

Explosion sous le tablier d'un pont suite à un incendie ayant provoqué une fuite de gaz

13/05/2018

Albertville (SAVOIE)

France

Canalisation /
Distribution
Explosion
Victimes
Dommages matériels
Malveillance

LES INSTALLATIONS CONCERNÉES

Le site :

Le pont routier Albertin (73) relie les communes de Grignon et d'Albertville en surplombant l'ISERE. Deux canalisations de distribution de gaz naturel, mises en service en 1998, passent en particulier le long du pont sous son tablier (tracé vert pointillé sur l'image ci-dessous) : une en acier avec un diamètre de 114 mm et l'autre en polyéthylène (PE) pour un diamètre de 125 mm sous fourreau inox. D'autres réseaux d'utilités sont présents dont une ligne de télécommunication (fibre optique) passant également dans un fourreau en inox à côté des canalisations de gaz et une ligne électrique de 20 kV passant de l'autre côté du tablier (vue V2).



Le pont Albertin vue du ciel et indications des différentes prises de vues (© DR)



Le pont Albertin vue de la rive droite – vue V1 (© DREAL ARA)

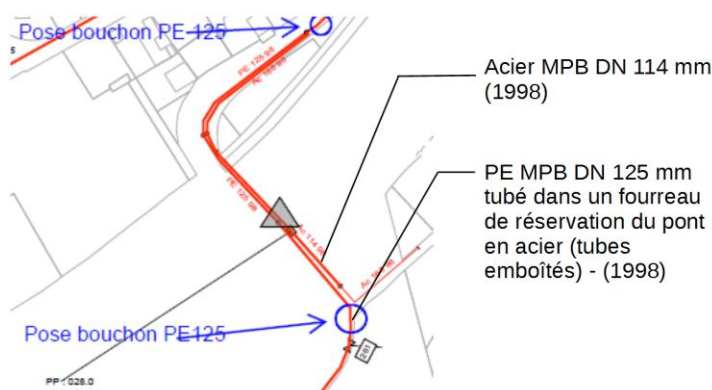


Schéma du réseau de distribution de gaz naturel – implantation des 2 canalisations de gaz (© service du gaz)

Pour information

Il existe plusieurs gammes de pression sur le réseau de distribution :

- Réseau moyenne pression :
MPC : pression entre 4 et 25 bar
MPB : pression entre 0.4 et 4 bar
MPA : pression entre 0.05 et 0.4 bar
- Réseau basse pression :
pression inférieure à 50 mbar



Un local de maintenance où l'on peut accéder aux gaines techniques des réseaux se trouve en outre dans une pile sur la rive droite du pont (côté Albertville). Ce dernier étant squatté malgré des plaintes de voisinage, il abrite du matériel « non approprié » compte tenu de la proximité des réseaux : bouteilles de gaz, gazinière,...



Entrée du local technique squatté (vue du parking : V1)



Porte d'entrée du local technique rajoutée après l'accident (© DREAL ARA)



Intérieur du local squatté (© DREAL ARA)

L'ACCIDENT, SON DÉROULEMENT, SES EFFETS ET SES CONSÉQUENCES

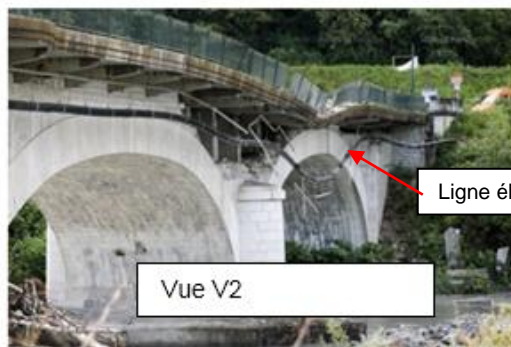
Chronologie :

20h19 : un feu se déclare au niveau du local squatté. Les pompiers sont avertis et une fois sur place, ils mettent en place un périmètre de sécurité de 100 m. Ils sont par ailleurs bloqués dans leur intervention en raison de la présence de la ligne électrique de 20 kV.

