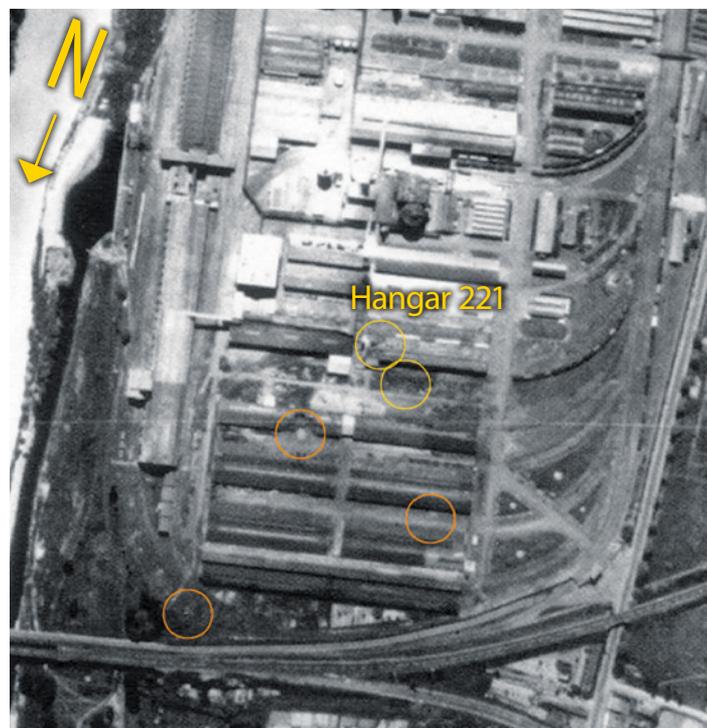


# AZF Le temps

**La contradiction du processus retenu depuis 11 ans par les experts judiciaires ne pouvait que susciter de nombreuses contradictions, et ce fut le cas. Cependant, une fois passée l'explosion médiatique et passionnelle qui succéda à la reprise de notre dossier par le journal *Sud Ouest*, le scepticisme qui a toujours accompagné les explications officielles dans une large partie de l'opinion, a permis d'approfondir la thèse proposée.**

**Depuis, la cour d'appel de Toulouse a validé la thèse officielle. Dont acte. Le temps judiciaire est passé, le temps des questions commence.**

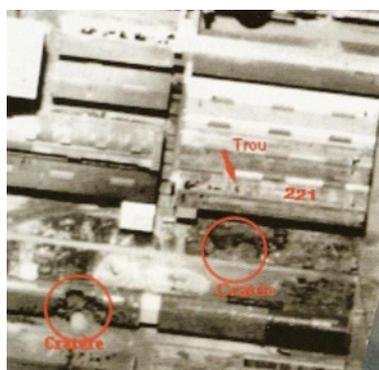
*Accident, accident chimique, analyse des risques, arc électrique, AZF, catastrophe, électricité, causalité, expertise, méthode, SNPE, Toulouse*



## ***La preuve d'une bombe non explosée***

À gauche, détail d'une photo prise par un avion de reconnaissance de la Royal Air Force, après le bombardement de mai 1944 (cf. p. 18). En orange, les bombes répertoriées dans un rapport de décembre 1944 ; en jaune, le hangar 221 et, juste à côté, d'autres impacts. Le toit du hangar 221 présente un trou dû à une bombe n'ayant pas explosé et, à côté, deux cratères dus à des bombes qui ont explosé.

Tous ces éléments avaient été confirmés dans l'excellent livre de Claude Navallon<sup>1</sup> qui comporte une autre photo, issue de ses recherches dans les archives de la RAF (détail reproduit ci-dessous).



# des questions

par **Laurent Jacob** et **Hubert Seillan**

Qu'une explosion aux conséquences si dramatiques que celle de l'usine AZF<sup>2</sup>, ait été source de polémiques passionnées était dans l'ordre naturel des choses. La violence de l'événement ne pouvait qu'ouvrir la voie à des réactions de même nature. Les troubles psychologiques qui en ont résulté ont peu d'équivalents dans l'accidentologie récente. Survenant 10 jours seulement après les attentats d'Al Quaida à New-York, l'événement a formidablement traumatisé la population et les victimes, qui l'ont ressenti comme un phénomène d'apocalypse.

L'industrie chimique a été mise en cause, ainsi que les pouvoirs publics. Il revenait à ces derniers de calmer les esprits, de rassurer en lançant des messages forts. Celui du procureur général tout d'abord : c'est un accident. Celui de l'administration ensuite : faisons ensemble le retour d'expérience. Celui du politique enfin : une loi va régler le problème.

11 ans plus tard, les victimes ont été indemnisées par le groupe Total, un procès pénal a été ouvert et deux décisions contradictoires ont été rendues. Le tribunal correctionnel a prononcé un jugement de relaxe, mais le 24 septembre dernier, la cour d'appel a rendu un arrêt de condamnation. Cette catastrophe industrielle exceptionnelle provoque donc des effets discordants jusque dans l'appareil de justice. La réponse de la justice ne saurait cependant satisfaire à toutes les questions que l'événement a posées.

La fonction d'une décision de justice est en effet de donner une solution juridique à une question juridique. Elle n'est pas d'expliquer les faits sociaux. Ainsi, nous prendrons acte de l'arrêt de la cour de Toulouse, sans rien dire de ses conclusions. Mais le temps de la justice étant pour nous passé, nous osons affirmer que le temps des questions commence. □

HS



## Sommaire

<i>Le modèle présenté dans Préventique</i>	6
<i>« Si une certaine passion est compréhensible, elle ne doit pas occulter la raison »</i>	8
<i>L'arrêt de la cour d'appel - Dont acte...</i>	9
<i>Sur notre méthode expérimentale</i>	11
<i>Sur notre indépendance</i>	12
<b>Les questions</b>	
<i>AZF avant l'explosion</i>	14
<i>SNPE, l'UDMH et le séisme</i>	16
<i>AZF, les bombes</i>	18

1. Claude Navallon, *L'affaire AZF - La vérité confisquée*, édité à compte d'auteur. Le livre ne s'inscrit cependant pas dans le modèle proposé par Laurent Jacob (ndlr).

2. La violence de cette explosion nous a conduit à qualifier le livre que nous avons publié en 2009, *Un tsunami urbain*. Nous rappellerons que l'usine dépend de la société Grande Paroisse, filiale du groupe Total.

# Le modèle présenté dans *Préventique*

**L**e dernier numéro de *Préventique* distribué au mois d'août dernier a publié une synthèse des conclusions d'un groupe de travail de haut vol, animé par Laurent Jacob. Reprise par le journal *Sud Ouest* dans son édition du 29 août, l'information a provoqué une onde de choc fantastique dans les médias nationaux et internationaux. Des interrogations ont fusé des milieux les plus divers, venant de journalistes, d'associations de victimes, de témoins, de lecteurs amis ou inconnus. Mais nous avons également dû subir l'assaut de menaces, certaines exprimées avec violence, de dénis catégoriques des faits présentés et des explications proposées et d'attaques frontales sur notre honnêteté.

présentation de notre livre *Un tsunami urbain*. Nous avons eu alors à affronter des interventions d'une grande violence d'une partie civile et de son conseil. Mais nous avions pensé que les critiques prendraient la mesure de la qualité de la méthode d'analyse retenue par les auteurs de l'étude et auraient le souci d'y apporter une contradiction structurée sur le modèle. Globalement, cela n'a pas été le cas. Nous l'avons regretté sur notre site internet et avons proposé de publier toute analyse critique construite sur une démarche méthodologique sérieuse. Le principe du contradictoire doit en effet guider autant le procès judiciaire que l'enquête. Nous y sommes très attachés. Nous pensons qu'il doit permettre d'approfondir le modèle proposé et pourquoi pas le corriger.

C'est dans cet esprit que nous poursuivons dans ce numéro l'analyse du cas AZF.

Il s'agit d'un cas éminemment complexe en raison de l'hétérogénéité et du nombre de ses données principales. Les professionnels de l'analyse des accidents et catastrophes savent bien que sans méthode rigoureuse, on se trouve vite dans un entonnoir. C'est ce déficit de méthode qui explique la situation dans laquelle s'est trouvée la justice. Tous ceux qui n'ont pas suffisamment la pratique de telles difficultés ont dès lors du mal à percevoir la logique des liens et interférences susceptibles d'engager le processus dommageable. Certains, n'ont d'ailleurs pas vu le piège dans lequel ils se sont pris, en énonçant à grands cris qu'il s'agissait d'affabulations ou d'une histoire impossible.

