



42 rue du Général de Larminat - BP 55
33035 BORDEAUX CEDEX
Tel. : 05.56.00.04.00
Fax : 05.56.00.04.91

Bordeaux, le 30 AVR. 2002



**DIVISION
ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL
SOUS-SOL**

Affaire suivie par P. Castel
Ligne directe : 05.56.00.04.53

N/REF à rappeler :
FG/FT/DIVC/426 /2002

Le Directeur

à

Monsieur le Préfet
de la Région Aquitaine,
Préfet de la Gironde
DAG Environnement
33077 BORDEAUX CEDEX

OBJET : Société SOFERTI à Bordeaux
Proposition de levée de la suspension d'activités

P.J. : 1 rapport accompagné d'annexes
1 projet de lettre

Je vous prie de bien vouloir trouver ci-joint le rapport établi par l'inspection des installations classées de cette direction sur les études de dangers et propositions remises par la Sté SOFERTI en application de votre arrêté du 12 octobre 2001.

Ce rapport conclut à la proposition de levée de la suspension des activités de cet établissement à l'exception de l'approvisionnement, du stockage et de l'utilisation des produits relevant de la rubrique 1330-1 (nitrate d'ammonium), tel que prévu à l'article 4 alinéa 1 de l'arrêté de suspension.

L'analyse des études de dangers et de la tierce expertise fournie par l'exploitant, les réponses apportées par lui aux problèmes soulevés, montrent que les conséquences inhérentes aux divers scénarios de référence restent inscrites dans les contraintes et périmètres actuellement prescrits à SOFERTI.

J'approuve ces conclusions et cette proposition.

En conséquence, je vous propose d'autoriser la remise en exploitation des installations encore actuellement suspendues, sous la réserve expresse de la réalisation, suivant l'échéancier retenu, des mesures d'amélioration de la sécurité sur lesquelles l'exploitant s'est engagé et à l'exception de l'approvisionnement, du stockage et de l'utilisation des produits relevant de la rubrique 1330-1 (nitrate d'ammonium).

François GOULET

Copie à M. le Chef du GS de la Gironde





Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement

AQUITAINE

www.aquitaine.drire.gouv.fr

Tél. : 05.56.00.04.00
Fax : 05.56.00.04.57

Bordeaux, le 29 avril 2002
42, rue du Général de Larminat -BP 56- 33035 BORDEAUX CEDEX

Affaire suivie par : P. CASTEL et J.N. FRUQUIERE
N/REF. : JNF/PC/NB/FG/GS33/EI/02/342 -A-

INSTALLATIONS CLASSEES

Société SOFERTI
108 Quai de Brazza
à BORDEAUX

- SUSPENSION D'ACTIVITE
(AP DU 12 OCTOBRE 2001)
- EXAMEN ET ANALYSE DES ETUDES DE
DANGERS
- CONDITIONS DE REDEMARRAGE

RAPPORT DE L'INSPECTION DES INSTALLATIONS CLASSEES

REFERENCE : LETTRE SOFERTI DU 15 AVRIL 2002

PJ 1 : PROJET DE LETTRE

1 - RAPPEL DE LA SITUATION ADMINISTRATIVE

Les activités de la société SOFERTI pour lesquelles des substances dangereuses visées par l'arrêté ministériel du 10 mai 2000 sont mises en œuvre, ont été suspendues par arrêté préfectoral du 12 octobre 2001.

La reprise d'activité de l'atelier "anhydre" fabricant de l'acide sulfurique a été autorisée par notification préfectorale du 23 novembre 2001 sous certaines conditions, en particulier la mise en œuvre de dispositifs techniques et de consignes opératoires spécifiques découlant de l'étude de dangers présentée.

La reprise des autres activités du site est soumise, selon l'article 4 de l'arrêté préfectoral du 12 octobre 2001, à l'accord du préfet, après remise des études de dangers imposées par l'article 8.1. de l'arrêté ministériel du 10 mai 2000.



MINISTÈRE DE
L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE
ET DE L'ENVIRONNEMENT

Cet article impose, par ailleurs, à l'exploitant, les conditions préalables à la remise en exploitation (aménagements spécifiques, contrôles à effectuer, ...).

Par courrier du 28 janvier 2002, l'exploitant a transmis, sur ces conditions, des éléments de réponse globalement satisfaisants.

La remise des études de dangers (E.D.D.) requises suivant l'article 4 ci-dessus et les échanges qu'elles ont nécessités sont récapitulés dans le tableau suivant :

	NH3	NASC, ENGRAIS	ANHYDRE OLEUM	SERVICES COMMUNS
REMISE DES EDD	30/11/01	31/12/01	31/12/01 (rév.1)	31/11/01
EXPERTISE IPSN	11/02/02	11/02/02	11/02/02	11/02/02
DEMANDES PREFET	11/01/02	-	-	-
DEMANDES DRIRE	-	28/01/02	22/02/02	26/02/02
REPOSES SOFERTI	22/02/02	22/03/02 08/04/02	13/03/02	13/03/02 29/03/02

Les études de dangers ont été exploitées ainsi qu'il suit :

2 - METHODES RETENUES

2-1 - ANALYSES DES ETUDES DE DANGERS

Les études de dangers remises par l'exploitant suivant le calendrier donné dans le tableau ci-dessus ont été examinées successivement par l'inspection des installations classées de la DRIRE AQUITAINE.

L'étude relative aux "Services communs" de l'établissement a donné lieu à des compléments portant en particulier sur l'étude "des effets dominos".

Comme cela avait été indiqué à l'exploitant par lettres DRIRE du 4 décembre 2001 et du 3 janvier 2002, l'avis susceptible de motiver l'accord du Préfet pour le redémarrage ne pouvait être porté qu'après examen de l'ensemble des études (E.D.D.) et au vu des conclusions de la tierce expertise par ailleurs confiée à l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (I.R.S.N.).

Conformément à l'approche de la directive Seveso 2, une monographie des E.D.D. de l'établissement était donc nécessaire de manière à porter un jugement global sur les risques, leurs interactions, leurs paradés et les conditions envisageables de remise en fonctionnement des installations.

2-2 - REDUCTION DES RISQUES

Il a été demandé à l'exploitant, en particulier pour les stockages d'ammoniac et de N.A.S.C. (Nitrate d'Ammonium en Solution Chaude), de porter son attention sur le principe de réduction des dangers à la source : lettres du Préfet du 11 janvier 2002 et de la DRIRE du 28 janvier 2002.

Ont été ainsi examinées par SOFERTI les quantités de substances dangereuses en présence, au regard du process et des besoins effectifs de l'établissement, afin d'en envisager une réduction.

Cette réflexion a conduit à éliminer la présence d'un wagon d'ammoniac en attente de déchargement stationné hors du bâtiment de dépotage conçu à cet effet.

Parallèlement, l'examen des E.D.D a été mené en faisant rechercher à l'exploitant la réduction des risques. Ceci s'est traduit par la recherche et l'identification des différentes dispositions sécuritaires existantes, proposées par SOFERTI ou à rajouter, devant prévenir les incidents/accidents. Ces barrières de sécurité ayant pour objet la diminution de l'occurrence potentielle de l'incident/accident sont basées sur une indépendance de conception entre elles, de façon à réduire le risque de défaillance par mode commun, et plus rarement (notamment quand le dispositif n'est pas à sécurité positive) sur une redondance devant permettre d'apporter une fiabilité maximale au dispositif de sécurité considéré. Ainsi, les équipements traditionnels de surveillance par les opérateurs de l'atelier anhydre ont été « doublés » par la mise en place de seuils automatiques de mise en sécurité sur les paramètres de conduite de l'atelier, mais aussi par des dispositifs de détection automatiques indépendants. Pareille approche vaut pour la surveillance des engrais où la ronde périodique des opérateurs est complétée par un réseau de détection de NOx et par une surveillance par caméra depuis le poste de conduite.

2-3 - RECOURS AUX MEILLEURES TECHNOLOGIES DISPONIBLES (M.T.D.)

Le recours aux M.T.D. a également été le fil conducteur de l'inspection des IC dans son analyse des E.D.D.. Ont été notamment pris en compte :

- pour le stockage et l'utilisation des engrais nitrés, par anticipation, la circulaire ministérielle du 21 janvier 2002.
Sur ce point, il a été demandé à l'exploitant de réaliser une évaluation technico-économique visant à rendre applicables à ses installations les dispositions de l'arrêté ministériel du 10 janvier 1994 ne concernant que les nouveaux stockages d'engrais.
L'évaluation devra comporter un échéancier de réalisation ainsi que des mesures compensatoires dans le cas où les mises en conformité seraient économiquement disproportionnées. Dans un premier temps, l'exploitant a engagé une démarche de récolement sur ce sujet.
- pour le stockage et l'emploi de l'ammoniac liquide, les recommandations principalement issues du rapport d'étude sur la technologie de stockage de l'ammoniac (rapport DES n° 380 de juin 2000), établi par l'IPSN pour le compte du ministère de l'Environnement et diffusé au sein de l'inspection des installations classées. Celui-ci fait état de l'intérêt d'un bâtiment de confinement associé à une extraction en hauteur et à une cuvette de rétention présentant une surface minimale, solution qu'a proposée SOFERTI dans son E.D.D., et qui a été améliorée suite à la tierce expertise. Dans l'attente d'un texte sectoriel en cours de préparation, il a été adopté vis à vis de la sélection des scénarii, l'approche développée par le ministère de l'Environnement dans la circulaire du 23 juillet 1997 relative aux dépôts de chlore liquéfié.

2-4 - DISCUSSION AVEC LE TIERS EXPERT

L'I.R.S.N./D.E.S. retenu comme tiers expert par l'exploitant au titre de l'article 3.6° du décret n° 77-1133 du 21 septembre 1977, a fourni un rapport le 11 février 2002.

Les recommandations formulées, reprenant pour partie certaines observations de l'Inspection des Installations Classées de la DRIRE, ont donné lieu à discussion avec l'exploitant.

In fine, une analyse complète de toutes les recommandations et de la mise en place par l'exploitant a été faite en présence du tiers expert, lors de la réunion tenue à la DRIRE le 29 mars 2002.

2-5 - SCENARII D'ACCIDENT

Un certain nombre de scénarii d'accidents ont été développés dans chaque E.D.D. présentée par l'exploitant.

Les scénarii ont été étudiés par l'Inspection des Installations Classées de la DRIRE et l'I.R.S.N./D.E.S. tiers expert, dans une logique de défense en profondeur plus large, intégrant notamment :

- la vérification du caractère majorant du scénario proposé (la rupture de tuyauterie d'ammoniac sur une pleine section et sur une portion non isolable par une seconde vanne automatique ou le caractère pénalisant, au sens des polluants toxiques émis, de la décomposition d'un engrais),
- d'autres scénarii, pouvant résulter de défaillance internes ou d'agressions externes,
- l'occurrence de scénario induit par "effet domino",
- la notion de redondance ou de doublement par une fonction distincte appliquée aux dispositifs de prévention, d'alarme et de manière générale aux équipements désignés comme étant importants pour la sécurité (I.P.S.),
- la prise en compte des défaillances dites de mode commun (situations où un événement est susceptible d'affecter plusieurs équipements nécessaires à la sûreté de l'installation) et la réduction de celles-ci,
- des matériels d'exploitation, de surveillance, d'alarme et de mise en sécurité qui sont analysés comme autant de barrières de sécurité permettant de maintenir la sûreté des installations.

Sur ces bases, la caractérisation des scénarii globalement retenus pour une activité donnée est faite selon les règles suivantes :

- les défaillances successives et simultanées de 3 barrières de sécurité, dont l'événement déclenchant (perte d'intégrité ou initiation de la combustion), conduit à déterminer un scénario de Plan Particulier d'Intervention (P.P.I.),
- les défaillances successives et simultanées de 2 barrières de sécurité dont l'événement déclenchant (perte d'intégrité ou initiation de la combustion) conduit à déterminer un scénario de Maîtrise d'Urbanisation (M.U.).

3 - EXAMEN DES E.D.D. PAR ACTIVITE

3-1 - ATELIER "ANHYDRE" - FABRICATION D'ACIDE SULFURIQUE ET D'OLEUM

- a) La reprise de la fabrication d'acide sulfurique a été autorisée par le Préfet de la Gironde le 23 novembre 2001.

Cette autorisation a été prononcée sur proposition de la DRIRE dans son rapport du 19 novembre 2001.

La démarche suivie s'est appuyée sur les méthodes et principes énoncés précédemment.

En résumé, l'examen de l'E.D.D. de l'atelier et les discussions menées avec l'exploitant ont conduit à des études consolidées.

Les analyses de risques ont permis de déterminer les barrières de sécurité à mettre en place.

L'appréciation de l'Inspection des Installations Classées sur les scénarii retenus a porté notamment sur :

- le caractère maximaliste des scénarii étudiés,
- l'approbation des mesures d'amélioration de la sécurité prévues par l'exploitant et complétées suite aux discussions avec l'Inspection des Installations Classées (9 mesures : ANH1 à ANH 9),

N.B. : CES MESURES SONT A CE JOUR REALISEES, HORMIS 3 DONT LA REALISATION NE PEUT ETRE EFFECTUEE QUE LORS DE L'ARRET DES INSTALLATIONS (PROGRAMMATION LORS DE L'ARRET ANNUEL D'AOUT 2002 : CF. LETTRE EXPLOITANT DU 31 OCTOBRE 2001).

- la définition et la mise en place des mesures compensatoires dans l'attente de la réalisation des mesures d'amélioration de la sécurité visées ci-dessus.

N.B. : LES MESURES COMPENSATOIRES ONT ETE AGREGEES DANS UNE CONSIGNE D'EXPLOITATION DESTINEE A RENFORCER LA MAITRISE ET LA SURVEILLANCE DU FONCTIONNEMENT DE L'ATELIER. L'EXECUTION DE CETTE CONSIGNE CONSTITUAIT UN PREALABLE A LA REMISE EN SERVICE DE L'ATELIER (CF. LETTRE DU PREFET A L'EXPLOITANT DU 23 NOVEMBRE 2001). UNE INSPECTION INOPINEE DE L'INSPECTION DES INSTALLATIONS CLASSEES DRIRE, EFFECTUEE LE 12 DECEMBRE 2001, A PERMIS DE CONSTATER L'EXECUTION CORRECTE DE CETTE CONSIGNE.

Le scénario le plus pénalisant engendre un rayon de dangers de 450m (Seuil d'Effet Significatif). Dans la mesure où il ne surviendrait qu'à cause de la défaillance simultanée de 3 barrières de sécurité distinctes: à savoir la sécurité de température ANH3, la sécurité de débit bas ANH2 ou la sécurité existante sur l'arrêt de la pompe de circulation combinée au non respect des consignes de marche de l'atelier et à l'absence de réaction des opérateurs sur l'apparition d'alarme en salle de contrôle, ce scénario relève du domaine du PPI. Il est inscrit dans le périmètre de ce dernier (500m).

- b) L'activité de fabrication d'oléum a fait l'objet d'un complément d'E.D.D. apporté par l'exploitant le 31 décembre 2001 (rév. 1 de l'E.D.D. "anhydre").

