Gestion de l'eau
sur le Causse du Larzac

Marc Leblanc (2014-2018)

Ressources
et Risques

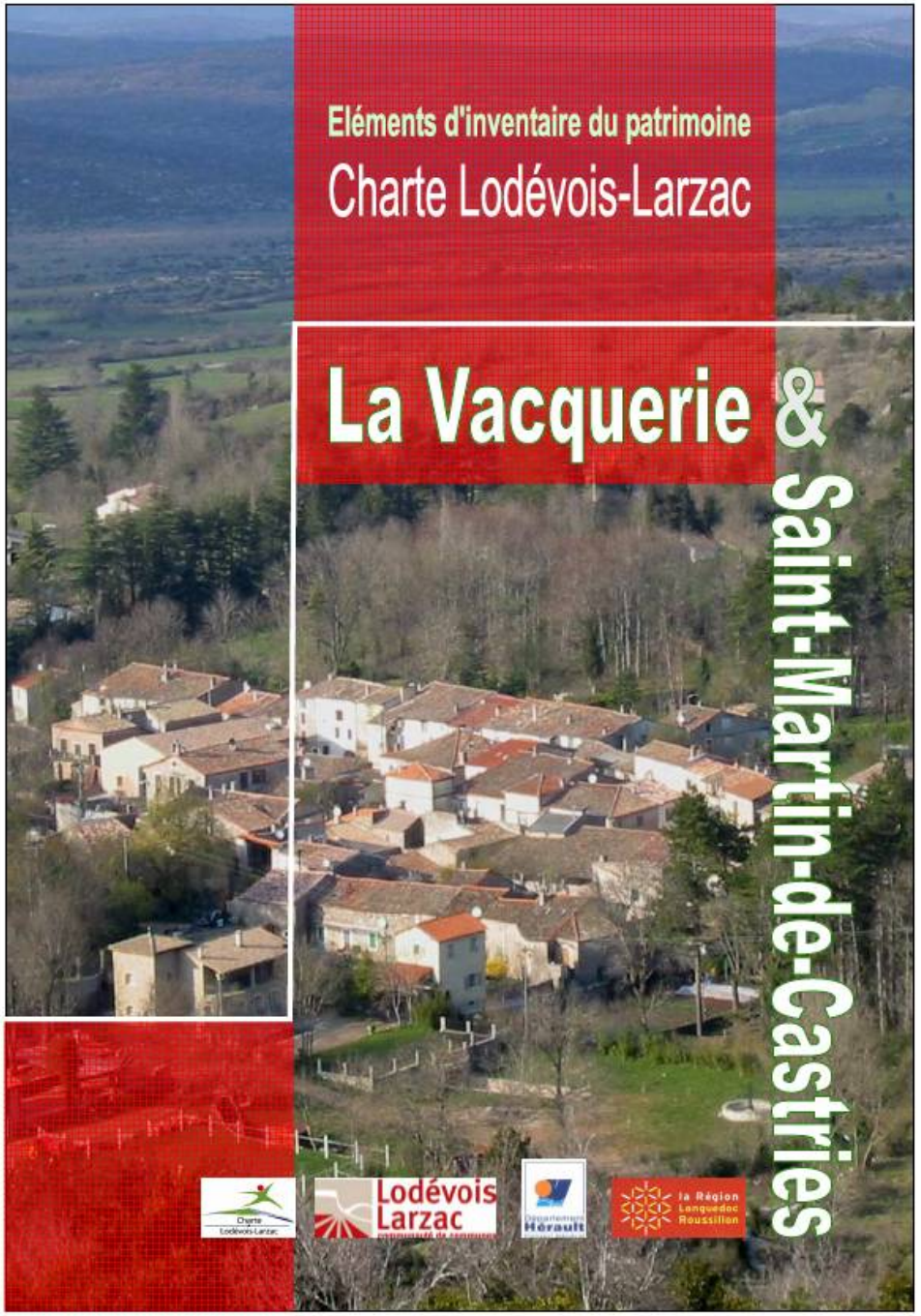
Exemple de
La Vacquerie

.

Une recherche initiée par ce mémoire sur le patrimoine (2007)

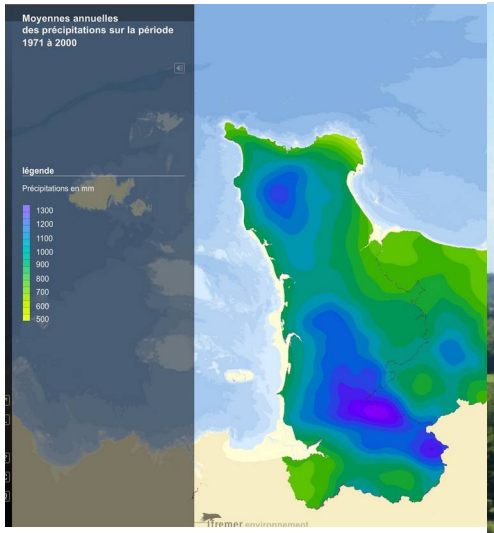
Une recherche faite dans les archives, dans les bartasses
et auprès de nos anciens

Ce fut un grand plaisir!



Causse étrange

Mais sec et pierreux …



Bocage Normand… pourtant bien moins de pluie

Le Larzac : un plateau karstique méditerranéen

Le décor du circuit de l'eau

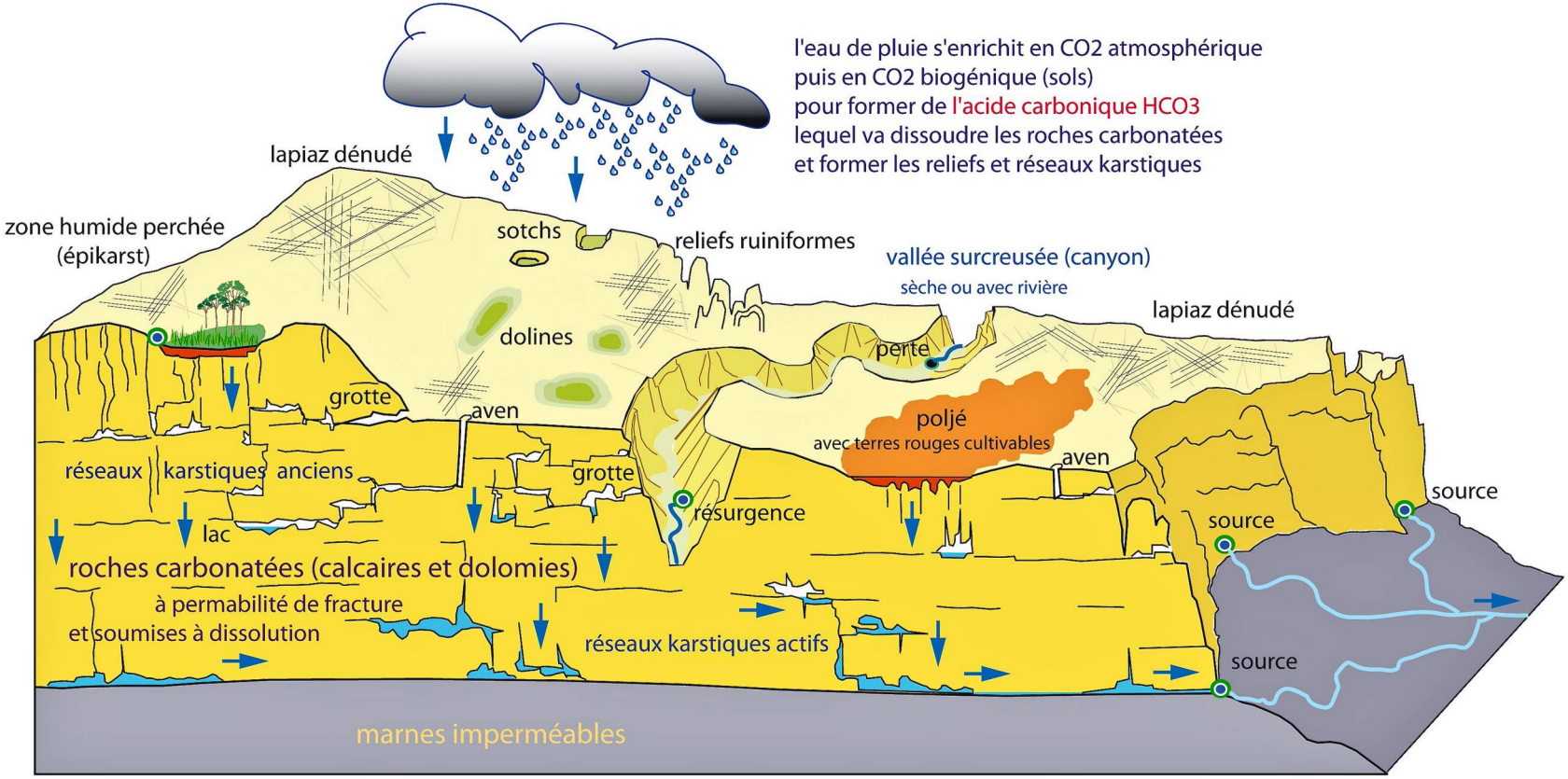


Schéma d'un plateau karstique

Une circulation essentiellement souterraine de l'eau

ÉROSION CHIMIQUE

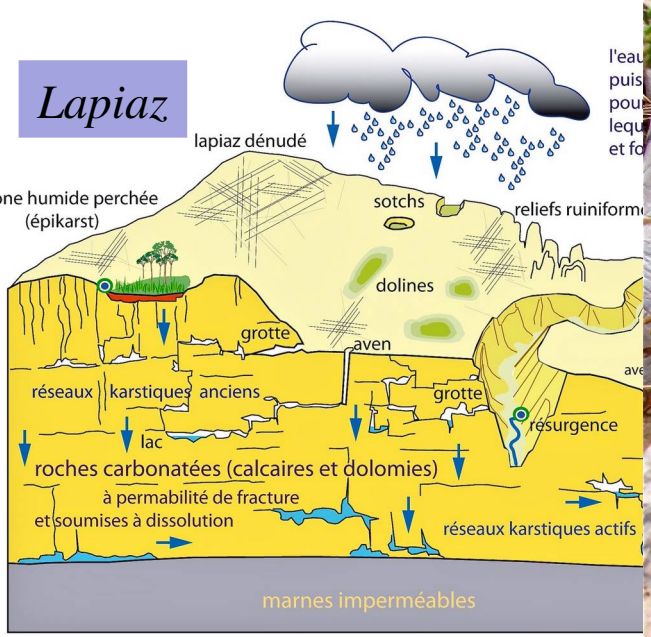


Schéma d'un plateau

canalette

Le Larzac : un plateau karstique méditerranéen

Le décor du circuit de l'eau

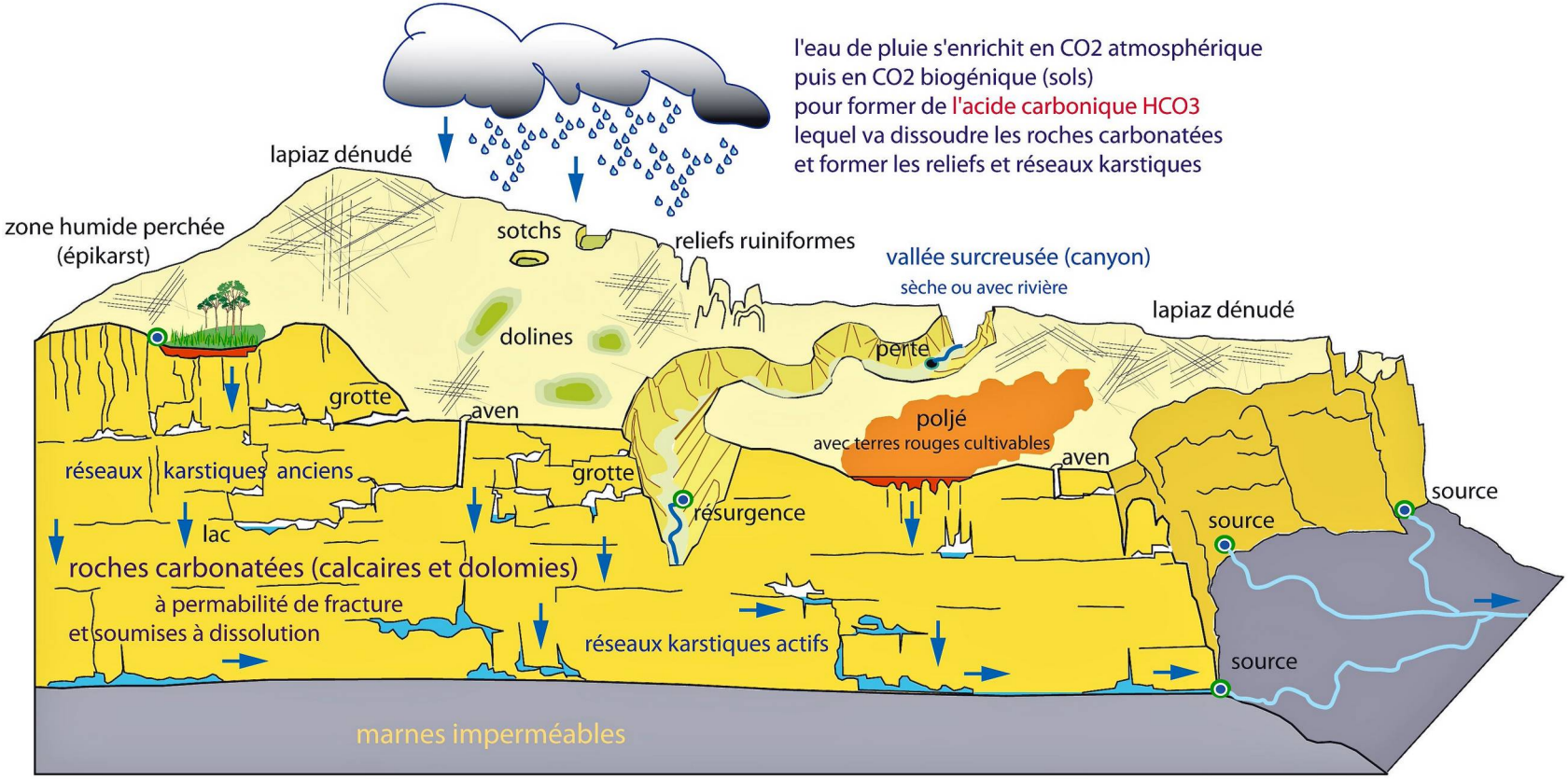


Schéma d'un plateau karstique

Une circulation essentiellement souterraine de l'eau

La Vacquerie
Un étrange village

… au débouché d'un étroit vallon

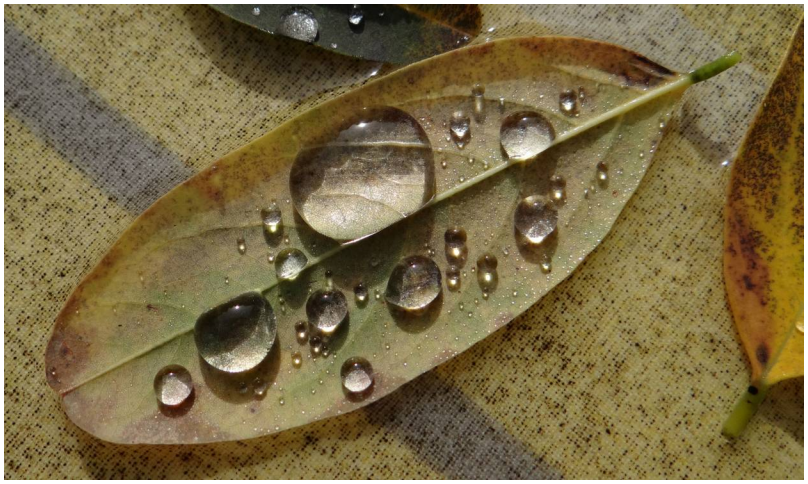
La Vacquerie
Un étrange village

… pendant des siècles,
village étape du commerce
entre le plateau et la
plaine

La Vacquerie
Un étrange village

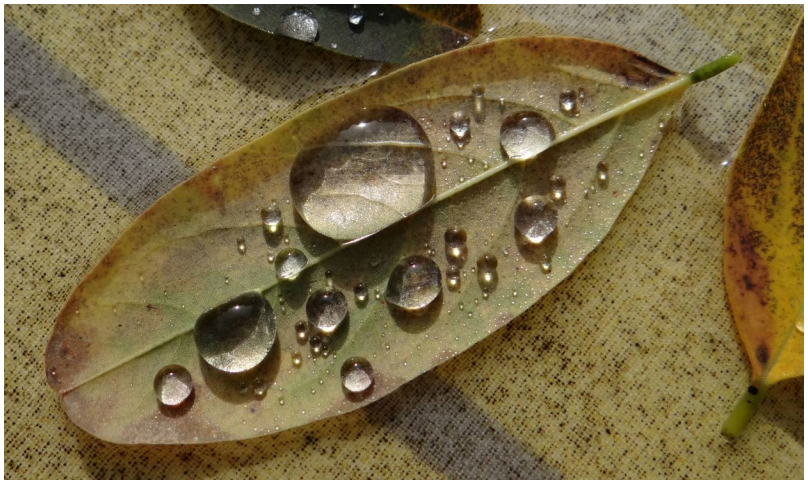
… avant l'ouverture de la route
par le Pas de l'Escalette !

La gestion des ressources en eau au fil du temps

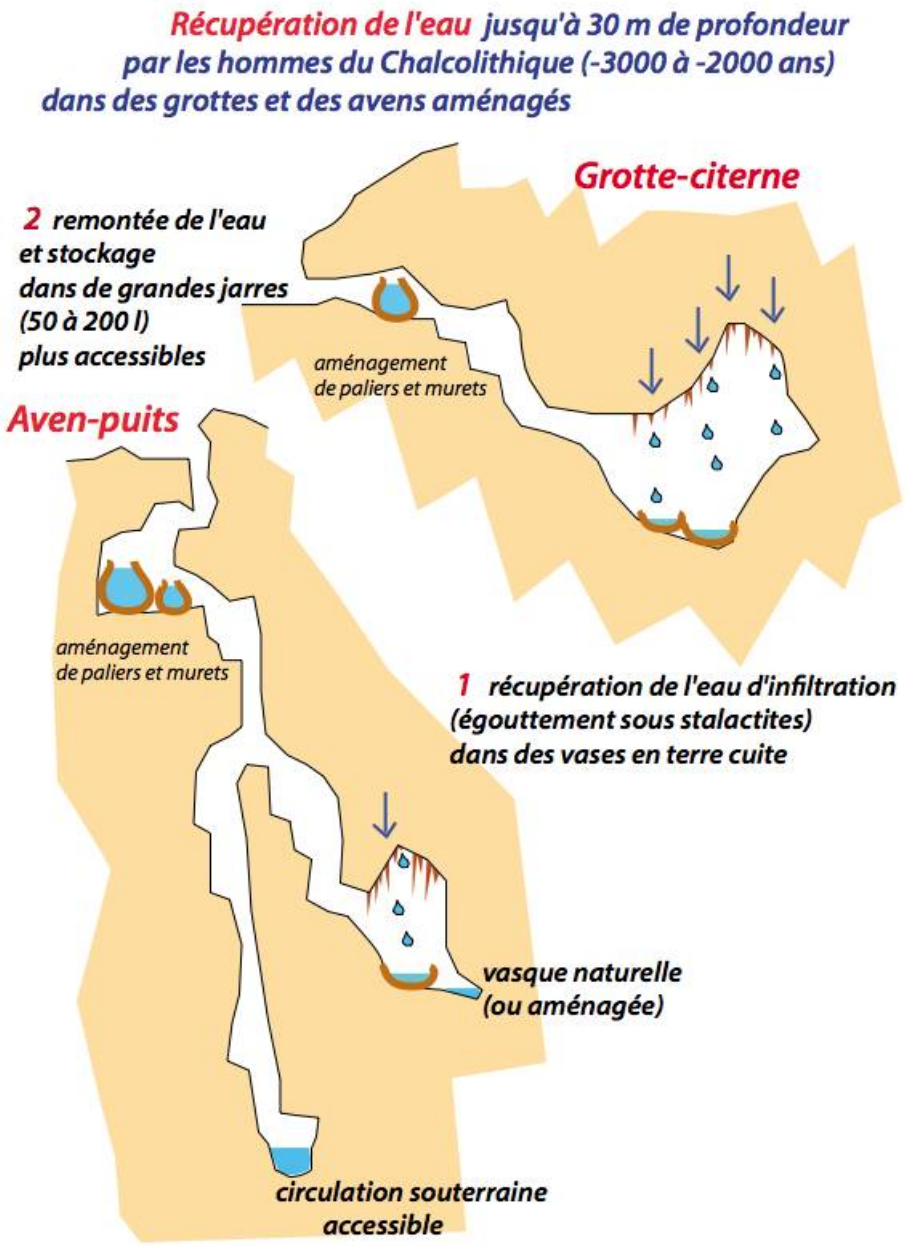


- Le Néolithique
- La tradition rurale (jusqu'à 1850)
- Les innovations (1850-1900)
- Les améliorations (1900-1940)
- La transition vers l'intercommunalité (SIVOM)

La gestion des ressources en eau au fil du temps



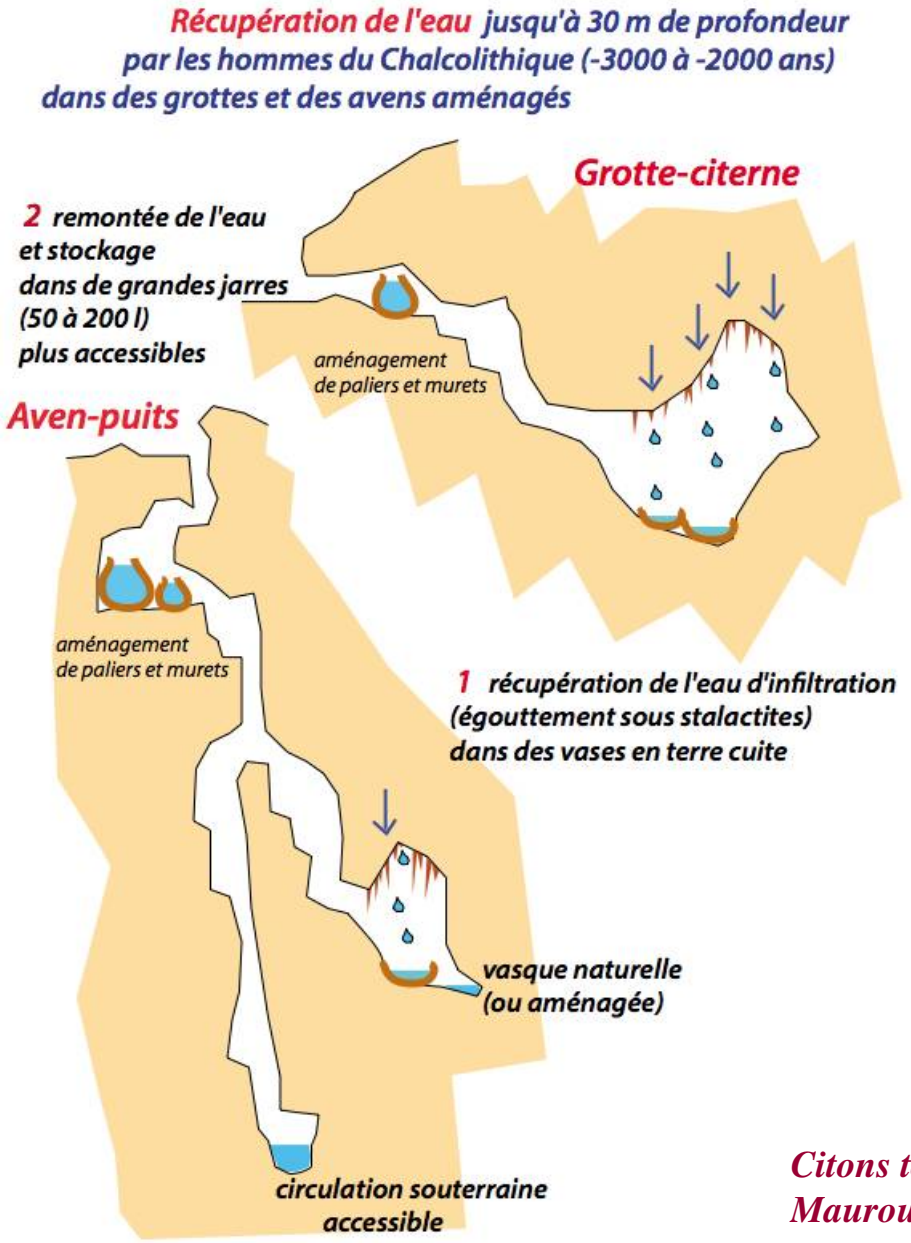
- Le Néolithique



Le Néolithique

Sur le Larzac, les agriculteurs-éleveurs du Néolithique terminal savaient collecter les eaux souterraines, seule ressource pérenne. Ils pouvaient descendre jusqu'à plusieurs dizaines de mètres de profondeur dans des cavités naturelles, grottes ou avens. Leurs habitations (cabanes de pierres sèches) étaient souvent à proximité de ces points vitaux.

NB: le schéma ci-contre est un dessin d'artiste librement inspiré par les découvertes récentes des archéologues et spéléologues sur le Causse de Blandas (grotte-citerne de la Baumelle et aven-citerne de la Rouvière).



Le Néolithique

Dans les avens-puits ils pouvaient accéder, avec certains aménagements, aux eaux des circulations souterraines. En général, ils **collectaient** l'eau d'infiltration qui goutte au niveau des stalactites dans des récipients en terre cuite; l'eau était ensuite transvasée, remontée et **stockée** dans de grandes jarres près de l'entrée des grottes-citernes.

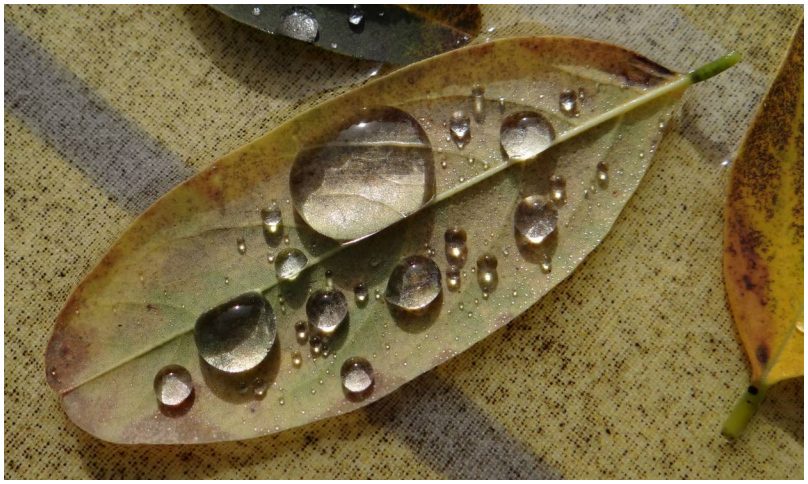
Certains avens-puits et grottes-citernes ont été longtemps utilisés, parfois jusqu'à nos jours (caves batardes).

Citons tout près:
Maurous, Vitalis, La Trivalle, les Huttes, Sablière
… grottes et avens avec objets et ossements néolithiques

La Rouvière (Ph. Galant)

Stalamite-vasque (Mounios)

La gestion des ressources en eau au fil du temps



- La tradition rurale
  (jusqu'à 1850)

La tradition rurale (jusqu'à 1850)

Utilisation des sources, des puits-citernes, des citernes domestiques ou communes

Le Puits de la Combe
(à 800 m en amont du village)

La tradition rurale (jusqu'à 1850)

Utilisation des sources, des puits-citernes, des citernes domestiques ou communes o

Le Puits de la Combe
(à 800 m en amont du village)

Il est fait mention, dès 1140, du village de *Putei Combes* ou *Pozcumbeis* ou *Pouscumbes*, nom qui fait référence au Puits de la Combe et qui devient en 1240 : « *villam de Pouscombes alias de Vacaria* ».

C'est la plus ancienne référence au puits de la Combe et à la Vacquerie !

Un puits citerne … parfois sec!

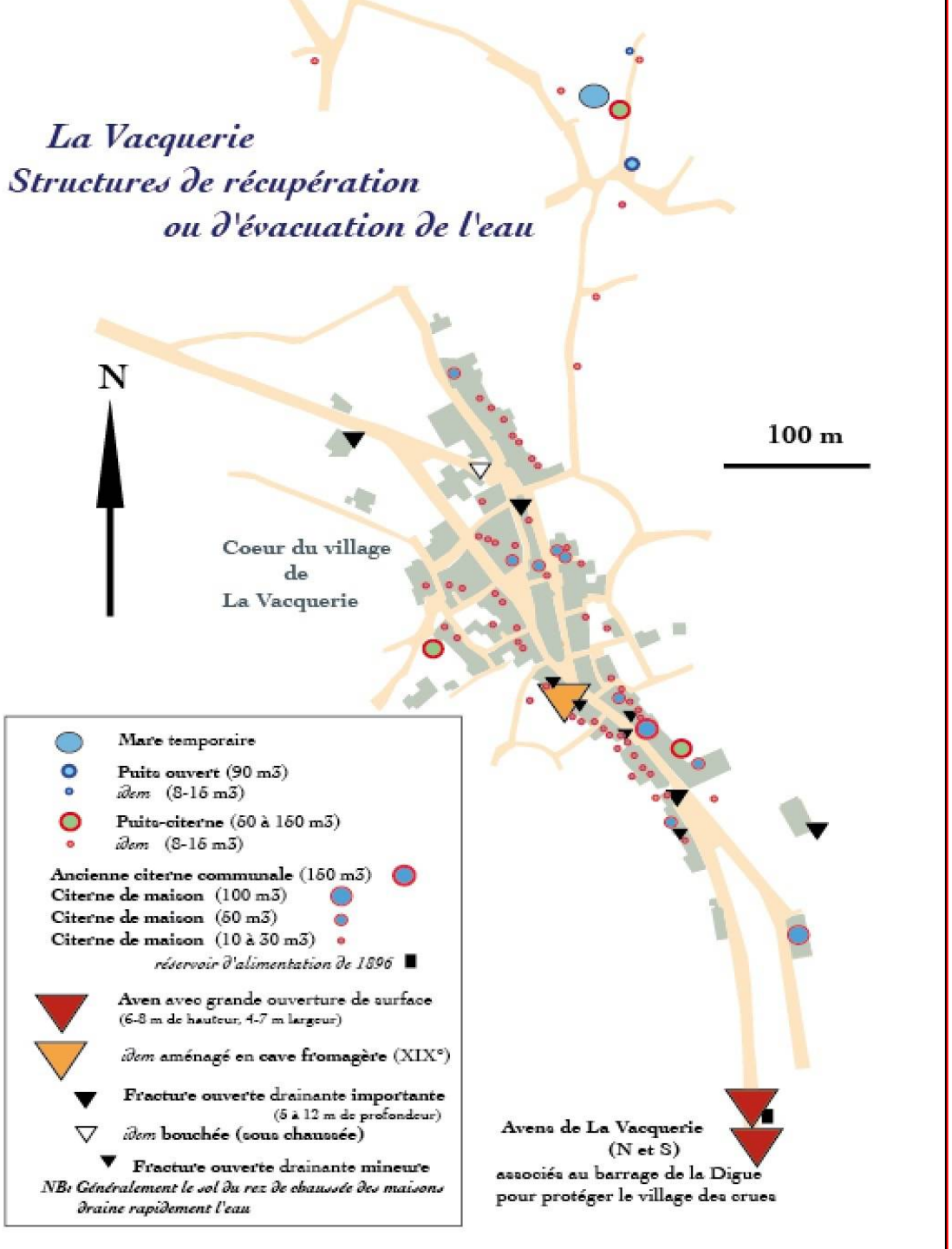
… avec apparition de structures anciennes