Mais la causalité a des voies qui relativisent l'impossible, comme nous allons le voir dans l'encadré ci-contre. □

HS

En acceptant de publier la contribution de Laurent Jacob et de son équipe, nous avons parfaitement conscience de nous exposer à des critiques sérieuses. Nous avons l'expérience de ce que peut être l'autisme de ceux qui ne veulent pas voir et préfèrent s'enfermer dans l'obscurité des explications les plus confuses, dès lors qu'elles correspondent à ce qui leur paraît le plus utile à leurs intérêts immédiats. Nous en avons eu une assez belle illustration en 2009 à Toulouse à l'occasion de la



## Événements impossibles ?

### *El Chino*

Ce film argentin de 2011 d'une redoutable drôlerie est issu d'une histoire vraie, incroyable en raison de la juxtaposition d'événements totalement étrangers et de leur convergence.

Nous sommes en Chine, sur un lac. Deux fiancés sont sur un bateau. Le garçon s'apprête à offrir une bague à la jeune fille.

Des voleurs de bétail transportent leur butin en avion. Des turbulences rendant la cargaison dangereuse, ils décident de se débarrasser d'une vache.



La vache tombe sur la fiancée et la tue.

Le fiancé décide de quitter la Chine pour rejoindre un de ses oncles qui vit en Argentine. Il rencontre un quincaillier qui lui apporte son aide.

Ce quincaillier très original collectionne les coupures de presse relatant des histoires impossibles. Parmi ces dernières, cette histoire de

la vache et de la mort de la fiancée.

Il en fait part au jeune Chinois. Stupéfait, ce dernier l'informe qu'il est le fiancé.

### « J'ai adopté le chien de ma sœur »

« Mais il y a des choses qui ne sont pas imaginables. J'ai connu un projet sur lequel personne n'avait vu qu'un certain type de grenouilles était friand de câble de sécurité. Personne ne pouvait l'imaginer, mais ça fait partie des impondérables, ça fait partie des choses qu'on ne met pas dans les études parce qu'on sait ne pas les imaginer.

« Il y a quelque chose dans ma vie qui m'a beaucoup frappé. Il se trouve qu'à un moment de ma vie, j'avais

envie d'un chien. Par l'intermédiaire de tout un tas d'amis, j'ai trouvé un chien, qui me plaisait, je l'ai adopté. Ma sœur, qui habitait à 400 km de là et que je voyais très peu souvent, avait perdu son chien, or il s'agissait du chien que j'avais adopté. Ça m'a fait poser beaucoup de questions au sujet de mon métier parce que les chances que j'avais d'adopter le chien de ma sœur, cet événement « adoption du chien de ma sœur », était un événement que je n'aurais certainement jamais pris en compte dans l'ensemble de mes études. Et ça, c'est les limites de notre métier. Comme les grenouilles... »

J.-C. Ligeron, *Le cercle des fiabilistes disparus*, éd. Préventique 2006



### L'explosion d'AZF

**AZF :**

- l'usine fabrique des engrais ;
- des poussières d'engrais se déposent sur les isolateurs des lignes électriques haute tension d'EDF ;
- les poussières sont conductrices ;
- elles sont sources d'arcs électriques ;
- les arcs provoquent des désordres électriques...
- ...et l'explosion de la tour de *prilling*.

**SNPE :**

- la perte de 10 tonnes d'ergol ;
- des odeurs caractéristiques ;
- des fumées caractéristiques ;
- une explosion ;
- un séisme.

**Les bombes anglaises :**

- bombardement du site en 1944 ;
- 15 % des bombes n'ont pas explosé ;
- les photos de la RAF confirment les impacts ;
- le séisme active les deux bombes ;
- l'une fait exploser le tas d'engrais ;
- l'autre donne une fumée caractéristique de l'explosion d'une bombe (cf. dessin).



Dessin établi par le témoin Correnson.

# « Si une certaine passion est compréhensible, elle ne doit pas occulter la raison »

**N**ous avons organisé une conférence de presse, le 6 septembre dernier à Paris, pour répondre aux demandes que notre dossier a suscitées. Voici la communication préliminaire de Hubert Seillan.

Beaucoup de choses ont été dites sur l'étude publiée par *Préventique* et à notre sujet depuis dix jours. Je souhaite aujourd'hui apporter notre propre vision sur ce dossier difficile.

Nous savons que le dossier technique est fort complexe, que rien jusqu'à présent n'a convaincu, ni les victimes, ni les industriels. Nous savons à quel point les souffrances sont vives et nous mesurons le risque de rouvrir de profondes blessures. Mais nous savons que la preuve par défaut n'est pas une preuve.

Nous savons aussi à quel point les intérêts sont grands dans tout dossier de ce type, et que quiconque y entre risque de se faire dénoncer comme suppôt de tel ou tel, en l'occurrence de Total ; ou le lendemain de tel ou

tel groupe de victimes ; ou le surlendemain de forces de l'ombre ; ou encore de naïveté, ou à l'inverse de tenant d'une théorie du complot toujours prompt à venir compenser le manque de compréhension limpide.

Nous savons encore que l'agenda est critique : nous sommes à la veille du jugement en appel.

Bref, tout conduirait à oublier, ne plus poser de questions, ne plus rouvrir ce qui a été recouvert d'une chape d'expertise, fût-elle très peu crédible.

Mais nous savons aussi :

- que nous avons un devoir d'analyse rigoureuse, c'est-à-dire de méthode, en tant que groupe d'expertise ;
- que le travail sur l'approche de la vérité est plus constructif que tout aveuglement : on ne bâtit aucune cicatrisation véritable sur des consensus sans fondements crédibles.

Nous avons reçu ce travail en juillet, nous l'avons expertisé, nous avons considéré qu'il était de notre devoir de le publier. Nous l'avons fait dès la première possibilité.

Ce que nous pourrions espérer aujourd'hui, certes après une violente éruption allergique, rejetant le dossier avant même de l'avoir lu en détail, serait un minimum de prise de recul et d'analyse. Tout ce que nous avançons ne sera peut-être pas retenu, mais nous demandons qu'on ne rejette pas le tout d'emblée avec des arguments qui finissent par être suspects à force d'être plus pavloviens que raisonnés – dossier farfelu, *Préventique* à la solde de Total, *Préventique* contre les victimes, Bordeaux contre Toulouse, etc.

Un minimum de recul, c'est je pense une exigence en ces sujets. Une exigence plus encore lorsqu'il s'agit de la plus importante catastrophe industrielle française et européenne du dernier demi-siècle. Si une certaine passion est compréhensible, elle ne doit pas occulter la raison et la mise en cohérence des faits et des témoignages.

C'est dans cette perspective, que j'ai toujours en d'autres occasions, publié les points de vue les plus contradictoires. C'est ainsi que les analyses de l'ancien inspecteur général et du directeur général adjoint de la SNPE ont été présentées et reprises, avec leur accord, dans notre livre *Un tsunami urbain* (2009).

Ainsi, nous répondons aux critiques que nous sommes prêts à publier toutes contributions ayant les mêmes qualités de méthode que celles de l'étude de Laurent Jacob et de son équipe.

C'est là ma ligne de réflexion en tant que directeur de la publication. Maintenant, je laisserai les spécialistes techniques s'exprimer et répondre à vos questions. Je me tiens moi-même bien sûr à votre écoute et répondrai à vos interrogations.

