

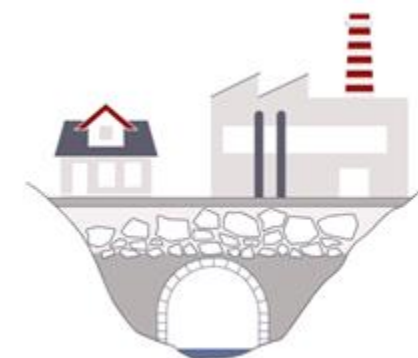
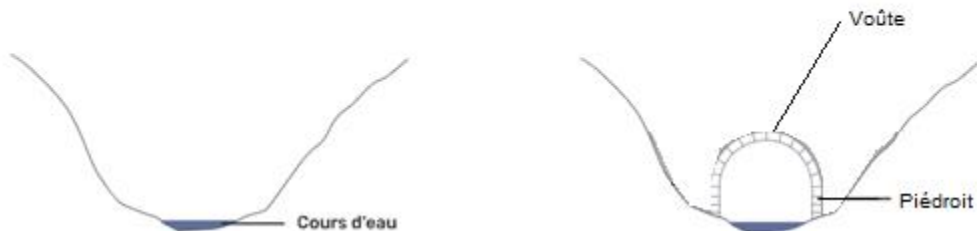
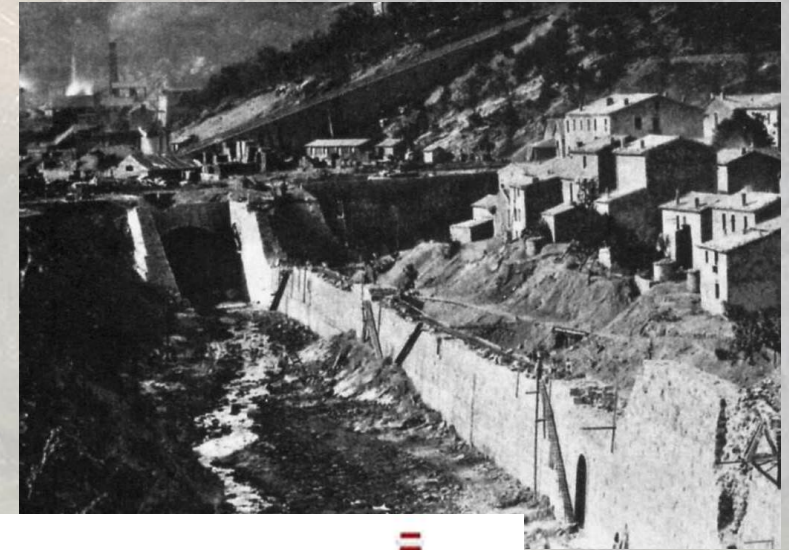
SIVU des Ruisseaux Couverts pour l'Activité Minière en Cévennes

Présentation à Molières-sur-Cèze le 18/09/2025

Qu'est-ce qu'un « Ruisseau Couvert » ?

Ouvrages de génie civil bâtis par les mines entre 1850 et 1910 pour créer des plateformes au fond des vallées cévenoles encaissées, tout en laissant s'écouler les ruisseaux.

=> Recouverts de remblais miniers, puis d'infrastructures liées à la mine : usines de traitement du charbon, voies ferrées, habitations...



L'héritage des Houillères

- Fin d'exploitation et fermeture des houillères entre 1953 et 1985
- Cession des terrains aux collectivités locales ou à des privés
=> Les propriétaires en surface deviennent responsables des ouvrages en sous-sol
- 70 ouvrages recensés sur 14 communes, soit 20km
=> Tailles très variables de la buse au tunnel ferroviaire
=> Localisation connue de manière approximative
- Mise en sécurité et suivi de certains RC par le BRGM
=> 8 RC sur 70 sont suivis par le BRGM
- Absence d'entretien et oubli depuis 50 ans
=> Peu d'ouvrages sont correctement référencés.



L'évènement déclencheur

- Effondrement du Rieusset en plein cœur de Rochessadoule le 29/10/2012
=> Cratère de 20m de diamètre et 8m de profondeur, terrain de tennis et aire de jeux engloutis, quartier Pialet privé d'accès



Puis...

- Effondrement du RC Forges sous une usine de Bessèges en 2014
=> Inondation de l'usine



- Effondrement du Pisani sous un terril, Le Martinet, avril 2018 puis 2025



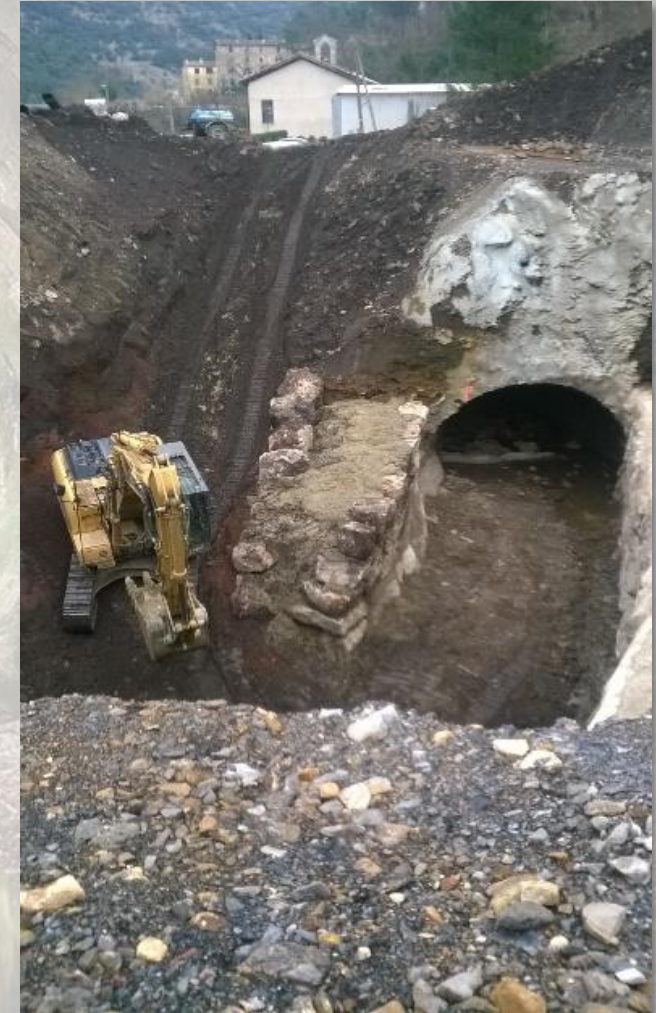
- Effondrement à la Vernarède

- Effondrement du Chalmeton à Molières en sept. 2014
=> Inondation du village
=> Parking mairie englouti



