



## PRÉFECTURE DE LA SEINE-MARITIME

ROUEN, le 22 JAN. 2007

DIRECTION DE L'ENVIRONNEMENT  
ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE

SERVICE DES INSTALLATIONS CLASSEES  
POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Affaire suivie par M. BRIERE Patrice  
 02 32 76 53.94 – PB/DR  
 02 32 76 54.60  
mél : [Patrice.BRIERE@seine-maritime.pref.gouv.fr](mailto:Patrice.BRIERE@seine-maritime.pref.gouv.fr)

LE PREFET  
de la Région de Haute-Normandie  
Préfet de la Seine-Maritime

## ARRETE

**Objet :** SA TOTAL PETROCHEMICALS France  
GONFREVILLE L'ORCHER

PRESCRIPTIONS COMPLÉMENTAIRES  
RÉVISION DE L'ÉTUDE DE DANGERS  
DES UNITÉS DE PRODUCTION DE BUTADIÈNE ET D'HYDROGÉNATION DES ESSENCES (HDT)

**VU :**

Le Code de l'Environnement, notamment ses articles L-511-1 et suivants relatifs aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement,

Le décret n° 77.1133 du 21 septembre 1977 modifié relatif aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement,

L'arrêté ministériel du 10 mai 2000 modifié relatif à la prévention des accidents majeurs impliquant des substances ou des préparations dangereuses présentes dans certaines catégories d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement soumises à autorisation,

Les différents arrêtés préfectoraux autorisant et réglementant les activités exercées par la SA TOTAL PETROCHEMICALS France dans son usine de GONFREVILLE L'ORCHER, route de la Chimie et notamment les arrêtés préfectoraux des 2 juin 1997, 7 janvier 2005 et 10 février 2006,

Le rapport de l'inspection des Installations Classées en date du 22 septembre 2006,

Les dossiers d'installations classées font l'objet, pour leur gestion, d'un traitement informatisé. Le droit d'accès au fichier et de rectification prévu par l'article 27 de la loi n° 78.17 du 6 janvier 1978 s'exerce auprès de la Préfecture.

La délibération du Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques en date du 12 décembre 2006,

Les notifications faites à la société les 30 novembre 2006 et 14 décembre 2006,

**CONSIDERANT :**

Que la SA TOTAL PETROCHEMICALS France exploite une usine pétrochimique à GONFREVILLE L'ORCHER, route de la Chimie,

Que suivant l'échéancier de l'arrêté préfectoral du 29 novembre 2001, la SA TOTAL PETROCHEMICALS France a déposé le 14 janvier 2005, la révision de l'étude de dangers de ses unités de production de butadiène et d'hydrogénéation des essences,

Que cette étude de dangers a fait l'objet d'une analyse critique le 18 octobre 2005,

Qu'il ressort de l'examen de cette étude de dangers que les incidents les plus fréquents sont :

- la perte de confinement du réservoir de stockage de benzène, par surremplissage ou fuite sur piquage,
- les explosions de réservoirs de benzène (en général lors d'interventions de maintenance),
- les dispersions de vapeurs de benzène à l'air libre, avec effets toxiques ou inflammation (ouvertures de soupapes, fuites...),

Qu'en ce qui concerne le butadiène, composant principal de l'unité qui porte le même nom, les accidents principaux recensés sont les suivants :

- Les pertes de confinement de butadiène, avec inflammation ou explosion,
- Les dispersions de vapeurs toxiques de butadiène à l'air libre,
- L'expansion de « pop-corn » (petits flocons de plastique).

Que l'exploitant a identifié les éléments importants pour la sécurité (EIPS),

Que le présent arrêté a pour objectif :

- d'annuler et remplacer les prescriptions techniques de l'arrêté préfectoral du 2 juin 1997 qui réglementent les deux unités concernées,
- d'actualiser les zones de dangers révisées issues de l'étude de dangers,
- de fixer dans le présent arrêté les événements redoutés nécessitant un EIPS pour permettre un contrôle lors des inspections futures,
- de retirer la rubrique 1173 du tableau récapitulatif des rubriques de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement relatif aux unités d'hydrotraitements des essences (HDT) et de production de butadiène (le solvant NMP n'étant pas toxique pour les milieux aquatiques) de l'arrêté préfectoral du 2 juin 1997,

Qu'il y a lieu, en conséquence, de faire application à l'encontre de l'exploitant, des dispositions prévues par l'article 18 du décret n° 77.1133 du 21 septembre 1977 susvisé,

## ARRÈTE

### Article 1 :

La SA TOTAL PETROCHEMICALS France dont le siège social est 2 Place de la Coupole – La Défense 6 – 92400 COURBEVOIE est tenue de respecter les prescriptions complémentaires ci-annexées pour l'exploitation de ses unités d'hydrotraitements des essences (HDT) et de production de butadiène dans son usine située à GONFREVILLE L'ORCHER, route de la Chimie.