□  
HS

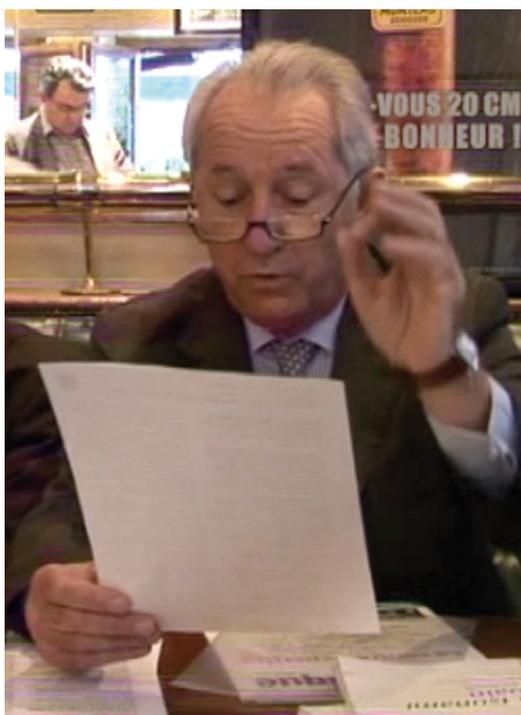


Image: RFL Productions / A. Jézéquel

# L'arrêt de la cour d'appel Dont acte...

La cour d'appel de Toulouse a tranché. *Préventique* n'étant en rien partie au procès se refuse à intervenir sur le fond de la décision. Celle-ci retiendra cependant toute son attention en ce qui concerne la méthode d'analyse, de synthèse et d'évaluation des faits rapportés par l'instruction. Cette exigence majeure est en effet régulièrement et rigoureusement mise en œuvre dans *Préventique* dans ses commentaires des décisions judiciaires se rapportant aux accidents et catastrophes.

Dans son précédent numéro, notre revue a publié un modèle explicatif qui avait été communiqué, sans aucune suite, au parquet en septembre 2011. Une partie civile l'a intégré dans ses conclusions après en avoir fait état à une audience de la cour d'appel, mais dans des conditions qui ne permettaient ni sa bonne compréhension ni des discussions. Le modèle présenté ne faisait cependant pas référence à une information capitale issue de l'audience du 15 décembre 2011 au cours de laquelle monsieur Bergeal, employé d'EDF et conseiller du juge d'instruction, a remis une fiche de stock SNPE faisant état d'une perte de 10 tonnes d'UDMH, information qui corroborait la démonstration du modèle.

La publication du modèle en août dernier a fait l'objet de critiques d'ordres divers :

- publication tardive ;
- publication suscitée par Total ;
- caractère rocambolesque.

À la première, nous répondrons que notre éthique éditoriale ne nous permettait pas d'hésiter, devant un dossier dont les qualités de méthode correspondaient aux exigences les plus élevées du métier et qui n'avaient pas été remarquées.

La deuxième nous a stupéfié, dès lors que la thèse proposée était connue de Total qui ne l'a jamais intégrée dans sa stratégie et n'en a pas fait état dans ses conclusions.

Sur le caractère rocambolesque, nous répondrons que les critiques n'ont été appuyées par aucune démonstration.

Après avoir présenté le modèle, *Préventique*, étant spécialiste de l'analyse des accidents et catastrophes, se devait d'en justifier les fondements à ses lecteurs et de leur présenter les réponses aux réactions qui se sont manifestées et dont ils ont pu avoir connaissance par les médias. C'est l'objet du dossier de ce numéro.

## Le plan de l'arrêt fait ressortir la méthode

L'analyse de la catastrophe est réalisée dans la 3<sup>e</sup> partie intitulée « La cause de l'explosion », qui est structurée selon le processus suivant :

### 1. l'analyse de l'explosion (p. 155 à 181) :

- a. les caractéristiques de l'explosion,
- b. une explosion unique ;

### 2. les causes manifestement infondées (p. 182 à 232) :

- a. une météorite, la foudre, l'incendie sur le 221, l'explosion d'une bombe,
- b. la nitrocellulose,
- c. un phénomène magnétique ou électromagnétique,
- d. un objet provenant de la tour de *prilling* (N1C),
- e. l'électricité,
- f. les aéronaves,
- g. la piste volontaire ;

### 3. démonstration de la conclusion donnée en 1

(p. 233 à 328) :

- a. le bâtiment 221, son état, ses produits,
- b. la gestion des emballages plastiques,
- c. les inventaires du 335,
- d. la cause chimique de l'explosion,
- e. le mécanisme initiateur ;

### 4. synthèse (p. 327 à 354) :

- a. conclusion de la cour sur le fonctionnement de la chaîne pyrotechnique,
- b. la présence des conditions nécessaires au fonctionnement du mécanisme initiateur,
- c. la corroboration de la thèse des experts judiciaires par les éléments objectifs extérieurs,
- d. l'analyse générale des avis de la CEI. →

## Précisions sur la composition de l'équipe

Laurent Jacob a eu le souci de rendre à César ce qui est à César, en citant l'ensemble des personnes qui lui ont apporté leur concours ou des informations particulières. M. Daniel Eydely dont les montages de présentation des témoignages ont été très utiles à l'équipe, nous prie de préciser qu'il n'appartenait pas à celle-ci.

Nous le faisons d'autant plus volontier que c'est ce qui apparaissait dans l'encadré du précédent dossier, p. 9, pour plusieurs des personnes mentionnées, comme Pierre Grésillaud par exemple.

Ainsi le premier point a tout dit, puisqu'il a éliminé toutes les hypothèses hormis celle de l'explosion du tas de nitrate par un mélange de produits chimiques.

Ainsi le deuxième point est un mélange hétéroclite des faits et témoignages de nature et de signification diverses, ce qui a pour effet immédiat de les déconsidérer et permet d'écarter sans autre justification ceux d'entre eux qui sont incompatibles avec la thèse officielle.

Ainsi le troisième point qui a pour mission essentielle de trouver un mécanisme plausible pouvant conduire à l'explosion, se concentre nécessairement sur des éléments qui ne concernent qu'une partie limitée de l'usine AZF, c'est-à-dire les bâtiments 221 et 335, et des produits susceptibles de constituer une chaîne pyrotechnique. Dès lors, les experts judiciaires ont concentré leurs investigations, leurs analyses et leurs essais à la démonstration de l'existence d'une telle chaîne (p. 327-328). Celle-ci avait été retenue par le tribunal de grande instance qui n'avait pas été convaincu.

Ainsi la cour est-elle en mesure d'affirmer dans le quatrième point, sans introduire aucun argument nouveau, le contraire des conclusions du tribunal de grande instance. On ne peut qu'observer avec surprise voire stupéfaction, que les conclusions ne semblent pas découler d'un raisonnement mais d'une intime conviction.

Il apparaît qu'à l'évidence, l'hypothèse ayant été validée avant la démonstration, la méthode soit en cause.

## La méthode expérimentale a été méconnue

Il nous paraît utile en cette occasion de rappeler un certain nombre de principes de la méthode scientifique d'analyse. Ceux-ci se présentent dans le processus simple suivant :

1. faire un inventaire exhaustif des faits et témoignages, ici ce seront ceux rapportés par l'instruction et les audiences ;
2. en déduire de façon contradictoire les champs des investigations, aux plans temporel et géographique ;
3. émettre des hypothèses successives permettant d'expliquer chaque fait et témoignage, de l'accepter ou de la rejeter, au nom des deux principes suivants :
  - a. toute hypothèse n'expliquant pas l'intégralité des faits et témoignages doit être rejetée,
  - b. aucun fait ou témoignage ne peut être écarté sans une démonstration argumentée très précise.

En conclusion, nous pouvons dire que **l'exposé du jugement est très éloigné de la méthode expérimentale**. Ce défaut de méthode apparaît notamment dans l'analyse d'un certain nombre de faits et témoignages comme :

1. les dysfonctionnements du réseau électrique (poussières) ;
2. la fuite d'ergol (omission) ;
3. les observations d'explosions (séisme, panaches, détonations) ;
4. le bombardement de mai 1944 ;
5. motivation de la thèse chimique (explication par défaut).

□  
HS

## Tous coupables

**Le jugement de la cour d'appel** est aussi un jugement sur le comportement des parties à ce procès :

La Cour a en fait sanctionné :

- l'obstination de Grande Paroisse (GP) :
  - à irriter la Cour avec des menaces de recours avant même le jugement, qui ressemble à une corrida où le toréador agite la muleta devant le taureau ; les résultats des 24 et 25 septembre derniers ne sont peut-être pas étrangers à cette tactique, la cour ne pouvant que dire « chiche » ;
  - à refuser de coopérer sur la partie industrielle de la catastrophe malgré (à cause de) le rôle ambigu de la CEI qui connaissait le modèle Préventique dès mars 2011 ;
  - à se bloquer sur le thème que ce n'était pas à elle de faire la preuve des événements ;

À force de privilégier une vision étroite du droit par rapport à la constitution d'un dossier sérieux, GP a contribué à virtualiser l'affaire et à permettre à n'importe qui de dire n'importe quoi.