Ce puisard drainait probablement une venue d'eau souterraine

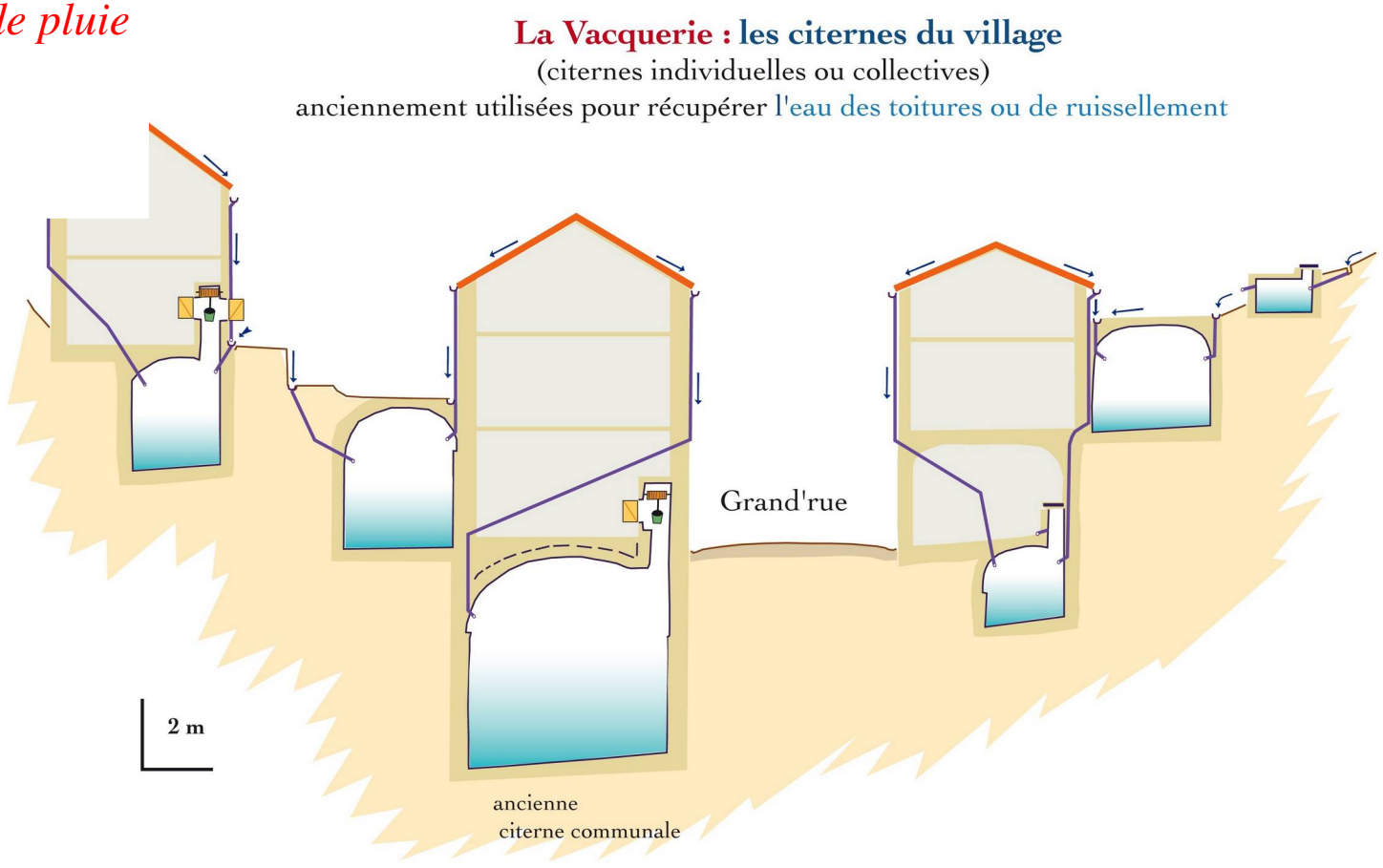
Puits de la Combe
N
Ancien chemin de Montpeyroux
Prairie
1,2 m
2,8 m
Talus
Vieux mur
0 m
canal
Prairie
seuil d'entrée
2 m
1 m
2 m
1,5 m
1 m
0,8 m
2,2 m
Roc massif
Barre rocheuse massive
(hauteur: 2,5 à 3 m)
Blocs épars
Bloc maçonné
(puisard de 2,4 m)
avec dalle
de pierre blanche
0 m
Vase et débris végétaux
0 m
Terrasse
1 m
Arbres
2,5 m
0,05 m
Terrasse

Il a été débarassé
des arbres qui
l'envahissaient
et menacaient sa
structure
puis restauré en 2023

Les citernes traditionnelles

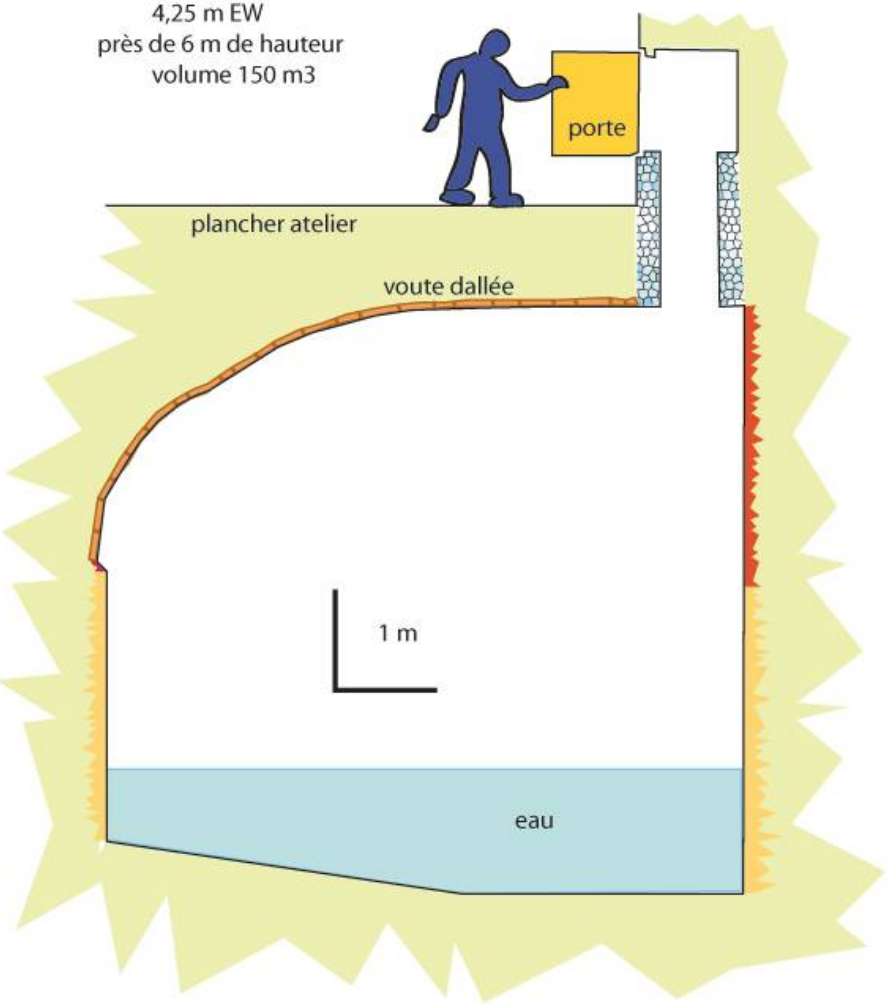


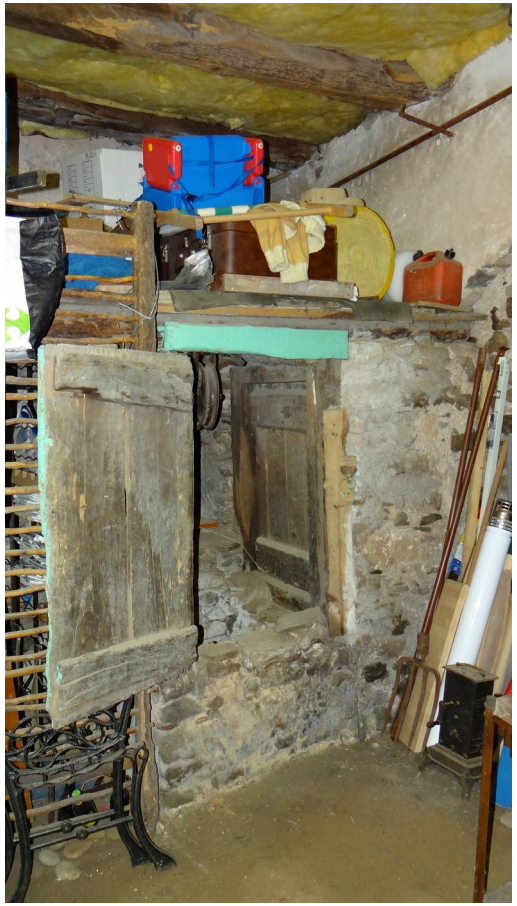
Depuis des millénaires,
on récupère l'eau de pluie
des toitures
pour la garder
dans des citernes



Citerne commune (XVIII°)

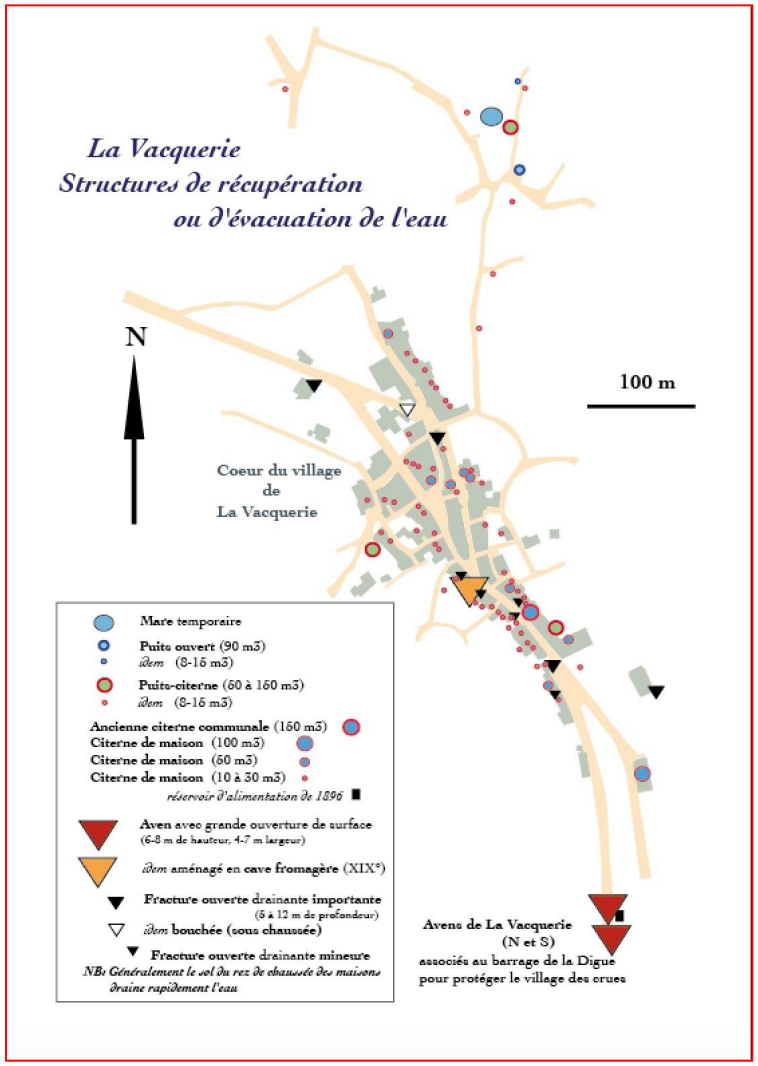
6,25 m NS
4,25 m EW
près de 6 m de hauteur
volume 150 m3





Citerne mitoyenne à double entrée

Vaste citerne-puits de jardin commune à trois maisons (et alimentée par les 3 toitures)



Que de trous!

Mare temporaire

Puits ouvert (90 m3)

idem (8-15 m3)

Puits-citerne (50 à 150 m3)

idem (8-15 m3)

Ancienne citerne communale (150 m3)

Citerne de maison (100 m3)

Citerne de maison (50 m3)

Citerne de maison (10 à 30 m3)

réservoir d'alimentation de 1896

Aven avec grande ouverture de surface
(6-8 m de hauteur, 4-7 m largeur)

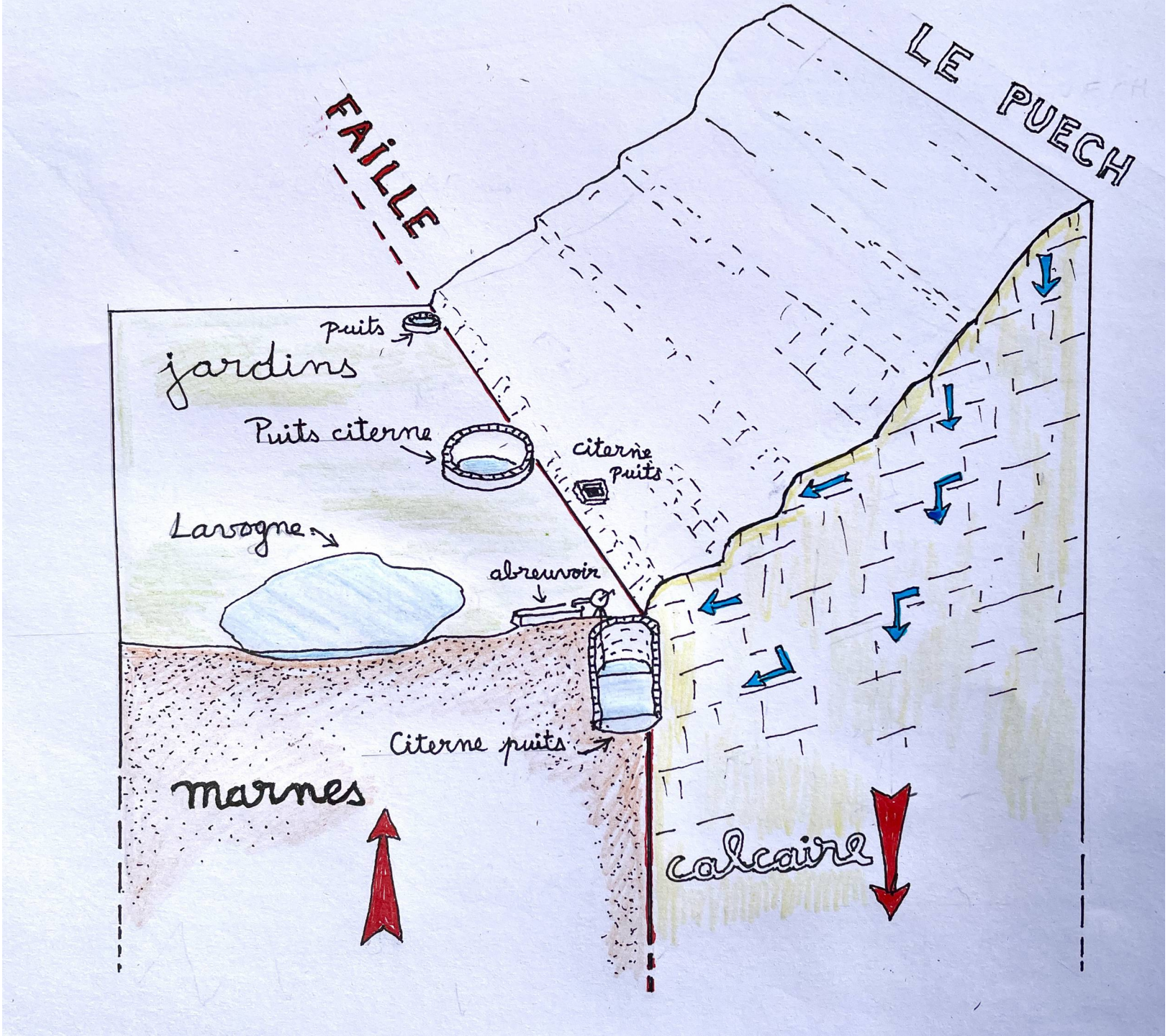
idem aménagé en **cave fromagère** (XIX°)

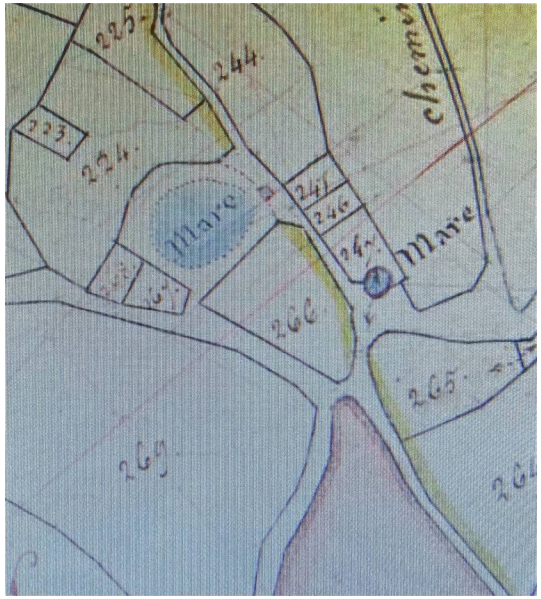
Fracture ouverte drainante **importante**
(5 à 12 m de profondeur)

idem **bouchée (sous chaussée)**

Fracture ouverte drainante **mineure**

NB: Généralement le sol du rez de chaussée des maisons draine rapidement l'eau


LE PUECH
FAILLE
puits
jardins
Puits citerne
citerne
puits
Lavogne
abreuvoir
Citerne puits
marnes
calcaire



Le cadastre napoléonien (1834)

montre que sur le bord Nord du village (zone de circulation d'eau): la mare, le puits-citerne et probablement la grande citerne-puits (sous le chemin) existaient déjà.

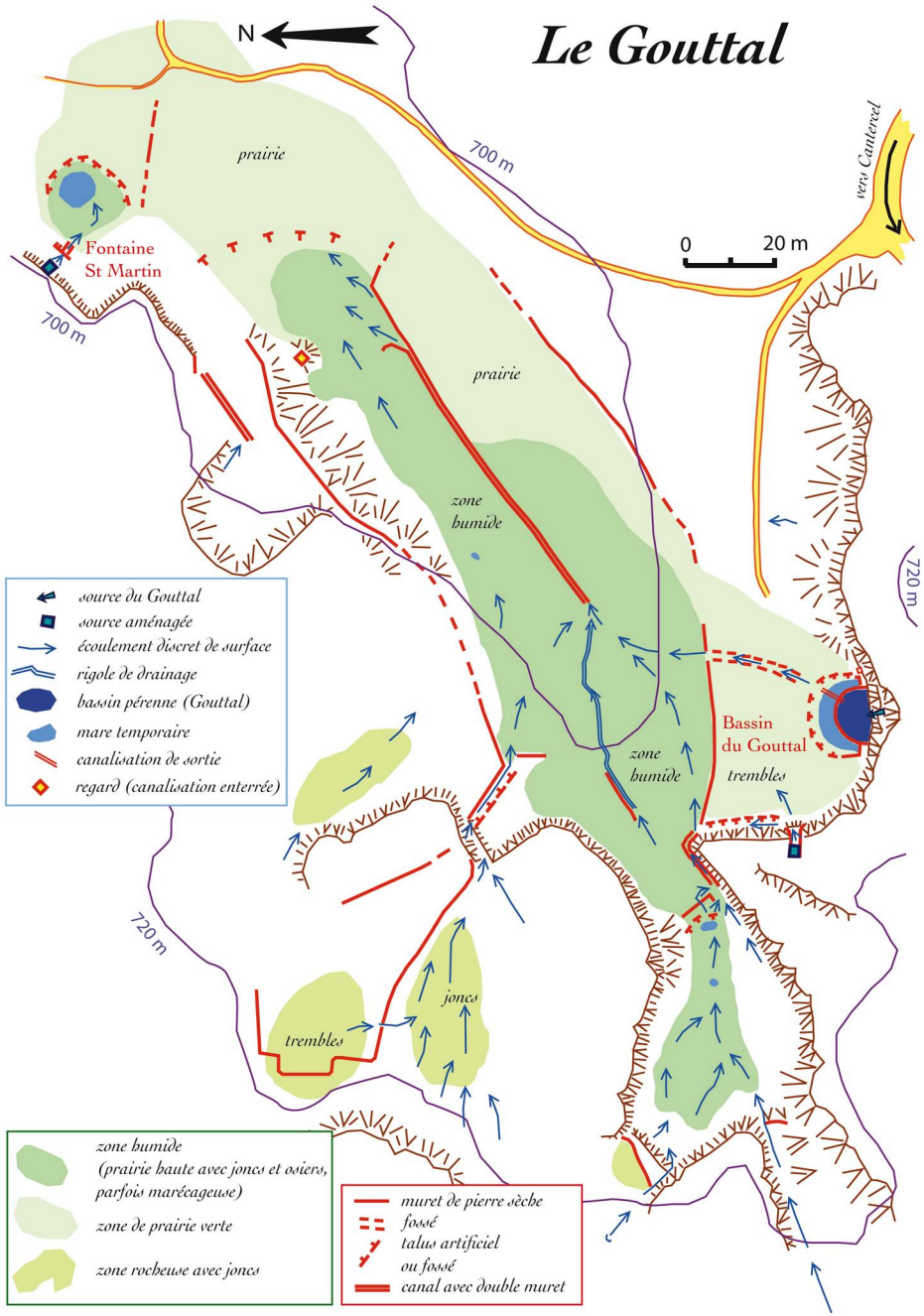
La citerne-puits a une structure voûtée qui affleure sur le chemin: il est dangereux d'y faire passer des véhicules lourds. La voûte a été construite en **1843** sur un réservoir commun à ciel ouvert (connu sous le nom de Lavagnanette) pour éviter les noyades et assurer une source d'eau propre.

La citerne-puits alimentait l'abreuvoir de la mare par une pompe à godets de caoutchouc.

Le puits des trépassées
a toujours de l'eau
venant discrétement
de la colline du Pioch

- Il a été nettoyé et restauré en 2023

A 40m au NW, dans le muret du chemin, côté amont, on trouve une petite citerne cylindrique (10 m3) à entrée carrée (50 cm) avec drains amont et déversoir latéral; 10 m plus loin, il y a un petit puits, côté aval (verger Mazeran).



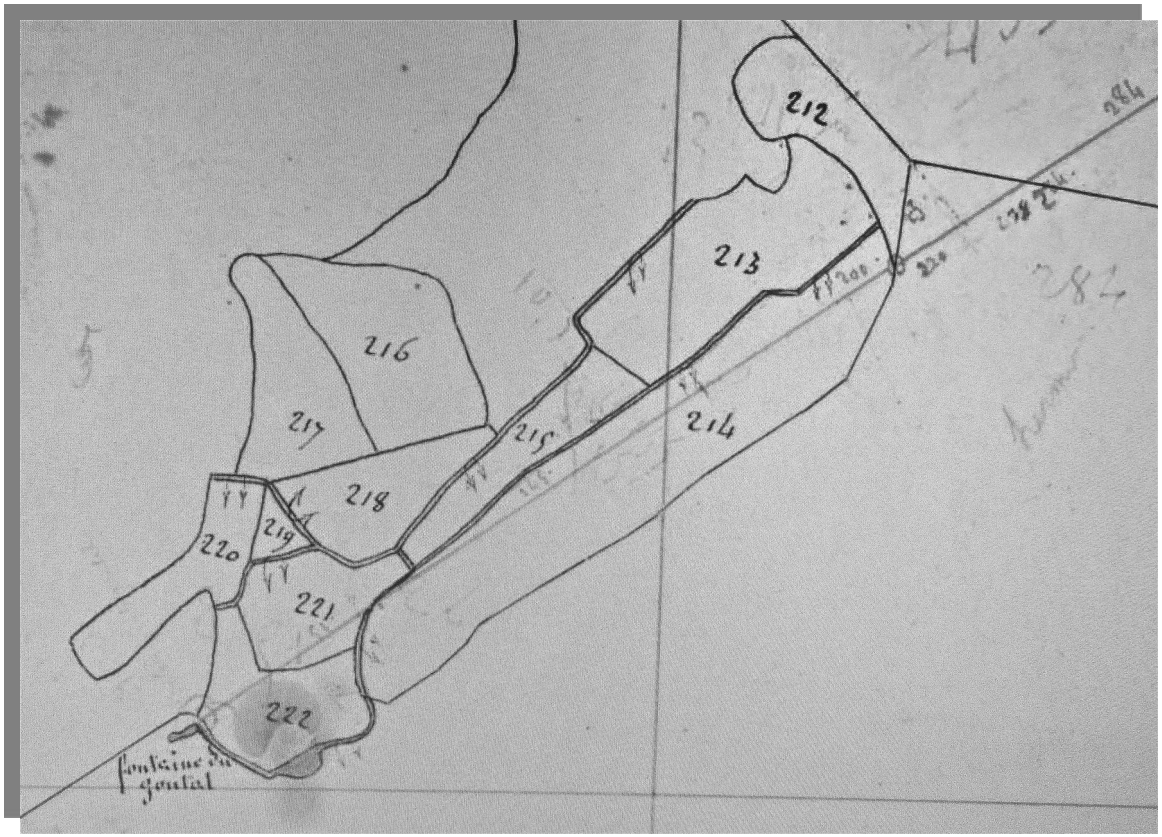
Une zone humide avec sources et mares

Les **sources et mares** du tènement du **Gouttal** (terrains communaux) sont mentionnées dès 1834-37 (elles existaient sans doute depuis des siècles!).

Les habitants de La Vacquerie « se servent journellement des eaux des mares dites du Gouttal » (1847).

Plan du **système de drainage** (cadastre napoléonien **1834**) montrant plusieurs **sources**, un **bassin** et des **canaux** de drainage.

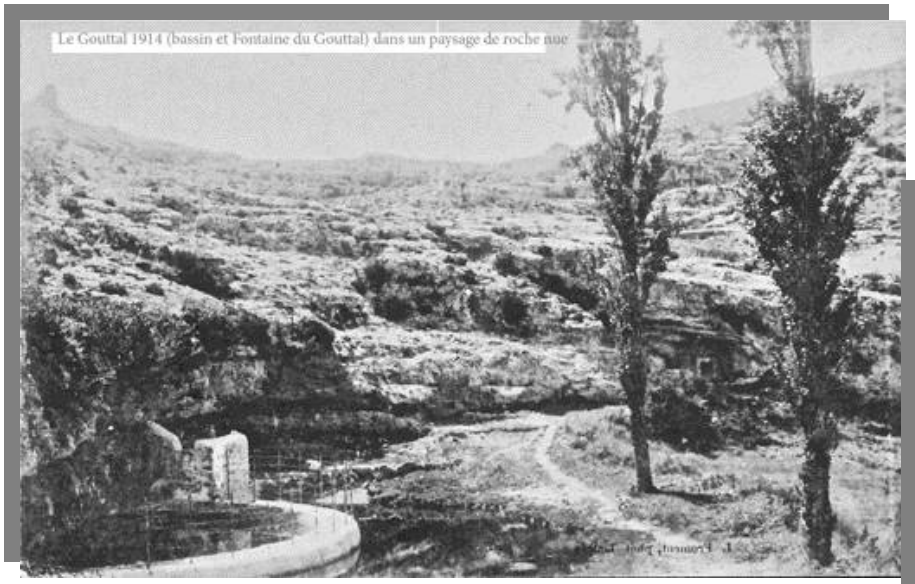
De nos jours on voit encore ces canaux.

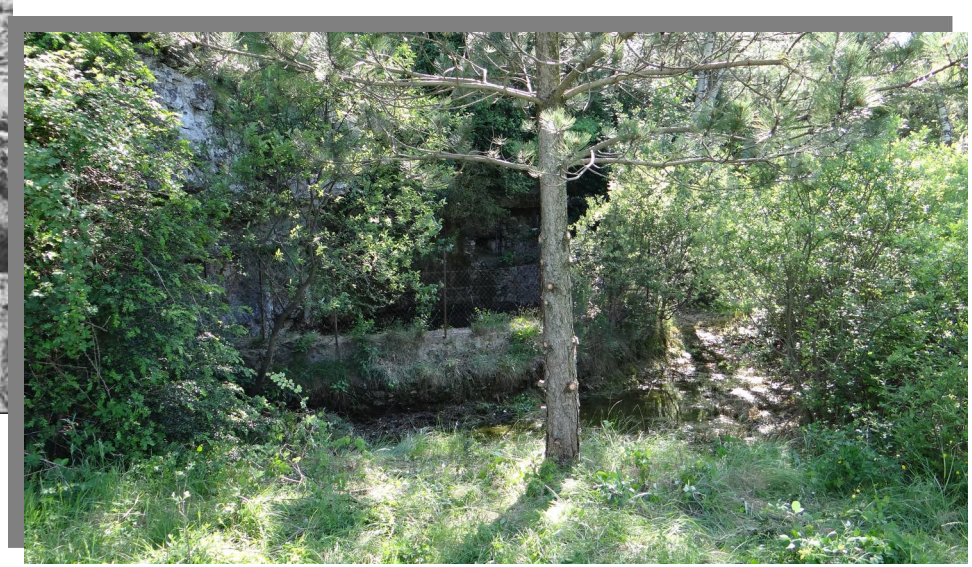


Ce système ancien permettait de rassembler l'eau des sources et des ruissellement diffus dans des bassins et des mares (abreuvoirs pour gens ou bêtes et lavoirs)
tout en aménageant des prairies et peut être des zones cultivables

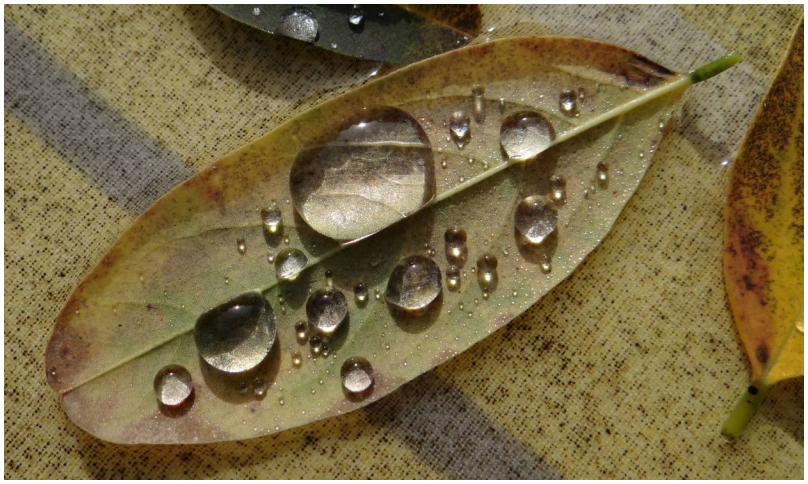
Le Gouttal

Ces vues du bassin du Gouttal avant 1914 (à gauche) et actuellement (à droite) montrent l'évolution de la végétation.





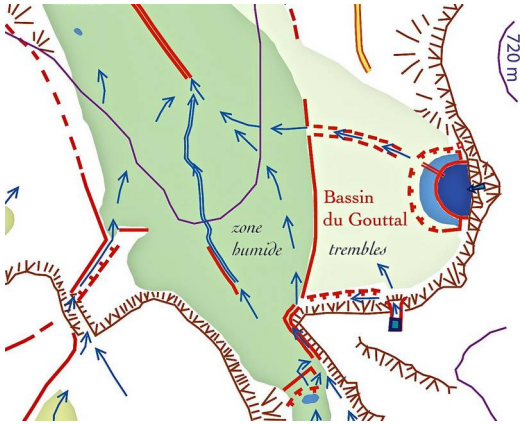
La gestion des ressources en eau au fil du temps



- Les innovations
(1850-1900)

- Captage des eaux du Gouttal et alimentation du village

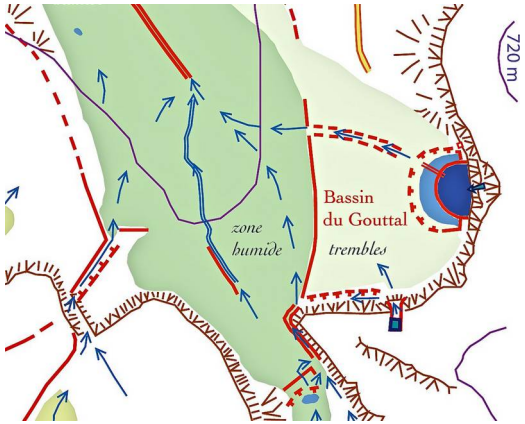
1887: un bassin construit par les militaires au Gouttal



- En **1883**, il est mis en place un champ de tir militaire au NE du Gouttal.

- En **1886**, les militaires, manquant d'eau, ont l'idée de capter les eaux provenant des suintements et des sources du Gouttal.
- Ils proposent de circonscrire les sources du Gouttal et celle dite « Fontaine St Martin » et de construire **un bassin demi-circulaire au Gouttal, entouré d'une mare qui fera abreuvoir**. La commune accepte de payer une indemnité de 50 centimes/jour aux militaires mineurs et terrassiers.

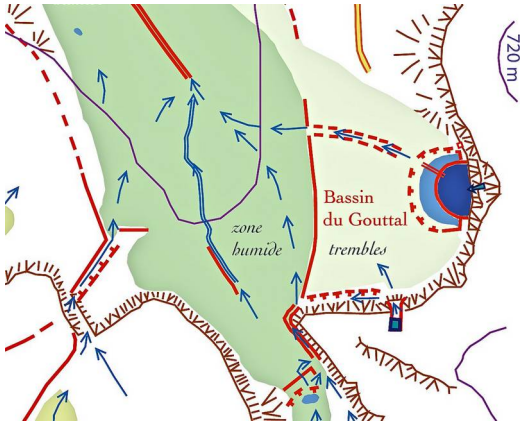
1887: un bassin construit par les militaires au Gouttal



- Les travaux sont réalisés par 20 hommes, sous la direction d'un capitaine du Génie, en mai **1887**, en 25 jours:

« les eaux de plusieurs sources ont été captées et se réunissent dans un bassin réservoir d'environ 80 m3, d'où elles vont déverser dans une mare et de là vont encore alimenter d'autres bassins lavoirs… ».