20h55 : explosion suivie d'une fuite de gaz enflammée le pont albertin est complètement éventré. Le service du gaz intervient pour fermer les vannes de sectionnement de part et d'autre du pont afin d'arrêter la fuite de gaz naturel.



Vue V1 Parking



Vue V2

Ligne électrique 20 kV



Vue V3 : tablier

Fuite de gaz enflammée (cliché du haut à gauche) et pont effondré après l'accident (© DREAL ARA)

Conséquences :

Au niveau humain, 4 pompiers sont pris en charge pour des problèmes auditifs à la suite de l'explosion.

Le pont Albertin est sévèrement endommagé et le coût de sa réhabilitation est estimé à 4 millions d'euros. Dans l'attente, la circulation routière est interdite sur ce dernier.

Les conséquences sociales de l'événement sont par ailleurs notables :

- Eclairage public impacté, mise en place d'un groupe électrogène pour palier au besoin d'énergie ;
- 125 abonnés privés de gaz naturel ;
- 15 000 abonnés privés de télécommunication (internet et téléphonie mobile).

Etat du réseau de distribution de gaz naturel après l'accident dans le local technique :

A l'intérieur du pilier – sous le tablier du pont Albertin

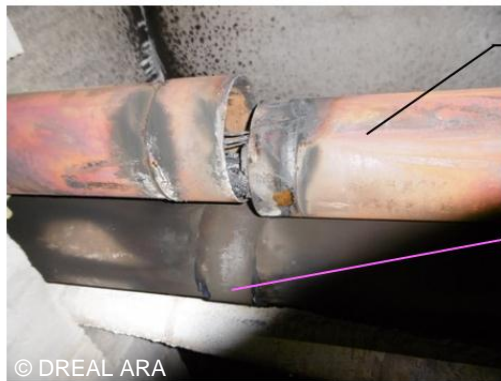


© DREAL ARA

Fourreau acier inoxydable renfermant des fibres optiques

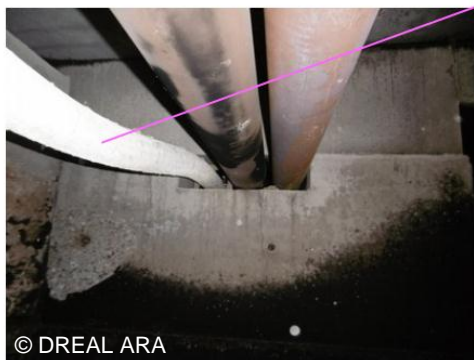
Fourreau acier inoxydable renfermant une canalisation de gaz PE MPB DN 125

Canalisation gaz acier DN 114



Fourreau de protection en acier inoxydable pour la fibre optique composé de tubes emboîtés qui se sont désolidarisés à la suite de l'explosion

Traces d'« égouttures » de la canalisation de gaz en polyéthylène dans son fourreau au niveau de la jonction des tubes



Fléchissement de la canalisation gaz en acier (fluage)

Le tronçon chauffé a subi une déformation sous son propre poids

La température de 600°C a été atteinte dans le pilier du pont

Échelle européenne des accidents industriels :

