

Kathleen BAUX
Résidence Les Oustalous,
Bât La Palombière, App 47
57 route d'Espagne,
31100 TOULOUSE

Chambre des Appels Correctionnels
Cour d'Appel de TOULOUSE

CONCLUSIONS

POUR La partie civile **Kathleen BAUX**, N° 261, 57 route d'Espagne, 31100 TOULOUSE

CONTRE **SOCIETE GRANDE PAROISSE**
Monsieur SERGE BIECHLIN
Prévenus

SCP SOULEZ-LARIVIERE, Avocats au Barreau de PARIS
SCP MONFERRAN, Avocats au Barreau de TOULOUSE

EN PRESENCE :

Du **MINISTERE PUBLIC**
Des **PARTIES CIVILES**

PLAISE A LA CHAMBRE CORRECTIONNELLE **DE LA COUR D'APPEL DE TOULOUSE**

Depuis le jour-même de l'explosion d'AZF, la sismologie s'est invitée pour dire des choses sur cet événement et, rapidement, pour orienter l'enquête judiciaire. Ainsi, les 6 thèmes suivants ont été abordés par différents organismes ou experts, malheureusement sans toujours aller au fond des choses et, pire encore, sans toujours adopter une démarche réellement scientifique:

1/ La chronologie de l'événement :

typiquement, les réseaux de surveillance sismique atteignent une précision de l'ordre de la seconde. C'est ce que le montre le tableau ci-dessous résumant les estimations proposées par les différents réseaux de surveillance sismique pour l'événement du 21/09/01: ils ont immédiatement proposé une heure origine comprise entre 10h 17mn 56 s et 10h 17 mn 57 s.

Réseau	Localisation épicentre	Détermination de l'heure TU	Magnitude
LDG (site EMSC/CSEM)	43,62°N, 1,37°E (Blagnac)	8h 17mn 57,0	3,2
IGNE (Espagne)	43,60°N, 1,52°E (Balma)	8h 17mn 57,1	4,1
MIX EMSC	43,58°N, 1,40°E (le Mirail)	8h 17mn 56, 2	3,2
LDG, résultat final	43,56°N, 1,42°E (Hôpital Marchant)	8h 17mn 55, 8	3,31+/-0,26
RéNaSS	43,57°N, 1,43°E (pont d'Empalot)	8h 17mn 56, 4	3,4
ICC (Barcelone)	43,57°N, 1,48°E (Aérodrome Montaudran)	8h 17mn 56, 9	2,8

La connaissance de la localisation précise de la source devrait permettre d'améliorer la précision de la datation. C'est la démarche qui a été opérée par l'OMP puis par les experts judiciaires. Malheureusement, si la localisation de la source de l'événement sismique n'est pas la bonne, cette démarche est alors biaisée et elle ne peut produire le résultat escompté. L'OMP a ainsi **postulé** que la source de l'événement sismique du 21/09/01 était l'explosion du bâtiment 221. Ceci a pu paraître une évidence. Pourtant ce n'est pas réellement le cas. Si cette hypothèse s'avère inexacte, alors les calculs prétendument fins du temps origine seront complètement faux. Mais l'OMP s'est aussi heurté au problème de la synchronisation à posteriori de l'horloge de son système d'enregistrement, l'appareil ayant obtenu l'enregistrement étant au rebut et non maintenu suivant les règles de l'art. Il est navrant de constater que l'OMP a fourni des valeurs de calage différentes à chaque publication ou communication successive, et ce sans en fournir la moindre justification. Ultérieurement, le CEA a adopté une démarche analogue en se basant sur les temps de propagation mesurés lors des essais sismiques de 2004. La datation retenue par les experts judiciaires présente donc le même biais potentiel:

- ⤴ Si la source sismique de l'événement du 21/09/01 n'est pas localisée au bâtiment 221, alors la datation obtenue par l'expertise judiciaire pour cette source sismique ne peut être la bonne.
- ⤴ Mais si la source sismique n'est pas située au bâtiment 221, ceci signifie aussi que la datation de la source sismique ne peut donner aucun renseignement sur la datation de l'explosion du bâtiment 221!