3.1.1 - Analyse de l'étude de dangers « fabrication d'oléum »

Le scénario ajouté est une évaporation d'oxyde de soufre (SO₃) consécutive à un épandage accidentel d'oléum.

Le seuil d'effet significatif (S.E.S.) sur la santé serait atteint jusqu'à une distance de 90 mètres de la zone d'épandage.

Les 5 mesures d'amélioration proposées par l'exploitant sont OLE1 à OLE5 ci-après :

- OLE1 : asservissement de la fermeture de la vanne V6 à l'arrêt de la pompe M44
- OLE2 : asservissement de la fermeture de la vanne V6 au débit bas d'acide sur la colonne auxiliaire. Mise en place d'un débitmètre avec sécurité de débit bas.
- OLE3 : mesure de la température des gaz en sortie de la colonne auxiliaire.
- OLE4 : cloisonnement de la cuvette de stockage acide, avec mise en place d'un compartiment réservé aux 2 bacs d'oléum.
- OLE5 : mise en place d'une aire étanche en rétention au chargement des camions d'oléum au poste 4.

3.1.2 - Discussions avec l'exploitant et le tiers expert

Elles ont donné lieu à 2 réunions tenues les 29 mars et 8 avril 2002, sur la base des demandes DRIRE du 22 février 2002 et des recommandations émises par l'I.R.S.N./DES dans son rapport n° 478 de février 2002.

Ces discussions ont notamment porté sur la détection de fuite et la disponibilité de la fonction de refroidissement. Deux mesures d'amélioration supplémentaires (OLESD6 – alarme de niveau très bas sur niveau du bassin de recirculation d'oléum - et OLESD7 – cloisonnement de la cuvette de rétention des bassins) en ont découlé.

3.1.3 - Conclusions retenues à partir de l'E.D.D. oléum

Les améliorations indiquées en 3.1.1. sont retenues et précisées pour ce qui concerne la mesure de température des gaz (mesure OLE3) : la mesure comportera un seuil d'alarme et un seuil de suivi en sécurité automatique. Cette mesure est de plus doublée (cf. OLESD6).

Les améliorations sont complétées par la qualification de nouveaux paramètres IPS portant sur le débit d'acide et la température des gaz de sortie, conformément aux recommandations de l'I.R.S.N./DES.

3.1.4 - Scénarii

Compte tenu des mesures d'amélioration OLE4 et OLESD7 : "cloisonnement de la cuvette de rétention du stockage", la surface de dégazage possible étant ainsi réduite à 50 m² au lieu de 200m², la distance maximale correspondant au SES serait limitée à 120 mètres autour de l'atelier "anhydre", ce scénario n'engendrant pas de SEL (seuil des effets létaux) .

Ce scénario est par ailleurs couvert par celui précédemment traité : cas de fuite accidentelle de dioxyde de soufre.

Dans l'attente de la mise en place de ces 2 mesures OLE4 et OLESD7 en août 2002, les distances au SEL et au SES sont respectivement de 120 et 300 m. Ces valeurs sont comprises dans les périmètres inscrits actuellement au Plan Local d'Urbanisme (PLU ex-POS).

3-2 - STOCKAGE ET EMPLOI D'AMMONIAC

3.2.1 - Analyse de l'E.D.D. du 30 novembre 2001

Les scénarii présentés sont les suivants :

- a) Fuite d'ammoniac liquide au soutirage d'un réservoir (agression mécanique sur un piquage de sortie)
- b) Fuite d'ammoniac liquide suite à une rupture d'un bras de dépotage (livraison/wagon)
- c) Fuite d'ammoniac liquide suite à rupture de la ligne de transfert vers l'atelier de granulation.

Au regard de ces scénarii les principales améliorations proposées sont :

- NH3-13 : Mise en place d'une détection de choc ou de vibrations sur la portion de tuyauterie située en extérieur. Une vibration anormale (ou accélération de la tuyauterie) déclenche une fermeture immédiate de toutes les vannes automatiques d'ammoniac.
- NH3-15 : Mise en place de clapets internes à l'intérieur des réservoirs. Ceux-ci se ferment automatiquement :
 - sur détection de seuil haut par les détecteurs d'ammoniac à 300 ppm
 - ou par action volontaire sur un arrêt d'urgence (fermeture en 30 s maximum)
- NH3-16 : Mise en place de portes et d'une extraction forcée sur le local de dépotage et de stockage, avec rejet par une cheminée de 25 mètres de hauteur par rapport au sol, permettant de réaliser un "confinement partiel" ; les installations étaient jusqu'alors dans un bâtiment ouvert sur deux de ses façades.

3.2.2 - Discussions avec l'exploitant et le tiers expert

Elles se sont tenues au cours des réunions des 21 mars, 29 mars et 8 avril 2002, sur la base des demandes du Préfet de la Gironde en date du 11 janvier 2002 et des recommandations issues de l'avis IPSN/DPN de février 2002.

Ces discussions ont porté principalement sur :

- la conception des installations, au regard du process et du flux matière nécessaire
- les mesures d'amélioration de la sécurité, et sur les renforcements à y apporter : dispositif d'extraction, prévention de fuite supplémentaire pour le scénario c)
- les scénarii P.P.I. et M.U. à retenir et à quantifier.

Il est ressorti de l'analyse des risques que la présence d'un wagon plein sur l'emprise de l'usine en dehors du local dédié à cet effet pouvait être écartée. Elle n'est en tous cas pas compatible avec les scénarii retenus. SOFERTI devra mettre en place une gestion en flux tendu de ses approvisionnements (NH3 1A).

3.2.3 - Conclusions retenues à partir de l'E.D.D. NH3

- modification du stockage proprement dit, par suppression du piquage inférieur de mesure de niveau (2 piquages de soutirage sont conservés et suffisent au débit d'alimentation de l'atelier de granulation EG3, le 3^{ème} sera affecté à la mesure de niveau non protégé initialement vis à vis de la rupture guillotine au ras de la paroi du réservoir, pour chaque cuve), cette mesure réduit le nombre de piquages, donc le risque de défaillance à ce niveau.

- doublement du sectionnement de la ligne de by-pass des réservoirs, cette ligne étant, après analyse par l'exploitant, conservée pour une alimentation directe et à caractère d'urgence du réservoir de N.A.S.C.
- A défaut (pour des raisons de corrosion) d'une solution visant à créer une double enveloppe de la tuyauterie alimentant l'atelier EG3 ce que préconise la circulaire ministérielle du 23 juillet 1997 relative aux dépôts de chlore liquéfié, mise en place d'un système de détection de fuite de façon à limiter la durée de celle-ci.
- renforcement des mesures d'amélioration de la sécurité : contacteur interdisant le dépotage du wagon de livraison en cas de non fermeture de porte, dispositifs de protection contre un "effet missile" en cas d'explosion chaudière, capteurs supplémentaires – NH3-SD20-au dessus de la conduite extérieure (cf. scénario c), ajout d'un diaphragme réducteur de débit et d'un clapet anti-retour sur la tuyauterie existante à l'entrée de l'atelier de fabrication d'engrais.
- les mesures d'améliorations de la sécurité sont complétées par la qualification de nouveaux paramètres IPS tels que préconisés par l'I.R.S.N./DES : mesures de niveau haut des réservoirs et de pression haute au refoulement du compresseur.

3.2.4 - Scénarii

Définition de scénarii sur les bases suivantes pour les équipements situés dans le local de confinement (scénario a) et b)) :

- 1- rupture guillotine du plus gros piquage en phase liquide située au plus près de la paroi du réservoir ou du wagon, (1^{ère} barrière d'intégrité)
- 2- non fonctionnement du clapet interne (2^{ème} barrière)
- 3- non fonctionnement du ventilateur d'extraction (3^{ème} barrière)

La ruine instantanée d'un des réservoirs de stockage n'a pas été retenue compte tenu de la conception récente de ces derniers (1992) et des contrôles périodiques (examen par magnétoscopie des soudures et mesures d'épaisseur par ultra sons des parois) réalisés sur ceux-ci au titre de la réglementation appareils à pression et de leur emplacement situé à l'abri permettant de les protéger raisonnablement d'agressions extérieures. Pareille approche vaut pour le wagon stationné dans le bâtiment de dépotage.

La prise en compte de la défaillance simultanée des 1^{ère} et 2^{ème} barrières, avec une extraction disponible, ne présente pas de distances de SES ni de SEL. Au cas où le ventilateur serait aussi défaillant, le seuil SES est de 350 m, inhérent à la rupture d'un piquage de soutirage du réservoir – scénario a) -. Il reste inscrit dans le PPI existant. L'occurrence d'un tel scénario sur la rupture du bras de dépotage lors d'une opération de transfert d'un wagon – scénario b) -, n'est pas retenu car le démarrage de cette opération est conditionné au fonctionnement du ventilateur. Au cas où ce dernier viendrait à connaître une panne au cours d'une opération de dépotage, un asservissement met en sécurité le stockage.

Définition de scénarii attachés au scénario c) :

- 1- rupture de la ligne d'alimentation de EG3 (1^{ère} barrière d'intégrité)
- 2- non fonctionnement du détecteur de vibration (NH3-13) ou de la détection gaz (NH3-SD20).

Une fuite de 10 minutes engendre une distance au SEL inférieure à 100 m et un SES de 180 m. Dans l'attente de la mise en place des mesures d'amélioration en août 2002, les distances sont de 100 m et 400 m inscrites dans les Z1 et Z2 inscrites au PLU.

CETTE DUREE MAXIMALE DE FUITE EST ACCEPTABLE, COMPTE TENU DU TEMPS NECESSAIRE A UNE DETECTION OLFRACTIVE PAR UN OPERATEUR OU PAR LE PERSONNEL D'EXPLOITATION PRESENT EN

CONTINU DANS L'ATELIER DE GRANULATION EG3 VOISIN. PAR AILLEURS, SELON LA TYPOLOGIE DE LA BRECHE DE LA CANALISATION ENGENDRANT UN REGIME DE VIBRATIONS, CELLE-CI EST SUSCEPTIBLE D'ETRE DETECTEE PAR CHACUN DES DEUX SYSTEMES PRESENTS.

PAR AILLEURS, COMPTE TENU DE LA PRESENCE DE 5 AUTRES TETES DE DETECTION D'AMMONIAC GAZEUX SITUEES SUR LE POURTOUR DE LA CANALISATION CONCERNEE ET DE LA CONCEPTION DU SYSTEME DE DETECTION DIT DE SECURITE POSITIVE (LE FONCTIONNEMENT DE CHAQUE TETE DE DETECTION EST INDEPENDANT ET LA PERTE D'ALIMENTATION DU SYSTEME CONDUIT A L'ACTIVATION DE L'ARRET D'URGENCE ENTRAINANT LA MISE EN SECURITE DE L'INSTALLATION D'AMMONIAC), LA PRISE EN COMPTE D'UNE DUREE DE FUITE SUPERIEURE A 10 MINUTES EN VUE DU DIMENSIONNEMENT DU PPI N'APPARAIT PAS DEVOIR ETRE RETENUE.

Ainsi, en raison notamment de la modification des conditions de stockage et d'exploitation, des mesures de sécurité mises en œuvre : extraction, rejet par cheminée (cf. NH3-16), protections asservies sur la ligne de production, les rayons de dangers issus des scénarii retenus sont inclus dans ceux actuellement définis par le P.P.I. ammoniac.

Enfin, les éléments fournis par l'exploitant quant au suivi de l'enveloppe métallurgique des deux réservoirs fixes d'ammoniac liquéfié, datant de 1992 correspondent aux dispositions réglementaires imposées par la réglementation des appareils à pression de gaz et permettent logiquement d'écarter l'hypothèse de la ruine instantanée d'un réservoir, ceux-ci étant par ailleurs protégés de certaines agressions extérieures compte tenu de leur implantation dans le local de confinement.

3-3 - STOCKAGE D'ENGRAIS

3.3.1 - Analyse de l'E.D.D. du 31 décembre 2001

Les scénarii présentés sont les suivants :

- ➔ **Scénario n° 1** : durée 2 heures entre le début de décomposition et la détection
- ➔ **Scénario n° 2** : durée 30 minutes entre le début de décomposition et la détection.

Les principales améliorations proposées sont :

- **ENG2** : remplacement des bandes des transporteurs par des bandes auto-extinguibles. Ce remplacement se fera au fur et à mesure, à chaque fois qu'une bande est usée ou cassée. Cette opération ne concerne que les bandes des transporteurs qui sont situées au-dessus d'un tas d'engrais
- **ENG3** : installation de détecteurs NOx dans le magasin
- **ENG4** : amélioration de l'étanchéité des structures séparant les cases de stockage.
- **ENG6** : établissement d'une procédure unique regroupant toutes les dispositions nécessaires à l'exploitation du stockage d'engrais.

3.3.2 - Discussions avec l'exploitant et le tiers expert

Elles ont eu lieu lors des réunions tenues à la DRIRE les 29 mars et 8 avril 2002, sur la base des demandes DRIRE du 28 janvier 2002 et des recommandations issues de l'avis I.R.S.N./DES de février 2002.

Ces discussions ont principalement porté sur :

- ➔ l'hypothèse de détonation d'un tas
- ➔ les scénarii d'échauffement spontané et de décomposition auto-entretenu
- ➔ les scénarii résiduels et la stratégie d'intervention sur une décomposition auto entretenue.

3.3.3 - Conclusions retenues à partir de l'EDD engrais

Les hypothèses de détonation et d'échauffement spontanés sont écartées, en raison de la nature des produits en présence (engrais composés contenant moins de 28 % d'azote provenant du nitrate d'ammonium) et des directives fournies par le projet de circulaire ministérielle du 21 janvier 2002..

Les mesures d'amélioration de la sécurité sont renforcées concernant la détection d'une décomposition :

- ⇒ 37 capteurs de NOx (indépendants par sous ensembles de 9)
- ⇒ recoupement des zones soumises à détection
- ⇒ mise en place de caméras surveillant les ouvertures et événements d'expédition (ENG SD8)
- ⇒ rondes toutes les 2 heures avec badgage par le personnel de ronde (ENG SD7)

3.3.4 - Scénarii

Après discussion sur la base du projet de circulaire ministérielle précitée, les scénarii retenus sont de deux natures :

- a) Vitesse de décomposition lente (0,5 m/h) pendant une longue durée (4 heures)
- b) Vitesse de décomposition rapide (1,5 m/h) pendant une durée réduite (1 heure)

N.B. : LA VITESSE DE DECOMPOSITION RAPIDE EST CELLE PRECONISEE DANS LA CIRCULAIRE MATE/SEI DU 21 JANVIER 2002 EN VUE DU DIMENSIONNEMENT DU PPI ; ELLE A VOCATION A ETRE AFFINEE SUR LA BASE DE RECHERCHES MENEES ACTUELLEMENT PAR LA PROFESSION A LA DEMANDE DU MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT.

