

# RETOUR D'EXPERIENCE ACCIDENT FLUVIAL LA VOULTE SUR RHÔNE



**Le 18 janvier 2004**

Capitaine Alain LARATTA SDIS 07

« Pollutions accidentelles en eaux intérieures 22 mars 2007 INHES »



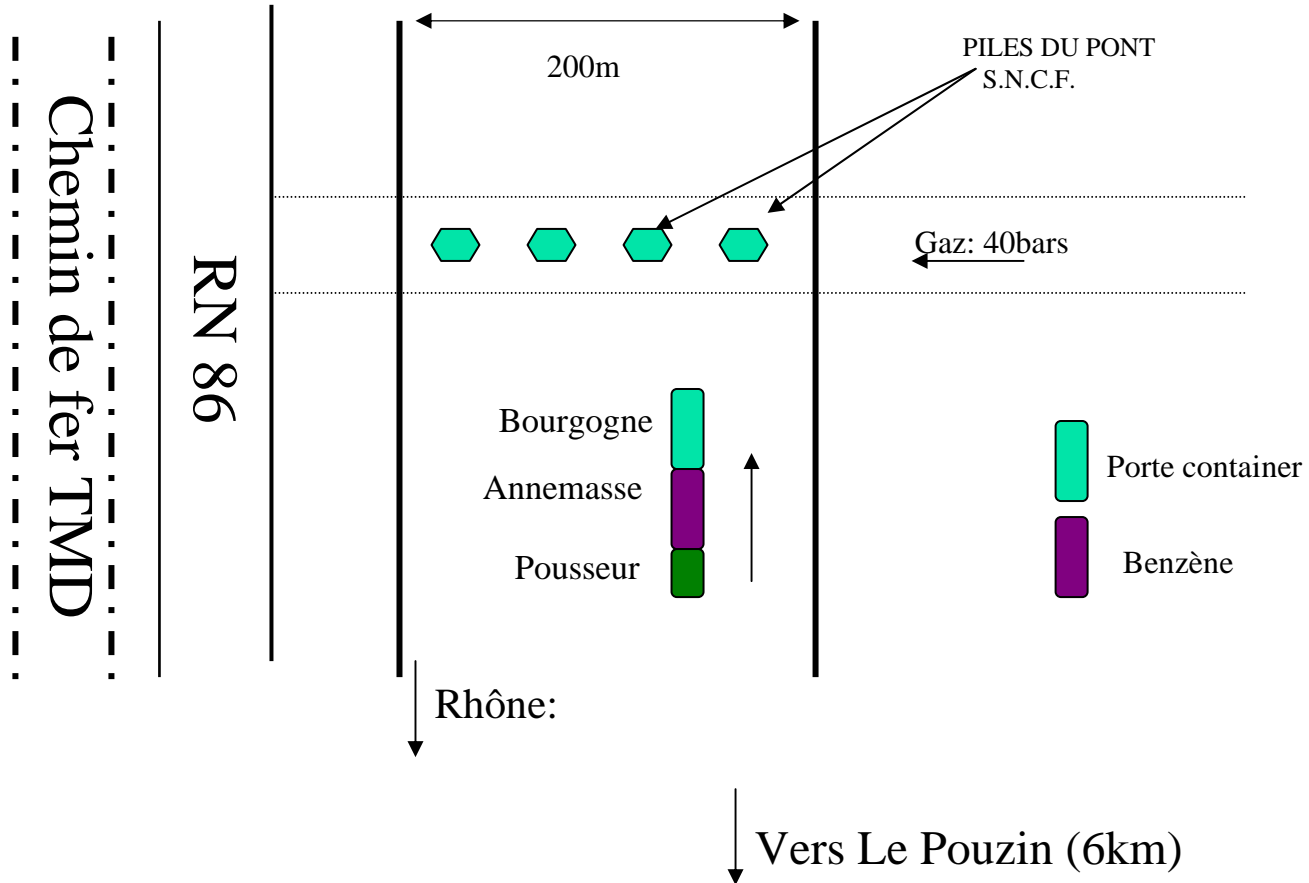
# CHRONOLOGIE

---

- **Le dimanche 18 janvier 2004 à 6H30 lors du passage sous le pont de chemin de fer qui traverse le Rhône sur la commune de la Voulte, l'ensemble fluvial de la compagnie fluviale de transport (C.F.T.) remontant le fleuve depuis Fos sur mer jusqu'à LYON, n'a pu pour des raisons indéterminées rester en ligne. Le pousseur envahi par les flots a commencé à sombrer.**
- **Cinq marins se trouvaient à bord, l'un est décédé les quatre autres ont pu rejoindre la barge porte container avant le naufrage.**
- **Une semaine sera nécessaire pour retrouver une situation normale.**

