



DIVISION DE LILLE

Lille, le 19 décembre 2016

CODEP-LIL-2016-049577**INSTITUT DE SOUDURE INDUSTRIE**
Zone Industrielle de Grande-Synthe
3, rue Giuseppe Garibaldi
BP 147
59792 GRANDE SYNTHE

Objet : Inspection de la radioprotection – Inspection n° **INSNP-LIL-2016-0947** du **08 décembre 2016**
Thème : "Radiographie industrielle & Radioprotection des travailleurs"

Réf. : Code de l'environnement, notamment ses articles L.592-21 et suivants
Code de la santé publique, notamment ses articles L.1333-17 et R.1333-98
Code du travail, notamment le livre IV de la quatrième partie.

Monsieur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en références, concernant le contrôle de la radioprotection, une inspection inopinée a eu lieu dans la soirée du 8 décembre 2016 sur les thèmes de la radiographie industrielle et de la radioprotection des travailleurs, sur le site du projet BIOTFUEL porté par la société BIONEXT à Mardyck (59).

Je vous communique ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui en résultent.

Les demandes et observations relatives au respect du code du travail relèvent de la responsabilité de l'employeur ou de l'entreprise utilisatrice tandis que celles relatives au respect du code de la santé publique relèvent de la responsabilité du titulaire de l'autorisation délivrée par l'ASN.

SYNTHESE DE L'INSPECTION

Cette inspection avait pour objet principal de contrôler le respect de la réglementation concernant l'organisation de la radioprotection et la radioprotection des travailleurs.

A leur arrivée sur site, les inspecteurs ont accompagné les opérateurs sur le site de l'Etablissement des Flandres dans lequel une partie du balisage a été réalisée. Ensuite, les inspecteurs ont assisté à la mise en place du balisage et à la préparation des tirs sur le site de BioTfuel. Ils ont constaté que le travail réalisé en amont dans le cadre de la préparation du chantier présentait de nombreuses incertitudes. Les opérateurs n'ont ainsi pas pu indiquer clairement aux inspecteurs le lieu de la zone de repli.

Les inspecteurs ont constaté la mise en place de plans de prévention avec l'entreprise utilisatrice et l'entreprise voisine concernée par le balisage.

Plusieurs non-conformités réglementaires ont été constatées concernant notamment l'évaluation des risques, la délimitation et la signalisation des tirs, la vérification du débit d'équivalent de dose en limite de balisage et le respect des mesures compensatoires définies dans le protocole spécifique établi avec la société utilisatrice.

L'ensemble des actions correctives et des compléments attendus est détaillé dans la suite de la présente lettre.

A - DEMANDES D' ACTIONS CORRECTIVES

1 - Analyse des risques et délimitation de la zone d'opération

L'article 13 de l'arrêté du 15 mai 2006¹ dispose "I. - *Le chef d'établissement ou le chef de l'entreprise extérieure, dénommé, dans la présente section, responsable de l'appareil, établit les consignes de délimitation d'une zone contrôlée, dite zone d'opération, dont l'accès est limité aux travailleurs devant nécessairement être présents. La délimitation de cette zone prend en compte, notamment, les caractéristiques de l'appareil émetteur de rayonnements ionisants, les conditions de sa mise en œuvre, l'environnement dans lequel il doit être utilisé et, le cas échéant, les dispositifs visant à réduire l'émission de rayonnements ionisants.*

II. - *Pour établir les consignes de délimitation de la zone d'opération, le responsable de l'appareil définit, le cas échéant, en concertation avec le chef de l'entreprise utilisatrice dans les conditions prévues au II de l'article R.231-74 du code du travail, les dispositions spécifiques de prévention des risques radiologiques pour chaque configuration d'utilisation de l'appareil. Il prend notamment les dispositions nécessaires pour que soit délimitée la zone d'opération, telle que, à la périphérie de celle-ci, le débit d'équivalent de dose moyen, évalué sur la durée de l'opération, reste inférieur à 0,0025 mSv/h. Ces consignes ainsi que la démarche qui a permis de les établir sont rendues disponibles sur le lieu de l'opération et enregistrées, par le responsable de l'appareil, dans le document interne mentionné au III de l'article 2(...)."*

Conformément à l'article 13-II de l'arrêté du 15 mai 2006, vous avez réalisé une évaluation des risques préalable aux opérations de tirs radiologiques, destinée à définir et délimiter la zone d'opération ainsi qu'à calculer les estimatifs de dose prévisionnels individuel et collectif.