LE PREMIER SCENARIO REPOSE SUR UNE COMBUSTION NON DETECTEE PAR LE SYSTEME AUTOMATIQUE, NI PAR LA CAMERA, NI PAR UNE RONDE QUI AURAIT ETE « OUBLIEE ». IL SE BASE SUR DES PORTES DU BATIMENT TENUES OUVERTES – CE QUI CORRESPOND AUX HEURES NORMALES D'EXPLOITATION OU DU PERSONNEL EST PRESENT- SUR UNE COMBUSTION SITUEE A CŒUR DE TAS, ET SUR LA COMPOSITION D'UN ENGRAIS DONT LA COMBUSTION DEGAGE UN TAUX D'ACIDE CHLORHYDRIQUE MAXIMAL . LA DISTANCE DU SEL EST DE 100M, CELLE DU SES EST DE 300M. CES VALEURS SONT INSCRITES DANS LE PERIMETRE PPI DONT RELEVÉ LA TYPOLOGIE DE CE SCENARIO.

TOUTEFOIS, LES MESURES D'AMELIORATION N'ETANT EFFECTIVES QU'A PARTIR D'AOUT 2002, EN DEPIT DE LA CONSIGNE PROVISoire MISE EN PLACE PAR SOFERTI, CE SCENARIO RELEVÉ AUJOURD'HUI D'UNE APPROCHE DE DETERMINATION DES ZONES D'ISOLEMENT (MAITRISE D'URBANISATION).

LES DISTANCES D'EFFETS SONT COMPATIBLES AVEC CELLES ACTUELLEMENT INCRITES AU PLU.

SUR LA BASE DU 2^{EME} CAS, L'ETUDE COMPLEMENTAIRE APPORTEE PAR L'I.R.S.N./DES LE 5 AVRIL 2002, LES RAYONS DE DANGERS CORRESPONDANT A UNE DUREE D'EXPOSITION DE 1 HEURE SONT RESPECTIVEMENT DE 0 METRE (LETALITE) ET 300 METRES (EFFETS IRREVERSIBLES). DANS L'ATTENTE DE L'ABOUTISSEMENT DES ESSAIS RELATIFS A LA DETERMINATION DE LA VITESSE DE PROPAGATION DE LA COMBUSTION, IL SEMBLE DE BONNE ADMINISTRATION DE CONSERVER UN RAYON PPI DE 500M QUI S'ATTACHE A UN TEL PHENOMENE.

3-4 - STOCKAGE DE NITRATE D'AMMONIUM EN SOLUTION CHAUDE (NASC)

3.4.1 - Analyse de l'E.D.D.

Le scénario présenté est un incendie à proximité du bac de stockage entraînant une élévation de température dans le bac.

La température habituelle du liquide stocké est comprise entre 130 et 150°C.

La réaction de décomposition est endothermique jusqu'à 185°C. L'élévation de température accélérerait la décomposition pouvant se produire au delà de cette température. De plus, en cas d'augmentation de pression dans le bac, ce seuil de température est abaissé.

En conséquence, les principales améliorations proposées par l'exploitant sont les suivantes :

- NASC-4 : mise en place d'alarmes de température haute, et très haute (avec asservissement de sécurité)
- NASC-5 : augmentation de la taille de l'évent (s'opposant à une éventuelle montée en pression).

3.4.2 - Discussions avec l'exploitant et le tiers expert

Elles ont eu lieu lors des réunions des 29 mars et 8 avril 2002, à la DRIRE sur la base des demandes DRIRE du 28 janvier 2002 et des recommandations émises par l'I.R.S.N./DES dans son rapport de février 2002.

L'accidentologie ne recensant pas de cas d'accident sur des bacs de NASC, les bases de discussion ont été complétées par le document Grande Paroisse "Recherches procédés engrais" du 8 avril 2002 traitant deux scénarii de décomposition du N.A.S.C. (suite à montée en température et suite à introduction d'un mélange polluant).

Sur la base d'essais visant à faire détoner le NASC, fournis par la littérature – « Les explosifs occasionnels » de Louis Médard -, il s'avère que ce phénomène est lié à la concomitance de plusieurs des conditions suivantes :

- ➔ une température supérieure à 175°C
- ➔ un stockage dans une enceinte démunie d'ouvertures
- ➔ un pH de la solution inférieur à 4,5
- ➔ une contamination par des impuretés : matières organiques, chlorure, cuivre
- ➔ une concentration supérieure à 93 % en nitrates

A contrario, le domaine de non-détonation du NASC est obtenu par le respect simultané des conditions d'exploitation suivantes :

- ➔ une température inférieure à 135°C, avec un seuil de sécurité fixé à 150°C
- ➔ l'absence de confinement avec la création sur le bac de stockage d'un évent largement dimensionné
- ➔ un pH compris entre 5 et 7
- ➔ l'absence d'impuretés susceptibles de contaminer le NASC
- ➔ une concentration inférieure à 93%.

Chacune de ces conditions de fonctionnement a fait l'objet d'une analyse séparée, et de la recherche de mesures de prévention adaptée, de façon à faire en sorte que la conjonction de plusieurs dérives simultanées puisse être écartée.

Des études spécifiques à ce produit ont été confiées par le Ministère de l'Environnement à l'INERIS. Leur publication devra donner lieu à révision de l'EDD établie par SOFERTI.

3.4.3 - Conclusions retenues à partir de l'EDD NASC

Pour chaque paramètre ci-dessus, 2 barrières de sécurité au moins doivent être disponibles.

En application de ce principe, les mesures d'amélioration de la sécurité ont été modifiées et complétées sur les points suivants :

- ➔ dispositions concernant le transport interne par canalisation : zones à éviter, procédure de récupération du NASC en cas de perte ou fuite accidentelle,
- ➔ mesures de niveau, redondantes, dans le bac de stockage
- ➔ valeur de la température nominale abaissée de 10°C pour conforter le domaine de sécurité vis à vis de la détonation
- ➔ mesures de température (NASC-4) également redondantes, à partir de deux sondes opposées indépendantes et dont l'alimentation électrique sera secourue,
- ➔ sécurité supplémentaire sur l'élévation de température (1^{er} seuil) ramenée à 140°C, par arrêt automatique du réchauffage (fermeture de la vanne vapeur),
- ➔ seuil de sécurité avec injection d'eau de ville ramené à 150°C,
- ➔ vérification du caractère suffisant du diamètre d'évent par un organisme indépendant,
- ➔ éventage du bac de reprise également décidé pour août 2002 – NASC SD12 - dans l'immédiat le confinement est évité par le capot léger de l'orifice de prise d'échantillon.
- ➔ convention avec fournisseur et transporteur : gestion matière sous assurance qualité, propreté des citernes dédiées,
- ➔ mesures de concentration doublées et exécutées périodiquement et indépendamment par la production et le laboratoire interne à SOFERTI et le laboratoire du fournisseur,.
- ➔ mesures périodiques du pH pour décider de l'injection d'ammoniac, réalisées par la production et contrôlées indépendamment par le laboratoire interne à SOFERTI ,
- ➔ équipements IPS initialement proposés maintenus et complétés par la 2^{ème} chaîne de mesure de température dans le bac de stockage (cf. alinéa/NASC-4 ci-dessus)

3.4.4 - Scénarii

Sur la base des éléments complémentaires apportés par l'exploitant le 8 avril 2002, les scénarii retenus sont :

- a) Décomposition par montée en température
- b) Décomposition par introduction d'un mélange polluant (impuretés).

Le scénario b) conduit au scénario a) avec une accélération de la montée en température. Dans les conditions les plus pénalisantes : échauffement pendant 3 heures environ d'une quantité de 210 tonnes de NASC (3 mètres de hauteur dans le bac), les rayons de dangers obtenus sont : 33 mètres (léthalité) et 53 mètres (effets irréversibles).

Ces zones restent inscrites dans les périmètres d'isolement figurant dans le PLU.

3-5 - SERVICES COMMUNS DE L'ETABLISSEMENT

3.5.1 - Analyse des E.D.D.

L'analyse des risques faite dans l'E.D.D. "Services communs" du 31 décembre 2001 a conduit l'exploitant à ne retenir aucun scénario d'accident.

L'E.D.D. fait seulement mention des équipements IPS éventuellement concernés, à déterminer pour lesquels des conditions de surveillance et la maintenance sont prévues, grâce notamment à une révision du Système de Gestion de la Qualité de l'établissement portant sur un système de maintenance préventive.

3.5.2 - Discussions avec l'exploitant et le tiers expert

Elles ont porté sur des scénarii d'agression externe et d'éventuels "effets domino" lors des réunions tenues à la DRIRE les 29 mars et 8 avril 2002.

A partir des questions soulevées dans la lettre de demande DRIRE du 26 février 2002 et de l'avis IRSN/DES du 11 février 2002, les discussions ont principalement porté sur :

- les risques liés aux transports riverains : fluvial, routier et ferroviaire
- les risques foudre
- les risques liés au fonctionnement de la chaudière (placée à proximité du stockage d'ammoniac)
- la perte d'énergie électrique.

3.5.3 - Conclusions retenues à partir de l'EDD Services Communs

Au regard des items ci-dessus, les conclusions suivantes sont retenues :

- transport fluvial : pas d'agression externe en raison de la nature des chargements concernés
- transport ferroviaire : le scénario de BLEVE d'un wagon de GPL en limite Sud Est du site est examiné. Un effet de surpression de 300 mbar (dommages aux équipements) est possible à une distance de 80 m, cette distance est supérieure à celle séparant le lieu de l'accident des installations cibles : atelier de granulation, stockages de NASC et d'ammoniac,
- transport routier : le scénario de BLEVE propane (camion de livraison de la cuve alimentant la chaudière sanitaire) est examiné. Une mesure d'amélioration – COM SD4 - est ajoutée concernant la limitation du tonnage des camions de livraison à 9 tonnes. La distance maximale de surpression de 300 mbar est de 36 m.
- Le risque foudre fait l'objet d'une vérification de la conformité des installations ajoutée aux mesures d'amélioration de la sécurité,
- Les autres risques (explosion chaudière et perte d'énergie électrique) sont couverts par de nouvelles mesures d'amélioration de la sécurité. Une épreuve hydraulique de la ligne de distribution de gaz naturel est programmée pour août 2002.

3.5.4 - Scénarii

Ce sont ceux énoncés ci-dessus constitués par les BLEVE d'un camion ou d'un wagon.

Les conséquences de type effet «domino» pour les installations voisines peuvent être exclues du fait des distances les séparant des sources, supérieures aux rayons de danger calculés.

4 - CONCLUSION et PROPOSITIONS DE L'INSPECTION DES INSTALLATIONS CLASSEES

La réalisation et les examens successifs des études des dangers couvrant l'usine SOFERTI permettent d'améliorer le niveau de sécurité de cette dernière, dans la mesure où 71 actions d'amélioration, dont une bonne partie déjà opérationnelle, en résultent.

Ces mesures de réduction du risque issues des EDD ont été proposées par l'exploitant, puis validées ou complétées suite aux discussions avec l'Inspection des Installations Classées.

Vis à vis des conditions d'un redémarrage des installations concernées par l'arrêté de suspension avant l'échéance d'août 2002, où l'ensemble des mesures de réduction des risques devrait être mis en place, il s'avère que les conséquences inhérentes aux différents scénarii de référence s'inscrivent dans les contraintes actuellement consenties à SOFERTI, à savoir des distances d'effets létaux (Z1) inférieures à 200 m, des distances d'effets significatifs (Z2) inférieures à 500 m, et un rayon PPI maintenu à 500 m.

Un tel redémarrage s'accompagnerait d'une condition nécessaire de mise en application des mesures alternatives temporaires définies par l'exploitant dans ses consignes référencées EXP3/003 et ANH3/017, concomitamment à l'engagement donné par SOFERTI de réaliser la totalité des 71 actions et de remettre, pour août 2002, au préfet, les compléments aux études des dangers annoncés.

Sous ces réserves, l'inspection des installations classées propose une suite positive à cette perspective. Ci-joint en ce sens un projet de lettre proposé à la signature de M. le Préfet.

A l'horizon d'août 2002, avec la mise en œuvre des 71 actions de renforcement de la sécurité, les distances Z1 et Z2 induites par les mêmes scénarii de référence pourront être ramenées à :

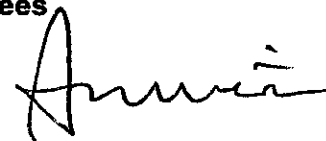
- Z1 = 100 m comptés à partir de la seule canalisation d'ammoniac alimentant l'atelier de granulation EG3,
- Z2 = 180 m comptés à partir de cette même canalisation, 120 m à partir de la cuvette de rétention de l'oléum et 100 m autour du bâtiment de stockage des engrais

Sur la base des compléments d'études remis, il est alors à prévoir une actualisation des prescriptions de l'arrêté d'autorisation de SOFERTI.

Les Inspecteurs des Installations Classées



Pierre CASTEL



Jean-Noël FRUQUIERE

**Vu et transmis avec avis conforme,
Le Chef du Service Régional
de l'Environnement Industriel**



Thomas JOINDOT

PROJET

Le Préfet

à

M. le Directeur de la société SOFERTI

Monsieur le Directeur,

Par arrêté en date du 12 octobre 2001, j'ai été contraint de suspendre le fonctionnement de certaines installations de votre établissement. L'article 4 de ce même acte précise les conditions préalables à la remise en exploitation de ces dernières.

Compte tenu :

- d'une part, des éléments figurant dans votre courrier du 28 janvier 2002 justifiant le respect des conditions préalables à la remise en exploitation (aménagement spécifiques, contrôles à effectuer, ...), imposées par l'arrêté précité,
- d'autre part, la remise des études de dangers imposées par l'article 8.1. de l'arrêté ministériel du 10 mai 2000, leur analyse par le tiers expert et l'inspection des installations classées et les mesures de réduction des risques mises en œuvre sur vos installations,

J'ai l'honneur de vous donner mon accord pour la remise en exploitation des installations concernées, à l'exception de celles conduisant à l'emploi ou au stockage de nitrate d'ammonium relevant de la rubrique 1330-1 pour lesquelles les dispositions de l'article 4 de mon arrêté sus-visé, restent de mise.

Cet accord est délivré sous les conditions suivantes :

- la poursuite de la mise en œuvre de la totalité des 71 actions de renforcement de la sécurité récapitulées en annexe 1 de votre lettre du 15 avril 2002 adressée à la DRIRE,
- la stricte mise en application des dispositions compensatoires temporaires définies dans vos consignes référencées EXP3/003 et ANH3/017 figurant en annexe 6 de cette même lettre,
- la remise, pour août 2002, des compléments aux études des dangers déjà transmises, et de l'étude technico-économique visant à rendre applicables aux stockages d'engrais, les dispositions de l'arrêté ministériel du 10 janvier 1994,
- la réalisation, avant fin août 2002, de l'épreuve hydraulique de la canalisation de gaz interne à votre établissement,
- la fourniture, à cette même échéance, de notes de calcul justifiant la tenue du supportage des réservoirs d'ammoniac liquéfié sous la sollicitation inhérente au séisme majoré de sécurité, et portant vérification du dimensionnement des ventelles du bâtiment vis à vis de la montée en pression induite par la rupture d'une tuyauterie d'ammoniac,
- la fourniture, pour août 2002, d'une note de vérification des événements équipant les bacs de Nitrate d'Ammonium en Solution Chaude émanant d'un organisme compétent tiers.