Les réponses apportées

- Travaux d'urgence à Rochessadoules (2013) :
 - ⇒ 500.000€ financés par l'Etat, la Région, la commune pour la réparation de l'ouvrage
 - ⇒ 90.000€ apportés par la CC de Cèze-Cévennes pour rétablir l'accès au quartier Pialet
- Étude Ecole des Mines d'Alès (2015)
 - ⇒ Développement d'une méthode de hiérarchisation des travaux de confortement des ruisseaux couverts prenant en compte les enjeux du territoire et les risques associés
- Expertise ministérielle CGEDD (2016)
 - ⇒ Mission d'étude sur les possibilités d'apporter un appui financier
 - ⇒ Décision de créer un SIVU porteur d'un projet de PEP/PAPI





Le SIVU des Ruisseaux Couverts et la démarche P.A.P.I.

Le SIVU des Ruisseaux Couverts

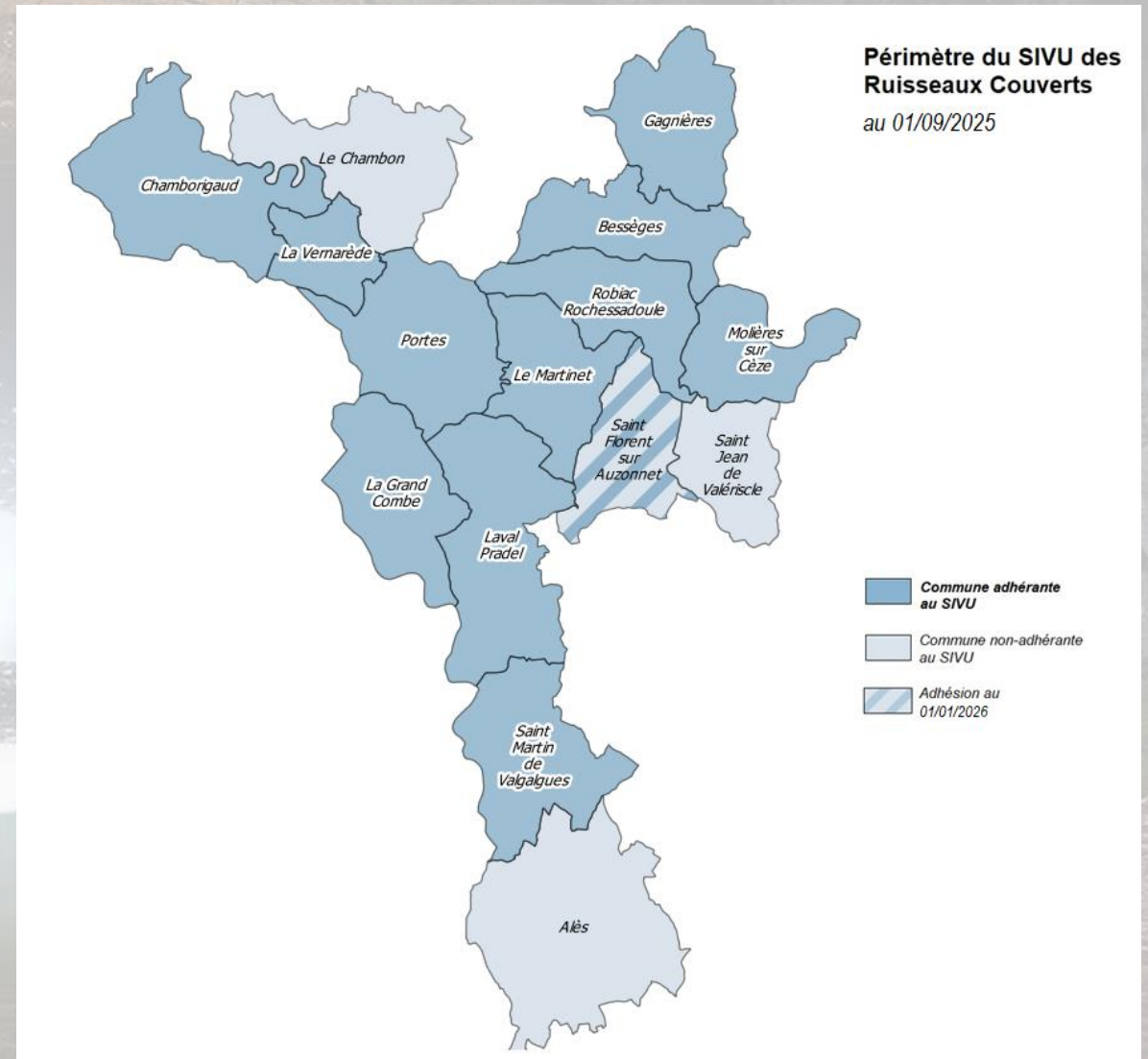
- Création du syndicat par arrêté préfectoral du 11 février 2019
- Election du Président : **Henri Chalvidan**, maire de Robiac-Rochessadoule et de 2 Vice-Présidents : **Thierry THOMAS** (Molières) et **Christian MIAILLE** (La Vernarède)
- Déclaration d'intention de porter un PEP le 24 juillet 2019
- Embauche d'un chargé de mission pour rédiger le Programme d'Etudes
- Le 19 sept. 2022 : approbation du PEP par Madame la Préfète Lecaillon