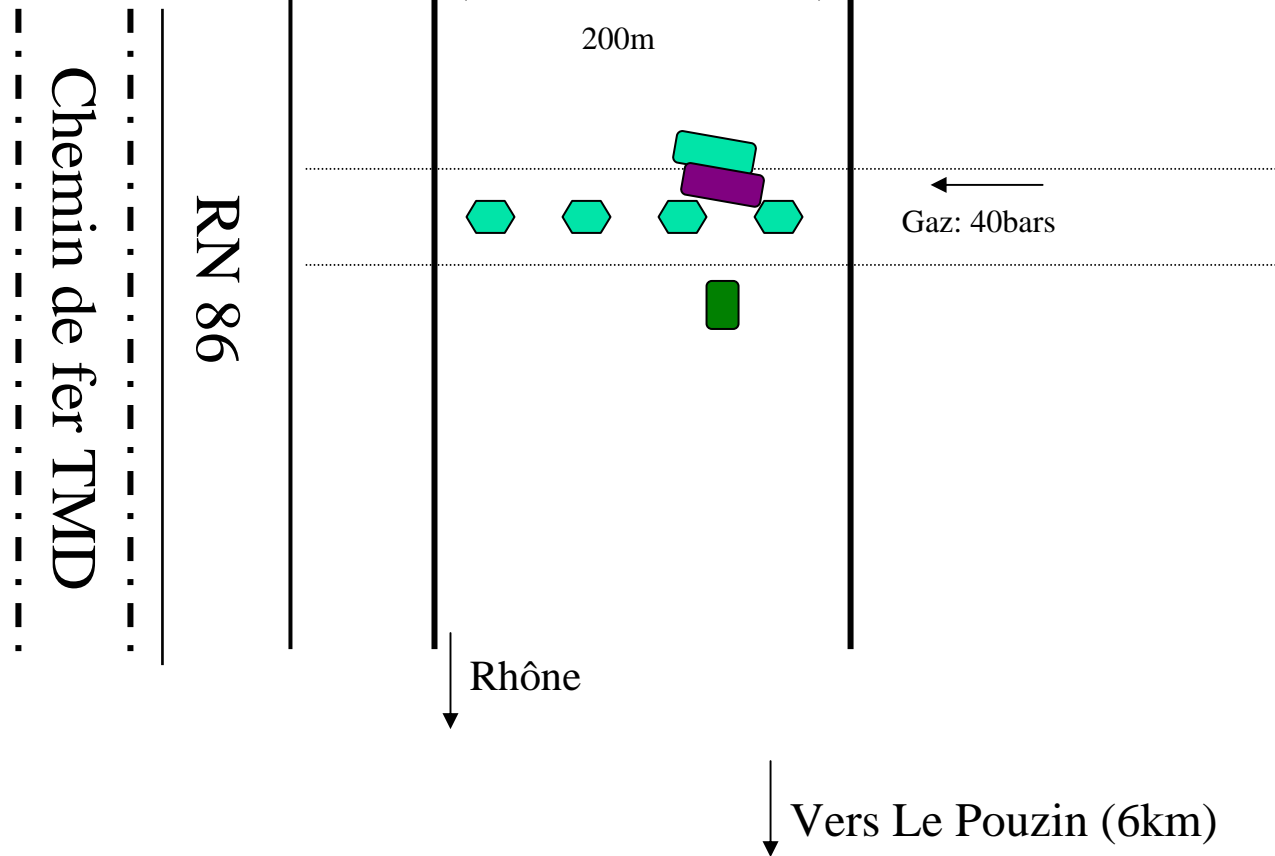
# Schéma (AVANT)

Nord



# Schéma (APRES)

Nord





# REACTIONS IMMEDIATES du 1er C.O.S.



---

- Reconnaissance pour déterminer la présence de FUITE(s)
- Identification des marchandises:
  - Barge porte container
  - Barge de transport M.D.
- Périmètre réflexe à 300 mètres



# 1ère PHASE REFLECHIE

---

- CONTACT AUPRES DU C.O.Z.
- ▶ Confirmation du périmètre au moyen des équivalents T.N.T.



