

# EXEMPLE D' ACTIONS MENÉES AVEC UNE COLLECTIVITÉ POUR LA PRÉVENTION DU RISQUE CAVITÉS

Ville de Pfastatt (68) et BRGM Grand Est

D. Schaerer, L. Grabenstaetter

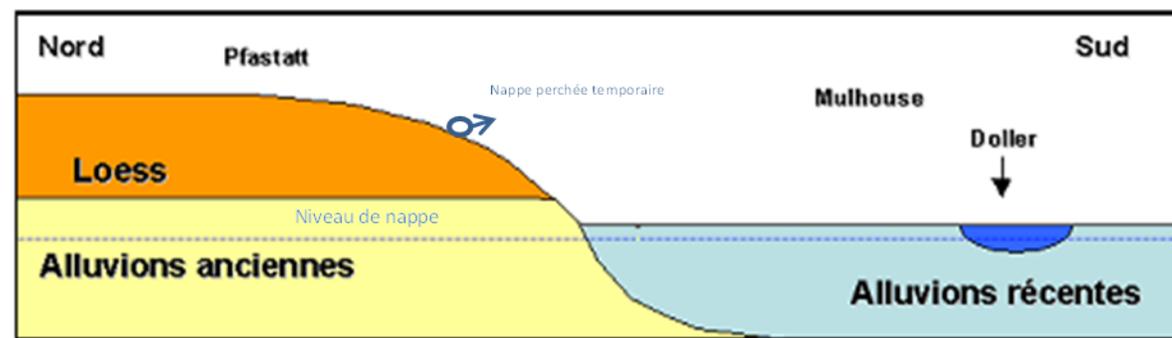
26/09/2019



# Contexte géographique et géologique



- La commune est située en banlieue de Mulhouse (68)
- Altitude moyenne de 248 m
- Contact entre plaine d'Alsace (alluvions récentes) et la colline de loess du Haulacker

