

**15. Autres aspects du passé militaire de l'ONIA révélés par des documents absents du dossier**

- Le texte de M. Maurice Besnard, ancien directeur de l'ONIA, a mentionné, sur le site internet de l'association AZF Mémoire et Solidarité, qu'en 1928-29, l'ONIA avait réalisé des essais d'explosifs à base de nitrate d'ammonium dans le secteur du terril (Copie du texte p1 à 8 en **Annexe 70**). Les rapports des experts indiquent que les remblais sous le bâtiment 222 ont été constitués en 1930 à partir du transfert de mâchefer issu de ce même terril (pièce D5700 p29-30, **Annexe 71**).
- Cette information paraît intéressante car l'historique de la PNT nous a montré récemment des liens avec l'explosion de petits cylindres de nitrocelluloses provoquant un cratère de 20 m<sup>2</sup>, le 13 décembre 2011, sous la dalle d'un dépôt de la société Saïca Pack dans la zone du chapitre à proximité d'AZF correspondant à l'emplacement des anciens stockages de poudres de la PNT (Article sur l'explosion à Saïca Pack et localisation du site en **Annexe 72**).
- Cet événement exceptionnel n'a fait l'objet d'aucun rapport technique détaillé à ce jour. Il est toujours réclamé auprès de la préfecture par les riverains toulousains. Révélé tardivement par la préfecture en février 2012 et annoncé lors du procès en Appel de 2011-12, cet événement n'a pas été pris en compte dans le dossier pour un examen par la juridiction malgré plusieurs conclusions déposées par les parties civiles et la défense.
- L'arrêt de la cour d'Appel de 2012 utilise les connaissances incomplètes de l'historique du site d'AZF pour justifier l'absence de nitrocellulose dans le secteur du hangar 221 (Arrêt p185 à 189, **Annexe 73**). Sur la base de peu de documents, l'arrêt avance comme argument l'éloignement de la zone de stockage de la nitrocellulose par rapport au hangar 221 alors qu'il soutient une thèse de transfert involontaire de résidus de DCCNa entre deux zones éloignées (ACD et Hangar 221) via le bâtiment 335, pour expliquer la possibilité d'une détonation. De plus l'arrêt se trompe et confond les bandelettes de nitrocellulose avec les petits cylindres de nitrocellulose évoqués par la préfecture, éléments de bien plus petites tailles, plus propices à se propager lors d'inondations, de ruissellements ou de projections.
- Les documents militaires montrent que les terrains de la PNT ont été cédés au secteur civil en l'état sans dépollution, se déchargeant de toute responsabilité concernant l'état du sol et du sous-sol (cf. 3 pièces jointes de 1972 des archives militaires pour la zone du chapitre où se trouve Saïca Pack, **Annexe 74**). L'expérience toute récente de la dépollution de la Cartoucherie de Toulouse pendant laquelle plus de 50 000 munitions ont été retrouvées jusqu'à 3 m de profondeur, révèle l'importance du passé militaire et de la connaissance historique du sous-sol.

Votre juridiction pourrait-elle demander aux experts judiciaires comment ils ont pu aboutir à des conclusions sur l'état du sous-sol de l'usine AZF en l'absence de toutes recherches de l'historique militaire du site ?

- Ayant pu récupérer les originaux auprès des archives municipales, les photographies aériennes du 27 septembre 2001, réalisées par la société Aéroscan et fournies à la justice par la Ville de Toulouse, révèlent un maquillage anormal par du « copier-coller » d'une zone rectangulaire de 2 hectares dans le secteur Sud interne à l'usine AZF à l'emplacement de l'ancien champ de tir au canon (Version maquillée et Original non maquillé en **Annexe 75**).

Votre juridiction pourrait-elle demander le contrôle et la rectification de cet élément, et fournir une explication quant à la présence de documents ainsi retouchés et pourtant destinés à la justice et aux expertises ?

Maurice Besnard

---

## L’ONIA ET LE NITRATE D’AMMONIUM

---

### 1 - Stabilité et Explosibilité du Nitrate d’Ammonium

#### 1.1 – Introduction –

Le nitrate d’ammonium, obtenu industriellement de nos jours par neutralisation de l’acide nitrique par l’ammoniac, a été longtemps considéré comme une curiosité de laboratoire.

La fabrication industrielle du nitrate d’ammonium a commencé dès que l’on a su fabriquer industriellement l’ammoniac (Haber, 1914) et que, aussitôt après, la production de l’acide nitrique par oxydation de l’ammoniac s’est perfectionnée, généralisée et ensuite développée.

Néanmoins depuis la fin du XIXe siècle (à une époque où on ne savait pas fabriquer d’ammoniac et où seules quelques poudreries fabriquaient de l’acide nitrique (selon la méthode des alchimistes, en attaquant par l’acide sulfurique du salpêtre gratté sur les murs, on connaît :

- l’importance du nitrate d’ammonium dans l’agriculture, les agronomes ayant reconnu que le nitrate d’ammonium est à l’origine de l’absorption de l’azote par les végétaux.

Cette absorption, et par la suite la production agricole, était alors imitée par la production naturelle de nitrate d’ammonium, combinaison d’ammoniac résultant de la décomposition de matières azotées avec l’oxyde d’azote produit par les orages

- Les propriétés explosives du nitrate d’ammonium

Celles ci ont été étudiées notamment dès 1860 par le chimiste français M. Berthelot au cours de ses recherches générales sur les modalités de transmission des explosions.

Les propriétés du nitrate d’ammonium ont été étudiées depuis le XIXe siècle par de nombreux chimistes.

#### 1.2 – Stabilité du nitrate d’ammonium –

Le nitrate d’ammonium est ainsi fabriqué industriellement depuis 1917, par action de l’acide nitrique et de l’ammoniac. Il est depuis produit dans une multitude d’usines, dont certaines de grande capacité, mettant en œuvre des procédés variés.

L’expérience a montré qu’il est d’une remarquable stabilité !

En effet, même si, de nos jours, les conditions de fabrication de ce nitrate sont devenues plus rigoureuses ces usines ont connues et connaissent parfois encore des incidents d’exploitation ou des difficultés extérieures. Nous citerons par exemple :

- Chute de nitrate sur le sol et les appareils les plus divers.

- appareils mécaniques en atelier ou en silos
- appareils électriques (moteurs, câbles d’éclairage...) ayant entraîné des amorçages et des coups de feu sur le produit.
- tuyauteries (dont des tuyaux de vapeur à haute température jusqu’à 350 °)
- réacteurs et appareils divers de fabrication

- Ecrasement

- accidentel, notamment par les engins de manutention,
- volontaire, par pulvérisation dans des broyeurs à marteaux,
- dans de nombreuses usines pour désagréger les blocs de nitrate qui peuvent s’amasser dans les appareils de fabrication,
- chez des utilisateurs (par ex. pour la fabrication de NAE0)

- Chute accidentelle de « fritons » de soudure sur du nitrate

- Mélange avec divers produits dont des produits chlorés :

- soit intentionnel avec du Chlorure de potassium brut d’extraction lors de la fabrication d’engrais NPK
- soit accidentel (ne serait ce que sur le sol) avec du Chlorure de sodium utilisé dans les installations d’épuration, d’eau pour chaudières (ou pour le déneigement en pays froid !) ou avec des produits introduits par des ouvriers (eau de Javel).

- La foudre

- L’incendie de nitrate ou de sels riches en nitrates (engrais complexes) dans des appareils et notamment dans des sécheurs par fumées (air chauffé)

- L’incendie total de l’unité de fabrication de nitrate d’ammonium elle-même (incendie de l’unité ONIA en 1946)

- L’éclatement de bombes dans des stockages et des unités de production de nitrate d’ammonium au cours de bombardements aériens

- Etc.

De tels incidents d’exploitation n’entraînent pas d’explosion. Ils entraînent seulement parfois l’inflammation et la combustion du nitrate. Ils n’ont en rien fait obstacle à une production de nitrate d’ammonium dont le total (en presque un siècle !) s’évalue en milliards de tonnes !

La plus grande partie de celui-ci a été utilisée comme engrais. Toutefois une quantité notable en a été utilisée comme explosif dont le total s'évalue en centaines de millions de tonnes !

### 1.3 – Décomposition du nitrate d'ammonium –

Diverses autres études qui ont suivi celle de Berthelot ainsi que l'exploitation et l'utilisation industrielle du nitrate d'ammonium ont permis notamment de préciser le mode de décomposition de celui-ci.

Le nitrate d'ammonium est susceptible de se décomposer :

- soit d'une manière lente par combustion
- soit d'une manière brutale en donnant une explosion

#### 1.3.1 - Décomposition par combustion

Le nitrate d'ammonium anhydre fond sans décomposition à 169,5°C. Cette température de fusion décroît avec l'humidité du nitrate. Sa richesse en oxygène fait que sa combustion peut se produire en milieu pauvre en oxygène.

Il se décompose dans les conditions suivantes :

- en milieu ouvert, à l'air libre, il s'enflamme et brûle sans exploser par échauffement vers 200°C ou mise en contact avec une flamme
- en milieu confiné, il peut être chauffé jusqu'aux environs de 200°C sans se décomposer mais par contre il peut se décomposer plus ou moins brutalement lorsqu'il est chauffé au delà de cette température de 200 °C.

Ces réactions sont auto- entretenues du fait que le nitrate d'ammoniac contient de l'oxygène en excédent par rapport à ses éléments susceptibles de réagir avec l'oxygène.

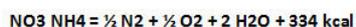
En exploitation on limite donc en pratique la température maximum d'échauffement à moins de 180 °C.

De telles décompositions, combustions internes, dégénérant en explosions de faible puissance ont été rapportées, sans conséquences majeures car ne portant que sur de très faibles quantités (de l'ordre du kg).

#### 1.3.2 - Décomposition par explosion

La décomposition explosive brutale du nitrate d'ammonium peut se produire de deux manières qui diffèrent par la méthode de propagation, les effets et les conséquences :

- soit décomposition immédiate totale en ses éléments constitutifs suivant la réaction :



Nous appelons cette décomposition " détonation "

Elle n'est pas accompagnée de formation de vapeurs nitreuses

Ce type de décomposition libère une très grande quantité d'énergie.