Ce document était bien disponible sur le lieu du chantier. Cependant plusieurs points nécessitent des explications. Tout d'abord, afin de définir les doses prévisionnelles, vous avez décomposé les tâches réalisées par les opérateurs en indiquant pour chacune d'elles leur durée. Or, la durée de certaines de ces tâches semble surestimée, notamment les tâches intervenant après la mise en place du balisage, de "préparation à proximité de l'appareil" ainsi que celle relative à la "préparation sans exposition" qui sont estimées respectivement à 120 minutes et 90 minutes. Ces durées rentrent en compte dans le calcul de la distance de balisage : plus la durée de l'opération étant importante, plus cette distance diminue.

Demande A1

Je vous demande d'expliquer à quoi correspondent ces deux phases et de justifier de leur durée. Le cas échéant, la réévaluation de la durée de ces deux phases devra être prise en compte dans la note de calculs servant à la définition de la zone d'opération.

Les opérateurs ont indiqué aux inspecteurs que la distance de balisage était de 40 mètres. Or, votre note de calcul indique que la distance de 40 mètres est celle qui est calculée dans le faisceau primaire sans atténuation. La distance de balisage avec le collimateur est d'après vos calculs de 4 mètres. Les inspecteurs ont constaté que le balisage qui a été mis en place sur ce chantier était bien supérieur à 40 mètres puisqu'il a été mis en œuvre jusque sur le site de l'Etablissement des Flandres. Aucun plan de balisage n'était disponible.

Par ailleurs, vos calculs ont été réalisés sur la base d'un débit d'équivalent de dose à la périphérie de la zone d'opération de 25 µSv/h, information méconnue de votre Personne Compétente en Radioprotection qui a été contactée par les inspecteurs pour avoir des informations sur la note de calculs.

¹ Arrêté du 15 mai 2006 relatif aux conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et contrôlées et des zones spécialement réglementées ou interdites compte tenu de l'exposition aux rayonnements ionisants, ainsi qu'aux règles d'hygiène, de sécurité et d'entretien qui y sont imposées

Demande A2

Je vous demande de justifier clairement les conditions et les consignes de délimitation de la zone d'opération pour ce chantier.

Demande A3

Je vous demande de réaliser une formation sur vos évaluations des risques en chantier afin de permettre une bonne appropriation de ces notes de calculs par les opérateurs. Vous me transmettez une justification de réalisation de cette action de formation.

2 - Protocole spécifique

L'article 14 de l'arrêté du 15 mai 2006 prévoit que, "A titre exceptionnel, lorsque les conditions techniques de l'opération rendent impossible la mise en place des dispositifs de protection radiologique prévus au I de l'article 13 ou que ces dispositifs n'apportent pas une atténuation suffisante, le débit d'équivalent de dose moyen, évalué sur la durée de l'opération, peut être supérieur à la valeur fixée au II de l'article 13 sans jamais dépasser 0,025 mSv/h. Dans ce cas, le responsable de l'appareil établit préalablement à l'opération, le cas échéant en concertation avec le chef de l'entreprise utilisatrice, un protocole spécifique qui :

- expose le programme opérationnel journalier ;
- décrit l'opération concernée ;
- précise les impossibilités rencontrées ;
- détaille et justifie les dispositions compensatoires retenues pour réduire les expositions aussi bas que raisonnablement possible ;
- mentionne les doses susceptibles d'être reçues par les travailleurs présents dans la zone d'opération et ceux qui pourraient être présents en périphérie de celle-ci.

Le responsable de l'appareil s'assure que les travailleurs en charge de l'opération concernée ont été informés des dispositions particulières de prévention radiologique associées à cette opération et qu'un exemplaire du protocole leur a été remis.

Ce protocole, ainsi que la démarche qui a permis de l'établir, est rendu disponible sur le lieu de l'opération et consigné, par le responsable de l'appareil, dans le document interne mentionné au III de l'article 2."