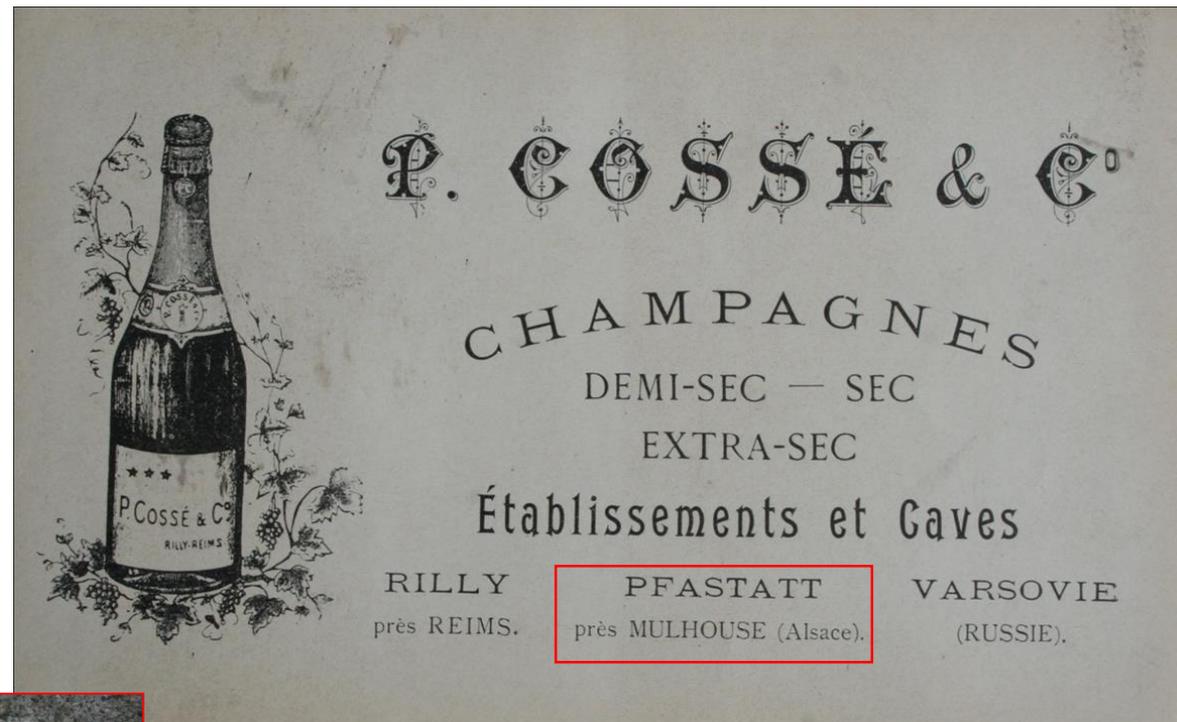


# Contexte historique des galeries souterraines

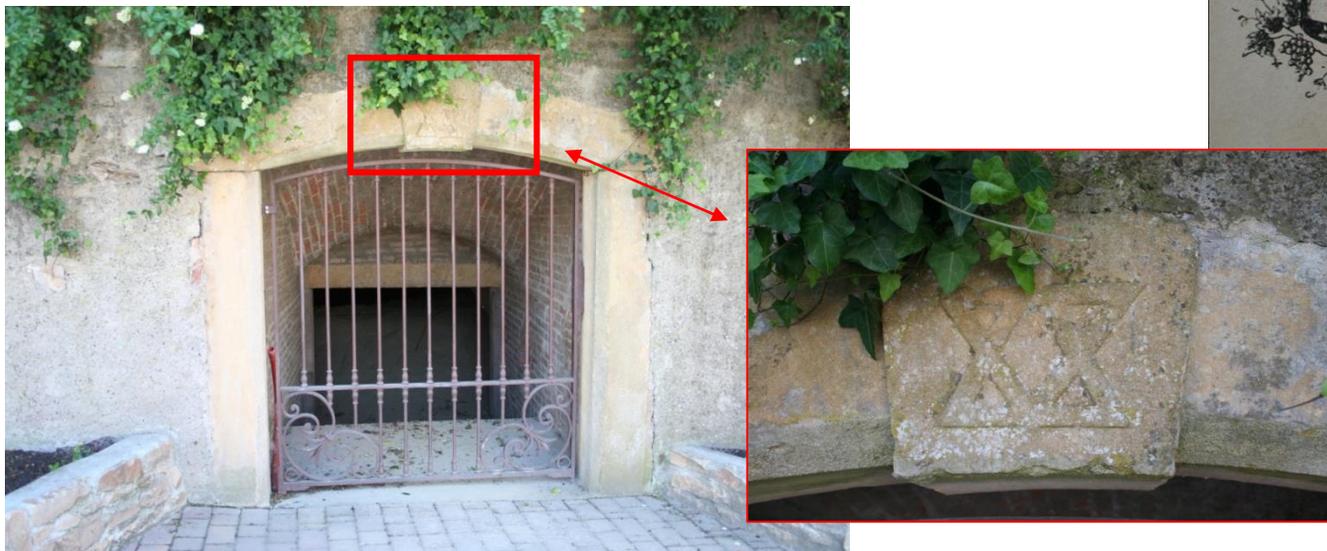
La présence des limons loessiques explique l'existence des cavités souterraines

Les limons loessiques ont été exploités par des tuiliers dès 1775 avant d'y creuser des galeries souterraines.

Dans un premier temps, les galeries souterraines ont servi à des brasseurs et des vignerons qui y ont fabriqué du champagne pour s'affranchir des droits de douane lorsque l'Alsace était allemande (1872-1918).



Affiche mentionnant le Champagne de Pfastatt



Etoile des brasseurs à l'entrée des cavités souterraines ©Pfastatt

# Contexte historique des galeries souterraines

Ces galeries ont également abrité, lors des bombardements de la Libération, entre novembre 1944 et le 20 janvier 1945, 800 personnes.

