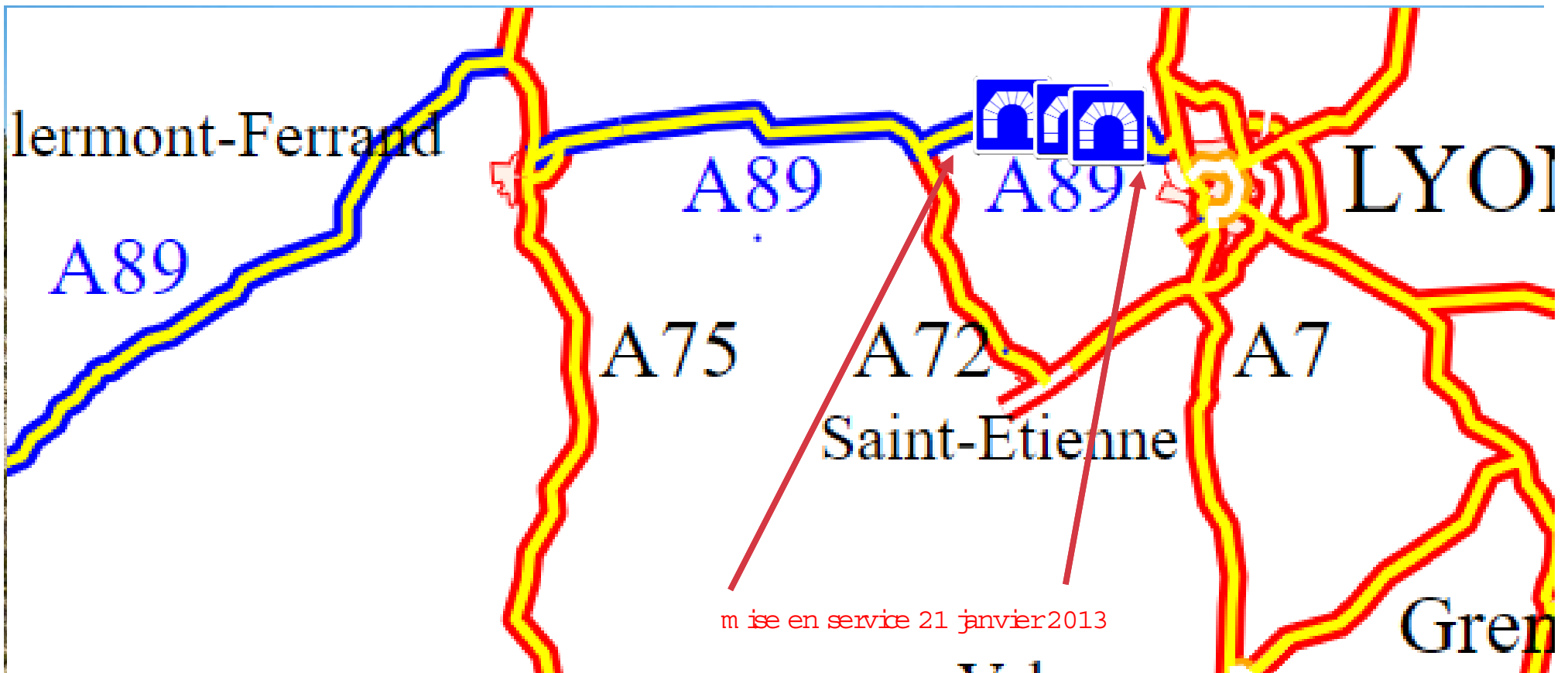
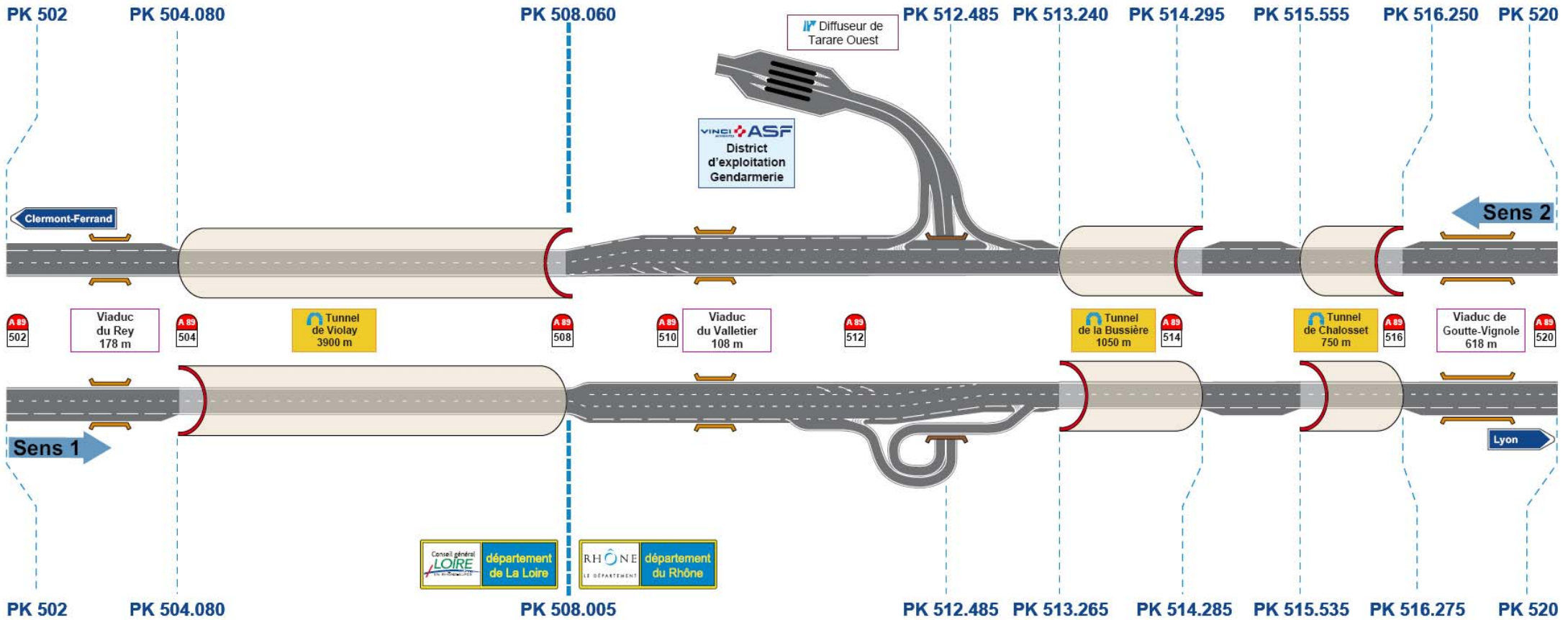