## 2ème PHASE REFLECHIE

---

- Mise en place d'un P.C.O.
  - Évaluation des dangers et C.A.T.
- Mise en place d'un P.C.F.
  1. Évaluation de la résistance de la pile du pont
  2. Maintient du transport G.D.F.
  3. Dégagement des Barges



# ACTIONS MISES EN ŒUVRE PAR LE DOS



---

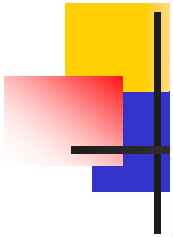
- **Arrêt** de la distribution GAZ
- Mise en place distribution GAZ par **Camion**
- **Arrêt** de la circulation ferroviaire
- GPE de Travail **DEGAGEMENT** des BARGES
- GPE de Travail **RESISTANCE** des Piles
- PROBLEMATIQUE **RISQUE CHIMIQUE**

# PROBLEMATIQUES NOUVELLES



---

- **ARRÊT DISTRIBUTION GAZ**
  - Alimentation de la commune
  - Alimentation industries
  - **Distribution par camion**
- **ARRÊT CIRCULATION SNCF**
  - **Accumulation en gare de Valence(26)**





# ROLE ET MISSIONS DES SAPEURS POMPIERS

---

- **Sécurisation** des différentes étapes:
  1. Évacuation des populations
  2. Dégagement des barges
  3. Dépotage
- Mise en place d'un **réseau de mesures**
- **Protection** incendie/Réseau d'éclairage



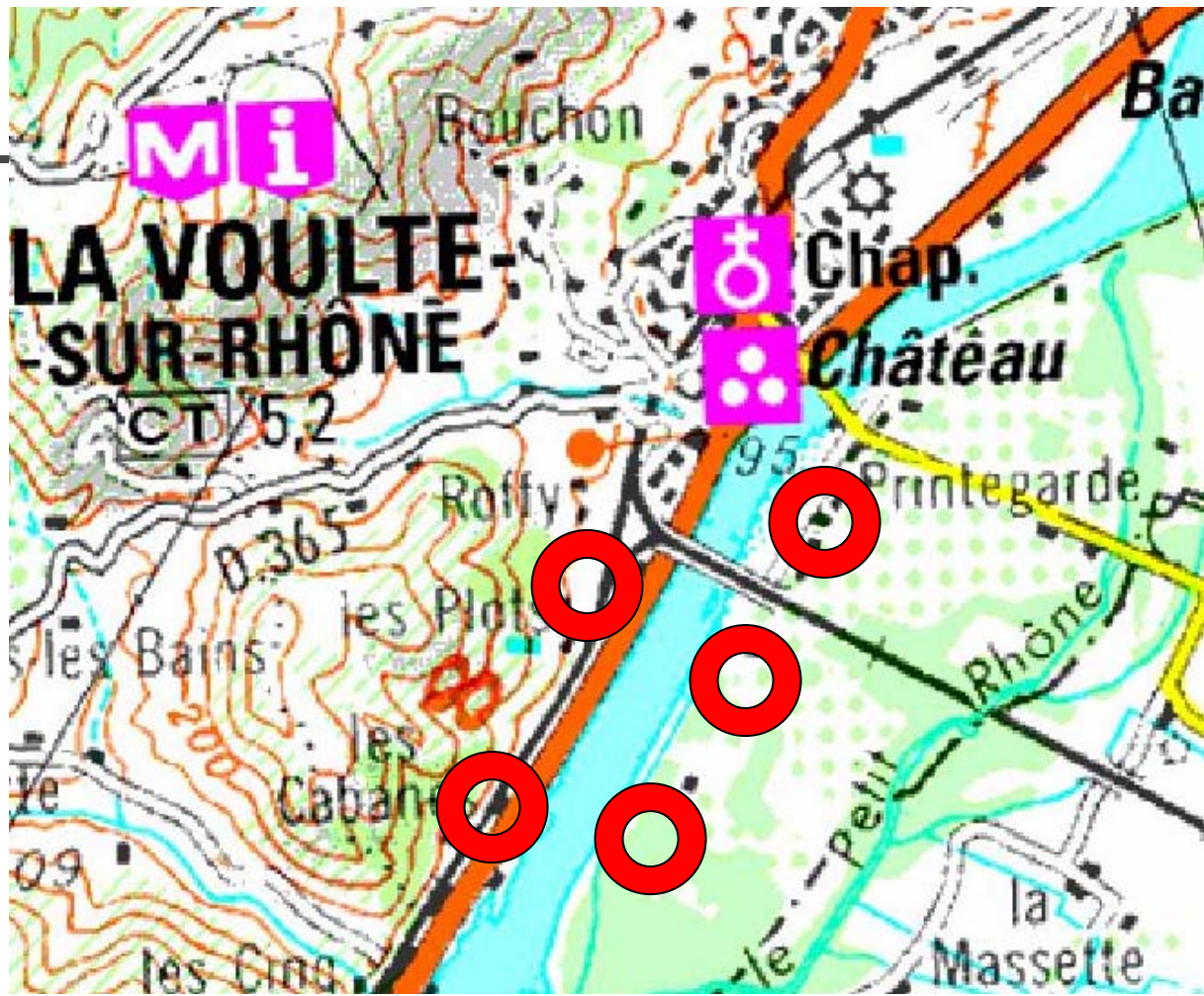
- 4 engins pompes (dont 2 lances GP)
- 1 L.C.M.R. 2000l mn + D.A.
- 1 berce mousse