- l'inadaptation des méthodes scientifiques des experts officiels limités dans leurs compétences et le domaine qui leur avait été confié ;
- l'attitude « gauloise » des sachants scientifiques et techniques indépendants, incapables de se coordonner et de proposer une 5<sup>e</sup> piste à la cour alors qu'ils avaient ensemble tous les éléments et connaissaient le modèle Préventique qui était compatible avec leurs observations ;
- quelques rares parties civiles ayant des connaissances techniques, connaissant le modèle Préventique et qui se sont tués ;
- la presse qui est restée silencieuse en quasi totalité et n'a même pas étudié le dossier.

Donc la Cour n'avait pas le choix : elle a exercé son droit et son devoir de trancher. Elle l'a fait un peu selon le proverbe, « bats ta femme, si tu ne sais pas pourquoi, elle, elle le sait ».

LJ

# Sur notre méthode expérimentale

**D**ans les discussions et avis publiés sur le web depuis la publication de notre contre-expertise, il y a une confusion assez générale sur la méthodologie dans les sciences expérimentales. Cette confusion vient d'un problème de vocabulaire, les termes variant d'une discipline à l'autre. Nous allons préciser la méthode en précisant notre vocabulaire.

## À propos de notre méthode

Pour ce qui est de la méthode, elle est connue depuis 1850 avec les travaux de Claude Bernard. La recherche en sciences expérimentales comporte deux parties principales :

- la recherche d'une « idée » (terme de C. Bernard) ;
- l'expérimentation ou la recherche documentaire, pour tirer de l'idée des moyens de la valider par des observations de terrain.

L'idée correspond au proverbe chinois « on ne peut marcher si on ne sait pas où l'on va ». On peut aussi appeler une « idée » une « hypothèse », mais nous préférons l'appeler un « modèle » au sens physique, c'est-à-dire une représentation humaine d'un processus. En effet le modèle au départ n'est qu'une hypothèse, à partir de laquelle on doit définir un plan de validation, soit en faisant des expériences, soit en tirant des conclusions logiques dont il faut regarder si les faits les valident.

Un modèle ne peut être validé que par des preuves indirectes, par les effets attendus du modèle qui sont observables et comparables avec des faits réels. Cela a été le cas du « Big Bang » cosmique. Un principe, appelé « le rasoir d'Okham », dit que dans un modèle, moins il y a d'hypothèses, plus le modèle est valable. Un autre principe dit qu'un modèle doit permettre d'expliquer la plupart des faits observés et de justifier pourquoi il rejette les faits qu'il n'explique pas.

Ainsi il n'y a pas de science sans modèles.

## À propos de notre modèle global

Une des façons de voir si un modèle est validé est de voir s'il a atteint une « masse critique » de capacité de représentation des faits. Nous appelons cela « être autonome » pour un modèle, c'est-à-dire si une personne extérieure à la recherche peut, en utilisant le modèle, expliquer des faits que personne n'avait pu auparavant soit voir soit expliquer et en général les deux.

*Après l'accident, le vent d'Autan pousse les fumées des débris comme il a poussé les rejets polluants issus de la tour de prilling.*

Un modèle devient ainsi l'équivalent d'une loi physique qui, une fois établie, peut être utilisée pour prédire de nouveaux phénomènes.

Or, dans la plupart des contestations faites sur notre contre-expertise, on indique que notre modèle n'est qu'une hypothèse. Cela est faux : nous sommes partis de trois hypothèses :

1. les faits se classent en deux phénomènes distincts : un accident interne à AZF et une explosion externe induisant l'explosion du 221 ;
2. l'accident interne est dû à une pollution de la ligne 63 kV par le panache de la tour de *prilling* ;
3. l'explosion initiant l'explosion du 221 est due à une fuite de propergol sur le site SNPE, donnant lieu à une explosion en sous-sol.

La validation par les faits des deux dernières valide la première.

Il y a donc trois modèles qui ont atteint la masse critique. Il suffit de voir comment les commentaires sur le web s'appuient sur ces trois modèles pour expliquer des faits inconnus de nous, et qui s'insèrent dans nos modèles. →

**[...] un modèle doit permettre d'expliquer la plupart des faits observés et de justifier pourquoi il rejette les faits qu'il n'explique pas [...]**



Réciproquement, il a été facile de montrer que des explications données par certains experts sur la base du modèle de l'explosion unique, ne sont pas validées par les faits et que donc ce modèle de l'explosion unique n'est pas un modèle mais une hypothèse fautive. L'application de la méthode scientifique aurait dû faire rejeter toute explication fondée sur cette hypothèse fautive.

Enfin il y a comme une attente de la part de certains d'avoir des preuves, comme s'il y avait un petit bonhomme bleu caché dans les décombres et prêt à sortir si on le découvre pour dire « oui c'est moi qui suis la cause de l'explosion ». Il faut chercher les preuves qui

sont disponibles, les enchaînements significatifs. Il faut aussi, si on le peut, initier de nouvelles recherches : notre modèle est prêt pour cela et nous a donné des idées pour de nouvelles investigations. C'est parce qu'il a atteint la masse critique.

Dans l'état actuel des choses, notre modèle permet d'expliquer une grande quantité d'observations consignées dans les pièces de l'instruction. Il reste néanmoins des zones d'ombre, compte tenu en particulier des difficultés, voire l'impossibilité, d'obtenir des informations précises sur ce qui s'est passé en certains endroits notamment à la SNPE. □  
LJ

## Sur notre indépendance

### La SNPE nous prie d'insérer

« La SNPE entend réfuter dans son intégralité les conclusions pseudo-scientifiques publiées dans le numéro 124 - juillet-août 2012 de la Revue Préventive qui la mettent en cause dans le cadre de la catastrophe survenue sur le site AZF le 21 septembre 2001 et qui reposent sur des éléments erronés car contraires à la réalité des faits ; ainsi notamment :

- « 1. il n'y a pas eu d'explosion sur le site SNPE ;
- « 2. il n'y a pas eu de fuite d' «Ergol» ;
- « 3. il n'y a pas eu de blessé ou de mort évacué du site avant l'explosion d'AZF ; malheureusement il y en a eu après ;
- « 4. le site SNPE de Toulouse n'était pas classé Secret Défense ; à aucun moment le Secret Défense n'a été invoqué par notre société qui a donné libre accès aux enquêteurs, y compris à ceux mandaté par Total.

« Il est plus que singulier que la nouvelle thèse développée par la Revue Préventive paraisse plus de dix ans après les faits et à un mois du délibéré devant être rendu par la Cour d'appel de Toulouse, soit le 24 septembre prochain, alors que des investigations scientifiques très poussées ont été réalisées pendant plusieurs années par des collèges d'experts réputés nommés par les autorités judiciaires et qu'un rapport d'expertise judiciaire extrêmement circonstancié a été rendu mettant totalement hors de cause la SNPE. » □

**D**eux questions nous ont été souvent posées lors de la conférence de presse ou de débats :

- M. Jacob, comment vous êtes-vous introduit dans cette affaire ?
- Pour qui roulez-vous, quel est votre intérêt ?

Les questions sont liées par ma vie professionnelle. Je suis polytechnicien et aime la physique et la chimie qui sont mes matières fortes. Dans ces domaines, j'ai toujours eu ce que Claude Bernard appelle une « *vision instantanée de certains phénomènes* », ce qui n'est pas ma faute, j'ai été fabriqué comme ça.

### Formation et carrière publique

Lors de mes années d'école j'ai commencé à travailler avec un jeune maître de conférences du nom de Georges Guiochon. J'ai commencé à faire de la recherche sur un sujet du laboratoire, la chromatographie en phase gazeuse, et j'ai continué pendant mon année de service militaire, ce qui m'a permis de préparer mon premier article avec G. Guiochon à mon retour.

Je suis entré au Service des poudres<sup>1</sup> qui m'a offert comme début de carrière de faire une thèse : je l'ai faite au laboratoire de chimie de l'X, sous la direction de G. Guiochon. Comme ma thèse était une modélisation de la chromatographie, elle était à cheval sur la mécanique et la chimie et j'ai eu comme second directeur de thèse l'ingénieur en chef des Mines, M. Mandel, professeur de mécanique à l'École polytechnique. Pendant ma thèse, G. Guiochon m'a fourni tous les moyens dont j'avais besoin et en particulier, il m'a obtenu la possibilité de faire les calculs de simulation du modèle sur l'ordinateur central d'Elf, rue Nélaton, un des rares capable de les faire.

