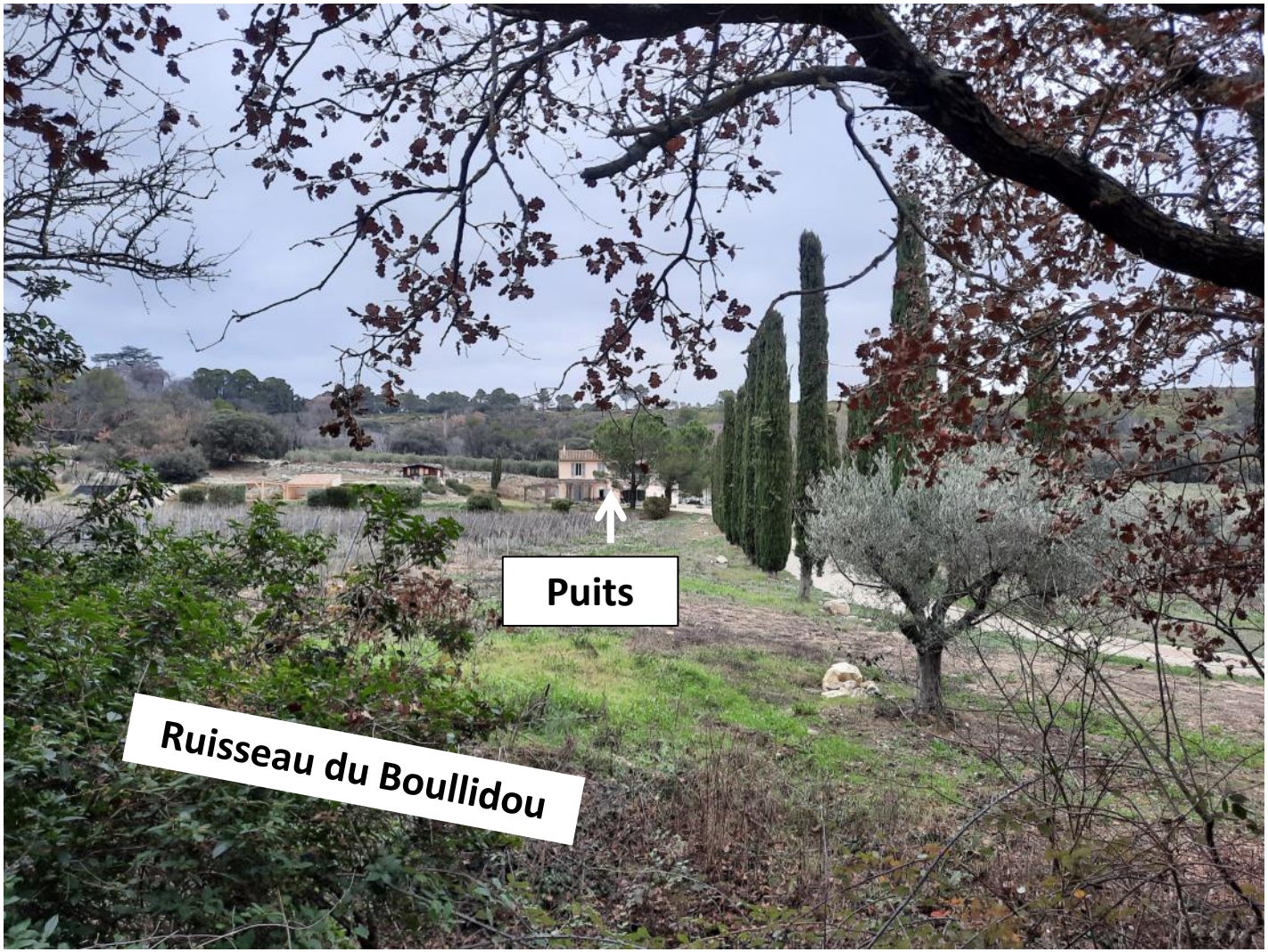


VALLON DU BOULLIDOU
PUITS AMONT



VALLON DU BOULLIDOU

PUITS DE LA BASTIDE PRÊCHEUR



VALLON DU BOULLIDOU

PUITS DE LA BASTIDE PRÊCHEUR



VALLON DU BOULLIDOU
EOLIENNE ROSOLI
PRÈS DU RUISSEAU DU BOULLIDOU



RUISSEAU DE TRAFIGUIÈRES
AFFLUENT RIVE GAUCHE DU BOULLIDOU



PUITS DU RUISSEAU DE TRAFIGUIÈRES



PUITS DU RUISSEAU DE TRAFIGUIÈRES



VALLON DU BOULLIDOU

Puits « mi-versant » rive gauche



VALLON DU BOULLIDOU

puits « mi-versant » rive gauche

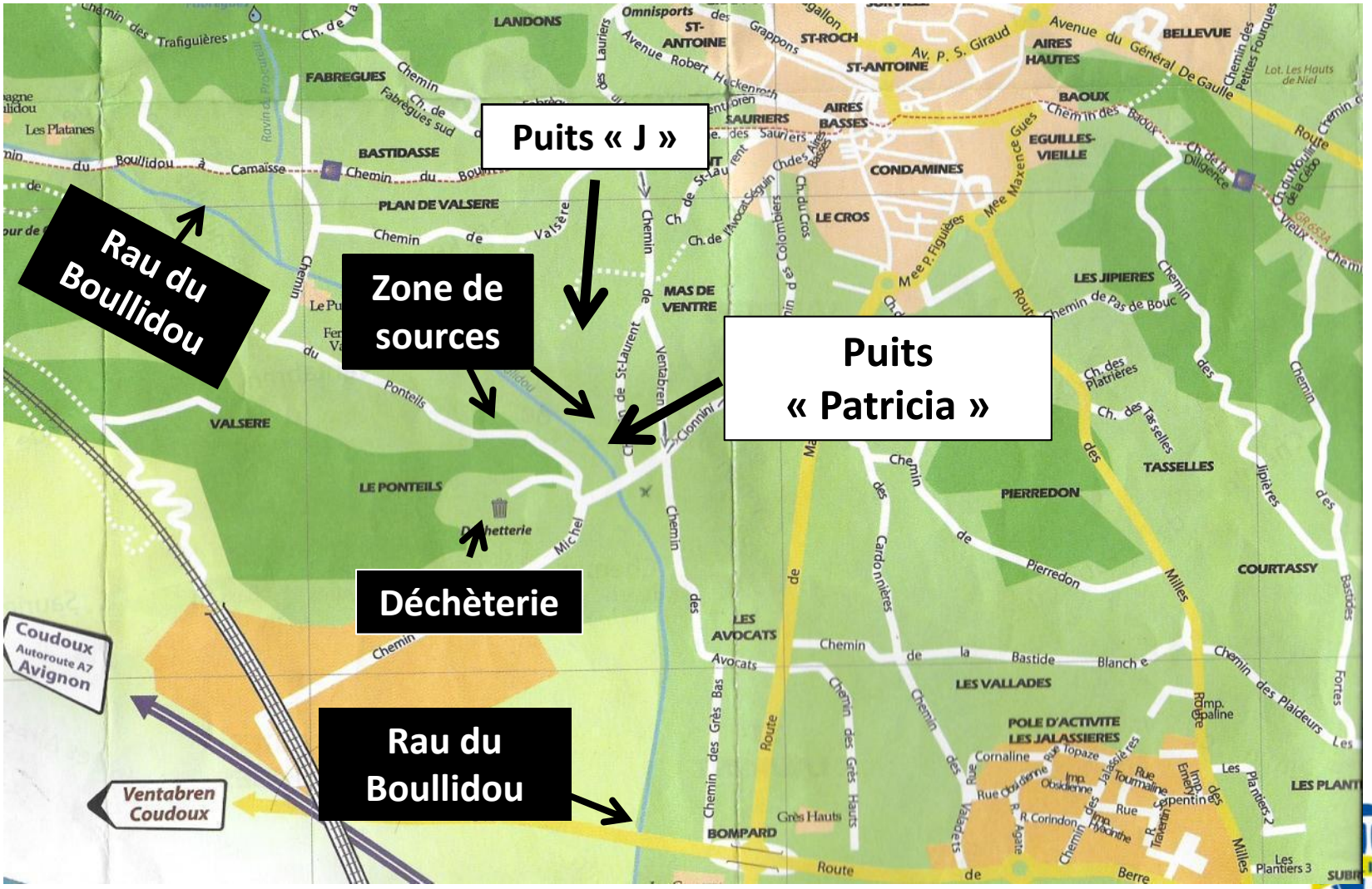




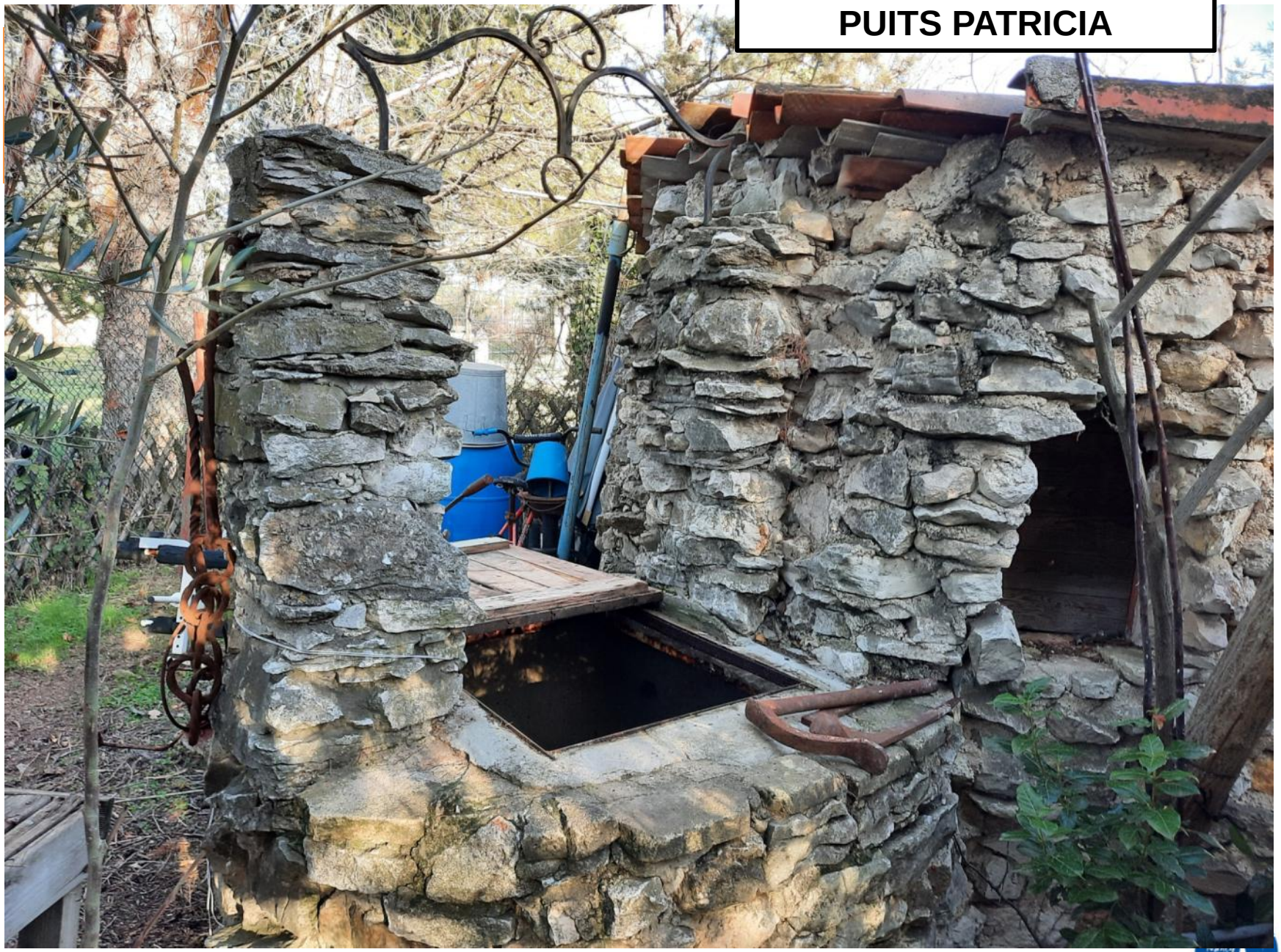
VALLON DU BOULLIDOU
PUITS DE LA BASTIDE CALISTE