REX accélérateur tunnel de Chabssët



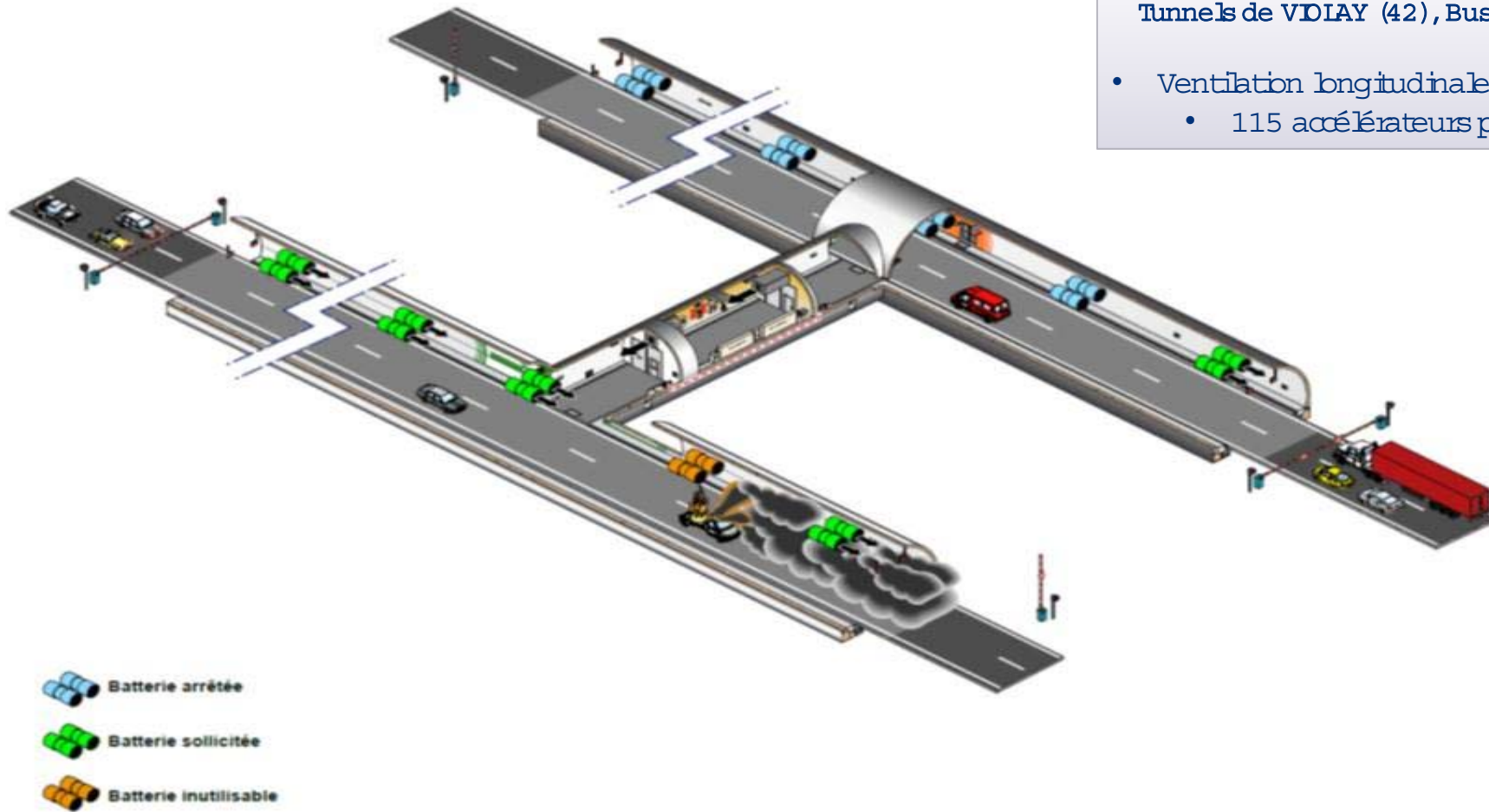


### 3 ouvrages « classiques » sur autoroute de liaison



Tunnels de VDLAY (42), Bussière et Chabasset (69)

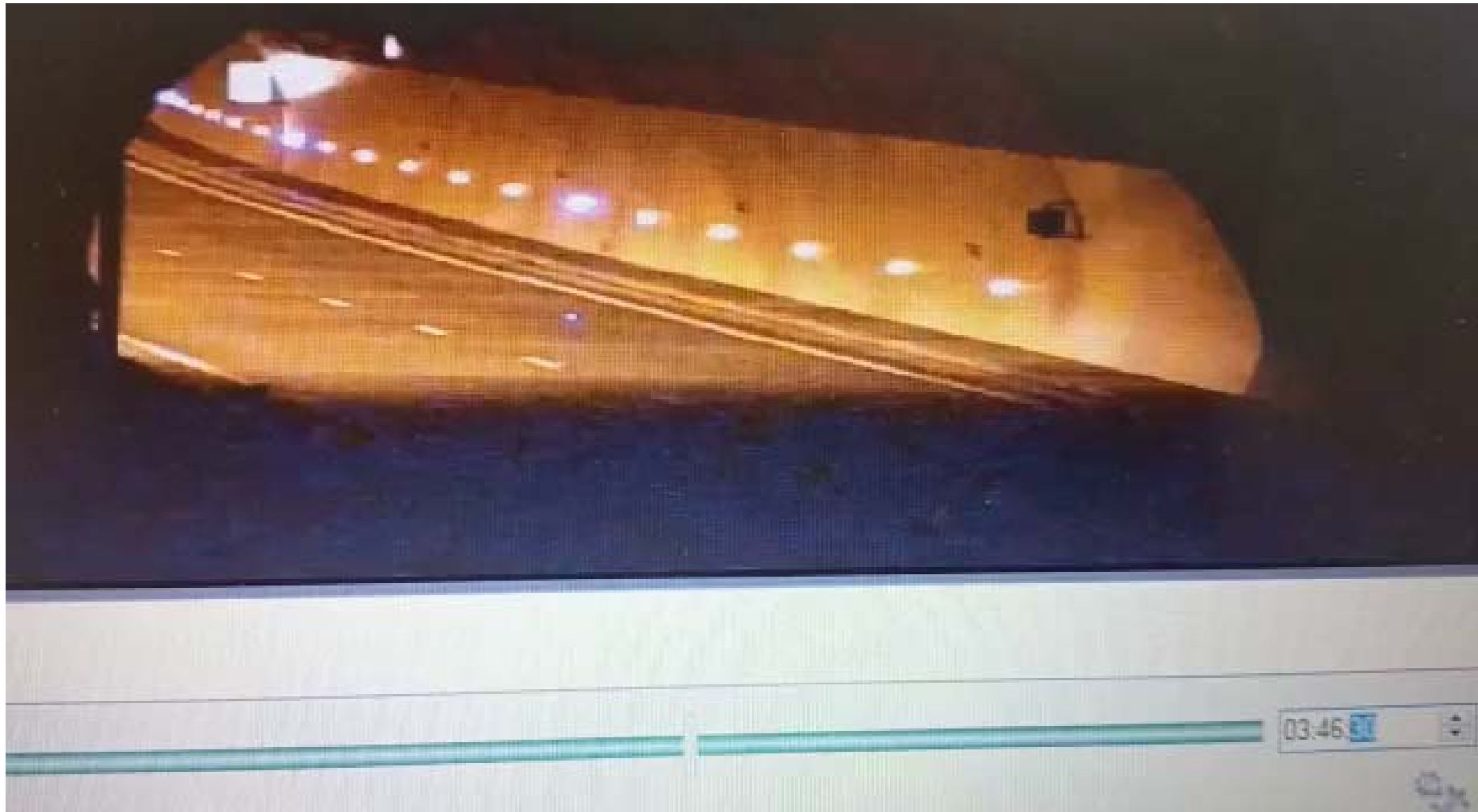
- Longueurs : Env. 3 905 m , 1060 m et 760m
- Bitubes 2x2 voies sans bande d'arrêt d'urgence
- Mise en sécurité par galeries intertubes / issues de secours