Le périmètre actuel

11 communes adhèrent au SIVU :

- Bessèges
- Gagnières
- Laval-Pradel
- Le Martinet
- Molières-sur-Cèze
- Portes
- Robiac-Rochessadoule
- St Martin de Valgalgues
- La Vernarède
- Chamborigaud
- La Grand Combe

+ St Florent sur Auzonnet le 01/01/2026



Le Programme d'Etudes Préalables

- Intègre à la fois le Risque d'effondrement et d'inondation
- Objet : affiner la connaissance du risque et l'intégrer à l'urbanisme / déterminer une gouvernance et des procédures d'urgence / déterminer, chiffrer et prioriser des travaux de sécurisation
- Maîtrise d'ouvrage des études : SIVU pour le compte des communes et du MASA
- Principales actions prévues :
 - Animation, gouvernance, communication
 - Géolocalisation et relevé 3D des ouvrages
 - Diagnostic des désordres et chiffrage des travaux
 - Etudes hydrauliques
 - Surveillance annuelle
 - Intégration aux DICRIM, PCS, PLU
 - Analyses multicritères et avant-projets
 - Rédaction du PAPI de travaux

Estimation PEP : 3M€

- 44% Etat (BOP 181)
- 16% Région
- 6% CD30
- 13% MASA
- 21% SIVU
(communes)

Investissements

2022 à 2025 :

700 k€TTC

Dont Molières :

252 k€TTC

Financé à 80%

Les Ouvrages de Molières-sur-Cèze

Les Ouvrages de Molières-sur-Cèze



La commune de Molières-sur-Cèze présente 11 ruisseaux couverts sur son territoire.

A Molières, il s'agit des ruisseaux couverts :

- du terril 52 n°1 et du terril 52 n°2,
- de Chalmeton,
- des affluents n°1, 2 et 3 de la Maison de Retraite
- du Cimetière,
- de Silhol B,
- et le tunnel ferroviaire de Silhol A

(bien que noté RC dans le PEP, il n'en est pas un)

Les Ouvrages de Molières-sur-Cèze

Aux Brousses, on trouve de l'Ouest vers l'Est :

- Brousses Varin Ouest
- Brousse Varin Non Inventorié
- Brousse Varin Est



Etat d'avancement des Actions

FINALISÉ (2024-2025) :

- Relevé 3D et diagnostic pour le RC de **Chalmeton** et ses 3 affluents (maison de retraite)

EN COURS (2025) :

- Relevé 3D et diagnostic du RC de **Brousse-Varin Non Inventorié**

A VENIR (2025-2026) :

- Relevé 3D et diagnostic des RC de **Brousse-Varin Est et Ouest, Cimetière, Silhol A et B, Terril 52 n°1 et n°2**
- **Etudes hydrauliques** de Chalmeton et Brousse-Varin Non Inventorié

Premiers Résultats

Chalmeton et affluents :

=> Localisation exacte, zone d'influence, état de dégradation, estimatif solutions

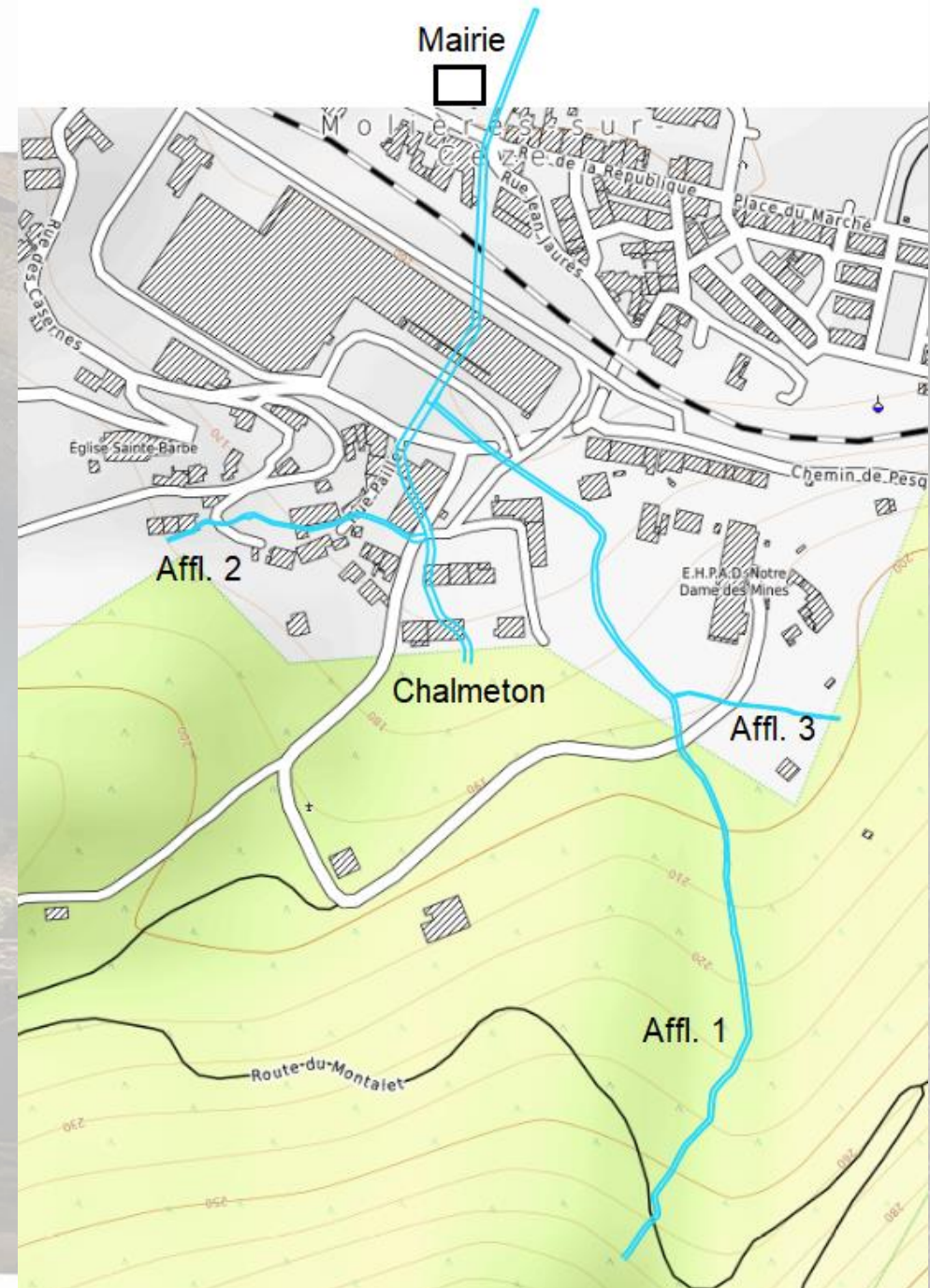
Des désordres induisant un niveau d'aléa fort à très fort ont une extension relativement limitée ; on peut citer entre autres :

