



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE,  
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER  
en charge des Technologies vertes et des Négociations sur le climat

Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement  
et du logement de Poitou-Charentes

Nersac, le 10 août 2010

Unité territoriale de la Charente

RAPPORT DE L'INSPECTION DES  
INSTALLATIONS CLASSEES

**SOCIETE SNPE à ANGOULEME**

**Objet :** Elimination des produits pyrotechniques sur le site de la Société SNPE à Angoulême  
Mise à jour de l'étude de danger de l'installation thermique – Etude d'impact

**Réf. :** Transmission préfectorale du 21 avril 2010

## **PRESENTATION**

### ***Contexte de la demande***

Le site de la société SNPE à Angoulême est actuellement en cours de dépollution ; l'objectif est l'élimination des produits pyrotechniques. Une partie importante de ce travail est constituée par l'extraction, la préparation et le traitement thermique de boues provenant d'un bassin de décantation appelé « fosse CHOIGNOT » et des canaux d'alimentation et d'évacuation de ce bassin ; canaux respectivement désignés « canal aval » et « canal amont ».

La fosse CHOIGNOT est un bassin d'environ 500 m de long pour une largeur variant de 5 à 30 m, il est situé dans la partie Sud du site. Son curage, débuté en 2007, s'est terminé par la partie Sud au deuxième trimestre 2010.

Le canal aval d'environ 200 m de long et de quelques mètres de large, conduisait les rejets décantés vers la Charente. Obturé en 2007, il a été curé courant 2009. Le canal amont est un ouvrage de 950 m de long déjà curé en quasi totalité.

Le volume des boues de curage mises en réserve pour traitement, est estimé à 14 000 m<sup>3</sup>.

La composition moyenne des boues de la fosse CHOIGNOT et du canal aval est de 60% d'eau, 8% de fibres de nitrocellulose, le restant étant représenté par des matières végétales en décomposition et des matières minérales. La concentration moyenne en nitrocellulose sur extrait sec est de 20%. Les boues étant très hétérogènes, leur teneur en eau varie fortement (40 à 70%) ainsi que le taux de nitrocellulose sur extrait sec (10 à 50%).

Le canal amont amenait les eaux de procédés vers cette fosse, toutefois, une première décantation s'effectuait déjà dans ce canal, pour les particules les plus lourdes. Les boues contiennent donc de la nitrocellulose mais aussi d'autres produits pyrotechniques : des poudres dites « double base » ainsi qu'un autre produit appelé « galette ». Les polluants pyrotechniques sont donc soit la nitrocellulose, soit des produits de composition mixte nitrocellulose / nitroglycérine. Plusieurs échantillons ont été prélevés à des fins d'analyses, dans le canal amont et dans les caniveaux l'alimentant. Les taux d'eau des échantillons sont compris entre 40 et 50% pour ceux prélevés dans les caniveaux et 67% dans le canal amont. Le taux de matière pyrotechnique dans la matière sèche est de 65%.

Après extraction et criblage, les boues sont mélangées à du sable pour être traitées dans un four.

L'installation de traitement thermique fonctionne depuis mi-2006 et a traité à fin 2009 plus de 56000 tonnes de mélange. Etant donné le volume estimé de boues restant à traiter (cf. précédemment: 14 000 m<sup>3</sup>), cette installation devrait fonctionner encore pendant 2 ans à 2 ans ½.

### **Situation administrative**

Par arrêté préfectoral du 29/03/2006, SNPE est autorisée « à procéder au traitement des boues de la fosse CHOGNOT et du canal aval dans les conditions prévues dans ses dossiers d'études d'impact et de dangers » référencées dans ledit arrêté (art.4).

Étant donné que les études citées ci-dessus ne prenaient en compte que la fosse CHOGNOT et le canal aval en ne considérant que la nitrocellulose comme polluant pyrotechnique, l'exploitant a déposé une demande afin d'étendre le champ de son autorisation actuelle.

En outre, le procédé d'épuration des eaux issues de l'atelier de traitement des boues ayant été amélioré, il convenait d'ajuster les prescriptions à cette situation nouvelle.