Le modèle issu de ma thèse a révolutionné cette partie de la science en introduisant le concept d'onde de choc chimique dans l'évolution des phénomènes. Ce modèle est toujours valable et j'en ai tiré une grande satisfaction tandis que G. Guiochon y a trouvé une base, la chromatographie non linéaire, pour le futur de sa carrière d'universitaire. Nous sommes restés en relation après cette période.

Après ma thèse, on m'a offert un poste à la direction des industries chimiques du ministère de l'Industrie où je suis devenu chef de ce qui s'appelait « Service chimie minérale et parachimie ». J'avais les engrais dans mes attributions.

### Carrière privée

À la fin de mes engagements avec l'État, je suis entré chez Rhone Poulenc pour m'occuper de l'approvisionnement en matières premières minières pour la chimie, puis de contrôle de gestion, puis de *pipe line*, puis de *marketing* des polymères. Enfin on m'a mis en poste à la division « Engrais » nouvellement créée, comme directeur du contrôle de gestion et des affaires économiques.

J'ai alors quitté Rhone Poulenc pour Cofaz, la filiale engrais de Total, jusqu'à ce que Total la vende à Norsk Hydro en 1986. J'étais directeur à la direction générale, chargé des usines du groupe.

J'ai fini ma carrière professionnelle dans une société de chimie de spécialités, dont je dirigeais la partie chimie pour l'industrie.

### Implication dans l'affaire AZF

En 2009, juste avant le premier procès AZF, G. Guiochon, expatrié aux USA et devenu professeur à l'université du Tennessee et consultant, me demande d'abord mon avis sur une présentation qu'il voulait faire pour montrer l'impossibilité de la détonation par mélange du hangar 221. Puis, après le procès, en juin 2009, il me demande de l'aider, en me disant qu'il travaillait pour M<sup>me</sup> Mauzac, veuve du chef de service engrais, mort dans la catastrophe. Compte tenu des relations exceptionnelles avec lui pendant ma thèse, de mes expériences à la fois en recherche et dans l'industrie des engrais, et du fait que j'étais en retraite, j'ai accepté immédiatement. Voici comment j'ai été amené à m'occuper de l'affaire AZF

Pendant le second semestre 2009, j'élabore un premier modèle et nous essayons de le promouvoir auprès du tribunal, sans succès. J'assume personnellement une partie des coûts, non négligeable pour un retraité.

Je commence à former une équipe avec des amis. En janvier 2010, je demande au professeur Guiochon de me mettre en contact avec l'auteur d'un livre qui me servait

de base de données, Daniel Dissy<sup>2</sup>. Cette rencontre a lieu et M. Dissy se fait l'avocat du diable sur notre premier modèle. Il accepte de nous fournir des données sur ce qu'il pense nous être utile. L'équipe grandit. M. Didier Eydely nous fournit aussi des données et ses montages vidéo très significatifs.

Courant 2010, le modèle évolue et commence à s'orienter vers un schéma à deux catastrophes en parallèle. En mai, le professeur Guiochon me fait rencontrer un cadre de Total à qui j'expose les nouvelles orientations. Aucune coopération n'en ressort, alors que je pensais que l'affirmation de la DG de Total sur la recherche de la vérité y aurait poussé. Nous développons le modèle, sachant que le professeur Guiochon, compte tenu de sa charge de travail, d'enseignement comme professeur, de direction de son laboratoire et de conférencier international, n'avait pas le temps de faire de la recherche avec l'équipe en France, « l'Équipe française » (EF). Mi-2010, une répartition des tâches se fait, EF se charge de la recherche et le professeur Guiochon se charge de commencer à rédiger un article, cosigné par lui et moi, et corrigé par EF pour bien coller aux détails de ses travaux.

### Prise de distance avec le P<sup>r</sup> Guiochon

En mars 2011, l'article est bien avancé, ce qu'il fallait puisqu'il devait sortir pour une réunion de chimistes américains en juillet 2011 à New York. Le professeur Guiochon en communique la teneur à diverses personnes dont la défense de Total, en dehors de notre présence. Nous en discutons entre membres de l'EF. Jugeant que ce qui se passait était ambigu, nous décidons de prendre de la distance avec lui. On nous annonce ensuite que la communication à la réunion de New York est déplacée en avril 2012 à Houston.

Nous décidons alors de chercher à faire publier nous-même l'article tel que préparé en commun et cherchons des supports. Cela prend beaucoup de temps et est détaillé par ailleurs.

Enfin, M. Michel Massou, partie civile, avec laquelle nous sommes mis en rapport, sensible à notre modèle, reproduit notre document dans ses conclusions au procès en appel de 2011/2012. Celui-ci est très différent de l'exposé du professeur Guiochon au procès et EF refuse de cosigner l'article pour le congrès américain de Houston.

Ce qui vient d'être expliqué montre que « l'Équipe française » travaille en toute indépendante pour rechercher la vérité, ce qui peut paraître curieux à notre époque, mais nos convictions d'ingénieurs sont qu'un tel accident ne peut rester inexpliqué. □

⌋

1. Service des poudres de l'armée, titulaire du monopole des explosifs militaires, créé par l'État au XIV<sup>e</sup> siècle, est devenu la SNPE (Société nationale des poudres et des explosifs) en 1971.

2. AZF Toulouse : quelle vérité ?, Éd. des Traboules, 2009.

# Les questions

Les nombreux courriers, appels téléphoniques qui nous ont été adressés et les échanges que nous avons eu avec nombre de lecteurs, dont certains ont été des témoins, nous ont conduit à éclairer, à commenter le dossier et à souligner encore les nombreuses zones d'ombre qui subsistent. Il nous paraît utile d'en présenter une synthèse à l'ensemble de nos lecteurs. Dans un souci pédagogique, nous reprenons la classification tripartite des événements retenus :

1 : AZF, avant l'explosion, 2 : SNPE, l'UDMH et le séisme, 3 : AZF, les bombes.

## AZF, avant l'explosion

### Les interrogations des lecteurs

> Comment avez-vous été conduits à prendre en considération les témoignages concernant les phénomènes lumineux antérieurs à l'explosion ?

< Il y a eu trop de témoins apportant des témoignages trop convergents pour que l'on puisse les écarter. Il s'agit d'une exigence de méthode. J'ajoute que l'expérience que j'ai de l'exploitation d'usines d'engrais, m'a permis d'établir immédiatement une relation entre ces phénomènes visuels et les pollutions inhérentes à la production d'ammonitrates. Je savais que cette pollution, quand elle se dépose sur des lignes électriques haute tension, rend conducteurs les isolateurs et provoque ainsi des court-circuits entre la ligne et le sol. Sur le site AZF, la position de la ligne faisait qu'elle était polluée en cas de vent du sud, le vent d'Autan. Ce fut le cas à partir du 20 septembre 12 h. J'ai donc eu très vite la conviction que tous les phénomènes antérieurs à l'explosion rapportés par ces témoins traduisaient une réalité technique bien connue des professionnels.

> Vous liez les phénomènes lumineux à une origine électrique. Y a-t-il eu d'autres conséquences que lumineuses antérieures à l'explosion du hangar 221 ?

< Elles ont été nombreuses et de natures différentes :  
– des coupures d'électricité ont provoqué des arrêts de machines et d'ordinateurs ;  
– des électrisations ;

– deux électrocutions, l'une sur le site d'AZF, l'autre aux établissements Brossette situés au pied de la ligne haute tension.