- **Affluent n°1** : sur les quelques dizaines de mètres en amont, sans enjeu pour le bâti au-dessus :

- extrémité amont, peu avant l'obturation par éboulement : cloche, piédroits et partie de voûte éboulés (près de 10 m³ en RD) ;
- partie amont : fissurations ;
- cloche de 1 m de haut dans amorce de galerie sous chemin Banassas, avec couverture de 20 m.

- **Affluent n°2 : partie amont** :

- Piedroit RD éboulé, ainsi qu'une partie de la voûte et de l'encaissant, radier surcreusé, le tout en pied de la chute la plus amont, juste avant le raccordement avec une buse 1000 mm ;
- Buse 1000 mm fissurée, à changer ;
- Poutres métalliques corrodées, supportant la dalle béton de couverture de l'accès Jacques (amont hydraulique) ; pour ce dernier point, on se situe près d'un bâti.



Chalmeton amont : position en zone urbanisée

Amont :

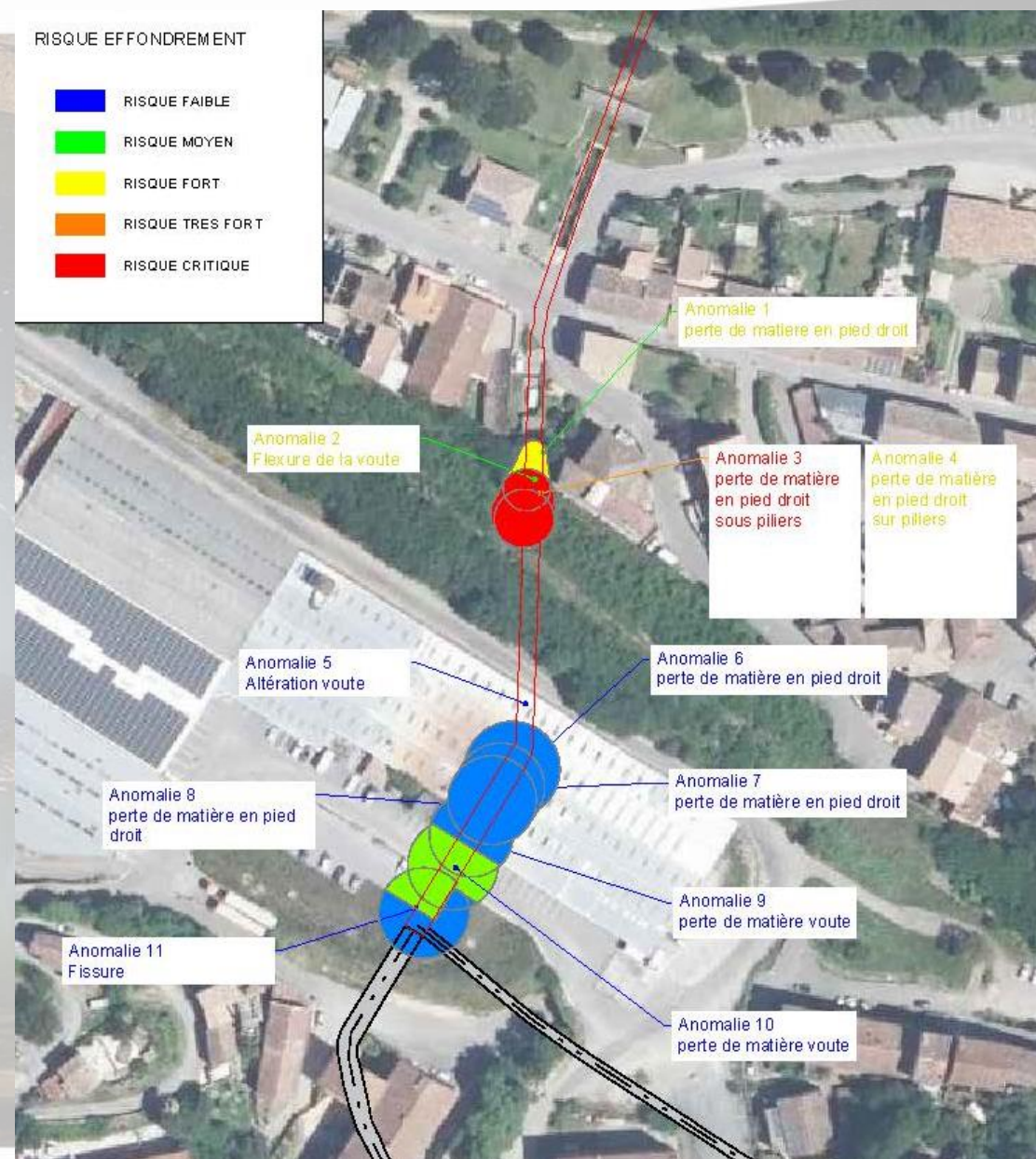


Chalmeton aval

- Eboulement en piédroit rive gauche, sous bâti à faible couverture ;
- Poutrelles métalliques corrodées, supportant tuiles, et chambre latérale, à proximité bâti sous faible couverture

L'ouvrage montre un seul secteur avec des altérations graves pouvant conduire à un effondrement. Il s'agit du linéaire occupé par un pont cadre en béton sur 15 ml. Sur ce linéaire s'accumulent plusieurs anomalies importantes :

- Flexion de la voûte qui est manifestement sous dimensionnée par rapport à la largeur totale du ruisseau
- Dislocation de piliers situés en limite gauche de la dalle. Ces piliers ont été probablement posés en renforts pour le soutènement de la dalle. Ils sont manifestement sous dimensionnés et se brisent sous le poids de la dalle ;
- Pertes de matière sur les piédroits et sous les piliers liés aux effets d'abrasion des flots.