Vous m'informerez sans délai de tout retard dans le respect de ces dispositions.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de mes salutations distinguées.

Le Préfet

Bordeaux, lundi 15 avril 2002

A l'attention de M. JOINDOT
Chef du Service Régional de l'Environnement Industriel

DRIRE Aquitaine
42, avenue du Général de LARMINAT
BP 55
33035 BORDEAUX Cedex

Copies : MM. CASTEL & FRUQUIERE

OBJET : ETUDE DE DANGER SOFERTI – CONCLUSIONS.

Monsieur le Chef de Service,

En conclusion de nos études de danger, veuillez trouver ci-joint les documents de synthèse suivants :

- **ANNEXE 1** : Tableaux présentant l'ensemble des améliorations que SOFERTI Bordeaux réalise (délais indiqués) ; résultat de ses études de danger et des compléments apparus nécessaires lors des réunions de travail tenues avec la DRIRE Aquitaine et l'IPSN. A noter que ces dernières se distinguent par les lettres SD dans leur nom. Au total, cela représente 71 actions.

- **ANNEXE 2** : Plan matérialisant, pour chacun des produits et ateliers étudiés, les zones dans lesquels, en cas d'accident, pourraient être atteints les Seuils des Effets Irréversibles.

- **ANNEXE 3** : Tableaux présentant la synthèse de tous des scénarii ayant été étudié, soit dans le cadre de nos études de danger, soit par l'IPSN lors de ses tierces expertises, soit à l'issu des réunions de travail DRIRE / IPSN / SOFERTI.



SOFERTI

- **ANNEXES 4** : Tableaux présentant l'ensemble des dispositifs de sécurité constituant autant de barrières, actives ou passives, s'opposant à la survenue d'un accident majeur.

- **ANNEXE 5** : Situation de l'usine SOFERTI de Bordeaux vis à vis des « meilleures technologies disponibles » (au terme de la mise en place de l'ensemble des améliorations évoquées ci-dessus).

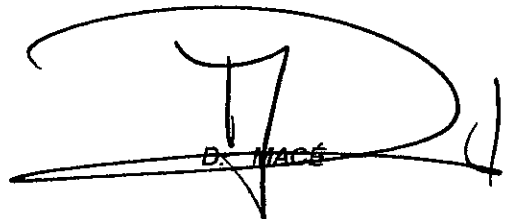
- **ANNEXE 6** :
 - ❖ La consigne provisoire d'exploitation ANH3/017, révision 4 et document d'enregistrement associé ED1.
 - ❖ La consigne provisoire d'exploitation EXP3/003, révision 1 et document d'enregistrement associé ED2.

- **ANNEXE 7** : Courier adressé au secrétaire du CHSCT afin de recueillir l'avis du CHSCT sur nos études de danger à l'occasion du prochain CHSCT.

- **ANNEXE 8** : Compte rendu de la réunion de coordination tenue le 17 avril 2002 entre les sociétés HYDRO AGRI Ambès, SAMAT Sud et SOFERTI Bordeaux pour la fourniture et la livraison de NASC.

Vous souhaitant bonne réception de ces documents, je vous prie d'agréer, Monsieur le Chef de Service, l'expression de ma considération distinguée.

Le Directeur



D. MACÉ

**SYNTHESE des AMELIORATIONS**

<u>Amélioration</u>	<u>Libellé</u>	<u>Délai</u>
ANH 1	Mise en place d'un niveau bas sur le bassin de circulation, déclenchant une alarme et une sécurité arrêtant le transfert vers le réservoir de stockage.	Janvier 2002
ANH 2	Mise en place d'une mesure du débit d'acide à l'entrée de la colonne avec alarme de débit bas.	Août 2002
ANH 3	Mise en place d'une alarme/sécurité de température haute (80°C/100°C) en tête de la colonne d'absorption. La sécurité de température haute arrête l'atelier.	Janvier 2002
ANH 4	Installation d'une vanne sur la sortie de l'évent du bassin de circulation permettant de contrôler de façon périodique l'absence de gaz.	Novembre 2001
ANH 5	Installation d'un système de surveillance vidéo de la cheminée et/ou du plateau de répartition de la colonne d'absorption	Janvier 2002
ANH 6	Mise en place d'une alarme sur le rapport entre le débit d'air (sortie soufflante) et le débit de soufre (entrée four).	Janvier 2002
ANH 7	Séparation des 2 alarmes de température haute/basse des lits 1 et 2 à partir de la centrale d'alarme.	Janvier 2002
ANH 8	Mise en place d'une alarme (seuil à 2000 ppm) et d'une sécurité (seuil à 4000 ppm) sur la concentration mesurée en SO2 en sortie de la cheminée	Août 2002
ANH 9	Installation d'une détection de circulation de gaz dans la cheminée avec sécurité sur valeur basse.	Août 2002
ANH SD10	Mise en place d'un téléphone portable de secours pour l'opérateur Anhydre	Avril 2002



<u>Amélioration</u>	<u>Libellé</u>	<u>Délai</u>
OLE1	Asservissement de la fermeture de la vanne V6 à l'arrêt de la pompe M44.	Août 2002
OLE2	Asservissement de la fermeture de la vanne V6 au débit bas d'acide sur la colonne auxiliaire. Mise en place d'un débitmètre avec sécurité de débit bas.	Août 2002
OLE3	Mesure, alarme et sécurité de température des gaz en sortie de la colonne auxiliaire. Asservissement de la fermeture de la vanne V6 à cette sécurité.	Août 2002
OLE4	Cloisonnement de la cuvette de stockage acide, avec mise en place d'un compartiment réservé aux 2 bacs d'oléum	Août 2002
OLE5	Mise en place d'une aire étanche en rétention au chargement des camions d'oléum au poste 4.	Août 2002
OLE SD6	Mise en place d'une alarme de niveau très bas sur une mesure de niveau du bassin de recirculation d'oléum (redondance)	Août 2002
OLE SD7	Cloisonnement de la cuvette de rétention des bassins de circulation d'oléum et d'acide.	Août 2002



<u>Amélioration</u>	<u>Libellé</u>	<u>Délai</u>
ENG1	Déplacement du tableau électrique qui est localisé au-dessus de la voie 9. Ces tableaux sont en partie supérieure du bâtiment, mais au-dessus de cases de stockages. Les autres tableaux qui sont en partie supérieure du bâtiment sont au-dessus d'un plancher étanche.	Août 2002
ENG2	Remplacement des bandes des transporteurs par des bandes auto-extinguibles. Ce remplacement se fera au fur et à mesure, à chaque fois qu'une bande est usée ou cassée. Cette opération ne concerne que les bandes des transporteurs qui sont situés au-dessus d'un tas d'engrais.	Janvier 2002 (permanent)
ENG3	Installation de détecteur NOx dans le magasin.	Août 2002
ENG4	Amélioration de l'étanchéité des structures séparant les cases de stockage.	Août 2002
ENG5	Accroissement des moyens disponibles permettant d'intervenir sur un début de décomposition dans une case de stockage. Il s'agit de mettre à disposition des conducteurs de chœurs des moyens de protection et de communication supplémentaires : phares haute puissance, casque avec liaison radio, appareil respiratoire isolant (ARI), pour intervenir rapidement en toute sécurité.	Août 2002
ENG6	Établissement d'une procédure unique regroupant toutes les dispositions nécessaires à l'exploitation du stockage d'engrais.	Août 2002
ENG SD7	Badgage du circuit de ronde obligatoire	Fin 2002
ENG SD8	Mise en place d'une caméra externe de surveillance des échappements des bâtiments de stockage d'engrais	Fin 2002



<u>Amélioration</u>	<u>Libellé</u>	<u>Délai</u>
NH₃ 1 A Modifiée suite à réunion du 21 mars	La gestion de l'approvisionnement d'ammoniac est faite de manière à ne pas avoir de wagon d'ammoniac plein en dehors du local de dépotage.	Janvier 2002
NH₃ 1 B	(verrouillage des aiguillages, ronde régulière assurée par le personnel posté, au moins 1 fois/poste).	Janvier 2002
NH₃ 2	Serrage des boulons à l'aide d'une clé dynamométrique.	Janvier 2002
NH₃ 3	Ajout d'un détecteur dans le local de dépotage et de stockage.	Janvier 2002
NH₃ 4	Suppression de la temporisation de 3 minutes, sur les seuils 300 ppm.	Janvier 2002
NH₃ 5	Formaliser le suivi et les visites de maintenance préventive des bras articulés de dépotage.	Janvier 2002
NH₃ 6	Mise en place d'une sécurité de pression haute au refoulement du compresseur qui arrête le compresseur de dépotage.	Février 2002
NH₃ 7 Modifiée suite à réunion du 21 mars	Déplacement du rail buttoir, neutralisation de la partie de voie ferrée sortant du local par l'Est : 1 seul wagon sur cette portion de voie (le wagon en dépotage).	Février 2002
NH₃ 8	Faire apparaître dans le mode opératoire l'interdiction de stationnement du locotracteur entre le local de dépotage et l'aiguillage. Mettre cette interdiction en évidence dans le local.	Janvier 2002
NH₃ 9	Cadenasser les 3 vannes quart de tour de dégazage de chacun des 3 auto-réfrigérants (position fermée).	Janvier 2002
NH₃ 10	Alarme de débit haut réglée au seuil haut de chacune des échelles des régulateurs de débit sur chacun des 3 auto-réfrigérants	Janvier 2002



NH₃ 11	Pour RTS, mise en place d'une vanne automatique de sectionnement sur l'arrivée d'ammoniac, en amont de l'appareil et commande de la fermeture de cette vanne sur arrêt P 104, C104 (et arrêt du séchoir D 101).	Février 2002
NH₃ 12	Ajouter un détecteur d'ammoniac supplémentaire à l'intérieur de l'atelier EG3 (proximité rampe et RTG, à proximité du bureau du chef de poste).	Janvier 2002
NH₃ 13	Mise en place d'une détection de choc ou de vibrations sur la portion de tuyauterie située en extérieur. Une vibration anormale (ou accélération de la tuyauterie) déclenche une fermeture immédiate de toutes les vannes automatiques d'ammoniac.	Février 2002
NH₃ 14	Mise en place d'un merlon de terre le long du mur en agglomérés ou renforcement mécanique de ce mur pour protéger la zone de dépotage et de stockage contre tout risque d'explosion survenant à l'intérieur du local chaufferie situé à environ 15 m (grillage anti effet missile).	Août 2002
NH₃ 15	Mise en place de clapets internes à l'intérieur des réservoirs. Ceux-ci se ferment automatiquement : <ul style="list-style-type: none">▪ sur détection de seuil haut par les détecteurs d'ammoniac à 300 ppm.▪ ET/OU par action volontaire sur un arrêt d'urgence (fermeture en 30 s au maximum).	Février 2002
NH₃ 16	Mise en place de portes et d'une extraction forcée sur le local de dépotage et de stockage, avec rejet par une cheminée de 25 m de hauteur par rapport au sol, permettant de réaliser un "confinement partiel". Le fonctionnement de l'extracteur sera : <ul style="list-style-type: none">▪ permanent pendant les opérations de dépotage,▪ à démarrage sur détection du seuil bas des détecteurs (100 ppm) hors période de dépotage ; soit en prenant en compte le temps de détection et de mise en route du ventilateur, après un délai total estimé à 1 mn.	Février 2002
NH₃ 16 A	Porte et confinement partiel	Février 2002



SOFERTI

NH₃ 16 B	Porte automatique pour l'accès du wagon	Février 2002
NH₃ 16 C	Extraction forcée	Février 2002
NH₃ 16 D	Cheminée	Février 2002
NH₃ SD17	Mise à la terre et en équipotentialité de l'ensemble des parties du poste de déchargement, du stockage, ...	Avril 2002
NH3 SD18	Mise en place d'un détecteur de porte fermée autorisant la marche du compresseur du dépotage	Avril 2002
NH3 SD19	Le piquage inférieur de mesure du niveau de chaque cuve sera supprimé et obturé (N.B. : accord de la DRIRE nécessaire – cf. épreuve). Nous utiliserons un piquage inférieur de soutirage (muni des clapets) de chaque cuve pour y raccorder la branche basse des mesures de niveaux.	Avril 2002
NH3 SD20	Mise en place de capteurs supplémentaires au dessus de la partie extérieure de la conduite vers EG3.	Août 2002
NH3 SD21	Mise en place d'un limiteur de débit au refoulement de la pompe d'envoi d'ammoniac	Août 2002
NH3 SD22	Mise en place d'un double vannage avec purge pour isoler la conduite de by-pass en fonctionnement normal	Août 2002
NH3 SD23	Mise en place d'une vanne manuelle sur la ligne vers EG3 (maintien en pression vers le bac de nasc)	Août 2002
NH3 SD24	Mise en place d'un clapet anti-retour sur la ligne d'alimentation d'EG3, à l'entrée du bâtiment.	Août 2002
NH3 SD25	Marche en continu du ventilateur-extracteur du poste de déchargement (petite vitesse et grande vitesse durant le dépotage)	Mars 2002

ANNEXE 1
Bordeaux, vendredi 19 avril 2002 – révision 1



<u>Amélioration</u>	<u>Libellé</u>	<u>Délai</u>
NASC1	Aménagement de la zone de dépotage, pour qu'elle soit en rétention.	Août 2002
NASC2	Mise en place d'une seconde pompe, permettant d'assurer en permanence un débit minimum de recirculation.	Août 2002
NASC3	Mise en place d'une mesure de température de sécurité d'arrêt sur les pompes de recirculation	Août 2002
NASC4 Modifiée suite à réunion du 29 mars	Mise en place d'une alarme de température haute, à T + 5°C. Et d'une sécurité de température très haute, à T + 15°C, avec asservissement de l'injection d'eau, sur le réservoir de stockage.	Août 2002
NASC5	Redimensionnement de la taille de l'évent, et amélioration de l'étanchéité au niveau des trous d'homme et des trappes de visite (réservoirs de stockage).	Avril 2002
NASC6	surdimensionnement du déshuileur de l'air de dépotage camions.	Avril 2002
NASC7	Établissement d'une procédure unique regroupant toutes les dispositions nécessaires à l'exploitation du stockage de NASC.	Août 2002
NASC8	Déplacement d'un capteur de température sur le dôme du bac de façon à ce que 2 mesures de température soient diamétralement opposées	Août 2002
NASC9	Asservissement de l'alimentation vapeur au niveau dans le bac (arrêt de la vapeur sur niveau bas).	Supprimée ***
NASC10	Remplacement de l'eau de Garonne, par de l'eau potable pour l'injection d'eau automatique de refroidissement du bac. Le matériel est stockée dans le local sécurité.	Août 2002
NASC SD11	Mise en place d'une seconde sécurité de niveau haut pour les opérations de dépotage	Août 2002
NASC SD12	Bac de reprise : mise en place d'un évent définitif (N.B. : événement provisoire en place dès maintenant via la prise d'échantillon)	Août 2002
NASC SD13	Bac de reprise : mise en place d'un seuil de sécurité sur la mesure de niveau	Avril 2002
NASC SD14	Mise en place de seuils d'alarme et de sécurité sur les deux sondes de température du bac	Août 2002
NASC SD15	Fermeture de la vanne vapeur sur une alarme de température haute du bac	Août 2002
NASC SD16	Mise en place d'un protocole avec les fournisseurs et transporteurs pour l'approvisionnement du NASC	Avril 2002
NASC SD17	Mise en place d'un secours électrique pour l'alimentation des mesures de température du NASC	Fin 2002