Elle génère une onde de choc dont la vitesse est de plusieurs milliers de mètres / sec.

- soit une décomposition progressive suivant 3 réactions différentes, plus ou moins simultanées.

Ces réactions produisent toutes des oxydes d'azote qui s'oxydent immédiatement en NO<sub>2</sub>. Leur dégagement total de chaleur est seulement de l'ordre de 80 kcal par molécule gramme... Nous appelons cette décomposition " Déflagration "

Elle est donc toujours accompagnée de formation de "vapeurs nitreuses " rouges caractéristiques.

Elle libère beaucoup moins d'énergie que la détonation, et l'onde de choc qu'elle engendre à une vitesse de l'ordre seulement du millier de mètres par seconde.

L'expérience ultérieure lors de l'utilisation courante du nitrate d'ammonium a montré en outre que :

- en milieu confiné (probablement par suite d'une augmentation de pression et de température) une déflagration pouvait parfois se transformer en détonation (en particulier lors de l'utilisation comme explosif dans les mines).
- en milieu ouvert on ne connaît pas de déflagration qui se soit transformée en détonation.

### 1.4 – Additifs –

Le nitrate d'ammonium est souvent additionné d'autres produits de deux sortes :

- Des produits inertes (calcaire, magnésie, silice, kieselguhr...) ajoutés comme matière de charge, principalement dans la fabrication des engrais.
- Des produits oxydables (essentiellement matières organiques, métaux...) dont l'introduction dans le nitrate d'ammonium tient essentiellement aux 2 raisons suivantes :

- D'une part, certains producteurs ont pallié l'importante hygroscopicité du nitrate d'ammonium (même utilisé comme engrais) en enrobant les granules de matière organique (par ex Alkyl-Aryl sulfonate d'alcool gras...). Celle-ci, en solution aqueuse, est dispersée sur le nitrate qui circule sur une bande transporteuse. La teneur du produit fini en matière organique est inférieure à 0,5 %.

- D'autre part, pour profiter du fait que la détonation du nitrate d'ammonium libère de l'oxygène, certains utilisateurs ont imaginé de l'additionner de matière organique qui consomme cet oxygène libéré et accroître ainsi d'environ 5 % la quantité d'énergie dégagée par l'explosion.

Le procédé s'est généralisé au début des années 40 lorsqu'un producteur (ICI = Imperial Chemical, GB) a breveté à cet effet l'utilisation de mélanges de nitrate d'Ammonium à porosité élevée spécialement produit et de fuel-oil (explosif ANFO). La teneur du produit en fuel-oil est de l'ordre de 4 % (Depuis d'autres additifs sont parfois utilisés)

L'expérience a montré que :

- les additifs inertes n'ont pour influence que de faiblement diminuer l'inflammabilité et l'explosibilité du nitrate d'ammonium
- Les additifs oxydables, et notamment les matières organiques, modifient le comportement du produit

Lors de son échauffement. En effet :

- En milieu ouvert, le nitrate d'ammonium additionné de matière organique est considéré comme susceptible de s'enflammer par chauffage en dessous de 200 ° C,

- En milieu confiné la combustion est susceptible d'entraîner son explosion. D'importantes explosions de tels produits sont survenues à Texas City où a eu lieu l'explosion d'un navire contenant du nitrate enrobé de brai de pétrole (Brest, Oklahoma...), en milieu confiné, dont la combustion ou la déflagration initiale s'est achevée en détonation.

## 1.5 – Historique de l'utilisation du nitrate d'ammonium –

### 1.5.1 - Utilisation comme engrais

Le nitrate d'ammonium est utilisé comme engrais depuis le début de sa production industrielle en 1917, en Allemagne. Toutefois les autorités allemandes (et semble-t-il elles seules) pour tenir compte du caractère explosif du nitrate d'ammonium, ont été très tôt imposé que tout produit azoté commercial ait une teneur en azote inférieure à 27 %. Cette réglementation est toujours en vigueur.

En France en particulier, la fabrication industrielle du nitrate d'ammonium a été lancée par l'ONIA à Toulouse au début des années 30. Enrobé de matière inerte, il a initialement été fabriqué, pour des raisons commerciales sous forme d'engrais à 22 % d'azote.

Avec le développement de son utilisation, l'ONIA a été conduit à accroître progressivement sa teneur en azote. Dans les années 50 la teneur en azote du nitrate commercialisé à finalement atteint 33,5 %.

Dans une de ses filiales, APC, avatar de l'ONIA, produit ainsi du nitrate à 27 % d'azote pour l'Allemagne et du nitrate à 33,5 % d'azote pour la France. L'utilisation de nitrate d'ammonium comme engrais n'a jamais donné lieu à incident (hormis peut être quelques combustions accidentelles sans gravité).

### 1.5.2 - Utilisation industrielle comme explosif

1.5.2.1 - Le développement de la production du nitrate d'ammonium a conduit au début des années 30, les fabricants et les utilisateurs d'explosifs à utiliser celui-ci en raison de ses deux propriétés suivantes :

- la détonation du nitrate d'ammonium n'entraîne aucune production de gaz nocifs,
- à pouvoir destructif équivalent le nitrate d'ammonium revient moins cher que tous les autres explosifs

La première propriété intéressa d'abord les industriels qui utilisaient des explosifs en milieu fermé pour lesquels l'aération est un problème essentiel : les mineurs, dont essentiellement les exploitants de mines de fer non grisouteuses.

Expérimentalement ils mirent rapidement au point une technique d'utilisation du nitrate d'ammonium qui sera généralisée et très utilisée. Dans les trous forés pour désagréger la roche, au lieu d'utiliser seulement un explosif (dynamite), on introduit successivement :

- du nitrate d'ammonium,
- une petite charge de dynamite destinée à amorcer la détonation du nitrate,
- un explosif d'amorçage destiné à amorcer l'explosion de la dynamite.

C'est précisément ces mineurs qui ont été confronté au problème posé par des charges qui ne détonent pas comme souhaité et prévu, mais qui sont l'objet d'une simple déflagration (caractérisées par la production de vapeurs nitreuses) et que les mineurs ont appelé un « long feu ».

C'est eux qui ont constaté que, dans les conditions dans lesquelles ils travaillaient, certaines de ces déflagrations en milieu confiné pouvaient, exceptionnellement, donner lieu in fine à une détonation.

La seconde propriété a intéressé les fabricants d'explosifs, (dont les plus importants utilisateurs sont les entreprises de travaux publics) car elle leur permet de diminuer le coût de revient de leur produit.

Ils élaborèrent donc des explosifs constitués d'un mélange de nitrate d'ammonium et d'explosif classique (essentiellement dynamite). Naturellement ils essayèrent initialement de fabriquer les produits les plus riches possibles en nitrate d'ammonium (jusqu'à 95 % !). Toutefois ces produits n'explorent pas sous le seul effet d'une amorce et il est nécessaire d'amorcer les charges avec une cartouche de dynamite (confirmant les résultats trouvés par l'ONIA lors des essais décrits ci-après). Rapidement, ils mirent donc sur le marché des mélanges plus riches en explosif. Le mélange type d'un grand producteur d'explosif (la société Nobel) fut le " LS 30 " qui contenait

- 70 % de nitrate d'ammonium
- 30 % d'explosif (dynamite)

L'utilisation de nitrate d'ammonium leur permettait en outre de faire miroiter la faible production de gaz nocifs en déclarant ces explosifs "sans fumée" (LS = " Low Smoke " )

1.5.2.2 - Cette situation dura entre les deux guerres jusqu'à l'apparition des mélanges de nitrate d'ammonium avec des matières organiques, l'ANFO, mélange de nitrate d'ammonium et de fuel oil, breveté comme indiqué ci- dessus au début des années 40 (par ICI = Impérial Chemical Industries, GB)

L'ANFO est désormais l'explosif universellement utilisé pour usages civils (travaux publics, mines, etc..) et même pour le terrorisme !

### 1.6 – Conditions d'explosion du nitrate d'ammonium –

Nous donnons ci-après les résultats d'essais ou des premiers accidents ayant contribué à la connaissance des conditions d'explosion du nitrate d'ammonium.

#### 1.6.1 - Nitrate pur ou avec addition de matière minérale

- Essai Berthelot - Lors de ses expériences Berthelot vers 1860 a pour la première fois démontré que le nitrate d'ammonium (alors sous forme cristallisé) explose lorsqu'il est soumis à une "onde de choc" d'une vitesse suffisante. Ces essais tendent à montrer que cette vitesse minimum est de l'ordre de 3900 à 4000 m / sec.

- Explosion Kriewald / Knurów, (26 juillet 1919) en Silésie (alors allemande et aujourd'hui polonaise). Cette explosion, qui semble la première détonation de nitrate d'ammonium, s'est produite sur deux wagons de nitrate d'ammonium (cristallisé) pris en masse que l'on a tenté de désagréger en faisant exploser des cartouches d'explosif dans des forages exécutés dans la masse. Bien que faisant 19 morts, mais survenant quelques mois après la fin de la guerre, il semble qu'elle n'ait guère attiré l'attention. Peut être est ce néanmoins cette explosion qui a conduit les autorités allemandes à considérer le nitrate d'ammonium comme particulièrement explosif et limiter à 27% d'azote la teneur du nitrate d'ammonium commercialisé en Allemagne.

- Explosion BASF (21 septembre 1921) - L'explosion survenue le 21 septembre 1921 à l'usine d'Oppau de la BASF est à ce jour la plus importante explosion accidentelle de nitrate d'ammonium.

La BASF fabrique alors à Oppau un engrais ammoniacal, à 27 % d'azote conformément à la réglementation allemande, en principe par simple mélange de nitrate d'ammonium cristallisé (contenant près de 35 % d'azote) fabriqué à Oppau, avec du sulfate d'ammoniac également cristallisé (contenant environ 20 % d'azote), dont la majeure partie provient de son usine de Leuna. Cet engrais est stocké dans un silo d'où il est repris par des dragues mécaniques soutenues par un pont roulant supérieur.

Cet engrais est très hygroscopique et il se prend en masse dans le silo. Pour l'extraire, la BASF a coutume, pour faciliter le travail des dragues, de le déliter préalablement en faisant exploser dans l'engrais même une cartouche d'explosif (probablement du coton poudre ou dynamite).