RC de Chalmeton

-Chalmeton :

**Eboulement en piédroit rive gauche (vers PM 98), sous bâti à faible couverture ;
Poutrelles métalliques corrodées, supportant tuiles, et chambre latérale (vers PM 85 et cf. photos page 6 annexe V), à proximité bâti sous faible couverture**

**L'ouvrage montre en aval un seul secteur avec des altérations graves pouvant conduire à un effondrement. Il s'agit du linéaire occupé par un pont cadre en béton entre PM 117 et PM 132 soit sur 15 ml. Sur ce linéaire s'accumulent plusieurs anomalies importantes :
flexion de la voûte qui est manifestement sous dimensionnée par rapport à la largeur totale du ruisseau ;**

dislocation de piliers situés en limite gauche de la dalle. Ces piliers qui ont été probablement posés en renforts pour le soutènement de la dalle. Ils sont manifestement sous dimensionnés et se brisent en tête sous le poids de la dalle ;

Pertes de matière sur les piédroits et sous les piliers liés aux effets d'abrasion des flots.

RC de Chalmeton : Vidéo

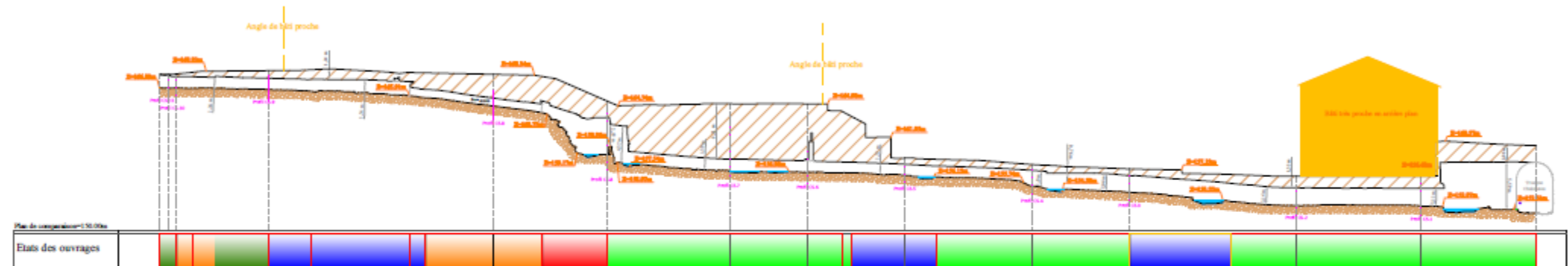


RC de Chalmeton : Etat de dégradation

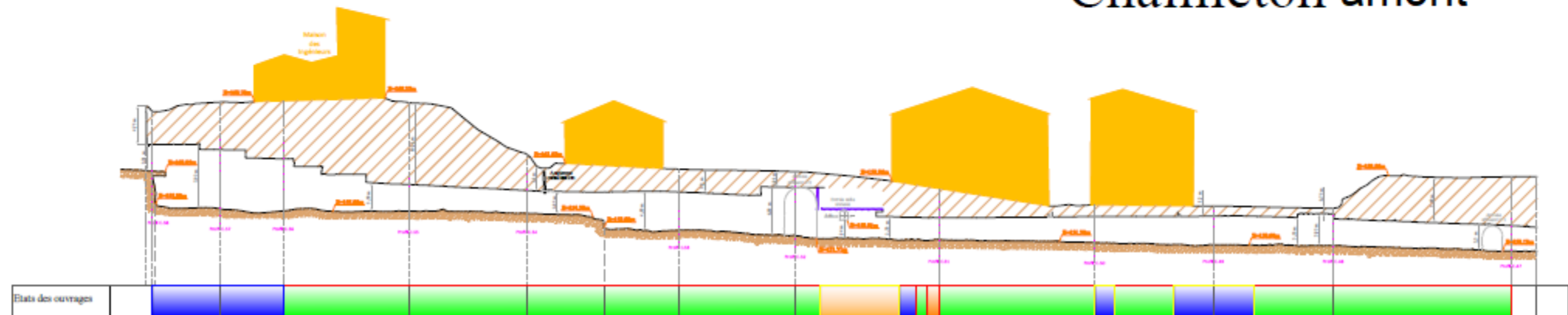


ALEA

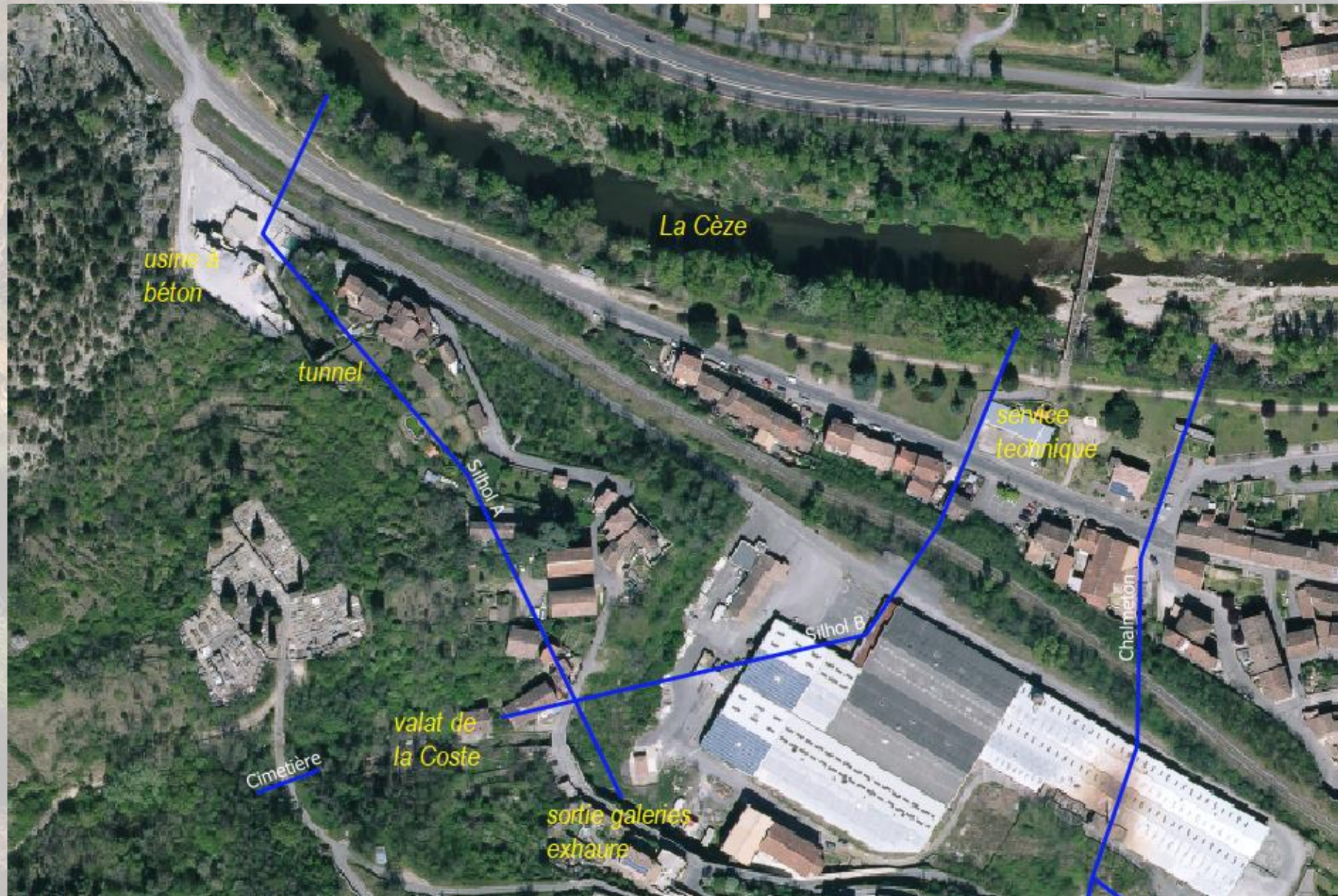
Affluent N°2



Chalmeton amont



Silhol A et B



Silhol A et B

Les caves de plusieurs habitations de Molières-sur-Cèze ont été inondées durablement. Des investigations ont été réalisées par la mairie et le SIVU, qui ont constaté que l'écoulement ne se faisait plus (ou très peu) dans la Cèze en sortie du tunnel de Silhol