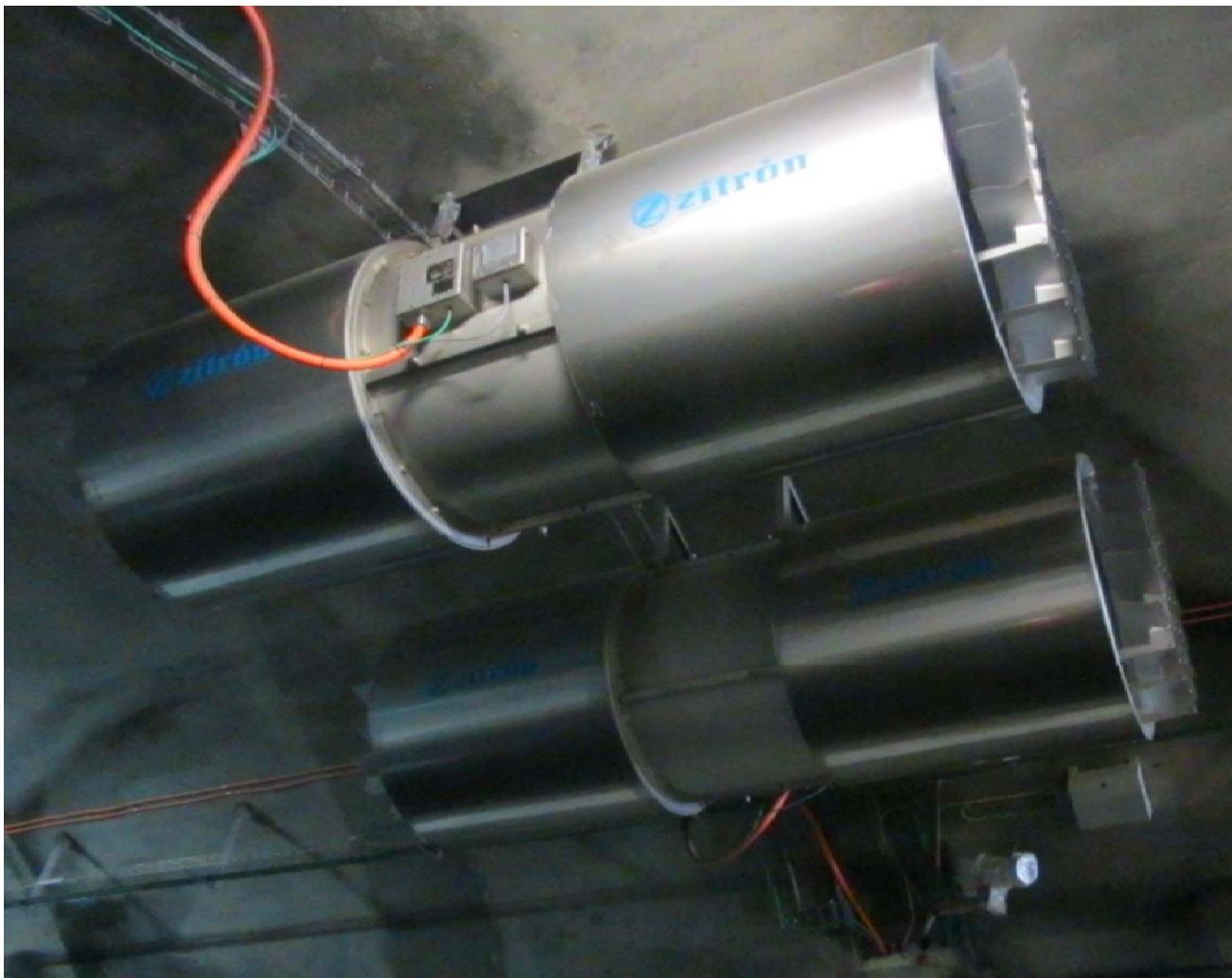


Tunnels de VDIAY (42), Bussière et Chalosset (69)