Alors que BASF a déjà effectué sans problème une telle opération plusieurs milliers de fois (probablement plus de 2000, alors que certains ont évoqué jusqu'à 20000 !) il se produit, lors de son renouvellement le 21 septembre 1921, la détonation d'une importante fraction de l'engrais solidement pris en masse contenu dans le silo (estimée aux environs de 500 tonnes).

Cette détonation, extrêmement violente, dont la puissance a été évaluée à celle de 1 à 2 kilotonnes de TNT (creusant un cratère de 125 m de long, 90 m de large et 19 m de profondeur) entraîne la mort de plusieurs centaines de personnes (500 à 800 suivant les auteurs) et d'importantes dévastations, tant dans l'usine que dans l'agglomération d'Oppau, presque rasée à plus d'un kilomètre de distance.

L'enquête réalisée à l'époque par les autorités allemandes conclut que cette explosion est due à l'existence accidentelle dans le silo d'un noyau de nitrate d'ammonium pur résultant d'un mauvais fonctionnement du mélangeur.

Quelques mois plus tard la BASF entreprendra la reconstruction des unités détruites et reprendra à nouveau la fabrication de nitrate d'ammonium... utilisant désormais pour désagréger le silo pris en masse des cartouches de CO2 liquide.

Le nitrate d'ammoniac sera ensuite présenté sous forme granulée, moins affectée par la prise en masse.

#### • Autres explosions

Diverses autres explosions ont été signalées. Morgan (USA), Nixon (1er mars 1924, USA) Tessenderlo (1942, Belgique). Sauf peut être celles de Nixon et de Tessenderlo, ce sont des déflagrations consécutives à des incendies, aux conséquences moindres.

#### • 1er Essais ONIA (Probablement 1928- 1929)

Compte tenu de l'accident de la BASF, avant d'engager la fabrication de nitrate d'ammonium à l'usine de Toulouse qui avait hérité de l'installation Ostwald de la PNT, le Directeur Général de l'ONIA, M. G. Cartier (X 1902), décide de faire tester l'explosibilité du nitrate d'ammonium.

Ces essais sont réalisés en 1928 ou 1929 sous la responsabilité de son adjoint, M. A Goulard, (X 1905), par le laboratoire de l'ONIA (M. Dussol †) assisté d'ingénieurs de la Poudrerie, au « Terril » de l'ONIA, au Sud de l'usine, hors clôture, au voisinage de la Garonne. Ils sont considérés comme confidentiels et aucun rapport public n'en est réalisé. Les comptes rendus internes furent certainement archivés, mais l'auteur ne les a jamais vus.

En 1946, presque 20 ans plus tard, alors que l'ONIA fabrique de grandes quantités de nitrate d'ammonium pour engrais plus ou moins additionné de matière inerte, ces essais sont déjà oubliés sauf par ceux qui y ont participé et qui n'en ont conservé en mémoire que les résultats :

- MM Scheffer (X †) ou son adjoint Gilhonda (AM -Aix †) responsables du terril qui dépend alors de l'atelier des Gazogènes.
- MM Louis Besnard (X 1907 †), J. Vergues (X 1913 †), ingénieurs en chef et L. Méchin (TPR †) ingénieur des travaux, auxquels M. Cartier a demandé de suivre les essais en observateurs en raison de leur expérience pratique des explosifs acquise après 4 ans de guerre comme officiers d'artillerie et du génie.

Ces essais auraient porté sur des échantillons d'engrais nitrates constitués soit de nitrate d'ammonium pur soit de nitrate d'ammonium additionné de matière inerte (calcaire, Kieselguhr, diatomées, etc..) en quantité variable permettant de régler la teneur de l'engrais en azote à toutes valeurs comprises entre 20 et 34 % d'azote.

Ce nitrate était fabriqué au laboratoire sous forme de cristaux (et peut être aussi de granules ?)

Il aurait été effectué de très nombreux essais, dont l'auteur ignore le nombre ainsi que leurs conditions exactes, dont la nature des explosifs ou amorces utilisés.

Ces essais auraient montré que le nitrate d'ammonium ne peut pas exploser sous la seule action :

- d'une étincelle électrique sous tension industrielle (< 5 kV)
- d'une simple amorce classique

Il exige pour exploser :

- soit d'être additionné d'une quantité notable d'un explosif classique,
- soit que son explosion soit " initiée" par l'explosion contigüe d'une charge explosive de puissance suffisante.

Ces quantités minimales sont estimées trop importantes pour pouvoir être mises en œuvre impunément dans une usine en exploitation. Certains, amateurs de chiffres ronds, en avaient retenu la valeur de 10 % !

Toutefois, d'après ce que M. Gilhonda a dit à l'auteur, il y avait eu quelques tirs aberrants, d'ailleurs dans les deux sens (refus d'explosion et explosion intempestive). Ils auraient néanmoins été peu nombreux et leurs causes n'auraient pas été recherchées ou trouvées.

Les ingénieurs de l'ONIA ont alors jugée fallacieuse l'explication officielle donnée à l'époque sur l'explosion de BASF en 1921 : présence occasionnelle de nitrate pur due à l'arrêt de l'alimentation en sulfate du mélangeur nitrate / sulfate.

En 1947, il en était de même des ingénieurs de BASF dont certains pensaient qu'une fuite d'huile de la drague supérieure avait pu créer dans le silo un mélange explosif (Dr Balz, directeur BASF de la section " Engrais ")

Nous ne saurons pas si R. Scheffer a trouvé quelque chose car il a été tué lors de l'explosion survenue à la BASF en juillet 1948.

M. Scheffer, détaché en 1946 à l'Administration Séquestre Française de la BASF et à ce titre Directeur de l'Usine d'Oppau pour l'Administration séquestre, pour sa part, recherchait si la BASF n'avait pas aussi fabriqué alors du nitrate par neutralisation à l'ammoniac de mélange acide sulfo-nitrique, pur ou récupéré, servant normalement à des nitrations (explosifs, colorants azoïques). Ce qui aurait rendu possible des relations accidentelles entre le silo et des fabrications de produits explosifs (telle celle qui aggrava l'explosion du 1er mars 1924 à Nixon, USA).

#### 1.6.2 - Nitrate pur ou avec addition de matière organique

##### 1.6.2.1 - Essais ONIA 1957

Personnellement, affecté à la filiale " Aquitaine-Chimie " en 1956 pour la réalisation d'une usine à Pardies près de Pau je n'ai pas suivi tous les essais effectués à l'ONIA.

Il convient de noter cependant les éléments suivants :

- A - au cours des années 58-60 le service des recherches de l'ONIA (RC) dirigé par A. Roche (1941 - †) a étudié et entrepris la construction d'une unité de fabrication d'acide Tri-chloro-cyanurique.

A cette époque je suis venu à l'ONIA pour m'entretenir avec un ingénieur de RC M. Garlet (†) d'une unité de désulfuration de gaz naturel offerte par l'ONIA à Aquitaine Chimie.

Je suis arrivé au bureau de M. Garlet dans un crépitements d'iodure d'azote. Comme je lui demandais ce qu'il faisait avec de l'iodure d'azote, il m'a dit qu'il travaillait sur le chlorure d'azote et qu'il fabriquait de l'iodure comme intermédiaire car facile à manipuler. Je n'ai pas insisté et nous avons discuté de la désulfuration. Il est vraisemblable que M. Garlet étudiait les problèmes posés par l'utilisation de chlore à l'ONIA.

- B - Vers la même époque des essais de détonation de nitrate d'ammoniac ont été réalisés, probablement sous la direction ou le contrôle du Service de Recherches de l'ONIA. Ces essais ont eu lieu sur le terrain de la Poudrerie du Fauga. Pour ces essais on faisait détonner des charges d'une dizaine de kilos. Les essais étaient suivis par un ingénieur en stage à l'ONIA, M. Machelard. Celui-ci sera muté peu après à la société en charge de la première usée française à Vernon.

Je n'ai aucune connaissance des buts, méthode et résultat officiels de ces études. Je présume que M. Moreau (X 1921 †), D.G. de l'ONIA avait pour but de chercher à utiliser le nitrate d'ammonium comme combustible pour fusée. Le résultat est certainement négatif car on ne connaît encore à ce jour aucune méthode pour étaler dans le temps la détonation de nitrate d'ammonium.

- C - Vers la fin des années 50, alors que les brevets de la société ICI relatifs à l'ANFO arrivent prochainement à expiration, M. Moreau décide d'entreprendre la fabrication de nitrate d'ammonium particulièrement adapté à la fabrication d'explosif type ANFO. Dans ce but, il fait effectuer à l'ONIA des essais d'explosibilité de nitrate d'ammonium et d'explosif type ANFO afin de définir les conditions optimales pour produire du nitrate convenant au mieux à la formation d'ANFO (granulométrie, humidité, additif)

Ces essais ont été effectués par M. Barbaste (ICT †), ingénieur du groupe engrais, sous les ordres de R. Guillet (ECP 1926 T), chef de ce groupe.

Je reviens d'Aquitaine Chimie à l'ONIA à Toulouse en 1962. Je suis alors occupé à résoudre des problèmes au groupe Ammoniac puis en charge d'un nouveau projet d'usine à réaliser à Arzew en Algérie en association avec la S.N. Repal (finalement abandonné). Je n'ai donc pas eu alors connaissance de ces essais.

Nommé " Directeur des Fabrications " au 1er janvier 1965 je suis immédiatement très occupé par la réalisation de plusieurs grandes usines en association (Grand-Quevilly, Le Havre, Nangis, Chasse...) mais je me fais néanmoins mettre au courant des fabrications de l'usine.

Je suis notamment mis au courant de la fabrication du Nitrate d'Ammonium Etiquette Orange (N.A.E.O) entreprise à la suite des essais de M. Barbaste, par les ingénieurs en charge de cette fabrication :

M. Stemicha (ICT †), chef du Service acide nitrique et nitrate, qui a personnellement assisté aux essais de M. Barbaste,  
M. Lacroix (†), ingénieur responsable de la fabrication du N.A.E.O  
M. Marcelon (ICT †), en charge de la promotion du N.A.E.O et qui fait des essais similaires périodiques d'explosivité d'ANFO fabriqué avec du N.A.E.O de l'ONIA.