B, alors que les eaux d'exhaure sortaient de la galerie Silhol A avec un débit important, que semblait ne pas prendre en totalité la déviation vers le tunnel de Silhol A. Il semble que le tunnel de Silhol B soit bouché au niveau des services techniques municipaux, soit par les dépôts ferrugineux, soit par effondrement, soit par transport de matériaux solides dans un tronçon fortement réduit par les concrétions.

Des tests de déviation ont été opérés au niveau du bassin pour en comprendre le fonctionnement. Il semblerait qu'une des deux canalisations qui dévient les eaux d'exhaure vers le tunnel Silhol A soit également obstruée (totalement ou en partie), ce qui renvoie d'avantage d'eaux d'exhaure vers le tunnel de Silhol B. Par ailleurs, il a été constaté qu'entre deux épisodes pluvieux le Valat de la Coste est la plupart du temps sec à l'amont de sa partie couverte. Par contre, le tunnel de Silhol B continue de recevoir les eaux d'exhaure toute l'année. Les caves ont donc été inondées par celles-ci.

Des travaux d'urgence ont été réalisés par la mairie afin de dévier les eaux qui circulent dans le tunnel Silhol B (valat de la Coste + surplus des eaux d'exhaure) vers le ruisseau couvert de Chalmeton, mais ce n'est pas une solution pérenne, ce dernier ouvrage étant lui-aussi saturé en cas de fortes pluies, il a d'ailleurs inondé Molières-sur-Cèze en 2015.

Silhol A et B : photos



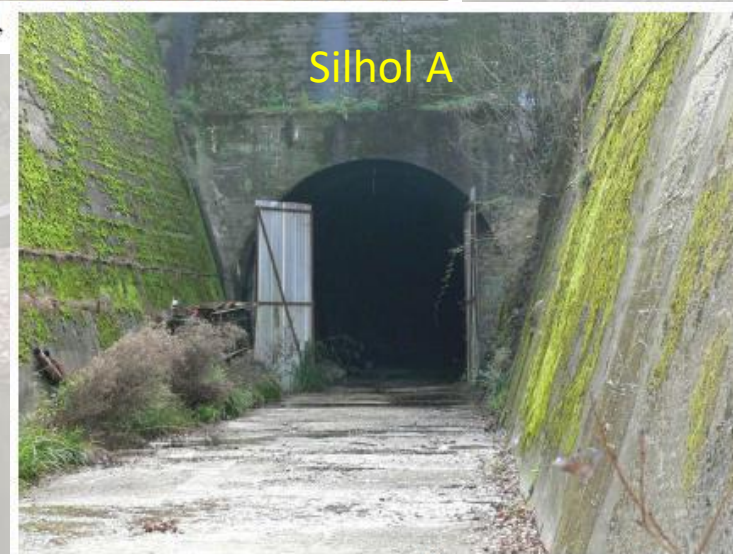
Grille de la ré injection des eaux des galeries de Silhol.