Vous avez mis en place un protocole spécifique conformément à l'article précité en justifiant notamment le recours à un débit d'équivalent de dose moyen, évalué sur la durée de l'opération à 25 µSv/h. Cependant les conditions de tirs (le site a été évacué avant les tirs radiographiques), la configuration du site (zone industrielle) ne justifie pas l'impossibilité technique permettant de déroger au débit d'équivalent de dose moyen prescrit à l'article 13. Parmi les justifications données, vous évoquez notamment la proximité du site avec l'Etablissement des Flandres nécessitant ainsi une coordination simultanée des opérations de tirs. Or, le balisage qui a été mis en œuvre intègre déjà cet établissement et dépasse largement les 4 mètres de balisage calculés.

Demande A4

Je vous demande de refaire vos calculs en prenant en compte un débit d'équivalent de dose moyen de 2,5 µSv/h. Une fois ce calcul réalisé, je vous demande de justifier si besoin le recours à l'article 14 de l'arrêté du 15 mai 2006 en démontrant notamment de l'impossibilité à mettre en place des dispositifs de protection radiologique.

3 - Optimisation de dose

L'article L.1333-1 du Code de la Santé Publique dispose que "*l'exposition des personnes aux rayonnements ionisants [...] doit être maintenue au niveau le plus faible qu'il est raisonnablement possible d'atteindre, compte-tenu de l'état des techniques, des facteurs économiques et sociaux.*"

Aucune zone de repli n'a été définie en amont pour ce chantier, un opérateur ayant expliqué qu'il était juste prévu, après éjection de la source, un déplacement de l'opérateur présent à la télécommande avec le radiamètre jusqu'à obtention de la valeur retenue à la limite de balisage.

Demande A5

Je vous demande de définir une zone de repli sécurisée avant chaque chantier, notamment dans le cadre de la préparation du chantier à l'aide du plan de prévention.

4 - Affichages et signalisation

L'article 16 de l'arrêté du 15 mai 2006 dispose que "*I - Le responsable de l'appareil délimite la zone d'opération de manière visible et continue tant que l'appareil est en place. Il la signale par des panneaux installés de manière visible. Les panneaux utilisés, conformes aux dispositions fixées à l'annexe du présent arrêté, correspondent à ceux requis pour la signalisation d'une zone contrôlée. Cette signalisation mentionne notamment la nature du risque et l'interdiction d'accès à toute personne non autorisée. Pour les opérations de radiographie industrielle, un dispositif lumineux est activé durant la période d'émission des rayonnements ionisants ; il est complété, en tant que de besoin, par un dispositif sonore.*"

Les inspecteurs ont constaté qu'un seul panneau avait été placé en limite de balisage sur l'Etablissement des Flandres. De plus, ce panneau n'était pas fixé et a été retrouvé au sol par les inspecteurs à cause du vent. A la demande des inspecteurs, l'opérateur a fixé et rajouté des panneaux de signalisation à d'autres voies d'accès. Cependant, il disposait de panneaux en nombre insuffisant et cette signalisation n'a pas été mise en place sur toutes les voies d'accès au balisage. De même, les balises lumineuses présentes en limite de balisage n'étaient pas en nombre suffisant vu la configuration des lieux et vu le nombre de voies d'accès.

Demande A6

Je vous demande de prendre vos dispositions pour prévoir des dispositifs de signalisation et de balisage en nombre suffisant en fonction de la configuration des lieux de tirs pour vos prochains chantiers.

5 - Vérification des limites de la zone d'opération

Le protocole spécifique mentionné plus-haut prévoit la mise en place de mesures compensatoires telles que la mise en place d'un dosimètre électronique en limite de balisage dans la position la plus défavorable avec une consignation de l'enregistrement des résultats. Or, le jour de l'inspection ce dosimètre n'était pas en place. Les opérateurs ont indiqué avoir oublié de le positionner au niveau du poste de garde de BioTFuel. Les inspecteurs ont constaté qu'aucune vérification n'était prévue au niveau du balisage mis en place sur le site de l'Etablissement des Flandres. Or, l'article R.4451-21 du code du travail prévoit que "*l'employeur s'assure que la zone contrôlée ou la zone surveillée est toujours convenablement délimitée.*" Par ailleurs, les plans de prévention établis avec les entreprises utilisatrices prévoient bien la vérification des débits de dose en limite de balisage.