*** Modifiée dans son contenu (voir compte rendu réunion du 29 mars 2002)



SOFERTI

ANNEXE 1
Bordeaux, vendredi 19 avril 2002 – révision 1

<u>Amélioration</u>	<u>Libellé</u>	<u>Délai</u>
COM SD1	Contrôle de conformité du site à l'arrêté foudre du 28 janvier 1993	Fin 2002
COM SD2	Étude des moyens de secourir le réseau incendie	Fin 2002
COM SD3	Révision du POI, pour prendre en compte les observations faites après l'exercice POI du 27 mars 2002	Fin 2002
COM SD4	Limitation de la capacité des camions de livraison de propane à 9 tonnes maximum.	Avril 2002

Soferti Usine de Bordeaux	ETUDE DES DANGERS DE L'ÉTABLISSEMENT	Page 1 / 6
	Synthèse de tous les scénarios étudiés	Version du 15/04/2002

ANNEXE 3

1 - UNITÉ ANHYDRE

Scénario	Référence	Situation et améliorations	Événement	Conséquences
Scénario 1 Rejet de SO ₂ à la cheminée.	EdD - Version du 31/10/2001. Partie 4 pages 54 et suivantes. Tierce expertise. Rapport DES n°471. Version de décembre 2001, page 20.	Situation 2001.	Régime nominal : 9,8 t/h de SO ₂ (soit 2,72 kg/s)	SEI jamais atteint.
		ANH8 : alarme et sécurité sur concentration SO ₂ à la cheminée.	idem ci-dessus. Mais, rejet limité à 2 minutes.	SEI jamais atteint.
		ANH8.	idem ci-dessus. Mais, rejet limité à 2 minutes.	SEI jamais atteint.
Scénario 2 Rejet de SO ₃ à la cheminée.	EdD - Version du 31/10/2001. Partie 4 pages 58 et suivantes. Tierce expertise. Rapport DES n°471. Version de décembre 2001, pages 21 et 22.	Situation 2001.	Régime nominal : 12,2 t/h de SO ₃ (soit 3,40 kg/s). SEI = 20 ppm pour 30 minutes.	SEI jusqu'à 400 m.
		ANH3 : alarme et sécurité de température haute en tête de colonne d'absorption.	idem ci-dessus. Mais, rejet limité à 2 minutes.	SEI jusqu'à 200 m. SEI jusqu'à 300 m (révision du 31/12/01)
		Situation 2001.	SEI = 4,3 ppm pour 30 minutes.	SEI jusqu'à 1 000 m.
		ANH3.	idem ci-dessus. Mais, rejet limité à 2 minutes, Et exposition de 30 minutes.	SEI jusqu'à 450 m.
		ANH3.	Prise en compte de la rétention d'acide d'absorption dans la colonne, de la surélévation de panache. Rejet limité à 4 minutes et exposition de 4 minutes. Seul scénario sur SO ₃ considéré comme réaliste.	SEI jamais atteint.
		Situation 2001.	Rejet instantané de 75 kg d'oxydes de soufre par la cheminée.	SEI jamais atteint.
Scénario supplémentaire. Montée en pression dans les équipements du procédé.	Tierce expertise. Rapport DES n°471. Version de décembre 2001, page 23.	Situation 2001.		SEI jamais atteint.

Soferti Usine de Bordeaux	ETUDE DES DANGERS DE L'ÉTABLISSEMENT	<i>Page 2 / 6</i>
	Synthèse de tous les scénarios étudiés	Version du 15/04/2002

Scénario	Référence	Situation et améliorations	Événement	Conséquences
Scénario N°3 Evaporation de SO ₂ consécutif à un épandage d'oléum dans la cuvette de rétention des bassins de recirculation. Remarque : ce scénario est dimensionnant par rapport aux épandages dans la cuvette des stockages ou du dépotage, compte tenu des mesures OLE4 et 5	EdD - Version du 31/12/2001. Partie 4 pages 69 et suivantes.	Situation 2001.	Surface de cuvette = 200 m ² . SEI = 20 ppm pour 30 minutes.	SEI jusqu'à 90 m.
		Situation 2001.	Surface de cuvette = 200 m ² . SEI = 4,3 ppm pour 30 minutes.	SEL jusqu'à 120 m. SEI jusqu'à 300 m.
	Tierce expertise. Rapport DES n°478. Version de février 2002, page 22.	OLES7 : cloisonnement de la cuvette de rétention des bassins de recirculation.	Surface de la cuvette = 50 m ² .	SEI jusqu'à 120 m.

2 - SERVICES COMMUNS

Scénario	Référence	Situation et améliorations	Événement	Conséquences
Aucun scénario	EdD - Version du 31/12/2001. Partie 4A page 14.	-	-	-
	Tierce expertise. Rapport DES n°478. Version de février 2002.	-	-	-

3 - NASC

Scénario	Référence	Situation et améliorations	Événement	Conséquences
Décomposition dans un bac. Montée en température dans le bac ou introduction d'un mélange polluant.	Complément EdD. UR/RPE - MT/P A2071 du 8/ 4/2002.	NASC4. NASC5.	Emission de NO ₂ . SEI = 93 mg/m ³ . SEL = 177 mg/m ³ . Avec 211 115 kg de nitrate pur dans le bac. Et température atteinte de 165 °C en 2h et 53 minutes.	SEL jusqu'à 33 m. SEI jusqu'à 53 m.

Soferti Usine de Bordeaux	ETUDE DES DANGERS DE L'ÉTABLISSEMENT	Page 3 / 6
	Synthèse de tous les scénarios étudiés	Version du 15/04/200

4 - STOCKAGE D'ENGRAIS

Scénario	Référence	Situation et améliorations	Événement	Conséquences	
Décomposition dans un stockage d'engrais. Décomposition auto entretenue sur un engrais NPK.	EdD - Version du 31/12/2001 Partie 4C pages 107 et suivantes.	Situation 2001.	Vitesse de décomposition : 30 cm/h. 2 heures entre le début de la décomposition et la détection.	SEI jusqu'à 179 m.	
		ENG3 : mise en service de détecteurs de NOx	30 minutes entre le début de la décomposition et la détection.	SEI jusqu'à 57 m.	
	Tierce expertise. Rapport DES n°478. Version de février 2002, pages 23 et suivantes.	ENG3.	Vitesse de décomposition : 50 cm/h dans toutes les direction. + démarrage au cœur du tas.	SEL non atteint à 100 m	
	Complément Tierce expertise. Courrier du 5/4/2002 DES/DIR/BAIN/2002 - 05	ENG3.	Mais détecteurs défaillants et exposition des personnes : 4 h.	Vitesse de décomposition : 50 cm/h dans toutes les direction. + démarrage au cœur du tas.	SEL non atteint à 100 m. SEI jusqu'à 300 m.
		ENG3.	Et exposition des personnes : 1 h.	Vitesse de décomposition : 150 cm/h dans toutes les direction. + démarrage au cœur du tas.	SEL non atteint. SEI jusqu'à 300 m.

Soferti Usine de Bordeaux	ETUDE DES DANGERS DE L'ÉTABLISSEMENT	Page 4 / 6
	Synthèse de tous les scénarios étudiés	Version du 15/04/2002

5 - AMMONIAC

Scénario	Référence	Situation et améliorations	Événement	Conséquences
Scénario 1 Fuite d'ammoniac en phase liquide par un des soutirage d'un réservoir.	EdD - Version du 30/11/2001. Partie 4 page 52 et suivantes.	Situation 2001 : pas d'extracteur, pas de cheminée, mais limiteurs de débit.	Rejet en 2 phases : 6 x 5 m ³ /h pendant 1 minute, puis 1 x 5 m ³ /h pendant 30 minutes.	Non calculées - Voir scénario 2
		NH3-15 : 6 clapets internes. NH3-16 : confinement + extraction forcée sur seuil haut (extraction active après 1 minute).	idem ci-dessus.	SEL jamais atteint. SEI jusqu'à 200 m.
	Tierce expertise. Rapport DES n°478. Version de février 2002, page 26.	NH3-15. NH3-16.	idem ci-dessus.	SEL jusqu'à 50 m. SEI jusqu'à 150 m.
		NH3-15. NH3-16. NH3SD25 (fonctionnt. permanent de l'extraction).	Y compris avec hypothèses encore plus pénalisantes sur le rejet.	SEL jamais atteint. SEI jamais atteint.
Complément Tierce expertise. Courrier du 5/4/2002 DES/DIR/BAIN/2002 - 05	NH3-15. NH3-16. Mais extraction défaillante.	idem ci-dessus.	SEI jusqu'à 350 m.	
Scénario 2 Fuite d'ammoniac en phase liquide suite à la rupture d'un bras de dépotage en cours d'opération et défaillance du clapet interne du wagon.	EdD - Version du 30/11/2001. Partie 4 page 56 et suivantes.	Situation 2001 : pas d'extracteur, pas de cheminée, mais clapet interne dans le wagon activé par ridoir.	Débit de NH ₃ : 15 kg/s + 19 kg/s pendant 30 secondes, puis 12 kg/s pendant 1h et 20 minutes.	SEL jusqu'à 200 m. SEI jusqu'à 1 200 m.
		NH3-16 : confinement + extraction forcée (extraction en service pendant le dépotage).	idem ci-dessus.	SEL jamais atteint. SEI jamais atteint.
	Tierce expertise. Rapport DES n°478. Version de février 2002, page 28.	NH3-16. NH3SD25 (fonctionnt. permanent de l'extraction).	idem ci-dessus.	SEL jamais atteint. SEI jamais atteint.
		NH3-16. Mais extraction défaillante.	Soit un débit gazeux de 2,55 kg/s.	SEI jusqu'à 800 m.

Scénario	Référence	Situation et améliorations	Evénement	Conséquences
Scénario 3 Fuite d'ammoniac en phase liquide suite à la rupture de la ligne d'ammoniac après la pompe de transfert.	EdD - Version du 30/11/2001. Partie 4 page 60 et suivantes.	Situation 2001.	Débit de rejet liquide : 2,1 kg/s (12 m ³ /h) pendant 10 minutes + 134 kg.	SEL jamais atteint. SEI jamais atteint.
		NH3-13 : détecteur de choc sur la tuyauterie avec effet immédiat sur la fuite.	134 kg.	SEL jamais atteint. SEI jamais atteint.
	Tierce expertise. Rapport DES n°478. Version de février 2002, page 29.	Situation 2001.	Débit de rejet liquide : 5,25 kg/s (30 m ³ /h) pendant 10 minutes + 134 kg. Soit un débit gazeux de 2,7 kg/s.	SEL jusqu'à 80 m. SEI jusqu'à 400 m.
		NH3-13 : détecteur de choc sur la tuyauterie avec arrêt de la fuite après 1 minute.	idem ci-dessus.	SEL jusqu'à 50 m. SEI jusqu'à 250 m.
Complément Tierce expertise. Courrier du 5/4/2002 DES/DIR/BAIN/2002 - 05	NH3-13. + NH3SD21 (limiteur de débit au refoulement de la pompe). + NH3SD24 (clapet anti retour sur la ligne).	Débit de rejet liquide : 2,1 kg/s (12 m ³ /h) pendant 1 minute. Débit de rejet liquide : 2,1 kg/s (12 m ³ /h) pendant 10 minutes.	SEL jusqu'à 100 m. SEL inférieur à 100 m. SEI jusqu'à 180 m.	

Soferti Usine de Bordeaux	ETUDE DES DANGERS DE L'ÉTABLISSEMENT	<i>Page 6 / 6</i>
	Synthèse de tous les scénarios étudiés	Version du 15/04/2002

6 - AGRESSIONS EXTERNES – EFFETS "DOMINO"

6.1 - UNITÉ ANHYDRE

Scénario	Référence	Situation et améliorations	Événement	Conséquences
Scénario supplémentaire. Agression externe.	Tierce expertise. Rapport DES n°471. Version de décembre 2001, page 23.	Situation 2001.	Rejet instantané d'oxydes de soufre à altitude faible.	SEL jusqu'à 400 m. SEI jusqu'à 800 m. Mais exposition réelle de quelques secondes pour un nuage de taille réduite.

6.2 - SERVICES COMMUNS

BLEVE d'un camion citerne de propane	Complément Tierce expertise. Courrier du 11/4/2002 DES/DIR/BAIN/2002 - 08	Situation 2001.	Surpression générée par le BLEVE d'un camion de 20 tonnes.	300 mbar à 47 m. 200 mbar à 55 m.
	Compte rendu de la réunion du 29 mars 2002	Situation 2001.	Effets thermiques du BLEVE d'un camion de 20 tonnes.	d3kW = 260 m d5kW = 210 m.
	Complément EdD. E-Mail du 12/4/2002 Didier MACE.	COMSD4 : limitation des capacités des camions de livraison à 9 tonnes maximum.	Surpression générée par le BLEVE d'un camion de 9 tonnes. Surpression générée par le BLEVE d'un camion de 6 tonnes.	300 mbar à 36 m. 200 mbar à 42 m. 300 mbar à 31 m. 200 mbar à 37 m.
BLEVE d'un wagon citerne de propane	Complément Tierce expertise. Courrier du 11/4/2002 DES/DIR/BAIN/2002 - 08	Situation 2001.	Surpression générée par le BLEVE d'un wagon de 50 tonnes.	300 mbar à 64 m. 200 mbar à 75 m.
	Compte rendu de la réunion du 29 mars 2002	Situation 2001.	Effets thermiques du BLEVE d'un wagon de 50 tonnes.	d3kW = 377 m d5kW = 310 m.

6.3 - NASC

Scénario	Référence	Situation et améliorations	Événement	Conséquences
Incendie à proximité du bac de NASC. Elévation de température du liquide dans le bac.	EdD – Version du 31/12/2001. Partie 4B pages 75 et suivantes.	NASC4 : alarme de température haute et sécurité de température très haute. NASC5 : redimensionnement de la taille de l'évent.	Température de stockage : 135 °C.	Montée à 155 °C en 2 heures et 20 minutes. Montée à 200 °C en plus de 12 heures.
	Tierce expertise. Rapport DES n°478. Version de février 2002, page 25.	-	-	-

Soferti Usine de Bordeaux	ETUDE DES DANGERS DE L'ETABLISSEMENT	<i>Page 1 / 6</i>
	Accidents majeurs : barrières passives et actives	Révision 1 Version 19/04/2002

ANNEXE 4

Précisions préalables

1. Dans les tableaux suivants, les barrières sont présentées chronologiquement par rapport au déroulement de l'événement. Les barrières ultimes sont donc en dernières positions dans les listes.

