

PRÉFET DE LOIRE-ATLANTIQUE

Direction régionale de l'environnement,  
de l'aménagement et du logement  
des Pays de la Loire

Nantes, le

18 OCT. 2013

REÇU le

22 OCT. 2013

D.R.E.A.L. S.R.N.T

Unité territoriale de Nantes

Référence : N2-2013-256

Vos réf. :

Affaire suivie par : Jean-Philippe GIONTA

jean-philippe.gionta@developpement-durable..gouv.fr

Tél. 02 51 85 80 65 – Fax : 02 51 85 80 70

**RAPPORT DE L'INSPECTION DES INSTALLATIONS CLASSEES**

Par transmission en date du 20 septembre 2011, la société Cargill a transmis une étude technico-économique de réduction des émissions de Composés Organiques Volatils à l'atmosphère conformément à l'article 3 de l'arrêté préfectoral complémentaire du 10 décembre 2008 pour ses installations d'extraction d'huile végétale qu'elle exploite à Saint-Nazaire. Cette étude a été complétée en dernier lieu le 10 février 2012.

Par ailleurs, en date du 11 février 2013, la société CARGILL a transmis un dossier de demande de prolongation d'utilisation de sources scellées pour son site de saint-Nazaire. Cette demande a fait l'objet de compléments réceptionnés le 12 juillet 2013.

Le présent rapport rend compte de notre examen des éléments fournis par l'exploitant concernant l'étude technico-économique de réduction des émissions de COV, du dossier de prolongation de sources scellées et de nouvelles valeurs limites d'émission des eaux résiduelles compatibles avec les orientations du SDAGE.

## **I – Renseignements généraux**

▪ Raison sociale	:	CARGILL FRANCE
▪ Forme juridique	:	Société par actions simplifiée (SAS)
▪ N° SIRET	:	57209969500163
▪ Adresse des installations	:	Boulevard Paul Leferme Saint Nazaire
▪ Siège social	:	18/20 rue des Gaudines 78100 Saint-Germain en Laye
▪ Signataire de la demande	:	Monsieur Hervé Saulnier De Praingy
▪ Personne en charge du dossier	:	Monsieur Fernando Yanguas
▪ Téléphone	:	02 40 17 28 00
▪ Télécopie	:	02 40 01 80 88
▪ Activités	:	Usine d'extraction d'huile végétale

## **II – Localisation**

La société Cargill France, dont le siège social est 18/20 Rue des Gaudines à Saint Germain en Laye (78100), filiale de Cargill Incorporated inc de Minneapolis (USA), exploite boulevard Paul Leferme, zone industrielle Portuaire de Saint-Nazaire, une unité de trituration de tournesol destinée à en extraire les huiles végétales.