En outre, l'exploitant devra se conformer strictement aux dispositions édictées par le livre II (titre III) - parties législatives et réglementaires - du Code du Travail, et aux textes pris pour son application dans l'intérêt de l'hygiène et de la sécurité des travailleurs. Sur sa demande, tous renseignements utiles lui seront fournis par l'inspection du travail pour l'application de ces règlements.

### Article 2 :

Une copie du présent arrêté devra être tenue au siège de l'exploitation, à la disposition des autorités chargées d'en contrôler l'exécution. Par ailleurs, ce même arrêté devra être affiché en permanence de façon visible à l'intérieur de l'établissement.

### Article 3 :

L'établissement demeurera d'ailleurs soumis à la surveillance de la police, de l'inspection des installations classées, de l'inspection du travail et des services d'incendie et de secours, ainsi qu'à l'exécution de toutes mesures ultérieures que l'administration jugerait nécessaire d'ordonner dans l'intérêt de la sécurité et de la salubrité publiques.

### Article 4 :

En cas de contraventions dûment constatées aux dispositions qui précèdent, le titulaire du présent arrêté pourra faire l'objet des sanctions prévues à l'article L-514.1 du Code de l'Environnement indépendamment des condamnations à prononcer par les tribunaux compétents.

Sauf le cas de force majeur, le présent arrêté cessera de produire effet si l'établissement n'est pas exploité pendant deux années consécutives.

### Article 5 :

Au cas où la société serait amenée à céder son exploitation, le nouvel exploitant ou son représentant devra en faire la déclaration aux services préfectoraux, dans le mois suivant la prise en charge de l'exploitation.

S'il est mis un terme au fonctionnement de l'activité, l'exploitant est tenu d'en faire la déclaration au moins un mois avant la date de cessation, dans les formes prévues à l'article 34.1 du décret précité du 21 septembre 1977 modifié, et de prendre les mesures qui s'imposent pour remettre le site dans un état tel qu'il ne s'y manifeste aucun des dangers ou inconvénients mentionnés à l'article L-511.1 du Code de l'Environnement.

### Article 6 :

Conformément à l'article L-514.6 du Code de l'Environnement, la présente décision ne peut être déférée qu'au tribunal administratif de ROUEN. Le délai de recours est de deux mois pour l'exploitant à compter du jour où la présente décision lui a été notifiée et de quatre ans pour les tiers à compter du jour de sa publication.

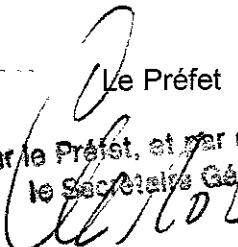
**Article 7 :**

Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés.

**Article 8 :**

Le secrétaire général de la préfecture de la Seine-Maritime, le sous-préfet du HAVRE, le maire de GONFREVILLE L'ORCHER, le directeur régional de l'industrie, de la recherche et de l'environnement de Haute-Normandie, les inspecteurs des installations classées, le directeur départemental du travail, de l'emploi et de la formation professionnelle, les inspecteurs du travail, le directeur départemental des services d'incendie et de secours, ainsi que tous agents habilités des services précités et toutes autorités de police et de gendarmerie sont chargés, chacun en ce qui le concerne de l'exécution du présent arrêté, dont copie sera affichée pendant une durée minimum d'un mois à la porte de la mairie de GONFREVILLE L'ORCHER.

Un avis sera inséré aux frais de la société intéressée dans deux journaux d'annonces légales du département.