1887: un bassin construit par les militaires au Gouttal

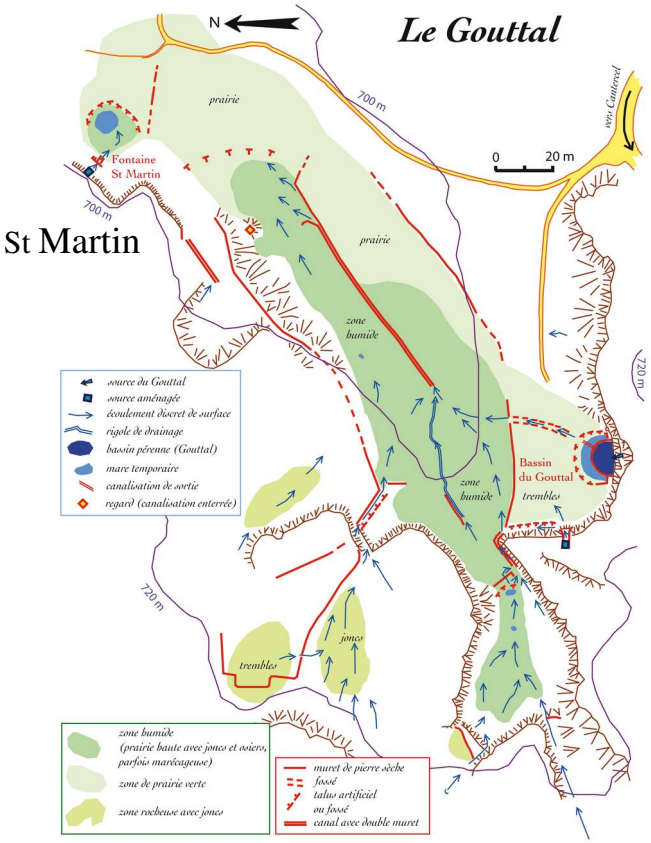


- La commune paye 233 F d'indemnités aux militaires et 450 F à Louis Clapier, maçon à La Vacquerie, pour 20 m3 de maçonnerie et 90 m de tuyaux pour conduite des eaux.

- En **1899**, le bassin est réparé et agrandi (100 m3); une grille est installée pour empêcher les enfants et les laveuses (!) d'accéder au bassin.

1887: un bassin construit par les militaires au Gouttal

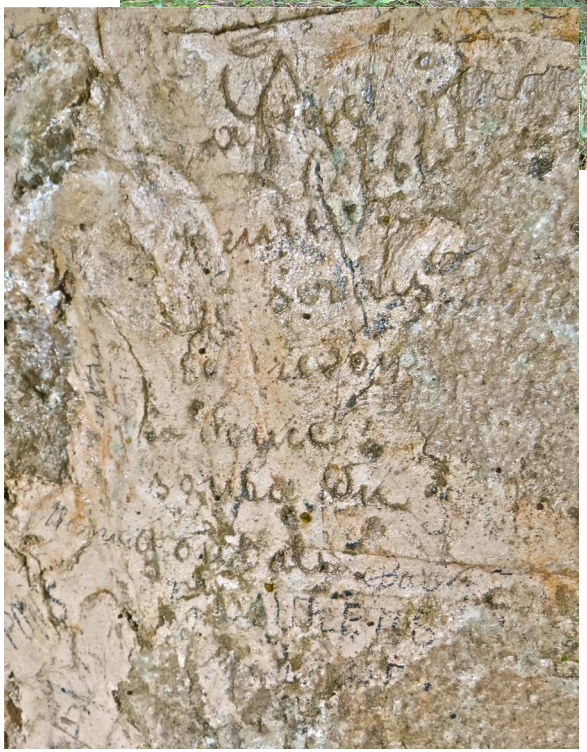
Des sources captées



Fontaine (source) St Martin

Source du Gouttal

Source du Goutal



« Que heureux
je serais
de revoir
la douce
source du
Goutal »

Graffitis sur le mur

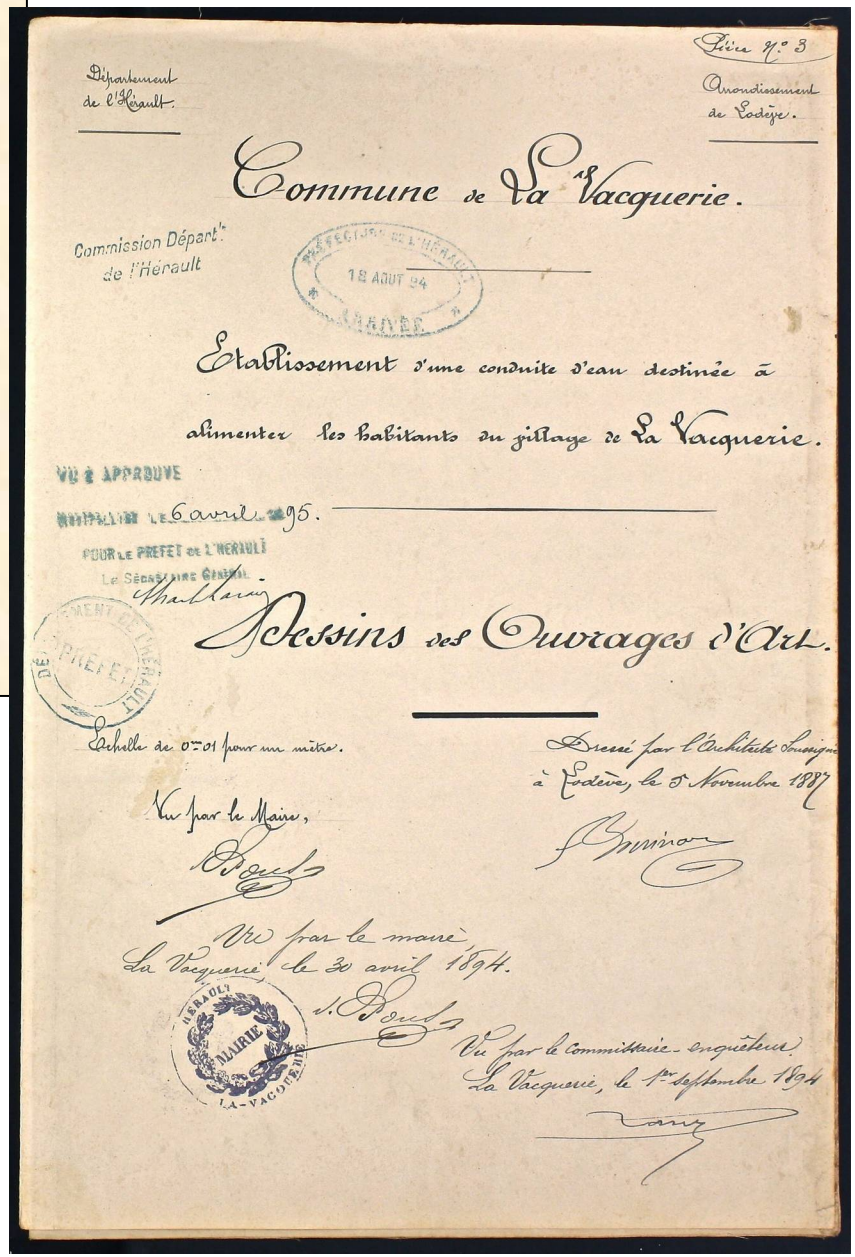
Derrière la porte: la source

Source St Martin

Une source bien cachée!

... à côté: une petite mare « artificielle » (butée de terre)

Dans la foulée (août **1887**),
le maire (Prosper Pons),
demande à Mr Bouissac
(agent-voyer de 1° classe à Lodève)
d'établir un ***projet***
de conduite des eaux
du Gouttal au village de La Vacquerie
qui a besoin d'eau
(citernes en mauvais état, habitants sans citerne)
et …» cela fournira du travail à la classe pauvre ».



Pièce N.° 3

Département de l'Hérault.

Arrondissement de Lodève.

Commune de La Vacquerie.

Commission Départ.ale de l'Hérault

PRÉFECTURE DE L'HÉRAULT 18 AOUT 94 ARRIVÉE

Etablissement d'une conduite d'eau destinée à alimenter les habitants du village de La Vacquerie.

VU & APPROUVE

MONTPELLIER LE 6 avril 1895.

POUR LE PRÉFET DE L'HÉRAULT

Le Secrétaire Général

Plans des Ouvrages d'Art.

Echelle de 0m01 pour un mètre.

Dressé par l'Architecte Soussigné à Lodève, le 5 Novembre 1887

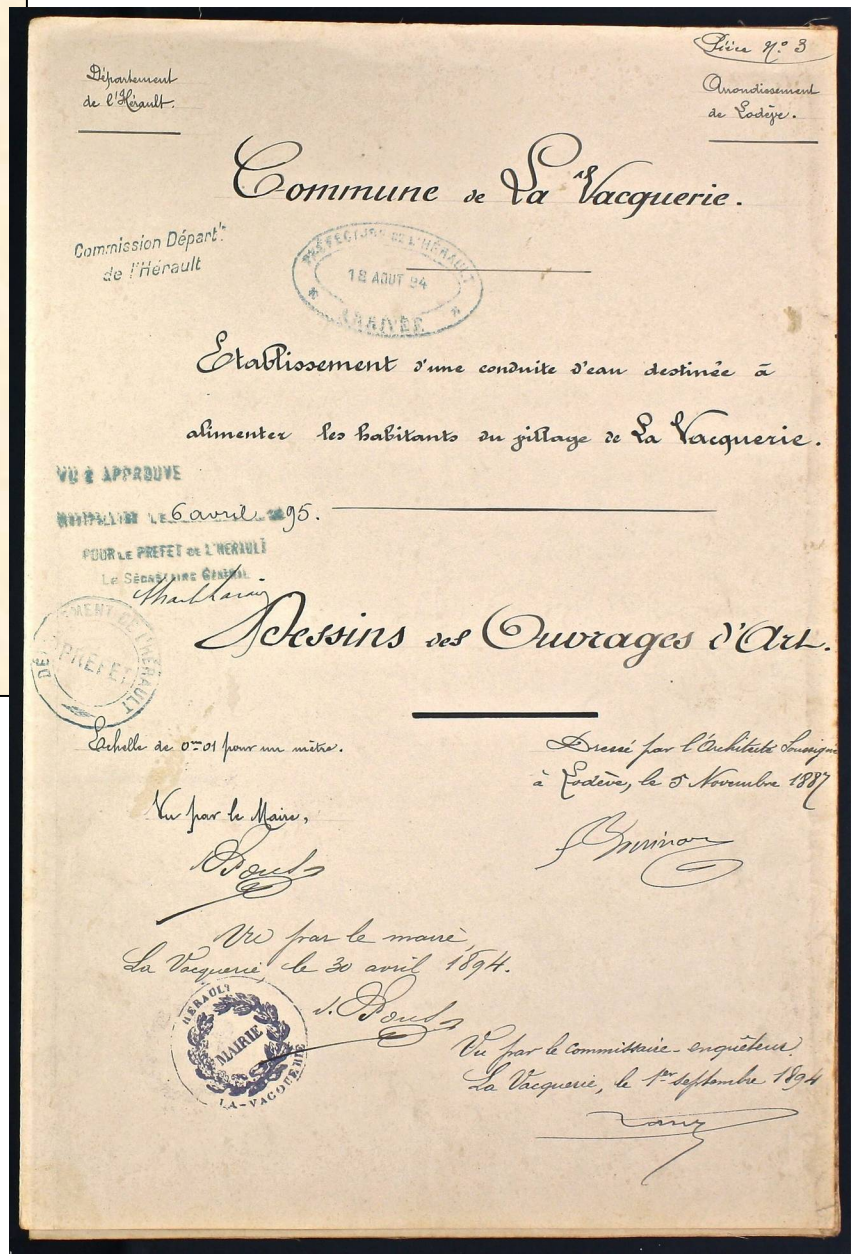
Vu par le Maire,

Vu par le maire La Vacquerie le 30 avril 1894.

MAIRIE LA VACQUERIE HÉRAULT

Vu par le Commissaire enquêteur. La Vacquerie, le 1er septembre 1894

Dans la foulée (août **1887**),
le maire (Prosper Pons),
demande à Mr Bouissac
(agent-voyer de 1° classe à Lodève)
d'établir un ***projet***
de conduite des eaux
du Gouttal au village de La Vacquerie
qui a besoin d'eau
(citernes en mauvais état, habitants sans citerne)
et …» cela fournira du travail à la classe pauvre ».


Pièce N.° 3

Département de l'Hérault.

Arrondissement de Lodève.

Commune de La Vacquerie.

Commission Départ.ale de l'Hérault

PRÉFECTURE DE L'HÉRAULT 18 AOUT 94 ARRIVÉE

Etablissement d'une conduite d'eau destinée à alimenter les habitants du village de La Vacquerie.

VU & APPROUVE

MONTPELLIER LE 6 avril 95.

POUR LE PRÉFET DE L'HÉRAULT

Le Secrétaire Général

PRÉFECTURE DE L'HÉRAULT

Dessins des Ouvrages d'Art.

Echelle de 0m01 pour un mètre.

Dressé par l'Architecte Soussigné à Lodève, le 5 Novembre 1887

Vu par le Maire,

Vu par le maire La Vacquerie le 30 avril 1894.

HÉRAULT MAIRIE LA-VACQUERIE

Vu par le Commissaire enquêteur. La Vacquerie, le 1er septembre 1894

*Le projet sera relancé et complété en **1892** pour un montant de 14.075 F.*

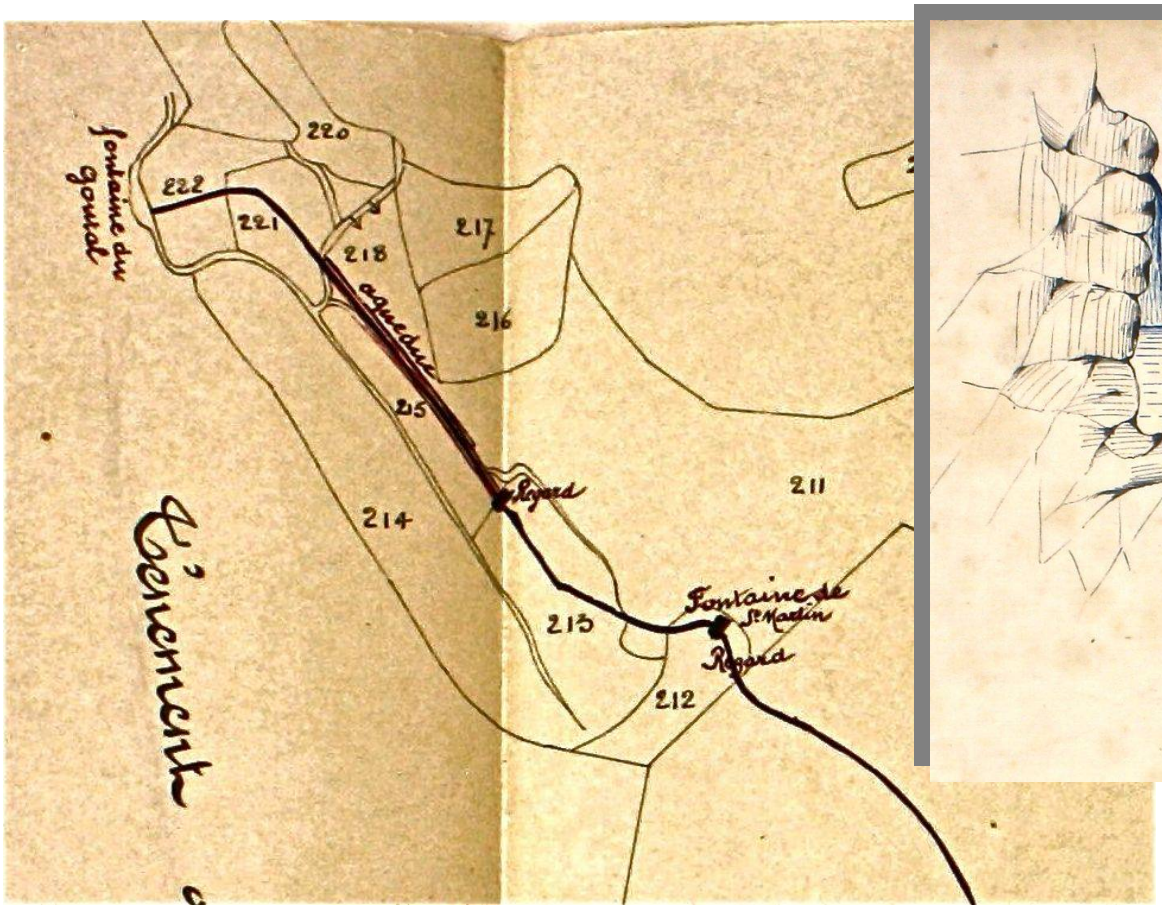
***1894**: le projet est mis en route (adjudication des travaux pour un montant de 19.000 F)*

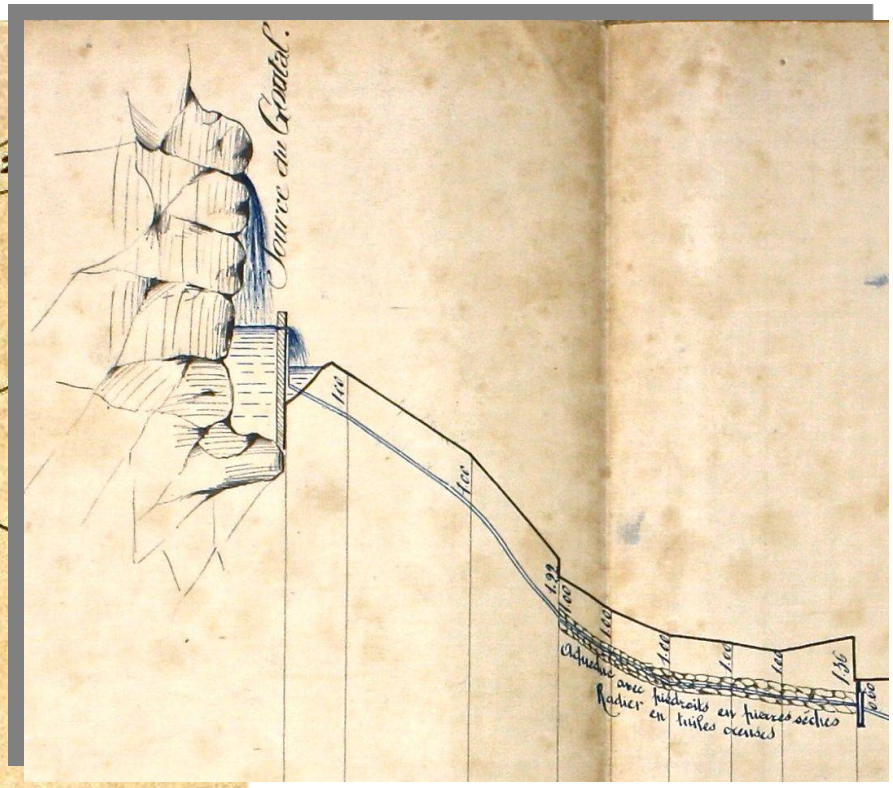
***1895**: travaux*

***1896**: réception des travaux (janvier), inauguration des fontaines (avril)*

Projet de conduite des eaux du Gouttal au village de La Vacquerie

Gouttal

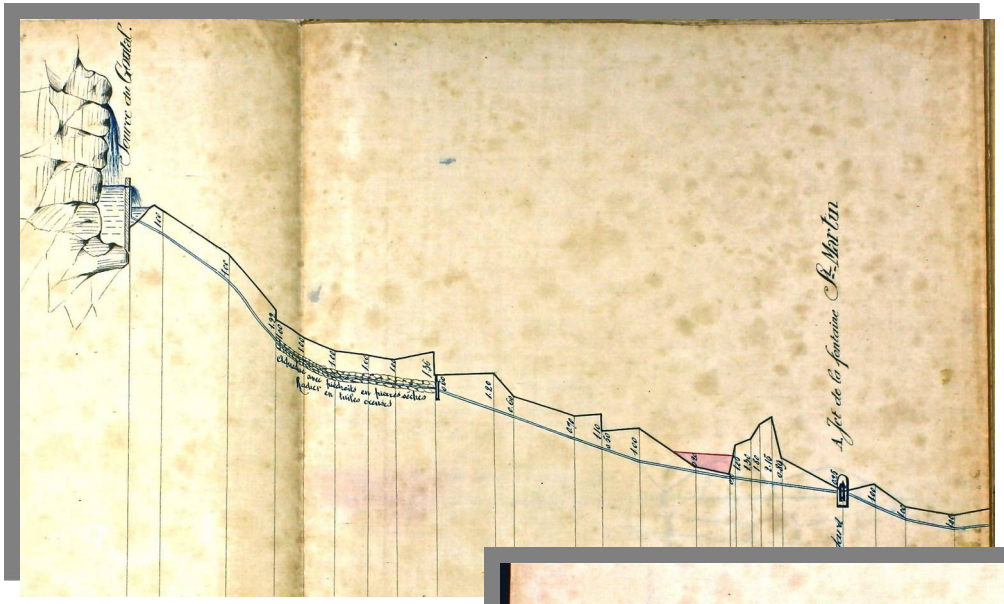




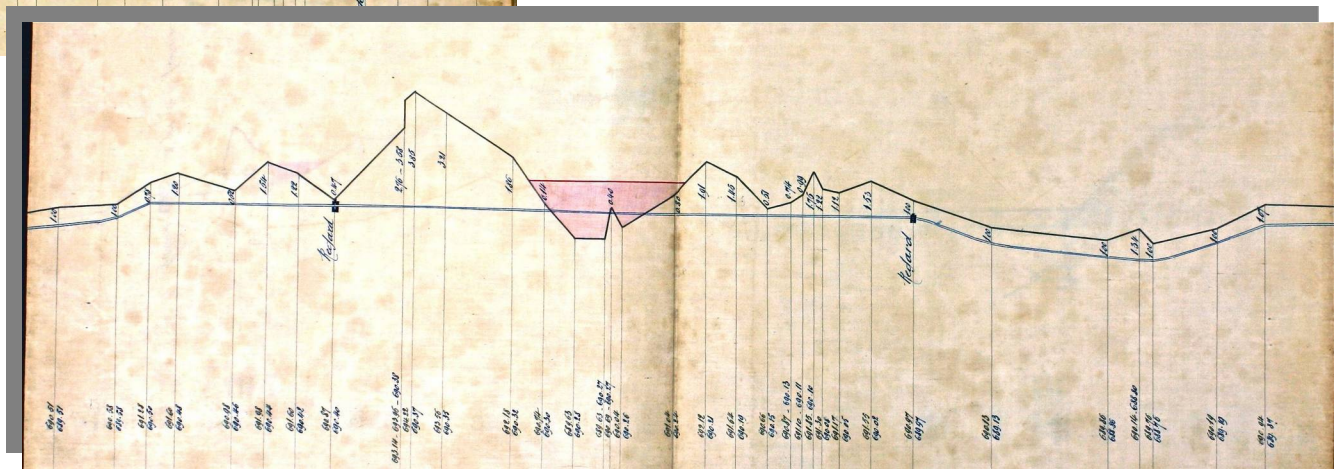
Une partie drainante

Gouttal

Projet de conduite des eaux du Gouttal au village de La Vacquerie



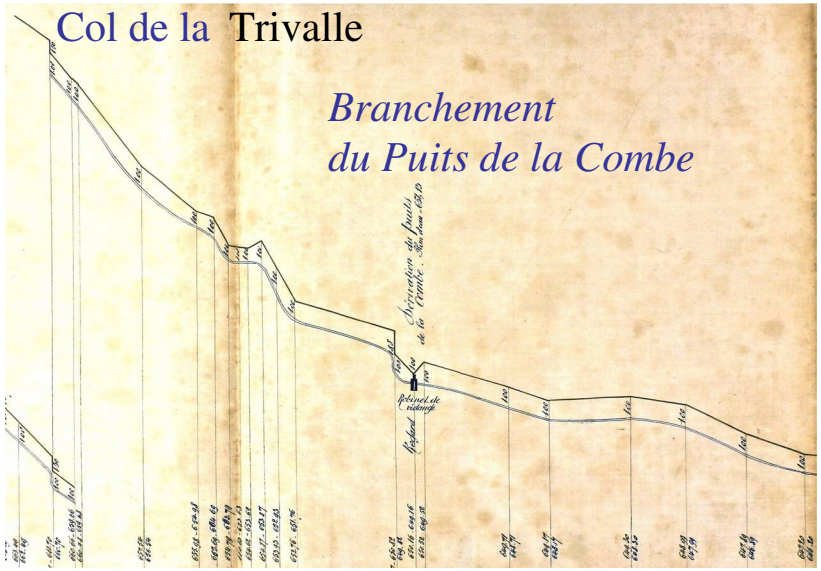
Une conduite de fonte, enterrée (1 m),
avec une très faible pente
pour arriver au col de la Trivalle
(seulement 10 m de dénivelé).

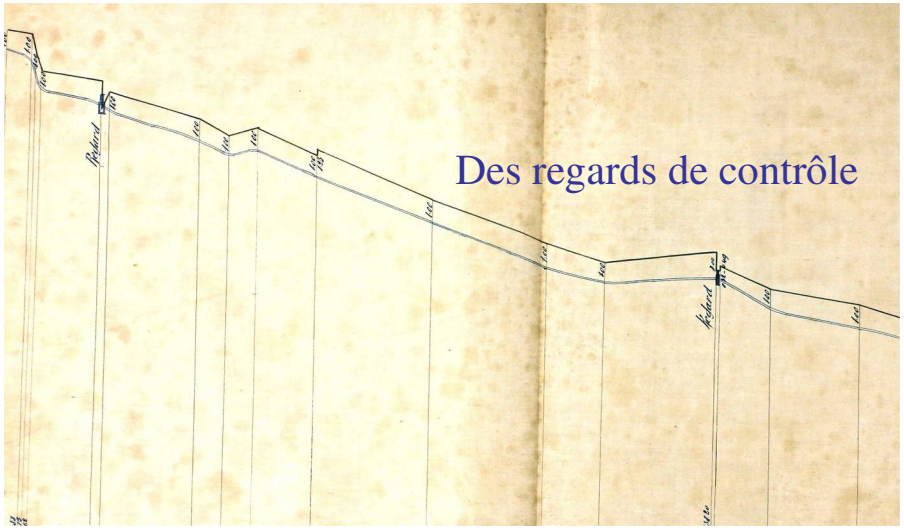


Projet de conduite des eaux du Gouttal au village de La Vacquerie

Combe

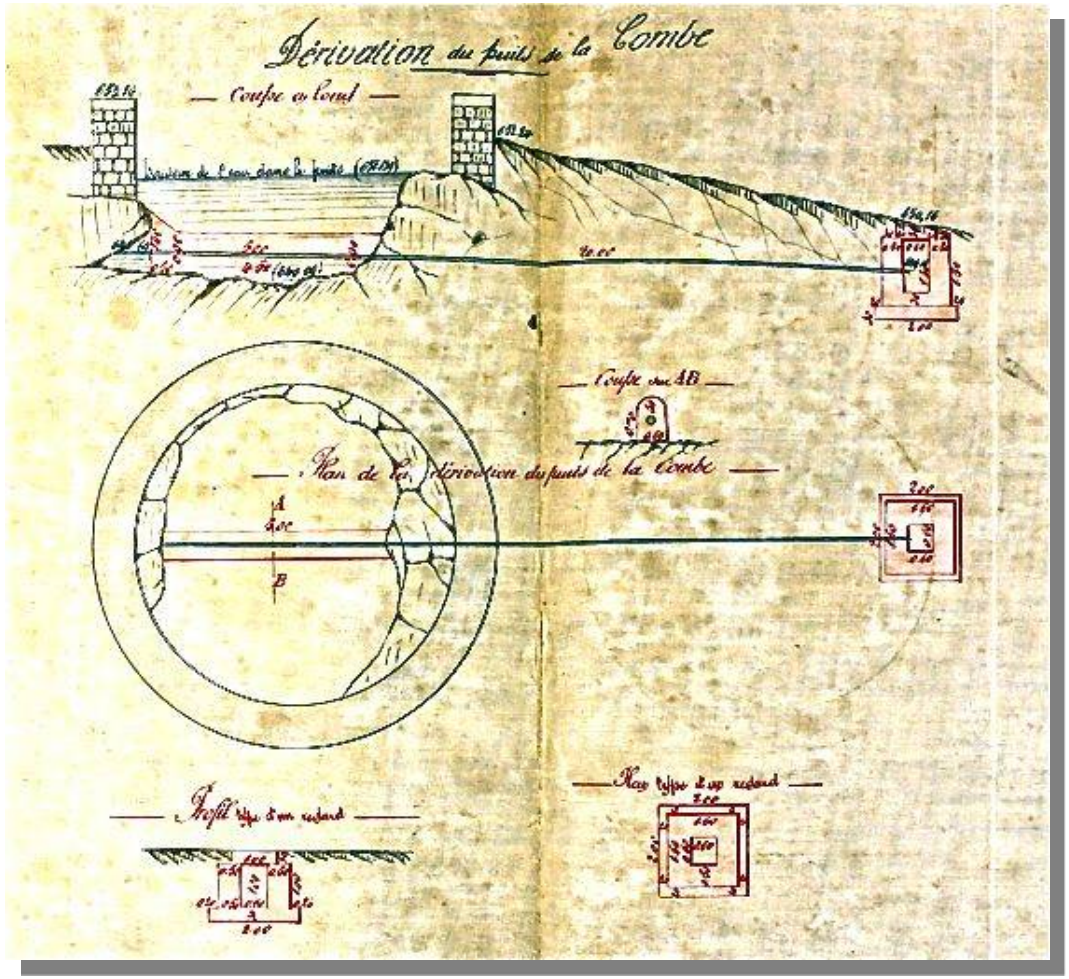
Une descente rapide
vers le village





Le puits de la combe

est aussi relié à la conduite qui amène l'eau du Gouttal au village



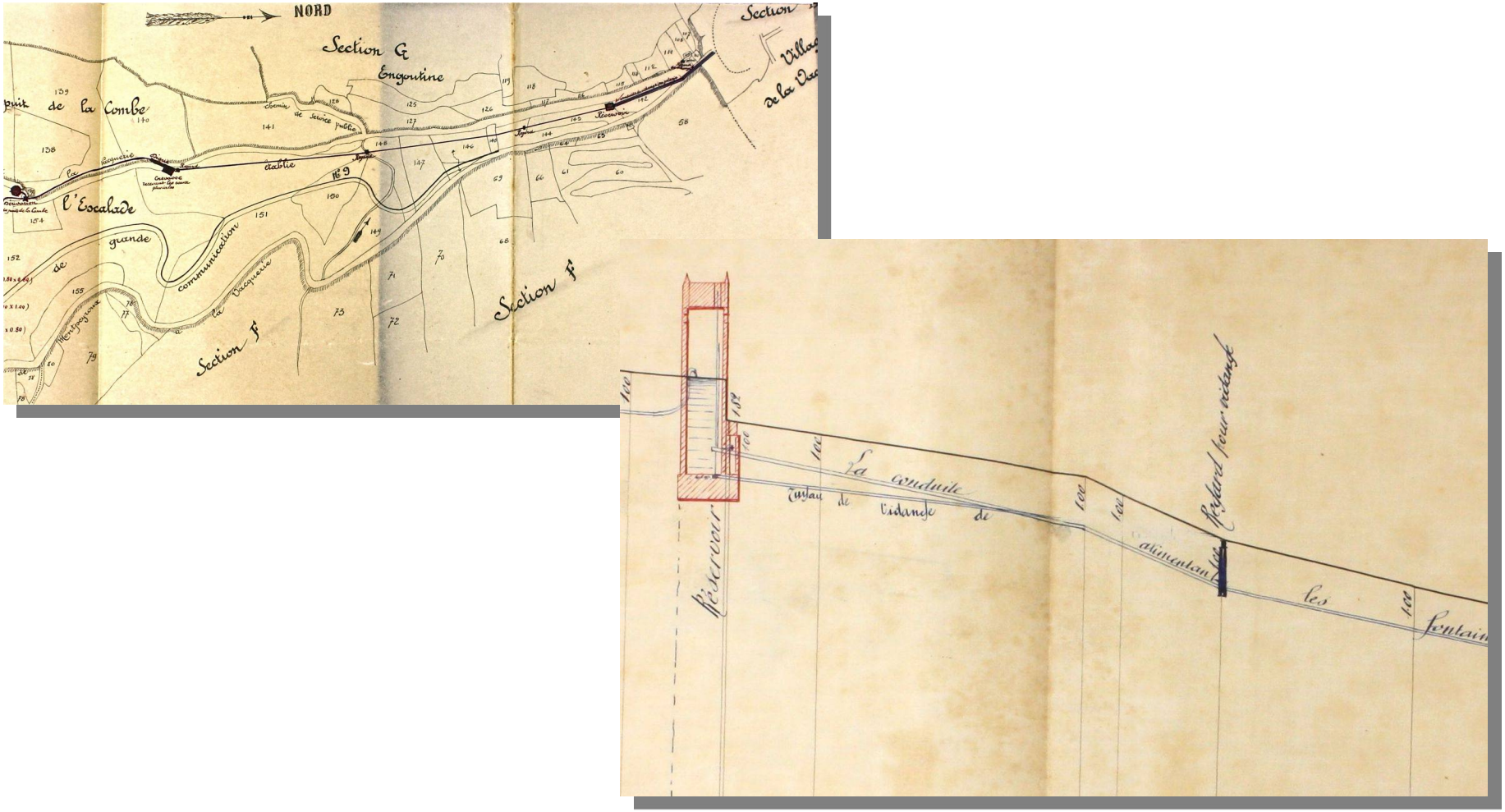
En **1891**, un sourcier de Nîmes, M. Chardon, déclare au maire, François Tédenat, qu'il y a « une **source** auprès du Puits dit de la Combe », à **8 m** de profondeur

Forage dans le roc jusqu'à 15 m …. sans succès.