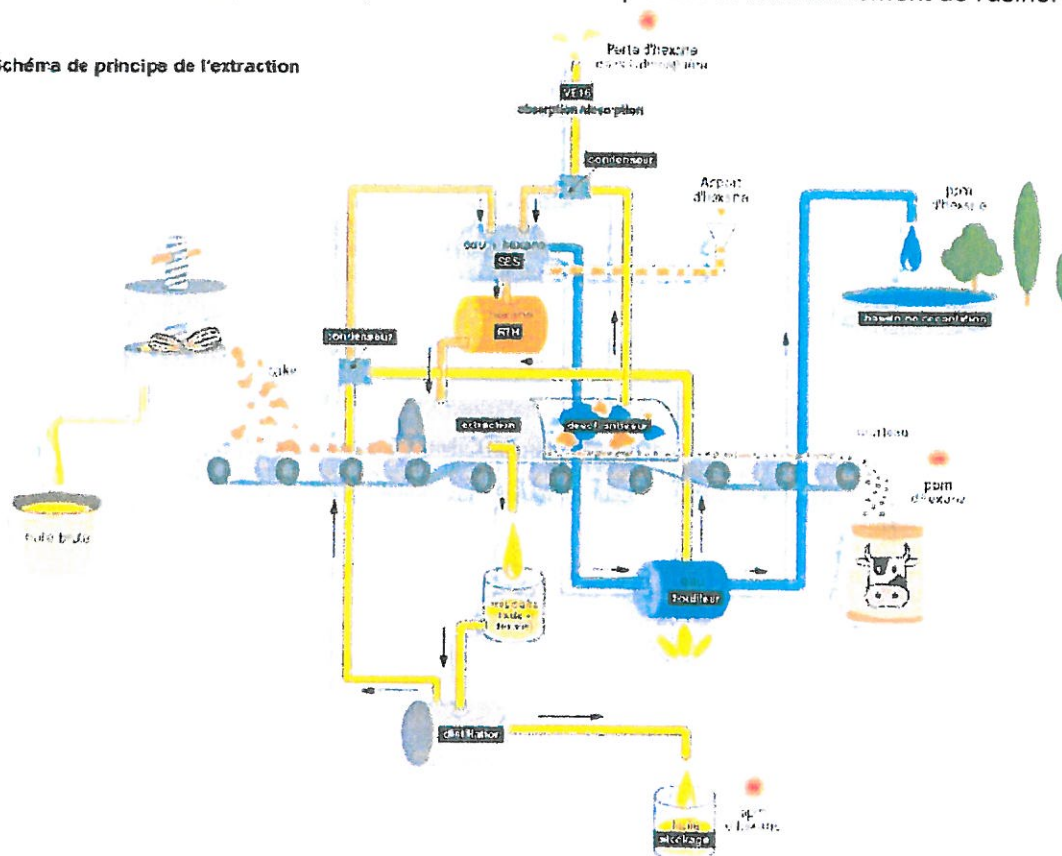
## **III – Description des activités**

Depuis 1970, la société Cargill exploite sur la commune de Saint-Nazaire une usine de production d'huiles végétales alimentaires. Cette unité est réglementée par arrêté préfectoral du 31 juillet 2003.

Les installations exploitées par Cargill consistent principalement dans les stockages en silos de graines de tourteaux de colza et de tournesol, en un atelier d'extraction mécanique de l'huile (séchage, criblage, concassage, trituration, broyage, etc...), et un atelier d'extraction d'huile à l'hexane.

Pour plus de détail concernant la description des équipements, il pourra utilement être fait référence à l'article 3.1 de l'arrêté du 31 juillet 2003 (extrait de l'arrêté en annexe 1)

### Schéma de principe de l'extraction



Un arrêté préfectoral complémentaire en date du 10 décembre 2008 encadre la gestion et l'utilisation de sources scellées ainsi que les valeurs limites à respecter concernant les émissions de COV à l'atmosphère.

Certaines rubriques visées par l'arrêté du 31 juillet 2003 et par l'arrêté complémentaire du 10 décembre 2008 ont été supprimées suite à la modification de la nomenclature des installations classées. C'est le cas notamment de la rubrique 2920 pour laquelle les seuils ont été relevés. Il est désormais de 10 Mw pour l'autorisation. Les installations de Cargill ne sont plus classées au titre de la rubrique 2920 mais les installations qui fonctionnaient au gaz de type fréon ont été transférées sous la rubrique 1185 (3000 kg de R22).

Les tours « NH3 » et « Freon » sont de type circuit primaire fermé. En effet le circuit de process est un serpentin fermé dans la tour. Ce circuit est arrosé par la boucle d'eau qui est elle-même traversée par un flux d'air. Il n'y a donc pas de contact possible entre l'eau de la tour et un circuit qui pourrait contaminer cette eau et apporter de la matière organique. L'installation est donc soumise à la rubrique 2921-1-b sous le régime de la déclaration.

Ainsi le tableau ci-dessous synthétise l'ensemble des rubriques visées par l'établissement :