  
Le Préfet  
Pour le Préfet, et par délégation,  
le Secrétaire Général.  
**Claude MOREL**

**TOTAL PETROCHEMICALS**  
**Gonfreville l'Orcher**

**prescriptions réglementant les unités  
d'hydrotraitemet des essences (HDT) et de production de  
butadiène**

**TITRE I : GENERALITES**

**Article 1 : installations concernées**

Les prescriptions ci-dessous s'appliquent aux unités d'hydrotraitemet des essences (HDT) et de production de butadiène.

Le tableau récapitulatif des rubriques de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement relatif aux unités d'hydrotraitemet des essences (HDT) et de production de butadiène de l'arrêté préfectoral du 2 juin 1997 est remplacé par le tableau ci-après :

***Unité butadiène :***

DESIGNATION DES ACTIVITES	RUBRIQUE	REGIME(*)	CAPACITE
Emploi ou stockage de : - gaz ou gaz liquéfiés toxiques, quantité < 200 t	1131-3-b	A	Gaz liquéfié/butadiène : 100 t
Fabrication industrielle de gaz inflammables, quantité > 200 t	1410-1	AS	Coupe C4 : ~ 400 t
Mélange ou d'emploi de liquides inflammables, quantité équivalente > 10 t	1433-B-a	A	NMP 300 t (soit 60 t "équivalent" à la cat 1 )
Installation de réfrigération ou de compressions fonctionnant à des pressions effectives de plus de $10^5$ Pa, fluides inflammables ou toxiques et puissance supérieure à 300 kW	2920-1-a	A	Puissance 3 MW
Installation de refroidissement par dispersion d'eau dans un flux d'air, pas du type circuit primaire fermé, de puissance thermique évacuée maximale supérieure à 2 MW	2921-1-a	A	Puissance 42 MW

\* : AS : autorisation avec servitude

A : autorisation

D : déclaration

***Unité HDT :***

DESIGNATION DES ACTIVITES	RUBRIQUE	REGIME (*)	CAPACITE
Emploi ou stockage de : - liquides ou préparations toxiques, quantité > 200 t	1131-2-a	AS	Benzène 2 000 t
Stockage ou emploi d' hydrogène 100 kg < quantité < 1 000 kg	1416-3	D	~100 kg
Fabrication industrielle de liquides inflammables	1431-2	A	Hydrocarbures : 90 t
Installation de réfrigération ou de compressions fonctionnant à des pressions effectives de plus de $10^5$ Pa, fluides inflammables ou toxiques et puissance supérieure à 300 kW	2920-1-a	A	Puissance 2 MW

\* : AS : autorisation avec servitude

A : autorisation

D : déclaration

L'unité d'hydrotraitements des essences est autorisée pour un débit de charge de 66 000t/an, L'unité de production de butadiène est autorisée pour une production de butadiène de 85000 t/an.

## Article 2 : conditions générales d'exploitation

### **2.1. Conformité aux plans et données techniques**

Les installations visées à l'article 1 sont situées et exploitées conformément aux plans, descriptifs et données techniques présentés dans l'étude des dangers remise le 14 janvier 2005 dans la mesure où ils ne sont pas contraires aux dispositions du présent arrêté.

### **2.2. Dispositions antérieures**

Les dispositions du présent arrêté se substituent aux prescriptions précédemment applicables aux unités Butadiène et Hydrotraitements des essences, en particulier celles de l'arrêté préfectoral du 2 juin 1997. Les dispositions de l'arrêté du 2 juin 1997 relatives à la sphère de stockage de butadiène TK 1206 sont elles aussi abrogées.

### **2.3. Sûreté et sécurité des installations**

Les dispositifs mentionnés dans le présent arrêté par "sécurité" sont gérés par des automates de sécurité indépendants des systèmes de conduite des unités.

### **2.4. Cuvettes de rétention**

Le sol sous les unités est constitué de béton ou tout autre revêtement équivalent. Les eaux ou liquides récupérés sont dirigées vers une installation de traitement adaptée.

### **2.5. Réseau de collecte**

Les purges et égouttures des dispositifs de l'installation (pompes, filtres, ballons...) sont collectées dans des conditions offrant toutes sécurités. Les produits recueillis sont soit valorisés (recyclage...), soit traités comme des déchets.