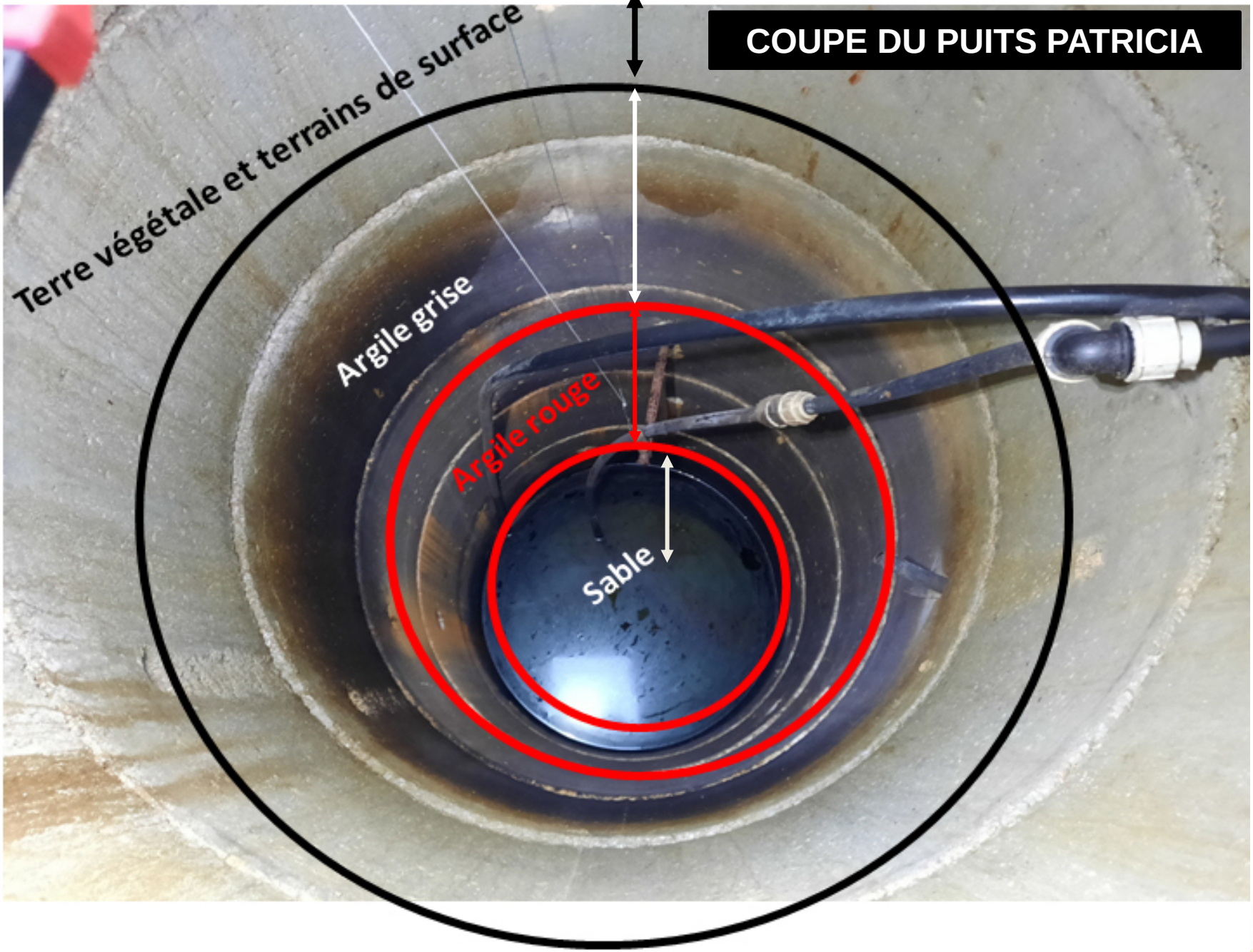


BAS D'EGUILLES - AVAL BOULLIDOU

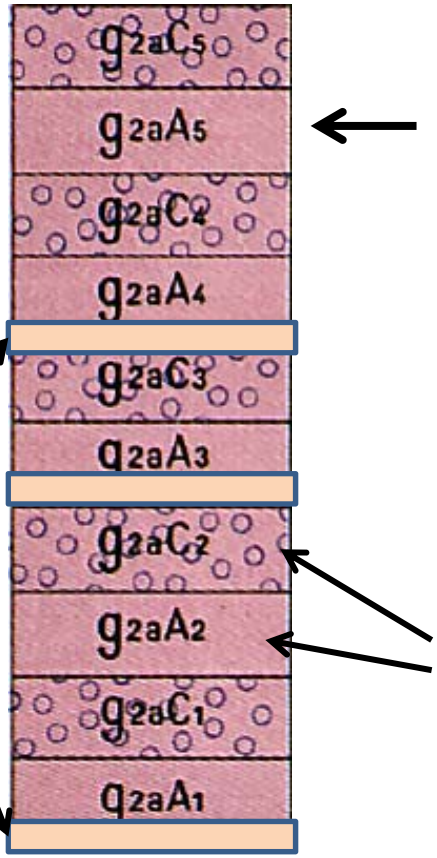


PUITS PATRICIA




COUPE DU PUITS PATRICIA
Terre végétale et terrains de surface
Argile grise
Argile rouge
Sable

FORMATION DES MILLES (g2a)
Cinq cycles de sédimentation au fond du lac



Niveaux sableux possibles

g2a = âge Oligocène (Tertiaire)

L'argile du cycle g2a-A5 est utilisée pour fabriquer les tuiles et les briques aux Milles