## **ANALYSE DE L'INSPECTION DES INSTALLATIONS CLASSÉES**

### **Etude des Dangers**

Les opérations conduites par la société SNPE en vue de la sécurisation de son site d'Angoulême n'entraîneront pas de modification du procédé de traitement en service depuis 2006. Ceci résulte du fait que les produits pyrotechniques résiduels à éliminer sont proches de ceux éliminés jusqu'à présent.

En effet, comme indiqué précédemment, la « galette » est un mélange nitrocellulose / nitroglycérine et les poudres produites sur le site au cours des années 1970 à 2000 sont composées à 98% de nitrocellulose ou de « galette » (le restant étant un stabilisant plus 0,1 à 0,5% d'additifs divers).

En l'absence de toute modification du procédé et sans modification prévisible de l'impact sur les rejets atmosphériques, principale source potentielle de nuisances, l'inspection des installations classées a demandé à l'exploitant de compléter son étude de dangers initiale.

Les produits à traiter sont dangereux parce qu'explosifs. Dans la succession des opérations nécessaires à ce traitement, il convient de distinguer deux phases, la première antérieure, la seconde postérieure au mélange boues / sable.

L'étude indique que lors de la première phase, le paramètre majeur de sécurité est le taux d'humidité des boues. Elle conclut sur ce point en mentionnant qu'au delà d'un taux de 40% aucun des produits ne peut plus être classé (\*) comme explosif. Ceci est favorisé par le caractère hygroscopique de la nitrocellulose ; sans traitement spécifique il est difficile d'abaisser son taux d'humidité « naturelle » au-dessous de 60%, cependant un système d'aspersion asservi permet de garantir qu'un seuil minimal de 40% est maintenu notamment lors du stockage.

L'addition de sable est l'opération qui permet le traitement thermique des boues en toute sécurité. Avec une composition de 30 à 35% de boues et 65 à 70% de sable, le mélange ainsi obtenu n'est plus classé (\*) en tant qu'explosif quelle que soit la matière pyrotechnique contenue.

((\*)selon l'arrêté ministériel du 20/04/2007 fixant les règles relatives à l'évaluation des risques et à la prévention des accidents dans les établissements pyrotechniques, le classement en produit explosifs découle de celui de l'accord européen relatif au transport international de marchandises dangereuses)

L'analyse de risques a conduit à retenir deux catégories de phénomènes dangereux :

- la détonation de produit pyrotechnique dans l'unité de traitement thermique,
- explosion de gaz à l'air libre (inflammation retardée) ou jet enflammé (inflammation immédiate) à partir d'une fuite sur la canalisation d'alimentation en gaz naturel.

Afin d'évaluer les effets de tels phénomènes la réglementation fixe des seuils de surpression et de flux thermiques en fonction des effets sur l'homme et sur les structures. Ces seuils sont rappelés ci-dessous pour information:

Flux thermiques (en KW/m <sup>2</sup> )	Types d'effets constatés	
	Sur l'homme	Sur les structures
200		Ruine du béton en quelques dizaines de minutes
20		Seuil de dégâts très graves sur les structures en béton
16		Seuil de dégâts très graves sur les structures (hors béton)
8	Seuil des effets létaux significatifs	Seuil des effets domino (dégâts graves)
5	Seuil des premiers effets létaux	Seuil de destructions significatives de vitres
3	Seuil des effets irréversibles (zone des dangers significatifs pour la vie humaine)	

Surpression (en hPa ou mbar)	Types d'effets constatés	
	Sur l'homme	Sur les structures
300		Dégâts très graves
200	Seuil des effets létaux significatifs (zone des dangers très graves)	Seuil des effets domino
140	Seuil des effets létaux (zone des dangers graves)	Seuil de dégâts graves
50	Seuil des effets irréversibles (zone des dangers significatifs)	Seuil de dégâts légers
20	Effets indirects par bris de vitres	Seuil de destructions significatives de vitres

La modélisation des phénomènes associés à une fuite de gaz, avec un débit maximal de fuite théorique de 1,9 kg/s, fournit :

- une distance maximale d'effet du flux thermique (correspondant au seuil de 3 kW/m<sup>2</sup>) de 25 m,
- une distance maximale d'effet de surpression (correspondant au seuil de 20 mbar) de 44m.