- 1.6.2.2 - J'ai retenu de ce qu'ils m'ont appris que :

- M. Barbaste, qui effectuait cette recherche au voisinage des anciens ateliers d'acide sulfurique, a réalisé plus de 500 essais d'explosibilité, avec :

- du nitrate d'ammonium granulé, pur ou additionné de matière inerte (Nitrate agricole),
- du nitrate additionné de « Fuel Oil » (ANFO),

- Ces essais ont été effectués suivant une méthode de détermination des caractéristiques d'un explosif que l'on dispose à cet effet dans des tubes métalliques (diamètre 5 à 8 cm et longueur d'environ 20 cm) placés sur des feuilles de plomb.
- L'explosion du nitrate d'ammonium est initiée par une charge d'explosif contiguë au nitrate, elle même mise à feu par une amorce (Fulminate de mercure N° 3).
- Il a commencé ses essais en initiant la détonation du nitrate par de la dynamite dont l'onde choc est de l'ordre de 5000 m/sec. Celle-ci donnant lieu à des "ratés", il continua avec de la mélinite dont l'onde de choc atteint environ 6000 m/sec.
- Ces essais ont donné les résultats essentiels suivants :
- le nitrate d'ammonium pur ou agricole exige pour détonner de recevoir une onde de choc d'une vitesse de " l'ordre de 5000 m / sec "
- le nitrate pris en masse réagit totalement à l'onde de choc, alors qu'avec du nitrate en grains une partie de celui-ci est projeté par la détonation qui déchire le tube qui le contient,
- La vitesse de l'onde de choc due a la détonation du nitrate est supérieure à 4000 m/sec et probablement voisine de 5000 m/sec, car lors des essais M. Barbaste a constaté la détonation spontanée de charges sous l'influence de la détonation d'une charge très voisine : la " détonation par sympathie " !
- L'ANFO exige pour détonner une onde de choc de vitesse très voisine et donne une onde de choc de vitesse légèrement supérieure. L'ANFO peut même, parfois, dans les meilleures conditions détonner par mise à feu avec une simple amorce de fulminate (Toutefois il a paru aléatoire de se fier à cette méthode).

D'après MM Sternicha et Marcelon, en contact avec les clients de l'ONIA, ces résultats auraient été confirmés par les essais effectués sur nos produits par ces clients, dont certains auraient reproduits les expériences de M. Barbaste. Ce dernier en particulier signalait que les militaires chiliens considéraient le nitrate fondu comme particulièrement explosif.

1.6.2.3 - Les essais de l'ONIA n'ont jamais été publiés ni communiqués hors de cette usine. Ils ont vraisemblablement été archivés au laboratoire, au service des recherches ou au groupe Engrais.

1.6.2.4 - Les résultats obtenus par M. Barbaste expliquent en particulier :

- La détonation de BASF, les premières charges explosives utilisées engendrant probablement une onde de choc de vitesse insuffisante,
- certaines anomalies dans les essais ONIA de 1928

## 2 - Remarque sur les Essais de Gramat (2001-2004)

Dès le lendemain de l'explosion AZF du 21 septembre 2001, le Procureur en charge de l'enquête a évoqué (sans indiquer l'origine de son information) un dépôt accidentel dans le silo de nitrate d'ammonium d'un lot de dichlorocyanurate de sodium (DCCNa).

Depuis longtemps déjà, bien qu'aucun incident n'ait jamais été signalé, et que le nitrate d'ammonium ait déjà été mis en contact avec du chlorure de potassium, il est de coutume d'éviter le contact du nitrate d'ammonium avec des produits chlorés... allant jusqu'à proscrire par certains l'utilisation de bardages en PVC !

Indépendamment du fait qu'un tel mélange apparaisse impossible à l'ONIA, il apparaît difficile d'admettre cette hypothèse car la vitesse d'explosion du trichlorure d'azote qui serait accidentellement produit est estimée à seulement 1500 m / sec. Des ingénieurs ex-ONIA spécialistes du nitrate d'ammonium effectuèrent alors chez eux des mélanges de nitrate d'ammonium et de DCCNa... qui finirent trois mois plus tard comme engrais, aucune explosion n'ayant pu être obtenue !

La justice persiste longuement et fait effectuer pendant plusieurs années, à Gramat, divers essais pour étudier l'explosibilité du mélange Nitrate d'ammonium / DCCNa. Au cours de ceux-ci, il n'a été obtenu qu'une seule fois une explosion. Celle ci a été obtenue avec une charge particulière comprenant un dépôt de sandwich de DCCNA entre 2 lits de nitrate d'ammonium le tout additionné d'une notable quantité d'eau (12 % d'eau !).

L'addition d'eau amorce l'hydrolyse des deux sels et permet la formation de trichlorure d'azote qui explose naturellement.

Lors de l'explosion qui a été photographiée il y a bien eu décomposition explosive du trichlorure d'azote formé et sous l'effet de celle-ci explosion de nitrate d'ammonium. La photographie de l'explosion atteste par la quantité de vapeurs nitreuses dégagée, qu'il s'agit d'une simple déflagration.

La vitesse de l'onde de choc maximum résultant de la combinaison de l'explosion du trichlorure d'azote et de la déflagration du nitrate d'ammoniac est susceptible d'atteindre une vitesse d'environ 2500 à 3000 mètres par seconde.

Il résulte de cette expérience :

- qu'un mélange de nitrate d'ammonium avec du DCCNA (ou autre composé susceptible de ne donner que du trichlorure d'azote) ne peut pas entraîner la "détonation" du nitrate,
- que les mesures de sécurité prises par l'ONIA sont correctes.

Les essais ONIA ont montré que pour faire détoner du nitrate d'ammoniac il faut que celui-ci subisse une onde de choc d'environ 5000 m / sec. Les essais de Gramat montrent que cette vitesse est impossible à atteindre par un mélange de nitrate d'ammonium et de DCCNa. Concernant l'explosion AZF, il semble donc que toutes études et recherches officielles menées depuis 10 ans au sujet de cet accident sont donc obsolètes.

### 3 - Remarques diverses

#### 3.1 – Phénomènes précurseurs” –

Des témoins ont relaté divers phénomènes qui se sont produits dans les 10 à 15 secondes qui ont immédiatement précédé l'explosion AZF :

- explosion
- phénomènes lumineux
- phénomènes électriques
- etc.

Dont beaucoup sont encore inexpliqués.

Ceux-ci ont été ignorés ou niés par la justice :

- ignorés par la justice, car nombre des faits anormaux ne sont signalés que par un seul témoin, et que pour la justice “ testis unus, testis nullus “. Toutefois lorsque de nombreuses personnes citent une telle série d'anomalies concomitantes, à moins de considérer tous les toulousains pour des illuminés, celles-ci méritent d'être étudiées,

- niés par les experts retenus par la justice car seuls sont retenus par eux ceux qui confortent la thèse officielle bien que les avis de ces experts soient contestés.

Peu étudiés, leur existence est probable. Survenus immédiatement avant l'explosion AZF, il n'est pas exclu qu'ils ont pu jouer un rôle dans cette explosion.

#### 3.2 – Remarque sur le silo 221 –

Ce silo servait de stockage intermédiaire et recevait du nitrate d'ammonium repris pour être expédié dans une autre usine.

Dans tout silo de nitrate se forme sous le tas de granules une couche compacte de nitrate fondu, plus ou moins épaisse (sous l'influence du poids et des variations de l'humidité). Cette couche est généralement nettoyée chaque fois que le silo est vide. Dans le silo 221, où beaucoup de manutentions dont essentiellement la reprise du sel pour le charger dans des camions étaient effectuées par des grues mobiles sur pneus (payloaders) cette couche existait sûrement, entretenue par la circulation des engins. Le silo contenait donc :

- Une couche de nitrate fondu occupant vraisemblablement l'étendue du silo (à titre d'exemple, une couche de 10 centimètres d'épaisseur dans un silo de 20 x 40 mètres représente de l'ordre de 80 tonnes de nitrate),
- Sur cette couche un ou plusieurs tas de sels en granules.

Les deux formes de nitrate sont également explosives. Toutefois l'expérience a montré que le nitrate en granules paraît plus difficile à faire détonner en raison de la dispersion des granules par l'explosion d'amorçage. On doit d'ailleurs remarquer que les « détonations » antérieures certaines de nitrate, ont concerné du nitrate pris en masse.

#### 3.3 – Remarques sur le site –

- Le terrain de l'ex ONIA est traversé en sous sol par une très ancienne galerie construite il y a plus d'un siècle pour alimenter Toulouse en eau de la Garonne prélevée en amont. Cette galerie doit passer au voisinage du silo 221.

Bien qu'abimée en divers endroits lors des travaux effectués dans l'usine depuis sa création il conviendrait peut être de vérifier qu'elle n'a pas véhiculé de l'explosif déposé dans les ballastières situées au sud de l'usine qui se serait déposé plus loin et qui aurait ou pourrait exploser par suite de sécheresse.

- L'ONIA a fabriqué pendant 25 ans des engrais complexes NPK pour lesquels elle a utilisé des centaines de milliers de tonnes de chlorure de potassium pulvérulent en provenance des Potasses d'Alsace.

Au déchargement du chlorure de potassium, de la poussière de celui-ci était entraînée par le vent, de sorte que le sol de la partie nord de l'usine a été imprégné de chlorure.

La présence de Chlore et de Potassium dans le sol n'aurait-il pas dû faire penser à des explosifs chloratés (Cheddites) ?

- Il convient en outre de remarquer qu'en toute logique, lors des analyses locales :

- si on trouve la présence de quelque chose (ex. = Allumeur) c'est qu'il y en a eu,
- si on n'en trouve pas, cela veut simplement dire qu'on n'en a pas trouvé, mais pas qu'il n'y en pas eu !

### 4 - Conclusion

4.1 – La donnée la plus importante des essais ONIA est que pour faire détoner du nitrate d'ammoniac, il faut que celui-ci reçoive une onde de choc d'environ 5000 m/sec. –

Les essais de Gramat qu'un mélange de Nitrate d'Ammonium est incapable de produire une telle onde de choc

Par suite, toutes études et recherches officielles menées depuis 10 ans pour montrer qu'un tel mélange est responsable de l'explosion AZF sont donc obsolètes. On est donc ramené à la question qui aurait dû être posée le 21 septembre 2001 lors de la détonation du silo 221 :

Comment et pourquoi une onde de choc d'une vitesse égale ou supérieure à 5000 m/sec a été envoyée sur le stock de nitrate dans le silo 221 ?