5 cycles A_xC_x x = 1 à 5

- A = Argile+/- sableuse
- C = Conglomérats

Puits Patricia dans cycle A1-C1 ou A2-C2

Exemple du cycle g2a-A2-C2

Les niveaux sableux permettent l'existence de puits

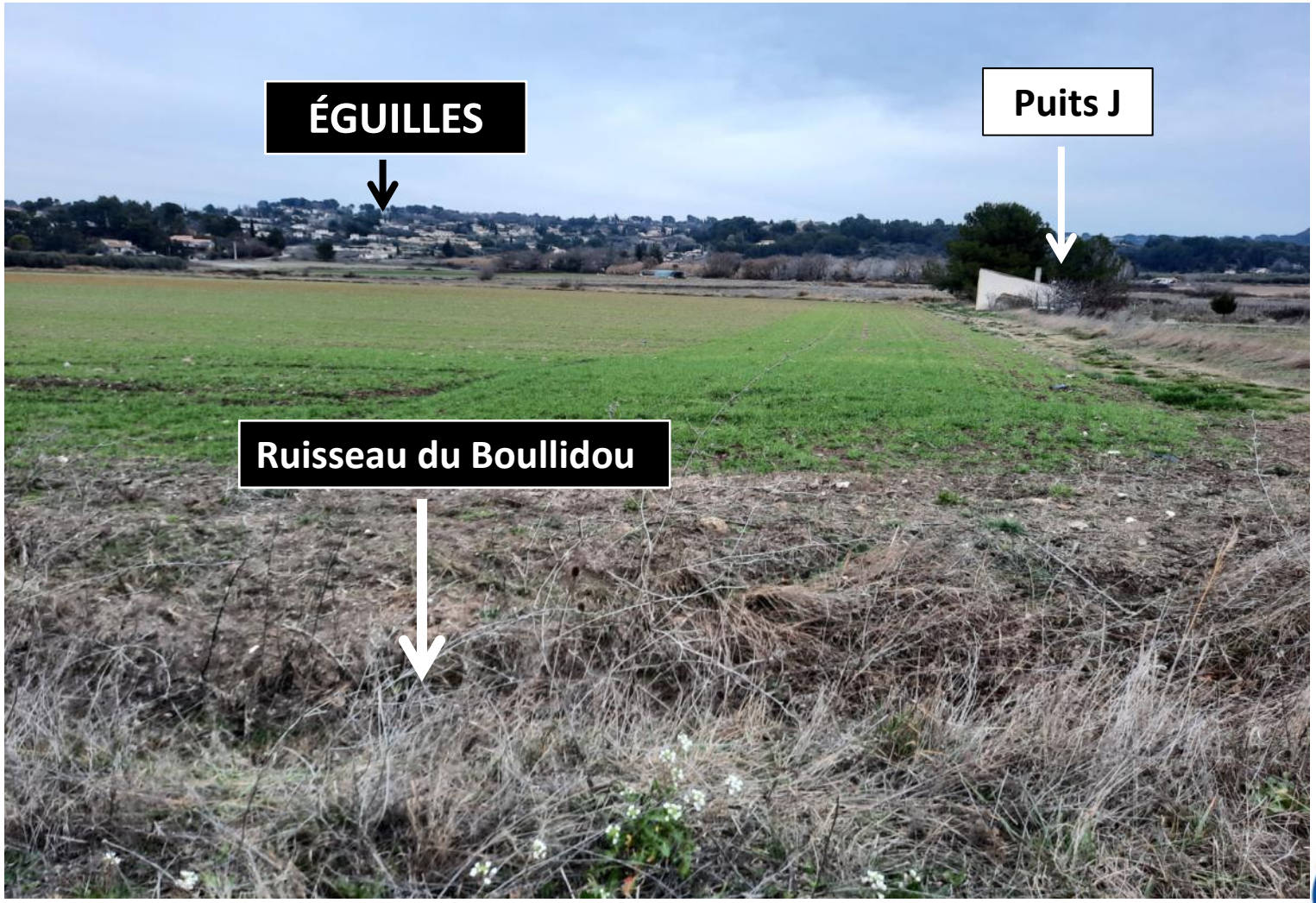
AVAL BOULLIDOU

PUITS VOISIN DU PUITS PATRICIA



AVAL BOULLIDOU

Puits « J » près du Boullidou

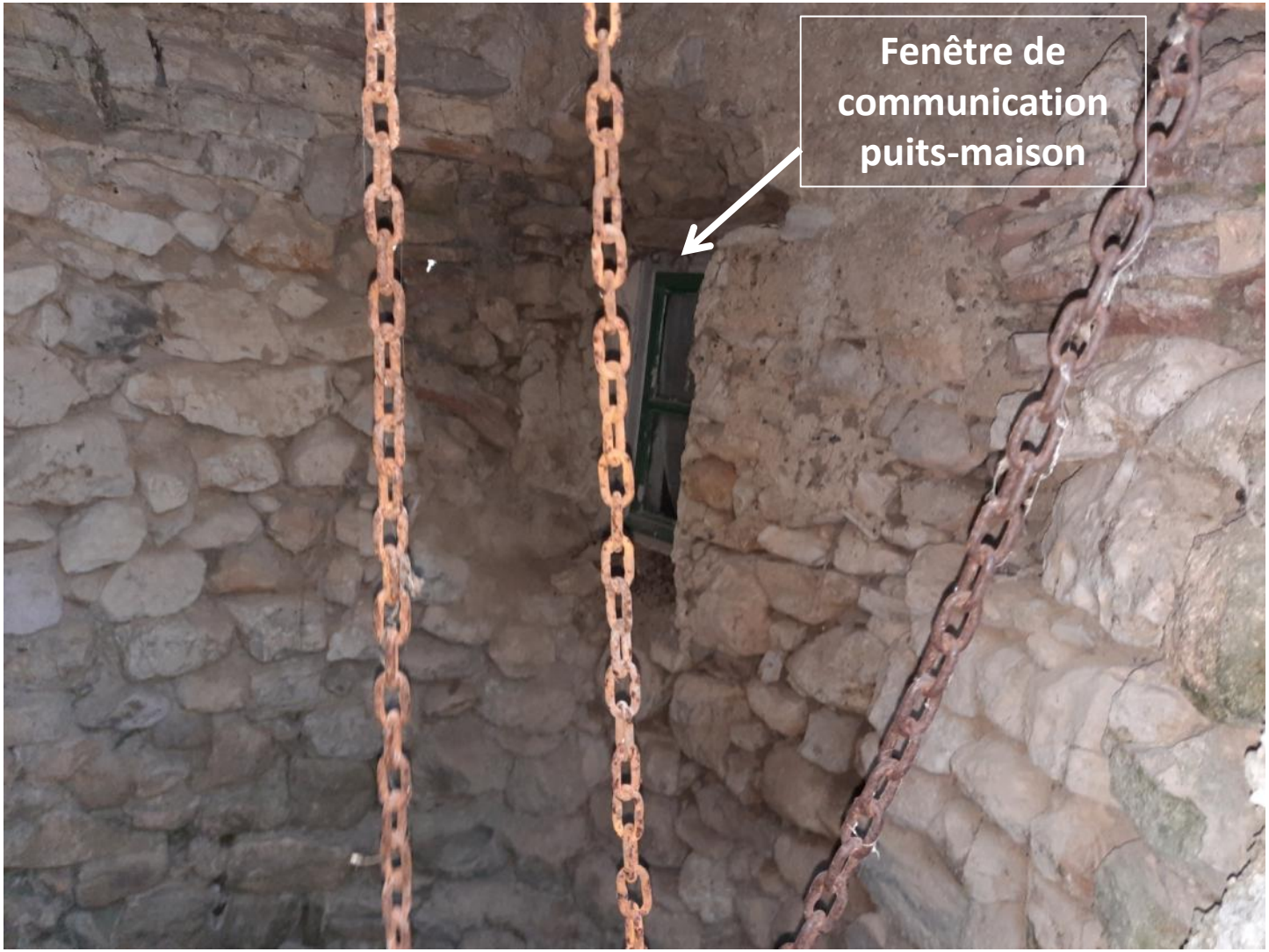


AVAL BOULLIDOU

Puits « J » près du Boullidou



Puits « J » près du Boullidou
Puits communiquant avec la maison



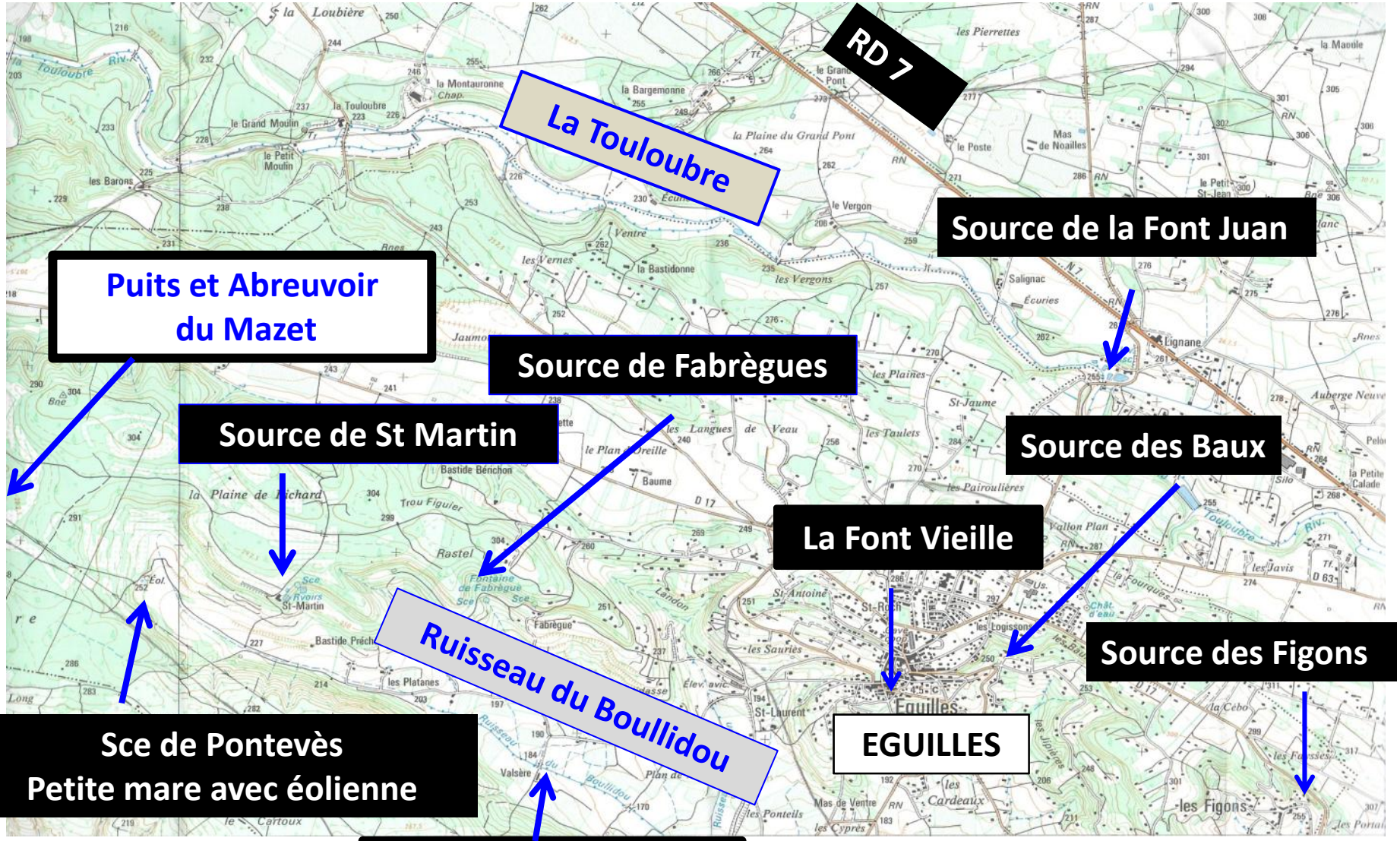
Puits « J » *sec* profondeur probablement arrêtée dans la séquence A3-C3



Puits et abreuvoirs

utilisés

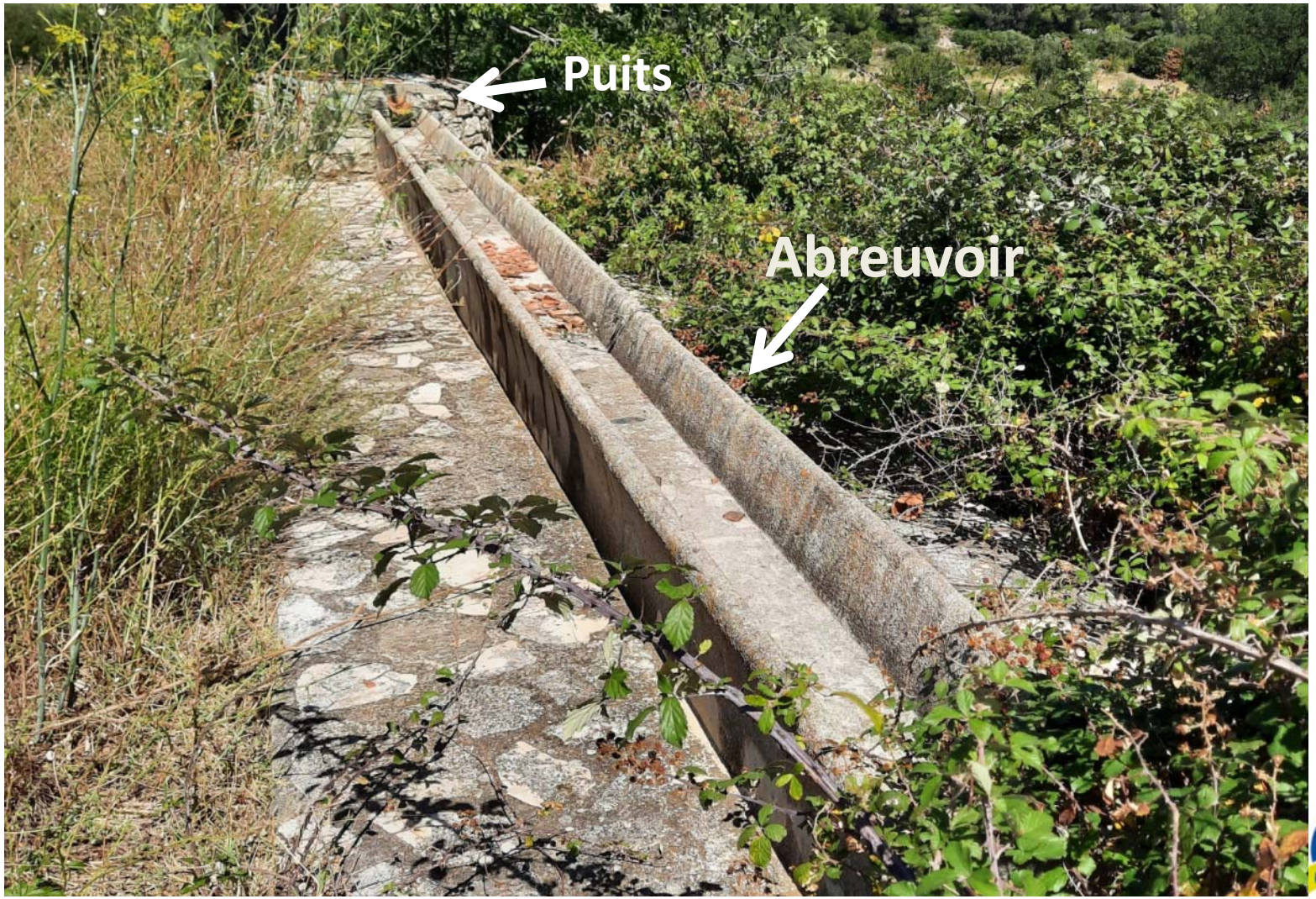
lors de la transhumance


RD 7
La Touloubre
Source de la Font Juan
Puits et Abreuvoir du Mazet
Source de Fabrègues
Source de St Martin
Source des Baux
La Font Vieille
Source des Figons
Ruisseau du Boullidou
Sce de Pontevès
Petite mare avec éolienne
EGUILLES
Puits et Abreuvoir de Valsère