Projet de conduite des eaux du Gouttal au village de La Vacquerie

Combe

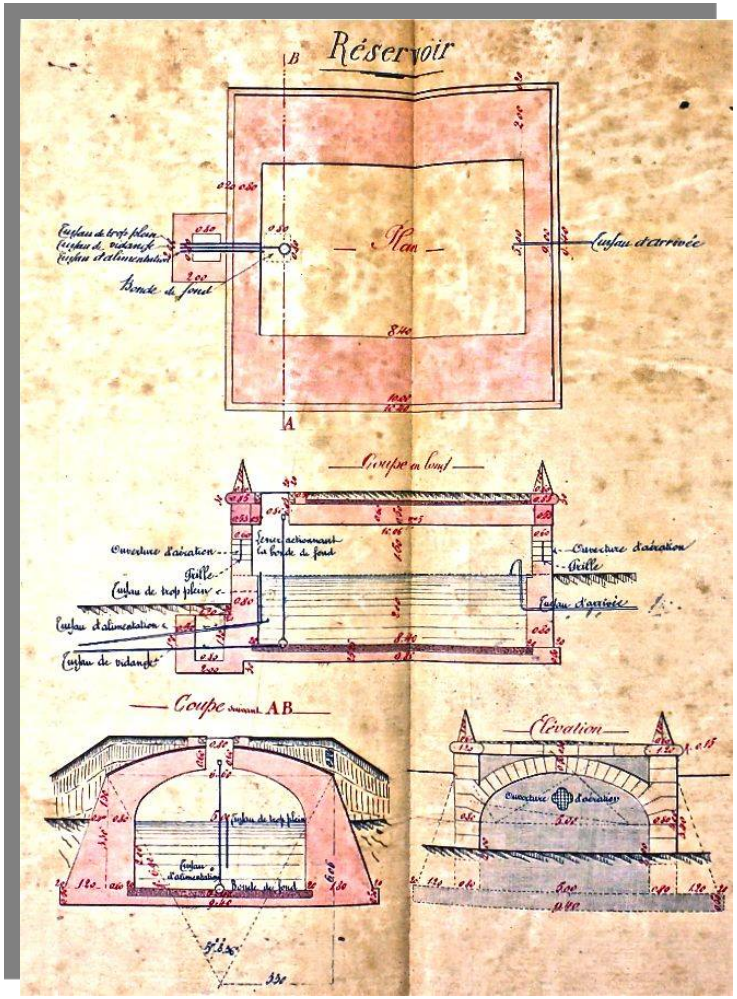
Arrivée au réservoir
de gestion de l'eau
en amont du village



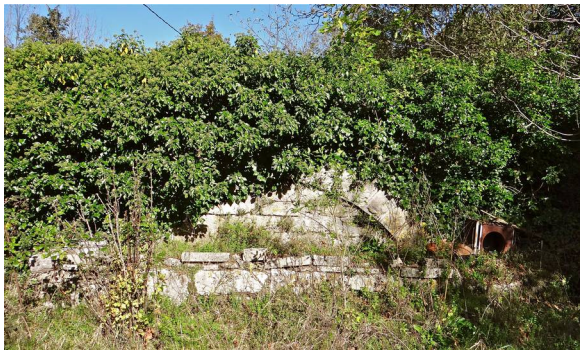
Projet de conduite des eaux du Gouttal au village de La Vacquerie

Combe

Arrivée au réservoir
Situé juste en amont
du village



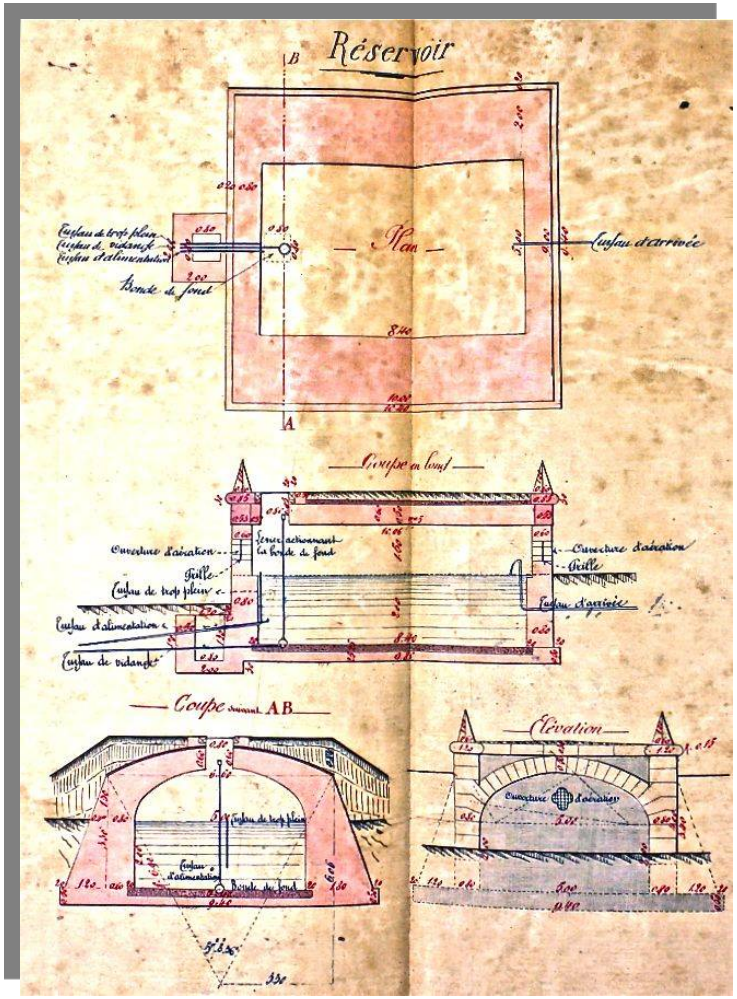
C'est un réservoir demi-enterré de 80 m3
(dimensions int. 8,4x5 m et 3,6 m de h.)
qui accumulera pendant la nuit
l'eau du Gouttal et du Puits de la Combe
et qui alimentera dans le village
des bornes-fontaines et un abreuvoir.



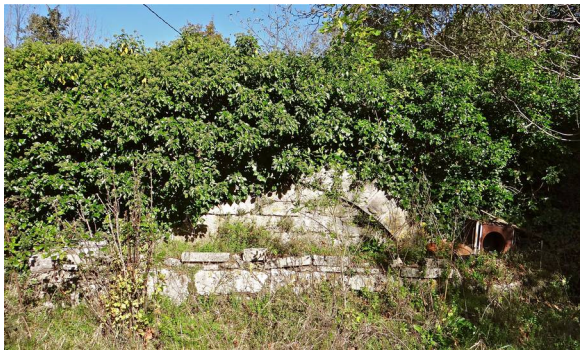
Projet de conduite des eaux du Gouttal au village de La Vacquerie

Combe

Arrivée au réservoir
Situé juste en amont
du village

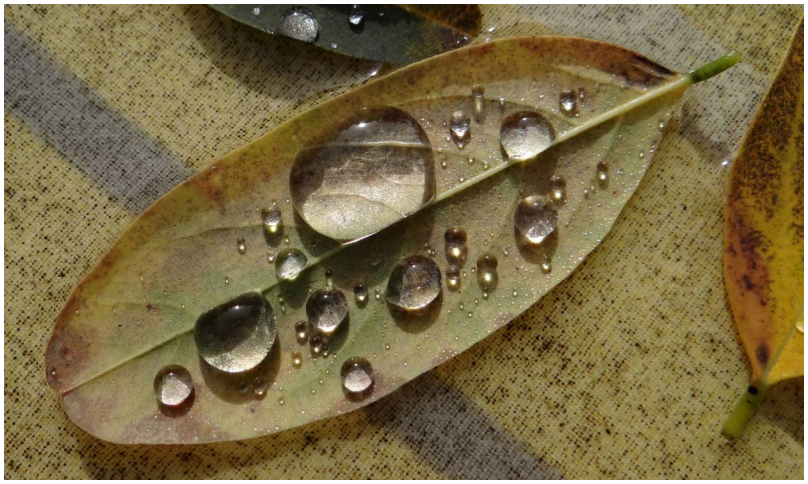


Ce réservoir est encore utilisé
Pour l'alimentation du village
(Bache du SIVOM)



L’ancien abreuvoir transformé en jardinière
et une des fontaines …

La gestion des ressources en eau au fil du temps



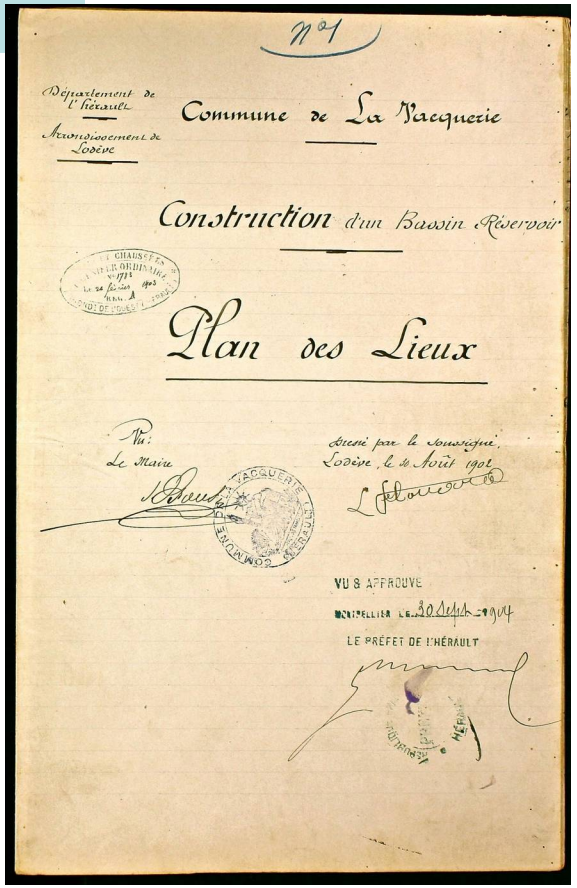
- Les améliorations (1900-1940)
- Réservoirs supplémentaires (1906, 1930)

Dix ans après (1905-1906),

il faut un **autre bassin-réservoir**

sur la canalisation venant du Gouttal

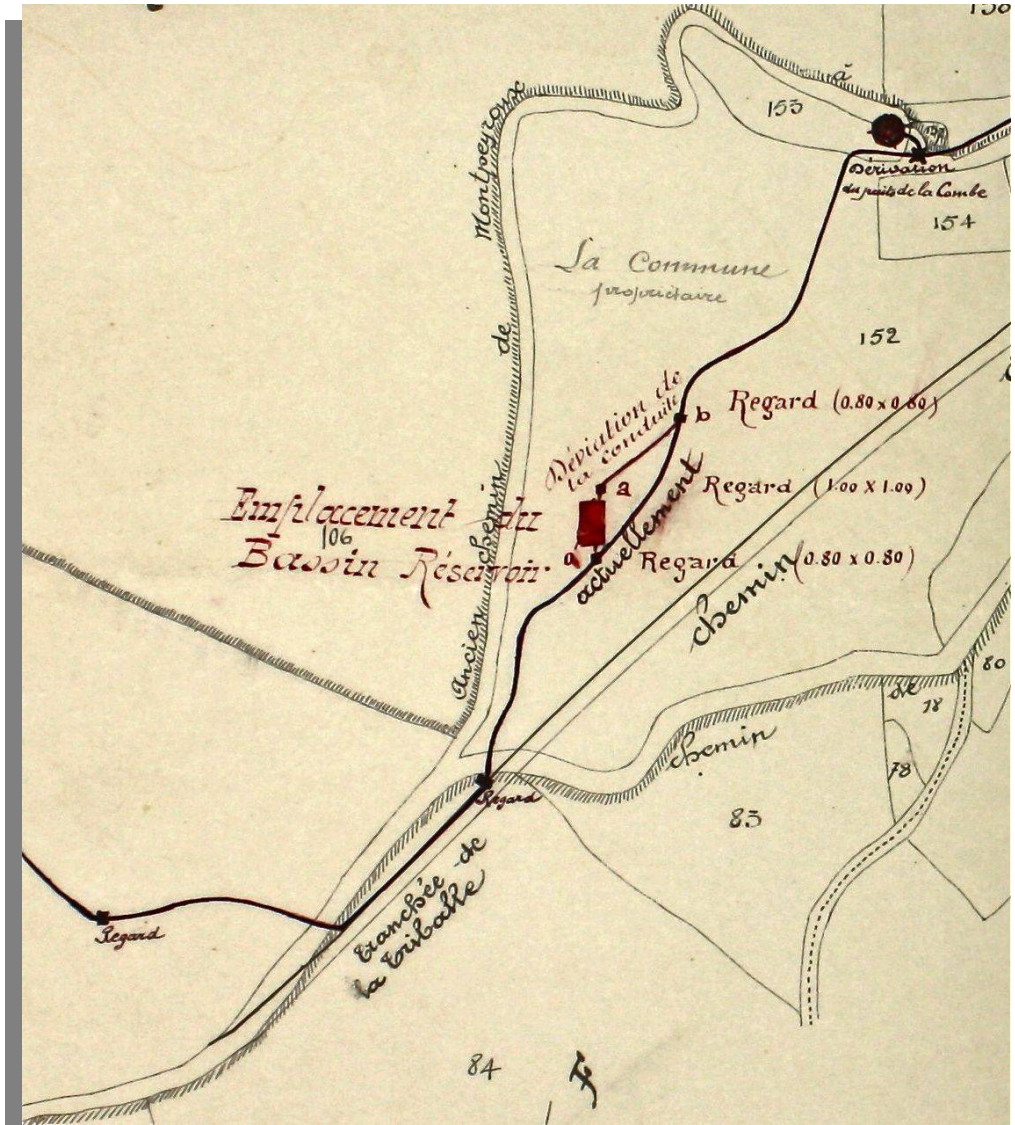
- ***Pas assez d'eau en été pour alimenter les fontaines du village!***
- en **1902** on décide de construire un réservoir de 225 m3 branché sur la canalisation de 1896.
- Les travaux sont réalisés en **1905** par Salvagnac (coût 5.421 F).
- La réception des travaux est faite en décembre **1906** par Joseph Baldeyroux, maire.

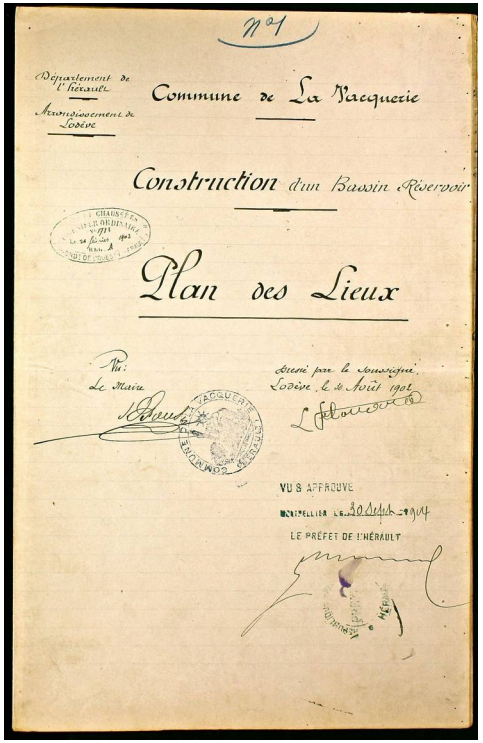


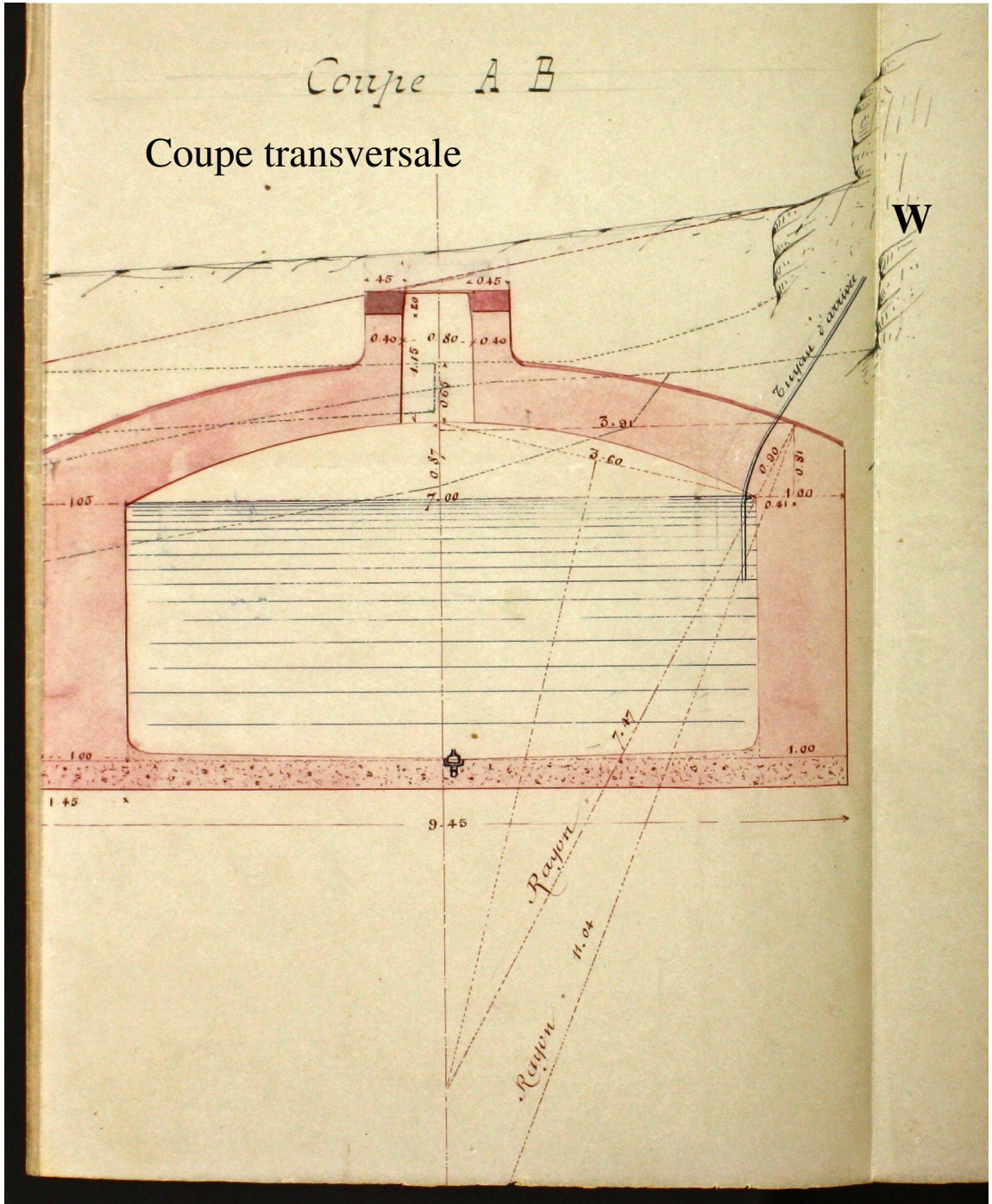
Dix ans après (1905-1906),

il faut un **autre bassin-réservoir**

sur la canalisation venant du Gouttal



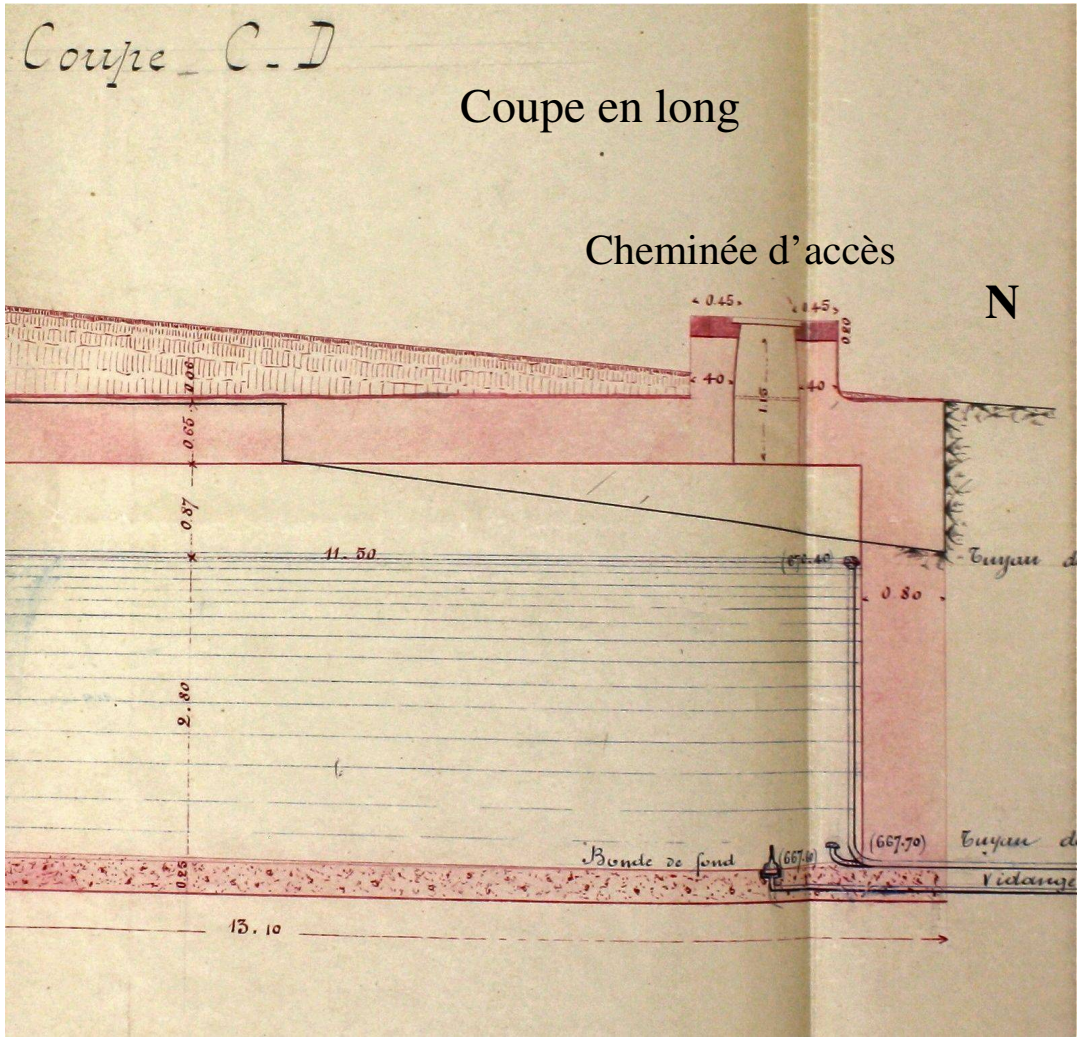




Le **bassin-réservoir de 1906** a finalement une capacité de **180 m3**; il est au ras du sol et encaissé dans la roche.

NB - A la suite de fuites au radier du réservoir en 1939, une nouvelle dalle en béton sera faite en 1940.

Le **bassin-réservoir de 1906** est bien caché sous les aiguilles de pin



Cheminée d'accès

… encore de l'eau à l'intérieur!

25 ans plus tard (1930-1931)

Il faut encore un **autre bassin-réservoir**

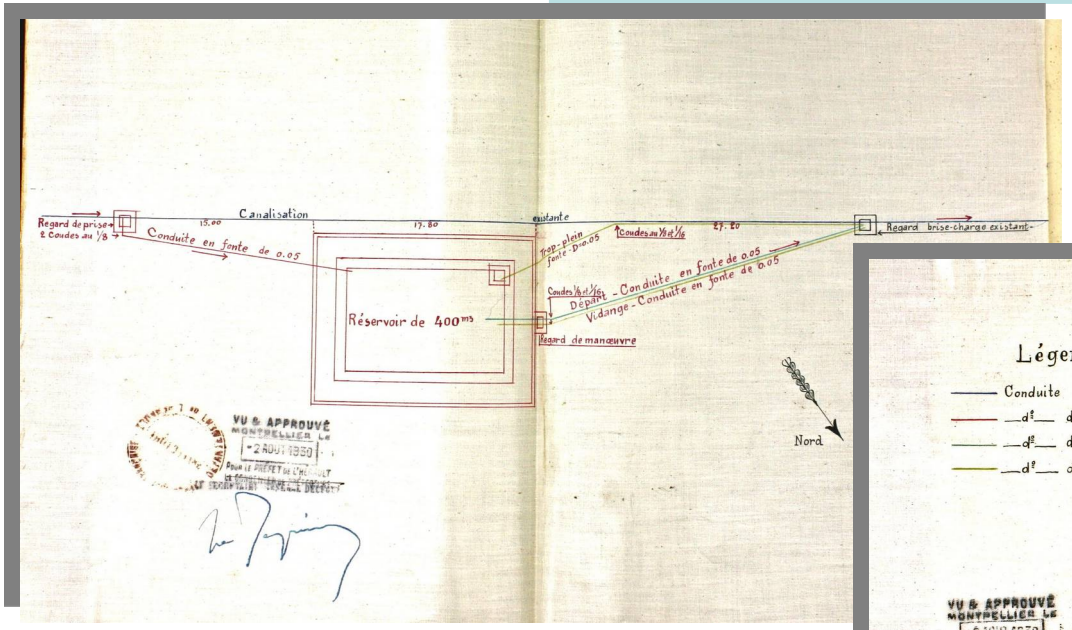
et de grande taille (**400 m3**)

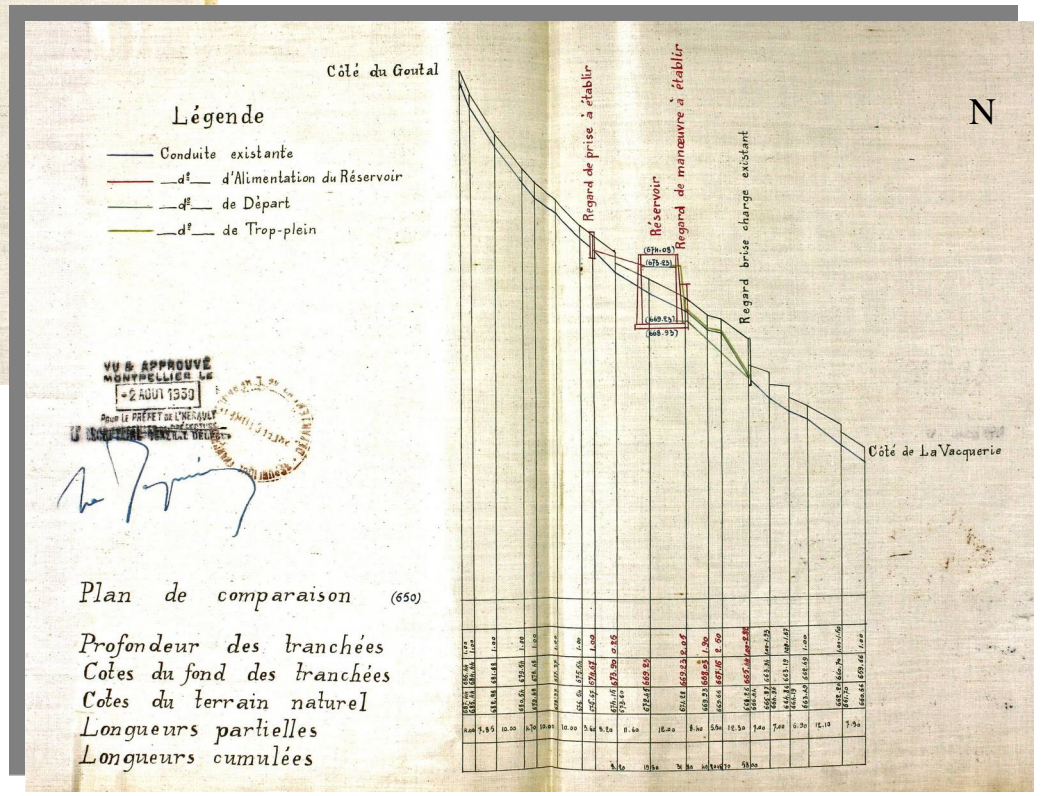
- **1927** - Raymond Milhau, maire, constate qu'il n'y a pas assez d'eau en été (faiblesse des sources, augmentation de la population estivale et des besoins).
- **1930** - Présentation et acceptation des plans de l'architecte.

25 ans plus tard (1930-1931)

Il faut encore un **autre bassin-réservoir**

et de grande taille (**400 m3**)



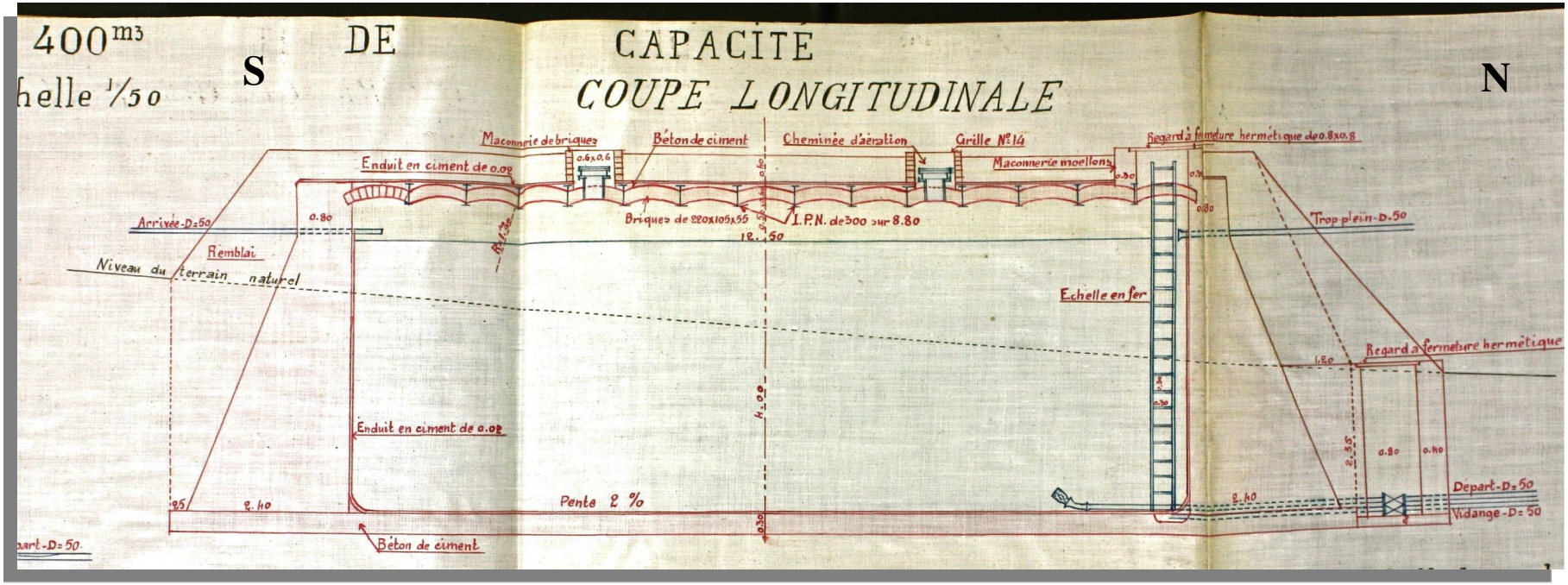


Le bassin-réservoir de 400 m3 est construit en **1931** par Soulié (entrepreneur de Montpellier).

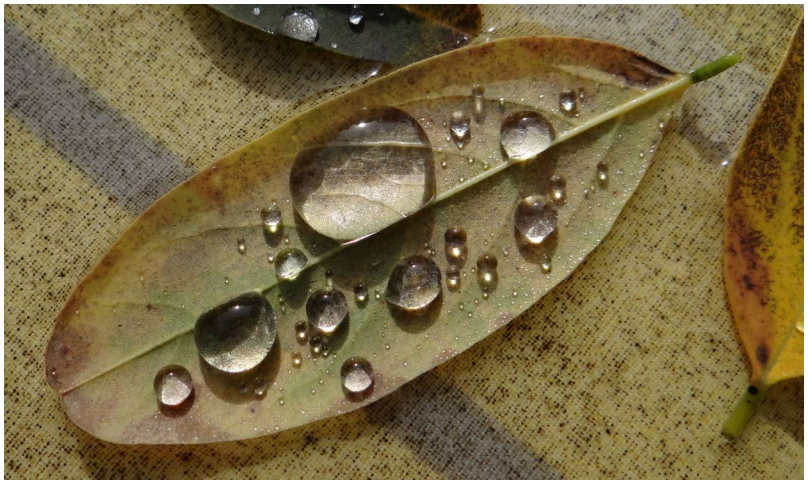
Il est enterré aux 4/5° (couverture de terre).

Il est raccordé à la canalisation venant du Gouttal et équipé d'une pompe aspirante-refoulante à pistons.