4.2 – La situation peut donc se résumer ainsi – :

- 1 - Une partie du nitrate du silo 221 a détonné,
- 2 - Donc le nitrate contenu dans ce silo a reçu une onde choc de vitesse voisine de 5000 mètres par seconde,
- 3 - A ce jour, la seule manière connue et utilisée en pratique pour entraîner la détonation de nitrate d'ammonium c'est à dire pour lui faire subir une onde de choc de vitesse de l'ordre de 5000 mètres par seconde est de faire exploser au contact de ce nitrate un explosif classique à usage militaire ou civil (travaux publics.), soit :
  - en mélange préalable avec le nitrate (explosion pouvant être déclenchée avec retard ou à distance)
  - projeté avec mise à feu programmée (bombe, missile...) plus aléatoire,
  - déposé manuellement contre le nitrate.

Au lieu de dynamite on peut utiliser tout explosif donnant une onde de choc de plus de 5000 m / sec

- Soit explosifs classiques (dynamite, mélinite, cheddite) tels qu'utilisés sur les chantiers,
- Soit explosifs occasionnels. Parmi ceux-ci on peut citer certains cocktails Molotov, susceptibles de donner une onde de choc de vitesse de l'ordre de 6000 à 7000 m/sec.

L'explosion d'une telle charge se fait généralement au moyen d'une charge annexe d'explosifs d'amorçage (azoture de plomb, fulminate de mercure...) dont la mise à feu peut se faire par retardement, par commande à distance.

La mise à feu de certains explosifs peut aussi se faire par voie chimique. Ainsi un cocktail Molotov à base de chlorate alcalin explose au simple contact d'acide sulfurique

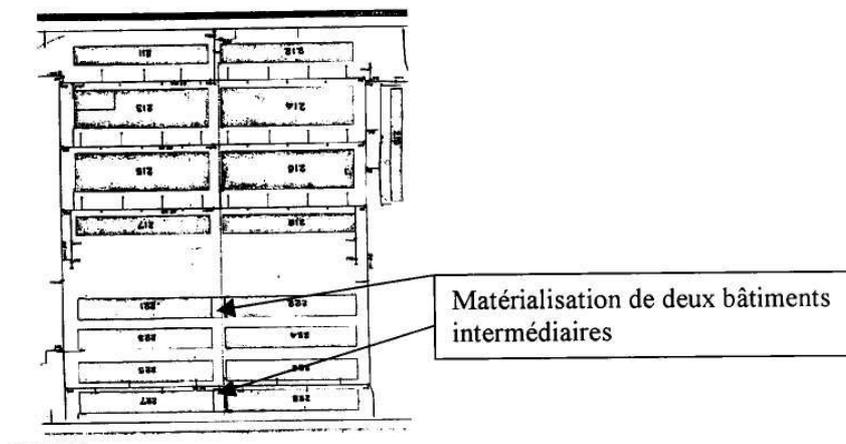
4.3 – Le problème à résoudre est le suivant – :

- 1 - Comment a été mise en œuvre cette substance explosive et quelle est elle ?
- 2 - Qui a mis en œuvre cette substance explosive et pourquoi ?
- 3 - Le scénario trouvé est il compatible avec les phénomènes précurseurs ?

La mise à feu par retardement paraît sans lien avec les phénomènes précurseurs.

La mise à feu par commande à distance peut éventuellement s'expliquer par les phénomènes précurseurs (par exemple par mise sous tension accidentelle par l'un de ceux-ci).

La mise à feu peut néanmoins paraître indûment liée aux phénomènes précurseurs, ne serait-ce que par coïncidence aléatoire.



Extrait du plan "Schéma des canalisations d'eau Brute P2008 en date du 5 mai 1936

### V.6 - Evolution du groupe de bâtiment en 1937

En 1937 l'organisation des bâtiments est modifiée. Il apparaît des bâtiments intermédiaires entre 221-223 et 223-225, ces nouveaux bâtiments sont les actuels 222 et 224. Les numérotations changent. Les petits bâtiments intermédiaires repérés sur le plan de 1936 ont disparu. Un bâtiment intermédiaire portant le numéro 243 vient s'intercaler entre 242 et 243.

Les bâtiments constituent alors :

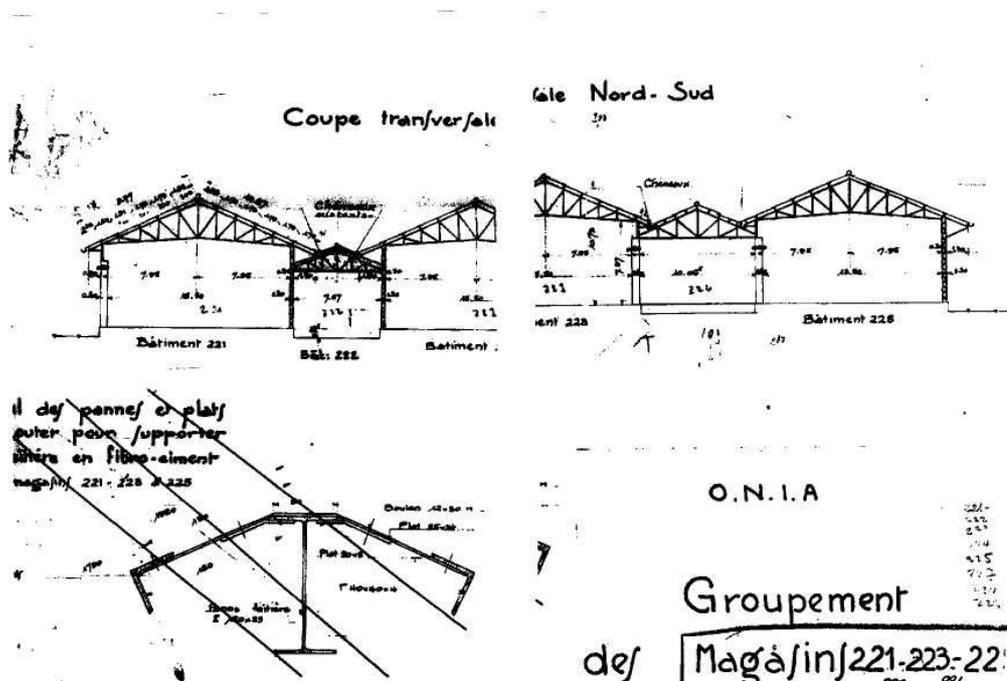
- côté Ouest (le long de la voie A) un ensemble de 6 bâtiments numérotés, du nord vers le sud, 221, 222, 223, 224, 225 et 227. Le groupe de bâtiments 221 à 225 constitue la sacherie. Il subsiste une voie ferrée entre 225 et 227 (actuelle voie C).
- côté Est (côté Garonne), un groupe de bâtiments numérotés 242, 243 et 244 qui évoluera ultérieurement en unité KCI.

ye→221	221	Bâtiments de la sacherie	ya→222	242
	222			243
yf→223	223		yb→224	244
	224			
yg→225	225		yc→226	246

Au niveau du 222 (zone supportant la voie ferrée) les travaux ont consisté en :

- la suppression de la voie ferrée  
Il était d'usage de procéder à l'enlèvement des rails mais les traverses pouvaient être conservées.
- le nivellement de la zone par un remblaiement.  
Ce remblaiement a été effectué sur la totalité de la longueur. Les matériaux utilisés sont des gravats, des briques de mâchefer en provenance du petit bâtiment entre le 221 et l'ancien 222 démolis ainsi que du mâchefer en vrac. Le mâchefer est issu de la chaufferie de l'unité Ev.  
Ce matériau était généralement stocké au terril situé au sud de l'usine et utilisé lors des travaux de remblaiement comme couche de fondation.

Les cotes du plan 6516 indiquent une hauteur de remblai de 1,10 m ramenant ainsi la cote du dallage à 142.88 NGF.