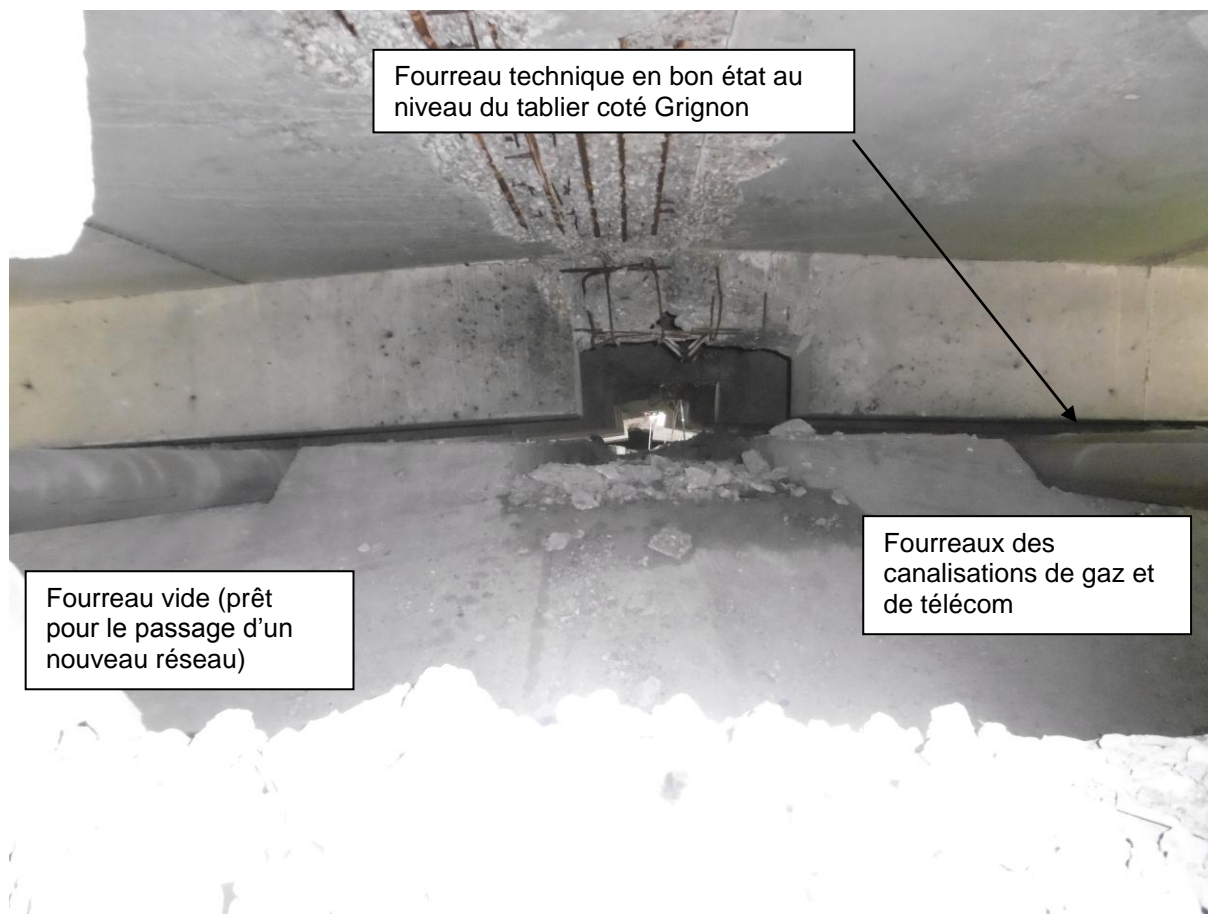
En utilisant les règles de cotation des 18 paramètres de l'échelle officialisée en février 1994 par le Comité des Autorités Compétentes des Etats membres pour l'application de la directive 'SEVESO' et compte-tenu des informations disponibles, l'accident peut être caractérisé par les 4 indices suivants :

Matières dangereuses relâchées		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conséquences humaines et sociales		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conséquences environnementales		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conséquences économiques		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Les paramètres de ces indices et leur mode de cotation sont disponibles à l'adresse : <http://www.aria.developpement-durable.gouv.fr>.

L'ORIGINE, LES CAUSES ET LES CIRCONSTANCES DE L'ACCIDENT

Un incendie s'est déclaré au niveau du local squatté dans le pilier du pont situé en rive droite. Les flux thermiques dégagés engendrent le fléchissement de la canalisation en acier et la fusion de la canalisation en polyéthylène dans son fourreau. Les dégâts importants visibles au niveau de la 2ème pile du pont (vue V2) laissent à penser à une forte explosion à cet endroit qui aurait endommagé le tablier du pont coté Grignon (vue V3). Cet endommagement semblerait être une conséquence de l'explosion. En effet, les canalisations passant à ce niveau ne semblent pas être endommagées (fuites) comme l'indique l'image ci-après.



Etat du tablier du pont et fourreaux des canalisations en bon état (vue V3) ©DREAL ARA

Le scénario le plus probable expliquant l'explosion est celui d'une fuite de gaz naturel au sein du fourreau en acier inox après fusion de la tuyauterie en polyéthylène. Le gaz migre via le fourreau au sein des structures confinées situées sous le tablier du pont, puis il s'échappe du fourreau au niveau des emboîtements des tubes pour former un nuage explosif au niveau du 2^{ème} pilier.