2/ La localisation de la source :

l'OMP a postulé que, puisque le signal apparaissant 10,5 secondes après l'arrivée de l'onde P était selon eux le signal sismique provoqué par le passage de l'onde aérienne se déplaçant à la vitesse du son, alors *nécessairement* la source du signal proprement sismique était localisée à l'endroit du cratère AZF. D'abord, on peut dire que, même si cette approche conduisait à identifier avec une

précision suffisante la distance entre l'OMP et le cratère AZF, elle ne permettrait pas pour autant la localisation de la source, la distance permet seulement de savoir que la source se situe sur un cercle ou plutôt dans une aire comprise entre 2 cercles concentriques (marquant la fourchette d'incertitude sur ce rayon) centrés sur l'OMP. Mais est-il vraiment certain que le signal identifié comme sismo-acoustique est bien un tel signal? Une caractéristique étrange du signal considéré par l'OMP comme signal sismo-acoustique est pourtant sa très faible amplitude par rapport au signal sismique proprement dit (environ 7 fois plus faible). Dans les enregistrements usuels d'explosions de surface obtenus à une distance analogue, le signal sismo-acoustique est, au contraire, égal ou supérieur au signal sismique proprement dit. Quand Mme Souriau, dans son article au CRAS, prétend qu'il est exceptionnel de pouvoir enregistrer un tel signal sismo-acoustique et que l'enregistrement qu'elle a obtenu résulterait du fait que le sismomètre de l'OMP était simplement posé au sol, elle se trompe car les signaux sismo-acoustiques d'explosions de surface sont *toujours* enregistrés (pour autant que le signal proprement sismique soit lui aussi enregistré). Le signal sismo-acoustique a d'ailleurs été parfaitement enregistré le 21/09/01 par l'ensemble des sismomètres ayant enregistré l'événement sismique, jusqu'à plusieurs centaines de kilomètres. Ce qui est au contraire bien étonnant est la modicité du signal que l'OMP identifie au signal sismo-acoustique. Ultérieurement, les essais sismiques de 2004 ont été utilisés pour localiser la source de l'événement sismique du 21/09/01 à partir de l'évolution de la forme des signaux sismiques avec la distance des tirs enterrés par rapport à l'OMP. Cette méthode devrait théoriquement permettre de localiser la source avec une précision de l'ordre de la centaine de mètres. Mais là encore, étant donné que seule la composante verticale a été utilisée, le résultat n'est au mieux qu'une distance à l'OMP (avec la précision de l'ordre de la centaine de mètres) et non pas une localisation précise: en supposant que les travaux des experts aient été correctement menés, la seule conclusion possible est que la source de l'événement sismique du 21/09/01 est située à une distance de l'OMP analogue, à 100 mètres près, à la distance au bâtiment 221. Une difficulté notable qui apparaît, si on impose la localisation au bâtiment 221, est que les temps d'arrivée enregistrés le 21/09/01 par les diverses stations des réseaux de surveillance sismique ne sont pas cohérents: ils correspondent à des vitesses de propagation sismique beaucoup plus fortes vers l'Est de Toulouse que vers le Sud-Ouest, direction vers laquelle les vitesses de propagations apparaissent comme anormalement basses. Aucune donnée géologique ne paraît pouvoir expliquer l'anomalie. Malgré son évidence, cette anomalie, n'a pas été identifiée par les experts et par conséquent ils n'y ont apporté aucune explication.