Rubrique	Désignation des activités	régime	caractéristiques
1136	Ammoniac (emploi ou stockage de l') B. Emploi La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant : c) supérieure ou égale à 150 kg, mais inférieure ou égale à 1,5 t	NC	140kg
1185	Gaz à effet de serre fluorés visés par le règlement (CE) n° 842/2006 ou substances qui appauvrissent la couche d'ozone visées par le règlement (CE) n° 1005/2009 (fabrication, emploi, stockage). 2. Emploi dans des équipements clos en exploitation. 2. Non soumis à la taxe. - a) Equipements frigorifiques ou climatiques (y compris pompe à chaleur) de capacité unitaire supérieure à 2 kg, la quantité cumulée de fluide susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure ou égale à 300 kg..... DC b) Equipements d'extinction, la quantité cumulée de fluide susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure à 200 kg.	D	3000 kg
1432-2-b	Liquides inflammables (stockage en réservoirs manufacturés de). 2. stockage de liquides inflammables visés à la rubrique 1430 : b) représentant une capacité équivalente totale supérieure à 10 m3 mais inférieure ou égale à 100 m3	D	60m3 équivalent d'hexane + 24 m3 équivalent de fuel aérien soit un total de 84m3
1433-B-a	Liquides inflammables (installations de mélange ou d'emploi de) B. Autres installations Lorsque la quantité totale équivalente de liquides inflammables de la catégorie de référence (coefficient 1 visé par la rubrique 1430) susceptible d'être présente est : a) supérieure à 10 t	A	60 tonnes
1715-1	Substances radioactives (préparation, fabrication, transformation, conditionnement, utilisation, dépôt, entreposage ou stockage de) sous forme de sources radioactives, scellées ou non scellées à l'exclusion des installations mentionnées à la rubrique 1735, des installations nucléaires de base mentionnées à l'article 28 de la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire et des installations nucléaires de base secrètes telles que définies par l'article 6 du décret n° 2001-592 du 5 juillet 2001. 1. La valeur de Q est égale ou supérieure à 104	A	255 300 Bq
2160	Silos et installations de stockage en vrac de céréales, grains, produits alimentaires ou tout produit organique dégageant des poussières inflammables, y compris les stockages sous tente ou structure gonflable. a) si le volume total de stockage est supérieur à 15 000 m3	A	37825 m3
2240	Huiles végétales, huiles animales, corps gras (extraction ou traitement des), fabrication des acides stéariques, palmitiques et oléiques, à l'exclusion de l'extraction des huiles essentielles des plantes aromatiques La capacité de production étant : 1. supérieure à 2 t/j	A	350 tonnes/jour  800 tonnes/jour d'huiles raffinées
2260	Broyage, concassage, criblage, déchetage, ensilage,	A	2500 tonnes/jour

	pulvérisation, trituration, granulation, nettoyage, tamisage, blutage, mélange, épluchage et décortication des substances végétales et de tous produits organiques naturels, y compris la fabrication d'aliments composés pour animaux, mais à l'exclusion des activités visées par les rubriques 2220, 2221, 2225, 2226. 1. Traitement et transformation destinés à la fabrication de produits alimentaires d'une capacité de production de produits finis supérieure à 300 t/j		
2910-A-1	Combustion à l'exclusion des installations visées par les rubriques 2770 et 2771. A. Lorsque l'installation consomme exclusivement, seuls ou en mélange, du gaz naturel, des gaz de pétrole liquéfiés, du fioul domestique, du charbon, des fiouls lourds ou de la biomasse, à l'exclusion des installations visées par d'autres rubriques de la nomenclature pour lesquelles la combustion participe à la fusion, la cuisson ou au traitement, en mélange avec les gaz de combustion, des matières entrantes, si la puissance thermique maximale de l'installation est : A. La puissance thermique maximale de l'installation (quantité maximale de combustible exprimée en PCI susceptible d'être consommée par seconde), étant : 1. Supérieure ou égale à 20 MW	A	33Mw
2921-1-a	Refroidissement par dispersion d'eau dans un flux d'air (installations de) 1. Lorsque l'installation n'est pas du type « circuit primaire fermé » : a) la puissance thermique évacuée maximale étant supérieure ou égale à 2 000 kW	A	12 000kW
2921-1-b	Refroidissement par dispersion d'eau dans un flux d'air (installations de) 2. Lorsque l'installation est du type « circuit primaire fermé » <i>Nota</i> : Une installation est de type « circuit primaire fermé » lorsque l'eau dispersée dans l'air refroidit un fluide au travers d'un ou plusieurs échangeurs thermiques étanches situés à l'intérieur de la tour de refroidissement ou accolés à celle-ci ; tout contact direct est rendu impossible entre l'eau dispersée dans la tour et le fluide traversant le ou les échangeurs thermiques.	D	-

#### **IV – Réduction des émissions de COV**

L'article 30 de l'arrêté ministériel du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation impose une consommation maximale d' 1 kg d'hexane consommé par tonne de graine triturée.

L'arrêté préfectoral du 31 juillet 2003, compte tenu du contexte local, impose au site CARGILL un ratio de 0,8kg/tonnes de graines triturées.