Vue actuelle (vers le Nord, vers La Vacquerie)



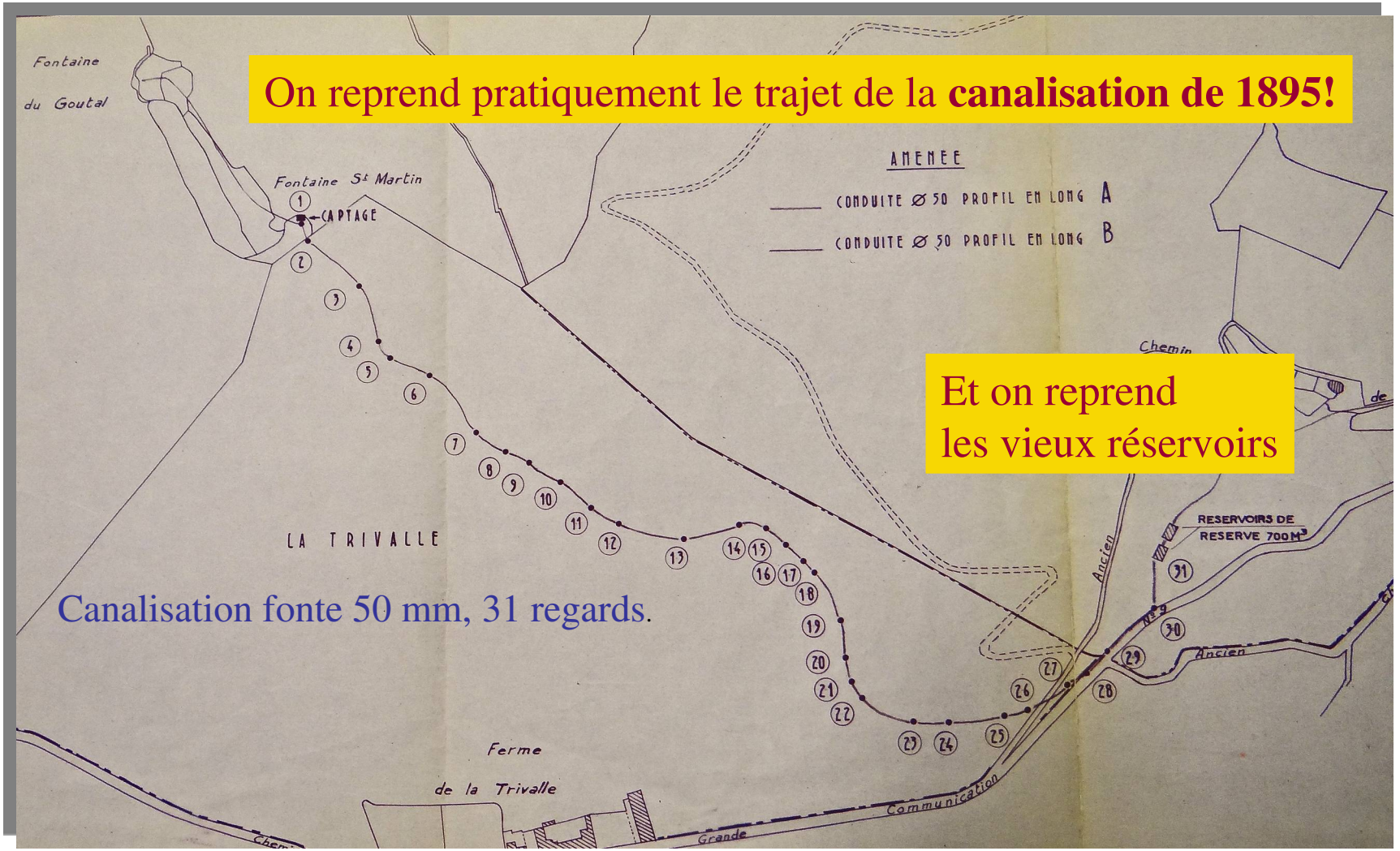
La gestion des ressources en eau au fil du temps



- La transition vers l'intercommunalité (SIVOM)

1961-63

Mise en place de la distribution individuelle d'eau potable à La Vacquerie, à partir du **Gouttal** et de la **fontaine St Martin.**
Maire: Joseph Derdevet; projet ingénieur J. Mazel (1961).



On reprend pratiquement le trajet de la **canalisation de 1895!**

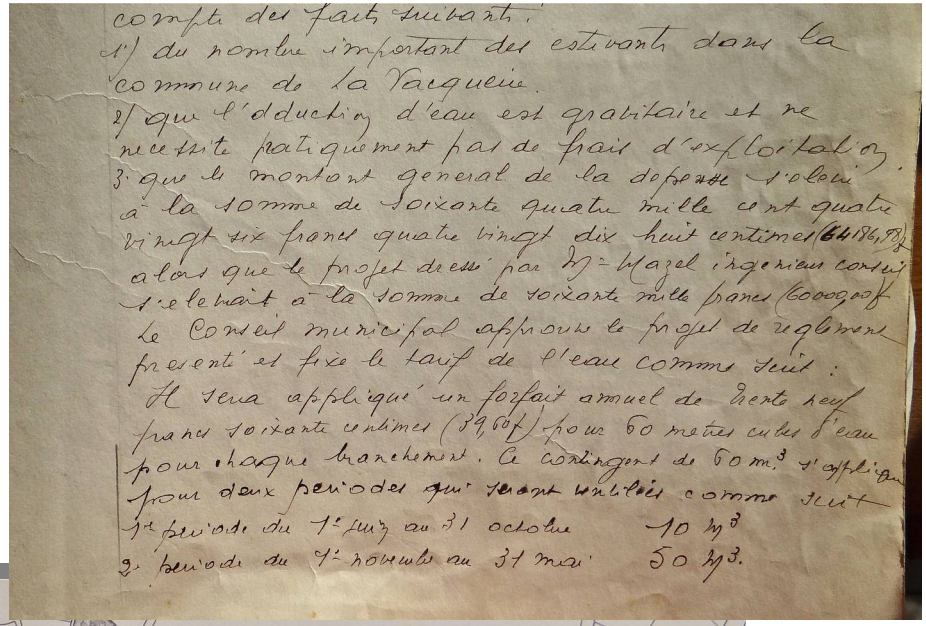
Et on reprend les vieux réservoirs

Canalisation fonte 50 mm, 31 regards.

L'eau potable est enfin **à l'évier**!

… mais elle est **payante**!

L'eau des fontaines est toujours gratuite,
son utilisation (surtout en été)
est contrôlée par un fontainier
(le garde-champêtre Bouscat)



compte des faits suivants :
1°) du nombre important des estivants dans la commune de la Vacquerie.
2°) que l'adduction d'eau est gravitaire et ne nécessite pratiquement pas de frais d'exploitation.
3°) que le montant général de la dépense s'élève à la somme de soixante quatre mille cent quatre vingt six francs quatre vingt dix huit centimes (64186,98) alors que le projet dressé par Mr Blazel ingénieur conseil s'élevait à la somme de soixante mille francs (60000f)
Le Conseil municipal approuve le projet de règlement présenté et fixe le tarif de l'eau comme suit :
Il sera appliqué un forfait annuel de trente neuf francs soixante centimes (39,60f) pour 60 mètres cubes d'eau pour chaque branchement. Ce contingent de 60 m³ s'applique pour deux périodes qui seront établies comme suit
1re période du 1er juin au 31 octobre 10 m³
2e période du 1er novembre au 31 mai 50 m³.

A partir de la place,
la canalisation se sépare en 3 extensions
pour desservir les maisons du village
et 3 bornes incendie

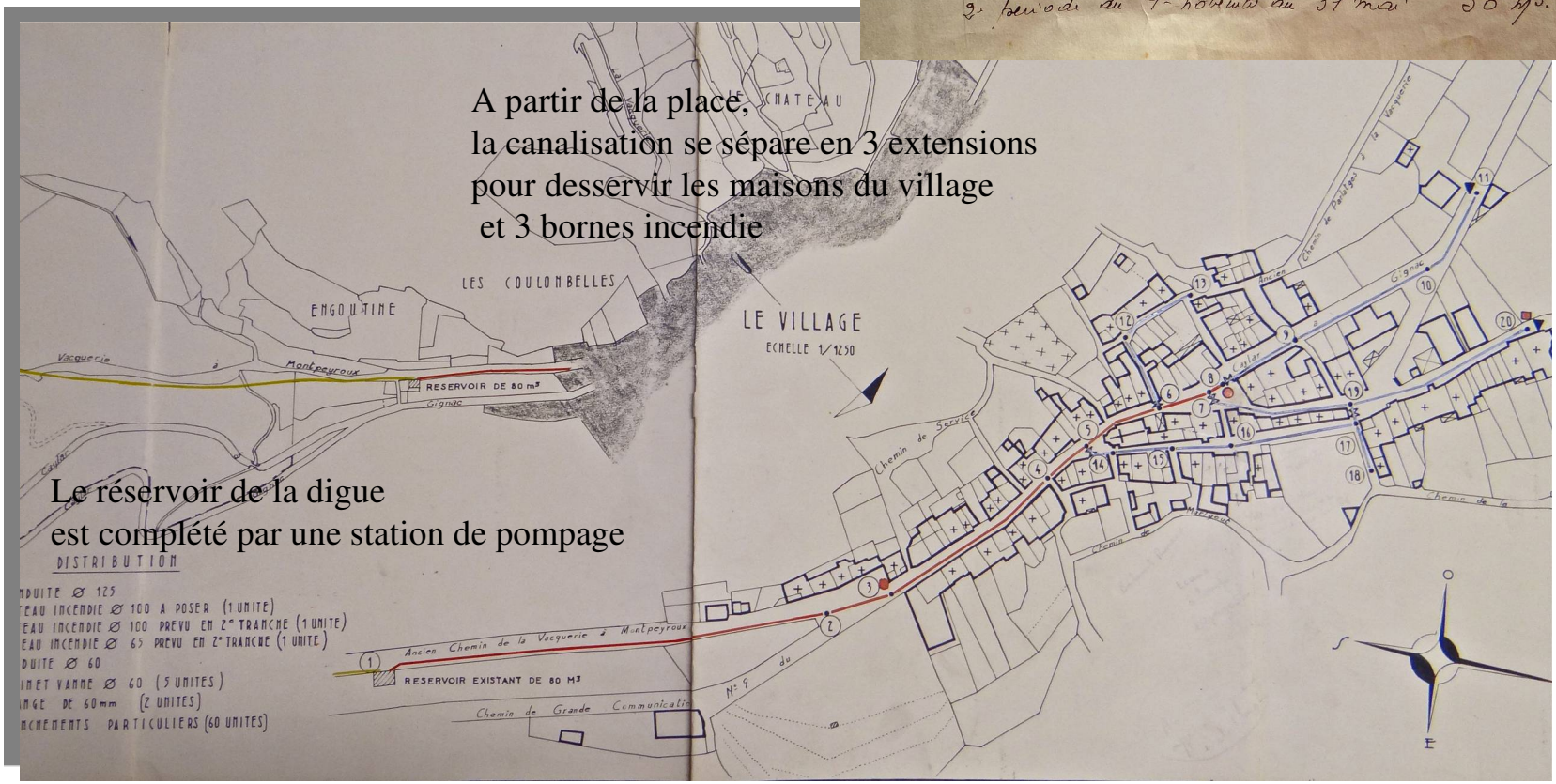
Le réservoir de la digue
est complété par une station de pompage

L'eau potable est enfin **à l'évier**!
… mais elle est **payante**!
L'eau des fontaines est toujours gratuite,
son utilisation (surtout en été)
est contrôlée par un fontainier
(le garde-champêtre Bouscat)

… forfait annuel de 39,60 F pour 60 m3
pour chaque branchement
pour 2 périodes:
10 m3 de juin à octobre
et 50 m3 de novembre à mai.

A partir de la place,
la canalisation se sépare en 3 extensions
pour desservir les maisons du village
et 3 bornes incendie

Le réservoir de la digue
est complété par une station de pompage



En **1967-69** il a fallu se brancher sur **St Pierre de la Fage**
(source de Parlatges) pour avoir, contre paiement (!), un complément d'eau.

1983-84 La Vacquerie se relie au réseau du SIVOM du Larzac Méridional

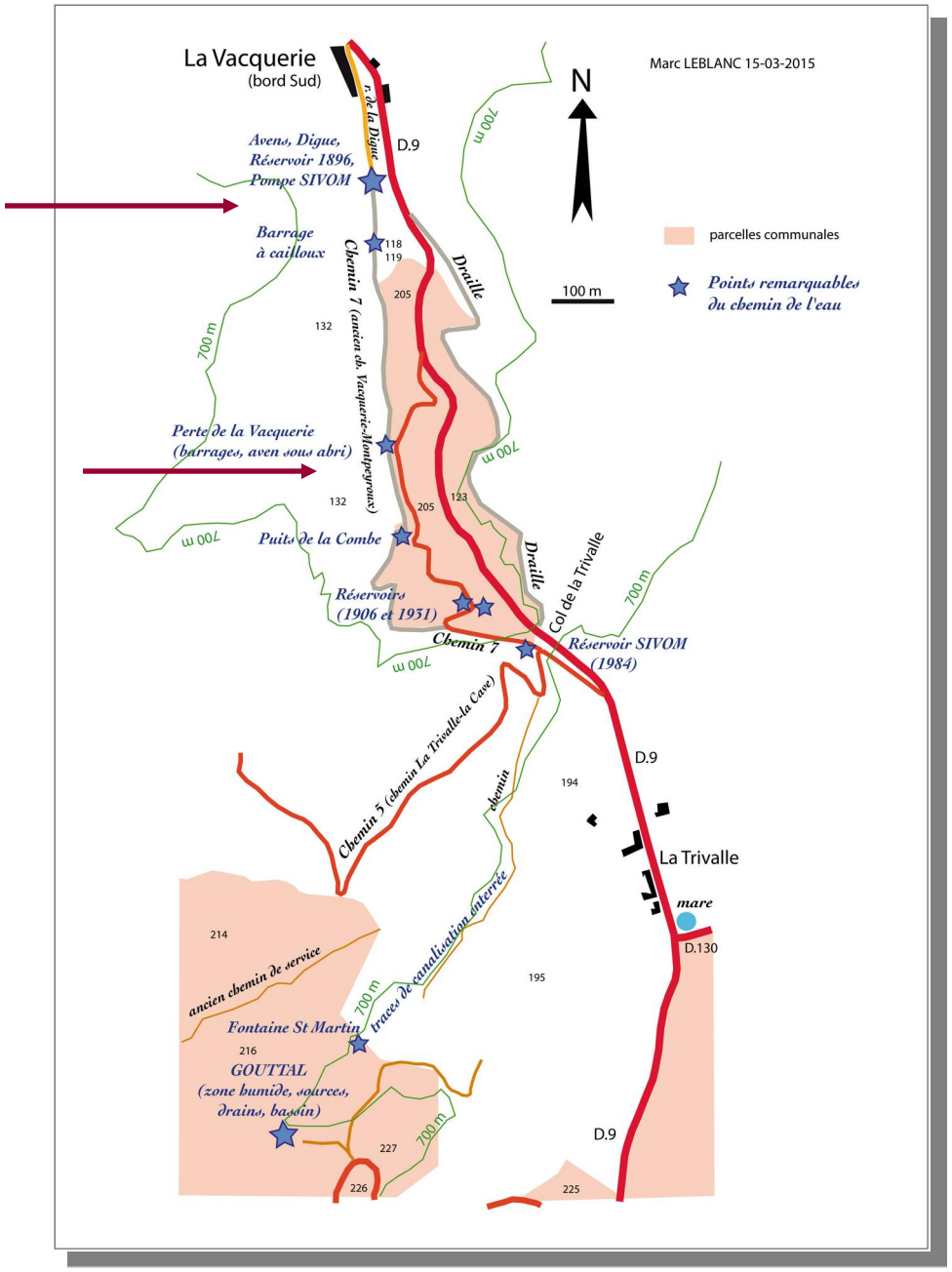
L'eau ne vient plus du Gouttal mais … des Rives via le réseau du SIVOM

Citerne (250 m3) du SIVOM établie en 1984 sur le col de la Trivalle

Risques d'**inondations** au débouché d'un vallon fermé;

Gestion des crues par des **barrages** et des **avens avaloirs**.

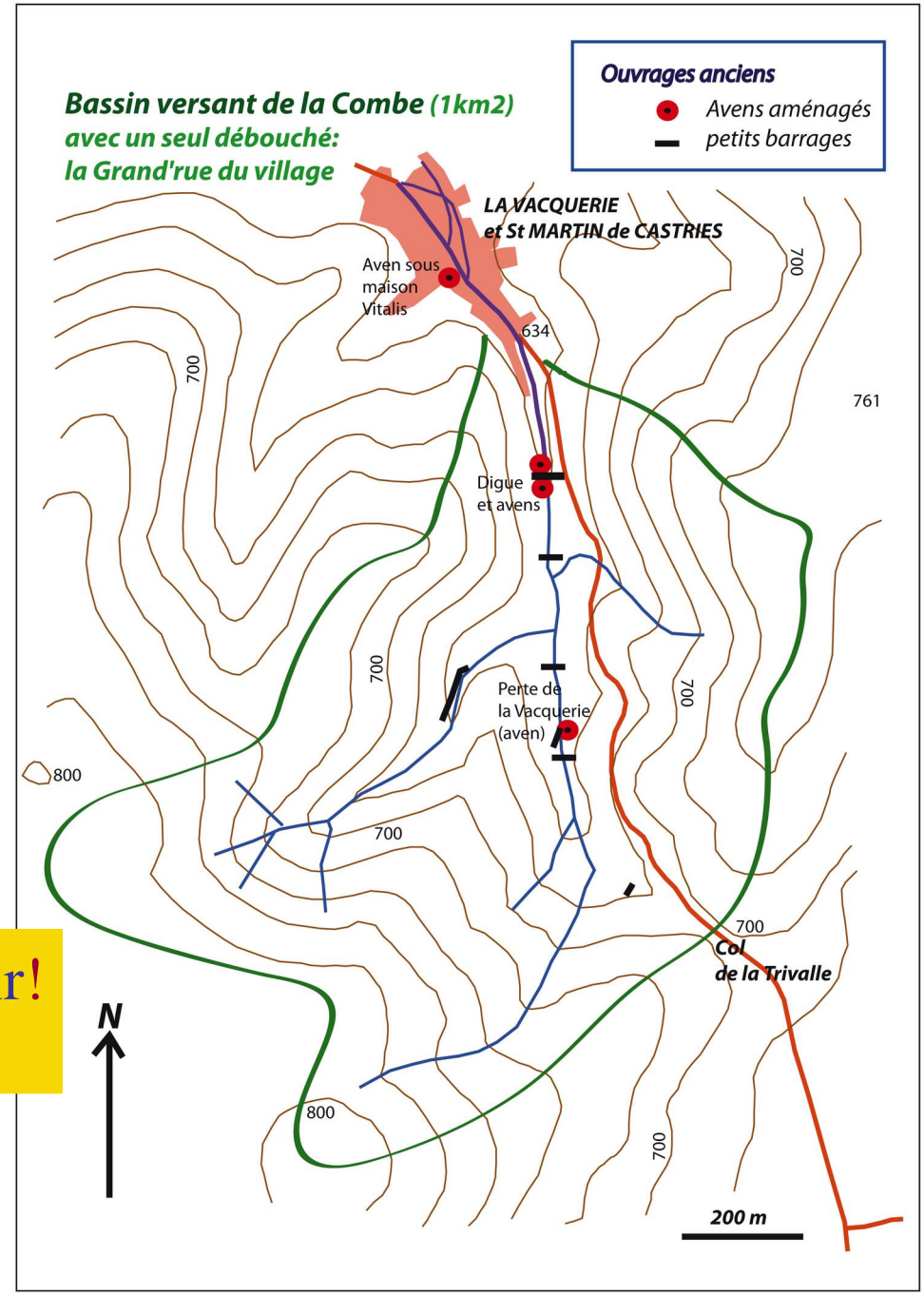
Eau danger



Une pluviométrie élevée
(1.300 mm/an)
et irrégulière

étés très secs
et très fortes pluies
en automne

Un bassin versant en entonnoir!
Tout dans le village!

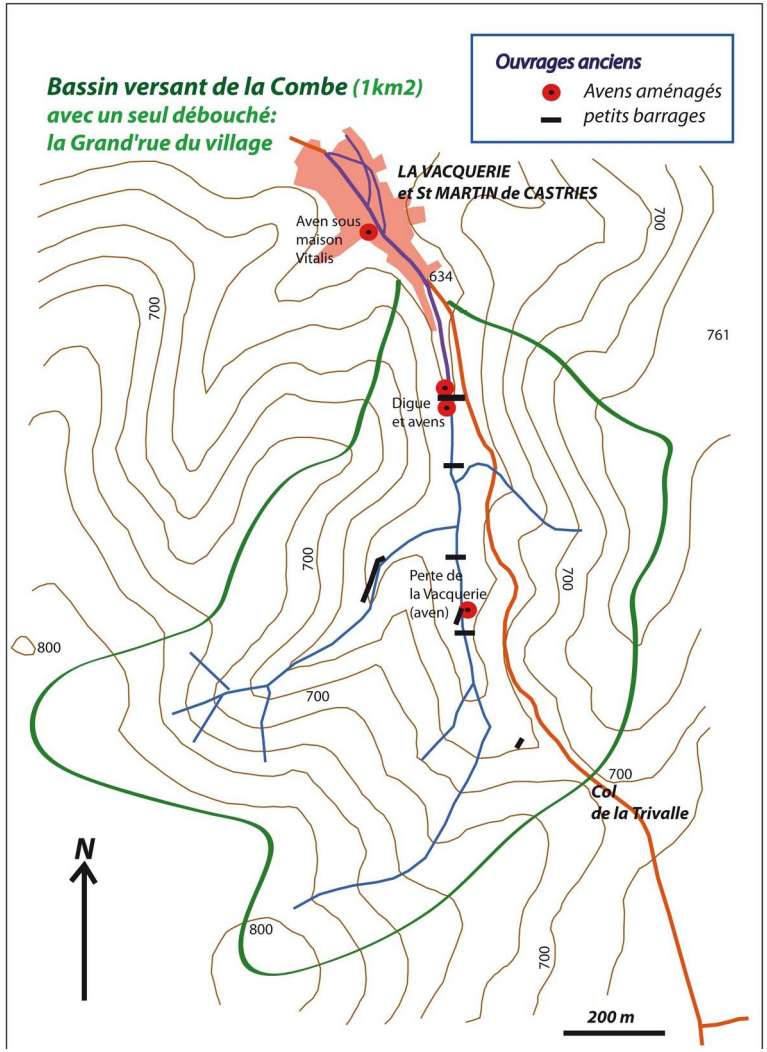


De tout temps, les flots du vallon ont été détournés par des barrages dans des avens « avaloirs »

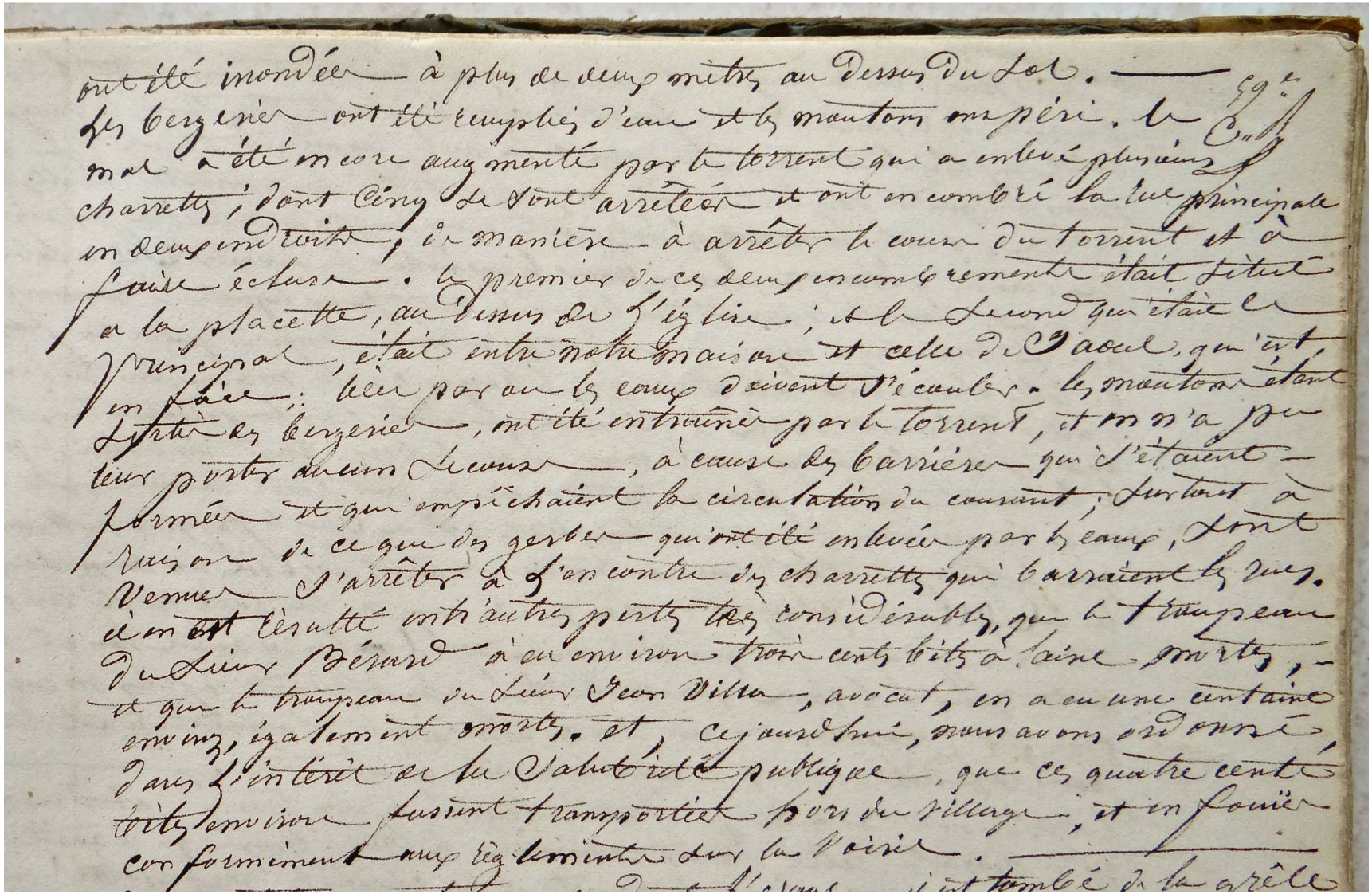
Mais quand il y a trop d'eau les avens ne peuvent l'avaler…

Mais quand, faute d'entretien, les avens sont obstrués…

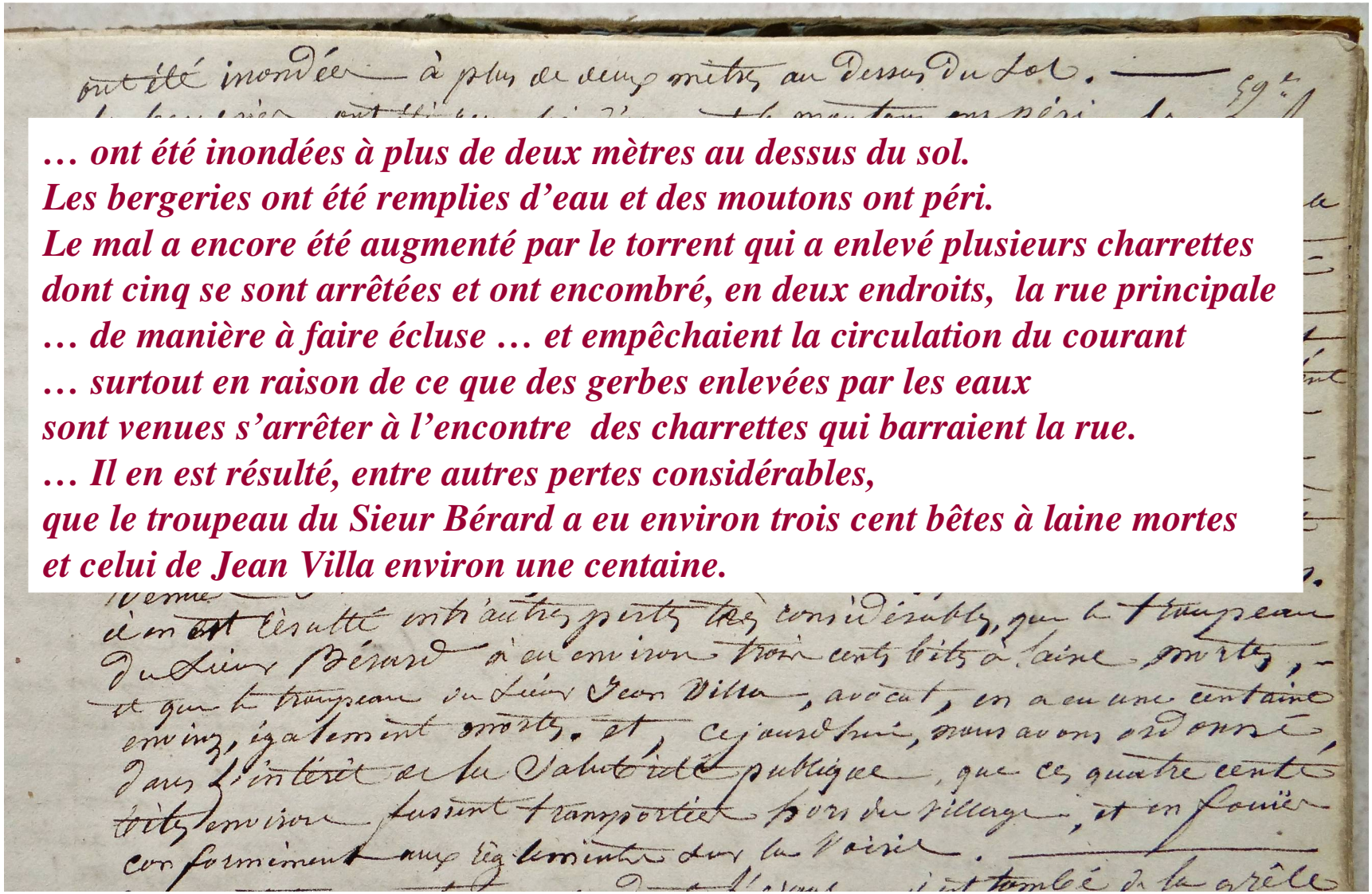
…. Le village est noyé!



… on en parle dans les archives de 1845!

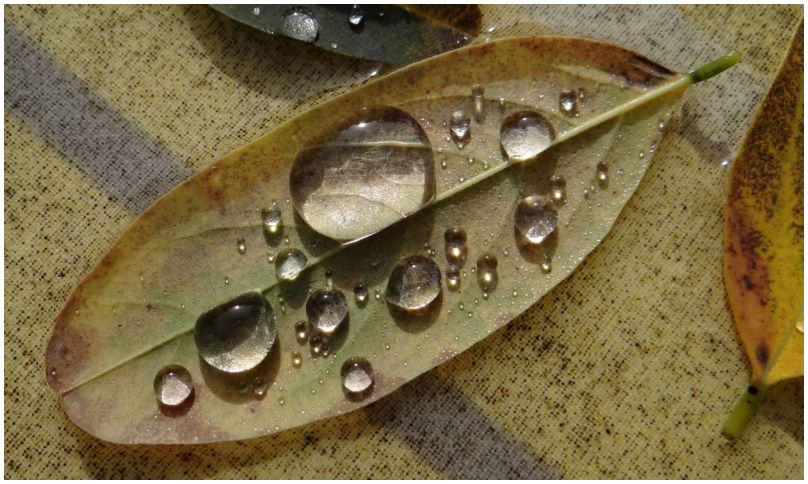


… on en parle dans les archives de 1845!



… ont été inondées à plus de deux mètres au dessus du sol.
Les bergeries ont été remplies d'eau et des moutons ont péri.
Le mal a encore été augmenté par le torrent qui a enlevé plusieurs charrettes
dont cinq se sont arrêtées et ont encombré, en deux endroits, la rue principale
… de manière à faire écluse … et empêchaient la circulation du courant
… surtout en raison de ce que des gerbes enlevées par les eaux
sont venues s'arrêter à l'encontre des charrettes qui barraient la rue.
… Il en est résulté, entre autres pertes considérables,
que le troupeau du Sieur Bérard a eu environ trois cent bêtes à laine mortes
et celui de Jean Villa environ une centaine.

La gestion des ressources en eau au fil du temps



- Les innovations (1850-1900)
- Barrages en amont du village

Le vallon (ou Combe)

est une **artère vitale**:

ancien **chemin de La Vacquerie à Montpeyroux**

et accès à la Combe (puits, prairies)

et à l'eau du Gouttal.

Mais **chemin-torrent** lors des pluies!

C'est aussi l'arrivée de **l'eau potable**

(Gouttal puis réservoir du SIVOM)

avec canalisations enfouies et réservoirs.