D'autres réseaux de galeries présents sur la Ville de Pfastatt ont été creusés par les forces d'occupation à des fins strictement militaires.

Le bâtiment sus-jacent est aujourd'hui occupé par l'école municipale.



Plaque commémorative à l'entrée des galeries souterraines ©Pfastatt



Photographie des populations civiles abritées dans les galeries souterraines ©Pfastatt

# Effondrements liés à la présence des galeries souterraines

Depuis le début des années 200, plusieurs effondrements ont affectés la Ville de Pfastatt en zone urbanisée



Photographies des effondrements de la Maison de Retraite en 2002 ©Pfastatt

# Effondrements liés à la présence des galeries souterraines

En 2016, plusieurs affaissements ont affecté le domaine privé et publique



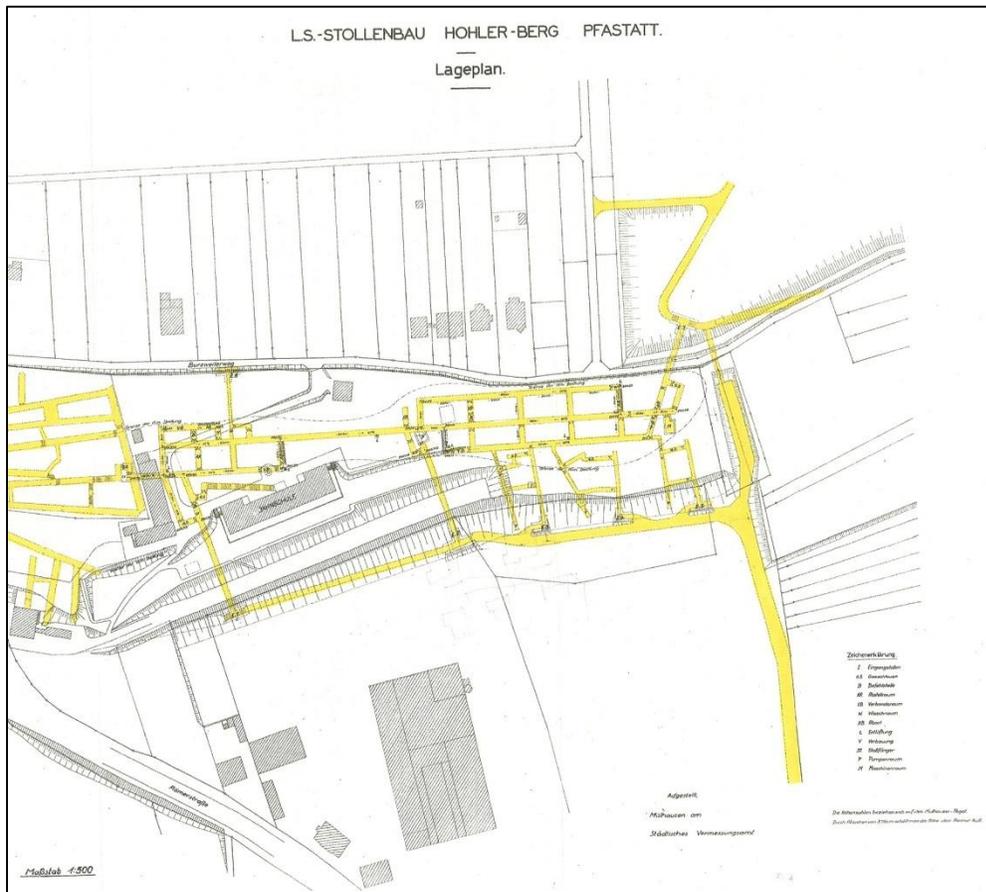
Affaissement de la rue d'Illzach ©Pfastatt