L'arrêté préfectoral complémentaire du 10 décembre 2008 contraint enfin l'exploitant à réduire ses rejets de COV à hauteur de 0.65 kg d'hexane consommé par tonne de graine triturée, sauf si une étude technico-économique démontre l'impossibilité d'atteindre cette valeur.

Par courriel du 20 septembre 2011, l'exploitant, conformément aux dispositions de l'article 3 de cet arrêté, a transmis une étude technico-économique justifiant de l'impossibilité de respecter ce ratio de 0,65 kg/Tonne.

La visite d'inspection du 5 octobre 2011, dont le courrier de suite a été envoyé le 27 octobre 2011 a notamment permis de faire le point sur les compléments attendus par l'inspection des installations classées.

Ces compléments ont été remis par l'exploitant le 10 février 2012. Le présent rapport a pour objet l'analyse de l'étude technico-économique remise par l'exploitant et des suites qui peuvent y être données. Il propose également de fixer un ratio techniquement et économiquement acceptable pour l'exploitant, inférieur au ratio de 0,8 kg/Tonne, de procéder à l'analyse des moyens de réduction de émissions de COV annuellement au travers de l'outil « Plan de gestion des solvants » et de façon beaucoup plus pointue tous les trois ans. Cette prescription est reprise à l'article 1 du projet d'arrêté préfectoral.

## **V – Présentation de l'étude technico-économique**

### **V.1 Référentiels retenus**

Pour les activités exercées par la société CARGILL, l'étude réalisée par BURGEAP a déterminé deux référentiels possibles pour l'analyse des performances par rapport aux meilleures techniques disponibles :

- les brefs (Best available techniques Reference Documents) établi par le bureau européen IPPC,
- le document « FEDIOL Candidate Best available Techniques BATS, établi par le FEDIOL (Federation of Oilseed Crushers and Oil Processors of the EU)

L'analyse plus détaillée des Brefs par le Burgeap conduit à retenir les deux BREFs suivants :

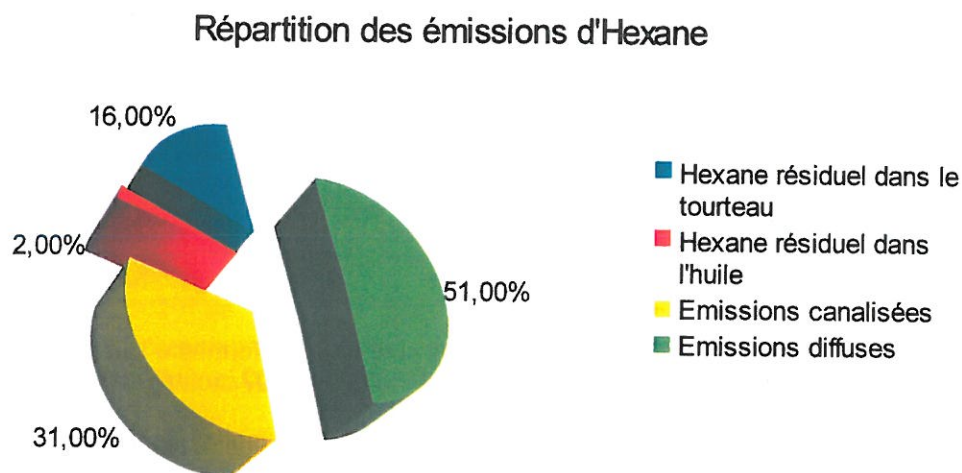
- Le BREF FDM (food, drink and Milk) dont les techniques pertinentes relatives aux activités de CARGILL ont été retenues :
  - Désolvantiseur-Toasteur (DT) à contre-courant,
  - Réutilisation des vapeurs du DT dans la distillation du miscella,
  - Laveur à l'huile minérale pour récupérer l'hexane,
  - Récupération de l'hexane à l'aide d'un bouilleur et d'un séparateur par décantation.
- Le bref ECM : Aspects économiques et effet multi-milieus,

Ce bref indique que le Ratio coût/efficacité (CE) pour les COV est égal à 5 (en excluant les mesures intégrées et les cas où des COV dangereux sont émis (ce qui n'est pas le cas pour le site Cargill Saint-Nazaire).



## V.2 Répartition des émissions d'Hexane

L'étude précise la répartition des émissions d'hexane sur le site en sortie de procédé qui est la suivante (sur la base du PGS2009) :



Les rejets atmosphériques directs représentent 4/5 des émissions.