Le « verrou » du vallon:

C'est un aménagement, au cours des ans,

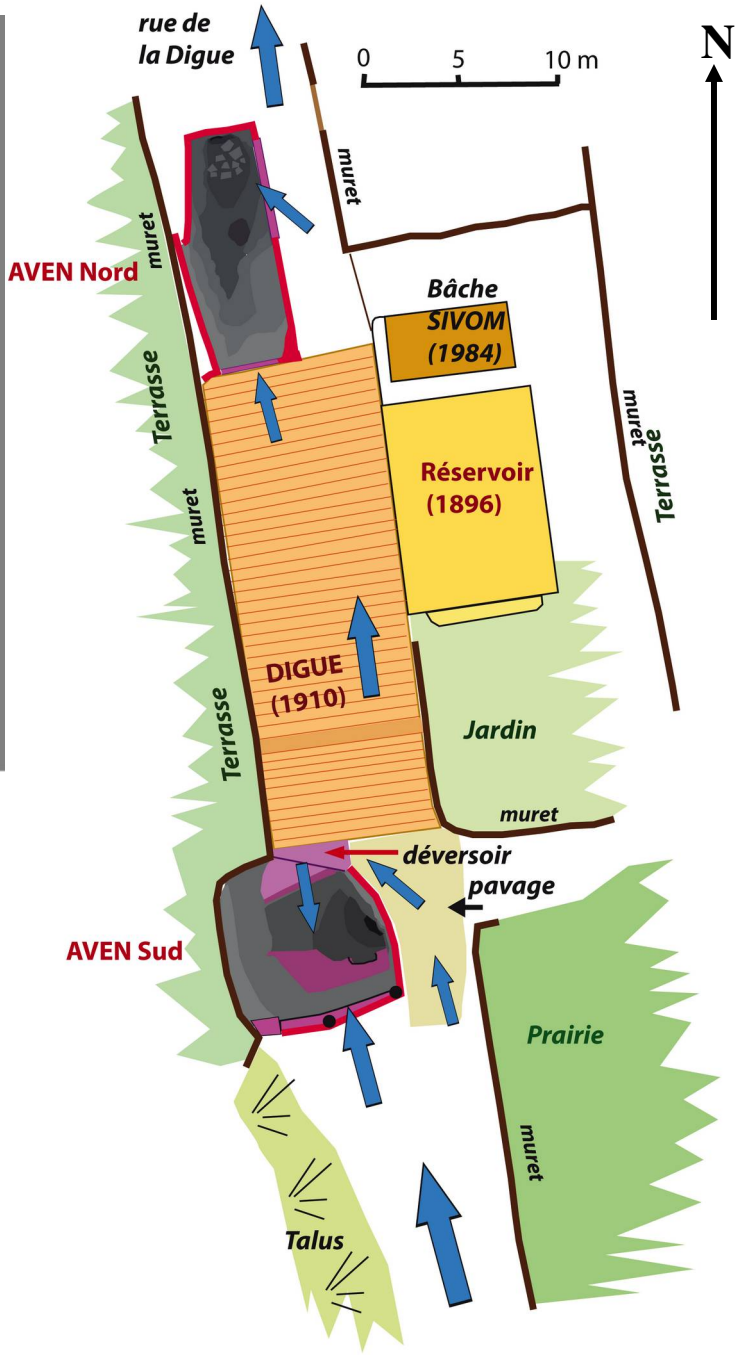
fait de barrages (la Digue)

et de réceptacles (avens avaloirs)

pour empêcher le **torrent**

des eaux pluviales (flèches bleues)

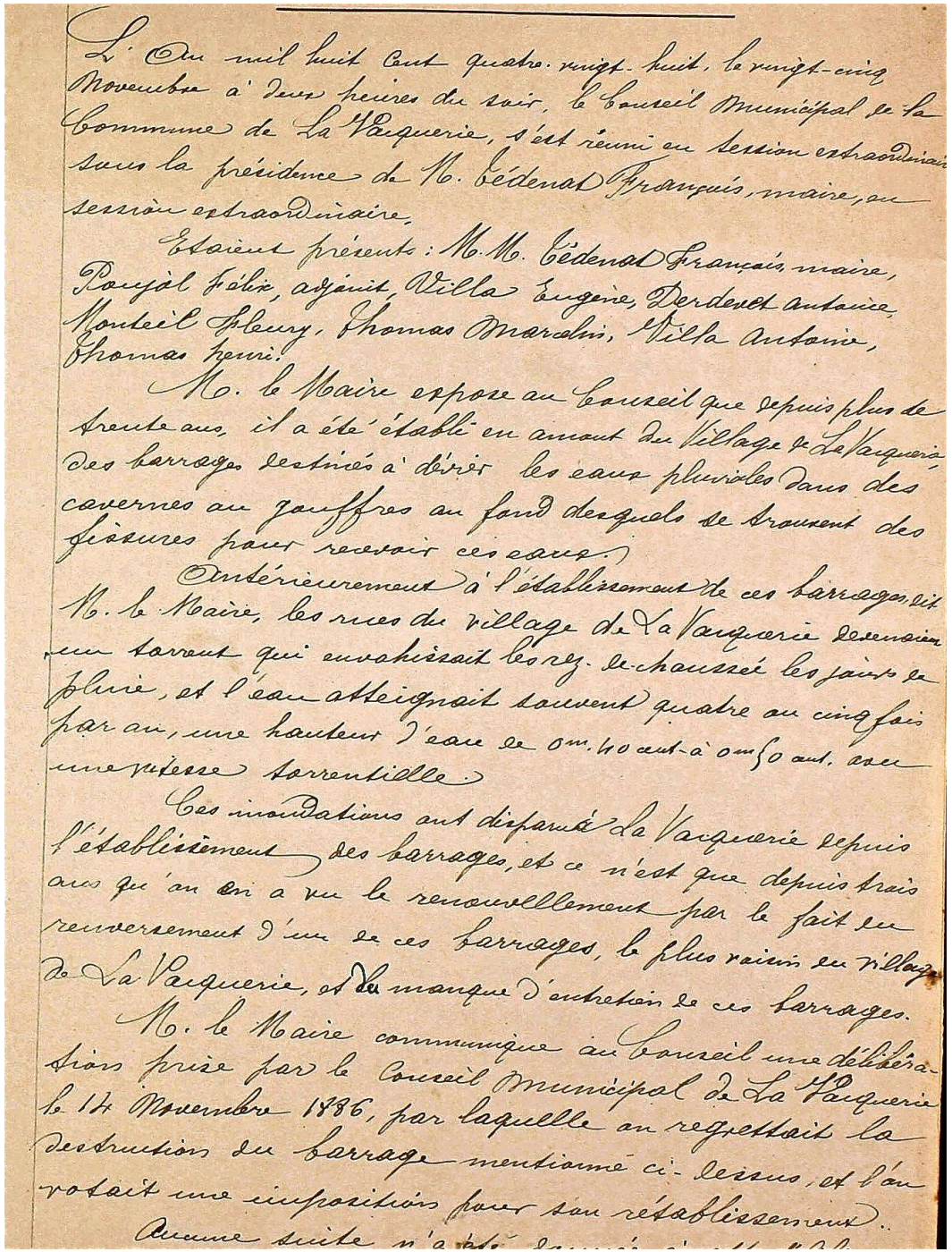
d'envahir le village.



En amont du village:
La Digue-barrage
datant de 1913
et ses avens-avaleurs

Les barrages en amont du village sont destinés à dériver les eaux pluviales dans « des cavernes ou gouffres »

- Ils existaient avant 1850.
- Mal construits, faits de de blocailles et de terres, ils étaient détruits par les pluies catastrophiques, comme en 1875 et en 1885, entraînant le comblement des avens et l'inondation du village.



L'An mil huit cent quatre-vingt-huit, le vingt-cinq Novembre à deux heures du soir, le Conseil Municipal de la Commune de La Vacquerie, s'est réuni en session extraordinaire sous la présidence de M. Cédenat François, maire, en session extraordinaire.

Etaient présents : MM. Cédenat François, maire, Roujol Félix, adjoint, Villa Eugène, Derdenot Antoine, Monteil Fleury, Thomas Marcelin, Villa Antoine, Thomas Henri.

M. le Maire expose au Conseil que depuis plus de trente ans, il a été établi en amont du village de La Vacquerie des barrages destinés à dériver les eaux pluviales dans des cavernes ou gouffres au fond desquels se trouvent des fissures pour recevoir ces eaux.

Antérieurement à l'établissement de ces barrages, dit M. le Maire, les rues du village de La Vacquerie devenaient un torrent qui envahissait les rez-de-chaussée les jours de pluie, et l'eau atteignait souvent quatre ou cinq fois par an, une hauteur d'eau de 0m.40 cent. à 0m.50 cent. avec une vitesse torrentielle.

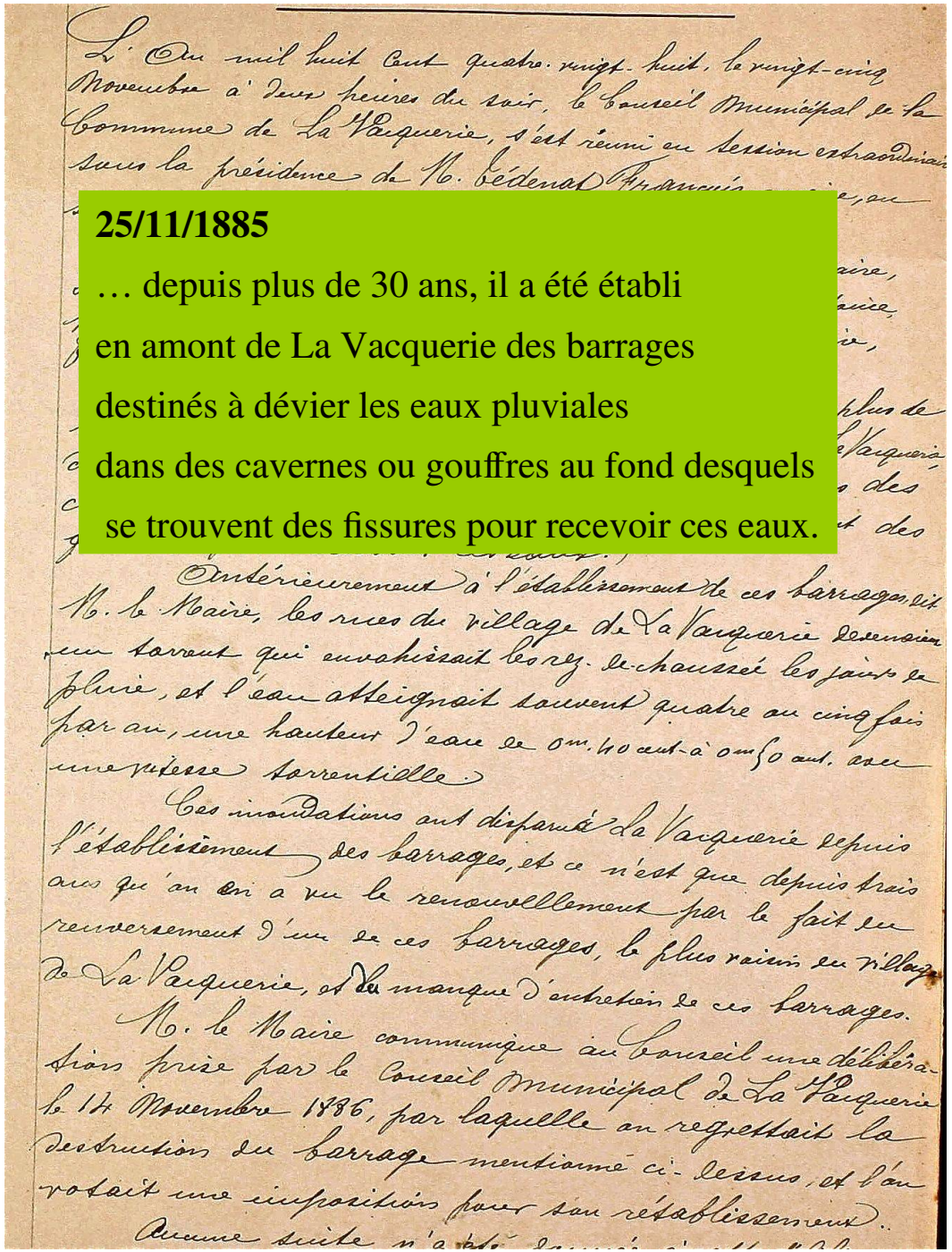
Ces inondations ont disparu de La Vacquerie depuis l'établissement des barrages, et ce n'est que depuis trois ans qu'on a vu le renouvellement par le fait du renversement d'un de ces barrages, le plus ruiné du village de La Vacquerie, et du manque d'entretien de ces barrages.

M. le Maire communique au Conseil une délibération prise par le Conseil Municipal de La Vacquerie le 14 Novembre 1886, par laquelle on regrettait la destruction du barrage mentionné ci-dessus, et l'on votait une imposition pour son rétablissement.

Aucune suite n'a été

Les barrages en amont du village sont destinés à dériver les eaux pluviales dans « des cavernes ou gouffres »

- Ils existaient avant 1850.
- Mal construits, faits de de blocailles et de terres, ils étaient détruits par les pluies catastrophiques, comme en 1875 et en 1885, entraînant le comblement des avens et l'inondation du village.

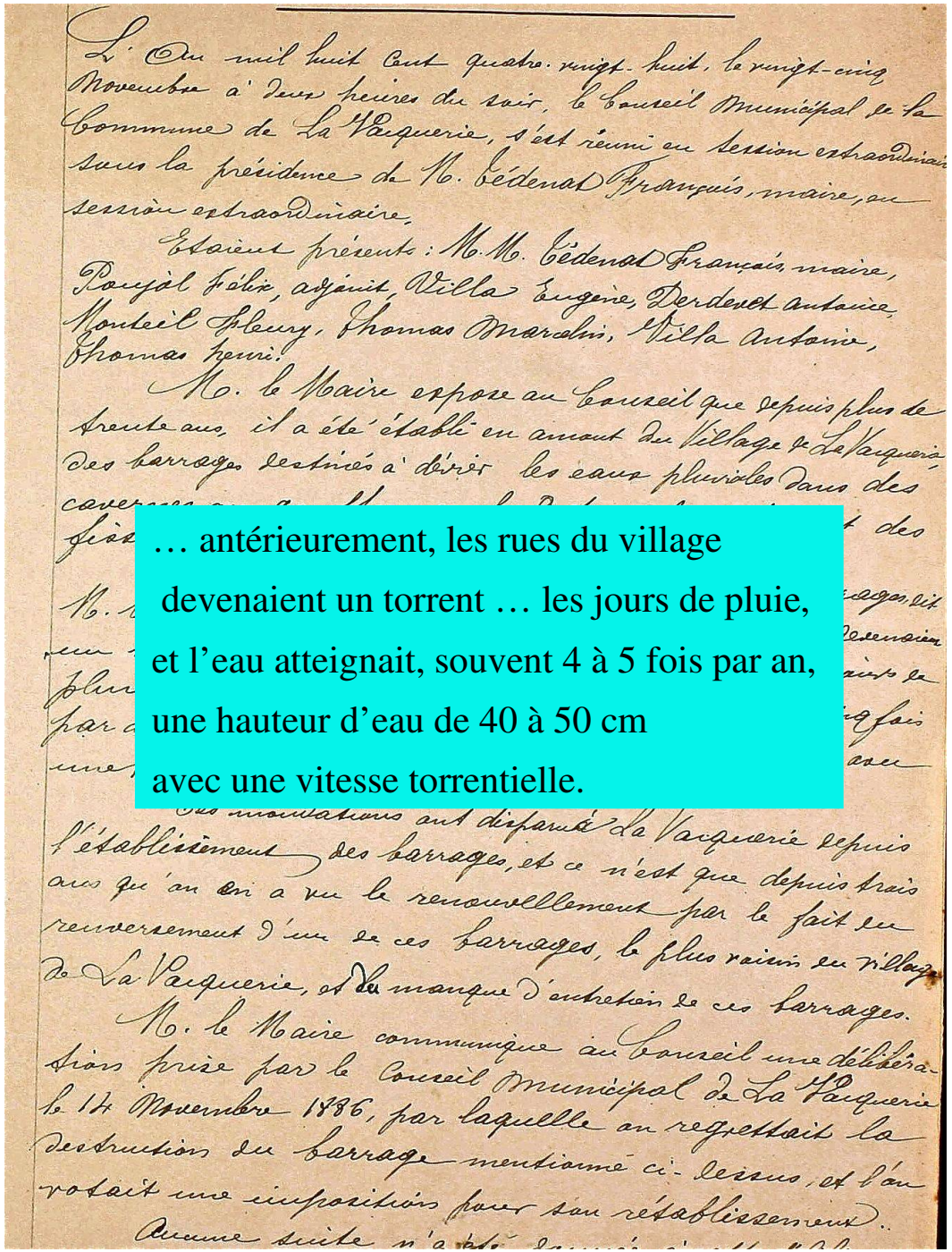


25/11/1885

… depuis plus de 30 ans, il a été établi en amont de La Vacquerie des barrages destinés à dévier les eaux pluviales dans des cavernes ou gouffres au fond desquels se trouvent des fissures pour recevoir ces eaux.

Les barrages en amont du village sont destinés à dériver les eaux pluviales dans « des cavernes ou gouffres »

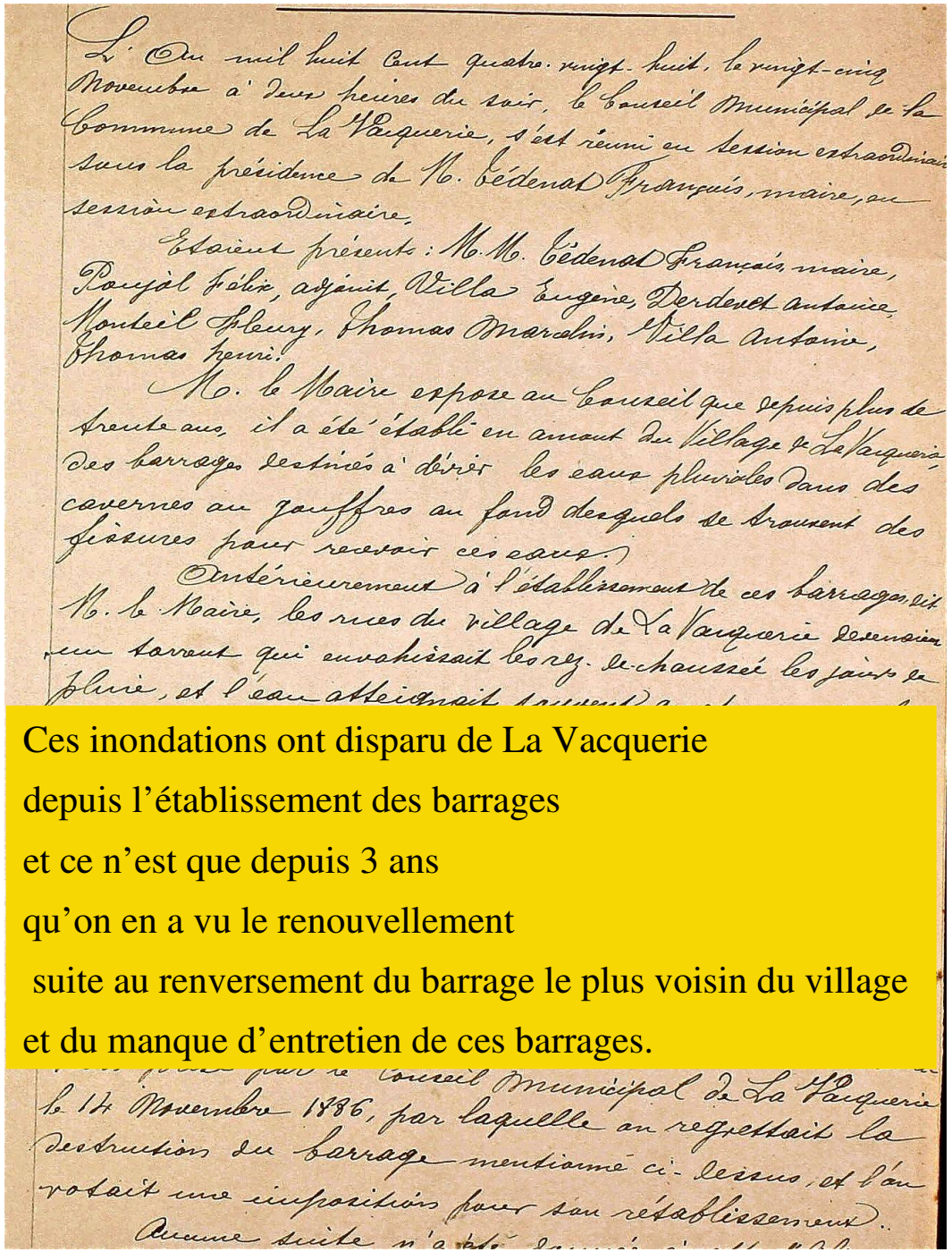
- Ils existaient avant 1850.
- Mal construits, faits de blocailles et de terres, ils étaient détruits par les pluies catastrophiques, comme en 1875 et en 1885, entraînant le comblement des avens et l'inondation du village.



… antérieurement, les rues du village devenaient un torrent … les jours de pluie, et l'eau atteignait, souvent 4 à 5 fois par an, une hauteur d'eau de 40 à 50 cm avec une vitesse torrentielle.

Les barrages en amont du village
sont destinés à dériver les eaux pluviales
dans « des cavernes ou gouffres »

- Ils existaient avant 1850.
- Mal construits, faits de de blocailles et de terres, ils étaient détruits par les pluies catastrophiques, comme en 1875 et en 1885, entraînant le comblement des avens et l'inondation du village.



L'An mil huit cent quatre-vingt-huit, le vingt-cinq Novembre à deux heures du soir, le Conseil Municipal de la Commune de La Vacquerie, s'est réuni en session extraordinaire sous la présidence de M. Cédenat François, maire, en session extraordinaire.

Etaient présents : MM. Cédenat François, maire, Roujol Félix, adjoint, Villa Eugène, Verdenet Antoine, Monteil Henry, Thomas Marcelin, Villa Antoine, Thomas Henri.

M. le Maire expose au Conseil que depuis plus de trente ans, il a été établi en amont du Village de La Vacquerie des barrages destinés à dériver les eaux pluviales dans des cavernes ou gouffres au fond desquels se trouvent des fissures pour recevoir ces eaux.

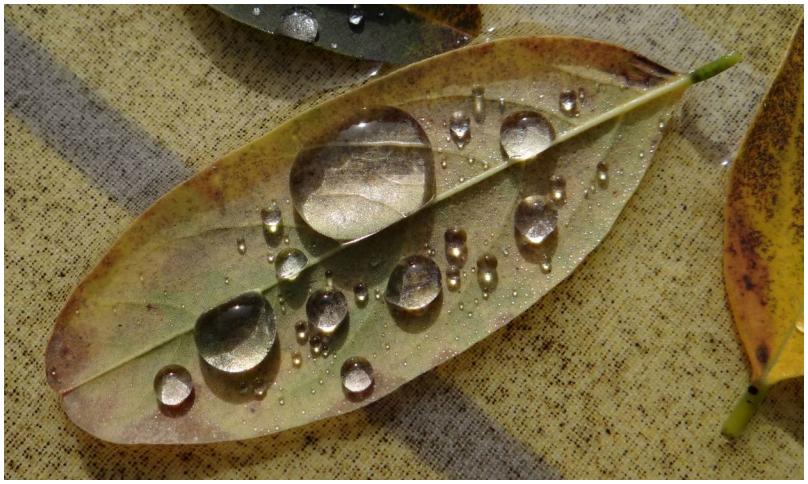
Antérieurement à l'établissement de ces barrages dit M. le Maire, les rues du village de La Vacquerie devenaient un torrent qui envahissait les rez-de-chaussée lors de pluie, et l'eau atteignait souvent

Ces inondations ont disparu de La Vacquerie
depuis l'établissement des barrages
et ce n'est que depuis 3 ans
qu'on en a vu le renouvellement
suite au renversement du barrage le plus voisin du village
et du manque d'entretien de ces barrages.

par le Conseil Municipal de La Vacquerie le 14 Novembre 1886, par laquelle on regrettait la destruction du barrage mentionné ci-dessus, et l'on votait une imposition pour son rétablissement.

Aucune suite n'a été

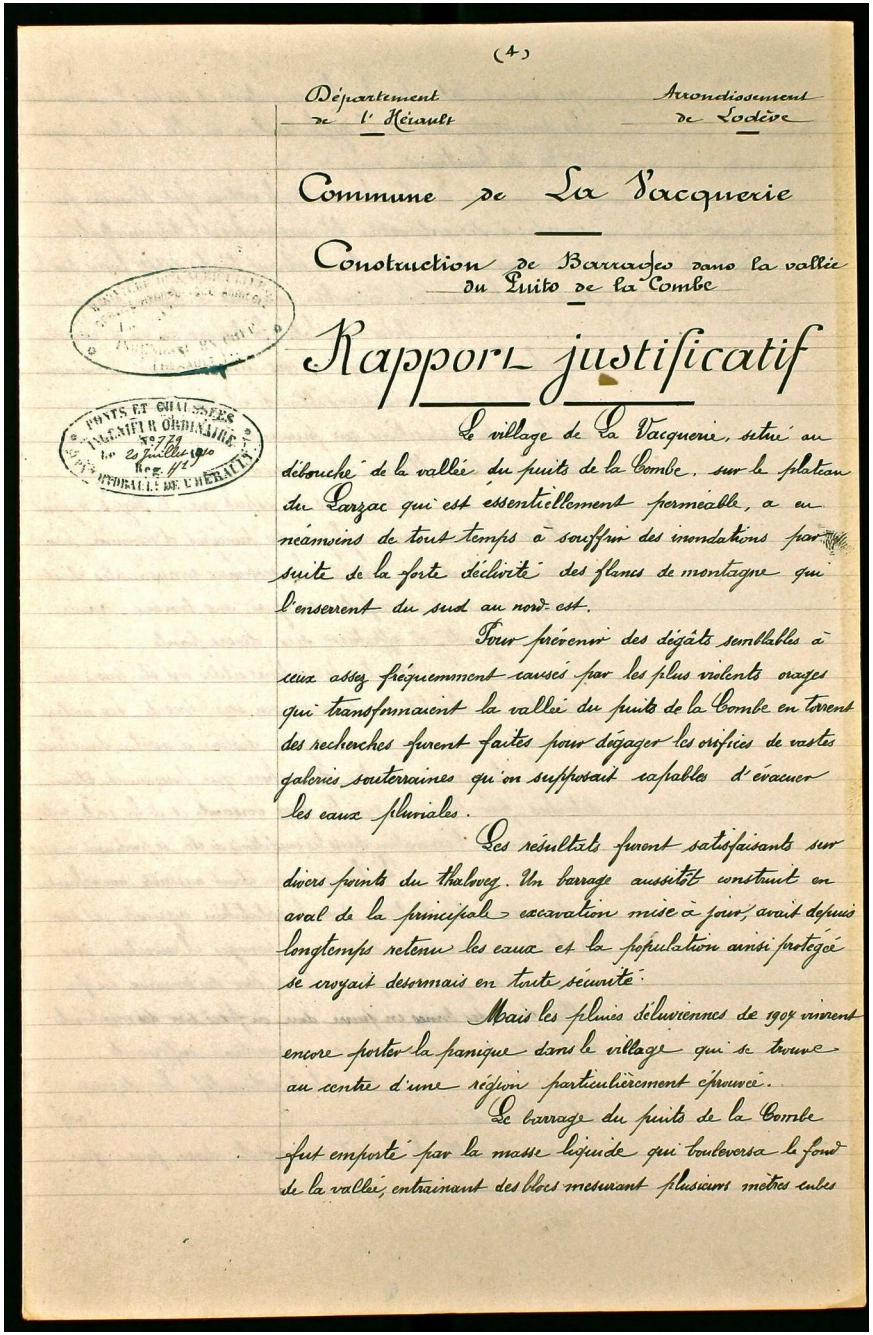
La gestion des ressources en eau au fil du temps



- Les améliorations (1900-1940)
- La digue (1913)

Après
l'inondation catastrophique
du village en **1907**
(et de fortes pluies en 1908 et 1909),

il est décidé en **1910**
de reconstruire des barrages
et d'entretenir les avens
en amont du village



(4)

Département de l'Hérault — Arrondissement de Lodève

Commune de La Vacquerie

Construction de Barrages dans la vallée du Puits de la Combe

Rapport justificatif

Le village de La Vacquerie, situé au débouché de la vallée du puits de la Combe, sur le plateau du Larzac qui est essentiellement perméable, a eu néanmoins de tout temps à souffrir des inondations par suite de la forte déclivité des flancs de montagne qui l'enserrent du sud au nord-est.

Pour prévenir des dégâts semblables à ceux assez fréquemment causés par les plus violents orages qui transformaient la vallée du puits de la Combe en torrent des recherches furent faites pour dégager les orifices de vastes galeries souterraines qu'on supposait capables d'évacuer les eaux pluviales.

Ces résultats furent satisfaisants sur divers points du thalweg. Un barrage aussitôt construit en aval de la principale excavation mise à jour avait depuis longtemps retenu les eaux et la population ainsi protégée se croyait désormais en toute sécurité.

Mais les pluies diluviennes de 1907 vinrent encore porter la panique dans le village qui se trouve au centre d'une région particulièrement éprouvée.

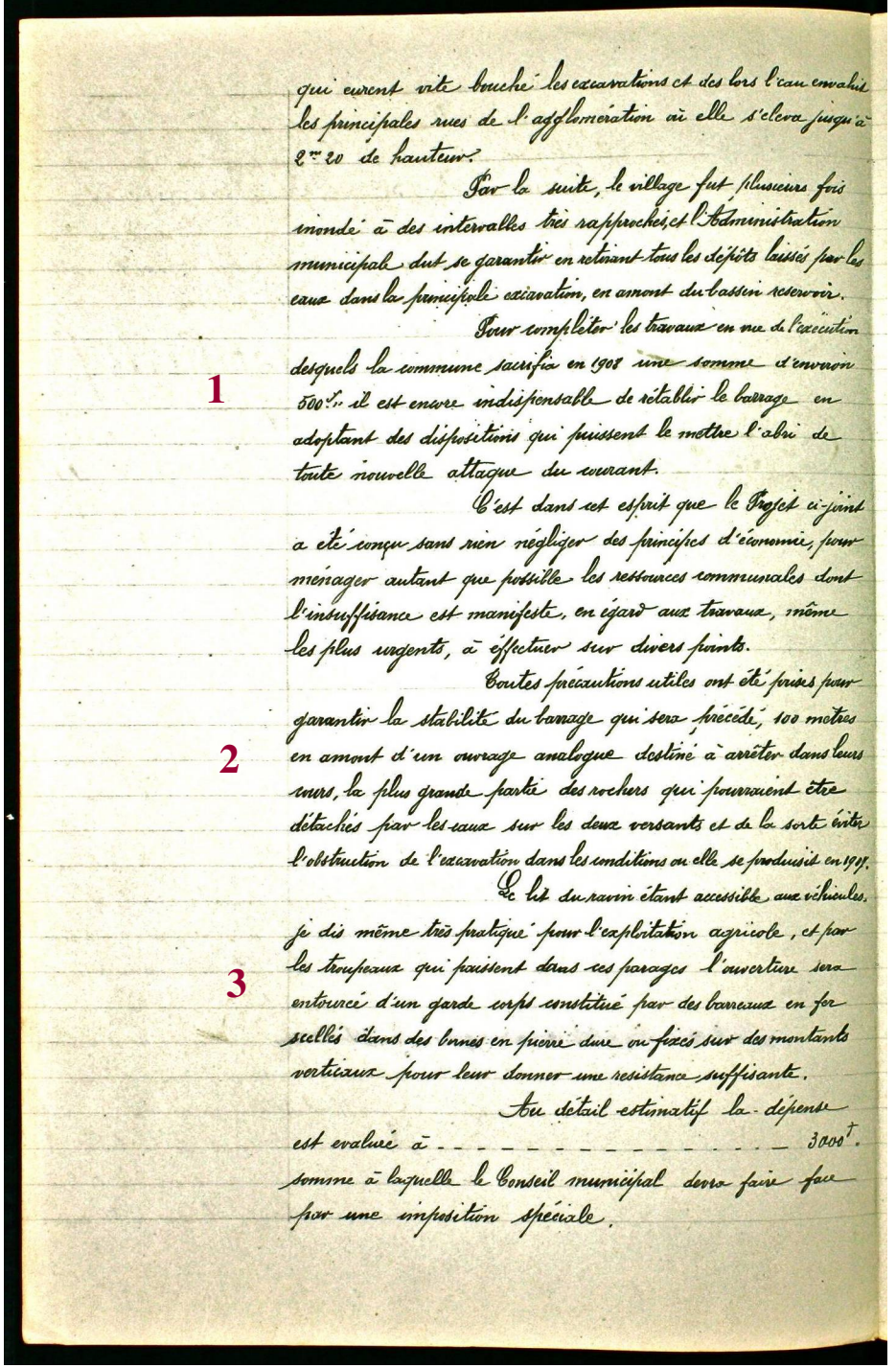
Le barrage du puits de la Combe fut emporté par la masse liquide qui bouleversa le fond de la vallée, entraînant des blocs mesurant plusieurs mètres cubes

Après
l'inondation catastrophique
du village en **1907**
(et de fortes pluies en 1908 et 1909),

il est décidé en **1910**
de reconstruire des barrages
et d'entretenir les avens
en amont du village

Présentation du projet:

rétablir le barrage principal,
barrage à roches en amont,
protection de l'aven



qui eurent vite bouché les excavations et dès lors l'eau envahit les principales rues de l'agglomération où elle s'éleva jusqu'à 2m 20 de hauteur.

Par la suite, le village fut plusieurs fois inondé à des intervalles très rapprochés et l'Administration municipale dut se garantir en retirant tous les dépôts laissés par les eaux dans la principale excavation, en amont du bassin réservoir.