# ROLE ET MISSIONS DES SAPEURS POMPIERS (suite)

---

- **Dimensionnement** des risques
- Réseau de **transmission** pour l'ensemble du dispositif
- **Logistique** pour tous les intervenants



● Réseau de mesure



# Dimensionnement des risques au cours de chacune des phases en fonction des différents scénarios

---

- 1<sup>ère</sup> phase: **Dégagement** de la barge porte container (barge Bourgogne)
- 2<sup>ème</sup> phase: **Dépotage** de la barge transportant le Benzène (Annemasse)
- 3<sup>ème</sup> phase: **Dégagement** de la barge Annemasse





# Source

---

- Produit transporté: **Benzène**
- Quantité: 2200m<sup>3</sup>
- Stockage: 7 compartiments
- Température des cuves: 12°C
- Pression à l'intérieur des cuves: 1,06 bars



# BENZÈNE

C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>



Syn. —  
Angl. Benzene  
All. Benzol

2 3 0 0 4

Ho 39  
INRS 49  
KB B12  
Sax 403  
440

## DESCRIPTION

Liquide très mobile, incolore, odeur aromatique caractéristique.  
Vapeurs beaucoup plus lourdes que l'air. Liquide plus léger que l'eau.  
Insoluble dans l'eau. Ne réagit pas avec l'eau.  
Réaction neutre. Non corrosif. Excellent dissolvant. (Caoutchouc).

## DANGERS

Liquide très **INFLAMMABLE** et excessivement volatil.  
Les vapeurs forment à **toutes** températures des mélanges **EXPLOSIFS** avec l'air.  
Produit **TOXIQUE** par inhalations **répétées**: empoisonnement du sang. Effet narcotique avec paralysie respiratoire. Produit irritant pour les voies respiratoires, les yeux et la peau.  
Attention: Liquide absorbé par la peau.

## FEU

**Extinction:** MOUSSE, POUVRE, eau pulvérisée. Refroidir la citerne.

## MATÉRIEL

Appareils respiratoires. Gants, bottes, pantalon ou tablier plastique. Explosimètre.  
Pompes, lampes, outils, etc. de type "Ex". Si nécessaire combinaison légère.  
(Pompe: Inox; Tuyau: "Viton"). (Filtre: BRUN: A).

## DÉVERSEMENT

**Terre:** Endiguer le liquide. Pomper et/ou absorber. Boucher les égouts.  
Evacuer et ventiler les sous-sols. **Attention au FEU.**

**Eau:** Endiguer le liquide. Laisser décanter. Pomper et/ou absorber.  
**Attention au FEU. POLLUTION.**

## INTOXICATION

**Contact:** Retirer les vêtements souillés. Rincer la peau et spécialement les yeux à grande eau. Intoxication possible par contact. Cf. ci-dessous.

**Respiration ou contact:** Air frais, respiration artificielle, oxygène. Médecin.

## Constantes

PE: 80°C / PF: - 6°C / P vap: 76 Torr / T inflam.: 550°C /  
Pt éclair: - 11°C / Lim. expl.: 1,2-8 % vol / Index évap.: 3 /  
d vap: 2,7 / d liq: 0,88 / Sol. eau: 0,7 g/l / MAK: 8 ppm /  
Odeur seuil: 5 ppm /  
C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> / PM: 78 /



# Flux

---

- U.V.C.E.: -toxique ou explosif
- B.L.E.V.E.
- Toxique
- Thermique
- Pollution



# Cibles

---

- Le public: riverains
- Le personnel à proximité (SP, personnels privés)
- Environnement: Le Rhône et l'atmosphère
- Les axes de communications: RN86 et TMD par voie ferrée



# Paramètres

---

- Vent du Nord à 30-40Km/h soit 8-11m/s
- Débit du Rhône: 3000m<sup>3</sup>/s
- Température de l'eau: 7°C
- Bateau à double coque, la première étant éventrée.