## V.3 Bilan des ratios antérieurs et investissements réalisés par l'exploitant

L'étude mentionne également les investissements effectués par l'exploitant entre 2010 et 2011 afin de réduire ses émissions de COV à l'atmosphère:

Investissements	Impact	réalisation	coûts (k€)
Mise en place d'un nouveau condenseur sous vide	Redimensionnement pour un meilleur rendement	2011	345
Mise sous vide de l'installation d'évaporation d'huile minérale	Meilleure régénération de la solution de lavage	2011	327
Nouvelles mesures de contrôle de niveau	Evite les bourrages donc les arrêts techniques et limite la consommation d'hexane au redémarrage de l'usine	2011	20

Les résultats des années précédentes sont très inférieurs au ratio de 1 ou même de 0,8kg/T et permettent de traduire les efforts engagés par l'exploitant dans cette démarche.

Bilan des émissions des cinq dernières années :

Année	Graines triturées en tonnes	Hexane acheté en tonnes	Ratio kg hexane/tonne
2005	523586	419	0,8
2006	572601	593	1,04
2007	550721	395	0,72
2008	482821	225,6	0,47
2009	579944	328,2	0,57
2010	580073	325,7	0,56
2011	597926	354,8	0,59

Les ratios des 5 dernières années sont tous conformes à l'arrêté préfectoral complémentaire du 10 décembre 2008. Les ratios de 2005, 2006 et 2007 montre une importante variation dues :

- aux variations de matières premières (qualité, tonnage) ;
- aux arrêts et redémarrage des ateliers (marche dégradée de l'usine) ;
- aux purges pendant l'arrêt technique.

En revanche, les résultats transmis pour l'année 2012 montre une variation importante et un ratio en nette augmentation (au delà de 0,8 kg/T) malgré la mise en place de tous les investissements en 2011. La société Cargill indique qu'il existe une grande variabilité liée à la graine et à la difficulté propre à extraire l'huile de cette dernière (et donc de consommer davantage d'hexane pour l'extraction)

#### V.4 Pistes de progrès possibles

Deux voies de réduction sont proposées par l'étude :

Une première piste consiste en la mise en œuvre de solutions de traitement en fin de ligne. La tour d'absorption produisant de forte concentration en COV. La recherche de réduction sur cet équipement est donc privilégiée par l'exploitant. La mise en œuvre d'un système de traitement en aval de la tour de lavage tel qu'un petit oxydeur catalytique pourrait répondre à la problématique (le coût d'implantation de cet oxydeur est estimé à 145k€). Le gain en matière de réduction de COV est positif. En revanche, la consommation de gaz et les émissions associées, notamment de CO2 augmentent.

Une seconde voie de développement consisterait en la récupération d'hexane au sein des procédés. La mise en œuvre d'un désolvantiseur-toasteur à écluses avec plateau additionnel pourrait répondre également à la problématique. Il s'agit d'un dispositif de troisième génération pour lequel la présence de vannes rotatives permet d'accroître le temps de passage sur chaque plateau et donc d'augmenter la récupération d'hexane. L'installation de ce type de technologie permettrait de réduire globalement la consommation d'hexane de 0,1 kg d'hexane/Tonne de graine de tournesol. Soit un gain pour 600 000 Tonnes de graines triturées de 60 Tonnes par an. Le plateau additionnel permettrait un gain supplémentaire de 0,03 kg/Tonne de graine triturées.

#### V.5 Freins à la substitution des COV dans les procédés industriels

Il ressort d'une étude ADEME datant du 21 janvier 2011 sur les voies de réduction possibles des émissions de COV et notamment pour le secteur d'activité de l'extraction d'huile que des procédés



enzymatiques sont en cours d'expérimentation. Un appel à projet CORTEA recherche des procédés de mise en œuvre quasi-industrielle et pourrait s'appliquer au site CARGILL de Saint-Nazaire.

L'information a donc été diffusée auprès de l'exploitant. L'intérêt du procédé réside dans l'abandon de l'hexane et donc la réduction à la source des émissions de COV.

Des contacts ont été pris entre l'exploitant et les porteurs de projet de ce procédé enzymatique. Il apparaît que les recherches sont encore au stade semi-industrielles et que les secteurs visés sont plutôt orientés vers de la très petite série pour des produits à forte valeur ajoutée.