Pour compléter les travaux en vue de l'exécution

1 desquels la commune sacrifia en 1908 une somme d'environ 500 f.. il est encore indispensable de rétablir le barrage en adoptant des dispositions qui puissent le mettre à l'abri de toute nouvelle attaque du torrent.

C'est dans cet esprit que le Projet ci-joint a été conçu sans rien négliger des principes d'économie, pour ménager autant que possible les ressources communales dont l'insuffisance est manifeste, en égard aux travaux, même les plus urgents, à effectuer sur divers points.

Toutes précautions utiles ont été prises pour

2 garantir la stabilité du barrage qui sera précédé, 100 mètres en amont d'un ouvrage analogue destiné à arrêter dans leurs cours, la plus grande partie des rochers qui pourraient être détachés par les eaux sur les deux versants et de la sorte éviter l'obstruction de l'excavation dans les conditions où elle se produisit en 1907.

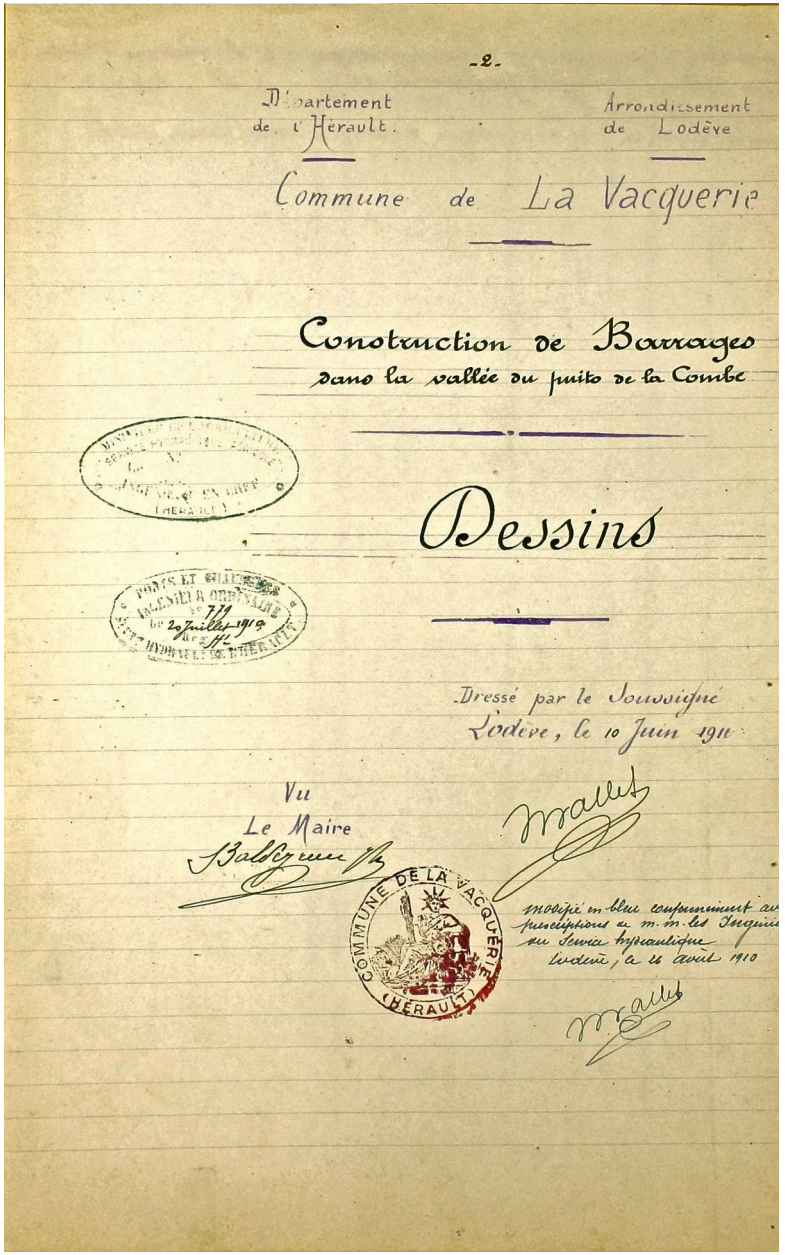
Le lit du ravin étant accessible aux véhicules,

3 je dis même très pratique pour l'exploitation agricole, et par les troupeaux qui passent dans ces parages l'ouverture sera entourée d'un garde corps constitué par des barreaux en fer scellés dans des bornes en pierre dure ou fixés sur des montants verticaux pour leur donner une résistance suffisante.

Au détail estimatif la dépense est evaluée à ..... 3000 f.

somme à laquelle le Conseil municipal devra faire face par une imposition spéciale.

- Il est décidé de **rétablir le barrage**, à l'emplacement de celui **détruit en 1907**, « afin de dévier les eaux pluviales dans les galeries souterraines »,



-2-

Département de l'Hérault. Arrondissement de Lodève

Commune de La Vacquerie

Construction de Barrages dans la vallée du puits de la Combe

Dessins

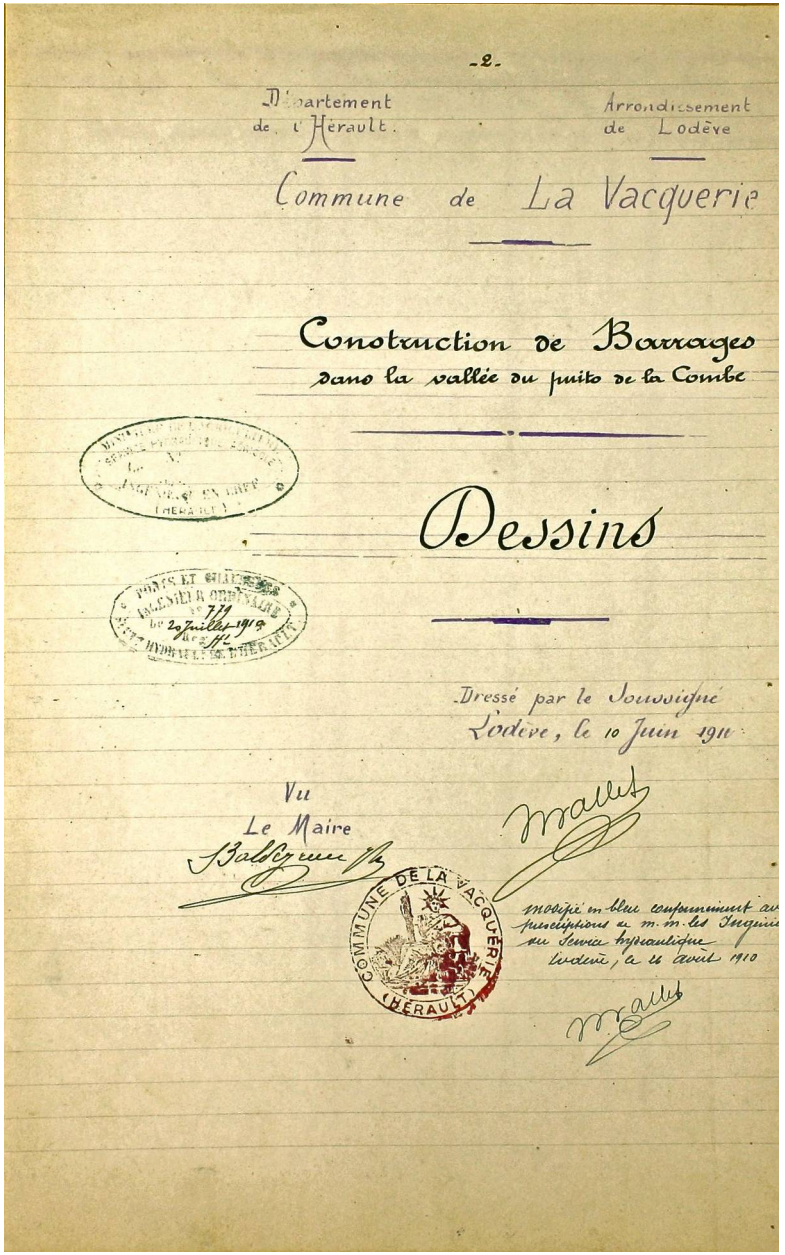
Dressé par le Soussigné
Lodève, le 10 Juin 1911

Vu
Le Maire

Modifié en bleu conformément aux prescriptions de M. M. les Ingénieurs du Service hydraulique
Lodève, le 11 Août 1910

- et aussi de construire
  à 100 m en amont
  un autre barrage

« pour arrêter les rochers détachés par les eaux et éviter d'obstruer l'excavation »



-2-

Département de l'Hérault. Arrondissement de Lodève

Commune de La Vacquerie

Construction de Barrages dans la vallée du puits de la Combe

Dessins

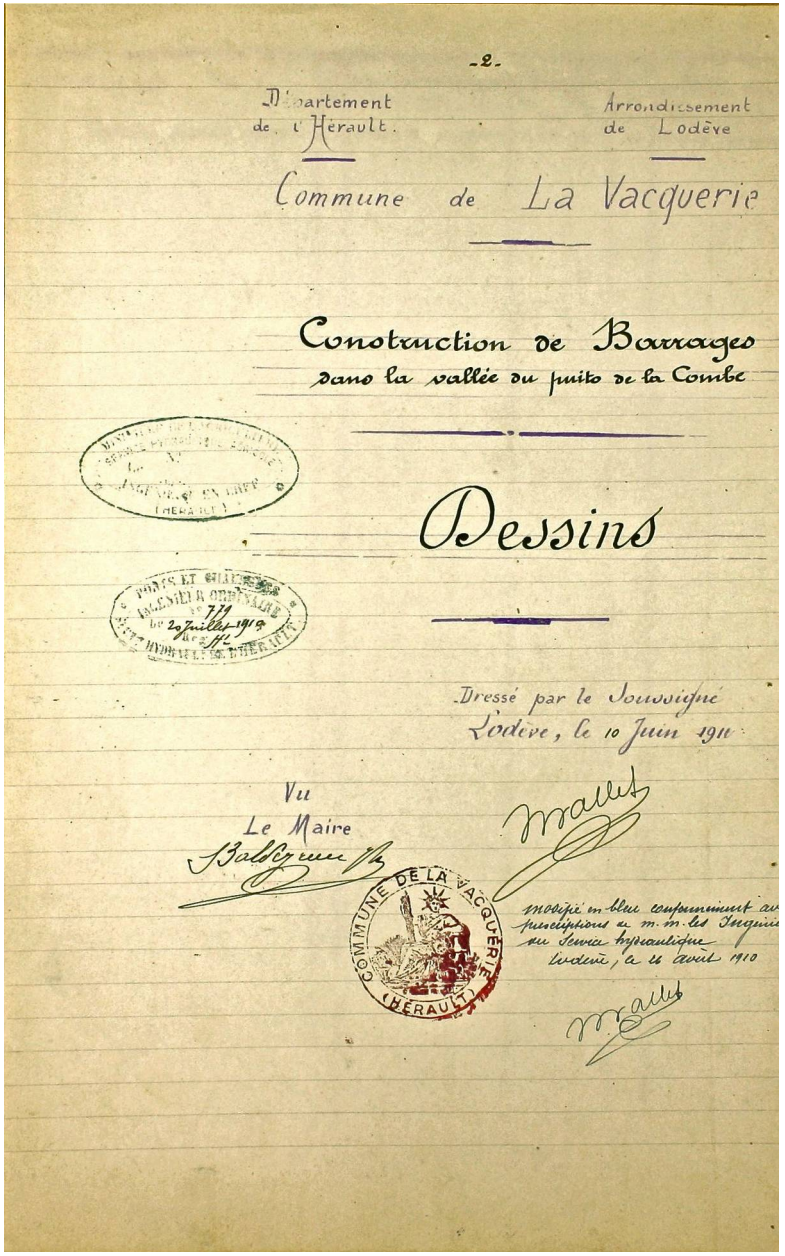
Dressé par le Soussigné
Lodève, le 10 Juin 1911

Vu
Le Maire

Modifié en bleu conformément aux prescriptions de M. M. les Ingénieurs du Service hydraulique
Lodève, le 11 Août 1910

- et, enfin, de **protéger l'excavation** par des bornes de pierre et des barres de fer.

En **1913**,
le maire, Joseph Baldeyroux,
fait réaliser les travaux
par Louis Clapier


-2-

Département de l'Hérault. Arrondissement de Lodève

Commune de La Vacquerie

Construction de Barrages dans la vallée du puits de la Combe

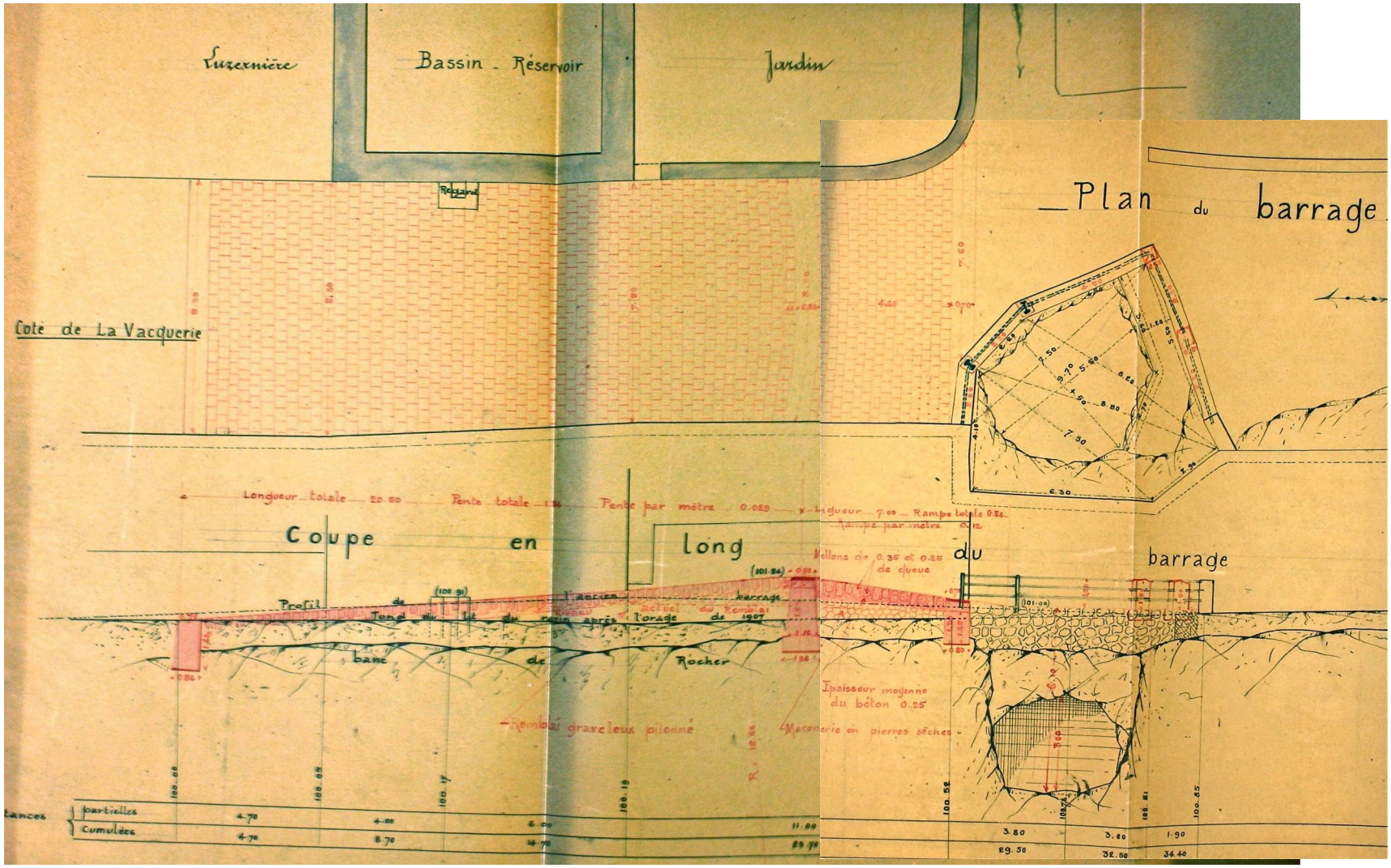
Dessins

Dressé par le Soussigné
Lodève, le 10 Juin 1911

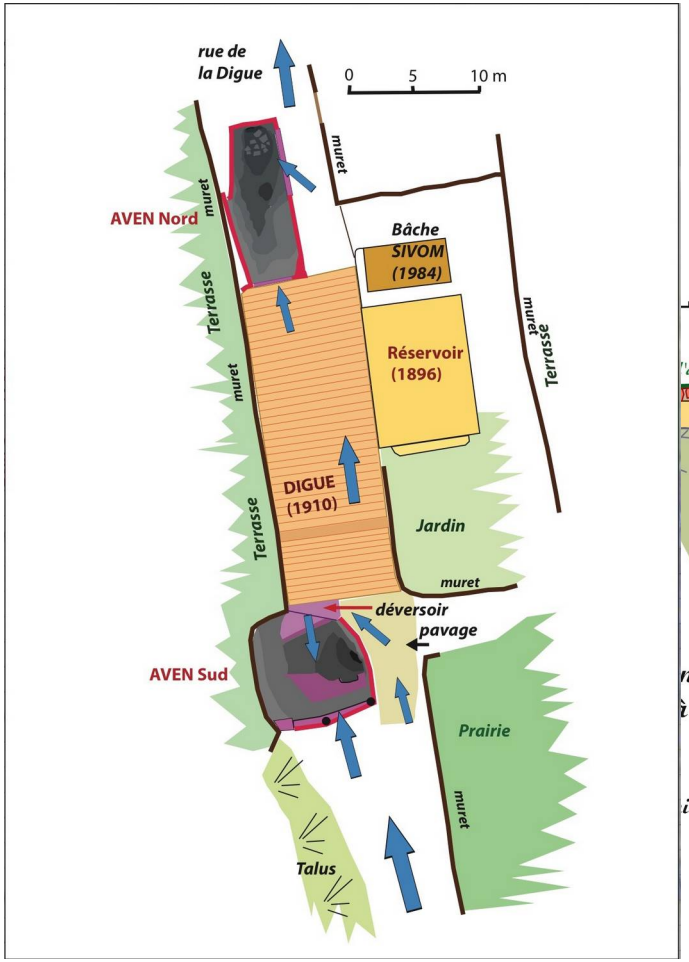
Vu
Le Maire
Baldeyroux

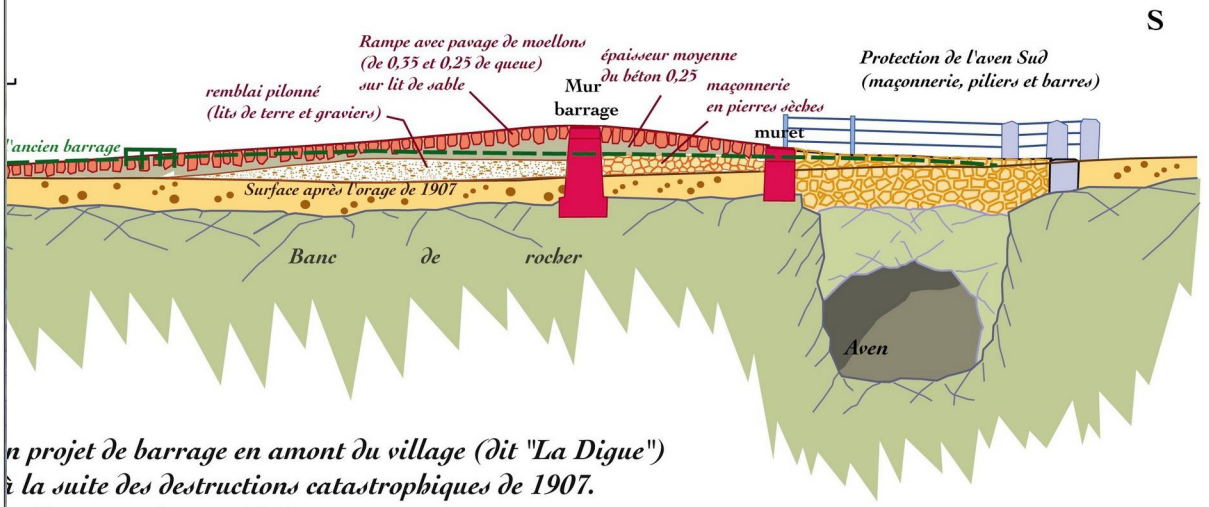
Modifié en bleu conformément aux prescriptions de M. M. les Ingénieurs du Service hydraulique
Lodève, le 15 Août 1910

Le **barrage digue** sera constitué **d'un mur principal** (1,65 m de hauteur) sur toute la largeur du « ravin », avec une courbure vers l'amont. Il sera encadré par **une rampe amont et une rampe aval**, toutes deux constituées d'un remblai de terre et gravier tassés avec pavage en surface ; ces rampes sont conçues pour **permettre la circulation** des gens, bêtes et charrettes vers les terres agricoles en amont du village.



La « Digue-barrage » et ses avens avaloirs



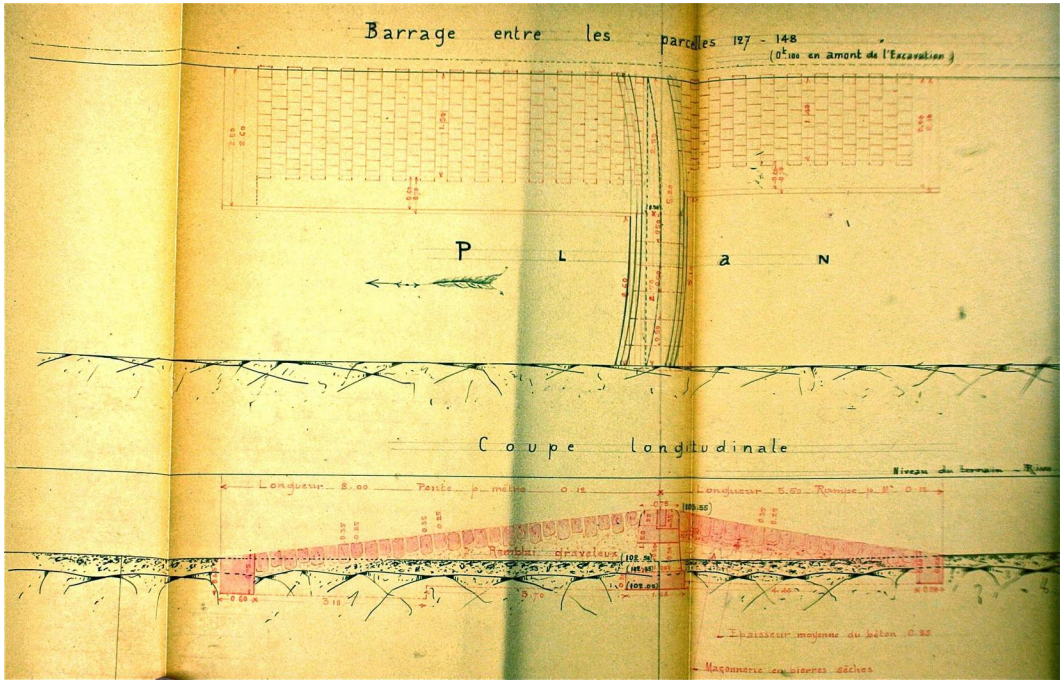


n projet de barrage en amont du village (dit "La Digue")
à la suite des destructions catastrophiques de 1907.
Il sera réalisé en 1913

ieur du Service Ponts et Chaussées de l'Hérault

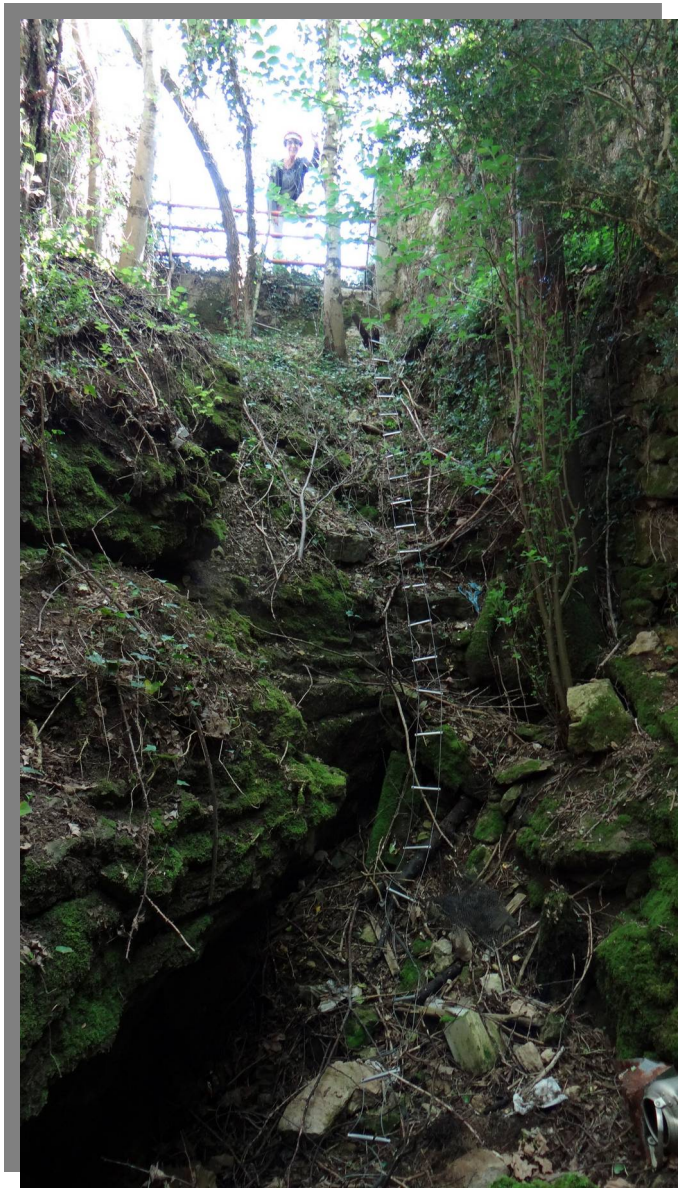
M. Leblanc 2016

Le **barrage amont** comprendra un **mur principal** (5m de long sur 1,2 m de haut) avec des ouvertures permettant de **retenir les blocs rocheux** tout en laissant passer l'eau ;

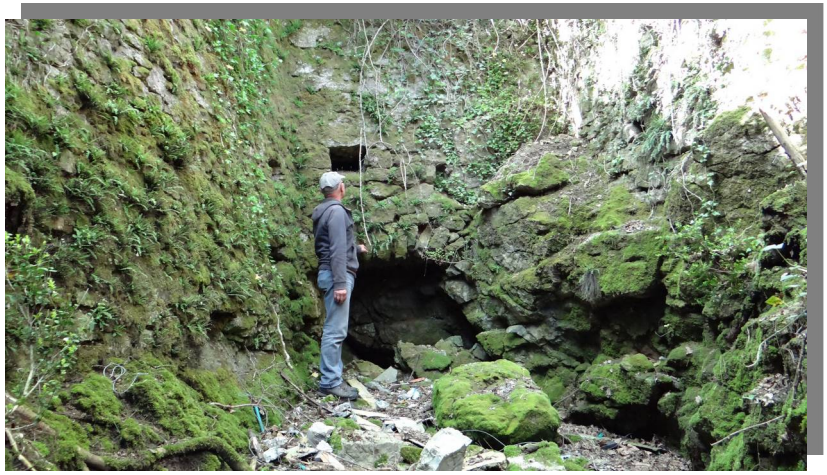


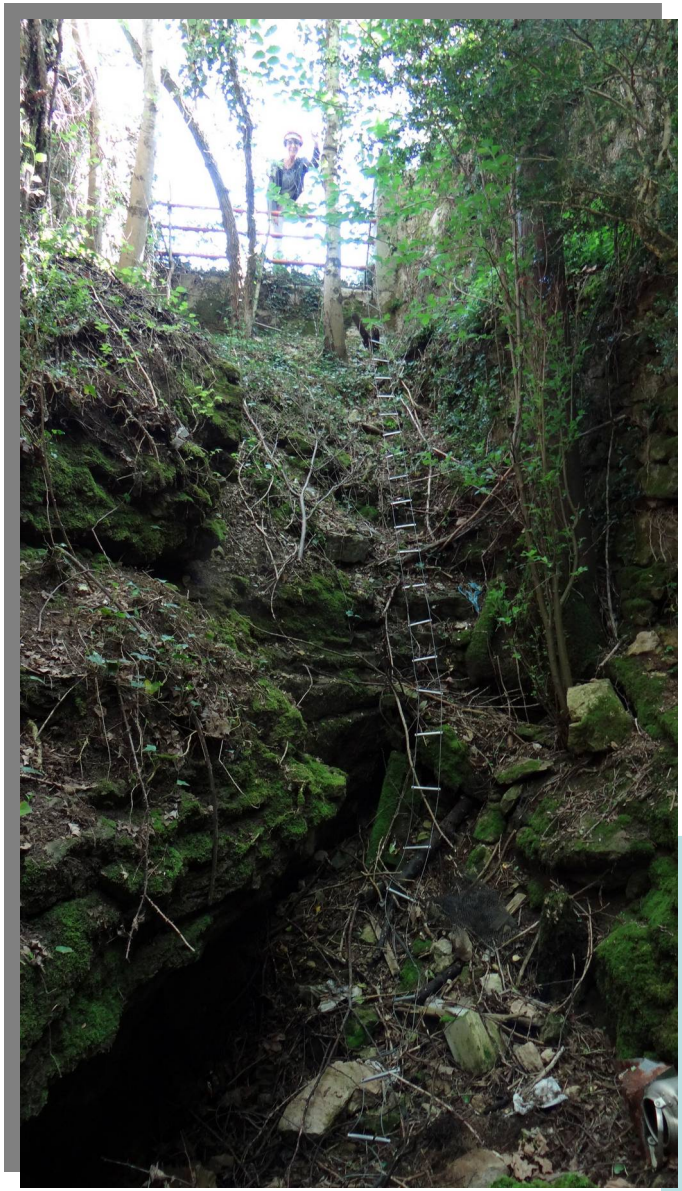
sur la rive droite,
une **rampe d'accès**
large de 2,5 m et pavée
permet le **passage**

des piétons et des bêtes.

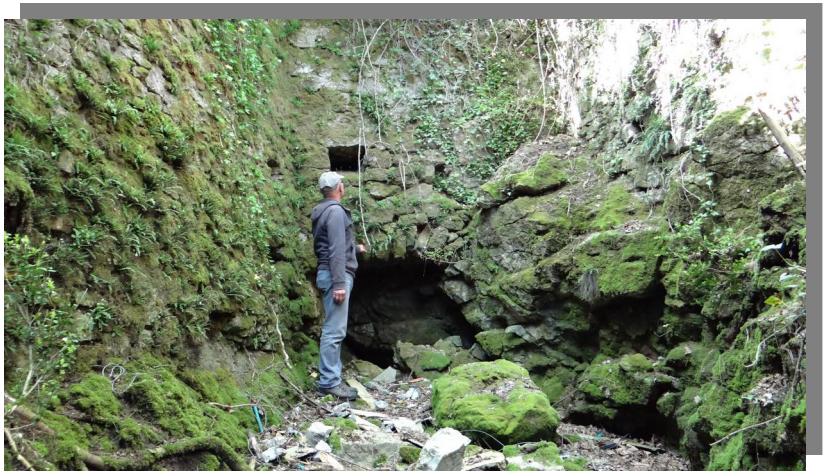


Le premier aven, côté Vacquerie (N de la digue),
est un exemple de structure avec **parois construites**





Le **premier aven**, côté Vacquerie (N de la digue), est un exemple de structure avec **parois construites**



C'est aussi un exemple d'abandon et de **comblement**:

l'aven ne joue plus son rôle d'exutoire (novembre 2014).

Le **second aven**, juste en amont de la digue (côté S),

est un bel exemple de **structure active**.

Vue vers le N, vers le village.

Le **second aven**, juste en amont de la digue (côté S),

est un bel exemple de **structure active**.

Vue vers le N, vers le village.

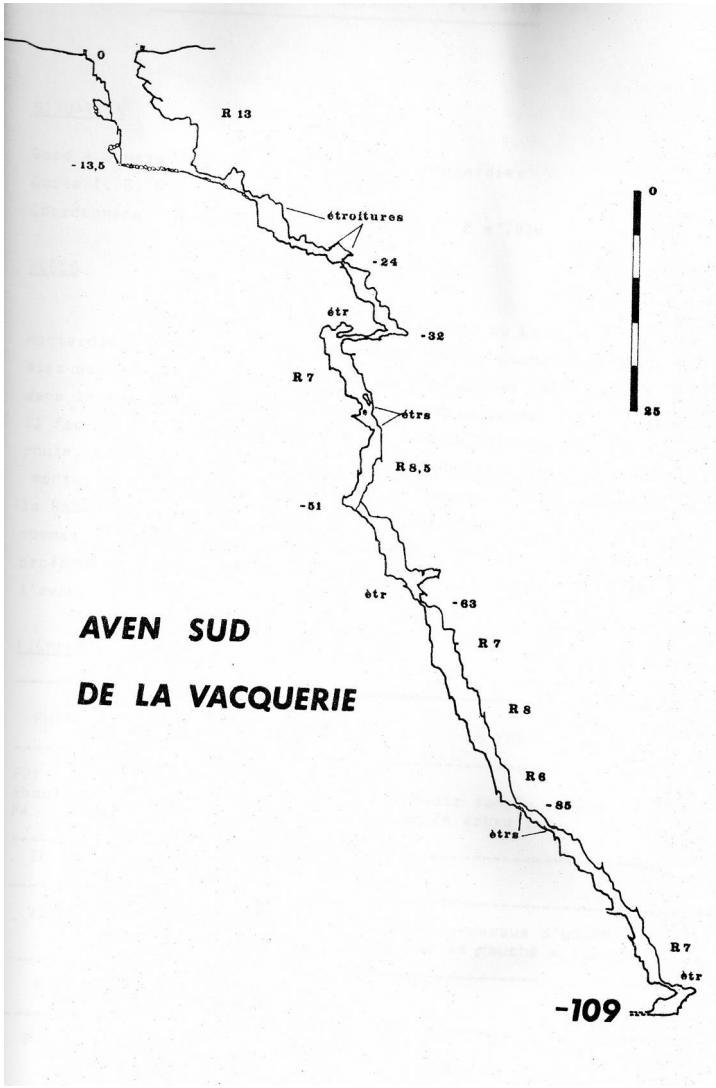
L'aven a été exploré
(dans les années 1973-75)
jusqu'à **-109 m** de profondeur;
la coloration des eaux montre un lien
avec le **réseau de La Clamouse**.