L'exploitant prendra les dispositions nécessaires afin de prévenir les émissions de vapeurs inflammables suite à des ouvertures de soupapes ou de disques de rupture. A cette fin, les soupapes et disques de rupture susceptibles d'émettre des vapeurs inflammables sont connectés au réseau de torches, ou à défaut, les capacités seront équipées d'une alarme de pression haute associée à une sécurité qui coupe la chauffe. Pour les échappements des soupapes et des disques de rupture non collectés, les rejets doivent se produire à une hauteur et en un point tels qu'ils n'engendreront pas de risques d'inflammation.

### **2.6. Détection des gaz**

Un réseau de détecteurs de gaz est fonctionnel dans chaque unité. Les détecteurs sont réglés à 25 et 40% de la limite inférieure d'explosivité (LIE).

### **2.7. Sécurité des équipements**

Des produits inhibiteurs de corrosion sont injectés en tant que de besoin. L'ammoniac gazeux est interdit comme inhibiteur de corrosion.

Tous les circuits de l'unité sont isolables manuellement ou automatiquement à distance.

### **2.8. Mise à jour du plan d'opération interne**

Le plan d'opération interne intègre les nouvelles mesures de prévention et de protection suite aux conclusions de l'étude des dangers citée au point 2.1.

### **2.9. Risque lié aux pertes d'utilité**

L'électricité est fournie par le réseau EDF, ou en secours par le groupe turboalternateur de l'usine. Une batterie tampon assure au moins 30 minutes de courant instrument en cas de panne. Une autre batterie assure 30 minutes d'autonomie pour les systèmes d'alarme et de sécurité.

Un moteur diesel de production d'air est démarré en cas de perte de l'air instrument.

La perte de l'air instrument ou de l'électricité instrument entraîne automatiquement la mise en sécurité des vannes de la section considérée, et la coupure immédiate de la chauffe.

## 2.10. Zones de protection

Des zones de protection sont définies pour des raisons de sécurité autour de différentes unités de l'installation. Ces zones sont définies sans préjudice de l'application des règlements relatifs à l'urbanisme.

**Zone Z1 :** ou zone approchée est celle où il convient en pratique de ne pas augmenter le nombre de personnes présentes par de nouvelles installations hors de l'activité qui engendre cette zone, des activités connexes et d'industries mettant en œuvre des produits ou des procédés de nature voisine et à faible densité d'emploi.

Cette zone n'est pas destinée à la construction ou à l'installation d'autres locaux nouveaux habités ou occupés par des tiers ou de voies de circulation nouvelles autres que celles nécessaires à la desserte et à l'exploitation des installations industrielles.

**Zone Z2 :** ou zone éloignée est celle où seule une augmentation aussi limitée que possible des personnes, liée à de nouvelles implantations, peut être admise. Cette zone n'est pas destinée à la construction ou à l'installation de nouveaux Etablissements Recevant du Public (E.R.P.), Immeubles de Grande Hauteur (I.G.H.), des aires de sports ou d'accueil du public sans structures, des aires de camping ou de stationnement de caravanes ou de nouvelles voies à grande circulation dont le débit est supérieur à 2 000 véhicules par jour ou de voies ferrées ouvertes au trafic voyageurs.

Toutefois, dans les secteurs concernés par un schéma d'aménagement de zone industrielle, la création d'un nouvel établissement ou l'extension d'un établissement existant pourra faire l'objet d'un examen au cas par cas dès lors qu'elle s'avérera compatible avec les modes d'occupation envisagés par ledit schéma.

Le tableau ci-dessous présente les zones de protection prises en compte pour la définition du plan particulier d'intervention et la maîtrise de l'urbanisation.

Unité HDT :

Référence	Libellé	Type d'effet	Z1 (effets létaux 1%)	Z2 (effets irréversibles)	Zone 20 mbars
HDT 3.6, 3.9, 3.14, 3.15, 3.19, 3.20	Explosion de gaz non confinée (UVCE) dans l'unité HDT	surpression	221	529	1186
HDT 3.1	Ouverture du réacteur 4L1 par emballage de réaction	surpression	170	406	911
HDT 3.14	Ouverture de la ligne de tête du réacteur 4L1 par agression externe	Thermique (jet enflammé)	337	373	-

Unité Butadiène :

Référence	Libellé	Type d'effet	Z1 (effets létaux 1%)	Z2 (effets irréversibles)	Zone 20mbars
Buta 3.4, 3.6, 3.7, 3.8, 3.10, 3.13, 3.15, 3.16, 3.19, 3.20	Explosion de gaz non confinée (UVCE) dans l'unité butadiène	surpression	210	501	1124
Buta 3.2	Explosion du ballon 3Q2 par présence de C4	surpression (UVCE)	144	345	773
Buta 3.18	Ouverture de la ligne de fond de la colonne 3A101 par agression externe.	Thermique (jet enflammé)	155	174	-

## **2.11. Formation des opérateurs, procédures et équipements de protection**

Les opérateurs conduisant et intervenant sur les unités disposent d'une formation adaptée et spécifique.