- Ventilation longitudinale poussée
  - 115 accélérateurs pour les 3 tunnels

14 jun 2022 - 3h46

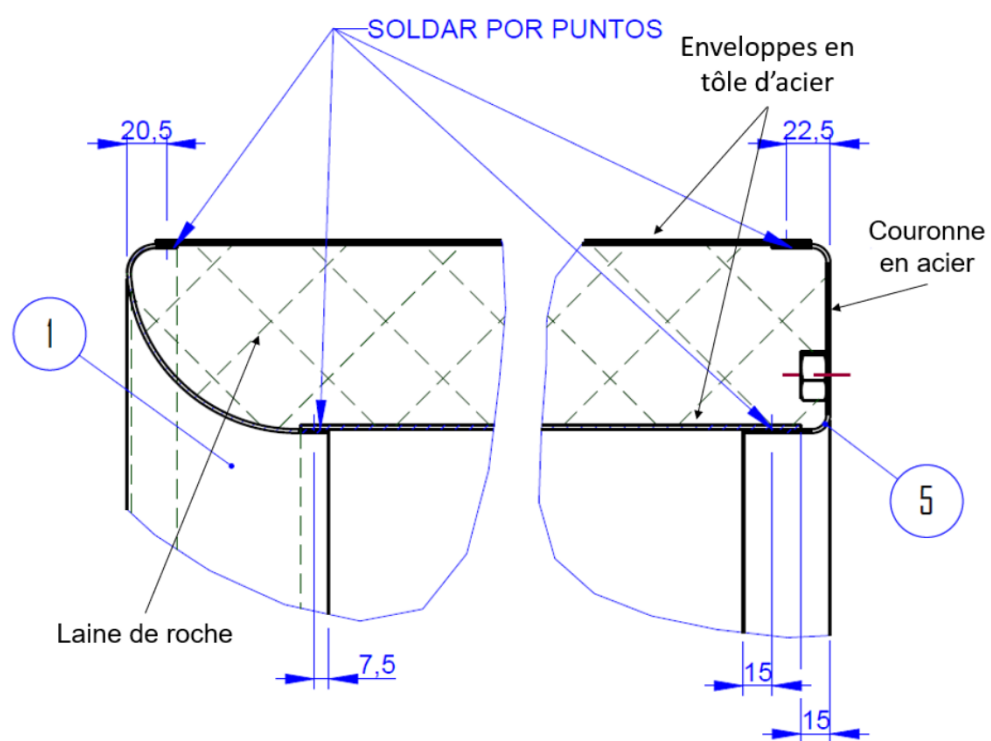


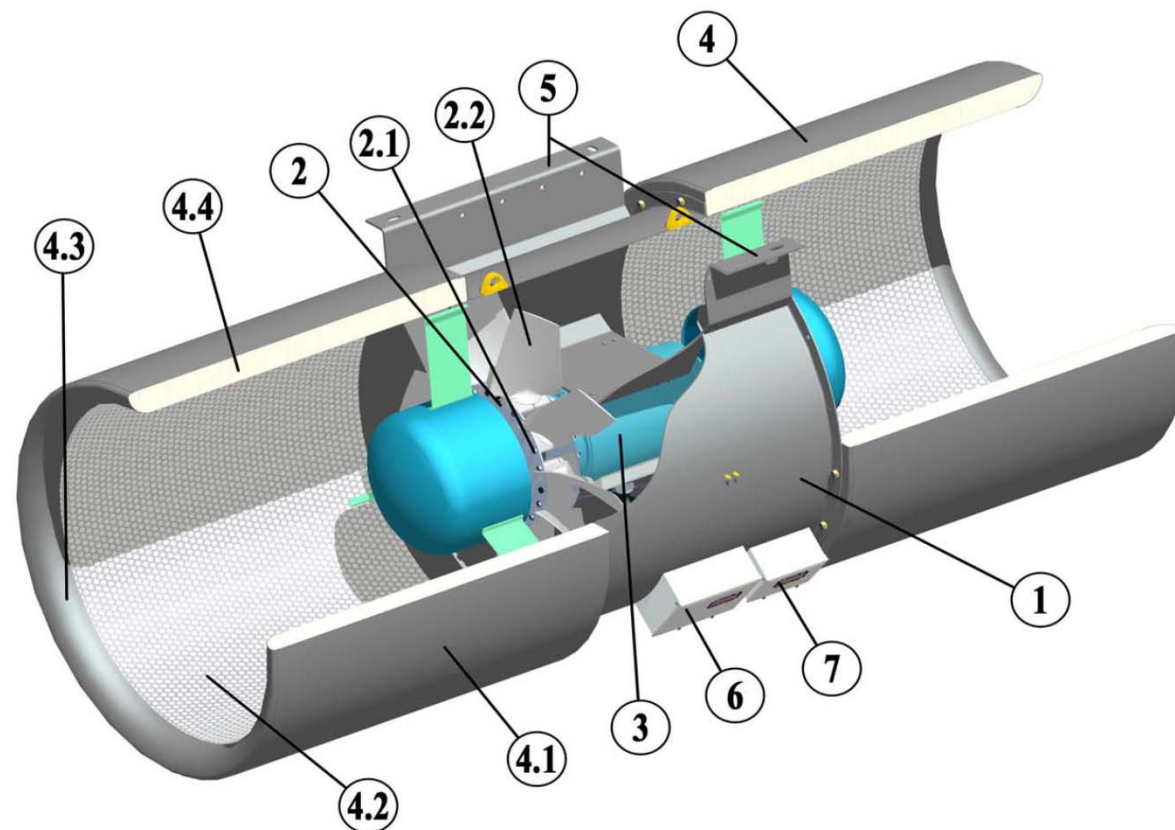


## ■ Equipements Accélérateur

- Moteur 55kW
- Sondes de température
- Capteur de vibration
- Résistance de chauffe

# Rupture identifiée





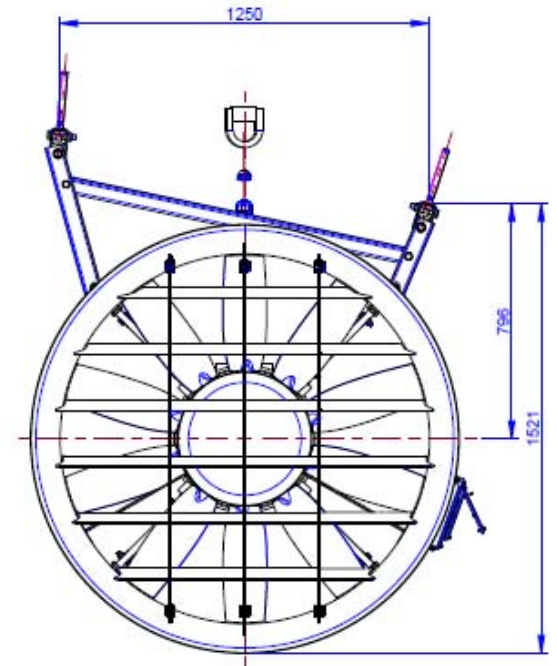
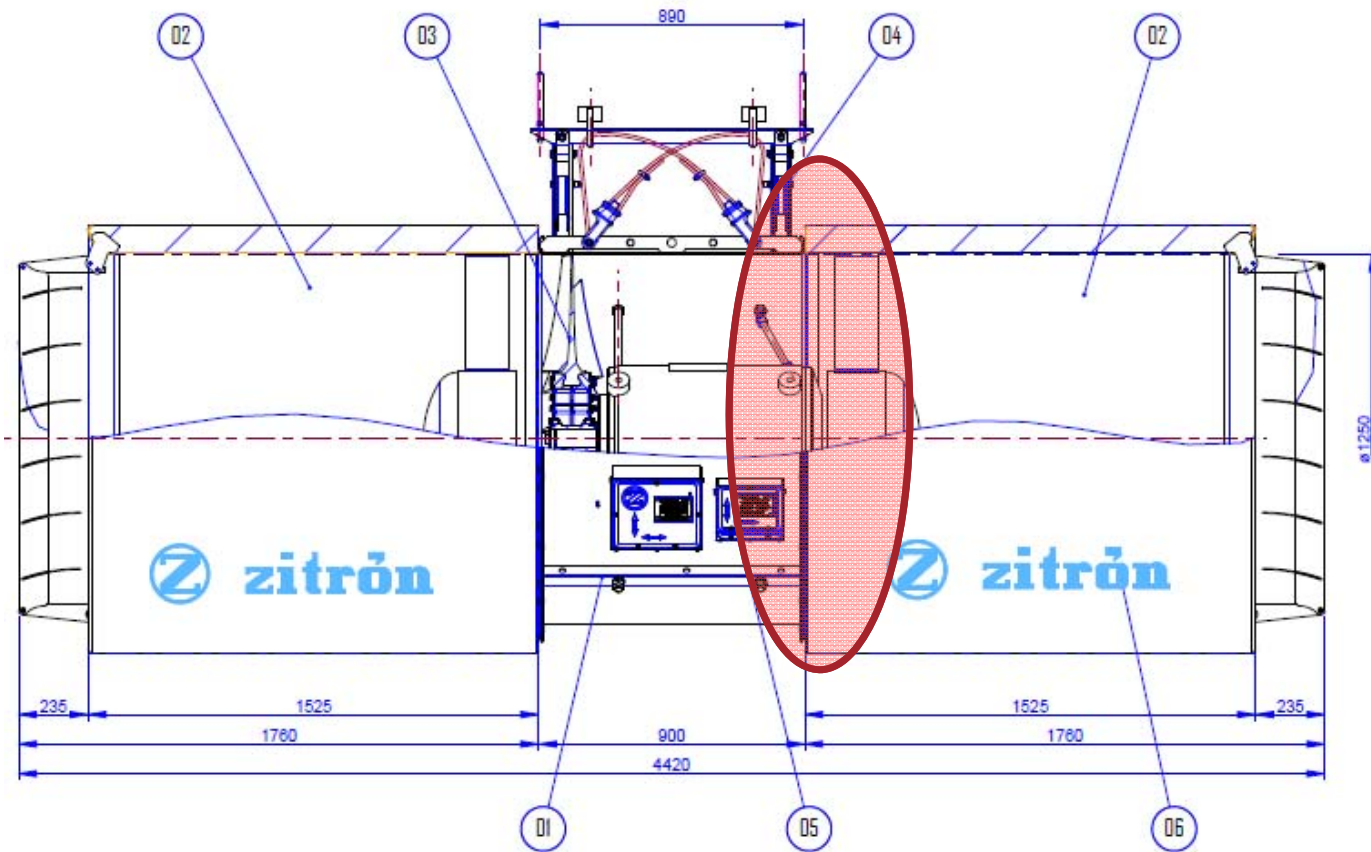
### M esures des vibrations