3/ La quantification de la source :

Bien étrangement, alors que cette quantification est recherchée en priorité par les experts sismologues dans le cas des explosions volontaires ou accidentelles, les experts sismologues ayant travaillé sur l'événement du 21/09/01 ont presque unanimement éludé cette question. Et ceux qui s'y sont attelés (les experts civils Bernard/Bernasconi) l'ont fait de manière fautive, puisqu'ils se sont basés sur une calibration des amplitudes OMP contestée par Mme Souriau elle-même. Il est hélas facile de comprendre pourquoi cette question de la quantification a suscité aussi peu d'intérêt: l'ensemble des données historiques connues indiquent qu'un événement sismique de magnitude 3,4 nécessite l'explosion en surface d'un équivalent d'au moins 400 tonnes de TNT, voire bien plus. Ceci a été rappelé par le CTBTO (Comprehensive Test Ban Treaty Organisation) à l'occasion de l'explosion d'un train de nitrate survenue en Corée du Nord en 2004: le CTBTO (auquel le CEA contribue) avait alors publié un communiqué selon lequel la magnitude sismique 3,6 enregistrée lors de cet événement nécessitait l'explosion en surface d'au moins 800 tonnes de TNT. On ne voit pas pourquoi ce que le CTBTO affirmait pour la Corée du Nord ne s'appliquerait pas à Toulouse (l'équivalent TNT étant alors réduit à 400 tonnes pour une magnitude 3,4). Il y a donc là un sérieux problème: l'évidence de localisation de la source sismique du 21/09/01 qui a été faite par certains au bâtiment 221 est grandement remise en cause par la quantification. On n'ose alors à peine comprendre, avec frustration, pourquoi cette question a été éludée et on commence à avoir de sérieux doutes sur l'objectivité des travaux qui ont été menés par l'OMP, le CEA et les experts judiciaires. Pour obtenir un événement sismique de magnitude 3,4 il aurait fallu une explosion enterrée de 4 à 40 tonnes d'équivalent TNT ou bien une explosion en surface de 400 à 4000 d'équivalent TNT. 2 solutions peuvent seulement être envisagées pour répondre à cette constatation:

- △ soit c'est une explosion souterraine qui le 21/09/01 a été la source de l'événement sismique enregistré par les réseaux (cette source pouvant se situer sous le bâtiment 221 ou ailleurs),
- △ soit le nitrate d'ammonium possède des propriétés insoupçonnées en tant que source d'ondes sismiques élastiques.

Plutôt que d'éluder la question, on aurait aimé que les experts patentés essayent de lui trouver la meilleure explication.

4/ Le seuil de détection sismique :

Curieusement ce thème a bien été étudié par le CEA, alors qu'il est étroitement lié au thème précédent, resté orphelin. Le CEA a affirmé que son seuil de détection correspondait à un événement de magnitude 1,5 (100 fois plus faible en amplitude que l'événement principal du 21/09/01, ou 900 fois plus faible en

énergie), soit à l'explosion d'une charge enterrée de 35 kg de TNT. Ceci corrobore donc parfaitement l'évaluation donnée ci-dessus pour l'explosion enterrée équivalente à l'événement du 21/09/01. La question est ensuite de savoir à quoi correspond ce seuil pour une explosion survenue en surface. Habituellement, on considère un rapport de l'ordre de 100 entre l'énergie d'une explosion de surface et celle d'une explosion souterraine donnant une même amplitude sismique. Le CEA aurait donc dû logiquement conclure à un seuil de détection de l'ordre de 4 tonnes de TNT pour une explosion survenue en surface. C'est pourtant une valeur de "quelques centaines de kilos de TNT" qui a été indiquée. En fait, on voit immédiatement que cette réduction a été opérée pour permettre au CEA d'être cohérent avec l'explosion du 221 supposée être la source de l'événement sismique du 21/09/01 et dont on sait qu'elle n'a pas dépassé l'équivalent de 40 tonnes de TNT (estimations TNO, INERIS, Technip). En effet, si on divise 40 tonnes par 900 on obtient environ 500 kilos de TNT. Ce qui est choquant ici, c'est que le CEA a pu faire une estimation fautive de son seuil de détection, pour masquer la question de la quantification de la source et en même temps pour faire croire à une performance qu'il était loin d'atteindre, ce qui permettait aux enquêteurs judiciaires de réduire la probabilité d'un autre événement énergétique survenu à Toulouse le 21/09/01 dans la période entourant l'explosion du bâtiment 221. Cependant, cela ne leur suffisait pas, ceux-ci sont allés prétendre dans leur Rapport Final d'Expertise Judiciaire de 2006 que le CEA avait, grâce aux essais de 2004, encore amélioré son seuil de détection! Le CEA a au moins eu l'honnêteté, par la bouche de Bruno Feigner devant la présente Cour d'Appel, de confirmer que son seuil de détection était bien de quelques centaines de kilos de TNT. Une honnêteté plus parfaite lui aurait fait dire "quelques tonnes de TNT". Mais que le seuil ait été de quelques centaines de kilos de TNT ou bien de quelques tonnes, ceci ne permet en aucun cas d'exclure la présence d'un événement énergétique puissant qui aurait pu survenir avant ou après l'explosion du bâtiment 221 sans avoir laissé de trace sismique détectable.