Les opérations de mise à disposition ou intervention de maintenance sur les équipements critiques de l'unité sont décrites dans des procédures spécifiques, de même que les opérations de mise en route et arrêt des unités.

Des appareils respiratoires isolants (ARI) sont disponibles en salle de contrôle et sur l'unité. Le port d'une protection adaptée est obligatoire en cas d'intervention dans des zones potentiellement polluées par du benzène. L'intervention de maintenance sur les unités contenant du benzène est soumise à permis de travail et permis de feu le cas échéant.

## **2.12. Dispositions générales**

Une vérification de l'étanchéité des circuits réalisée en permanence sur l'unité par des détections automatisées et des rondes opérateurs.

Les pompes sont à double garniture ou à technologie équivalente sur tous les produits toxiques, ou écotoxiques, avec drainage des fuites vers un réseau de récupération. Cette disposition est applicable aux pompes de l'unité butadiène à compter du 31/12/08, et aux pompes de l'unité HDT à compter du 31/12/09

## **2.13. Vieillissement des installations**

Toutes dispositions sont prises pour prévenir le vieillissement des installations.

En particulier, les tuyauteries soumises ou non à la réglementation relative aux équipements sous pression, sont inspectées à une périodicité adaptée afin de s'assurer de leur bon état, déceler d'éventuelles corrosions et prévenir les fuites.

Par ailleurs, toutes dispositions sont prises pour éviter la corrosion des capacités et canalisations, en tenant compte des propriétés des matériaux contenus (hydrogène...).

# **TITRE II : PRESCRIPTIONS PARTICULIERES APPLICABLES A L'UNITE D'HYDROTRAITEMENT DES ESSENCES**

## **Article 3 : Installations concernées**

L'unité d'hydrotraitements des essences comprend les éléments suivants :

- une section hydrogénéation des essences, (réacteurs 4L1 A et B, utilisés alternativement, ballon 4M1, compresseurs 4R1 A et B),
- une section de stabilisation (colonne 4A1),
- une section de re-distillation (colonne 4A2),
- un réservoir de stockage TK1112.

## **Article 4 : Section hydrogénéation des essences**

Une sécurité de bas débit d'essence en provenance du vapocraqueur entraîne l'arrêt de la pompe 2P5C. Cette séquence est aussi déclenchée sur niveau bas de la colonne 2A3 du vapocraqueur.

Les températures de la charge, d'entrée et de sortie des aéroréfrigérants sont suivies en continu et associées à des alarmes.

Chaque réacteur est protégé d'éventuelles surpressions par une soupape échappant dans le réseau torche. Cette soupape est équipée d'un by-pass.

### **4.1. Prévention des risques d'emballage thermique**

Afin de prévenir le risque d'emballage thermique de la réaction d'hydrogénéation, toutes les mesures nécessaires au contrôle efficace de l'introduction des réactifs (qualité, quantité-débit, température, pression) dans les réacteurs d'hydrogénéation sont prises.

Le profil de température dans les réacteurs 4L1A et 4L1B est suivi de façon continue en salle de contrôle par des capteurs judicieusement répartis sur la hauteur du lit catalytique et équipés d'alarmes. Chaque réacteur 4L1 est équipé de sécurités de température haute et très haute, qui déclenchent chacune ou par couple pré-identifié une séquence spécifique de mise en sécurité de la section. Une procédure décrit la mise en sécurité du réacteur en cas d'emballlement de réaction.

Les réacteurs 4L1 peuvent être décomprimés depuis la salle de contrôle.

La température de sortie du premier lit catalytique est suivie et associée à une alarme haute. La température du deuxième lit catalytique est suivie et régulée par action sur le débit de "quench" 4P2. Cette pompe est secourue par une pompe de secours qui démarre sur pression basse du circuit de "quench".