Galerie souterraine à 12 m sous la chaussée ©Pfastatt

# Actions menées par la Ville de Pfastatt

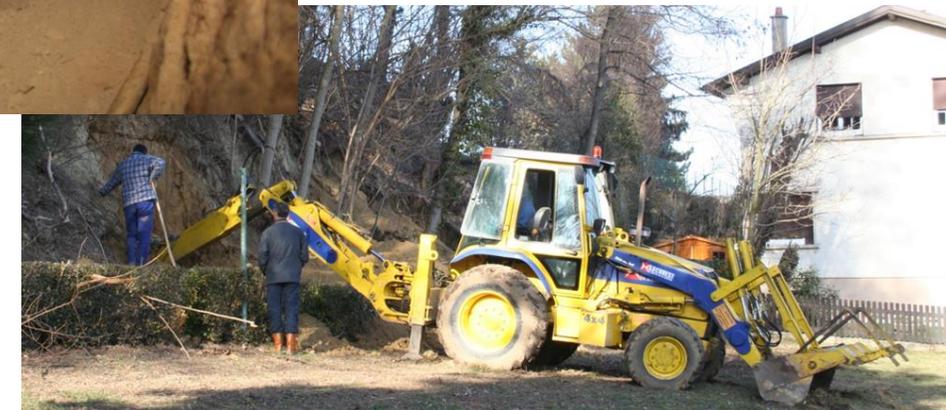
Suite aux évènements de 2002, la Ville de Pfastatt a entrepris un programme d'inventaire et de diagnostic des cavités souterraines en partenariat avec le Spéléo Secours (recherche de souterrain sur le terrain, ouverture, visite préalable, levé plan) et le BRGM (recherche bibliographique et diagnostic).



Tracé des galeries découvert en archives ©BRGM



Inspection des galeries par le SSF68 ©Pfastatt

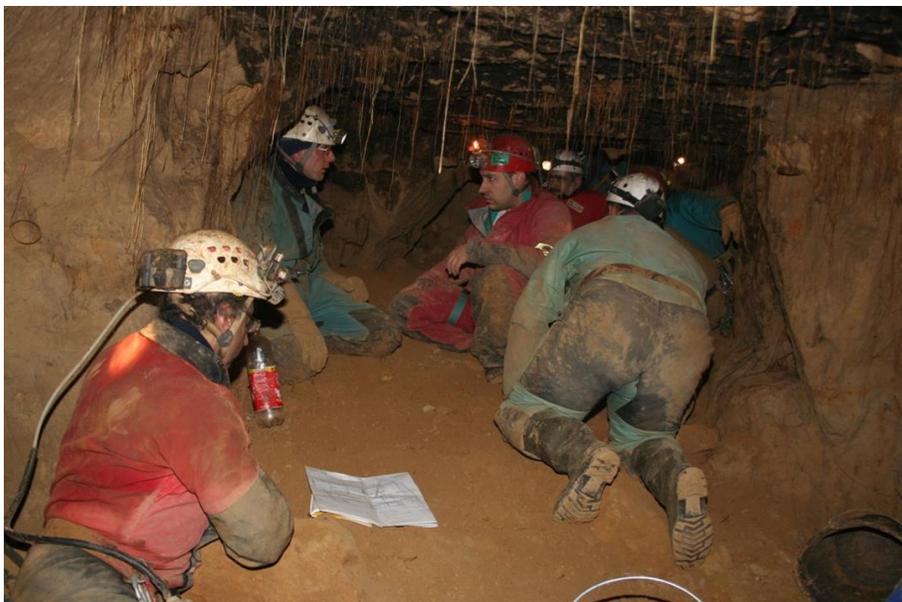


Recherche d'accès pas les équipes municipales ©Pfastatt

# Actions menées par la Ville de Pfastatt

Cette première phase de travail a permis de mettre en évidence :

- 10 réseaux de galeries souterraines dont 1 comblé
- Plusieurs galeries et réseaux dont les plans ont été découverts en archives n'ont pas pu être localisés sur le terrain
- Des essais géophysiques ont été menés pour la détection des galeries mais leur profondeur (>10 m) et la nature argileuse des terrains n'ont pas permis d'obtenir des résultats concluants