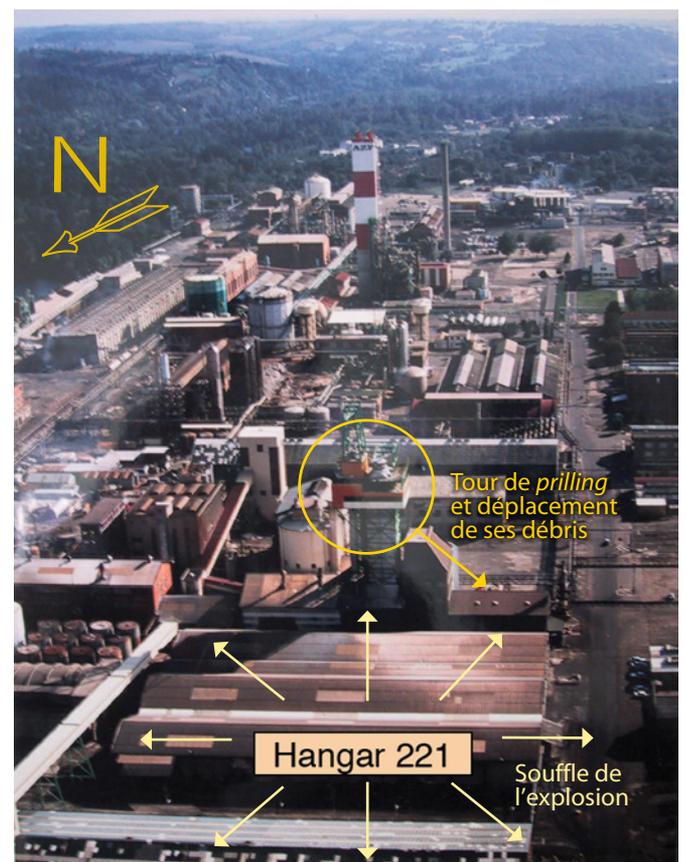
Les rapports médicaux légaux que nous avons examinés montrent que ces deux personnes présentaient des brûlures corporelles alors que leurs vêtements n'en présentaient pas, ce qui caractérise une électrocution. À proximité, d'autres ont été électrisés. Aucune trace d'incendie.

> Comment avez-vous pu dire que la tour de *prilling* a explosé avant celle du tas d'ammonitrate ?

< Il y a deux raisons principales. La première est que des pièces de la tour ont été retrouvées à plus de 500 m

*Extrait de l'enregistrement du témoignage de M. Luzzi sur un phénomène lumineux, alors qu'il roulait sur la RN 20 juste avant d'explosion du 221.*

\* Le Vendredi 21 Septembre 2001 vers dix heures quinze, alors que je passais sur la route d'Espagne au niveau de la Zone AZF Grand Paroisse, pour me rendre sur Portet sur Garonne aux fins d'amener mon camion au contrôle technique, j'ai vu un flash lumineux, blanc bleux, très serré, de deux centimètres environ, traverser devant mon camion. Je l'ai vu et je suis entré dedans. J'ai cligné des yeux. J'y suis passé dessus. Il s'est passé environ vingt secondes entre le moment où j'ai vu ce flash lumineux qui était très puissant et le moment de l'explosion. Je vous situe sur le plan de masse représenté à l'entrée porte A, à côté du chemin de fer l'endroit où j'ai vu le rayon lumineux flash et je vous situe à l'entrée C l'endroit où j'ai reçu l'explosion. En dehors de ce flash, je n'ai pas entendu de bruit, ni de fumée. Je n'ai entendu qu'une grande et unique explosion par la suite quand j'ai atteint le niveau de l'entrée C. Le flash se situait à hauteur de mes yeux.



au nord-ouest alors que le souffle de l'explosion du tas d'ammonitrate devait les projeter vers le sud. La photo en bas à gauche aidera à comprendre que cette explication est difficile à contester.

La seconde est que les ventilateurs de la tour n'ont jamais été retrouvés. Savez-vous ce qu'est un ventilateur ? C'est un équipement qui ressemble à des pales d'hélicoptère et qui a pour fonction d'aspirer l'air dans la tour et de l'envoyer dans l'atmosphère pour refroidir les billes d'engrais et les solidifier. Il est donc normalement poussé vers le bas. Si la tour avait été endommagée par l'explosion du tas d'engrais, les ventilateurs auraient été retrouvés au bas de celle-ci. La seule explication possible était dès lors celle d'une explosion interne.

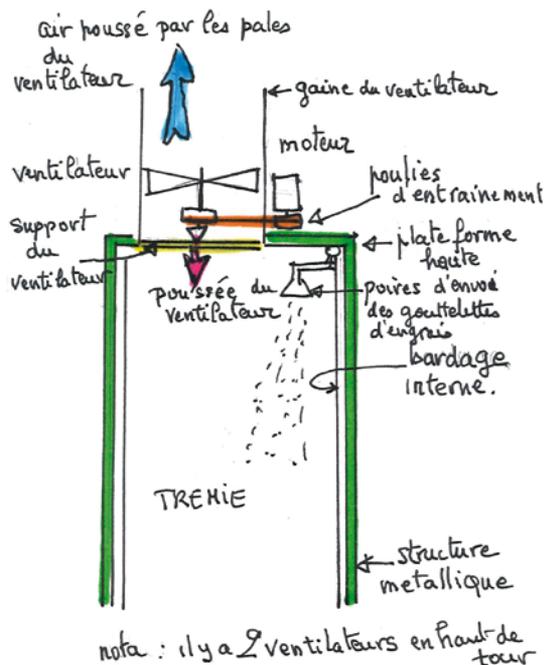


Schéma du haut de la tour de prilling.

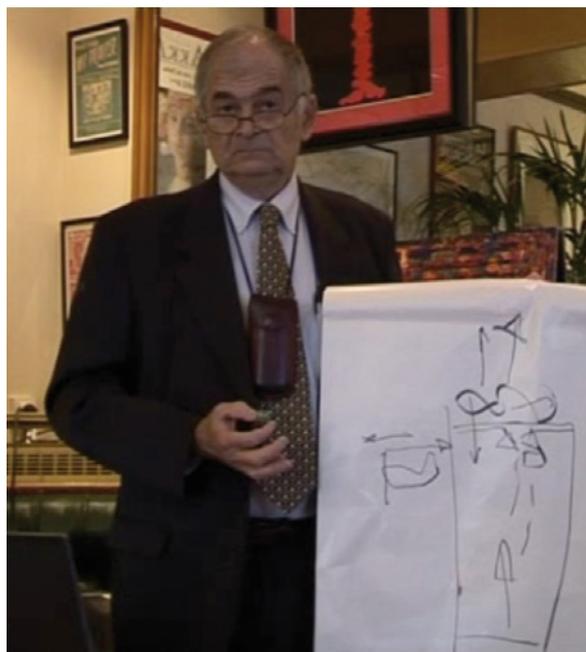
### > Mais pour qu'il y ait eu une explosion, il fallait un mélange explosif ?

< L'explosif le plus probable est l'oxyde de carbone produit en grande quantité pour la fabrication de l'ammoniac puis éliminé. S'il y a dysfonctionnement du fait des désordres électriques, il est possible qu'il se mélange à l'ammoniac et en fin de processus se dégage à l'air libre dans la fabrication de l'ammonitrate, ce qui explique qu'il ait pu se retrouver dans la tour et constituer un mélange explosif avec l'air. J'apporte la preuve de ce processus grâce à l'expertise médico-légale d'une victime, technicien chargé de l'entretien de l'ascenseur du bâtiment voisin de la tour. Le diagnostic : mort due à une intoxication par l'oxyde de carbone et non par le choc de l'explosion du 221.

## Les questions de Laurent Jacob

> Comment expliquer que le dossier judiciaire ne comporte pas d'éléments précis concernant la ligne haute tension ?

> Comment expliquer que les deux victimes n'aient pas fait l'objet d'un diagnostic d'électrocution ?



Laurent Jacob, lors de la conférence de presse du 6-09-12, démontre l'explosion de la tour de prilling.

# SNPE, l'UDMH et le séisme

## Les interrogations des lecteurs

### > Comment avez-vous été conduits à étudier la piste de l'UDMH ?

< Tout d'abord et c'est certainement la raison fondamentale, c'est le fait que l'explosion du 221 ne permettait pas d'expliquer l'intensité du séisme de force 3, 4. Dès lors nous avons approfondi l'examen des témoignages faisant état de colonnes de fumées de formes et de couleurs différentes observées **avant** l'explosion du tas d'engrais. Ces colonnes dessinaient le portait robot d'une première explosion.

Ce portrait nous a conduit à rechercher une cause possible. En tant que scientifiques, nous avons orienté nos recherches sur les produits stockés tant chez AZF qu'à SNPE. Ayant connu l'existence d'UDMH sur le site SNPE, nous avons focalisé nos recherches sur ce produit, ce qui nous a permis de le mettre en corrélation avec les colonnes et le séisme.

La piste était sérieuse. L'approfondissant un peu plus nous apprenons que 10 tonnes d'UDMH ont disparu du site SNPE. Ce sera confirmé par une déposition lors du procès en appel. Les témoignages faisant état d'odeurs pouvant être celles de l'UDMH renforçaient l'intérêt de notre recherche.