5/ Le bruit sismique :

Curieusement c'est cet effet largement méconnu et rare qui semble avoir motivé la première communication de l'OMP. Celui-ci a immédiatement donné pour explication du bang précurseur entendu à Toulouse et dans les environs le 21/09/01, celle d'un bruit sismique. Un tel bruit n'a pourtant jamais été rapporté lors d'explosions de surface, même nucléaires. Et pour cause: la transmission sismique d'une explosion de surface est extrêmement faible. Depuis, il est apparu que s'il est clair que certains témoins ont bien perçu des grondements propres à un signal sismique, la grande majorité des témoins ayant à toute distance perçu un bruit précurseur explosif décrit de manière constante n'ont pas pu être sujets à un bruit sismique: le délai entre la perception de ce bruit et

l'arrivée de l'onde de choc est indépendant de la distance au bâtiment 221 et il n'excède pas quelques secondes, même à plusieurs dizaines de kilomètres. Qui plus est, certains témoins ont perçu ce bruit précurseur alors qu'ils se trouvaient à moins de 300 mètres du bâtiment 221, ce qui exclut le bruit sismique de manière encore plus rédhibitoire. Il en est de même pour les quelques enregistrements qui ont été analysés; certains paraissent bien montrer un signal au moment de l'arrivée sismique (ce signal peut d'ailleurs résulter de la sollicitation directe du microphone par les vibrations sismiques sans qu'il y ait eu la moindre perception de bruit par les personnes), alors que d'autres enregistrements montrent clairement un bruit d'origine non sismique (par exemple à Air France Montaudran). Il est assez navrant de constater qu'Annie Souriau a pu prétendre que les premiers témoignages recueillis par ses soins semblaient être en faveur de l'hypothèse du bruit sismique. Nous attendons toujours de savoir quels étaient ces témoignages.

6/ Le détail de la source explosive :

C'est pour mémoire que nous citons ce thème dans lequel s'est illustré, plutôt tristement, l'expert Lacoume. Il a prétendu que l'étude des signaux de 2004 lui permettait d'identifier les propriétés de la source sismique du 21/09/01 assimilée arbitrairement au tas de nitrate dans le bâtiment 221. Il est apparu au procès de 2009, et ceci a été bien confirmé en 2011, que ses prétendus résultats avaient été obtenu à partir de données mal interprétées et erronées concernant la distance entre les tirs de référence. De plus, il est évident que ces résultats ont été manipulés arbitrairement pour obtenir une apparence de cohérence avec la vitesse de détonation supposée du nitrate par l'expert Didier Bergues, 3500 m/s, alors que l'ensemble des résultats expérimentaux, tant de l'Institut Semenov que ceux obtenus par Michel Lefebvre indiquent une vitesse de détonation de l'ordre de 2000 m/s. Un autre résultat obtenu par JL Lacoume est franchement ridicule: une source de 60 mètres de longueur, curieusement égale au diamètre du cratère (ce dont il semble se féliciter), alors qu'il est évident que la dimension du cratère excède largement celle de la source explosive: de l'ordre du simple au double. Enfin JL Lacoume est allé jusqu'à attribuer à la propagation de la détonation dans le sens Est-Ouest les caractéristiques du signal sismique OMP. En réalité ceci provient encore d'un postulat non démontré et vraisemblablement faux: la durée apparente de la source sismique serait égale à la durée de la détonation. Si on ne peut qu'être effondré par de telles élucubrations, on n'en est de surcroît amené à se poser de sérieuses questions sur l'indépendance de ces experts par rapport à l'accusation.