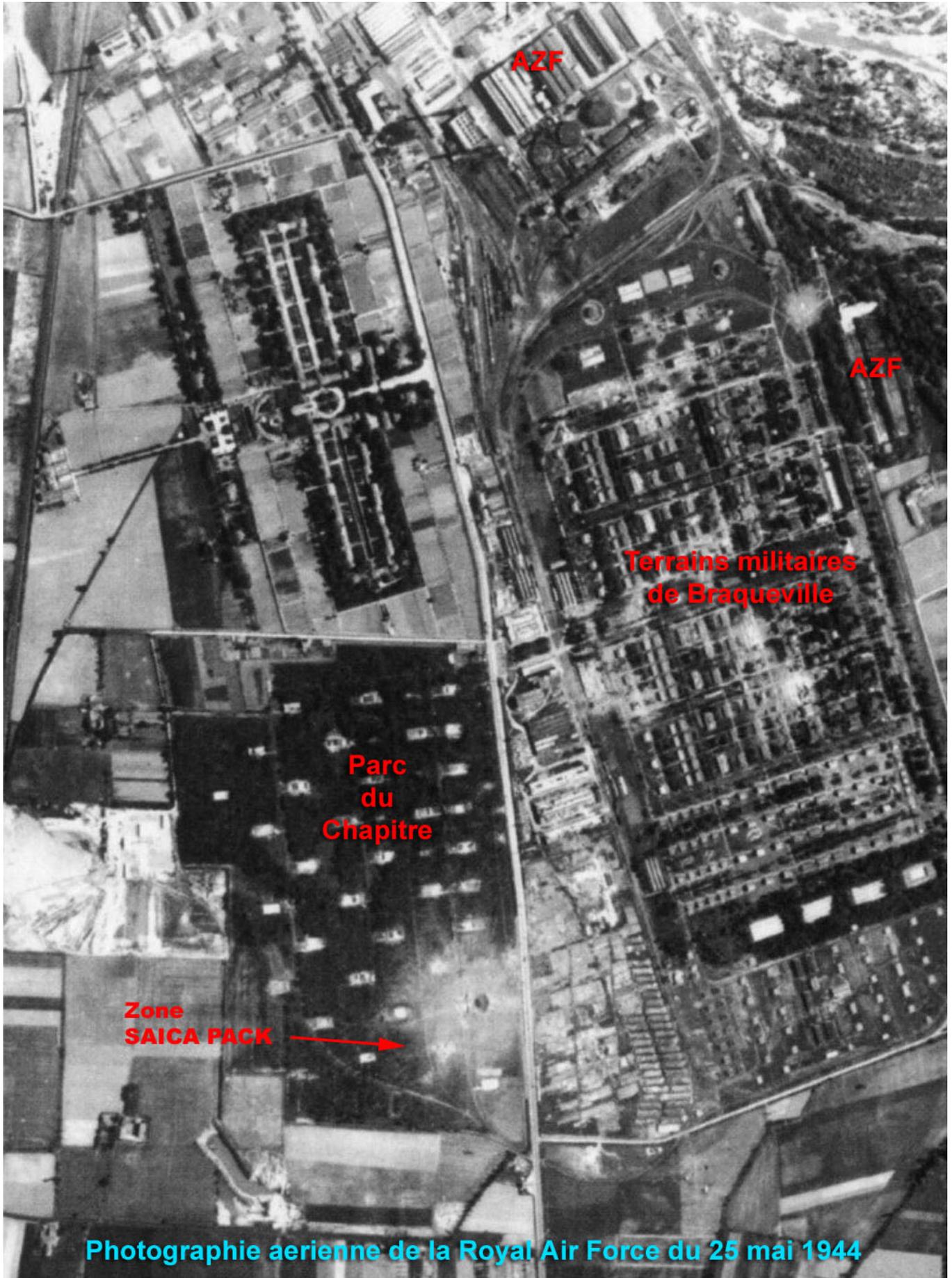


Plan TOTAL 6516

Les observations de terrain qui ont été faites au cours des opérations d'expertise confirment ces données d'archives. Sur l'extrémité ouest du bâtiment 222 qui a subsisté après le sinistre, les remblais mis en place pour constituer l'assise du sol intérieur du bâtiment sont constitués de mâchefer en vrac, de carreaux de démolition, de briques, de fragments de bois et de morceaux de ferraille fortement oxydés.

## Explosion de nitrocellulose dans l'usine Saïca-Pack le 13 décembre 2011





Photographie aeriene de la Royal Air Force du 25 mai 1944

Cour d'appel de Toulouse - arrêt n° 2012/642 - 24 septembre 2012

les vestiges des bâtiments.

Enfin, l'accidentologie impose pour qu'un incendie puisse initier une explosion du nitrate un certain nombre de conditions ici absentes : confinement au sens détonique, incendie ayant duré un temps important (de plusieurs dizaines de minutes à plusieurs heures), croisement avec des quantités importantes d'hydrocarbures.

L'initiation par incendie doit être écartée.

### **L'explosion d'une bombe de la deuxième guerre mondiale ou d'une munition enterrée**

Selon les experts judiciaires, les explosions de bombes enterrées depuis plusieurs années sont toujours consécutives à une mise à l'air libre et nécessitent une manipulation. Tel n'était pas le cas sur le site de GRANDE PAROISSE puisqu'il n'a été effectué aucune intervention dans le sous sol du bâtiment qui a explosé.

En plus, les experts judiciaires Mme GOUETTA et M. NICOLAS DE LAMBALLERIE ont indiqué dans leur rapport du 14 mars 2005 que dans la nuit du 1er au 2 mai 1944 le site a fait l'objet d'un bombardement par la RAF dont la cible prioritaire était la poudrerie, que le secteur de l'ONIA a reçu vingt bombes, que quinze d'entre elles ont explosé, que deux bombes étaient incendiaires et que trois bombes n'ont pas éclaté, que le plan réalisé en décembre 1944 mentionne la position des bombes reçues qui ont toutes été inventoriées et enlevées, que le plan sur lequel ont alors été précisément répertoriés les dégâts révèle que les magasins à nitrate de chaux correspondant aux actuels bâtiments 221 à 225 n'ont pas été touchés par les bombes et n'ont subi que des dégâts mineurs liés aux effets de souffle des explosions, que cela est confirmé par la vue aérienne et les documents de la RAF lors de son vol de reconnaissance du 3 mai 1944.

Ils ajoutent que le rapport d'audit par mesures magnéto-métriques réalisé par la société BERENGIER DEPOLLUTION à la demande de TOTAL sur la zone du sinistre mentionne qu'il n'existe pas de dipôle caractéristique d'une bombe d'avion ayant explosé, que les dipôles de débris métalliques divers identifiés ne peuvent pas être confondus avec ceux de munitions d'artillerie.

Enfin, l'examen minutieux du cratère et de ses environs n'a fait apparaître aucun vestige d'une quelconque bombe. Il s'agit, donc, d'une hypothèse dénuée de fondement qui doit être écartée.

### **La nitrocellulose**

Au cours des dernières audiences, les prévenus ont fait état de l'existence d'une explosion survenue début 2012 au sein de l'entreprise SALCA PACK situé à environ 1.2 kilomètres du site de GRANDE PAROISSE. Il a été avancé que cette explosion pourrait être en lien avec la présence de nitrocellulose sous forme de bâtonnets dans le sous-sol de cette entreprise.

Les prévenus ont aussitôt fait valoir l'hypothèse d'un lien entre la présence de nitrocellulose dans le sol et l'explosion des nitrates du 221.

Toutefois, plusieurs éléments du dossier judiciaire déjà recueillis au cours de la phase d'instruction démontrent que la nitrocellulose ne peut en aucune façon être à l'origine de l'explosion des nitrates.

### **L'historique des lieux et des activités**

Les experts judiciaires Mme GOUETTA et M. NICOLAS DE LAMBALLERIE ont reconstitué l'historique du site et notamment celui du bâtiment 221.

Le plus ancien plan remonte aux années 1916-1917, et les bâtiments groupés portent l'appellation de magasin à coton. Leur numérotation a été modifiée au cours des années 1920 à 1930, les 221, 223, 225 et 227 se trouvant sur l'actuel emplacement du cratère, d'autres bâtiments étant en vis-à-vis.

En 1937 ont été ajoutés les bâtiments actuellement numérotés 222 et 224 entre les 221-223 et 223-225. La construction de ces bâtiments a nécessité l'enlèvement des voies ferrées pré-existantes ainsi que le remblaiement du sol.

En 1996 le bâtiment 221 a été modifié par la création côté Est d'un box et d'un sas d'entrée de la sacherie, cela imposant auparavant le comblement de la fosse existant au niveau du box créé et qui logeait un transporteur élévateur. Des gravats de chantier ont été utilisés pour ce comblement.

Les experts judiciaires ajoutent que les observations sur le terrain après l'explosion ont montré que sous les bâtiments 221 et 223 les remblais étaient constitués de graves dans une matrice limono-sableuse, que sous le bâtiment 222 il s'agissait principalement de mâchefer en vrac, de carreaux de démolition, de briques, de fragments de bois et de morceaux de ferraille fortement oxydés, que ces observations ont également mis en évidence la présence au cœur des remblais de produits chimiques azotés et soufrés.

Ils écrivent en conclusion que les bâtiments 221 à 223 ont été construits dans les années 1916-1917 sur un site vierge de toute activité industrielle, et qu'ils étaient à usage principal de stockage et d'ensachage, qu'ils n'ont par la suite subi que des modifications de structure mineures.

Dans leur rapport du 14 mars 2005, ils écrivent qu'initialement le secteur de l'actuel bâtiment 221 était un terrain agricole, que la zone du sinistre n'a pas été concernée par la mise en place d'un ouvrage hydraulique, qu'avant 1915 ont été élevés une briqueterie, une écurie et des logements, que les premiers bâtiments ont été construits en 1916 et 1917 pour la poudrerie nationale de Toulouse, qu'il s'agissait de magasins à coton dont la numérotation a évolué au fil du temps, que quatre de ces bâtiments sont devenus les bâtiments 221, 223, 225 et 227, que les observations sur place ont montré que subsistent sous les bâtiments les remblais mis en place pour constituer l'assise du sol. que ces

remblais étaient constitués de matériaux naturels, que les ballastières en activité à l'époque étaient situées sur le ramier de Braqueville situé à environ 1.500 mètres du sud du site, qu'en 1937 sont apparus les actuels bâtiments 222 et 224, que pour le premier il y a eu nivellement par remblaiement, les matériaux utilisés étant des gravats, des briques et du mâchefer en provenance de bâtiments démolis, que les observations sous le 222 ont confirmé la présence de ces matériaux.

Ils ajoutent qu'après la guerre les bâtiments ont peu évolué, que la réfection du box en 1997 a nécessité la démolition du dallage existant, que le premier terrassement a mis à nu un sol constitué de tout venant ancien homogène, que des investigations ont été menées sur le pourtour du cratère et qu'elles ont fait apparaître la nature des sols et notamment les remblais constitués de limons, débris de briques, grave grossière, mâchefers et graviers, que sous le 221 il n'existe ni ouvrage souterrain, ni réseau, ni cavité ni zone remblayée.

A l'audience, ont été projetés les plans du site de GRANDE PAROISSE et de l'ancienne poudrerie qui ont clairement fait apparaître d'une part qu'il n'a jamais existé d'activité générant, utilisant ou stockant de la nitrocellulose dans le secteur des actuels bâtiments 221 à 225, et d'autre part que l'activité de la poudrerie utilisant de la nitrocellulose était éloignée d'au moins 1,2 kilomètres de ces bâtiments du site AZF.

Par ailleurs, ces plans, qui font apparaître le lieu de création des ballastières en bord de Garonne, ont clairement montré que celles-ci étaient très éloignées du secteur nord du site GRANDE PAROISSE.

Enfin, le site situé au sud au delà de la RN20 sur lequel est aujourd'hui implantée l'entreprise SALCA PACK apparaît sur ces plans d'époque situé à l'emplacement des anciens magasins à poudre, dans une zone sur laquelle existent depuis de très nombreuses années des interrogations relatives à la présence de nitrocellulose.

La CEI, d'ailleurs, s'était également intéressée à l'historique du site et cela quelques semaines après l'explosion.