La source d'inflammation du nuage de gaz n'a pas pu être déterminée avec exactitude. Cependant, plusieurs hypothèses peuvent être émises :

- Diffusion du gaz issu de la canalisation en polyéthylène fondu qui s'est propagé en grande quantité via le fourreau sous le tablier du pont. Une partie de ce gaz a en suite migré vers la zone d'incendie, sans créer d'explosion à cet endroit, puis l'inflammation a gagné la poche de gaz au milieu du pont ;
- Atteinte de la température d'auto-inflammation du gaz naturel (410°C) au niveau de la poche de gaz, ou encore un contact avec un solide incandescent.

LES SUITES DONNÉES

Sécurisation du local technique :

Après l'accident, la collectivité en charge de la gestion du pont sécurise le local en le fermant en vue d'empêcher son accès (sécurité, enquêtes administrative et judiciaire en cours).

Suite administrative :

A la suite de l'événement, la DREAL demande au service du gaz de lui apporter des précisions notamment sur :

- L'état de la canalisation en acier et de celle de polyéthylène au travers d'expertises ;
- Les types de points singuliers le long du tracé de l'ouvrage (en encorbellement, en caniveau, etc.) ;
- Le dernier rapport de surveillance et de maintenance des canalisations en leurs points singuliers.

La DREAL procède par ailleurs à une analyse de la conformité dans la conception et la construction des ouvrages et ne révèle rien d'anormal (référentiel réglementaire applicable aux canalisations compte tenu de leur date de mise en service en 1998 : Décret n°62-608 du 23/05/1962 fixant les règles techniques et de sécurité aux installations de gaz combustibles).

Pour les réseaux mis en service après le 20 août 2000, la pose de canalisations enfouies ou à l'air libre dans des passages couverts et non ouverts sur l'extérieur est interdite (Arrêté ministériel du 13/07/2000 modifié portant règlement de sécurité de la distribution du Gaz (RSDG) combustible par canalisations).

Actions réalisées par le distributeur de gaz :

Le distributeur de gaz procède à un essai d'étanchéité à 6 bar qui montre que la conduite en acier est étanche, contrairement à celle en polyéthylène qui a intégralement fondu.

Le distributeur précise par ailleurs qu'aucun incident ne s'est produit au niveau de points singuliers depuis 2015. Des actions de surveillance des canalisations de gaz en point singulier ont été réalisées en 2015 et 2017, sous la forme de recherche de fuite. Elles n'ont pas permis de relever des anomalies. En complément, des recherches systématiques de fuites (RSF) à pieds ont également été opérées en 2015. Les procédures actuelles du service du gaz ne prévoient pour la surveillance de ces canalisations en milieu confiné, qu'une recherche de fuite (RSF par véhicule et pédestre) sur toute la traversée du pont, c'est-à-dire à l'extérieur de la zone confinée. Ces procédures devront être complétées pour tenir compte de ce retour d'expérience.

LES ENSEIGNEMENTS TIRÉS

L'événement du pont Albertin montre toute l'attention qu'il convient de porter à la sécurisation des réseaux d'utilités (télécommunication, gaz, électricité, eau potable...). Le moindre accident sur ces derniers conduit le plus souvent à des gênes sociales importantes (15 000 abonnés privés de téléphonie mobile et d'internet dans le cas présent).

Au-delà, plusieurs enseignements concernant plus spécifiquement les réseaux de gaz naturel appellent des questions portant sur :

- l'identification parmi les points singuliers déjà recensés par les distributeurs ou transporteurs (franchissement de cours d'eau, voie ferrée...) des configurations similaires à celle de l'accident :
 - zones ou locaux où il y a une accumulation de charge calorifique anormale ;
 - passages en milieu confiné non ouvert sur l'extérieur et non visitable.

- La pertinence d'un plan d'action visant à renforcer les contrôles au niveau des zones précédemment identifiées ou d'étudier leur suppression.