RUINES DE LA FERME DU MAZET



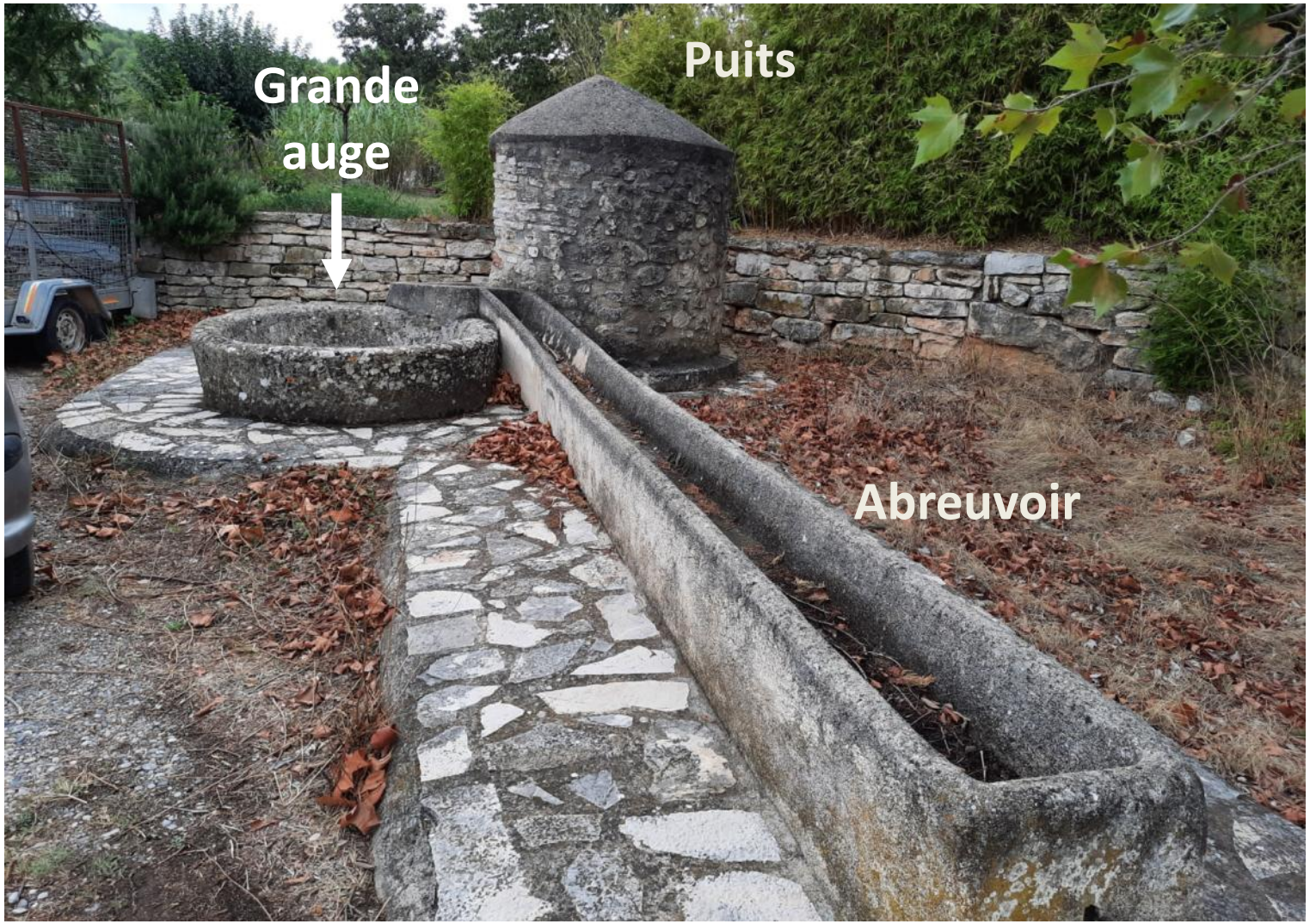
PUITS ET ABREUVOIR DU MAZET



PUITS DU MAZET



PUITS ET ABREUVOIR DE VALSÈRE



PUITS DE VALSÈRE



PUITS DE VALSÈRE



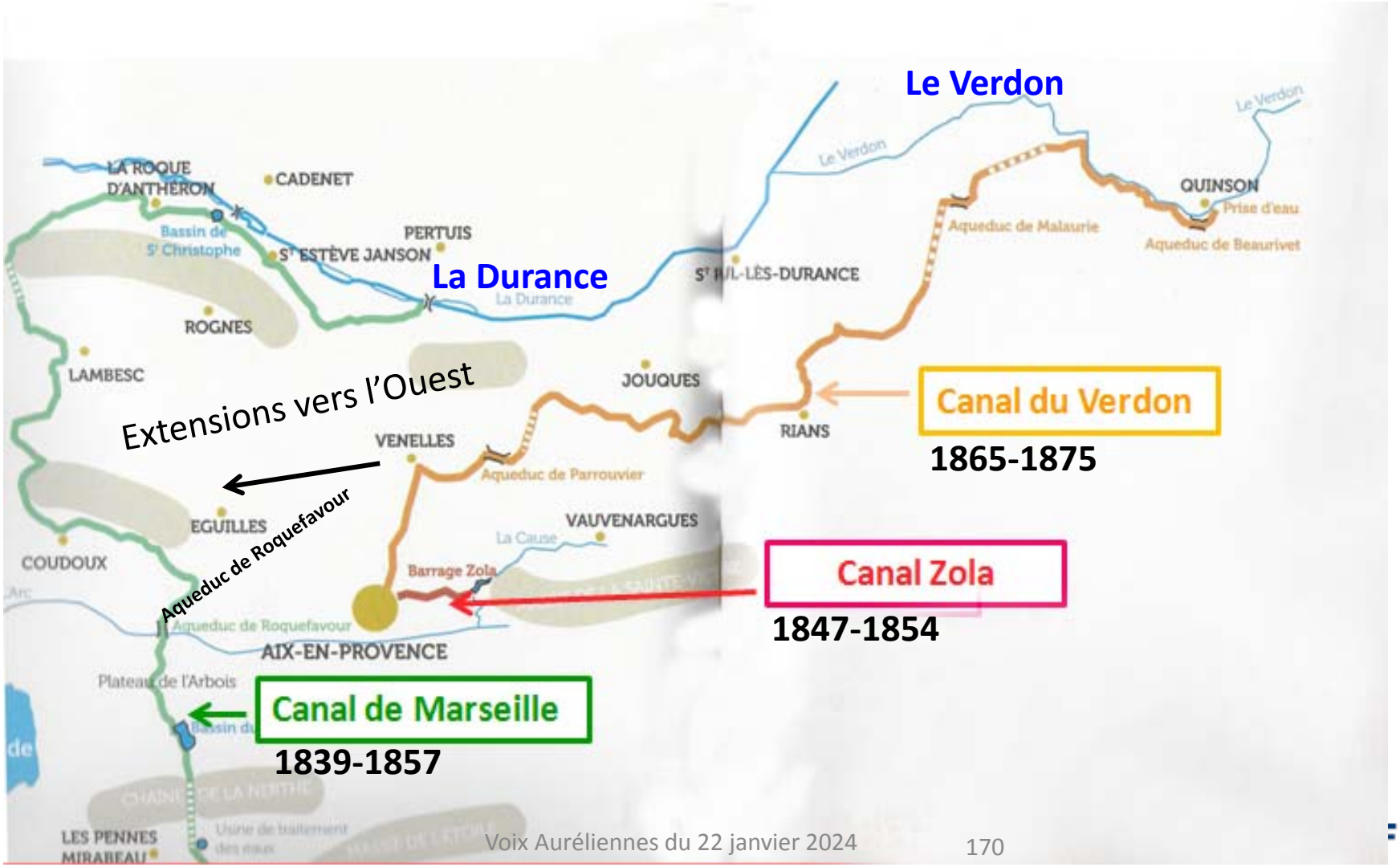
Au 19 ème siècle l'utilisation de l'eau souterraine atteint ses limites

A partir du 18 ème siècle, la population souffrait régulièrement de périodes de sécheresse et du manque d'eau aux sources et aux fontaines.

En fin de 19 ème siècle et au 20 ème siècle, la population continuant à augmenter**, la situation devenait de plus en plus difficile à gérer.**

il a fallu importer de l'eau de la Durance pour Marseille et du Verdon pour la région d'Aix-en-Provence.

LES CANAUX DU XIX SIÈCLE



Le canal du Verdon

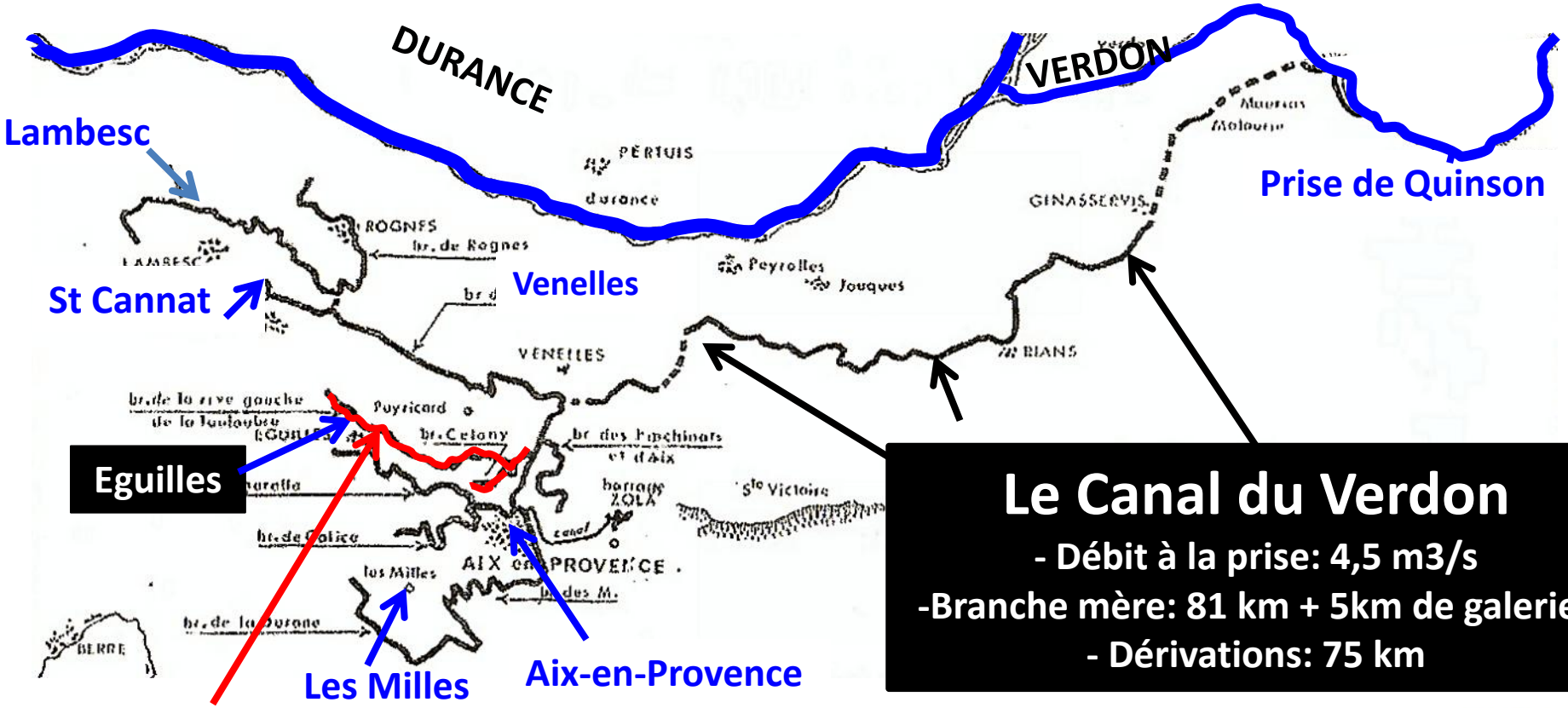
Relance des études en 1865

Arrivée de l'eau à Eguilles en 1877

Création des **Bornes - Fontaines** entre 1877 et 1895

Des fontaines pré-existantes ont été raccordées dont:
la fontaine de la Place , la Fontvieille en 1876 et la fontaine du boulevard Léonce Artaud en 1893.

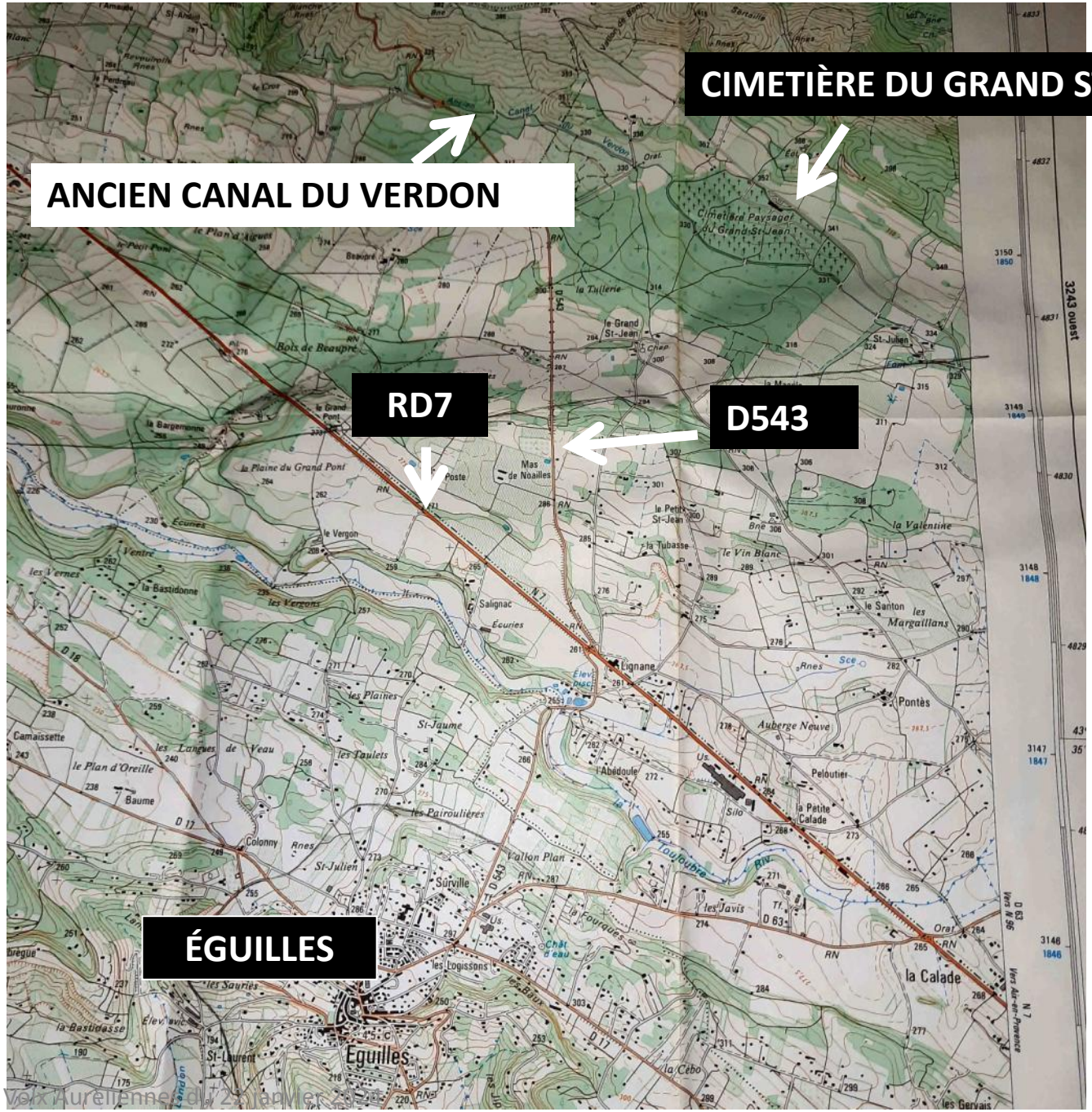
LE CANAL DU VERDON



Le Canal du Verdon

- Débit à la prise: 4,5 m3/s
-Branche mère: 81 km + 5km de galeries
- Dérivations: 75 km