2. Les "dispositions constructives" ne sont évoquées que pour certains scénarios : quand elles représentent une réelle barrière par rapport à l'événement étudié. Il ne serait par exemple pas pertinent d'évoquer les dispositions constructives (nature des matériaux, pression ou température de calcul) pour les scénarios 1 et 2 de l'unité Anhydre. En effet, il ne s'agit dans ces cas, ni d'une perte de confinement, ni d'une agression mécanique ... Et d'autre part, ces dispositions constructives ne limitent pas les conséquences des scénarios.

Au contraire, les dispositions constructives peuvent présenter de réelles barrières dans des scénarios comme ceux définis pour le stockage des engrais ou de l'ammoniac.

3. "L'exploitation des installations" n'est évoquée que pour certains scénarios : quand elle représente une réelle barrière par rapport à l'événement étudié. Il ne serait par exemple pas pertinent d'évoquer "l'exploitation des installations" (respect des consignes d'exploitation) pour les scénarios 1 et 3 de l'ammoniac. En effet, il s'agit dans ces cas d'installations "statiques".

4. Les événements retenus dans les tableaux des pages suivantes sont ceux qui ont déjà été présentés dans le tableau "Synthèse de tous les scénarios étudiés", et :

- qui génèrent un rayon de danger (SEI),
- ou qui sont particulièrement représentatifs d'une unité donnée.

1 - UNITE ANHYDRE

Scénario	Conséquences	Barrières
<p>Scénario 1</p> <p>Rejet de SO₂ à la cheminée.</p>	SEI jamais atteint.	<p>1) Exploitation et surveillance des installations : respect des consignes et des paramètres de marche. Maintenance des installations.</p> <p>2) Intervention des opérateurs sur alarmes ou dérives : température basse sur les masse catalytiques 1 et 2, concentration SO₂ donnée par AIRAQ</p> <p>3) Sécurité concentration très haute en sortie cheminée (ANH8) : arrêt de l'unité.</p>
<p>Scénario 2</p> <p>Rejet de SO₃ à la cheminée.</p>	SEI jamais atteint.	<p>1) Exploitation et surveillance des installations : respect des consignes et des paramètres de marche. Maintenance des installations.</p> <p>2) Intervention des opérateurs sur alarmes ou dérives : débit bas d'acide à l'entrée de la colonne d'absorption, température haute en tête de colonne d'absorption, surveillance vidéo à la cheminée, titre de l'acide d'absorption ...</p> <p>3) Sécurité de température très haute en tête de colonne d'absorption (ANH3) : arrêt de l'unité. ou Sécurité de débit très bas d'acide à l'entrée de la colonne d'absorption (ANH2) : arrêt de l'unité. ou Sécurité sur arrêt pompe de circulation de la colonne d'absorption : arrêt de l'unité.</p>
<p>Scénario supplémentaire.</p> <p>Montée en pression dans les équipements du procédé.</p>	SEI jamais atteint.	<p>1) Exploitation et surveillance des installations : respect des consignes et des paramètres de marche. Maintenance des installations.</p> <p>2) Intervention des opérateurs sur alarmes ou dérives.</p> <p>3) Dispositions constructives (pression de calcul, nature des matériaux ...).</p> <p>4) Sécurité de niveau très bas du ballon de chaudière.</p>
<p>Scénario 3</p> <p>Evaporation de SO₃ consécutif à un épandage d'oléum dans la cuvette de rétention des bassins de recirculation.</p>	SEI jusqu'à 120 m.	<p>1) Exploitation et surveillance des installations : respect des consignes et des paramètres de marche. Maintenance des installations.</p> <p>2) Dispositions constructives des installations de production d'oléum : choix des matériaux, nature des équipements ...</p> <p>3) Intervention des opérateurs sur alarmes ou dérives : niveau haut sur bassin de circulation ...</p> <p>4) Limitation de la surface d'évaporation (dimensionnement des rétentions, OLE4, OLE5, OLESD7).</p>

2 - SERVICES COMMUNS

Scénario	Conséquences	Barrières
-	-	-

3 - NASC

Présentation : scénario / barrières

Scénario	Conséquences	Barrières
Décomposition dans un bac.	SEL jusqu'à 33 m. SEI jusqu'à 53 m.	<p>1) Exploitation et surveillance des installations : respect de consignes et des paramètres de marche. Maintenance des installations. Protocole avec les fournisseurs et les transporteurs (NASC SD16), spécifications du produit stocké (concentration) ...</p> <p>2) Dispositions constructives des installations : localisation des bacs, absence de confinement dans les équipements, dimensionnement des événements (NASC5), déshuileur de l'air de dépotage (NASC6), cuvette de rétention ...</p> <p>3) Intervention des opérateurs sur alarmes ou dérives : rondes régulières, alarmes données par les détecteurs de température, mesures de pH (ENG3), injection d'ammoniac ...</p> <p>4) Sécurités de température très haute dans le bac et asservissement de l'injection d'eau (NASC4).</p>

Soferti Usine de Bordeaux	ETUDE DES DANGERS DE L'ETABLISSEMENT	Page 4 / 6
	Accidents majeurs : barrières passives et actives	Révision 1 Version 19/04/2002

Présentation : origine / barrières, pour le scénario "décomposition dans un bac"

Origine (cause)	Bac principal	Bac de reprise
Concentration trop élevée	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Spécification du produit (concentration < 93%). ▪ Temps de séjour limité (renouvellement rapide du contenu du bac). ▪ Contrôle de la concentration (au-moins 1 fois/semaine en marche normale ou au-moins 1 fois/jour si EG3 à l'arrêt). ▪ Contrôle croisé d'analyses (4 fois/an). ▪ Injection possible d'eau. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Spécification du produit (concentration < 93%). ▪ Temps de séjour limité (renouvellement rapide du contenu du bac). ▪ Contrôle de la concentration (au-moins 1 fois/semaine en marche normale ou au-moins 1 fois/jour si EG3 à l'arrêt). ▪ Contrôle croisé d'analyses (4 fois/an). ▪ Injection possible d'eau.
pH trop faible	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Spécification du produit (pH compris entre 5 et 7) : 1 contrôle avant déchargement du camion. ▪ 1 contrôle par poste, sur le stockage. ▪ Contrôle croisé, 1 fois/semaine par le laboratoire de l'usine. ▪ Injection possible d'ammoniac dans le bac de reprise et circulation dans le bac principal. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Spécification du produit (pH compris entre 5 et 7) : 1 contrôle avant déchargement du camion. ▪ 1 contrôle par poste, sur le stockage. ▪ Contrôle croisé, 1 fois/semaine par le laboratoire de l'usine. ▪ Injection possible d'ammoniac.
Pression trop élevée (confinement)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disposition constructive de l'équipement (bac non dimensionné pour résister à la pression). ▪ Dimensionnement de l'évent : événement dimensionné pour évacuer la surpression en cas de décomposition. ▪ Trop plein sur le réservoir. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disposition constructive de l'équipement (bac non dimensionné pour résister à la pression). ▪ Dimensionnement de l'évent : événement dimensionné pour évacuer la surpression en cas de décomposition. ▪ Event servant de trop plein.
Trop d'impuretés dans le produit	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Spécifications du produit. ▪ Contrôle d'aspect à la livraison (incolore, inodore, limpide, sans particules en suspension). ▪ Pas de produits recyclés dans les bacs. ▪ Protocole avec les transporteurs. ▪ Audit des fournisseurs et des transporteurs (qui sont certifiés ISO 9902). ▪ Contrôle croisé d'analyses fournisseurs par un laboratoire extérieur à l'usine. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Spécifications du produit. ▪ Contrôle d'aspect à la livraison (incolore, inodore, limpide, sans particules en suspension). ▪ Pas de produits recyclés dans les bacs. ▪ Protocole avec les transporteurs. ▪ Audit des fournisseurs et des transporteurs (qui sont certifiés ISO 9902). ▪ Contrôle croisé d'analyses fournisseurs par un laboratoire extérieur à l'usine.
Température trop élevée	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Spécifications fournisseur (température de livraison). ▪ Contrôle de température sur le camion avant déchargement. ▪ 2 mesures de température indépendantes dans le bac. ▪ Chaque sonde déclenche une alarme de température haute et une sécurité de température très haute. ▪ Injection d'eau (asservissement) sur température très haute. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Spécifications fournisseur (température de livraison). ▪ Contrôle de température sur le camion avant déchargement. ▪ 1 mesure de température dans le bac. ▪ La sonde déclenche une alarme de température haute. ▪ Possibilité d'injection d'eau sur température haute.

4 - STOCKAGE D'ENGRAIS

Scénario	Conséquences	Barrières
Décomposition dans un stockage d'engrais.	SEI non atteint à 100 m.	<p>1) Exploitation et surveillance des installations : respect des consignes et des paramètres de marche (température de mise au stock ...). Maintenance des installations.</p> <p>2) Dispositions constructives : cloisonnement des cases de stockage mise en place progressive de bandes transporteuses auto extinguisibles (ENG2).</p> <p>3) Intervention des opérateurs sur alarmes ou dérives : <u>Rondes régulières</u> dans le bâtiment, <u>Ou Alarmes</u> données par les détecteurs de NOx (ENG3), <u>Ou</u> Information donnée par surveillance <u>vidéo</u> (ENG SD8).</p> <p>4) Moyens d'intervention internes spécifiques (réseau incendie, chouleurs pour évacuation du produit, lances auto propulsives).</p> <p>5) Appel et intervention des services de secours publics.</p>

5 - AMMONIAC

Scénario	Conséquences	Barrières passives et actives
<p>Scénario 1</p> <p>Fuite d'ammoniac en phase liquide par un des soutirage d'un réservoir.</p>	<p>SEL jamais atteint. SEI jamais atteint.</p>	<p>1) Dispositions constructives des réservoirs, maintenance des installations, épreuve décennale ... Volume de la rétention suffisant et surface d'échange avec le milieu minimum.</p> <p>2) Intervention des opérateurs sur alarmes ou dérives (alarme concentration haute en ammoniac dans l'atmosphère).</p> <p>3) Limiteurs de débit et clapets internes des réservoirs (NH3-15), et/ou vannes de sectionnement automatiques.</p> <p>4) Sécurité concentration très haute en ammoniac dans l'atmosphère (NH3-3). Capteurs indépendants à sécurité positive.</p> <p>5) Confinement des réservoirs, cheminée et extraction forcée permanente (NH3-16 et NH3 SD25).</p>
<p>Scénario 2</p> <p>Fuite d'ammoniac en phase liquide suite à la rupture d'un bras de dépotage en cours d'opération et défaillance du clapet interne du wagon.</p>	<p>SEL jamais atteint. SEI jamais atteint.</p>	<p>1) Exploitation et surveillance des installations : respect des consignes et des paramètres de marche.</p> <p>2) Dispositions constructives de la zone de dépotage (NH3-7, NH3-14), des wagons et des bras de dépotage ; maintenance de ces équipements (NH3-5). Volume de la rétention suffisant et surface d'échange avec le milieu minimum.</p> <p>3) Intervention des opérateurs sur alarmes ou dérives (alarme concentration haute en ammoniac dans l'atmosphère).</p> <p>4) Clapet interne du wagon, et/ou ridoir associé, et/ou vannes de sectionnement automatiques des bras de chargement.</p> <p>5) Sécurité concentration très haute en ammoniac dans l'atmosphère. Capteurs indépendants à sécurité positive.</p> <p>6) Confinement du poste de dépotage, cheminée et extraction forcée grande vitesse pendant le dépotage (NH3-16 et NH3 SD25).</p>
<p>Scénario 3</p> <p>Fuite d'ammoniac en phase liquide suite à la rupture de la ligne d'ammoniac après la pompe de transfert.</p>	<p>SEI jusqu'à 100 m.</p>	<p>1) Dispositions constructives de la ligne de transfert (matériaux, vannes de sectionnement ...). Maintenance des installations.</p> <p>2) Intervention des opérateurs d'EG3 et/ou Anhydre sur alarmes ou dérives (alarme concentration haute en ammoniac dans l'atmosphère).</p> <p>3) Limiteur de débit au refoulement de la ligne de transfert (NH3-SD21) et clapet anti-retour (NH3-SD24).</p> <p>4) Sécurité concentration très haute en ammoniac dans l'atmosphère (NH3 SD20). Capteurs indépendants à sécurité positive. ou Détecteur de choc sur la ligne de transfert (NH3-13).</p>

MEILLEURES TECHNOLOGIES DISPONIBLES

Bien qu'aucun document de référence n'existe sur les « meilleures technologies disponibles » pour des installations comme les nôtres, nous avons essayé de comparer celles-ci aux autres installations de même type existant.

1. STOCKAGE d'AMMONIAC.

Compte tenu de la conception de notre installation, des équipements de sécurité qui étaient déjà en place (capteur NH₃, limiteurs de débit, piquages de taille réduite, boutons d'arrêt d'urgence, asservissement des opérations de dépotage par système de clés « Bourré », ...), et de ceux retenus dans le cadre de notre étude de danger (confinement du bâtiment, extraction forcée à 25 m de hauteur, nouveaux capteurs NH₃, détecteur de vibration sur la ligne extérieure, clapets sur tous les piquages en phase liquide, réduction du nombre de piquages, ...); on peut considérer que notre poste de dépotage et de stockage d'ammoniac est au plus près des meilleures technologies disponibles pour ce procédé de stockage (sous pression, à température ambiante).

2. ATELIER ANHYDRE.

Cet atelier est de type : simple absorption. Il ne peut se comparer, en terme de meilleure technologie, à des ateliers plus récents utilisant le procédé à double absorption. Cependant, sa conception robuste et l'instrumentation complémentaire mise en place, tant pour la maîtrise d'un rejet accidentel des gaz procédés (SO₂ et SO₃) que pour celle d'un incident sur la partie Oléum, en font un atelier en pointe pour la maîtrise d'un incident ; utilisant, par exemple, pour la surveillance des rejets de SO₂ à la cheminée la meilleure technologie analytique disponible (Mise en sécurité automatique, par arrêt complet de l'atelier sur concentration très haute).

3. STOCKAGE de NASC.

Ce stockage est conforme aux meilleures technologies et dispositions d'exploitation recommandées par la profession des fabricants d'engrais européens.

4. STOCKAGE d'ENGRAIS.

Ce stockage est de fabrication ancienne. Il ne répond que partiellement aux recommandations type contenues dans l'arrêté du 10 janvier 1994. Cependant, la caméra de surveillance et le réseau des 37 capteurs NO_x mis en place pour la détection d'un début de décomposition représente pour leur part la meilleure technologie disponible. Ils garantissent la détection la plus précoce possible, clef de la maîtrise d'un tel incident.