#### Capteur de vibration ( Accélérom ètre)

Fonction : détecter et transmettre à la GTC deux niveaux de vibrations (Seuil 1 pré-alarme, Seuil 2 alarme)



# Type JZR 12,5-55 – poussée 1800 N



## Constat immédiat

- **Rupture de la liaison corps d'accélérateur/silencieux arrière**
  - soudures assemblage tôle arrachée



- **Rupture d'une pale**

- Roue récemment changée (8 mois)

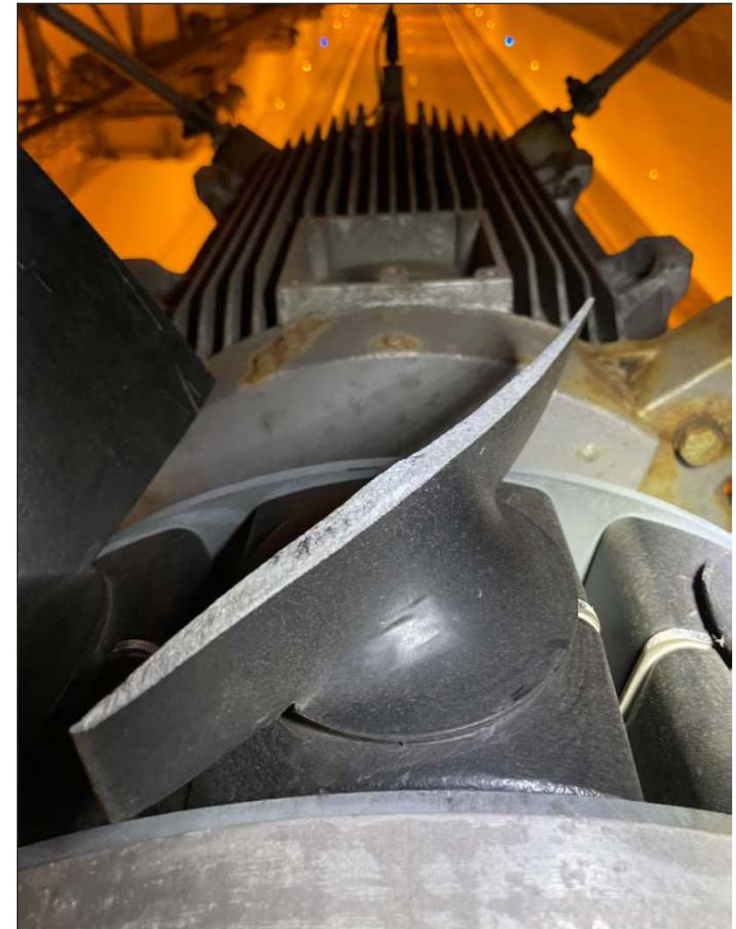


## Rupture assemblage virole /silencieux





## Rupture d'une pale



## Dépose du 2è silencieux



- Fermeture de la section d'autoroute
  - Consignation /vérification état 2 è silencieux et démontage
  - Levée de doute sur les 115 accélérateurs des 3 ouvrages par BE externes :
    - soudures
    - état des roues
    - autres anomalies
- ➔ Consignation puis remplacement d'un accélérateur sur lequel l'apparence d'une micro-fissure dans la soudure pouvait laisser un doute



- Respect scrupuleux du PDM et préconisations
  
  - IDPE faite en 2018 sans détection de problème
    - CETIM 2021 sur les anciennes roues : taches oxydation aluminium sans gravité apparente, et recommandation d'un traitement de surface
  
  - Programme en cours de changement des roues , prévu changement des moteurs
- Pour mémoire mise en service des ouvrages en janvier 2013*



- Contrôle permanent par la maintenance des niveaux de vibration

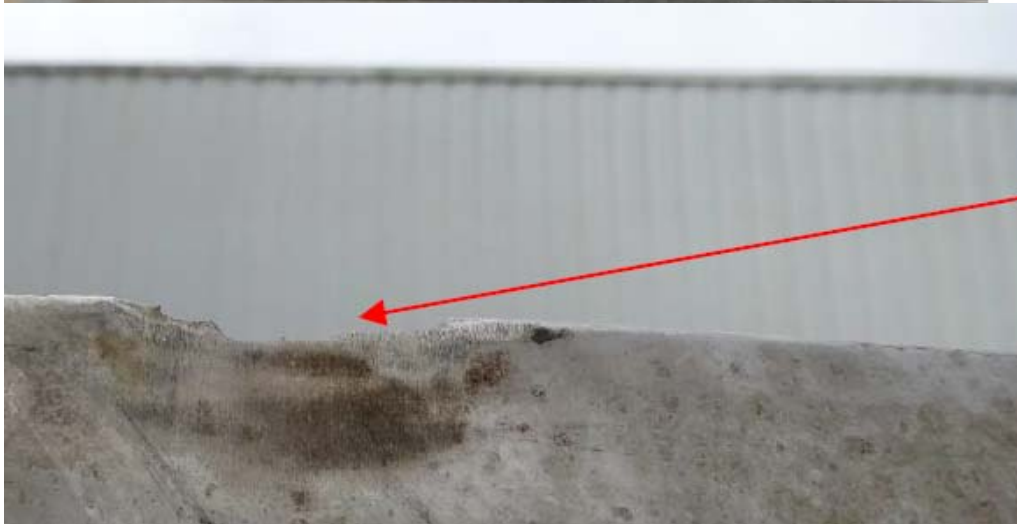
- Veille renforcée sur l'apparition des seuils d'alerte de vibration

=> Le 21 juin alarme vibration sur un 3è accélérateur même tube => mesure compensatoire interdiction TMD

- Échanges permanents entre le Pc et la maintenance / procédure réflexe



Cordon de soudure meulé, irrégulier



Empreinte du cordon de soudure  
après rupture au niveau de  
l'enveloppe



AVANCE - CORDON DE SUDURE

Cordon de soudure resté solidaire  
de la couronne



**Figure 50. Accélérateur rompu –  
Silencieux ayant chuté - Côté  
hélice – Soudure 2.14a**

Oxydation en face envers de la  
couronne témoignant d'un manque  
de protection envers lors du  
soudage