#### V.6 Analyse et conclusion

Il n'existe pas à ce jour de procédés industriels suffisamment performants pour présenter une alternative crédible à l'extraction d'huiles végétales à l'hexane. L'inspection est donc amenée à conduire sa réflexion sur la base des améliorations présentées dans les parties précédentes et à examiner les ratios coût/efficacité proposés par l'exploitant pour déterminer leur mise en œuvre sur le site de Saint-Nazaire.

L'inspection des installations classées dispose d'outils internes pour juger de l'acceptabilité des éléments transmis par l'exploitant. Il s'agit en particulier d'un diagnostic simplifié disponible sur le site Icar de la DGPR et élaboré sur la base du retour d'expérience de la région Rhône Alpes. Un calcul simplifié permet de définir un ratio coût-efficacité (en fonction de l'investissement de départ, du coût annuel de fonctionnement et de l'estimation du gain annuel). En fonction de ce ratio, la MTD, est rendue acceptable ou non.

La méthodologie utilisée conduit l'inspection à un ratio de plus de 0,5, ce qui rend les investissements non acceptables pour l'exploitant.

La transposition de certains réglages engagés sur le site de Montoir qui a vu son ratio diminuer significativement, au site de Saint Nazaire pourrait réduire de façon pérenne le ratio à 0,75kg/Tonne de graine triturée. Les difficultés techniques liées aux produits sont toutefois de nature à nuancer cette analyse.

Compte tenu des données 2012 (ratio de 0,8kg/tonnes de graines triturées), de l'étude de réduction, des investissements conduits par l'exploitant, l'inspection propose de réétudier la situation de l'exploitant dans un délai de 3 ans et de fixer un ratio de 0,75kg/tonnes en moyenne annuelle. En cas de dépassement, l'exploitant devra fournir une analyse technique pour déterminer si les installations sont à l'origine du dépassement.

L'exploitant a indiqué que par conception, le désolvantiseur toasteur serait remplacé à horizon de 5 ans ( sur la base du rapport de 2010) et que ce renouvellement permettrait un gain de 0,13 kg/tonne de graine triturées.

L'inspection des installations classées estime qu'un ratio de 0,75kg/tonnes en moyenne sur l'année est acceptable aux regards des moyens mis en place et à l'horizon de trois ans du remplacement du désolvantiseur toasteur.

### **VI – Prolongation d'utilisation de sources scellées**

#### VI. 1 Présentation

L'article R1333-52 du code de la santé publique précise qu'une source radioactive scellée est considérée comme périmée dix ans au plus tard après la date du premier enregistrement apposé sur le formulaire de fourniture ou, à défaut, après la date de sa première mise sur le marché, sauf prolongation apportée par l'autorité compétente.

La décision n°2009-DC-0150 du 16 juillet 2009 de l'Autorité de sûreté nucléaire, homologuée par arrêté ministériel du 23 octobre 2009 (JORF du 16 janvier 2010), définit les critères techniques sur lesquels repose la prolongation de la durée d'utilisation de ces sources.

Elle précise en son article 3 que la demande de prolongation est déposée auprès de l'autorité ayant reçu la déclaration ou délivré l'autorisation prévue à l'article L1333-4 du code de la santé publique. Elle liste en son annexe 1 le contenu de la demande de prolongation.

## VI.2 Analyse des documents remis

Par courrier du 11 février 2013, la société Cargill a donc déposé une demande de prolongation de sources auprès de la DREAL Pays de Loire. La demande de l'exploitant comportait notamment :

- la demande d'autorisation de prolonger la durée d'utilisation des sources radioactives scellées (imprimé ASN) ;
- le courrier de la société Endress Hauser sur les conditions de prolongation de la source ;
- le certificat de la source scellée de type LB352 ;
- les rapports de contrôle par un organisme certifié des 5 dernières années ;
- une copie du formulaire 282021 avec l'avis favorable de l'IRSN 07/08/76 et 03/05/2005

## VI.3 Demande de compléments

L'inspection des installations classées a consulté l'Autorité de Sûreté Nucléaire de Nantes sur les aspects liés à la radioprotection des travailleurs et de l'environnement. Par courrier du 6 mars 2013, l'inspection a demandé des compléments sur :

- la démonstration de l'état de la source (en effet l'organisme doit attester de l'étanchéité de la source) ;
- le programme des contrôles supplémentaires qui doivent être effectués pour assurer un suivi renforcé (en plus des contrôles périodiques annuels standards) ;
- les conséquences en cas de perte d'intégrité de la source.