Pour finir (mais on aurait pu commencer par là), il faut sans doute aussi revenir sur la question de l'enregistrement OMP: obtenu par un appareil au rebut, dont il a été prétendu par l'OMP, à tort semble-t-il, que la 3ème composante était inutilisable (mais inutile d'après eux parce qu'une explosion de surface ne

génèrerait pas d'onde de cisaillement). Or l'expert Michel Stasi a bien montré que la 3ème composante avait fourni un signal exploitable. Il existerait donc des ondes de cisaillement et l'affirmation de l'OMP les excluant au prétexte d'une source en surface serait donc parfaitement fausse, ce qui permettrait de considérer que la source sismique du 21/09/01 n'était pas réellement en surface. Un autre défaut de cet enregistrement OMP est le décalage de l'horloge, traité de manière non convaincante par l'OMP, ainsi qu'il a été dit plus haut; Enfin il y a la question des amplitudes. Mme Souriau en a fourni successivement deux très différentes, en divisant par cinq les amplitudes apparaissant dans l'article CRAS de 2002. Les nouvelles amplitudes sont bien évidemment fausses, puisqu'elles indiqueraient des amplitudes sismiques du 21/09/01 pratiquement égales à celles obtenues en 2004 lors des tirs de 35 kg enterrés. Il va sans dire que l'événement du 21/09/01 a été enregistré à plus de 600 km, alors que les tirs de 2004 l'ont été très péniblement à 100 km. Il est donc évident que les amplitudes du 21/09/01 étaient 30 ou 50 fois supérieures à celles de 2004. Comment une sismologue réputée peut-elle avoir présenté des assertions aussi fausses? On reste ébahi par une telle constatation.

Enfin, pour conclure sur ce sujet, il convient de se demander comment un tel enregistrement a pu être utilisé à des fins judiciaires, alors que le matériel d'enregistrement a été rapidement cannibalisé et qu'il n'en est rien resté d'autre que de virtuel.

Conclusions

Les travaux d'expertises sismiques concernant l'événement du 21/09/01 ont été utilisés pour étayer le scénario de la piste chimique:

- ⤴ explication du bruit précurseur par une ré-émission acoustique de l'onde sismique
- ⤴ absence d'autre événement énergétique que celui de l'explosion du bâtiment 221
- ⤴ datation de l'événement sismique calquée sur celle des événements électriques survenus sur le site AZF
- ⤴ localisation de la source sismique au bâtiment 221
- ⤴ prétendus calculs permettant de conclure à une source propagée de l'Est vers l'Ouest sur 60 mètres (!?) à la vitesse de 3500 m/s

La réalité est toute autre :

- ⤴ la source sismique de l'événement de magnitude 3,4 du 21/09/01 a nécessité une explosion souterraine entre 4 et 40 tonnes de TNT ou une explosion de surface de 400 à 4000 tonnes de TNT qui, pour correspondre à l'explosion du bâtiment 221 nécessiterait soit que l'hypothétique explosion souterraine se soit produite sous le bâtiment 221, soit que le nitrate d'ammonium ait une efficacité sismique extraordinaire, sensiblement supérieure au TNT.
- ⤴ alternativement la source souterraine peut avoir été localisée ailleurs que sous le bâtiment 221.
- ⤴ le seuil de détection sismique du CEA pour une explosion de surface est vraisemblablement plus médiocre que ce qui a été estimé par le CEA, plutôt quelques tonnes de TNT que quelques centaines de kilos.
- ⤴ la datation et la localisation de la source sismique du 21/09/01 est à revoir, en particulier en regard des vitesses sismiques correspondant aux heures d'arrivée aux diverses stations des réseaux de surveillance sismique.
- ⤴ l'hypothèse du bruit sismique n'explique pas le bruit précurseur explosif perçu par les témoins le 21/09/01