Inspection des galeries par le SSF68 ©Pfastatt



Photographie d'une galerie des Tuileries © BRGM

# Actions menées par la Ville de Pfastatt

La réalisation de l'inventaire et du diagnostic des galeries souterraines a permis d'améliorer les connaissances et la prise en compte des galeries souterraines sur la commune de Pfastatt

## Actions menées par la Ville de Pfastatt depuis la fin de cette première phase

- Réalisation, par le BRGM, d'une carte de susceptibilité de présence de galeries souterraines, incluse dans les documents d'urbanisme
- Travaux de sécurisation, en plusieurs phases, des galeries souterraines situées sous l'école (seule galerie en domaine publique)
- Communication régulière auprès des habitants sur ce sujet
- Renouvellement des opérations de diagnostic en 2015 sous la forme d'une convention ville-BRGM



Visite de contrôle des galeries souterraines ©BRGM



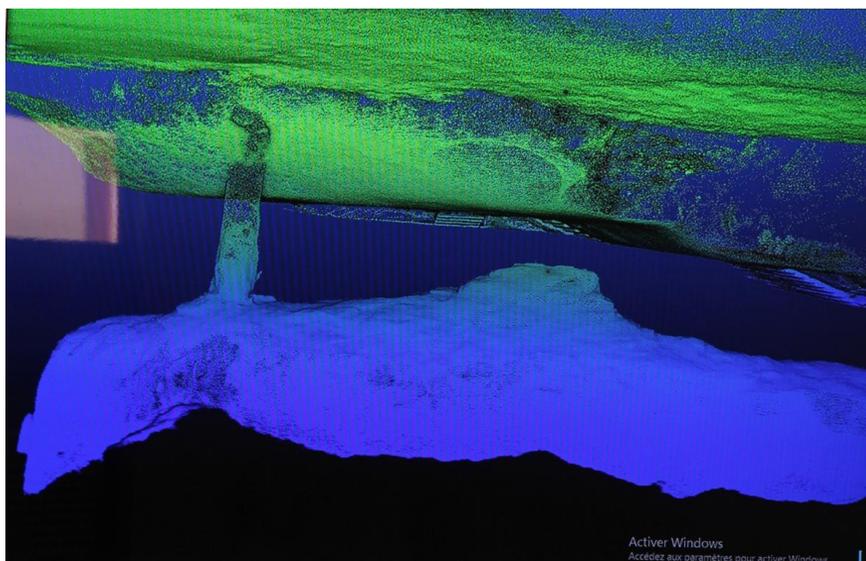
Travaux dans les galeries sous l'école ©Pfastatt

# Actions menées par la Ville de Pfastatt

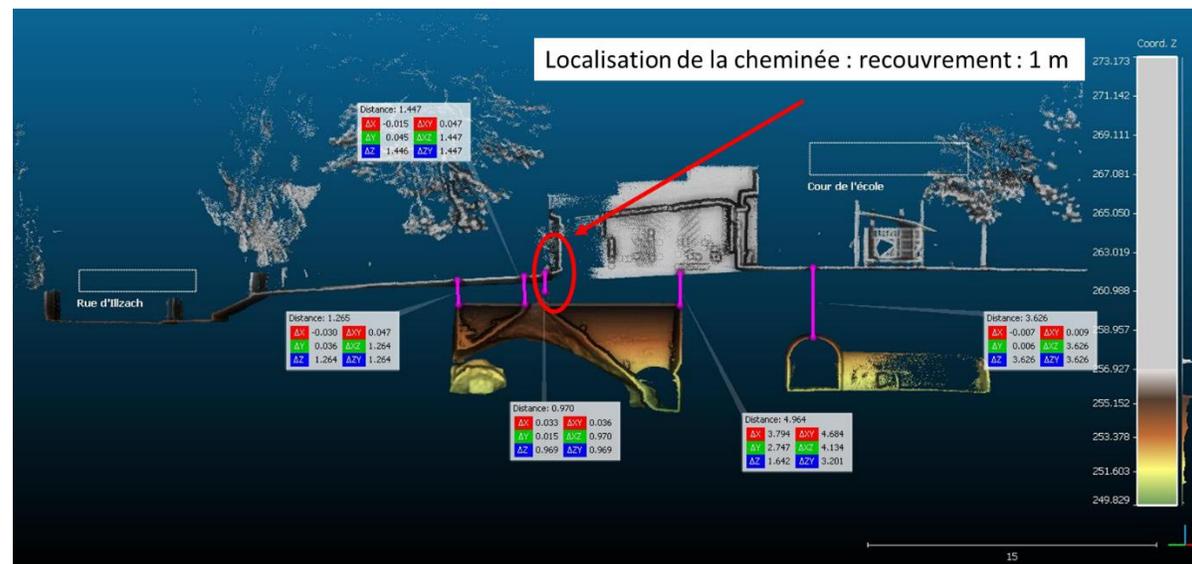
La réalisation de l'inventaire et du diagnostic des galeries souterraines a permis d'améliorer les connaissances et la prise en compte des galeries souterraines sur la commune de Pfastatt