ANNEXE 6

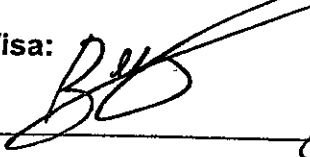
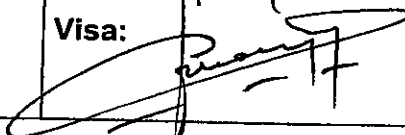
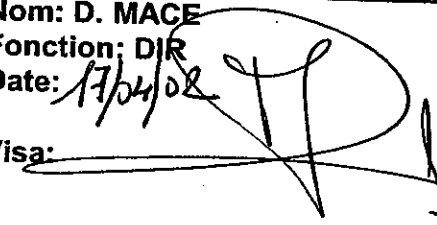
HSE/C EXPLOITATION PARTICULIERE EG3 et STOCKAGES ENGRAIS	Référence : EXP3/003
	Indice de révision : 1
	Date d'application : 19/04/02

1. OBJET Consigne provisoire décrivant des actions à mettre en œuvre dans l'attente de la réalisation d'améliorations ; résultats des études des dangers Ammoniac, NASC et Stockages d'Engrais nitrates ; non encore en place.	2. DOMAINE D'APPLICATION Atelier de granulation EG3 et Stockages d'Engrais
---	--

Révision n°	Objet de la nouvelle révision	Date d'application
0	création du document :	22/02/02
1	nouvelles améliorations	19/04/02

Chap I : Emploi et stockage d'ammoniac Chap II : Stockage de NASC Chap III : Stockage d'engrais nitrates Chap. IV Services communs	DIR 1 ESQ 1* EXP 1 COD 1 ANH 1 EG3 1 LAB SAL	RCU ADM TRA 1 EMR MEC 1 TBE EXTERIEUR 1 (a)
	*original	(a) extérieur

6. AFFILIATIONS
Manuel HSE (1998) § 4.4.6 Maîtrise opérationnelle
EXP3/002 Procédure Branchement et débranchement en sécurité de l'ammoniac
RCU3/001 Mode opératoire de réception du NASC

REDACTEUR	VERIFICATEUR	APPROBATEUR
Nom: S. BERGEY Fonction: ESQ Date: 16/04/2002 Visa: 	Nom: P. GRECOURT Fonction: EXP Date: 17/04/02 Visa: 	Nom: D. MACE Fonction: DIR Date: 17/04/02 Visa: 

OBJET

Cette consigne provisoire décrit les actions compensatoires à mettre **impérativement** en œuvre, par les services concernés ; dans l'attente de la réalisation des diverses améliorations techniques proposées dans les études de dangers : Ammoniac, NASC et Stockages d'Engrais nitrates.

Nota : Cette révision prend en compte les améliorations retenues lors des réunions de travail avec la DRIRE Aquitaine et le tiers-expert (IRSN)

DOMAINE d'APPLICATION

Atelier de fabrication EG3 et Stockages

DOCUMENTS ASSOCIES

Procédure Branchement et débranchement en sécurité de l'ammoniac [EXP3/002]

Mode opératoire de réception du NASC [RCU3/001]

Feuille de relevé « ED2 »

Chap I : Emploi et stockage d'ammoniac

Référence Amélioration	Acteur	Points à Surveiller	Actions à Réaliser	Enregistrement/ Remarques
NH₃ 14	Opérateur Anhydre	Fonctionnement Chaudière	Arrêt chaudière en cas d'anomalie (fuite de gaz, ...)	Feuille « ED2 » (toutes les 4 heures)
NH3 SD20	Chef de poste	Mise en place de capteurs supplémentaires au dessus de la partie extérieure de la conduite vers EG3.	Visite lors de la ronde extérieure 2 fois par poste. Alerter la hiérarchie en cas de problème	Feuille « ED2 » (toutes les 4 heures)
NH3 SD21		Mise en place d'un limiteur de débit au refoulement de la pompe d'envoi d'ammoniac		

Chap II : Stockage de NASC

Référence Amélioration	Acteur	Points à Surveiller	Actions à Réaliser	Enregistrement/ Remarques
NASC2 NASC3 NASC4 NASC8 NASC SD12 NASC SD14 NASC SD15	Personnel posté	Températures et pH des bacs de NASC	Relevés de températures et pH N.B. : En cas de non consommation de NASC laisser la pompe en recirculation. Si T > 140 °C , fermer l'alimentation vapeur et avertir la hierarchie. Si T > 150 °C , injecter de l'eau, fermer l'arrivée de vapeur et avertir la hierarchie Si pH < 4 mettre la pompe en recirculation totale et ajouter de l'ammoniac dans le bac jusqu'à obtention d'un pH > 5	Feuille « ED2 » Tous les postes
NASC10	Personnel d'intervention		En cas de décomposition, utiliser le système d'eau d'injection actuelle. Surveillance accrue du bac après introduction d'eau.	CRI
NASC SD17		Mise en place d'un secours électrique pour l'alimentation des mesures de température du NASC	Surveillance accrue de la température, fermer l'alimentation vapeur.	Cahier de rapport EG3

hap III : Stockage d'engrais nitrates

Référence Amélioration	Acteur	Points à Surveiller	Actions à Réaliser	Enregistrement Remarques
ENG1	Opérateur EG3	Tableau électrique voie 9	Rondes dans les recettes 2 fois par poste. Alerter la hiérarchie en cas de problème	Feuille « ED2 » (toutes les 4 heures)
ENG2	Opérateur EG3	Tapis transporteurs	Rondes dans les recettes 2 fois par poste. Alerter la hiérarchie en cas de problème	Feuille « ED2 » (toutes les 4 heures)
ENG3 ENG4 ENG5	Pelleteur conditionnement , puis pelleteur EG3	Décomposition d'un tas	Contrôle visuel des tas. Le pelleteur du service conditionnement prévient la salle de contrôle toutes les heures. En dehors du temps de présence du personnel du service conditionnement le pelleteur de la fabrication visite les cases de stockages toutes les heures et averti la salle de contrôle	Feuille « ED2 » Toutes les heures
ENG SD7		Badgagne du circuit de ronde obligatoire		
ENG SD8		Mise en place d'une caméra externe de surveillance des échappements des bâtiments de stockage d'engrais		

hap IV Services communs

Référence Amélioration	Acteur	Points à Surveiller	Actions à Réaliser	Enregistrement Remarques
COM SD1		Contrôle de conformité du site à l'arrêté foudre du 28 janvier 1993	Arrêt des dépotages NH3 et NASC en cas d'orage.	Cahier de rapport
COM SD2		Étude des moyens de secourir le réseau incendie	Appel des pompiers et leur bateau pompe	RAS

SOFERTI / Ammoniac - NASC - Stockages

date :

A remplir par le chef de poste

FEUILLE E D 2

Poste 5 - 13

			5	6	7	8	9	10	11	12
AMMONIAC NASC	Fonctionnement Chaudière	Conducteur anhydre								
	Relevé de pH	Posté EG3								
	Relevé de t°C bac 500 T	Posté EG3								
	Relevé de t°C bac de reprise	Posté EG3								
	Relevé de niveau	Posté EG3								
Stockage d'engrais nitrates	Ronde dans les recettes	Posté EG3								
	Surveillance des tas	Pelleteur COD								
	Surveillance des tas	Pelleteur EG3								
NH3	visite de la conduite extérieure	Chef de poste								

Poste 13- 21

			13	14	15	16	17	18	19	20
AMMONIAC NASC	Fonctionnement Chaudière	Conducteur anhydre								
	Relevé de pH	Posté EG3								
	Relevé de t°C bac 500 T	Posté EG3								
	Relevé de t°C bac de reprise	Posté EG3								
	Relevé de niveau	Posté EG3								
Stockage d'engrais nitrates	Ronde dans les recettes	Posté EG3								
	Surveillance des tas	Pelleteur COD								
	Surveillance des tas	Pelleteur EG3								
NH3	visite de la conduite extérieure	Chef de poste								

Poste 21 - 5

			21	22	23	24	1	2	3	4
AMMONIAC NASC	Fonctionnement Chaudière	Conducteur anhydre								
	Relevé de pH	Posté EG3								
	Relevé de t°C bac 500 T	Posté EG3								
	Relevé de t°C bac de reprise	Posté EG3								
	Relevé de niveau	Posté EG3								
Stockage d'engrais nitrates	Ronde dans les recettes	Posté EG3								
	Surveillance des tas	Pelleteur COD								
	Surveillance des tas	Pelleteur EG3								
NH3	visite de la conduite extérieure	Chef de poste								

Contremaîtres ou ingénieur	
NOM	
remarques éventuelles	
SIGNATURE	



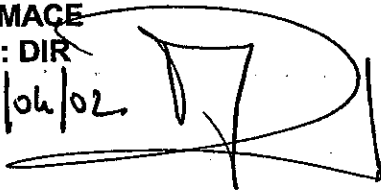
HSE/O	Référence : ANH3/017
EXPLOITATION PARTICULIERE ATELIERS ANHYDRE & OLEUM	Indice de révision : 4
	Date d'application : 19/4/02

1- OBJET	2- DOMAINE D'APPLICATION
Consigne provisoire décrivant des actions à mettre en œuvre dans l'attente de la réalisation d'améliorations ; résultats des études des dangers SO ₂ /SO ₃ et Oléum ; non encore en place.	Atelier de fabrication d'acide sulfurique et d'oléum

3- REVISIONS (les 5 dernières)		
Révision n°	Objet de la nouvelle révision	Date d'application
0	création du document :	14/11/01
1	Mise à jour	20/11/01
2	Complément d'information sur les modifications et validation des feuilles ED1.	17/12/01
3	Mesures compensatoire pour la fabrication d'Oléum	22/02/02
4	Evolution des améliorations	19/04/02

5- DIFFUSION																																	
Chap I Acide Sulfurique Chap II Oléum	<table border="1"> <tr><td>DIR</td><td>1</td><td>RCU</td><td></td></tr> <tr><td>ESQ</td><td>1*</td><td>ADM</td><td></td></tr> <tr><td>EXP</td><td>1</td><td>TRA</td><td>1</td></tr> <tr><td>COD</td><td></td><td>EMR</td><td></td></tr> <tr><td>ANH</td><td>1</td><td>MEC</td><td></td></tr> <tr><td>EG3</td><td>1</td><td>TBE</td><td></td></tr> <tr><td>LAB</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>SAL</td><td>1</td><td>EXTERIEUR</td><td>1</td></tr> </table>	DIR	1	RCU		ESQ	1*	ADM		EXP	1	TRA	1	COD		EMR		ANH	1	MEC		EG3	1	TBE		LAB				SAL	1	EXTERIEUR	1
DIR	1	RCU																															
ESQ	1*	ADM																															
EXP	1	TRA	1																														
COD		EMR																															
ANH	1	MEC																															
EG3	1	TBE																															
LAB																																	
SAL	1	EXTERIEUR	1																														
	*original																																

6- AFFILIATIONS
Manuel HSE (1998) § 4.4.6 Maîtrise opérationnelle

REDACTEUR	VERIFICATEUR	APPROBATEUR
Nom: S.BERGEY Fonction: EXP Date: 16/04/2002 Visa: 	Nom: V. DUCOURS Fonction: EXP Date: 17/4/2002 Visa: 	Nom: D. MACE Fonction: DIR Date: 17/04/02 Visa: 

**OBJET**

Cette consigne provisoire décrit les actions compensatoires à mettre **impérativement** en œuvre, par l'Opérateur Anhydre, le chargeur d'oléum et le Chef de Poste ; dans l'attente de la réalisation des diverses améliorations techniques proposées dans l'étude des dangers de l'atelier ANHYDRE, révision 1 du 31/12/2001.

Nota : Cette révision prend en compte les améliorations retenues lors des réunions de travail avec la DRIRE Aquitaine et le tiers-expert (IRSN)

DOMAINE d'APPLICATION

Fabrications d'acide sulfurique et d'Oléum

DOCUMENT ASSOCIE

Feuille de relevé « ED1 »

**Chap I - Acide Sulfurique**

Référence Amélioration	Acteur	Points à Surveiller	Actions à Réaliser sur Anomalie	Enregistrement
ANH 1	Conducteur anhydre	Alarme niveau bas bassin de circulation	Fermeture vanne envoi acide au stock	Cahier de rapport
ANH 2 ANH 3	Conducteur anhydre	Débit acide arrosage colonne-absorption et niveau plateau colonne d'absorption	Contrôle marche/ampérage des pompes. Réglage débit. Si résultats négatifs : arrêt immédiat	Feuille « ED1 » niveau plateau (toutes les 4 heures)
ANH 5	Conducteur anhydre	Rejets cheminée (fumée blanche de SO ₃)	Vérifier les diverses paramètres de marche. Si panache important : arrêt atelier.	Feuille « ED1 » (toutes les 2 heures)
ANH 6	Conducteur anhydre	Rapport entre débit soufflante et production acide. $120 < \text{ratio} < 180$	En cas d'alarme Vérifier T1 ($800 < T1 < 820$) et l'aspect de la flamme au four. Si manque d'air, essayer de corriger. Si impossible : arrêt atelier.	L'enregistrement est automatique.
ANH 8	Conducteur anhydre	Teneur en SO ₂ gaz rejeté à la cheminée (Analyseur en continu MECI)	Contrôle températures masses catalytiques et four. Reprise des réglages Si après 10 mn pas d'amélioration : arrêt de l'atelier. Analyse par méthode Reich.	Cahier de rapport Enregistrement en continu automatique Cahier de rapport (une fois par poste)
ANH 9	Conducteur anhydre	Fuites circuit principal gaz atelier (ligne process)	Baisse de la cadence, puis si fuite devenant importante : arrêt de l'atelier.	Feuille « ED1 » (toutes les 2 heures)
ANH 5 ANH 9	Chef de poste	Rejets cheminée (fumée blanche de SO ₃) Marche pompe absorption. Fuites circuit principal gaz atelier.	Mêmes actions que pour le conducteur anhydre	Feuille « ED1 » (toutes les deux heures)
Feuille ED1	Contremaîtres de-fabrication ou ingénieur d'exploitation	Veillent à l'application et au suivi de la feuille ED1		Valide les feuilles ED1 périodiquement

Justifications des modifications de suivi des mesures ANH1 à ANH9

- ANH 2 et ANH 3 : la caméra est en place.
- ANH 6 : L'enregistreur et l'alarme fonctionnent en continu.
- ANH 5 et ANH 9 : la caméra de la cheminée et la caméra du site sont en place.
- ANH SD10 : le téléphone est en place

**Rappel concernant la finalité des améliorations ANH1 à ANH9 :**

- ANH1 : mise en place d'un niveau bas sur le bassin de circulation, déclenchant une alarme et une sécurité arrêtant le transfert vers le réservoir de stockage.

Objectif : Eviter de vider le bassin de circulation pour assurer un niveau suffisant pour le bon fonctionnement des pompes.

- ANH2 : mise en place d'une mesure du débit d'acide à l'entrée de la colonne avec alarme de débit bas.

Objectif : surveillance du débit d'acide, pour un bon arrosage du plateau de la colonne d'absorption.

- ANH3 : mise en place d'une alarme/sécurité de température haute (80°C/100°C) en tête de la colonne d'absorption. La sécurité de température haute arrête l'atelier.

Objectif : Sécurité supplémentaire en cas d'arrêt ou de très mauvais arrosage sur la colonne d'absorption.

- ANH4 : installation d'une vanne sur la sortie de l'évent du bassin de circulation permettant de contrôler de façon périodique l'absence de gaz.

Objectif : Vérifier l'absence de gaz sur le bassin de circulation, en cas de passage préférentiel du trioxyde de Soufre par la garde hydraulique de la colonne d'absorption.

- ANH5 : installation d'un système de surveillance vidéo de la cheminée et/ou du plateau de répartition de la colonne d'absorption.