Et en cas de **fortes pluies** (novembre 2014)
il joue son rôle d'exutoire, d' »**aven-avaloir** ».

L'eau se bloque
contre la digue

Et en cas de **fortes pluies** (novembre 2014)
il joue son rôle d'exutoire, d' »**aven-avaloir** ».

L'eau se bloque
contre la digue
et se déverse en cascade
des deux côtés de l'aven.

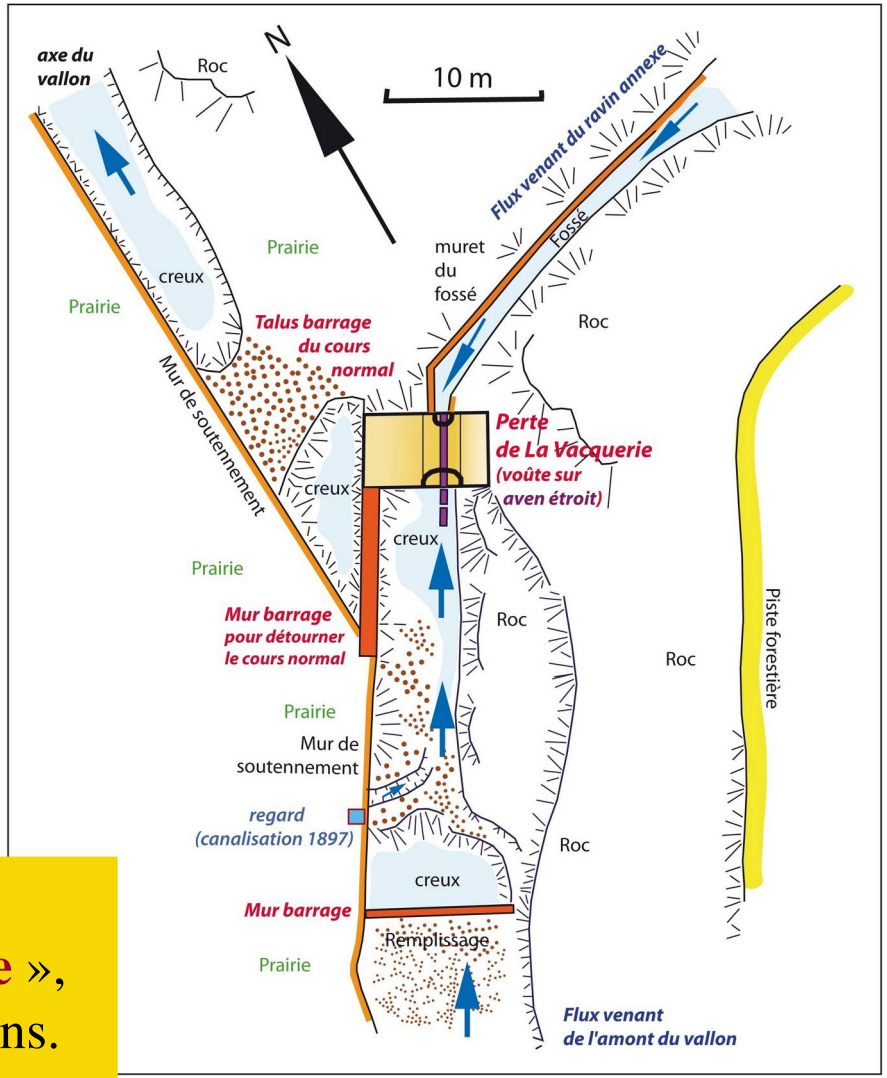


Son accès peut-être bouché par les débris entrainés par les eaux en crue

B

… mais il a des étroitures et peut être bouché par des débris … divers

à - 105 m



Et pour finir avec les « avens-avaloirs »
n'oublions pas la « **Perte de La Vacquerie** »,
à 400 m en amont de la digue et de ses avens.

Ensemble (XVIII°?) comprenant:
un **mur barrage** oblique
dirigeant les eaux vers un petit **aven**
abrité sous une **voûte de pierres sèches**.

Et pour finir avec les « avens-avaloirs »
n'oublions pas la « **Perte de La Vacquerie** »,
à 400 m en amont de la digue et de ses avens.

Entrée Sud (amont) de la structure
En voûte à double entrée

(Noter les **grilles**
pour bloquer les pierres)

Ensemble (XVIII°?) comprenant:
un **mur barrage** oblique
dirigeant les eaux vers un petit **aven**
abrité sous une **voûte de pierres sèches**.

Et pour finir avec les « avens-avaloirs »
n'oublions pas la « **Perte de La Vacquerie** »,
à 400 m en amont de la digue et de ses avens.

noter les **grilles**
pour bloquer
Les pierres

Entrée N
vue de l'aven

Eau DANGER

Des événements pluvieux catastrophiques

Des structures pièges

- Dans la Grand'rue, on se protège

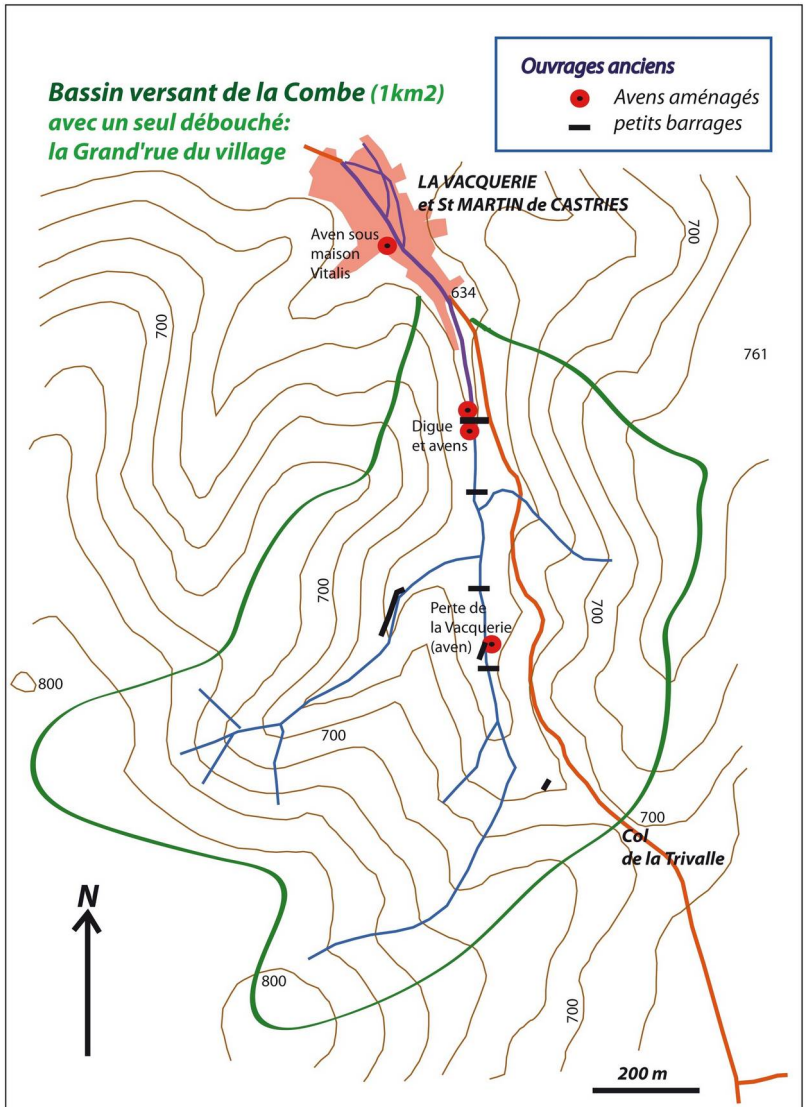
des inondations associées

aux événements pluvieux exceptionnels

en mettant des écluses aux portes

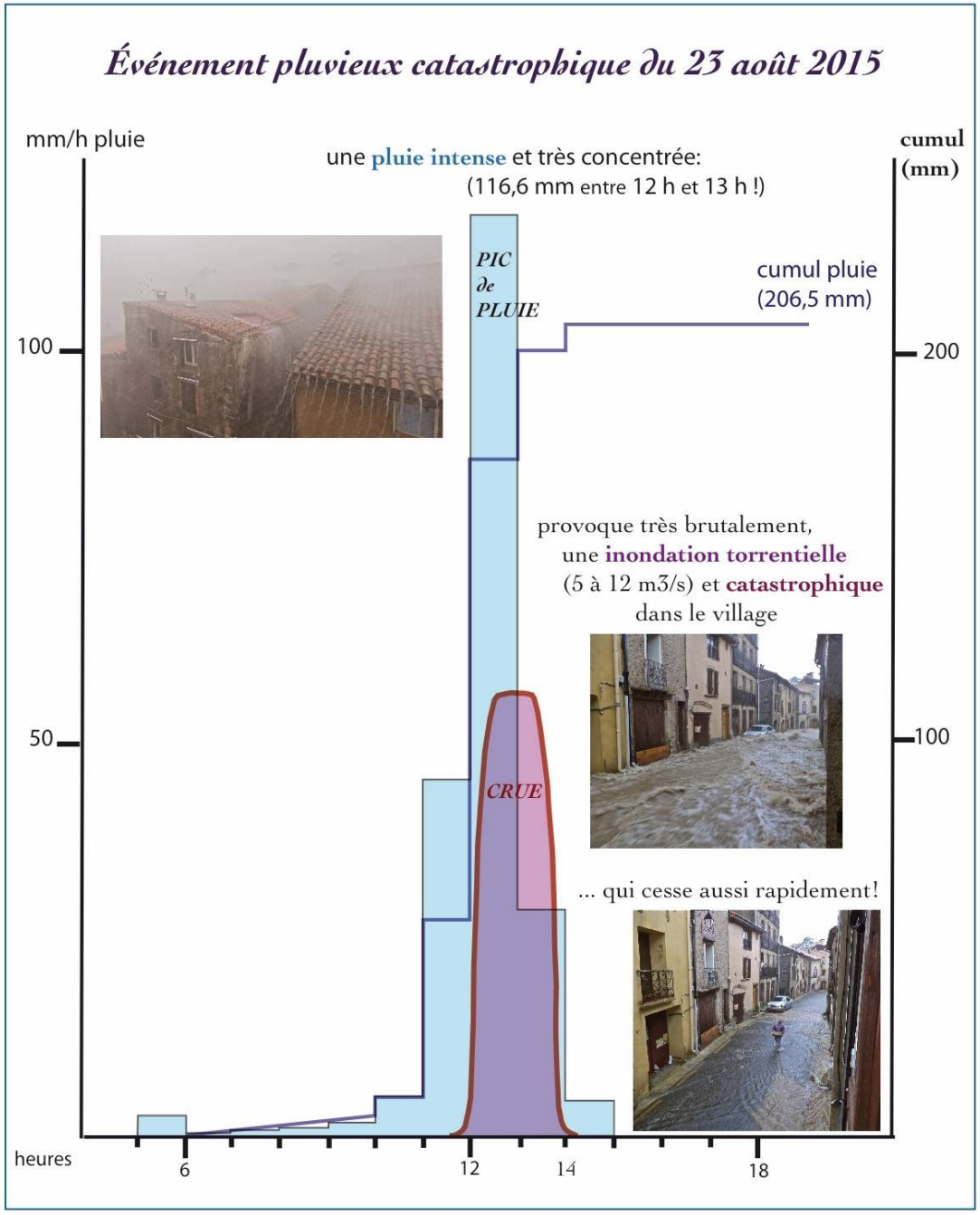
(martelières ou rasclaouses)

… et des seuils surélevés

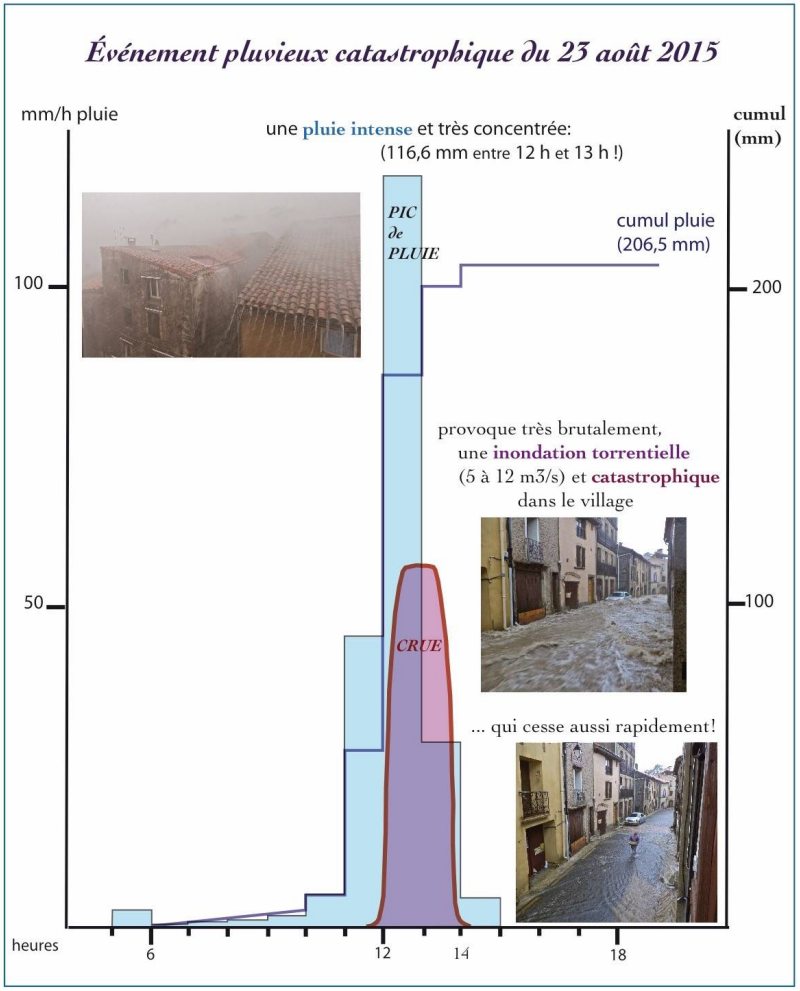


Une structure piège

Un épisode pluvieux intense avec un pic de 117 mm en une heure !



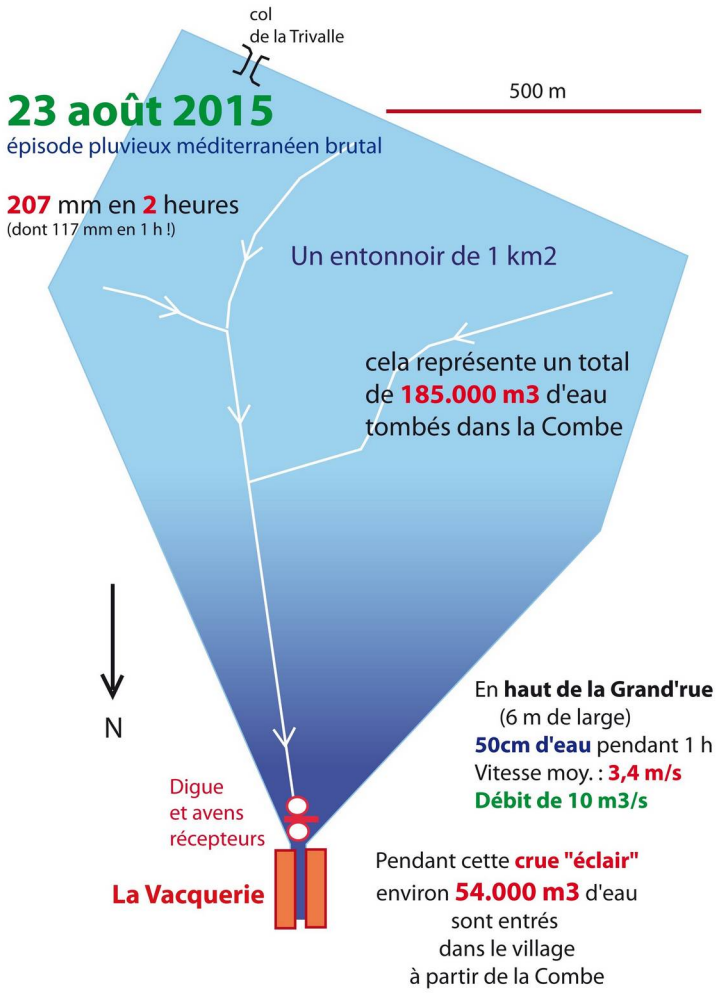
Des quantités énormes d'eau
en très peu de temps



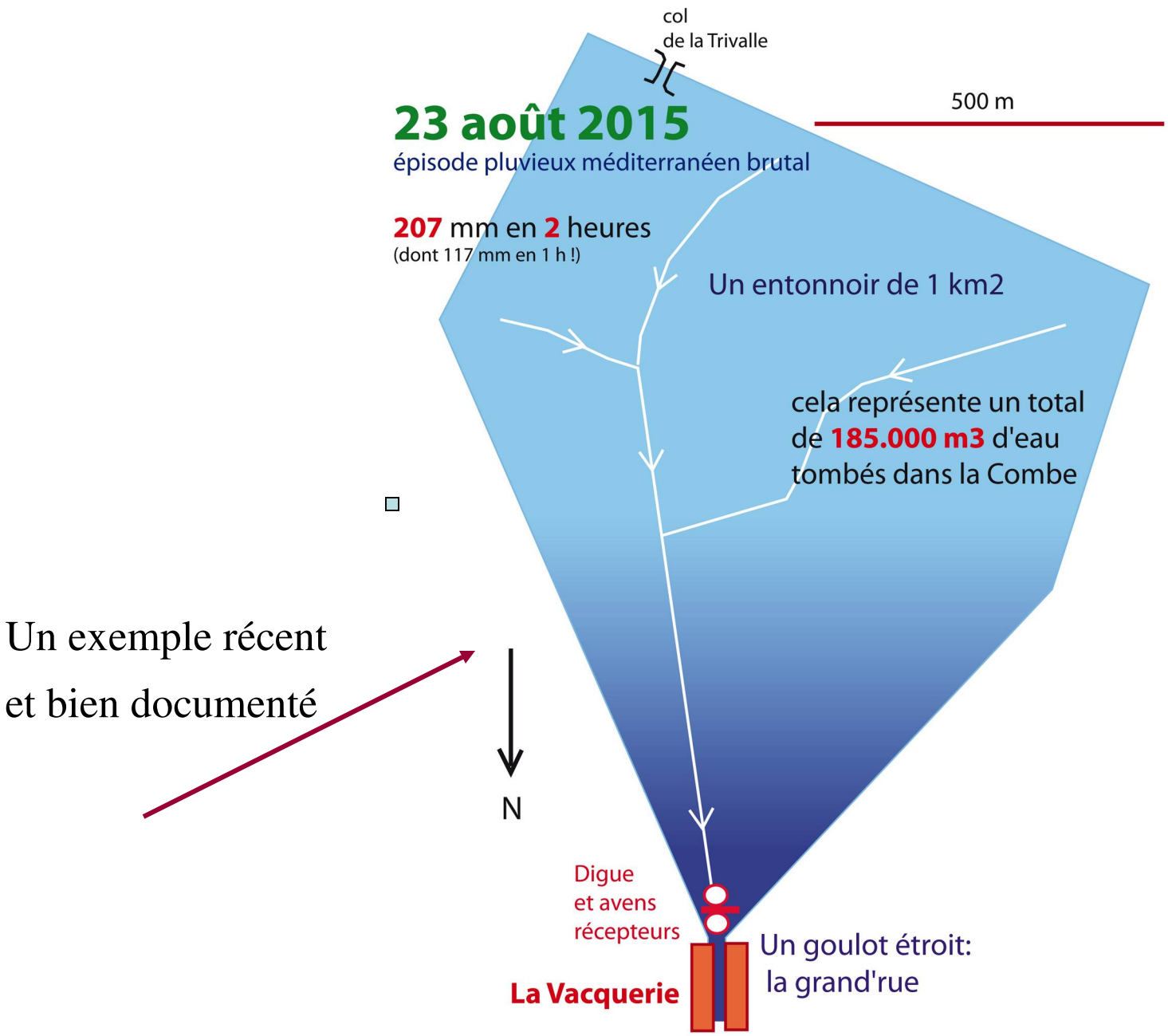
Un torrent furieux dans la Grand-rue

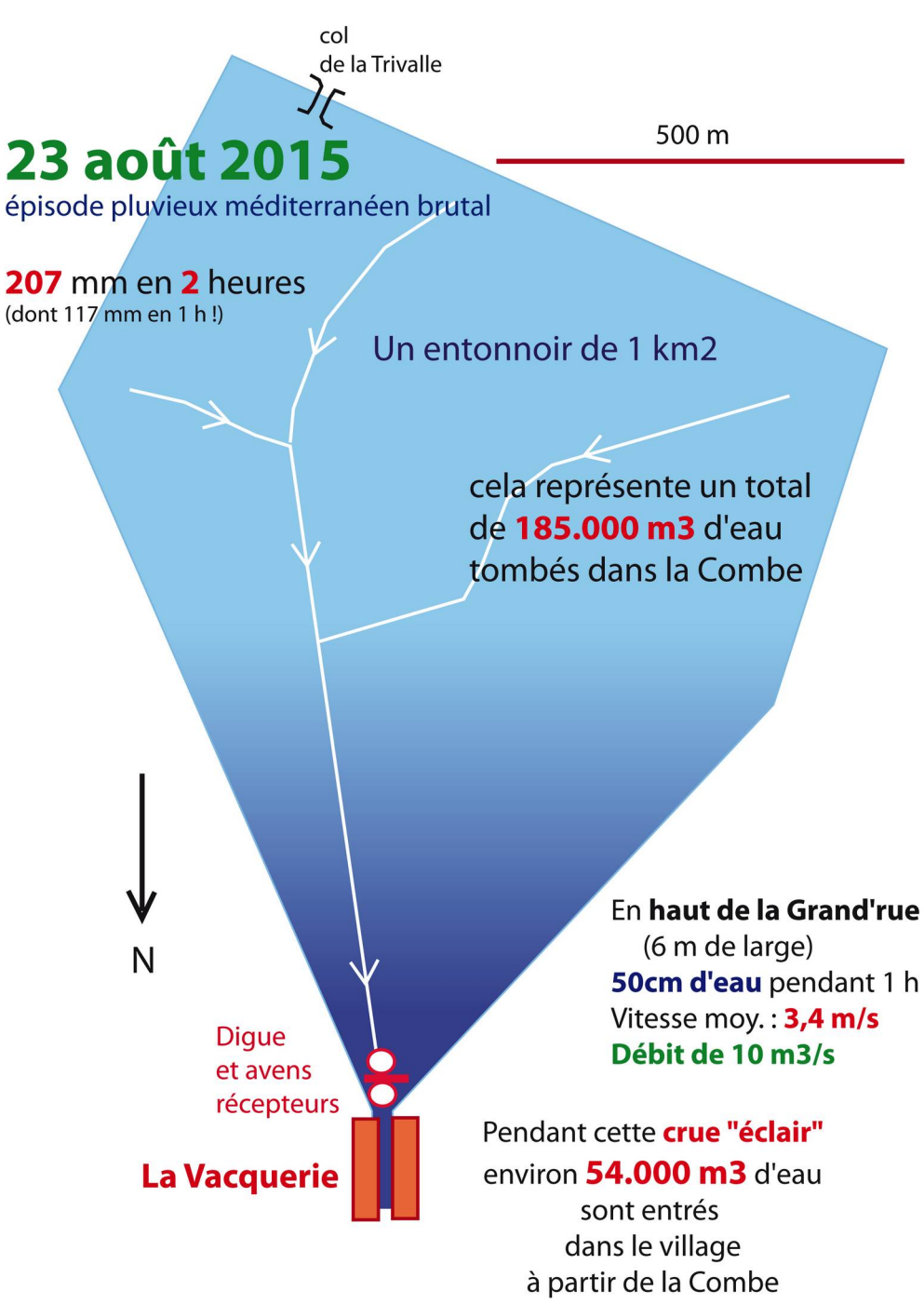
… et une fois la pluie arrêtée,
La rue se vide rapidement
… et on cherche
à récupérer les choses emportées par l'eau

185.000 m3 d'eau dans la combe!
et un seul exutoire:
la Grand'rue!

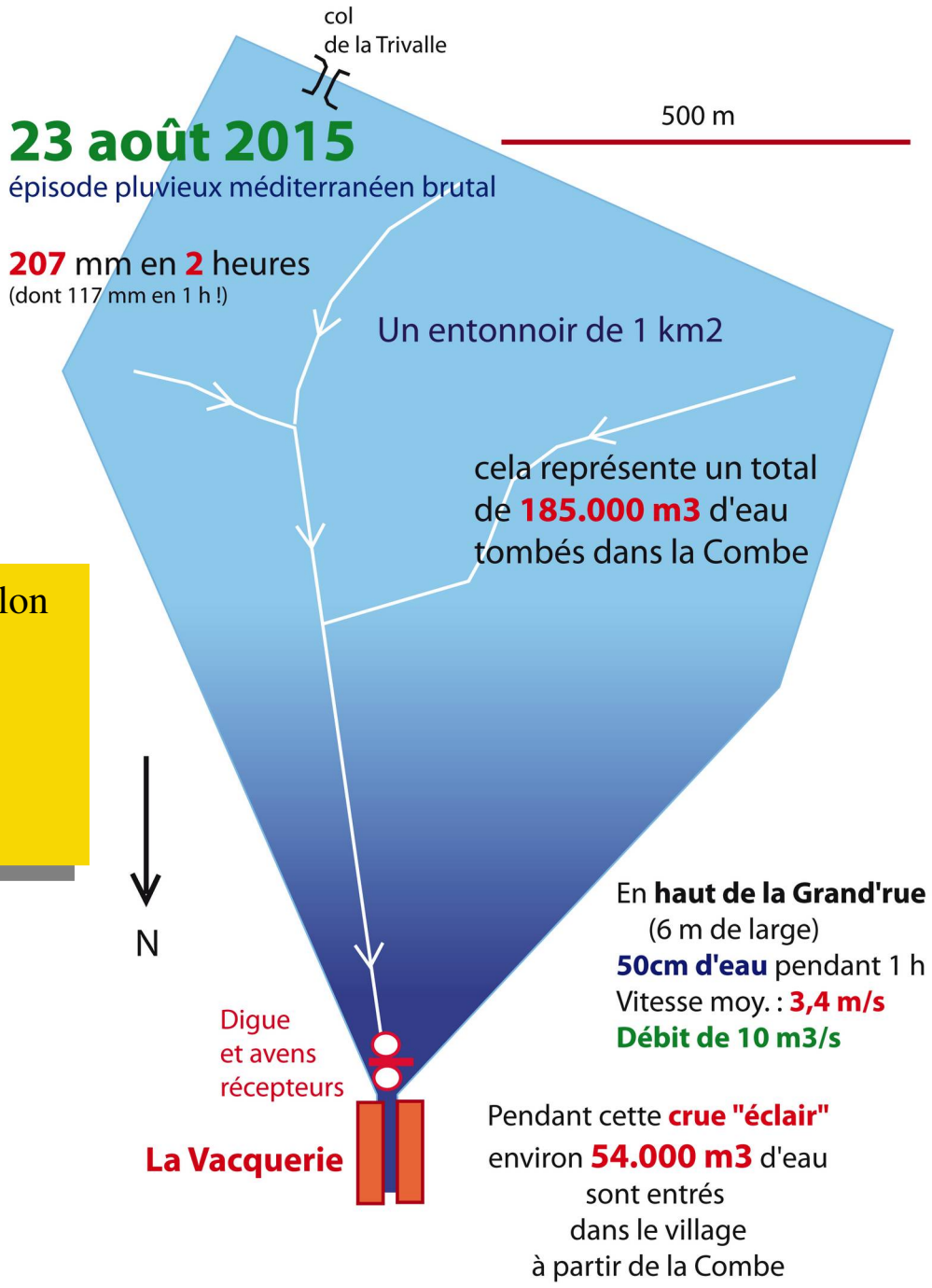


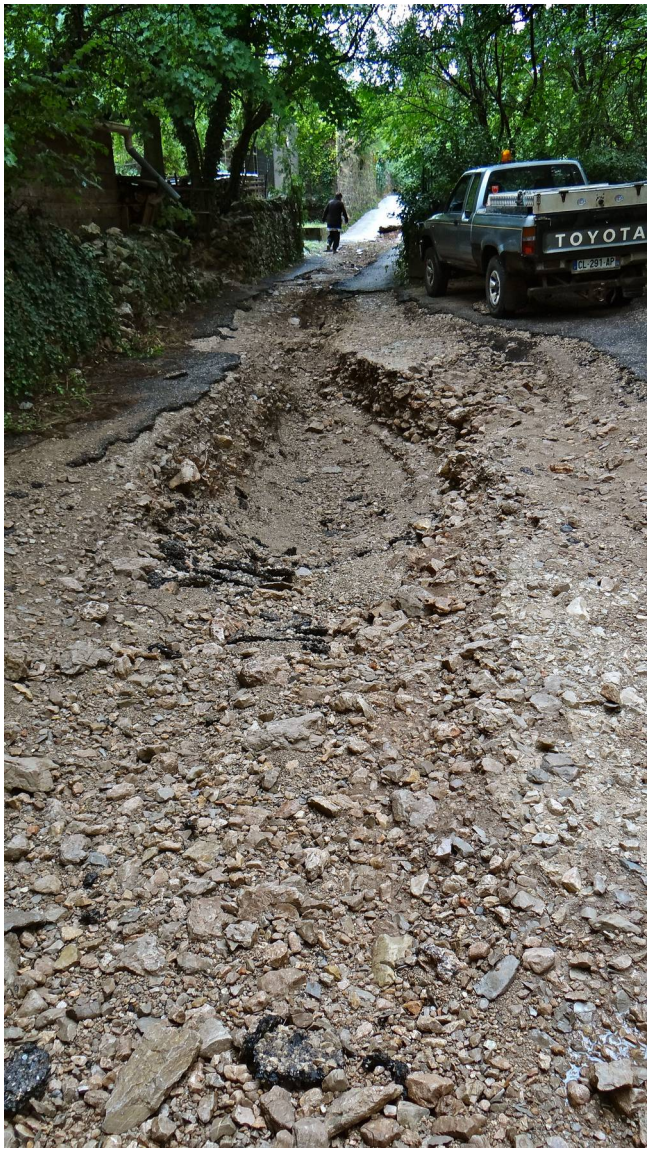
Rebelote
Le 11-12 septembre 2015


col
de la Trivalle
500 m
23 août 2015
épisode pluvieux méditerranéen brutal
207 mm en 2 heures
(dont 117 mm en 1 h !)
Un entonnoir de 1 km2
cela représente un total
de 185.000 m3 d'eau
tombés dans la Combe
Un exemple récent
et bien documenté
N
Digue
et avens
récepteurs
Un goulot étroit:
la grand'rue
La Vacquerie


col
de la Trivalle
500 m
23 août 2015
épisode pluvieux méditerranéen brutal
207 mm en 2 heures
(dont 117 mm en 1 h !)
Un entonnoir de 1 km2
cela représente un total
de 185.000 m3 d'eau
tombés dans la Combe
N
En haut de la Grand'rue
(6 m de large)
50cm d'eau pendant 1 h
Vitesse moy. : 3,4 m/s
Débit de 10 m3/s
Digue
et avens
récepteurs
La Vacquerie
Pendant cette crue "éclair"
environ 54.000 m3 d'eau
sont entrés
dans le village
à partir de la Combe

Il est tombé **3 fois plus d'eau** dans le vallon qu'il n'en est entré dans le village … il faut donc prendre en compte les **infiltrations karstiques** (diaclases et avens).





… et maintenant

il faut nettoyer les rues

et les avens

…. et réparer les dégâts !

CONCLUSIONS

- **Savoir faire traditionnel** de la **ressource en eau en milieu karstique**
- **Savoir-faire original** de la **gestion des crues en milieu karstique**

CONCLUSIONS

- **Savoir faire traditionnel** de la **ressource en eau en milieu karstique**
- **Savoir-faire original** de la **gestion des crues en milieu karstique**

… Un patrimoine à préserver

Rappel des responsabilités:
pour limiter les catastrophes
il faut entretenir les structures