# Risques

---

- **Fragilisation** du pilier SNCF sur lequel s'appuie les barges
- **Fuite**
- **Explosion**



# Facteurs aggravants

---

- **Crue** du Rhône stable tout au long des opérations
- **Méconnaissance** de la résistance des piles du pont
- **Canalisation de gaz** de 40 bars passant sur le pont SNCF



# 1<sup>ère</sup> phase: Dégagement de la barge Bourgogne

---

- Risque de **frottements** entre les 2 barges
- Risque de **chocs** entre les 2 barges

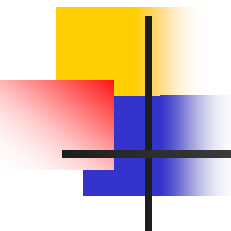
Ces 2 risques peuvent entraîner l'ensemble des flux évoqués précédemment



La Voulte/Rhône  
Environ 5250 habitants  
11 entreprises

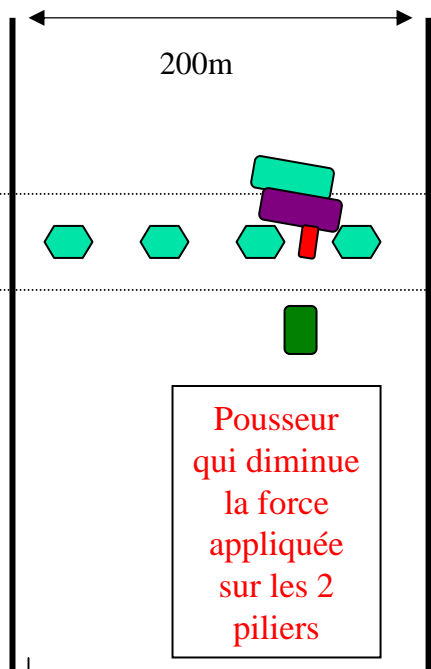
↓  
Vent du Nord  
30-40 Km/h  
soit 8-12 m/s

Nord



Chem  
in  
de  
fer  
TMD

RN 86



Création  
d'une  
plate-  
forme

←  
Gaz: 40bars

↓  
Rhône: -Débits: 3000m<sup>3</sup>/s  
-T°C<sub>eau</sub>=7°C

↓  
Vers Le Pouzin (6km)







## 2<sup>ème</sup> phase: Dépotage de la barge Annemasse

---

- Par voie SNCF:

=>Pb: -1 wagon=60m<sup>3</sup>, il en faudrait donc **37**

- Délai** d'acheminement important

- Établissement long d'environ 150m, d'où perte de charge et augmentation du **risque de fuite** aux raccords