Eguilles dérivation Nord

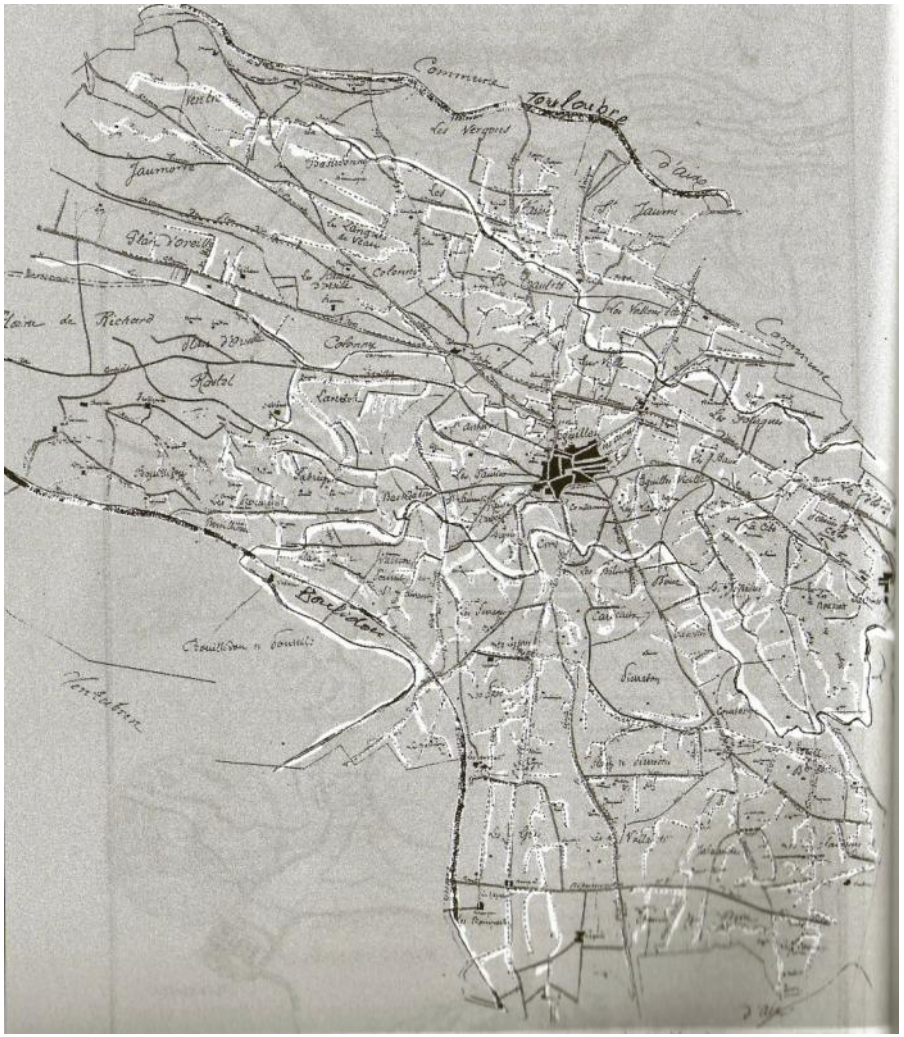

CIMETIÈRE DU GRAND ST JEAN
ANCIEN CANAL DU VERDON
RD7
D543
ÉGUILLES

Tronçon résiduel du canal du Verdon
(Eguilles **-** *zone du Grand St Jean)*



*

Réseau du Canal du Verdon à Éguilles

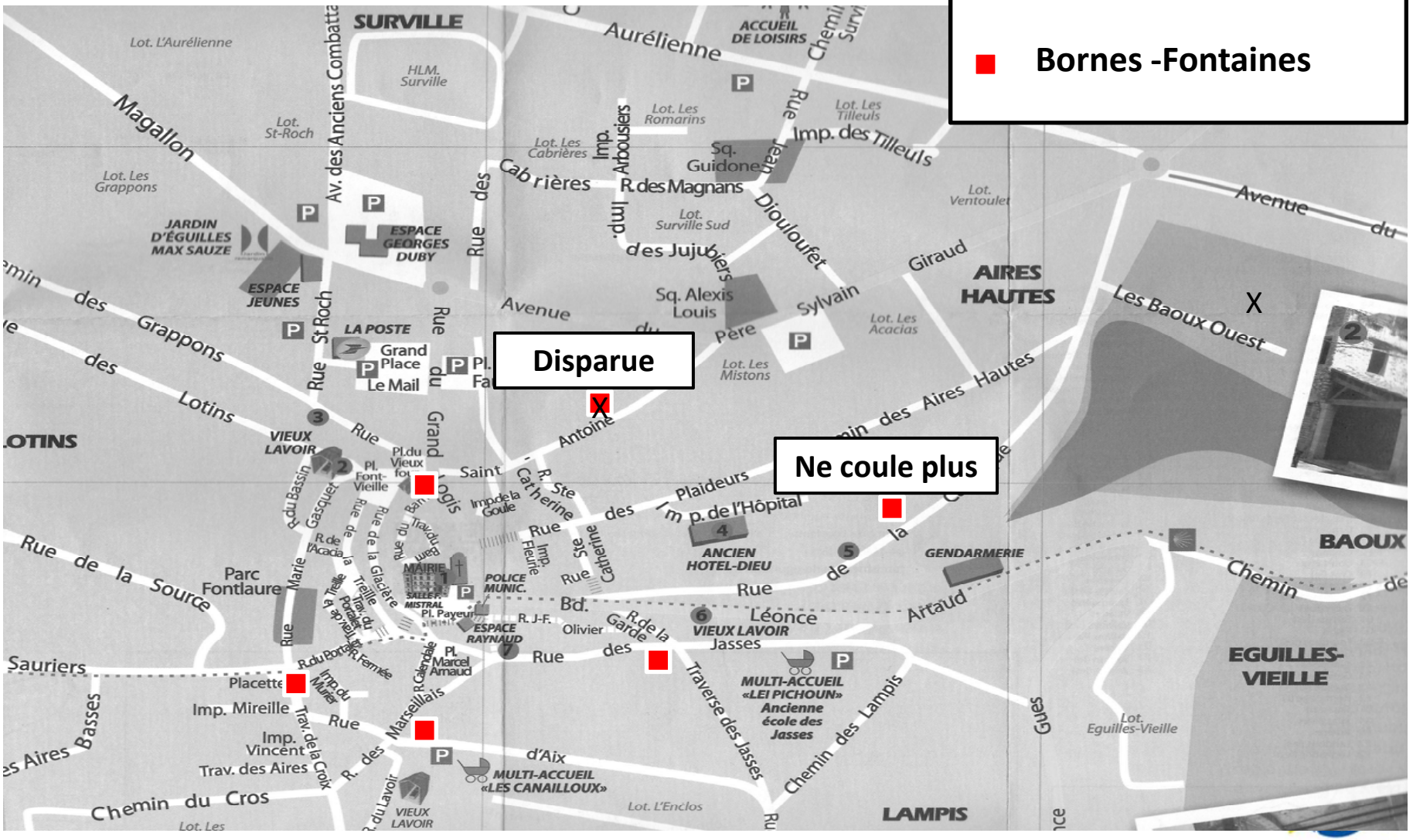


Traits blancs:

- **Canaux et**

- **Rigoles d'arrosage (520 km)**

Eguilles: Six bornes-fontaines alimentées par le canal du Verdon + une autre aux Figons



BORNE FONTAINE RUE DU GRAND LOGIS



BORNE FONTAINE DE LA PLACETTE



BORNE FONTAINE
DE LA RUE DES JASSES



BORNE FONTAINE
DE LA RUE DE LA CARANQUE



La situation après la Seconde Guerre Mondiale

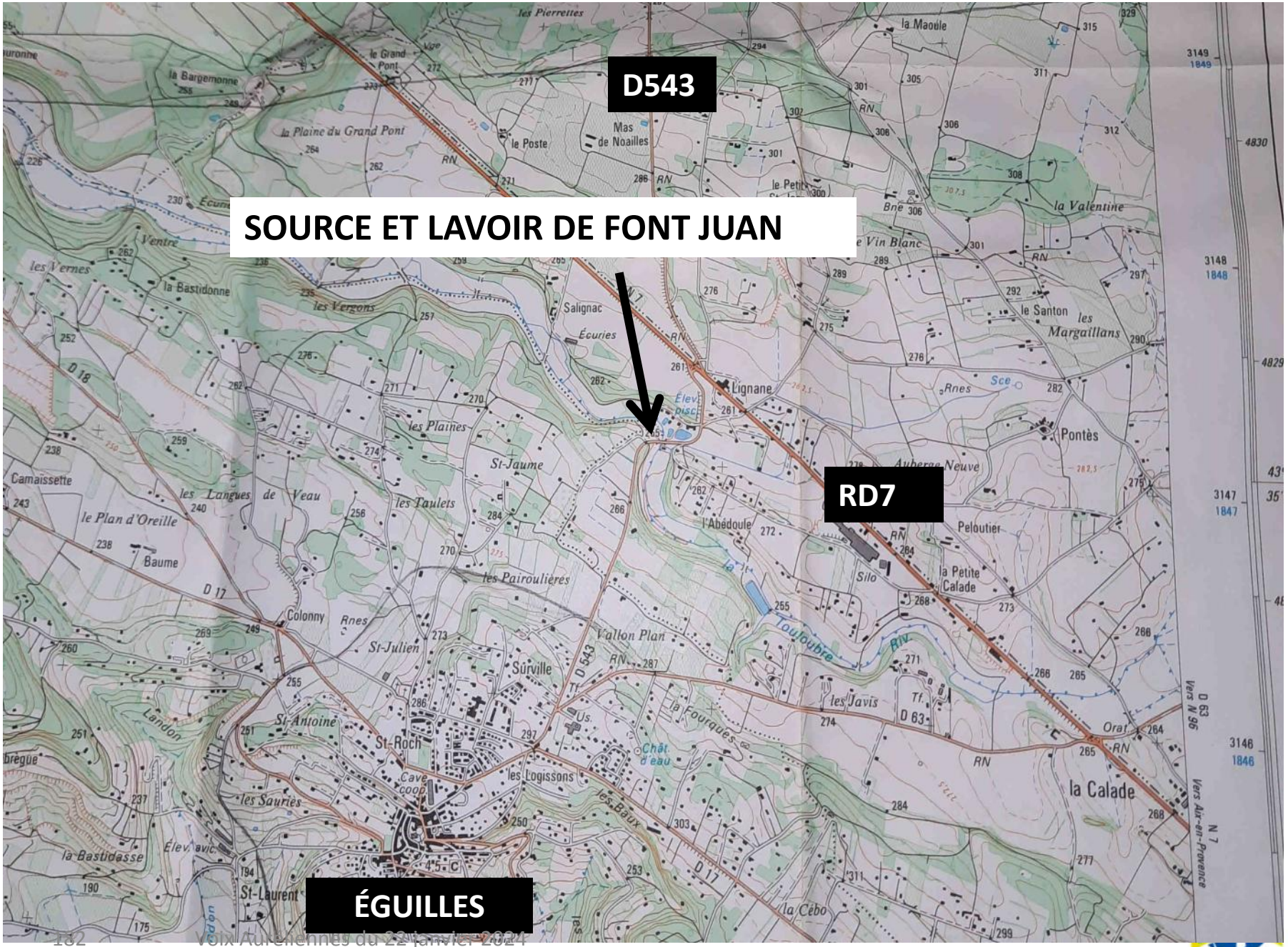
Quatre fontaines sont opérationnelles:

- **Fontaine de Fontvieille,**
- **Fontaine de la Place,**
- **Fontaine du Boulevard Léonce Artaud,**
- **Fontaine de la rue d'Aix.**

- **Bornes fontaines: alimentées par le canal du Verdon, les eaux sont qualifiées « d'épaisses et troubles » en période de pluie et surtout d'orage,**

A la suite de cas de typhoïde, on décide de traiter l'eau du Verdon, après la seconde guerre mondiale, pour la rendre potable.

En 1952, un complément d'eau potable vient de la source de Font Juan.

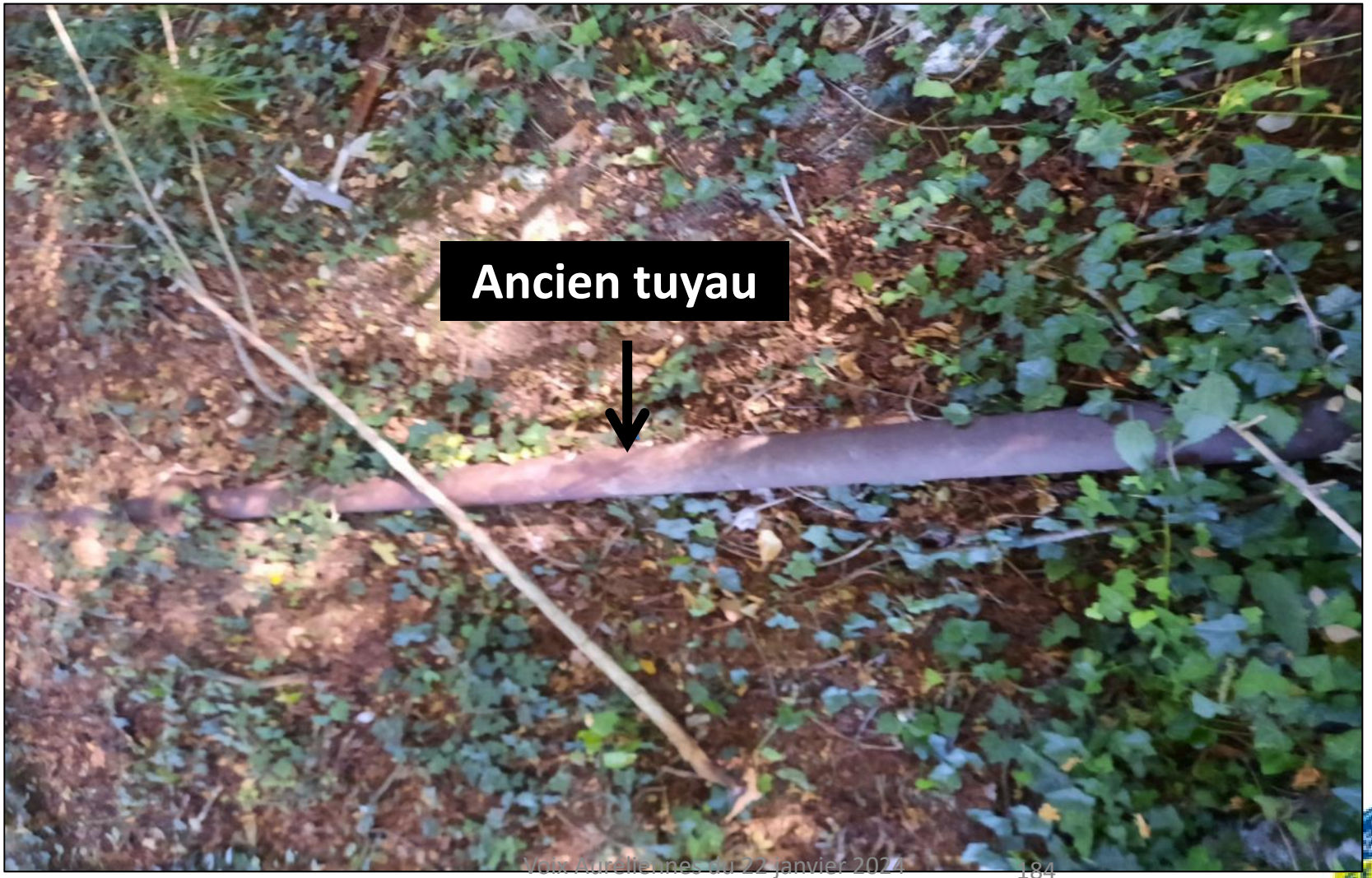

D543
SOURCE ET LAVOIR DE FONT JUAN
RD7
ÉGUILLES

Le secours de la source de Font Juan



*

Tuyau d'alimentation en eau potable d'Eguilles à partir de la source de Font Juan en 1952



CANAL DE PROVENCE

Après un premier réseau, le canal du Verdon a été étendu et amélioré .