La première mention de la nitrocellulose est apparue dans son rapport du 5 décembre 2001. Il y est écrit que de la nitrocellulose subsistait en quantités importantes dans certaines zones correspondant aux ballastières et que, a priori, il n'y aurait pas de reste de nitrocellulose dans la zone du bâtiment 221.

Dans son rapport du 11 décembre 2011, la CEI, abordant plus complètement cette problématique, a joint les plans des lieux montrant la localisation des divers bâtiments et activités au début du vingtième siècle. Elle a mentionné que sur le site actuel les bâtiments 221 à 225 étaient autrefois utilisés pour le stockage de coton, que la production et le stockage de la nitrocellulose étaient opérés au sud du site de l'époque.

Dans son rapport du 8 février 2002 la CEI a précisé que les bâtiments 221 à 225 d'origine étaient utilisés pour le stockage de coton, qu'ils ont ensuite été considérés comme des magasins généraux, qu'ils ont postérieurement servi pour le stockage de nitrate à chaux en sacs, que l'utilisation du 221 pour le stockage des nitrates déclassés a débuté en 1979/1980.

Et dans le rapport en date du 18 mars 2002 transmis à la DRIRE, la CEI a écrit que de la nitrocellulose subsistait en quantités importantes au sud du site (ballastières) dans une zone très éloignée du lieu du sinistre, et qu'il n'existait aucune raison de penser qu'il y ait eu une présence de nitrocellulose dans la partie nord de l'usine.

Cela confirme les énonciations précitées des experts judiciaires.

Il résulte de ce qui précède, d'une part que jamais l'emplacement de l'actuel bâtiment 221 n'a accueilli une activité liée à la poudrerie, et d'autre part que les locaux pouvant être à l'origine de la production ou de l'utilisation de nitrocellulose ont toujours été situés à plus d'un kilomètre de distance du bâtiment 221, enfin qu'il n'y a jamais eu de déplacement de produit d'un secteur à l'autre.

### **L'examen des lieux**

Sur le site de GRANDE PAROISSE dans les jours qui ont suivi l'explosion, les lieux ont été minutieusement examinés par une multitude de personnes : policiers, experts judiciaires, membres de la CEI.

Les examens ont principalement porté sur le cratère et ses environs. L'examen du cratère a permis d'examiner la nature et le contenu du sol situé sous le bâtiment 221.

Mme GOUETTA du laboratoire de police scientifique de Toulouse, a précisé que la zone du cratère a été passée au peigne fin et que ce sont plus de quatre cents prélèvements qui y ont été effectués.

Personne n'a à aucun moment aperçu le moindre bâtonnet de nitrocellulose et plus largement personne n'a jamais fait état de la présence de nitrocellulose dans le cratère ou dans ses environs.

La CEI a écrit dans son rapport de décembre 2001 que dans le secteur nord du site AZF il n'a été trouvé aucune trace de nitrocellulose, qu'en plus ce produit est inerte en milieu humide.

Ce dernier élément est d'autant plus important qu'il a été démontré que le sous sol du bâtiment 221 était potentiellement humide du fait d'une grande proximité avec la nappe phréatique (cf. le chapitre sur la piste chimique).

### **Conclusion sur la nitrocellulose**

Il résulte de ce qui précède qu'il n'y a jamais eu de nitrocellulose dans le secteur correspondant à la partie nord du site de GRANDE PAROISSE, que la nitrocellulose la plus proche se trouvait à plus d'un kilomètre, qu'il n'y a jamais eu de mouvement de produits entre les deux secteurs, enfin que l'examen du cratère et de ses environs n'a jamais révélé la présence de bâtonnets de nitrocellulose tels ceux qui ont été trouvés dans

le sous sol de la société SALCA PACK.

Il est donc certain que la nitrocellulose n'est en rien impliquée dans l'explosion du bâtiment 221, ce que les prévenus savent depuis longtemps.

Au demeurant, il est révélateur que les prévenus, informés depuis 2001 de la présence historique d'une poudrerie et de nitrocellulose dans cette partie de l'agglomération toulousaine sur laquelle s'était implantée GRANDE PAROISSE, n'aient jamais sollicité pendant les dix années de procédure judiciaire la moindre mesure d'instruction relative à cette problématique.

Cela s'explique par les observations précitées et l'analyse de la CEI qui, elle-même, a compris dès 2001 et 2002 qu'il ne pouvait exister aucun lien entre l'activité de l'ancienne poudrerie, la nitrocellulose, et l'explosion du bâtiment 221.

Il s'agit, donc, d'une hypothèse dénuée de fondement qui doit être écartée.

### **Un phénomène magnétique ou électro-magnétique**

Les experts judiciaires M. DAVID et M. NOGAREDE, chargés d'analyser les résultats des mesures géomagnétiques et géophysiques effectuées au cours de la campagne géotechnique d'avril 2002, ont écrit dans leur rapport de novembre 2002 que les valeurs obtenues étaient en cohérence avec la situation magnétique de la région et les mesures pratiquées sur le terrain par eux mêmes, que les fluctuations observées étaient tout à fait compatibles avec les anomalies courantes attendues sur un site industriel à cause, notamment, de la présence de nombreuses charpentes métalliques, ferraillements dispersés, canalisations, que des perturbations dans la partie nord du site étaient générées par la voie de chemin de fer et la ligne électrique, que toutefois les niveaux d'énergie qui leur étaient associés étaient négligeables et en conclusion que, si des essais complémentaires étaient utiles, les énergies mises en jeu étaient très faibles et considérées comme normales pour le paysage industriel, et en tous cas insuffisantes pour induire un arc électrique aérien.

Sollicité par les prévenus pour donner son avis sur le rapport de ces experts judiciaires, M. MEUNIER, ingénieur Supelec, a écrit dans une note transmise au juge d'instruction n'avoir pas d'éléments permettant de mettre en doute les premières conclusions de ceux-ci.

Dans leur rapport du 27 juin 2003, les experts judiciaires M. DAVID et M. NOGAREDE ont écrit que les résultats obtenus lors des deux campagnes d'investigation et des recherches complémentaires ne laissaient apparaître aucun événement géophysique particulier susceptible de démarquer la zone du cratère des autres zones du site GRANDE PAROISSE.

Les experts judiciaires Mme GOUETTA et M. NICOLAS DE LAMBALLERIE ont mentionné dans leur rapport du 17 mai 2002 que le site de GRANDE PAROISSE se situait dans la basse plaine de la Garonne, que les terrains étaient constitués d'abord de

Enfin, la dite acquisition a été déclarée d'utilité publique par arrêté préfectoral en date du 16 Mai 1972.

Ceci exposé, il a été convenu ce qui suit :

- CESSION -

M. le Directeur des Services Fiscaux es-qualités, cède en s'obligeant à toutes les garanties de fait et de droit à la Ville de TOULOUSE, représentée par M. BAUDIS également es-qualités, qui accepte,

- un terrain, dit terrain du Chapitre, sis sur le territoire de la Commune de TOULOUSE, bordé à l'Est par la R.N. 20, au Nord par le chemin des Silos, figuré en teintes jaune, bleu et rouge sur le plan joint aux présentes, d'une superficie globale de 36 ha 31 a 85 ca et figurant au cadastre rénové de TOULOUSE-Lafourguette sous les désignations suivantes :

Section AN n° 6	pour	8 a 78 ca
n° 7	pour	27 a 91 ca
n° 8	pour	22 a 10 ca
n° 9	pour	13 a 06 ca
n° 10	pour	<u>35 ha 60 a 00 ca</u>
TOTAL ....		36 ha 31 a 85 ca

Cet immeuble figure au tableau général des propriétés de l'Etat sous le n° 51/1 du volume II.

- ORIGINE DE PROPRIETE -

Ce terrain a été acquis par l'Etat "Service des Poudres", aux termes de divers actes administratifs des 17.1.1921 - 24.1.1921 - 27.1.1921 - 14.2.1921 - 17.2.1921 - 10.3.1921 - 2.4.1921 - 23.4.1921 - 3.5.1921 - 23.6.1921 - 21.2.1922 - 11.4.1922 - 18.4.1922 - 19.4.1922 - 21.4.1922 - 3.5.1922 - 5.5.1922 - 18.5.1922 - 20.5.1922 - 23.5.1922 - 29.5.1922 - 16.6.1922 - 22.6.1922 - 19.7.1922 - 27.7.1922 - 18.10.1922 - 14.11.1922 - 16.11.1922 - 18.11.1922 - 27.12.1922.

- PROPRIETE ET JOUISSANCE -

La Ville de TOULOUSE sera propriétaire du terrain à compter de ce jour. Elle en aura la jouissance également à compter de ce jour en ce qui concerne les zones A et B d'une superficie de 16 ha environ figurées en rouge et bleu sur le plan ci-annexé (sous réserve de ce qui sera précisé dans le paragraphe "Charges et Conditions" touchant la zone B) mais seulement à compter du 1er Mai 1973, en ce qui concerne la zone C, teinte jaune.

- PRIX ET PAIEMENT -

La présente vente est consentie et acceptée moyennant le prix de six millions de francs (6.000.000 F) que M. BAUDIS, es-qualité oblige la Ville de TOULOUSE à verser à la Recette Divisionnaire des Impôts de TOULOUSE dans les conditions et aux dates ci-après :

- 1) Un million de frs, dans le délai d'un mois à compter de la demande qui en sera faite par le comptable du bureau susvisé ;
- 2) deux millions de frs le 1er Mai 1973 ;

.../...

- 3) deux millions de frs le 1er mai 1974 ;
- 4) un million de frs le 1er mai 1975.

Chaque versement (à l'exception, bien entendu, du premier s'il est effectué dans le délai prévu) sera productif d'intérêts au taux prévu en matière domaniale à compter du jour de l'entrée en possession effective, soit sur trois millions de frs (valeur approximative des zones A et B) à partir de la délivrance à la Ville de l'expédition de l'acte revêtu de la mention d'exécution de la formalité de publicité et sur le surplus à compter du 1er mai 1973. Pour le calcul de ces intérêts tous les mois seront comptés pour trente jours, et pour les fractions de mois, chaque jour sera compté pour un trois cent soixantième de l'année.

Les quittances délivrées par le Receveur n'opèreront la libération définitive de l'acquéreur, qu'autant que les paiements auront été reconnus réguliers et suffisants, par un décompte réglé conformément aux lois relatives à l'aliénation des biens de l'Etat.