Rochage en face envers de la couronne témoignant d'un manque de protection envers lors du soudage ayant induit une oxydation excessive

**Figure 71. Accélérateur rompu –  
Silencieux ayant chuté - Côté  
hélice – Soudure 2.21b**



Empreinte du cordon de soudure  
après rupture au niveau de  
l'enveloppe



Cordon de soudure resté solidaire  
de la couronne

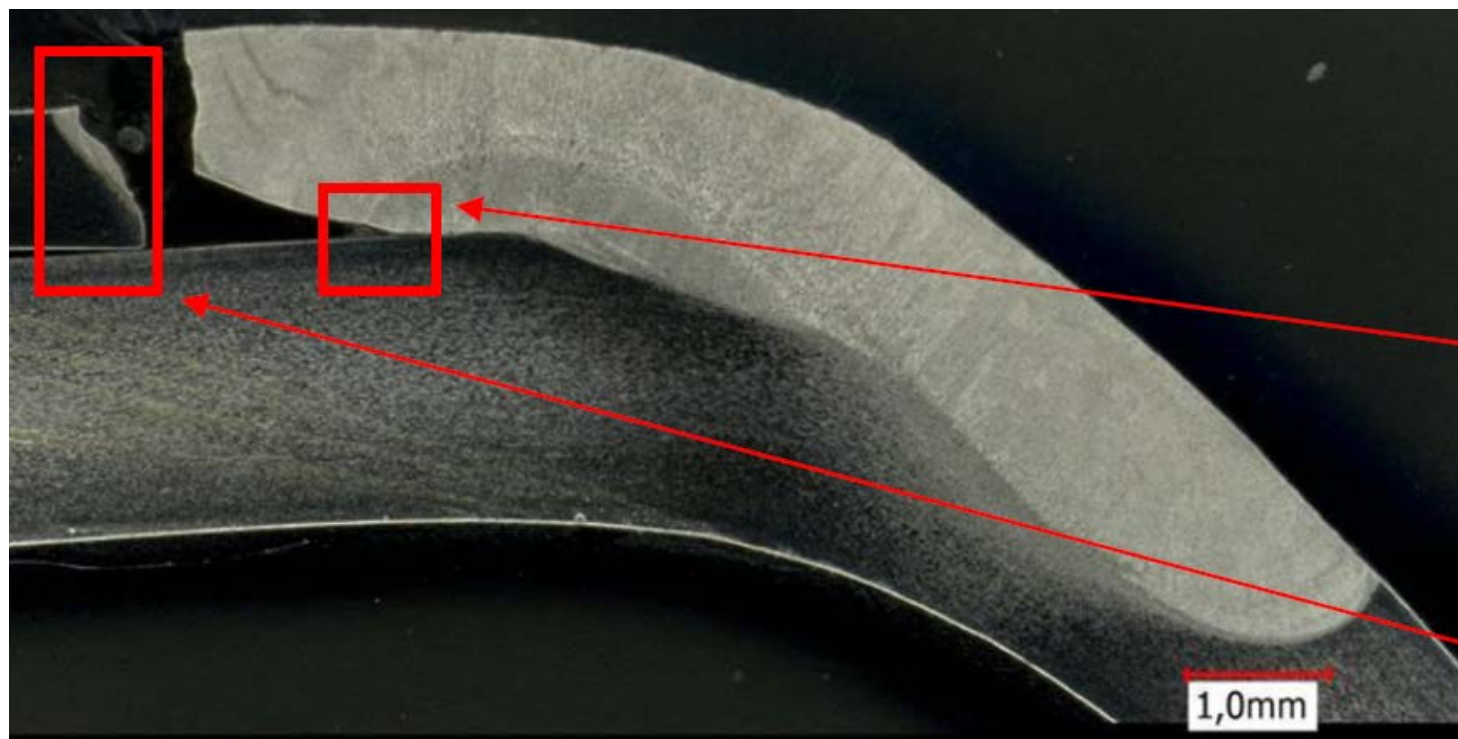
Cordon de soudure meulé, irrégulier



Figure 132. Accélérateur mis hors service – Vue côté moteur – Déflecteur supérieur