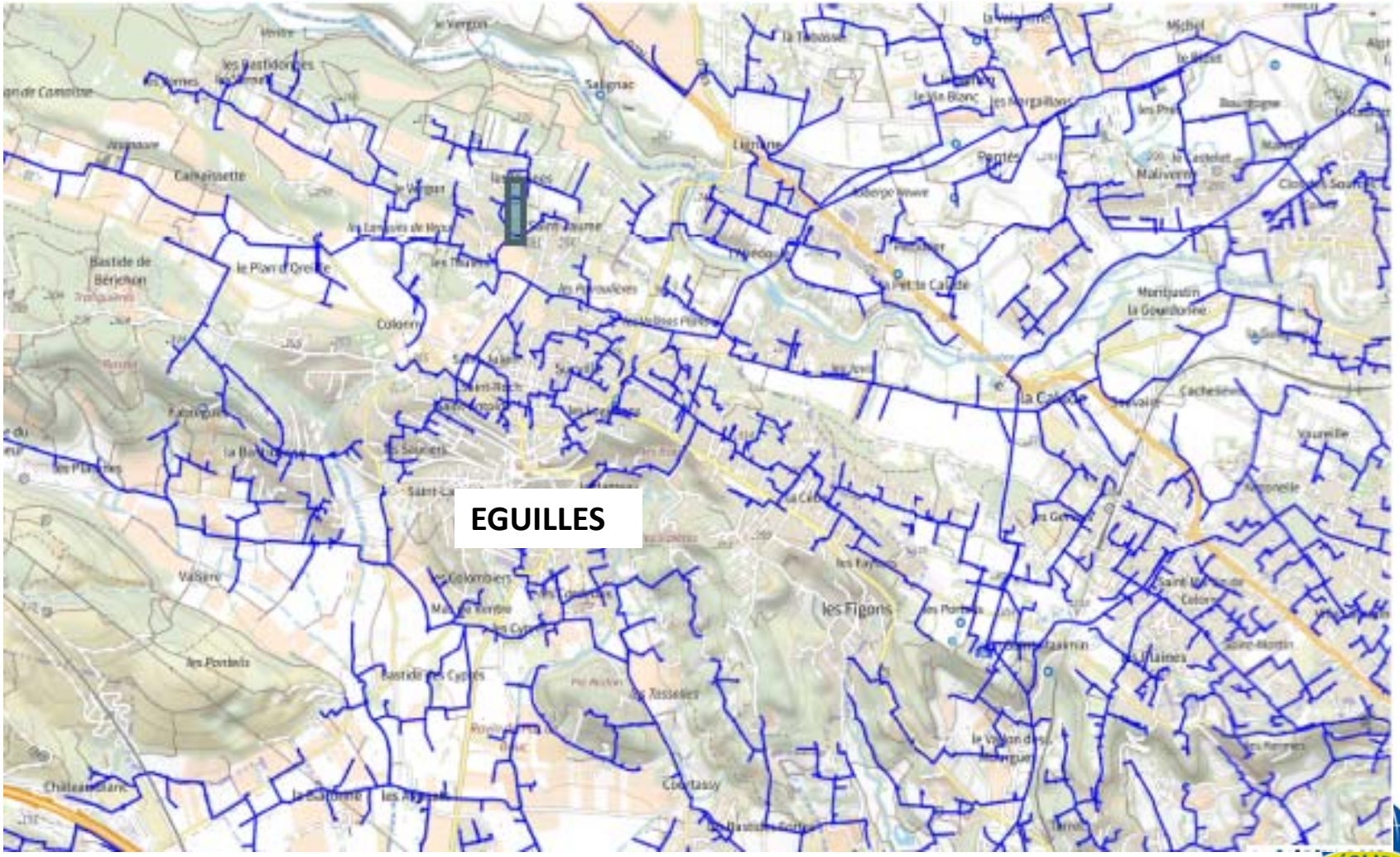
Le barrage de Bimont a été construit entre 1946 et 1952.

La société du canal du Verdon devient la société du Canal de Provence en 1959.

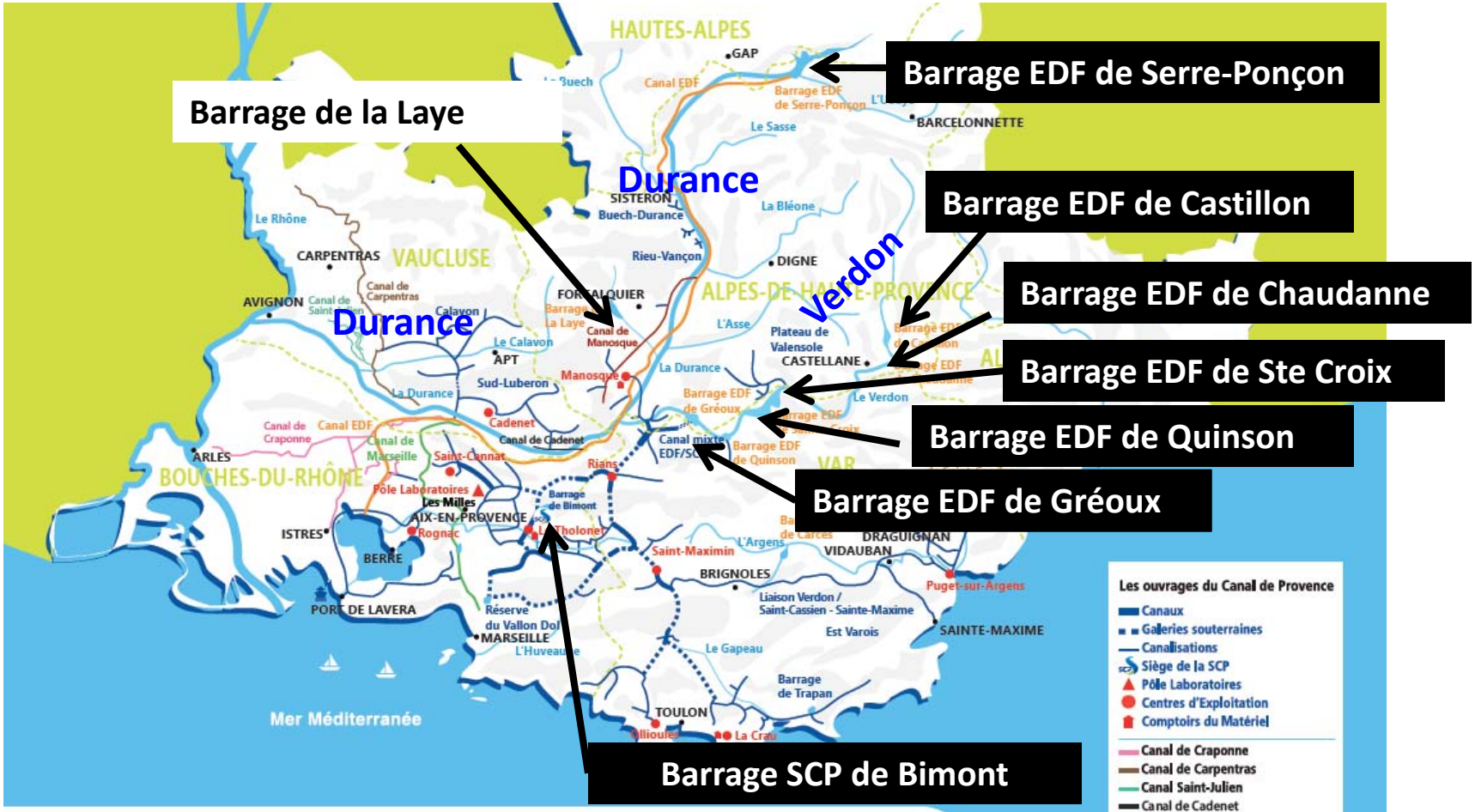
Les nouvelles canalisations arrivent à Eguilles en 1973.
L'eau potable provient du traitement de l'eau du Canal de Provence par la SAUR à partir de 1966.

Un siècle a séparé les deux concessions.

Réseau du Canal de Provence à Eguilles



La gestion de l'eau et de l'énergie « tous azimuts » en Provence en collaboration entre EDF et la SCP



RÉGION SUD PROVENCE ALPES CÔTE D'AZUR

SCP Société du Canal de Provence et d'aménagement de la région provençale

1948 – BARRAGE DE CASTILLON



Barrage voûte EDF H = 100 m

(Alpes de Haute Provence)

Après une injection de clavage, les plots sont solidarisés et la voûte devient une coque monolithique de grande résistance

1952 - BARRAGE DE BIMONT



Alimenté à 90% par les eaux du Verdon, à travers une galerie de 5 km

1952 - BARRAGE DE CHAUDANNE



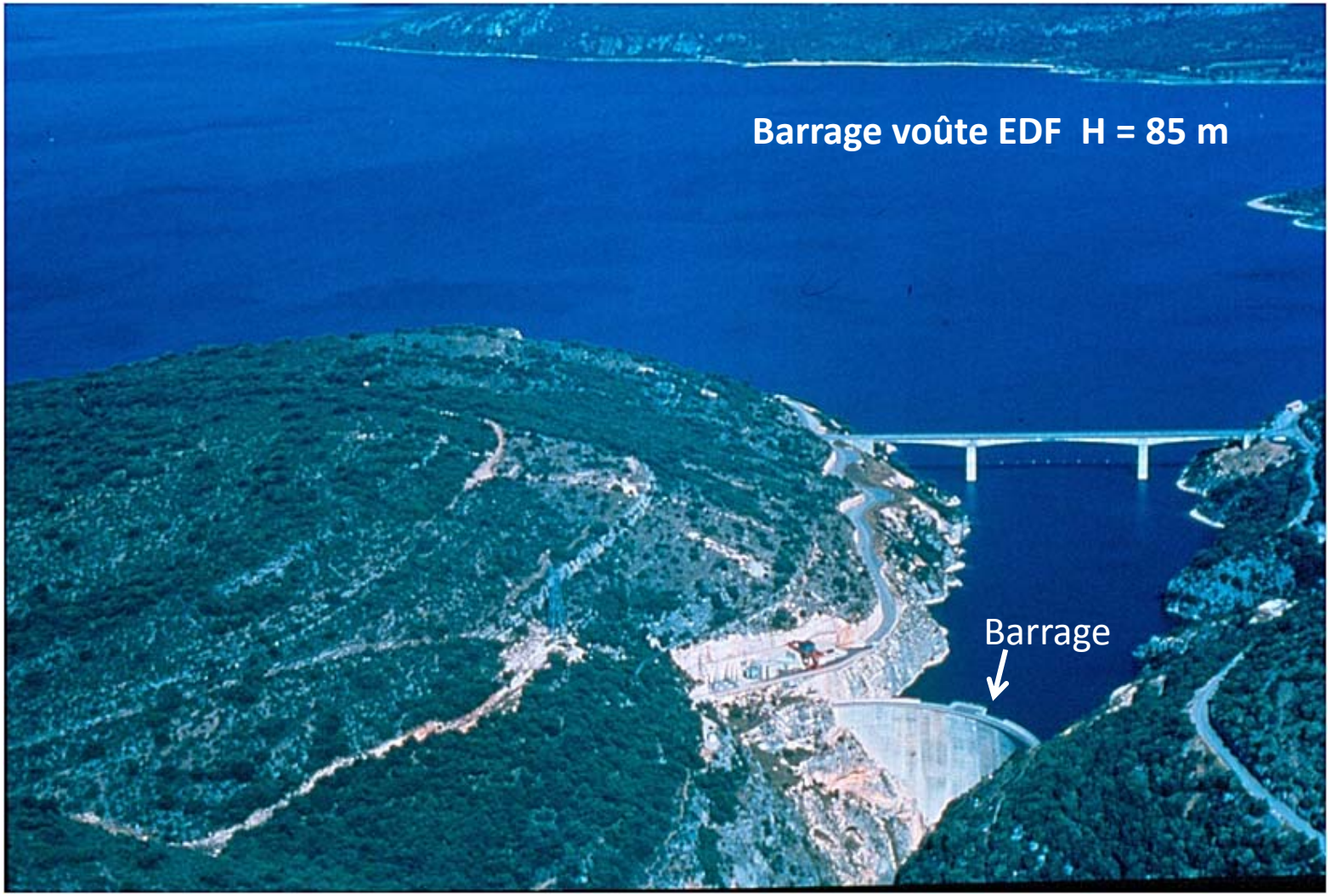
1960 - BARRAGE DE SERRE - PONÇON



1967 - BARRAGE DE GRÉOUX



1974 - BARRAGE DE SAINTE CROIX



1975 - BARRAGE DE QUINSON



Après la construction de tous ces ouvrages et du canal de Provence….