### > Comment avez-vous pu conclure à une explosion de cet UDMH ?

< Quand la pression a fait surgir le produit en suspension dans l'air, on a observé une explosion caractéristique de celle d'un brouillard d'UDMH. Vu sa position, ce brouillard venait nécessairement des souterrains. Donc, au vu du portrait robot, le détonicien de l'équipe n'a eu aucune hésitation. La colonne qui changeait de couleurs provenait d'une explosion d'un brouillard d'UDMH dans l'air avec un effet de vide ultra connu qui explique le changement de couleurs. Les vapeurs blanches étaient de la vapeur d'eau résultant de la combustion de l'UDMH.

L'hypothèse est que l'UDMH est répandu sans le souterrain. Dès lors, une explosion pouvait être déclenchée à partir de n'importe quel point chaud, comme une ampoule électrique.

### > Comment avez-vous pu dire qu'une explosion a eu lieu dans l'un des nombreux souterrains de la zone ?

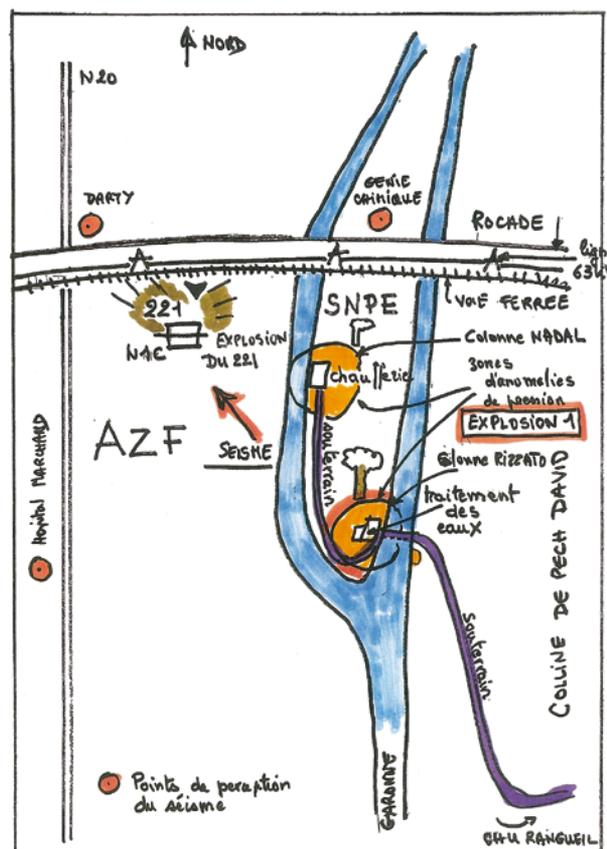
< Parce que les effets maximum du séisme ont été observés sous la colline de Pech David, falaise qui borde la Garonne à l'est de la SNPE, et sous laquelle se trouve un souterrain très large qui se prolonge jusqu'au CHU de Rangueil.

Nous précisons que les effets de ce séisme ont été particulièrement importants dans les amphithéâtres du CHU situés en sous-sol. Nous précisons qu'une explosion souterraine a un couplage beaucoup plus fort avec le sol qu'une explosion à l'air libre.

### > Quels ont été les effets de cette explosion ?

< Comme je viens de le dire, c'est d'abord le séisme. Par ailleurs, la propulsion par l'explosion d'UDMH liquide dans l'air a donné un brouillard qui a provoqué une explosion aérienne. Ceci a créé un vide qui a pu endommager certains bâtiments de SNPE. C'est enfin la propagation de gaz sous pression dans tous les souterrains et

*Schéma de la propagation du séisme, depuis le sud de la SNPE vers le nord et le nord-ouest.*



## La disparition de l'ergol

Nous n'avons pu obtenir une copie de la fiche de stock faisant état de la disparition de 10 tonnes d'UDMH. Pourtant celle-ci est publique depuis sa présentation par M Bergeal à la cour d'appel, le 15 décembre 2011. Ceci étant, cette fiche était connue depuis longtemps, puisqu'elle a été citée avec des détails précis dans le livre *AZF l'enquête assassinée* de Franck Hériot et Jean-Christian Tirat (Plon 2008). N'ayant pas pu obtenir le droit de reproduction pour ces informations, nous renvoyons nos lecteurs aux pages 251 et 252 de ce livre.

égoûts. La preuve : les plaques d'égoûts qui ont été projetées dans l'air. Selon nous, les sifflements entendus par plusieurs témoins trouvent ici leur explication.

**> Comment expliquez-vous qu'aucun dégât n'ait été déclaré dans les souterrains ni dans les égoûts ?**

< Michel Turpin, ancien directeur du Cerchar et de l'Ineris, indique qu'une explosion qui se propage dans un souterrain ne le détruit en général pas, surtout lorsqu'il existe des « soupapes » qui limitent la pression qu'elle engendre. Ici les bouches d'égoût ont joué ce rôle. Le souterrain n'a donc pas été détruit et aucun cratère n'avait de chance d'exister. Il existe à Verneuil-en-Halatte (siège de l'Ineris), depuis 1947-1948, une galerie d'explosion dans laquelle on fait régulièrement des essais, la galerie étant ouverte aux deux bouts.

Cependant, des traces de cette explosion se trouvaient à l'évidence dans le souterrain, comme cela est observé malheureusement trop souvent encore dans les accidents miniers. Mais aucune recherche dans ce sens n'a été faite.

## Les questions de Laurent Jacob

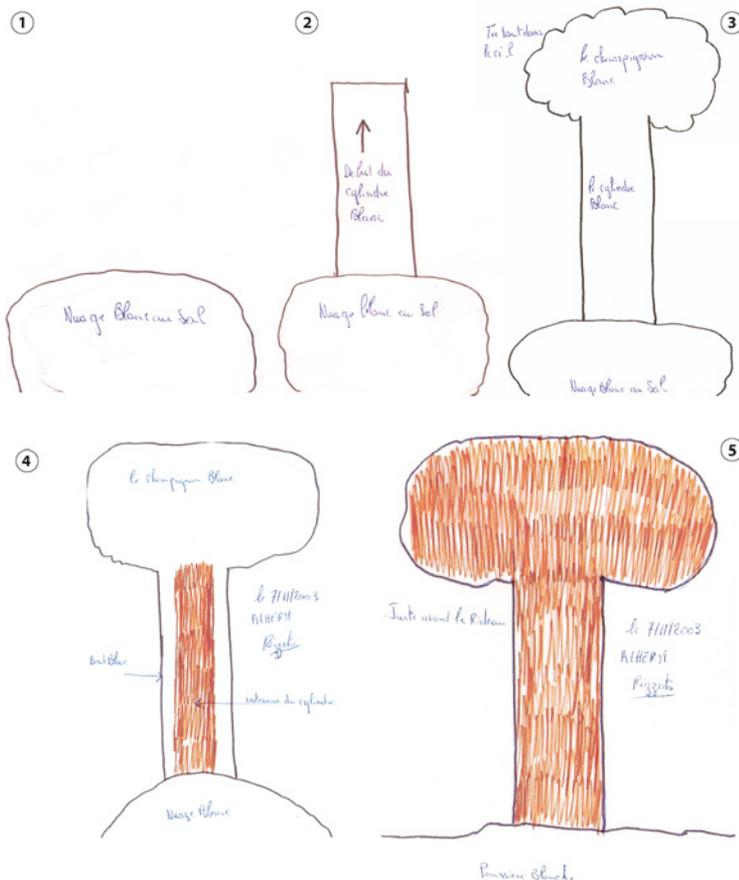
**> Comment expliquer le silence officiel sur la perte des 10 tonnes d'UDMH, alors que le 15 décembre 2011, M. Bergeal a remis à la cour un état des stocks en faisant état ?**

**> Comment expliquer la mise à feu de l'UDMH dans le souterrain ? En effet, si nous sommes certains du modèle concernant l'explosion, il y a plusieurs hypothèses possibles pour son déclenchement.**

**> Comment expliquer qu'aucune analyse de l'état des souterrains et des égoûts n'ait été effectuée alors que des plaques d'égoût avaient sauté ?**

**Dans une perspective d'explication plus générale, nous attendons des éclaircissements sur la piste intentionnelle. Car les investigations ne relèvent pas de nos compétences. □**

Témoignage de M. Rizzato sur une colonne blanche puis rouge brique.