Par ailleurs, conformément à l'article 6 de l'arrêté 02 mars 2004² qui dispose que "*La position de la source au moment de l'armement et le retour de celle-ci en position de protection doivent être vérifiés lors de chaque opération au moyen d'un détecteur de rayonnements*", les consignes internes prévoient également la vérification du débit d'équivalent de dose au radiamètre après chaque tir jusqu'au nez de l'appareil. Cette disposition a été rappelée une première fois à toutes les entreprises de radiologie industrielle par l'ASN dans son courrier CODEP-DTS-2012-046880 du 26 septembre 2012. Ce point a à nouveau été signifié à la profession par courrier CODEP-DTS-2014-045589 du 25 novembre 2014 dans lequel il était précisé : "*Pour vérifier la position de la source, le radiologue doit utiliser l'instrument de mesure [...] de manière à mesurer les rayonnements ionisants en suivant le câble de la télécommande jusqu'au projecteur. Au niveau du projecteur, l'instrument de mesure doit également être utilisé pour vérifier l'information de position de la source indiquée par le voyant de l'appareil. Pour cela, des mesures sont effectuées depuis la connexion avec la gaine de la télécommande jusqu'au « nez » du projecteur au contact de la connexion entre la gaine d'éjection et le projecteur.*"

² Arrêté du 2 mars 2004 fixant les conditions particulières d'emploi applicables aux dispositifs destinés à la radiographie industrielle utilisant le rayonnement gamma.

Cependant, les inspecteurs ont constaté que les opérateurs ne disposaient que d'un seul radiamètre, rendant impossible à la fois la vérification de la rentrée de la source à la fin de chaque tir et la vérification par l'aide radiologue du débit d'équivalent de dose en limite de balisage. Une mesure du débit d'équivalent de dose a été réalisée par l'aide radiologue en limite de balisage et a été communiquée aux inspecteurs. Cependant lors de ce tir, le radiologue ne disposait donc pas de radiamètre pour effectuer la vérification rappelée ci-dessus de la position de la source.

Demande A7

Je vous demande de prendre des dispositions pour que les mesures compensatoires définies dans le protocole spécifique soient bien respectées par les opérateurs.

Demande A8

Je vous demande de prendre des dispositions pour que votre personnel dispose de radiamètres en nombre suffisant afin de réaliser les vérifications nécessaires conformément à la réglementation.

6 - Vérification des radiamètres

La décision n° 2010-DC-0175³, précise dans son article 3, que les modalités de contrôles des instruments de mesure doivent être réalisées suivant les prescriptions des annexes 1 et 2 de la décision.

Les inspecteurs ont constaté que le radiamètre mis à disposition de l'agent au poste de garde avait été vérifié il y a plus d'un an.

Demande A9

Je vous demande de réaliser la vérification annuelle de ce radiamètre. Vous me transmettez le justificatif associé.

B - DEMANDES D'INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

Sans objet.

C - OBSERVATIONS

C.1 - Respect de la limitation de vitesse

Les limitations de vitesse sur les sites industriels doivent être respectées d'autant plus que les opérateurs transportent un appareil contenant une source radioactive.

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois**, sauf délai contraire mentionné dans les demandes, des remarques et observations, ainsi que des dispositions que vous prendrez pour remédier aux constatations susmentionnées. Pour les engagements que vous prendriez, je vous demande de les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

³ Décision n° 2010-DC-0175 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 4 février 2010 précisant les modalités techniques et les périodicités des contrôles prévus aux articles R.4452-12 et R.4452-13 du code du travail ainsi qu'aux articles R.1333-7 et R.1333-95 du code de la santé publique.

Enfin, conformément à la démarche de transparence et d'information du public instituée par les dispositions de l'article L.125-13 du code de l'environnement, je vous informe que le présent courrier sera également mis en ligne sur le site Internet de l'ASN (www.asn.fr).

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'assurance de ma considération distinguée.

Le Chef du Pôle Nucléaire de Proximité,

Signé par

Andrée DELRUE-CREMEL