Présence d'une fissure





Silencieux ayant chuté  
Prélèvement (I) : soudure 2.25  
Coupe métallographique

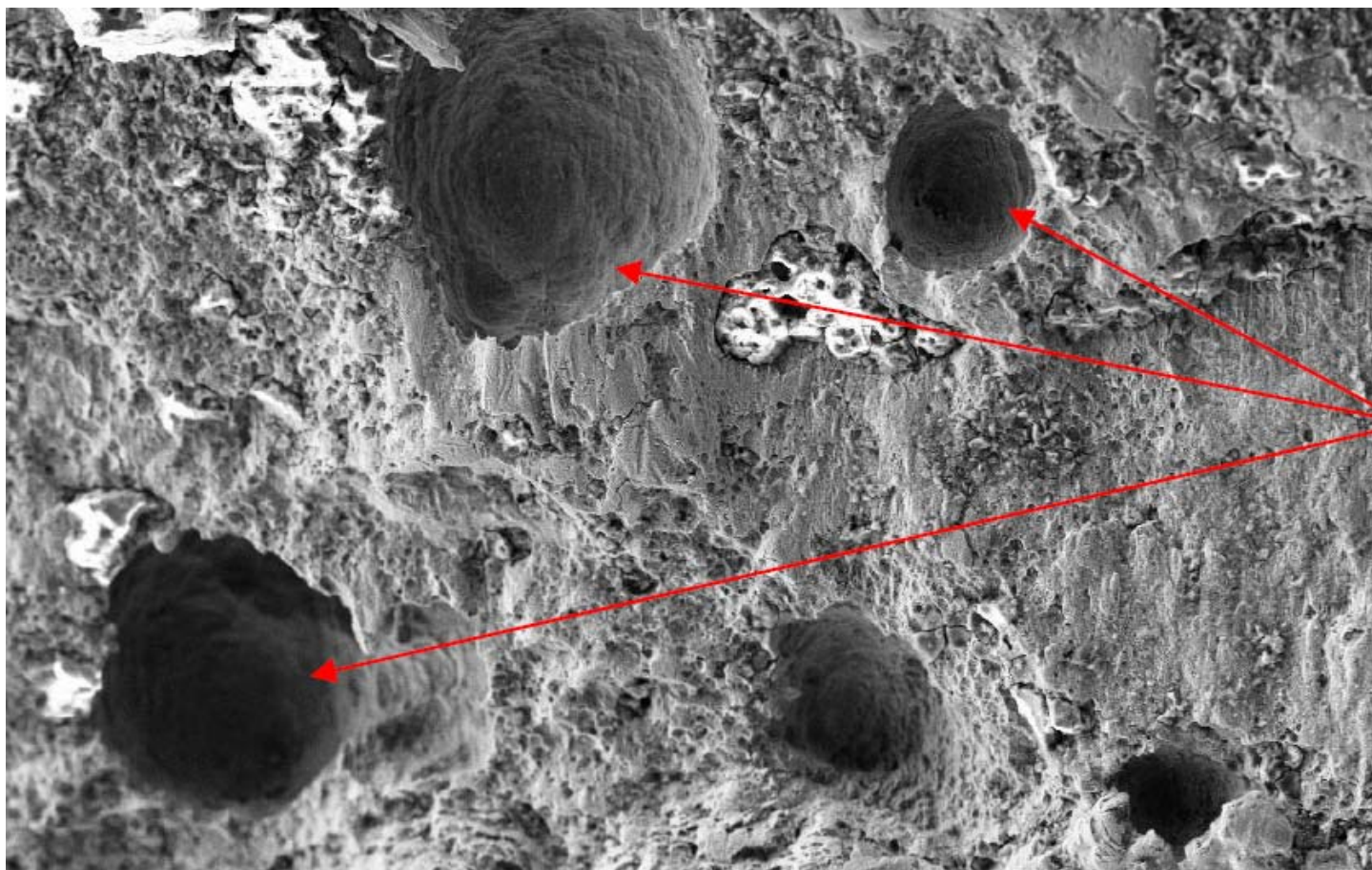
Rupture en pied de cordon

Figure 257

Section efficace : 1,0 mm

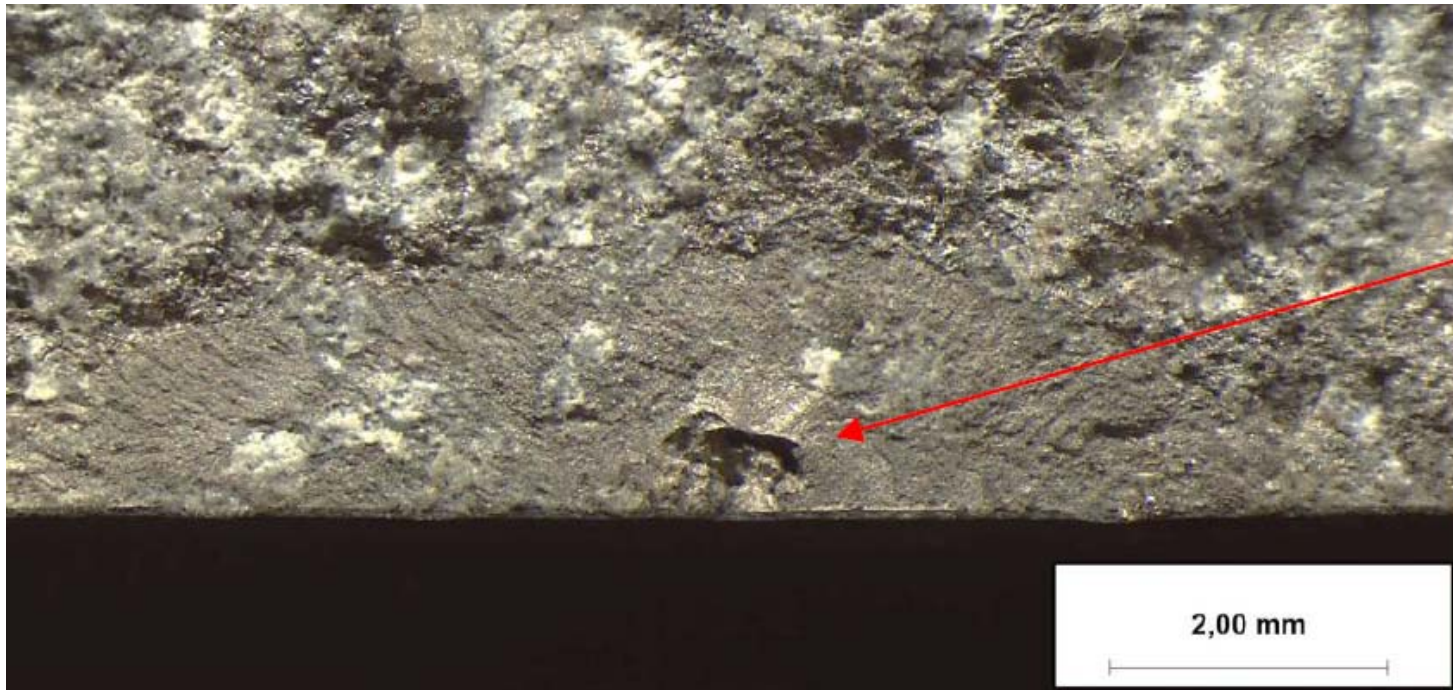
Jeu : 0,5 mm

Figure 256



– ‘Silencieux ayant chuté’ –  
Prélèvement (I) : soudure 2.25 –  
Microrelief représentatif de la  
zone présentant des défauts de  
soudage

Présence de porosités

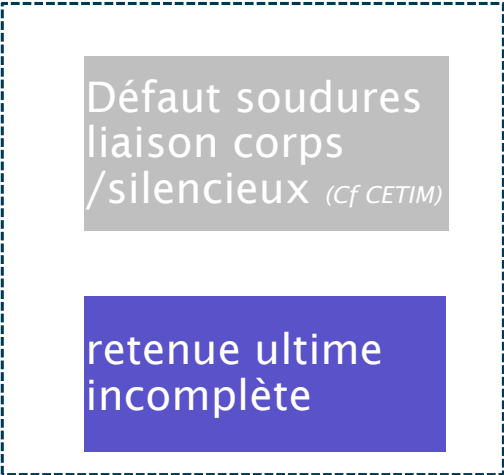


Détail de la surface de rupture  
de la pale

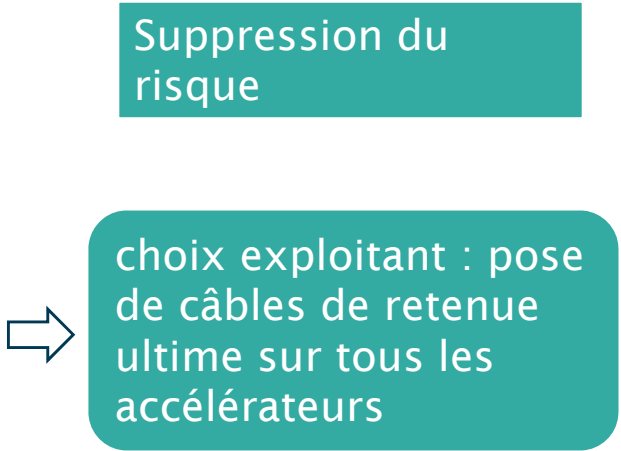
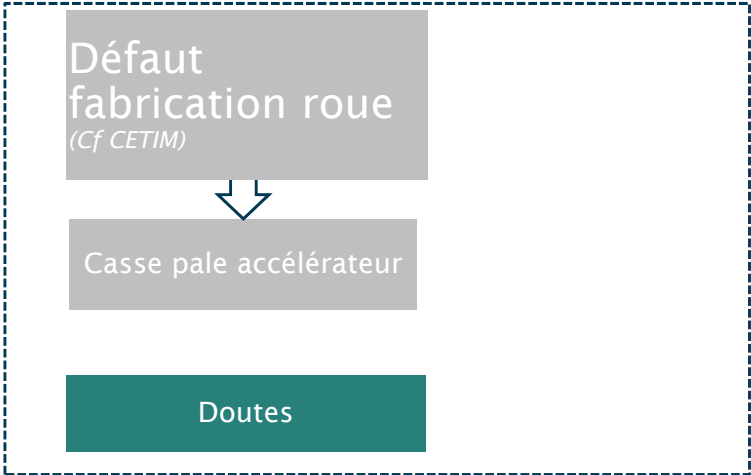
Amorçage au niveau d'un défaut  
de fonderie sous surface