1. Nuage blanc au sol.  
Notre interprétation : des vapeurs d'UDMH font se condenser en brouillard l'humidité de l'air. Ce brouillard a été aperçu bien avant l'explosion par des personnes allant à leur travail.
2. Un cylindre vertical blanc sort du sol.  
Notre interprétation : il témoigne d'une expulsion de vapeur du sous-sol et ne peut être, du fait de sa couleur, que de la vapeur d'eau résultant de la combustion de l'UDMH après une explosion qui n'apparaît pas encore.
3. Apparition d'un champignon blanc en haut du cylindre.  
Notre interprétation : fin de l'expulsion forte, le haut du cylindre se heurte au plafond de température et forme un champignon.
4. L'intérieur du cylindre se colore, le bord restant blanc.  
Notre interprétation : début d'une explosion aérienne à la base du cylindre, là où les gaz sortent de terre. Il y a à la fois effet de vide et effet de cheminée : les poussières du sol sont aspirées et montent à l'intérieur du cylindre. Le nuage blanc au sol commence à être aspiré.
5. « Juste avant le rideau ».  
Notre interprétation : les effets de vide et de cheminée sont au maximum. Tout le volume de l'explosion est coloré et le nuage blanc a été aspiré complètement.

# AZF, les bombes

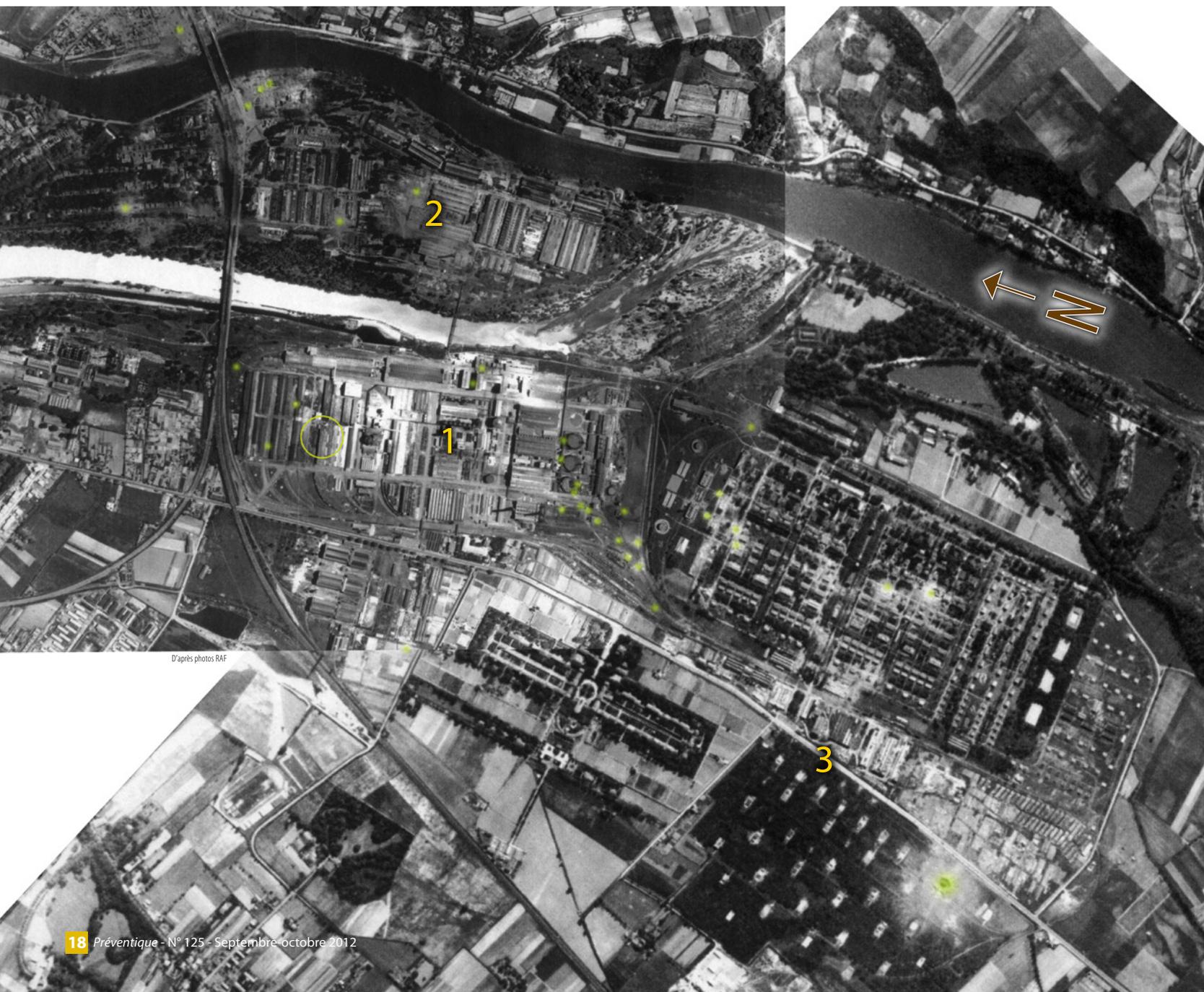
## Les interrogations des lecteurs

**> Comment avez-vous été conduit à envisager la piste des bombes de 1944 ?**

< Par certaines observations du cratère. La dalle qui recouvrait le sol du hangar avait été retournée et était noircie sur sa partie inférieure. Le fait qu'elle ait été retournée et noircie ne pouvait être expliqué que par un phénomène explosif souterrain. Nous avons entrepris des recherches et appris que des bombardements ont eu lieu en mai 1944 sur le site.

Cette hypothèse s'est cristallisée à la suite de l'explosion ayant tué trois démineurs en Allemagne en juin 2010, sur un terrain déjà déminé. Les commentaires parus dans la presse allemande nous ont fourni les détails de ces bombes anglaises à retardement et nous ont appris que 15 % des bombes larguées n'avaient pas explosé.

Nous avons également été informés que, dans les années 90, des bombes ont été découvertes sur le site SNPE qui a fait l'objet d'une opération de déminage.



D'après photos RAF

> **Comment avez-vous pu conclure à l'explosion de deux de ces bombes ?**

< En revenant sur une analyse attentive des fumées observées. L'une des colonnes était noire, la colonne Correnson, preuve d'un explosif carboné. Elle a été localisée sur l'axe de bombardement établi par les démineurs de 1944. Monsieur Correnson a indiqué que cette colonne est apparue environ 4 secondes avant l'explosion du 221.



Nous avons pu alors établir une chaîne causale : le séisme qui a fait exploser la bombe donnant lieu à la colonne Correnson a pu faire exploser une bombe semblable sous la dalle du hangar 221. Un autre témoignage conforte cette hypothèse : il fait état d'un cône noir jaillissant du toit du 221 juste avant l'explosion. Or l'ammonitrate ne donne pas de fumées noires.

> **Aucune trace matérielle de bombe n'a été retrouvée. Comment l'expliquez-vous ?**

< La raison principale se trouve dans l'absence d'interrogation sur ce sujet, la colonne Correnson n'ayant pas fait l'objet de recherches.

Mais la distinction dans le cratère d'un fragment de bombe et d'un fragment de poutrelle est singulièrement difficile, surtout si on ne la recherche pas. Cependant, je pense que les caractéristiques de la colonne Correnson permettent de dire que la bombe était enfouie très profondément dans le sol. Des recherches mériteraient d'être effectuées.

## La question de Laurent Jacob

> **Le séisme a eu une fonction de déminage, mais ne reste-il pas encore des bombes dormantes dans la zone ?** ■

Montage de photos prises par un avion de reconnaissance de la Royal Air Force, après le bombardement de mai 1944.

En jaune, les **impacts identifiés** des bombes anglaises. Le cercle jaune signale le hangar 221 de l'usine AZF, qui s'appelait alors Onia (1), entre les poudreries d'Empalot (2), actuelle SNPE, et de Braqueville (3).

Document communiqué par P. Grésillaud sur indication de M. Massou.



Vu depuis la colline de Pech David, le secteur d'AZF accueille maintenant le cancérpôle (ici en 2011), les bâtiments blancs de droite ont été construits sur l'emprise de l'usine et ceux de gauche sur celle de l'ancienne poudrerie de Braqueville.