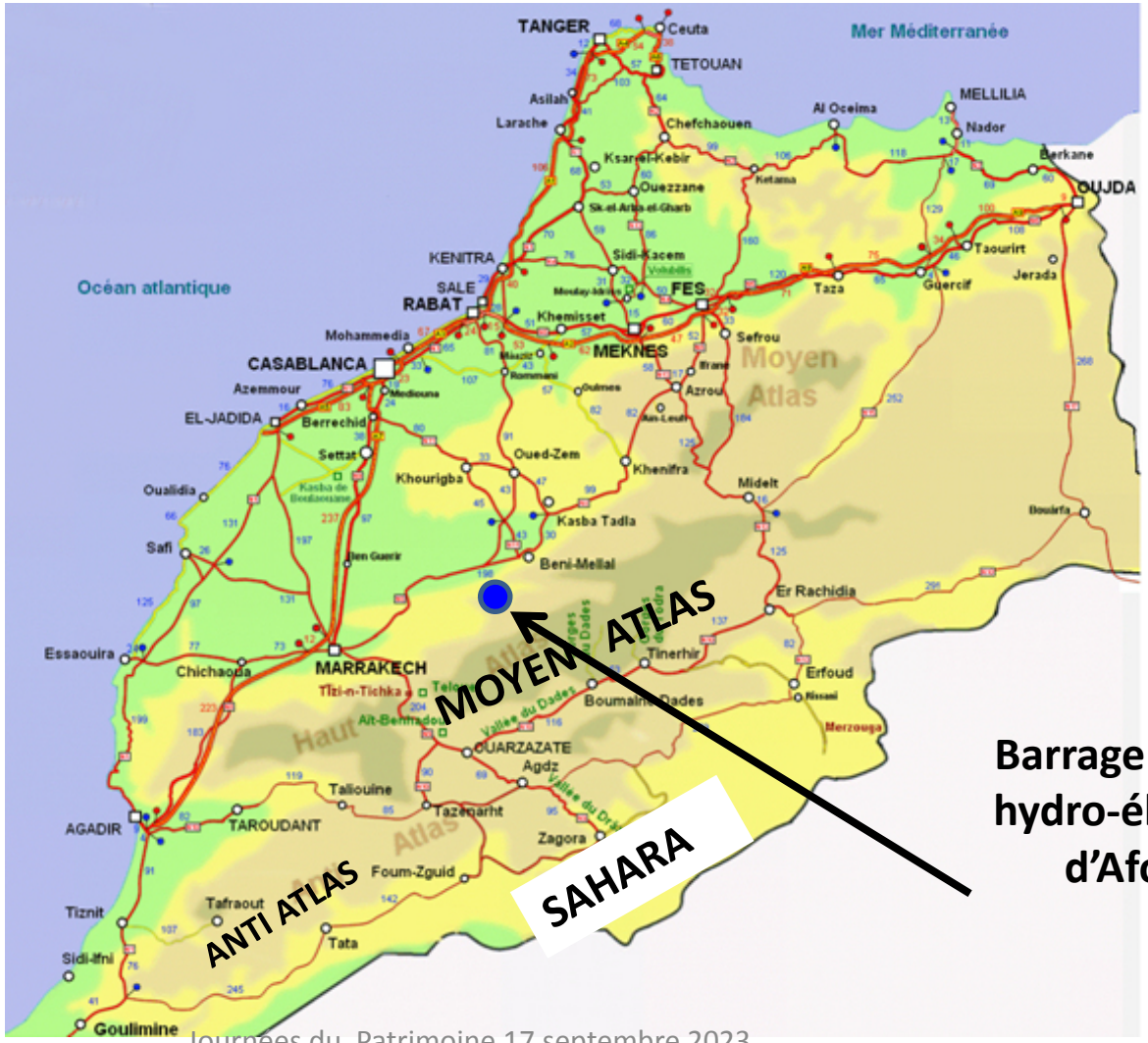
…..la gestion de l’eau paraissait enfin stabilisée.

Mais il est maintenant acquis que le climat change …….

Réchauffement climatique en cours



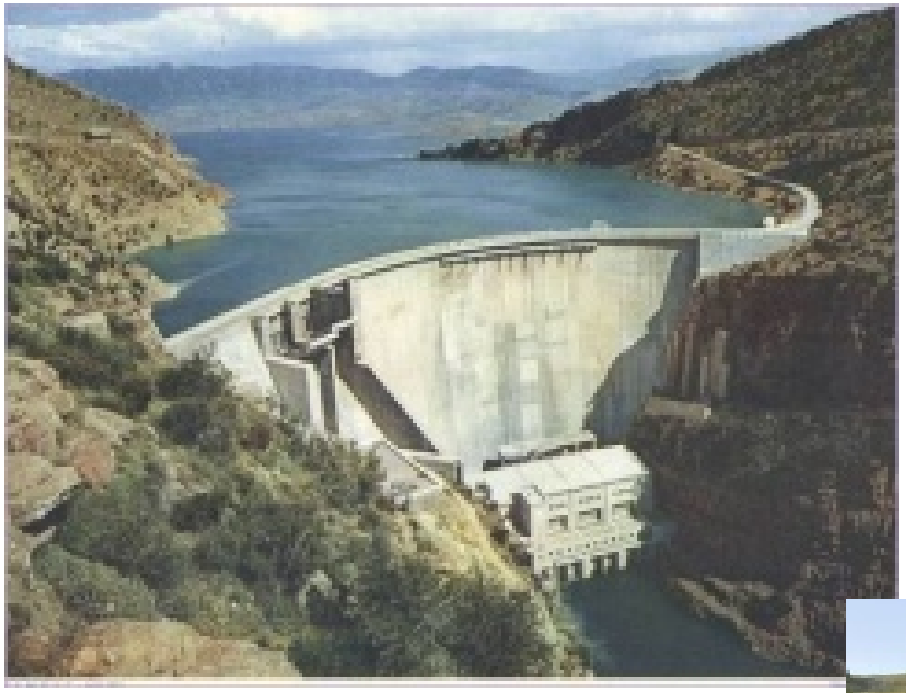
SUD DU MAROC
BARRAGE DE BIN EL OUIDANE



Barrage et Usine hydro-électrique d'Afourer

UN BARRAGE DANS L'ATLAS ET UNE USINE AU PIED DE LA MONTAGNE

Dans une région très aride, une réserve d'eau qui produit de l'énergie



BARRAGE VOÛTE DE BIN EL OUIDANE
H =133 m
mise en eau en 1954

Usine hydro-électrique d' Afourer
P=135 MW
suréquipée en 1991



En 1991 du sommet de l'Atlas quand on regardait la plaine du Tadla en contrebas on voyait ….



BIN EL OUIDANE EN 2010



En 2022 La capacité du réservoir de Bin el Ouidane est descendue à 16%

ECONOMIE

Les réserves du barrage de Bine El Ouidane ont atteint la côte d'alerte

Les canalisations en béton pour l'irrigations sont vides. Les exploitants les plus riches forent pour atteindre des nappes profondes. Les petits agriculteurs prient pour l'arrivée de la pluie….comme les paysans des Bastides Blanches chez Pagnol



LE BARRAGE BIN EL OUIDANE À L'UN DE SES PLUS BAS NIVEAUX.

De bien sombres perspectives…..

Il semblerait que le Sahara s'apprête à traverser la Méditerranée.

Le GIEC :

- des extrêmes climatiques de plus en plus fréquents,

- plus d'un tiers de la population de l'Europe du Sud va manquer d'eau dans les années à venir.

Que peut-on faire ?

Avec plus de 900 retenues et des récupérateurs d'eau individuels, l'Espagne capte, selon les régions, 30 à 50% de l'eau qui tombe du ciel.

La France ne récupère que 3 à 5%

L'Espagne retraite aussi les eaux usées pour l'irrigation et l'eau potable.

Que peut-on faire ?

Il faudra bien se résoudre à construire de nouveaux barrages partout où c'est possible (retenues collinaires) :

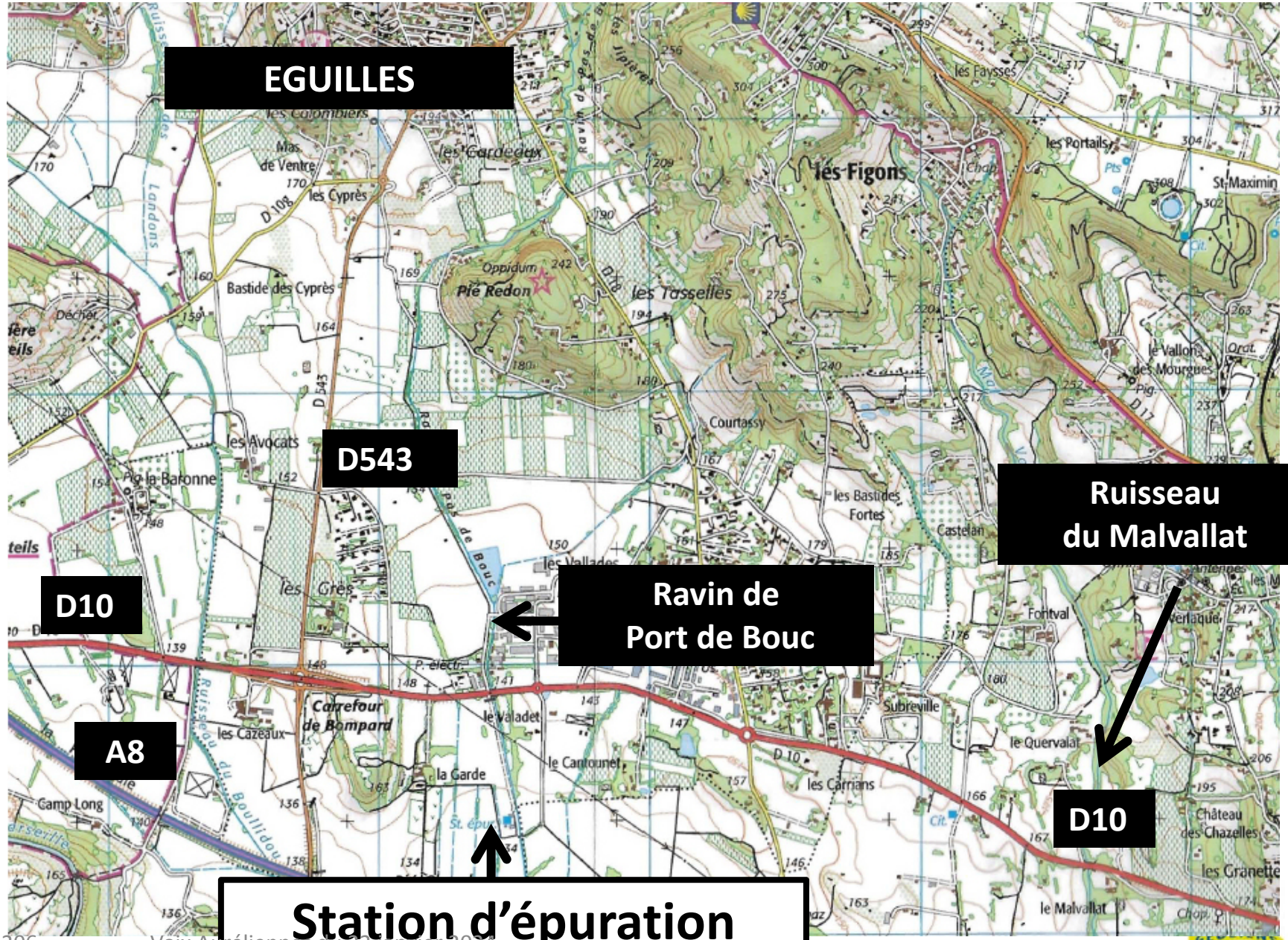
- pour l'eau potable et pour l'agriculture.
- pour soutenir les étiages des rivières: refroidissement des centrales nucléaires en bordure de rivières,
- pour la protection de la faune aquatique,
- pour écrêter des crues dans certaines régions et éviter des inondations dévastatrices (comme Serre-Ponçon pour la Durance, fléau de la Provence)
- pour produire de l'électricité qui est une énergie renouvelable, en les équipant de groupes turbines.