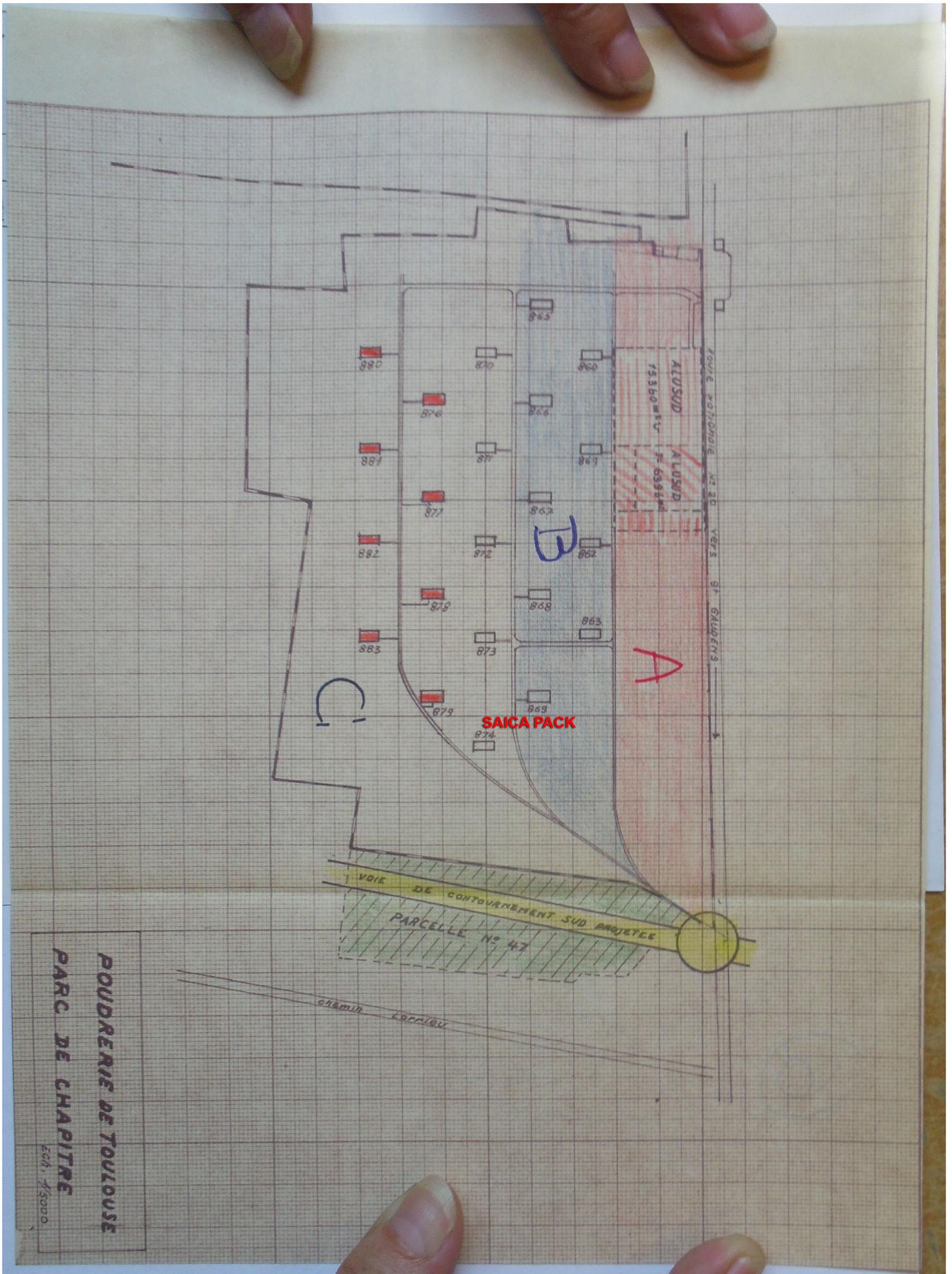
- CHARGES ET BONDITIONS -

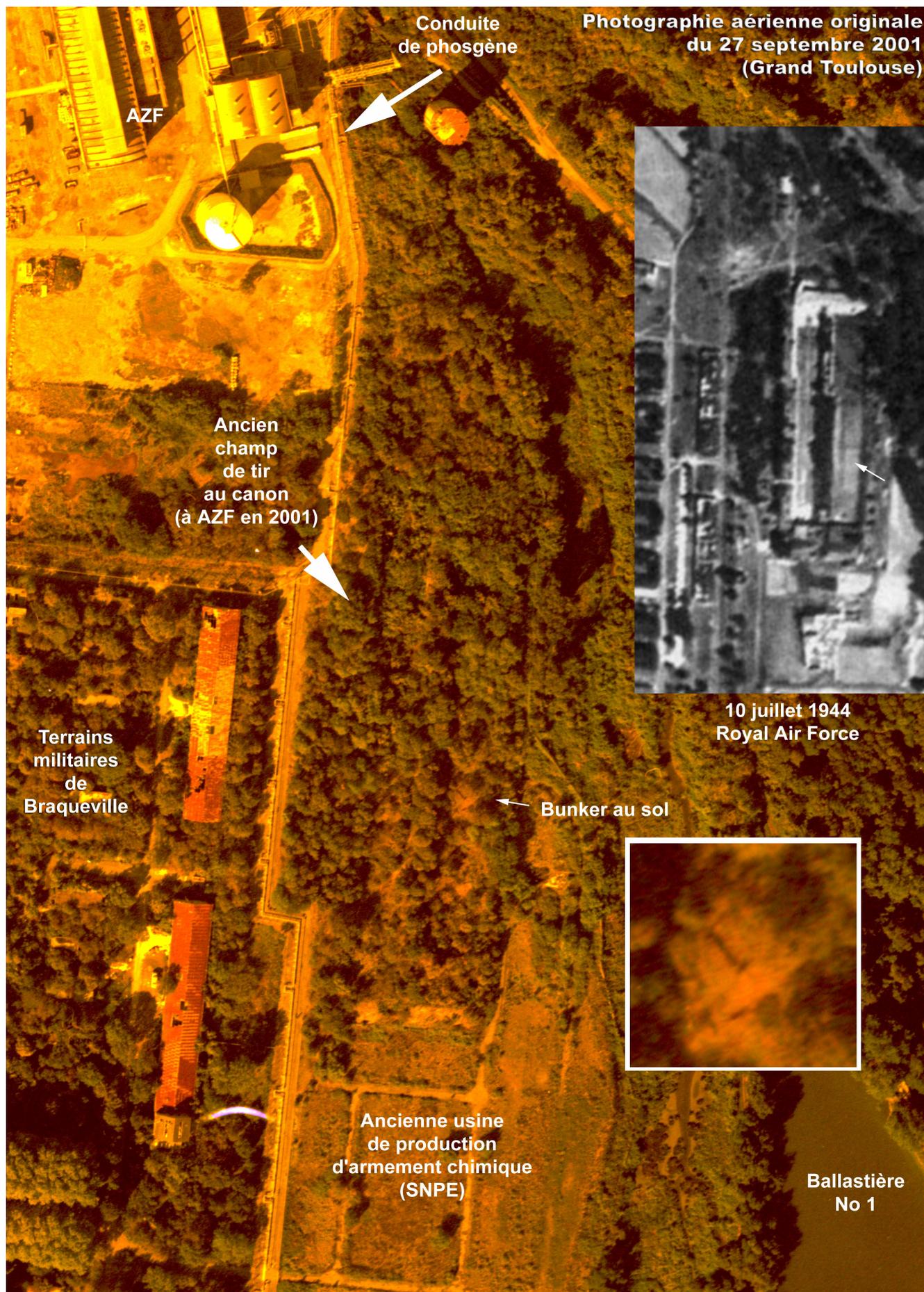
La présente cession est, en outre, consentie et acceptée sous les charges, clauses et conditions ordinaires de fait et de droit, et notamment sous les conditions suivantes que M. BAUDIS es-qualités oblige la Ville à exécuter :

- Elle prendra l'immeuble dans l'état où il se trouve, et tel qu'il est désigné ci-dessus, sans pouvoir prétendre à aucune garantie, ni indemnité pour quelque cause que ce soit, notamment, à raison de l'état du sol et du sous-sol, vices cachés, erreur dans la consistance quelle que soit la différence, en plus ou en moins, cette différence, excédât-elle un vingtième, devant faire le profit ou la perte de l'acquéreur, sans recours contre l'Etat vendeur ;
- Elle souffrira les servitudes passives, apparentes ou occultes, déclarées ou non, continues ou discontinues et plus précisément celles qui pourraient découler du voisinage des Etablissements servant à la conservation, à la manipulation ou la fabrication des poudres, munitions artifices ou explosifs, sauf à s'en défendre et à profiter de celles actives s'il en existe, le tout à ses risques et périls, sans recours contre l'autre partie, et sans que la présente clause puisse donner à qui que ce soit plus de droits qu'il n'en aurait en vertu de titres réguliers et non prescrits, ou de la loi, comme aussi sans qu'elle puisse nuire aux droits résultant des dispositions du décret n° 55.22 du 4 Janvier 1955.
- Elle acquittera à compter de la date des présentes les impôts et taxes de toute nature auxquels l'immeuble pourra être assujetti, sans recours contre le vendeur.
- Elle pourra faire effectuer sur la zobe B, dès la signature des présentes, les travaux de toute nature qu'elle jugera utiles, mais dans un but de sécurité, elle s'interdit d'y mettre en activité, ou d'y autoriser la mise en production, d'ateliers de quelque nature qu'ils soient aussi longtemps que les dépôts de poudre implantés sur la zone C n'auront pas été entièrement libérés.

\* \* \*

.../...







Axes routes  
Limite de Secteur  
de la Zone d'étude

**INTERPRETATION :**

Anomalies Magnétiques  
Anomalies Electro-Magnétiques  
Anomalies du champ magnétique 50Hz

**D4304 p54 : Rapport de la société Fugro  
Zone du champ de tir au canon maquillée**

**EXTRAIT DE LA CARTE DES INTERPRETATIONS - No 4 sur 4**

**Echelle : 1/3500**