#### **4.2. Régénération du catalyseur**

Les phases de régénération du catalyseur se font en respectant strictement la procédure spécifique. Une alarme de température haute et très haute (adaptée aux températures de régénération) est mise en place sur les gaz de régénération en sortie du réacteur. En cas de dépassement du niveau très haut de température, l'air réchauffé sera coupé dans le four de régénération.

L'alimentation en fuel gaz du four de régénération est automatiquement coupée en cas de débit bas de vapeur ou de température haute en sortie de four de régénération.

#### **4.3. Compresseurs**

Par sécurité, la fermeture des vannes d'isolement à l'aspiration ou au refoulement des compresseurs 4R1 entraîne automatiquement l'arrêt du compresseur concerné.

Une température haute en sortie des compresseurs 4R1 entraîne le déclenchement d'une alarme en salle de contrôle, puis l'arrêt du compresseur. L'arrêt d'urgence du compresseur peut en outre être déclenché depuis la salle de contrôle.

Une sécurité de niveau haut sur le ballon 4M1 arrête le compresseur 4R1 pour éviter l'aspiration de liquide dans ce dernier. Une sécurité de niveau bas entraîne l'isolement de la ligne de fond du ballon vers la section distillation.

### **Article 5 : Section stabilisation des essences hydrogénées**

La colonne 4A1 est équipée de 3 soupapes (dont 2 en service) connectées au réseau torche et d'une sécurité de pression haute PSH 852 qui coupe la chauffe du rebouilleur par fermeture de la vanne d'admission de vapeur.

### **Article 6 : Section de redistillation des essences hydrogénées**

La colonne 4A2 est équipée de 2 soupapes (1 en service) connectées au réseau torche et d'une sécurité de pression haute tripliquée (PSH855) qui coupe la chauffe des produits entrants dans la colonne, coupe le rebouilleur et isole celle-ci de la colonne 4A1 située en amont.

### **Article 7 : Section stockage**

Le bac de stockage TK 1112 respecte à minima les dispositions du chapitre XI de l'arrêté cadre, mis à jour par arrêté du 22 juillet 1997.

Il dispose d'une alarme de niveau haut retransmise en salle de contrôle, indépendante de la mesure de niveau.

Des détecteurs de gaz et de liquide sont présents dans la cuvette de rétention.

Une sécurité température basse en fond du débutaniseur du vapocraqueur 2A216 arrête la pompe 2P29 et ferme la vanne de fond de la colonne 2A216.

#### Article 8 : Eléments importants pour la sécurité

L'exploitant établit la liste des facteurs importants pour la sécurité. Il identifie à ce titre pour chacun des phénomènes dangereux suivants les équipements, les paramètres, les consignes, les modes opératoires et les formations importants pour la sécurité (IPS) :

- ouverture du réacteur 4L1 par surpression
- ouverture du réacteur 4L1 par emballement de réaction
- ouverture de la ligne d'alimentation du réacteur 4L1 par agression externe ( détecteurs de gaz dans l'unité)
- ouverture de la ligne d'alimentation du ballon 4M1 par agression externe ( détecteurs de gaz dans l'unité)
- ouverture du ballon 4M1 par surpression
- ouverture de la colonne 4A1 par surpression (soupapes de 4A1)
- ouverture de la ligne de tête de la colonne 4A1 par agression externe ( détecteurs de gaz)
- ouverture de la colonne 4A2 par surpression (soupape de 4A2)
- ouverture de la ligne d'alimentation de la colonne 4A2 par agression externe

#### Article 9 : Prévention et sécurité incendie

5 lances monitor sont réparties autour de l'unité HDT, dotées chacune d'une réserve d'émulseur permettant 5 minutes d'intervention avant recharge.  
L'unité est isolable des fours du vapocraqueur par des rideaux d'eau.

#### Article 10 : Détection d'atmosphère explosive

Des détecteurs de gaz sont répartis judicieusement dans l'unité, et déclenchent une alarme visuelle et sonore en salle de contrôle.