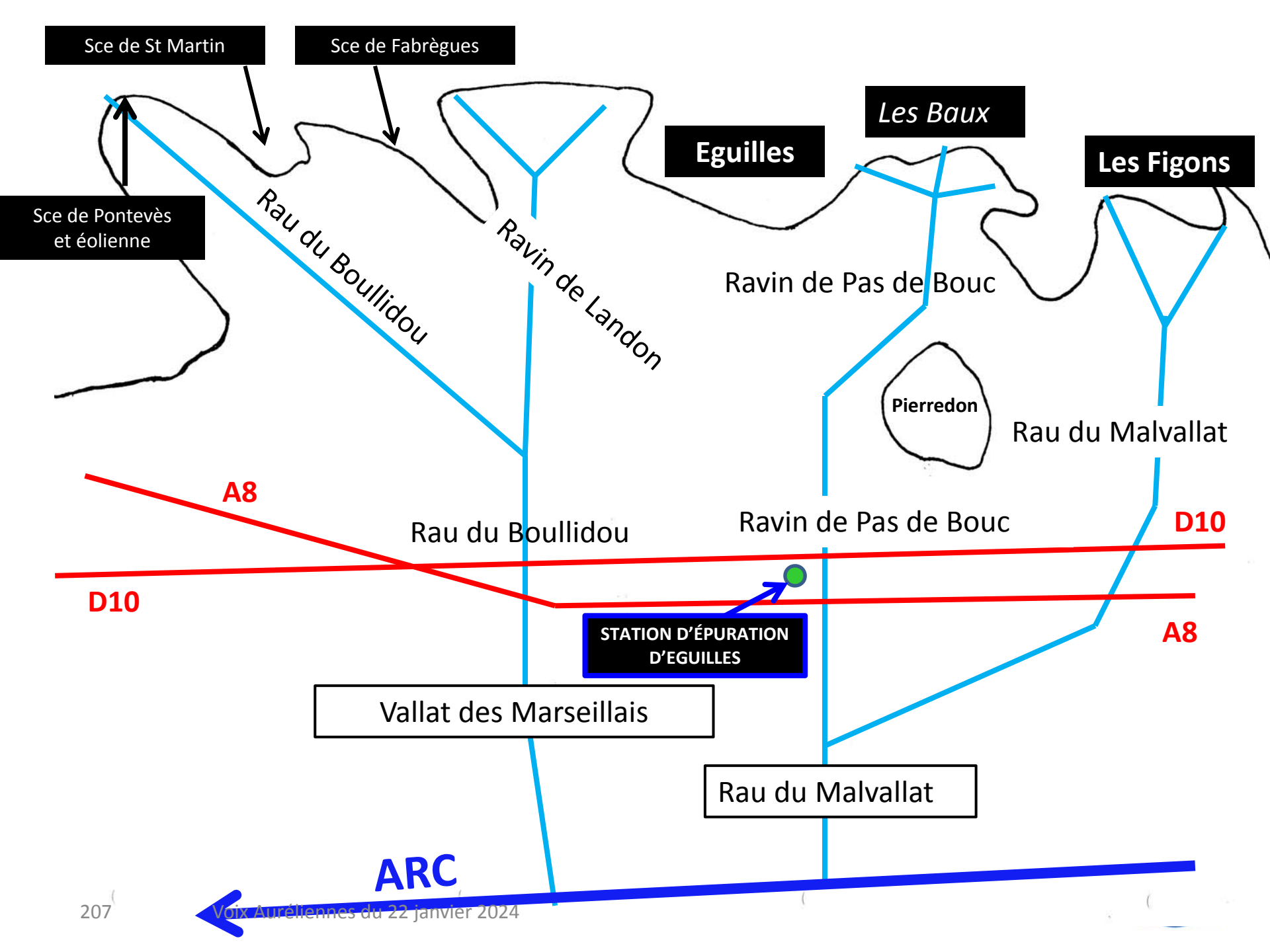
Perspectives d'économies…..

L'eau commence à manquer dans les pays méditerranéens; des restrictions sont apparues en 2023 en Provence et à Eguilles.

Au lieu de rejeter à la mer l'eau sortant des stations d'épuration, il faudra bien réutiliser cette eau pour l'irrigation des cultures. Une politique nationale est en cours d'élaboration. Sa mise en application localement n'est pas simple.

Au niveau local, on pourrait, à la marge, réutiliser l'eau des fontaines alimentées par les sources et qui partent dans le pluvial.

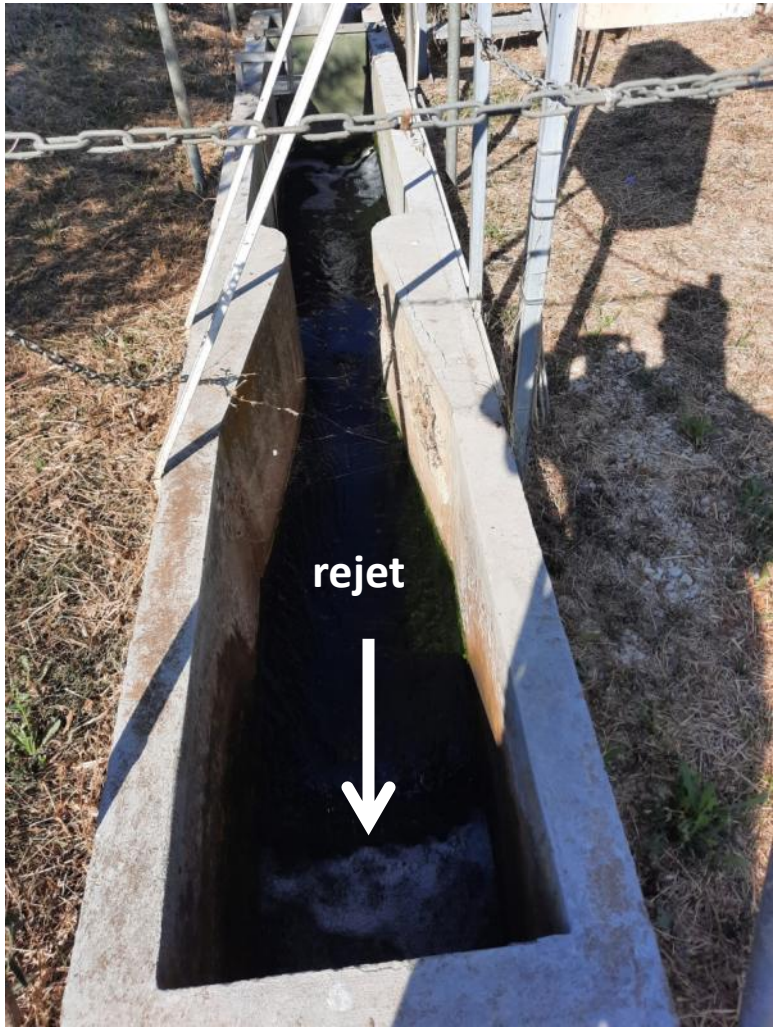

EGUILLES
D543
Ruisseau
du Malvallat
D10
Ravin de
Port de Bouc
A8
D10
Station d'épuration


Sce de St Martin
Sce de Fabrègues
Sce de Pontevès et éolienne
Eguilles
Les Baux
Les Figons
Rau du Boullidou
Ravin de Landon
Ravin de Pas de Bouc
Pierredon
Rau du Malvallat
A8
Rau du Boullidou
Ravin de Pas de Bouc
D10
D10
STATION D'ÉPURATION D'EGUILLES
A8
Vallat des Marseillais
Rau du Malvallat
ARC

STATION D’ÉPURATION D’ÉGUILLES



REJET DE LA STATION D'ÉPURATION D'EGUILLES





Projet d'économies à l'échelon local.....*(état au 17/09/2023)*



Projet de réservoir enterré de 10 000 l recevant l'eau du lavoir de la Garde qui part dans le pluvial

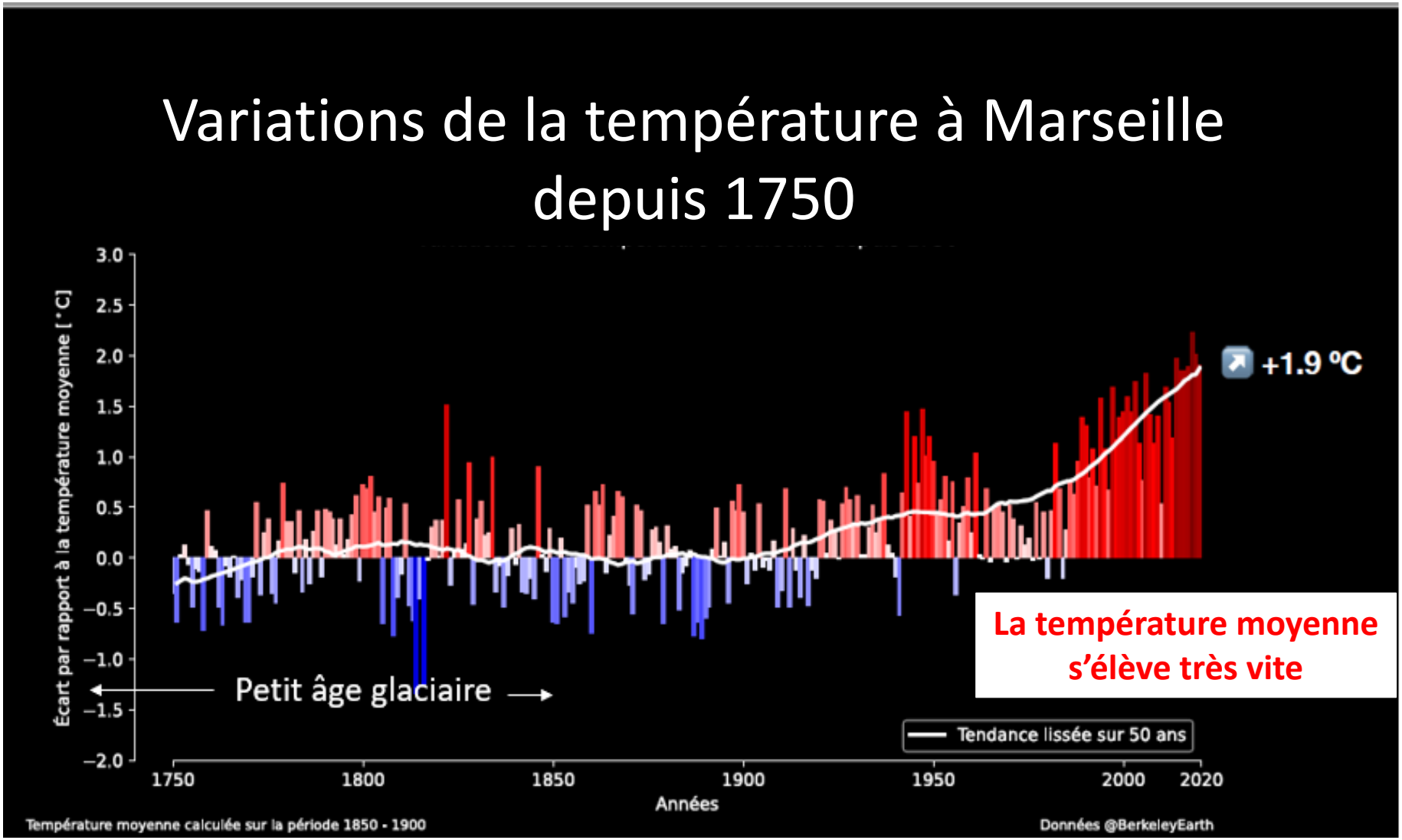
Réalisation au 22/01/2024



Certaines communes imposent le stockage de l'eau de pluie pour les constructions nouvelles



Il y a urgence car la Terre est en surchauffe !



DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- **BRGM** : Cartes géologiques au 1/ 50 000 de
  - -Salon de Provence,
  - -Aix-en-Provence,
  - -Pertuis
  - -Martigues.

-**Thérèse et Louis Gentilhomme**: C'était hier à Eguilles (édition de 2019)

-**Sophie Bergaglio**: Eguilles, images et histoires (2014)

Remerciements chaleureux à tous ceux qui m'ont aidé

- **AILLAUD** Eric

- **ARTAUD** Patricia

- **BAUCHET** Nicole et Jean-Robert

- **BOURRELLY** Pierre

- **CLOTET** Christophe

- **COLSON** Benoit

- **DAGORNE** Renaud

- **GENTILHOMME** Louis

- **ROSOLI** Claude

- **LES EGUILLENS** qui ont eu la gentillesse de m'accueillir chez eux pour me montrer un puits, une source ou une galerie ou qui m'ont gentiment renseigné au téléphone.

MERCI POUR VOTRE ATTENTION