Intérieur du tunnel,



Débouché de Silhol A par une buse presque obturée.



Ancien tunnel ferroviaire utilisé comme conduite.

Silhol A et B : solutions proposées

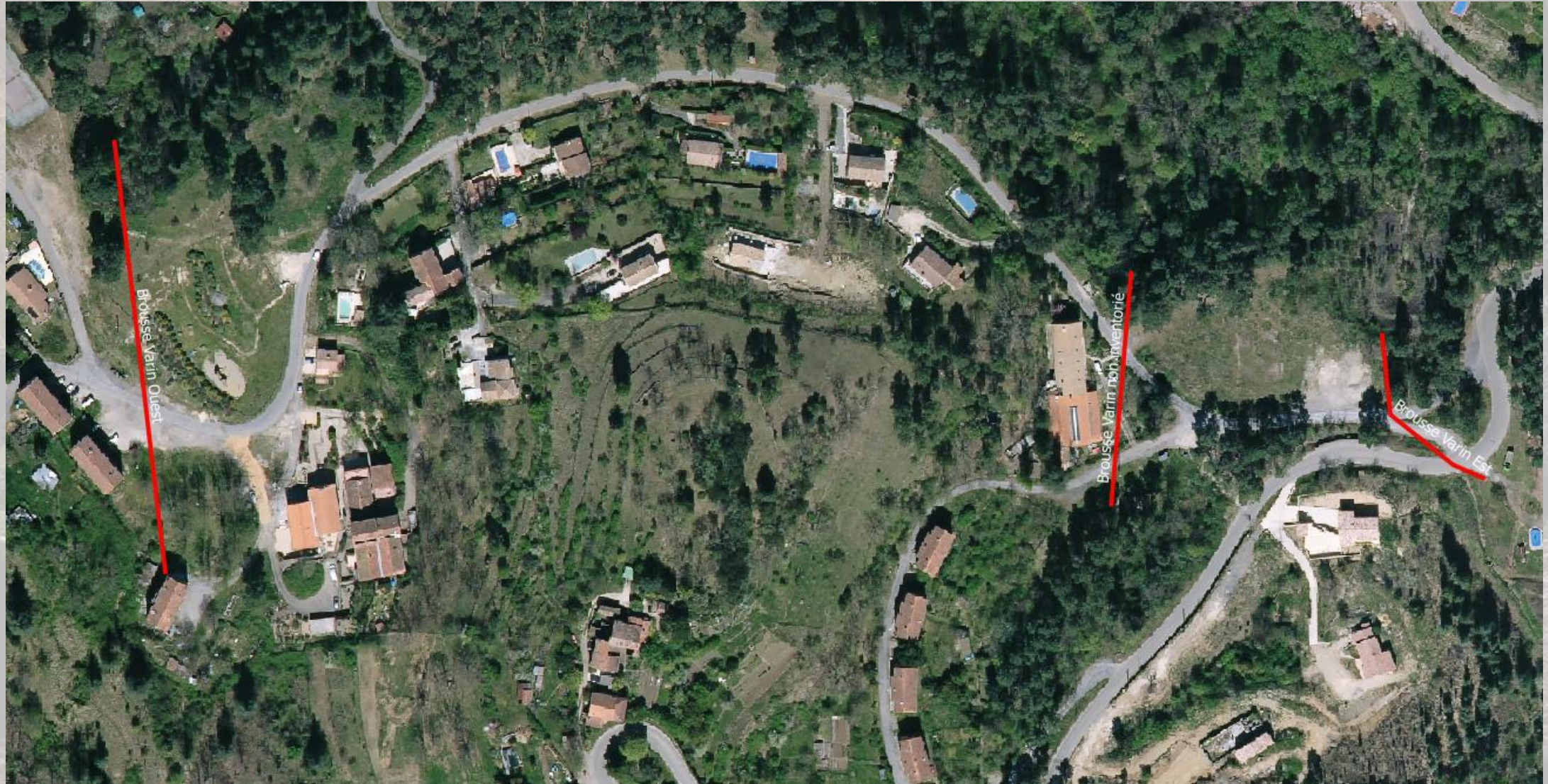
Madame le Maire de Molières a sollicité M. le Sous-Préfet d'Alès. Le 29 août 2025, le sujet a fait l'objet d'une réunion de travail en présence des services de l'Etat.

Le SIVU a proposé des solutions visant à réduire les nuisances subies par les Moliérois et permettant de séparer les eaux d'exhaure des eaux de ruissellement :

- La totalité des eaux d'exhaure pourrait être envoyée vers le site de l'ancienne centrale à béton via une canalisation de diamètre supérieur à celle qui est actuellement en place, par le tunnel ferroviaire de Silhol A (étude de faisabilité et dimensionnement à réaliser). Le site de la centrale à béton, pour partie propriété de l'Etat et de la Commune, pourrait accueillir une unité de traitement des eaux d'exhaure avant rejet à la Cèze, par le passage sous la RD244 à recalibrer (débouchage ou remplacement). L'ensemble de l'installation hydraulique, en continuité de la galerie de Silhol A, serait alors considérée comme une IHS. Les eaux rejetées seraient traitées.
- Le tunnel de Silhol B n'accueillerait plus que les eaux du valat de la Coste et retrouverait un statut de ruisseau couvert. Il pourrait continuer d'accueillir un trop-plein des eaux d'exhaure pour constituer une sécurité en cas de dysfonctionnement de la canalisation Silhol A, mais uniquement en situation exceptionnelle. Son exutoire vers la Cèze devra nécessairement être débouché, le piquage vers Chalmeton étant une solution non pérenne. Le phénomène d'inondation des caves se résorberait, le valat ayant un débit bien moindre que l'exhaure.

=> Ces propositions sont à l'étude par le BRGM

Brousse-Varin Non-Inventorié



Brousse-Varin Non-Inventorié

Un effondrement au-dessus de l'ouvrage a été constaté à la mi-août en bordure de route sur un terrain appartenant à l'Etat. Une visite a été organisée le 27/08/2025 en présence de l'ONF, de la Mairie, du SIVU et du bureau d'études ATDX.