Par courrier en date du 11 juillet 2013, la société Cargill a transmis à l'inspection des installations classées, les compléments attendus. Pour ce qui concerne le premier point évoqué dans la demande de complément, elle a notamment fourni :

- le rapport de contrôle effectué par DEKRA N°B20710461301R001 – Patrice Hamelin ;
- l'avis de l'organisme de contrôle sur les méthodes de vérification de l'intégrité de la source ;
- l'accord du fabricant Endress et Hauser dans son courrier en date du 8 avril 2013 (Mr Fabrice Hartmann)

Les contrôles annuels seront renforcés par des contrôles trimestriels portant sur :

- le contrôle externe de la mesure d'ambiance autour et sur la source
- le contrôle d'intégrité de la source par la réalisation d'un frottis

Ils seront réalisés par la personne compétente en radioprotection.

Enfin, l'exploitant indique que les conséquences d'une perte d'intégrité sont décrites dans les plans d'urgence de l'établissement et fournit un extrait à sa demande de prolongation.

## VI.4 Conclusions

L'inspection des installations classées estime que le dossier de demande de prolongation de sources est complet. Elle propose de donner une suite favorable à la demande de Cargill pour la prolongation d'une durée de 3 ans de la source LB352.

Par ailleurs, une copie de l'autorisation de prolongement doit être envoyée à l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire pour mise à jour de la liste des sources radioactives scellées bénéficiant d'une telle prolongation.

## **VII – Mise en conformité avec exigence du SDAGE et du SAGE**

### **VII. 1 Présentation des exigences**

Le SDAGE approuvé en novembre 2009 prévoit notamment au travers de la disposition 3A-1 que les installations qui rejettent plus de 0,5 kg par jour de phosphore dans le milieu naturel après traitement soient encadrées sur ce paramètre en terme de concentration (2mg/l). Les installations rejetant plus de 8 kg par jour de phosphore doivent respecter la concentration de 1 mg/litre (voir annexe 2).

### **VII. 2 Situation de l'établissement**

L'arrêté actuel du site permet un rejet en Loire sous réserve de respecter certaines valeurs. La valeur limite en phosphore est de 50 mg/litre pour un flux autorisé de 14kg/jour. La mise en conformité vis-à-vis du SDAGE implique donc que la concentration soit revue à la baisse à 1 mg/litre. Ainsi, compte tenu du débit journalier de 280m<sup>3</sup>/j, le flux est limité à 0,28kg/j.

L'exploitant a indiqué à l'inspection des installations que son système épuratoire actuel permettait d'atteindre cette valeur en concentration. L'autosurveillance de l'établissement transmise régulièrement à l'inspection des installations classées confirme ces résultats.

### **VII. 3 Conclusion**

Les valeurs limites sur le paramètre phosphore doivent être imposées à l'exploitant. Une prescription a été intégrée au projet d'arrêté préfectoral pour modifier l'arrêté d'origine sur ce point.

### **VIII – Suites à donner**

L'inspection des installations classées vous propose de donner une suite favorable à la demande de prolongation d'utilisation de la source LB352 (article 3), de prescrire un ratio de 0,75kg d'hexane par tonne de graines triturées (article 2) à partir du 1er janvier 2016 et de mettre en conformité les rejets de l'établissement (en particulier sur le paramètre phosphore) avec les orientations du SDAGE (article 4 du projet d'arrêté).

Je vous propose de soumettre ce dossier à l'avis des membres du CODERST.

**L'inspecteur des installations classées**



**Jean-Philippe GIONTA**

**Le chef de l'unité territoriale de Loire Atlantique**



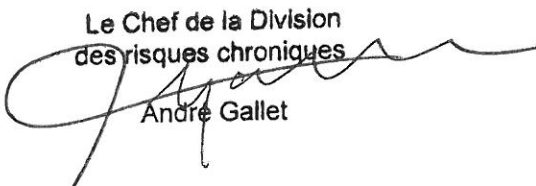
**Jean-Pierre GAILLARD**

**La Chef du service risques naturels  
et technologiques**

**Estelle SANDRE-CHARDONNAL**

*Par intérim*

**Le Chef de la Division  
des risques chroniques**



**André Gallet**