### **TITRE III : PRESCRIPTIONS PARTICULIERES APPLICABLES A L'UNITE BUTADIENE**

#### Article 11 : Installations concernées

L'unité butadiène comprend les éléments principaux suivants :

- une section d'hydrogénéation de la coupe C4 (réacteurs 9L1 A et B, ballon 9M1),
- une section d'absorption, (colonnes 3A1, 3A2 et 3A3),
- une section de dégazage, (colonnes 3A8 et 3A7, compresseur 3R1),
- une section distillation, (colonnes 3A6 et 3A101),
- une section solvant (ballon 3Q2 et bac 3Q1),
- une section de stockage des additifs (ballons 3M7, 3M10 et 3M32).

#### Article 12 : Section hydrogénéation

Afin de prévenir le risque d'emballement thermique de la réaction d'hydrogénéation, toutes les mesures nécessaires au contrôle efficace de l'introduction des réactifs (qualité, quantité-débit, température, pression) dans les réacteurs d'hydrogénéation sont prises.

Par ailleurs, le profil de température dans les réacteurs 9L1A et 9L1B est suivi de façon continue en salle de contrôle. Ce profil de température est suivi en différents points judicieusement répartis sur la hauteur du lit catalytique.

Les mesures de température sont équipées d'un seuil d'alarme et d'un seuil de sécurité qui déclenche une séquence automatique de mise en sécurité.

La température en sortie de réacteur est également suivie en salle de contrôle. Un seuil d'alarme haut et un seuil d'alarme très haut TSH924 sont fixés sur cette température. En cas de dépassement du seuil très haut, une séquence automatique de sécurité ferme l'alimentation en hydrogène, isole le réacteur, le décomprime vers le réseau de torche « chaud » et balaye le réacteur à l'azote en fin de décompression.

Par ailleurs, les phases de régénération du catalyseur se feront en respectant strictement la procédure spécifique. En parallèle, une alarme de température haute (adaptée aux températures de régénération) et de débit bas de vapeur sont mises en place.

L'alarme de débit bas de vapeur coupe l'alimentation en fuel gaz du four de régénération.

L'arrêt d'urgence du réacteur d'hydrogénération des C4 peut être déclenché depuis la salle de contrôle.

4 soupapes (une sur chaque réacteur, une sur l'arrivée d'hydrogène et une en sortie de l'échangeur 9T2) protègent les réacteurs 9L1 A et B et les circuits amont contre les surpressions.

2 soupapes (une en sortie des réacteurs et une sur le ballon 9M1) protègent les circuits en aval des réacteurs 9L1 A et B. La pompe de "quench" 9P401 est doublée. Une détection de pression basse en sortie de cette pompe entraîne automatiquement le démarrage de la pompe de secours 9P1.

### Article 13 : Section absorption

Une sécurité de pression haute en fond de la colonne 3A1 entraîne la coupure de la chauffe du fluide entrant dans la colonne 3A1. Cette sécurité aura un niveau de sécurité SIL2 au plus tard fin 2007

Une sécurité de pression très haute dans cette même colonne entraîne l'arrêt du compresseur de recyclage 3R1.

### Article 14 : Section distillation du butadiène 1-3

Une sécurité de pression haute PSH 953 en fond de colonne 3A6 entraîne la coupure de la chauffe sur les deux rebouilleurs 3T10 A et B.

Une sécurité de pression haute PSH 965 en fond de colonne 3A101 entraîne la coupure de la chauffe sur les deux rebouilleurs 3T102 A et B.

Afin de prévenir une polymérisation parasite (expansion de "pop-corn") dans les condenseurs 3T101, ces condenseurs font l'objet de nettoyages préventifs, d'injection en continu d'inhibiteur de polymérisation et d'un suivi du taux d'oxygène dans le circuit.

Une sécurité de température basse TSL951 en tête de colonne 3A6 entraîne l'ouverture en grand de la vanne de soutirage du propyne. Cette vanne peut aussi être déclenchée par l'opérateur depuis la salle de contrôle.

Des soupapes protègent des surpressions les équipements suivants : colonnes 3A6 et 3A101, rebouilleurs 3T10 A et B, 3T102 A et B (1 soupape côté faisceau – butadiène - et une soupape côté calandre - NMP), condenseurs 3T101 A, B et C (soupapes côté calandre seulement), réfrigérant 3T21 (côté faisceau – butadiène), ballon 3M15.

### Article 15 : Section dégazage

La perte de charge dans la colonne 3A7 est mesurée en continu, de façon à supprimer le risque de bouchage de celle-ci. Dans ce même but, le circuit de solvant de distillation NMP est régénéré en continu et équipé de 3 filtres 3G1, 2 et 3.