Ces zones sont contenues dans les limites de l'établissement (l'unité de traitement thermique est à 220 m de la clôture de l'établissement).

Concernant la détonation de produits pyrotechniques dans l'unité de traitement thermique, deux scénarii ont été étudiés :

- 1) l'explosion d'une quantité donnée, supposée non mélangée et non traitée,
- 2) l'explosion d'une quantité donnée par introduction d'un mélange trop riche en produits pyrotechniques.

Dans le premier cas, en tenant compte des caractéristiques de fonctionnement du four de traitement et de ses paramètres d'alimentation, l'exploitant montre que la quantité maximale de produits pyrotechniques séchés, non encore détruite, c'est à dire n'ayant pas encore atteint le seuil de température de décomposition, est de 2,5 kg.

Dans le second cas, avec des hypothèses particulièrement maximalistes sur un taux erroné de mélange sable / boue et sur une composition des boues à 100% de matières pyrotechniques, l'exploitant obtient une quantité maximale de 11kg de matière susceptible de détoner.

Pour calculer les effets d'un tel phénomène l'exploitant a donc retenu la plus grande de ces deux valeurs, soit 11kg.

Pour une telle masse les zones de surpression correspondant aux types d'effets constatés (cf. tableau précédent) seraient comprises, si la détonation se produisait à l'air libre, entre 10 et 100 m (valeurs arrondies).

Compte tenu des caractéristiques de construction de l'unité de traitement thermique et notamment du fait qu'il s'agit d'une structure à double enveloppe, l'exploitant a calculé que seule la première enveloppe serait sollicitée en cas d'explosion. Celle-ci serait déformée, la seconde enveloppe resterait intacte.

### ***Traitement des eaux***

La principale modification a consisté à remplacer une décantation des eaux provenant de l'unité de traitement thermique (eaux d'égouttage des boues, eaux de lavage de l'atelier et des matériels, eaux pluviales de l'aire de déchargement des poussières extraites de la filtration des rejets atmosphériques) par une installation de coagulation – floculation – filtration. Elle a été dimensionnée pour traiter un flux de 32 m<sup>3</sup>/jour.

Les paramètres contrôlés en sortie de la station de traitement seront les mêmes qu'auparavant : (débit, température, PH, turbidité).

## **CONCLUSION ET PROPOSITION**

Le traitement thermique des boues de décantation n'a, jusqu'à présent, visé que la destruction de la nitrocellulose. Cette opération avait été autorisée par arrêté préfectoral du 29/03/2006. Elle doit se poursuivre sur une zone dont les boues contiennent d'autres produits pyrotechniques. SNPE a donc déposé une demande afin d'étendre le champ de son autorisation actuelle et a réalisé corrélativement une nouvelle étude des dangers.

Cette étude montre :

- qu'il n'y a pas de risque nouveau,
- qu'il n'y a pas d'aggravation des conséquences d'un éventuel accident,
- que quel que soit le scénario d'accident envisagé, les effets resteraient confinés à l'intérieur du site.

En outre, la nature des produits pyrotechniques à détruire ne nécessitera pas de modification des installations ni des procédés.

L'installation, en fonctionnement depuis 2007, n'a rencontré aucun problème de sécurité.

Pour le traitement des eaux, les modifications apportées ne portent que sur le procédé. La nature des effluents traités n'est pas modifiée significativement puisque seules les eaux pluviales de l'aire de déchargement des poussières de filtration (aire de transfert entre silo de stockage et camions) seront traitées en plus. Les paramètres contrôlés sont inchangés ainsi que les seuils de rejets imposés antérieurement par arrêté préfectoral.

Par conséquent, nous émettons un avis favorable à la demande présentée par la société SNPE et nous proposons d'une part, que le champ de l'autorisation actuelle soit élargi conformément à cette demande, d'autre part, que les prescriptions de l'arrêté préfectoral du 29/03/2006 relatives aux traitements des eaux soient mises à jour.

A ces fins, un arrêté complémentaire peut être pris après avis du conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques en application de l'article R512-31 du code de l'environnement.