## Suite aux évènements de 2016

- Mise en place d'un programme de Prévention et Gestion du Risque lié aux cavités souterraines entre la Ville et le BRGM
  - Réalisation de levé 3D permettant de :
    - Caler les emprises
    - Localiser précisément les cheminées d'aération nécessitant des travaux de sécurisation



Nuage de points 3D des galeries de Pfastatt ©BRGM



Localisation et épaisseur de recouvrement au droit d'une cheminée ©BRGM

# Actions menées par la Ville de Pfastatt

La réalisation de l'inventaire et du diagnostic des galeries souterraines a permis d'améliorer les connaissances et la prise en compte des galeries souterraines sur la commune de Pfastatt

## Suite aux évènements de 2016

- Mise en place d'un programme de Prévention et Gestion du Risque lié aux cavités souterraines entre la Ville et le BRGM
  - Inspection robotique des galeries non accessible
  - Visite de contrôle des galeries souterraines
  - Appui technique du BRGM en cas d'évènement (affaissement, fissuration bâti...)



Acquisition des données 3D ©BRGM



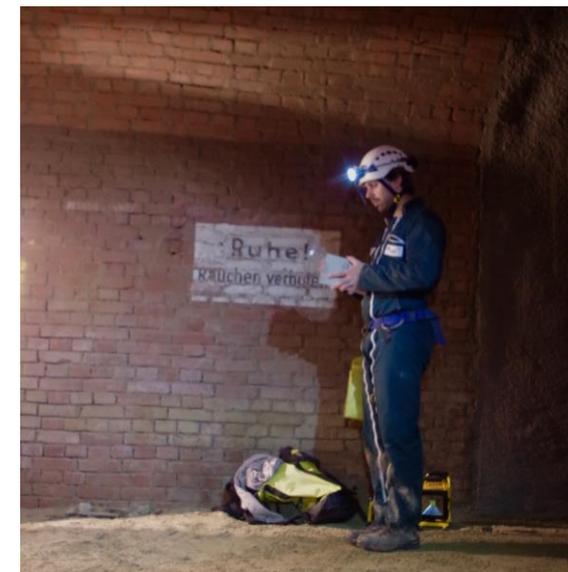
Inspection robotique d'une galerie ©BRGM



# Bilan des actions menées par la Ville de Pfastatt

L'ensemble des programmes mis en place par la Ville de Pfastatt a permis de

- Améliorer la connaissances des galeries souterraines et des risques qu'elles entraînent
- Surveiller l'évolution des galeries souterraines et anticiper l'apparition d'effondrement en surface
- Aider les propriétaires concernés à monter des dossiers de subvention pour travaux de comblement
- Communiquer / former les populations
- Valoriser les cavités souterraines qui ne sont plus « que des soucis »



**MERCI DE VOTRE ATTENTION**