## 2<sup>ème</sup> phase: Dépotage de la barge Annemasse

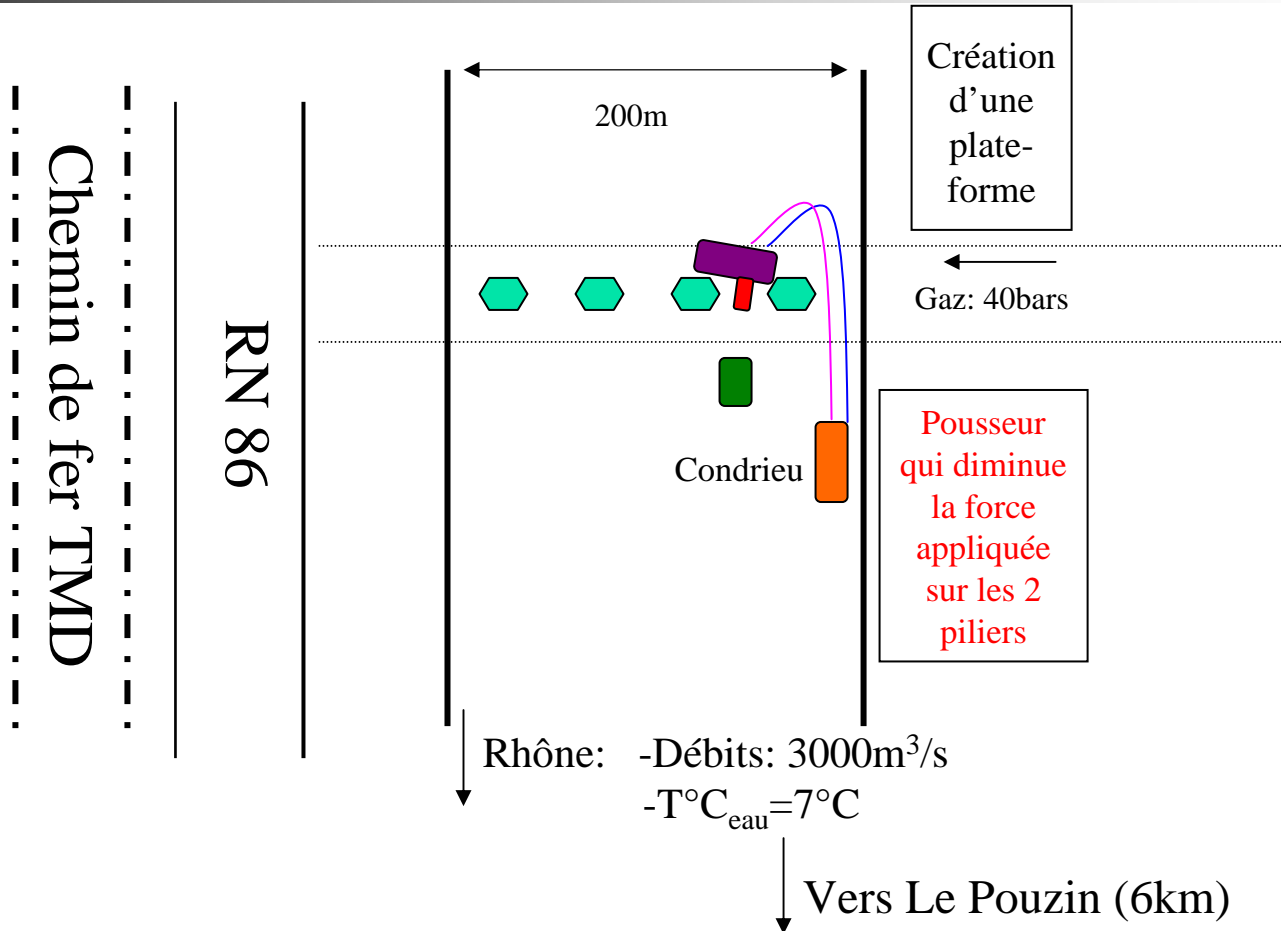
- Par voie fluviale: à l'aide d'une autre barge

=>Pb: 1 seul bateau (Le Condrieu) qui n'a pas navigué depuis 1 ans et qui est à **simple coque**, d'où perte de temps pour avoir un certificat de navigation

La Voulte/Rhône  
Environ 5250 habitants  
11 entreprises

Nord

↓  
Vent du Nord  
30-40 Km/h  
soit 8-12 m/s





## 2<sup>ème</sup> phase: Dépotage de la barge Annemasse

---

La deuxième solution est retenue.

- Si dépotage avec barge Condrieu remplie d'air, risque d'entrer dans la LIE-LSE => **risque d'explosion**

=> Nous proposons **l'inertage à l'azote** des cuves du Condrieu.

Au fur et à mesure que les cuves du Condrieu se remplissent (par le bas), l'Azote est renvoyé dans la barge Annemasse par un double réseau de flexible.





## 2<sup>ème</sup> phase: Dépotage de la barge Annemasse

- **Risque de fuite au niveau d'un flexible**

=> formation d'une **ATEX** si étanchéité n'est pas assurée mais aussi en raison de la variation de tension de vapeur du produit en fonction de la température et de la modification des conditions de pression atmosphérique.

=> formation d'un **U.V.C.E.**

=> **pollution:** -gaz

-liquide



## 2<sup>ème</sup> phase: Dépotage de la barge Annemasse

---

- Explosion: minimisée par le fait que l'on est sous N<sub>2</sub>.