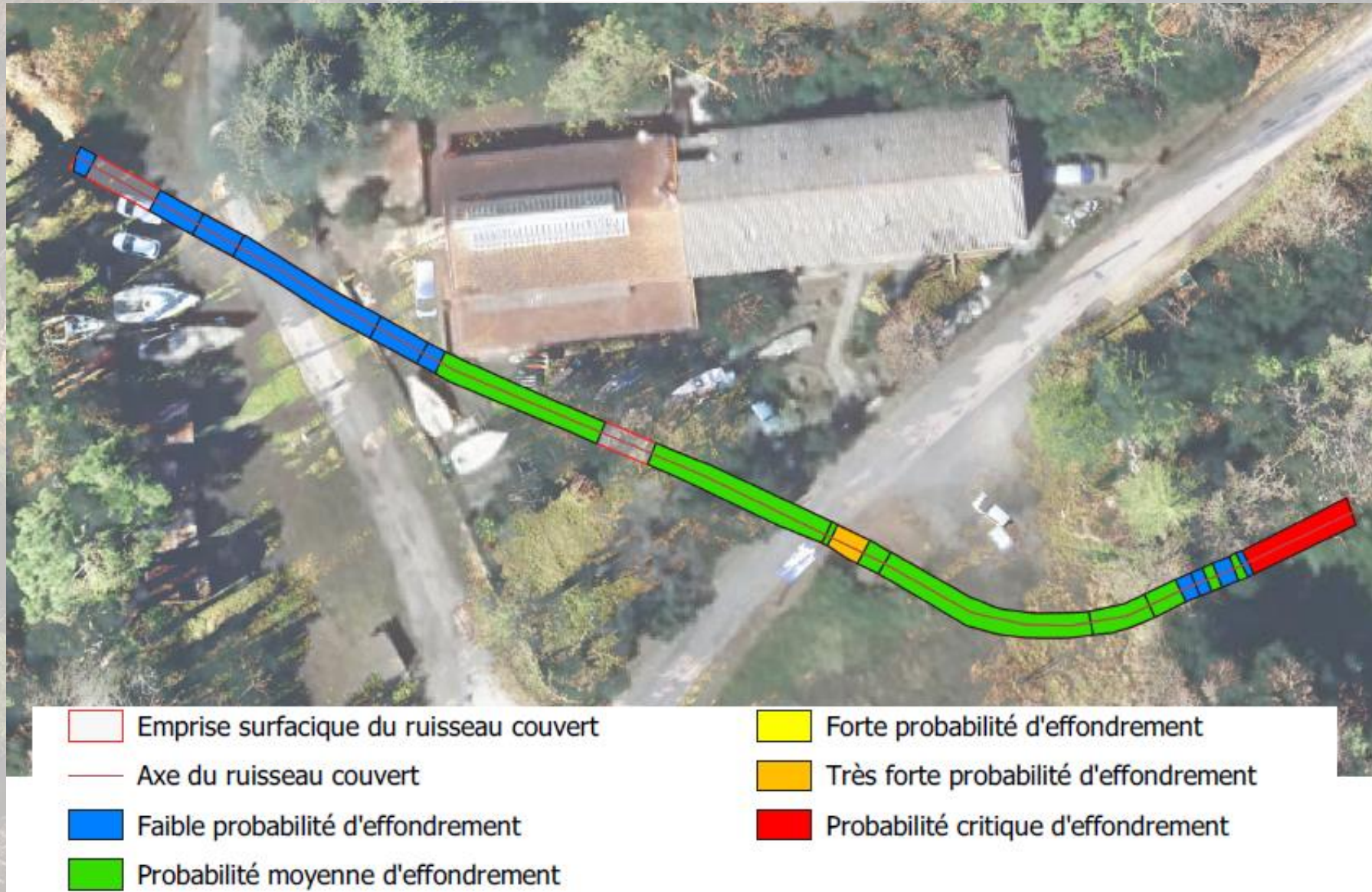
A l'intérieur de l'ouvrage, à l'aplomb de cet effondrement, on constate un aplatissement du tunnel entraînant une forte déformation de l'ouvrage et une fissure de plus de 1 centimètre d'ouverture au niveau de la clef de voûte.

Cette déformation a lieu dans une zone qui a été réparée il y a de nombreuses années. Cette réparation avait consisté à recouvrir l'ensemble de la section par du béton.

L'aplatissement de la voûte a entraîné en surface un affaissement du remblai qui recouvre l'ouvrage à cet endroit (épaisseur 4m).

Les nouvelles mesures effectuées fin août montrent un affaissement de la voûte de 6cm par rapport aux relevés effectués en février 2025

Brousse-Varin Non-Inventorié



Brousse-Varin Non-Inventorié : Décision en Urgence

Du fait de la proximité de la route dans la zone d'influence de cet affaissement, il a été décidé de mettre en sécurité cette portion. La mairie a pris un arrêté visant à :

- interdire la circulation des véhicules de plus de 3.5tonnes
- limiter la circulation sur une seule voie et l'éloigner de la zone d'affaissement



Brousse-Varin Non-Inventorié : Propositions

Le 29 août 2025 le sujet a été abordé avec les services de l'Etat lors de la réunion avec M. le Sous-Préfet.

Le SIVU a proposé des travaux de consolidation de la zone où s'est produit le fontis, à effectuer en trois étapes :

- RENFORCEMENT DU TOIT DU RC À SON PASSAGE SOUS LA ROUTE**
- REPROFILAGE DU RADIER ET CONFORTEMENT DES PAREMENTS SUR TOUTE LA LONGUEUR DU RC**
- TRAITEMENT DE LA ZONE PAR COULAGE D'UNE DALLE**

=> Ces propositions sont à l'étude par le RTM



Merci pour votre attention

Plus d'informations :

www.sivu-des-ruisseaux-couverts.fr