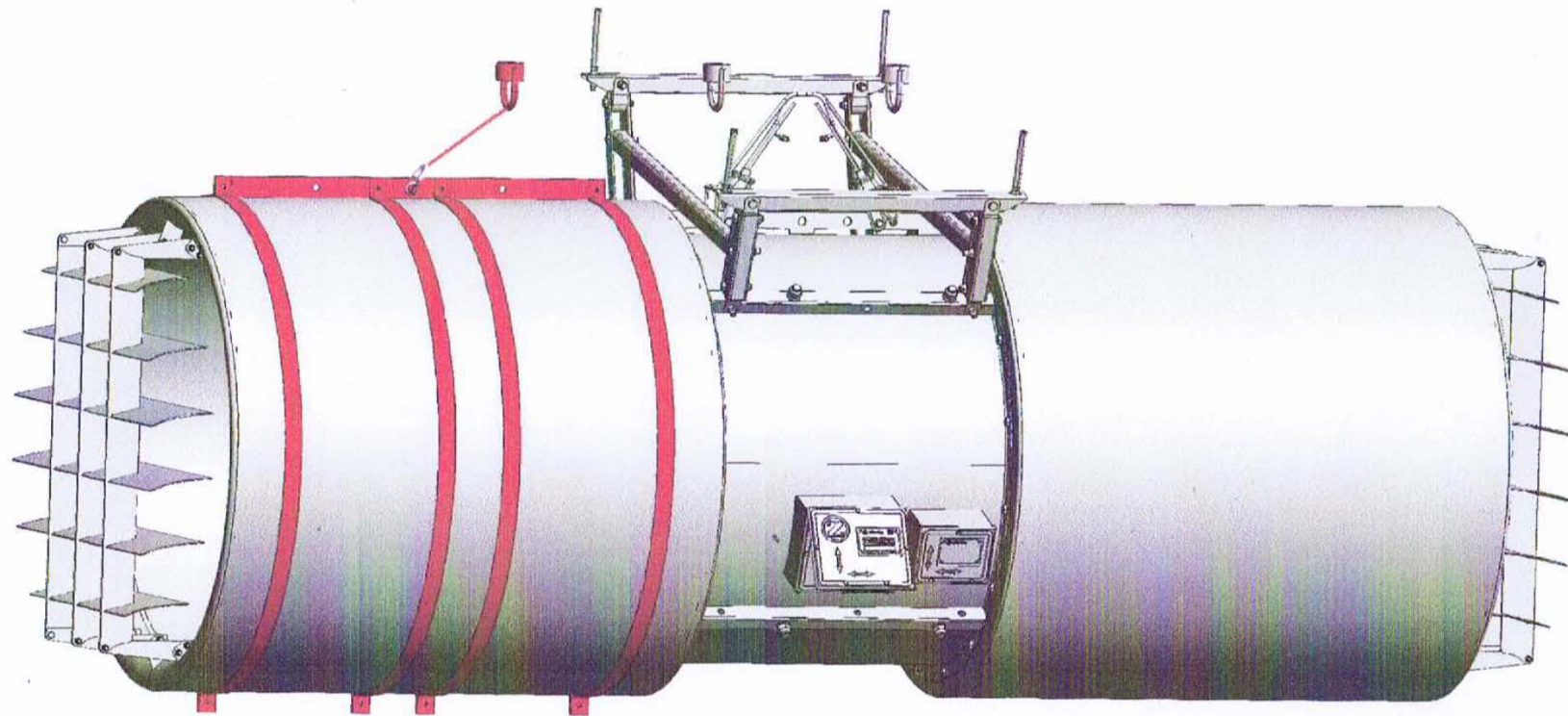
RETEX chute silencieux accélérateur

CONCEPTION



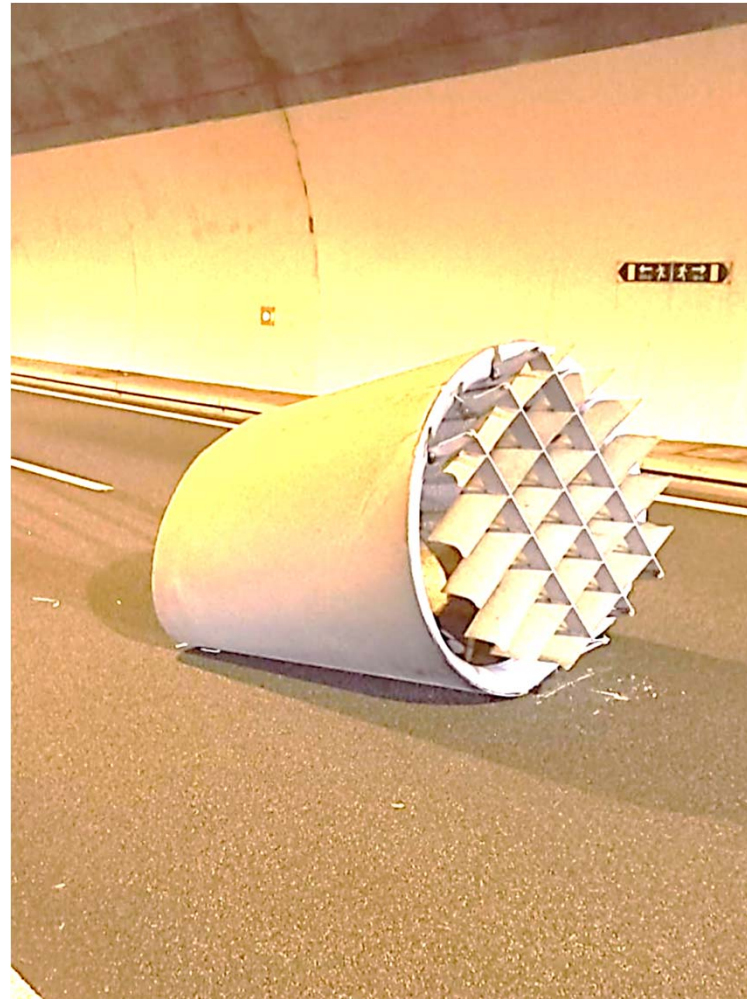
FABRICATION







- Marche forcée :
  - Système anti-éclatement nécessaire ?
  - Risque en cours d'événement si la retenue de l'accélérateur entier n'est pas garantie



- Merci de votre attention \*

*BRAVO ET MERCI AU GTFE*

\* Merci de ne poser que des questions simples, l'anniversaire du GTFE a été rude !