## 3<sup>ème</sup> phase: Dégagement de la barge Annemasse

---

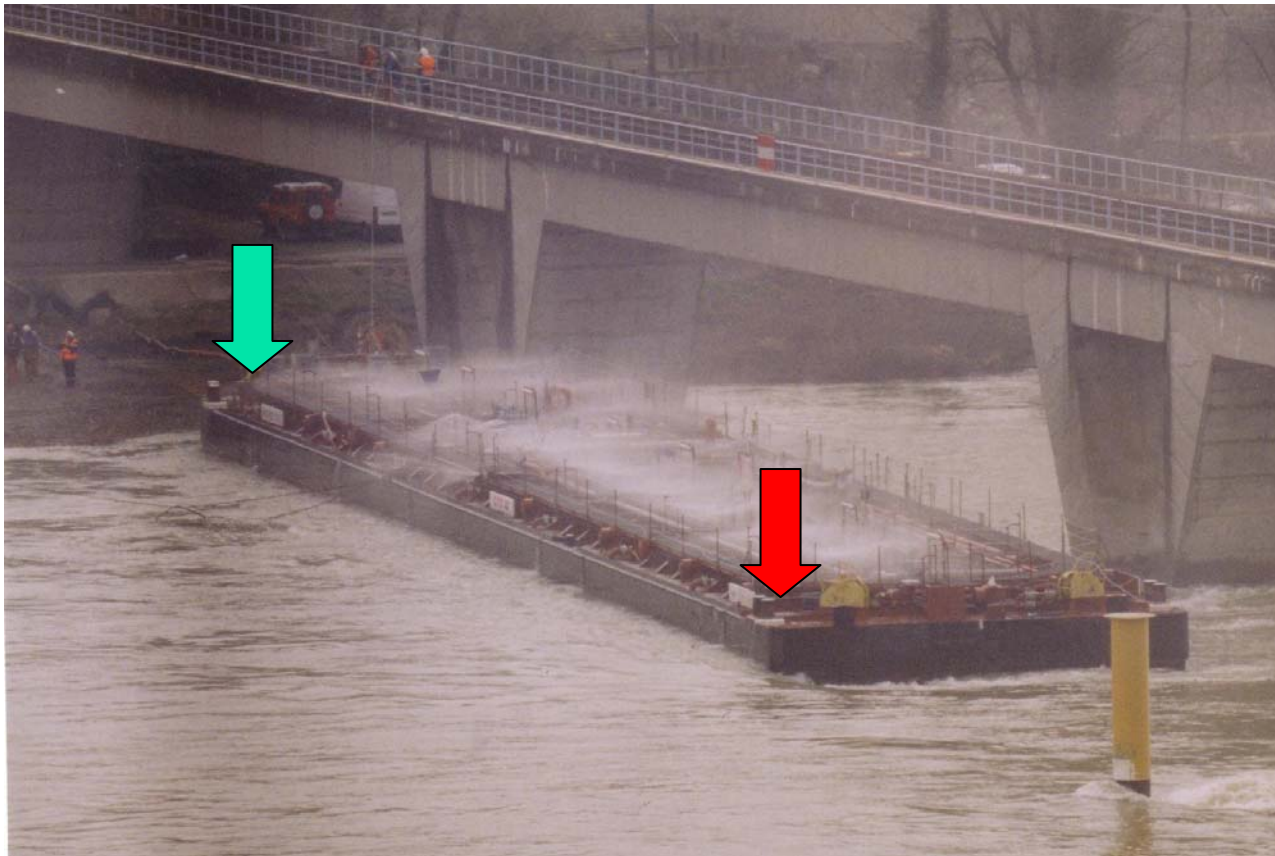
- Une fois le dépotage effectué, les risques lors du dégagement de l'Annemasse, sont **très minimes**.



POINT DE TRACTION



POINT DE FIXATION



Dégagement de l'Annemasse



# DIMENSIONNEMENT DES PERIMETRES DE SECURITE


---

- Équivalent T.N.T.: Pour le **RISQUE EXPLO**
  - $P=50\text{mb}$   $\lambda=22$   $R=560\text{m}$
  - $P=140\text{mb}$   $\lambda=10$   $R=252\text{m}$