Les lits d'anneaux "Rashig" présents dans la colonne 3A7 sont remplacés si nécessaire lors de grands arrêts, pour éviter leur vieillissement.

Une sécurité de pression haute PSH957 en fond de colonne 3A7 entraîne la coupure de la chauffe. Une sécurité de température basse TSL968 sur cette colonne entraîne la fermeture de la vanne de fond et l'arrêt de la pompe de transfert de solvant dégazé.

Les colonne 3A7 et 3A8 sont équipées chacune de deux soupapes (une en service, l'autre en secours isolée par vanne 3 voies).

Une sécurité de température haute TSH961 au refoulement du compresseur 3R1 et des sécurités de pression haute et basse à l'aspiration de celui-ci entraînent l'arrêt du compresseur, et l'ouverture des vannes de quench et de recycle.

L'arrêt d'urgence du compresseur 3R1 peut être déclenché depuis la salle de contrôle.

### **15.1. Suivi de la teneur en acétyléniques**

Le suivi de la teneur en vinylacétylènes (VAC) dans la colonne 3A7 est réalisé en continu au niveau de l'échangeur 3T8. Une analyse est en outre réalisée quotidiennement sur un échantillon prélevé au niveau de cet échangeur, afin de déterminer que la teneur en VAC ne devient pas trop importante. Une teneur haute en VAC au refoulement de 3R1, ou une teneur très haute en VAC en sortie du condenseur 3T8 déclenchent une alarme en salle de contrôle.

Une vanne manuelle placée au refoulement de la 3P24 permet une mise à la torche des acétyléniques en cas de concentration trop forte des VAC ou butynes. Une vanne commandée depuis la salle de contrôle permet de réaliser cette opération au niveau du ballon 3M22. A compter du 31/12/07, une vanne automatique décomprimera le circuit à la torche en cas de teneur en VAC trop importante au niveau de l'échangeur 3T8.

### **Article 16 : Section solvant**

Des sécurités de température haute TSH 963 et TSH 967 sur les régénérateurs 3M5 A et B coupent la vapeur de réchauffage. En cas de température très haute, des sécurités TSH964 et TSH 966 déclenchent une injection d'eau froide.

### **Article 17 : Section additifs**

Les ballons 3M7 et 3M32 sont protégés des surpressions par des soupapes.

### **Article 18 : Eléments importants pour la sécurité**

L'exploitant établit la liste des facteurs importants pour la sécurité. Il identifie à ce titre pour chacun des phénomènes dangereux suivants les équipements, les paramètres, les consignes, les modes opératoires et les formations importants pour la sécurité (IPS) :

- ouverture d'un ballon 9M1 par surpression
- ouverture de la colonne 3A1 par surpression (soupapes de 3A1 et 3A3),
- ouverture de la colonne 3A3 par surpression (soupapes de 3A1 et de 3A3),
- ouverture de la colonne 3A6 par surpression (soupape de 3A6),
- ouverture de la ligne de fond de la colonne 3A6 par agression externe,
- ouverture de la colonne 3A101 par surpression (soupape 3A101),
- ouverture de la ligne de fond de la colonne 3A101 par agression externe,
- ouverture du ballon 3M15 par surpression (soupape 3M15),
- ouverture de 3A8 par surpression (soupape),
- perte de confinement de 3M1,
- perte de confinement de 3A2,
- explosion du ballon 3Q2 par présence de C4.

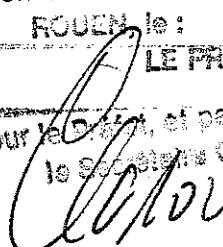
## Article 19 : Prévention et sécurité incendie

4 lances monitor sont réparties autour de l'unité butadiène dotées chacune d'une réserve d'émulseur permettant 5 minutes d'intervention avant recharge.

L'unité est isolable du vapocraqueur par un rideau d'eau.

Le bac 3Q1 est doté d'une couronne d'arrosage branchée directement sur le réseau incendie de l'usine.

VU DANS LE CADRE DE L'INVESTIGATION  
en date du : .....  
ROUEN le : 22 JAN. 2007  
LE PRÉFET,

Pour le Préfet, et par délégation  
le Secrétaire Général,  


Claude MOREL