Objectif : Amélioration de la surveillance sur l'arrosage des plateaux.

- ANH6 : mise en place d'une alarme sur le rapport entre le débit d'air (sortie soufflante) et le débit de soufre (entrée four).

Objectif : Surveiller toute variation remarquable dans l'évolution du ratio, en cas d'écart vérifier les températures du four et l'aspect de la flamme.

- ANH7 : séparation des 2 alarmes de température haute/basse des lits 1 et 2 à partir de la centrale d'alarme.

Objectif : Améliorer la sécurité des mesures.

- ANH8 : mise en place d'une alarme (seuil à 2000 ppm) et d'une sécurité (seuil à 4000 ppm) sur la concentration mesurée en SO2 en sortie de la cheminée

Objectif : Améliorer la détection du rejet.

- ANH9 : installation d'une détection de circulation de gaz dans la cheminée avec sécurité sur valeur basse.

Objectif : Détecter les variations remarquables dans la circulation des gaz de la cheminée, pour détecter les fuites de gaz importantes.

- ANH SD10 : Mise en place d'un téléphone portable de secours pour l'opérateur Anhydre.

Objectif : Avoir un poste de secours en cas de panne du poste principal.

**Chap II - OLEUM**

Référence Amélioration	Acteur	Points à Surveiller	Actions à Réaliser sur Anomalie	Enregistrement
OLE1	Conducteur anhydre	Tête de la colonne d'absorption d'Oléum	Si détection d'un brouillard et/ou absence de débit d'oléum : arrêter la production d'oléum en fermant V6	Feuille « ED1 » (toutes les 4 heures)
OLE2	Conducteur anhydre	Tête de la colonne auxiliaire d'Oléum		
OLE3	Conducteur anhydre	Tête de la colonne auxiliaire d'Oléum		
OLE4	Conducteur anhydre	Stockage d'oléum	Ronde 2 fois par poste, si fuite Arrêter de l'atelier oléum FERMER V6 et prévenir la hiérarchie	Feuille « ED1 » (toutes les 4 heures)
OLE5	Chargeur Oléum	Fuite au cours du chargement des camions	Arrêt du chargement en cas de fuite – Appel de la hiérarchie	CRI
OLE SD6	Conducteur anhydre	Mise en place d'une alarme de niveau très bas sur le bassin de circulation oléum	En cas de non fonctionnement de la première alarme surveillance accrue niveau bassin circulation oléum (relevé toutes les heures.	Enregistrement en continu automatique
OLE SD7	Conducteur anhydre	Cloisonnement de la cuvette de rétention des bassins de circulation d'oléum et d'acide.	Ronde 2 fois par poste, si fuite Arrêt de l'atelier oléum FERMER V6 et prévenir la hiérarchie	Feuille « ED1 » (toutes les 4 heures)
OLE 1 à 5 OLE SD6 OLE SD 7	Chef de poste	Mêmes actions que pour le conducteur anhydre, en décalage		Feuille « ED1 » (toutes les 4 heures)
Feuille ED1	Contremaîtres de fabrication ou ingénieur d'exploitation	Veillent à l'application et au suivi de la feuille ED1		Valide les feuilles ED1 périodiquement

**Rappel concernant la finalité des améliorations OLE1 à OLE5 :**

- OLE1 : asservissement de la fermeture de la vanne V6 à l'arrêt de la pompe M44.

Objectif : Automatiser l'arrêt de production d'oléum en cas d'arrêt de M44

- OLE2 : asservissement de la fermeture de la vanne V6 au débit bas d'acide sur la colonne auxiliaire. Mise en place d'un débitmètre avec sécurité de débit bas.

Objectif : Sécurité supplémentaire sur le débit bas d'acide pour éviter tout panache.

- OLE3 : mesure de la température des gaz en sortie de la colonne auxiliaire.

Objectif : Sécurité supplémentaire, surveillance de l'évolution de la température des gaz , pour éviter tout panache

- OLE4 : cloisonnement de la cuvette de stockage acide, avec mise en place d'un compartiment réservé aux 2 bacs d'oléum.

Objectif : Diminuer la surface d'échange.

- OLE5 : mise en place d'une aire étanche en rétention au chargement des camions d'oléum au poste 4.

Objectif : mise en conformité avec la réglementation.

- OLE SD6 : Mise en place d'une alarme très bas sur le niveau du bassin de circulation d'oléum.

Objectif : Eviter de vider le bassin de circulation d'oléum pour assurer un niveau suffisant pour le bon fonctionnement de la pompe

- OLE SD7 : cloisonnement de la cuvette de rétentions des bassins de circulation oléum et d'acide.

Objectif : Réduire la surface de la cuvette de rétention pour limiter l'émission d' anhydride sulfurique (SO3) en cas de fuite d'oléum.

Poste 5 - 13

Conducteur anhydre	5	6	7	8	9	10	11	12
Visite plateau absorption acide sulfurique								
Fuites gaz atelier sulfurique								
Visite plateau absorption Oléum								
Fuites gaz et liquide atelier oléum								

Chef de poste

Visite atelier

Poste 13- 21

Conducteur anhydre	13	14	15	16	17	18	19	20
Visite plateau absorption								
Fuites gaz								
Visite plateau absorption Oléum								
Fuites gaz et liquide atelier oléum								

Chef de poste

Visite atelier

Poste 21 - 5

Conducteur anhydre	21	22	23	24	1	2	3	4
Visite plateau absorption								
Fuites gaz								
Visite plateau absorption Oléum								
Fuites gaz et liquide atelier oléum								

Chef de poste

Visite atelier

Contremaîtres ou ingénieur	
NOM	
remarques éventuelles	
SIGNATURE	

Usine de Bordeaux

Bordeaux, mercredi 17 avril 2002

A l'attention de M. QUINCAMPOIS
Secrétaire du CHSCT de SOFERTI Bordeaux

OBJET : ORDRE du JOUR du CHSCT du 13 JUIN 2002.

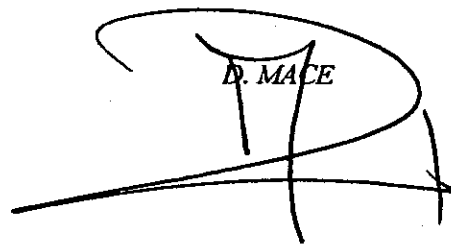
Monsieur le Secrétaire du CHSCT,

Avant même que d'établir ensemble l'ordre du jour complet du prochain CHSCT de SOFERTI Bordeaux (13 juin 2002), je vous propose que nous décidions dès maintenant d'y inscrire le point suivant :

« Avis du CHSCT de SOFERTI Bordeaux sur les Études de Danger remises à l'Administration les 31/10 – 30/11 et 31/12/2001 »

Veillez agréer, Monsieur le Secrétaire, mes meilleures salutations.

Le Président du CHSCT


D. MACE

Copie : M. MALAPERT



Usine de Bordeaux

Bordeaux, mercredi 17 avril 2002

OBJET : FOURNITURE NASC par HYDRO AGRI à SOFERTI.
Compte rendu réunion HYDRO – SAMAT – SOFERTI.

Participants : HYDRO AGRI Ambès : MM. LOYER / MEYMAT
SAMAT SUD : MM. AZIN / ROLFO
SOFERTI Bordeaux : MM. MACE / VILLACHOUX

Objectif de la réunion : Coordonner les dispositions prises par les sociétés SAMAT SUD ; HYDRO AGRI Ambès et SOFERTI Bordeaux pour assurer en toute sécurité la fourniture de NASC par Hydro Agri Ambès à Soferti Bordeaux.

• **DISPOSITIONS PRISES PAR SAMAT :**

- Mise à disposition de citernes dédiées au transport du NASC (liste des numéros minéralogiques des 2 à 3 citernes dédiées).
- En cas d'arrêt du transport sur une longue période , SAMAT pourra utiliser ces citernes pour d'autres activité, mais avant reprise, il devra fournir un certificat de lavage d'une station agréée.
- La liste des chauffeurs habilités sera validée par HYDRO et SOFERTI.
- SAMAT transmettra à HYDRO et SOFERTI les documents réglementaires relatifs aux citernes dédiées (produits autorisés, ...).
- SAMAT est certifié ISO 9002 (voir document joint).
- A chaque rotation habituelle, SAMAT indiquera, par défaut, la nature du chargement précédent.

• **DISPOSITIONS PRISES PAR HYDRO :**

- HYDRO a signé un protocole de sécurité avec SAMAT.
- HYDRO est certifié ISO 9002 (voir document joint).
- HYDRO contrôle à l'entrée usine : la plaque minéralogique, les documents, les équipements, ...

- HYDRO contrôle, le cas échéant, le certificat de lavage fourni par SAMAT au poste de chargement (check liste jointe au protocole).
- Une réunion est prévue entre SAMAT et HYDRO pour rappeler les consignes de sécurité aux chauffeurs et mettre en place définitivement le mode de fonctionnement retenu.
- HYDRO dispose d'une procédure de chargement auditable par SOFERTI.
- HYDRO présente sa spécification (voir document joint), qui rejoint celle de SOFERTI.
- HYDRO fera dorénavant des analyses de C, Cl et Cu pour contrôle. A noter que ces analyses sont déjà effectuées sur la production d'ammonitrate. Les teneurs très basses observées, nous garantissent, à priori, des résultats meilleurs sur le NASC (absence de charge).
- HYDRO peut charger à la journée : 7h- 19h

• **DISPOSITIONS PRISES PAR SOFERTI :**

- SOFERTI fait les contrôles administratifs à l'entrée des papiers (numéro citerne dédiée, chauffeur habilité, bon de livraison, ...)
- SOFERTI fait des contrôles à réception, sur le poste, avant déchargement (T°C, pH, Aspects).
- SOFERTI réalisera un audit global (transport + fabrication/chargement + réception/déchargement), en coordination avec SAMAT et HYDRO.



Ambès

NITRATE D'AMMONIUM SOLUTION (NH₄NO₃)

SPECIFICATIONS

Concentration nitrate %.....	91 ≤ % ≤ 93
Sulfate d'ammonium %.....	≤ 0.2 %
T°C chargement.....	115 ≤ T°C ≤ 140
pH.....	5.0 ≤ pH ≤ 6.5
Chlore.....	< 0.02 %
matière organique	< 0.2 %
Pureté.....	Teinte blanche-incolore

Date de création : 27/10/00
Révision 2 du : 15/04/02

HYDRO AGRI AMBES
BP 44 - Chemin de Piétru
33810 AMBES

TÉLÉPHONE :
05 56 77 23 23

TÉLEX :
573 733

TÉLÉCOPIE :
05 56 77 23 08

HYDRO AGRI AMBES SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 700 000 000 F - SIÈGE SOCIAL : 106, RUE DES TROIS FONTANOT - 92761 NANTERRE CEDEX - SIREN : 347 720 698 RCS NANTERRE

CERTIFICATION



N° QUAL/1994/1921c

Le Système Qualité adopté par :
The Quality System developed by :

SAMAT SUD

pour les activités suivantes :
for the following activities :

ACTIVITE 1 : TRANSPORT PUBLIC ROUTIER DE MARCHANDISES DANGEREUSES OU NON, GAZEUSES, LIQUIDES, PULVERULENTES, EN VRAC PAR CITERNES OU BENNES, EN COLIS OU CONDITIONNEES.

ACTIVITE 2 : LOCATION DE VEHICULES CITERNES, AVEC OU SANS CONDUCTEUR, POUR LE TRANSPORT DE MARCHANDISES DANGEREUSES OU NON, GAZEUSES, LIQUIDES, PULVERULENTES, EN VRAC PAR CITERNES OU BENNES, EN COLIS OU CONDITIONNEES.

ACTIVITE 3 : ACTIVITE DE COMMISSIONNAIRE EN TRANSPORT INTERMODAL (RAIL ET ROUTE) DE MARCHANDISES DANGEREUSES.

exercées sur le(s) site(s) suivant(s) :
carried out in the following location(s) :

Parc d'Activités du Bois Vert 6, avenue des Cerisiers BP 93
F-31124 PORTET-SUR-GARONNE (Activités 1, 2 et 3)
Route d'Arthez BP 31 F-64170 LACQ (Activités 1 et 2)

a été évalué et jugé conforme aux exigences de la norme :
has been assessed and found to conform to the requirements of the standard :

ISO 9002 (1994)

Le certificat correspondant a été délivré dans les conditions d'application fixées par AFAQ le :
The corresponding certificate has been delivered under AFAQ application rules on :

2000-02-09

(année-mois-jour)

Il est valable jusqu'au :
It is valid until

2003-02-08

(year-month-day)

LE PRÉSIDENT DU COMITÉ DE CERTIFICATION
THE PRESIDENT OF THE CERTIFICATION COMMITTEE

LE DIRECTEUR GÉNÉRAL D'AFAQ
THE MANAGING DIRECTOR OF AFAQ

LE REPRÉSENTANT DE L'ENTREPRISE
ON BEHALF OF THE FIRM

O. PETRAT

A. LAFFONT

CERTIFICATION



N° QUAL/1995/3752b

Le Système Qualité adopté par :
The Quality System developed by :

HYDRO AGRI AMBES

pour les activités suivantes :
for the following activities :

**PRODUCTION, CÉSSION INTERNE ET MISE A L'EXPEDITION
D'ACIDE NITRIQUE, DE NITRATE D'AMMONIUM
EN SOLUTION CHAUDE ET D'AMMONITRATE 33,5 % N.
RECEPTION ET MISE A L'EXPEDITION D'AMMONIAC.**

**PRODUCTION, INTERNAL TRANSFER AND PREPARATION FOR SHIPMENT
OF NITRIC ACID, AMMONIUM NITRATE
HOT SOLUTION AND AMMONIUM NITRATE 33,5 % N.
RECEPTION AND PREPARATION FOR SHIPMENT OF AMMONIA.**

exercées à partir du (des) site(s) suivant(s) :
carried out from the following location(s) :

Chemin de Piétru BP 44 F-33810 AMBES

a été évalué et jugé conforme aux exigences de la norme :
has been assessed and found to conform to the requirements of the standard :

ISO 9002 (1994)

Le certificat correspondant a été délivré dans les conditions d'application fixées par AFAQ le :
The corresponding certificate has been delivered under AFAQ application rules on :

2001-03-07

(année-mois-jour)

Il est valable jusqu'au
it is valid until

2003-12-14

(year-month-day)

LE PRÉSIDENT DU COMITÉ DE CERTIFICATION
THE PRESIDENT OF THE CERTIFICATION COMMITTEE

A. LADUREE

LE DIRECTEUR GÉNÉRAL D'AFAQ
THE MANAGING DIRECTOR OF AFAQ

O. PEYRAT

LE REPRÉSENTANT DE L'ENTREPRISE
ON BEHALF OF THE FIRM

T. LOYER

*Sous réserve de copie d'avis de l'AFAQ à l'entreprise certifiée et de l'avis de l'entreprise certifiée. Toute réclamation doit être adressée à l'AFAQ dans un délai de 30 jours à compter de la date de réception de l'avis de l'AFAQ. Les activités certifiées par AFAQ et les normes certifiées sont indiquées sur le certificat. Site Internet : <http://www.afaq.org>