Le **DOS** retiendra une zone d'exclusion public de **500** mètres

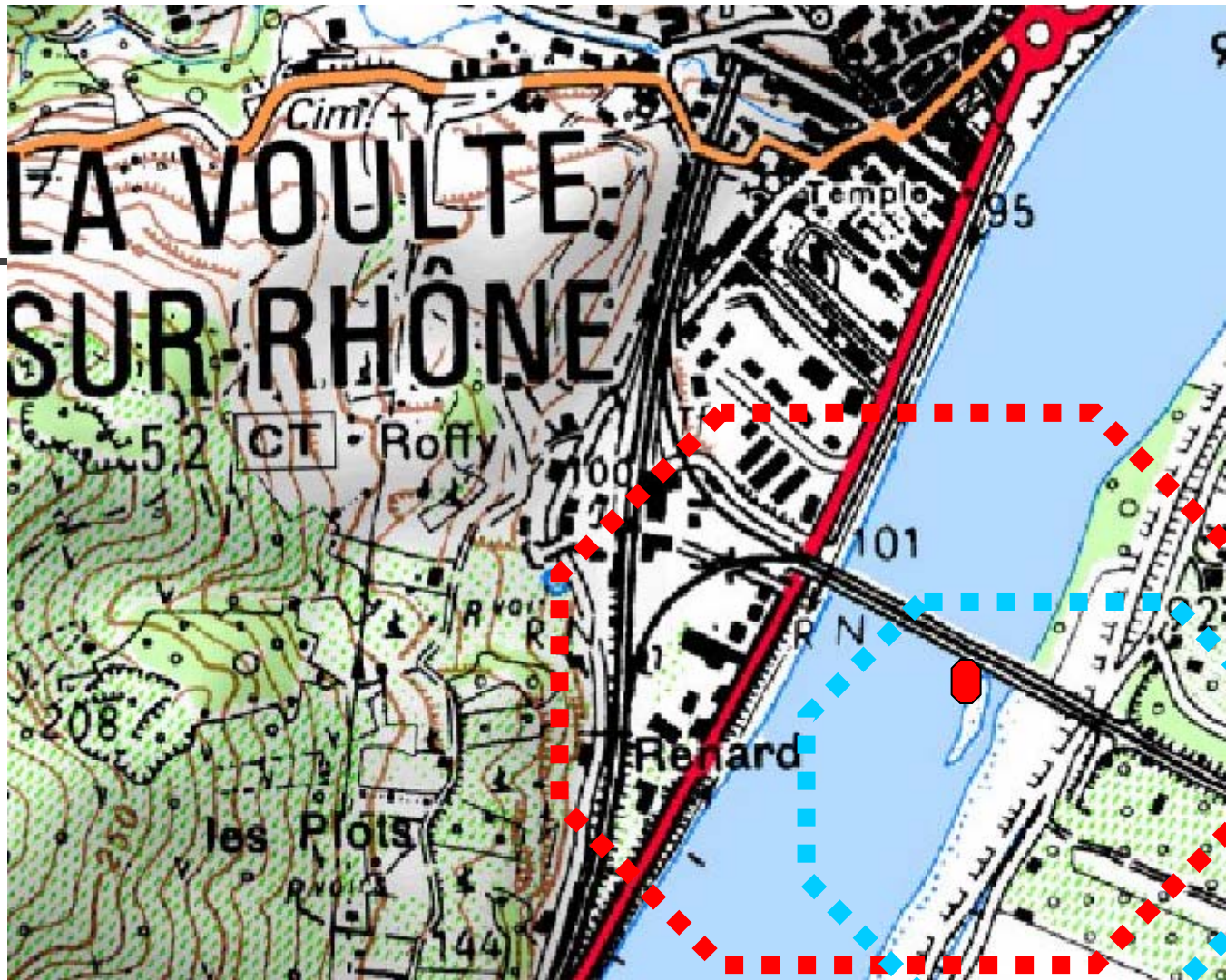
# DIMENSIONNEMENT DES PERIMETRES DE SECURITE

■ Modélisation I.N.E.R.I.S.: Pour le **RISQUE TOX**

■ à 500ppm  160 mètres (I.D.L.H.)

■ à 1ppm  6,2 Km (V.M.E.)

Le **DOS** retiendra une zone d'exclusion public  
de **160** mètres



EXPLO



TOXICITE



# Les points favorables

---

- Météo **stable** et favorable
- Population **peu dense** à proximité
- Barge BENZENE à **double coque**
- C.I.S. de la Voulte configuré comme un P.C.O.
- **Bonne collaboration** inter-service





# Les points défavorables

---

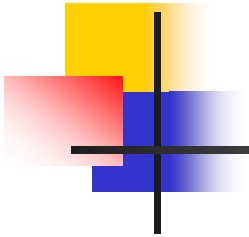
- **Manque de coordination** P.C.O./P.C.F. au début de la crise
- **Trop d'informations diffuses**
  - Plusieurs demandes
- **Absence** de Plan de Secours Spécialisé T.M.D. Fluvial
- **Absence** de RETEX pour la manœuvre des Barges



# Les conclusions

---

- La durée a été fonction des moyens privés
- Nos compétences ont été reconnues qu'au fur et à mesure
- Prise en compte de la **CASU** de l'INERIS
- Le RETEX nous a contraint à:
  - Réviser le SDACR
  - Accélérer le Plan RISQUE TECHNO



**FIN**