

Paris, le 8 juillet 2016

N/Réf. : CODEP-PRS-2016-024660

SYNCHROTRON SOLEIL
L'orme des Merisiers
BP48
91192 GIF SUR YVETTE Cedex

Objet : Inspection sur le thème de la radioprotection
Installation : Synchrotron Soleil
Identifiant de l'inspection : INSNP-PRS-2016-1013

Références : Code de l'environnement, notamment ses articles L. 592-19 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 a eu lieu le 14 juin 2016 dans votre établissement.

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.

Synthèse de l'inspection

L'inspection a porté sur l'organisation de la radioprotection au sein de SOLEIL pour la détention et l'utilisation d'un accélérateur de particules de type synchrotron et des installations associées, ainsi que de la détention et l'utilisation de sources scellées dans les locaux de la ligne de lumière MARS.

Les inspecteurs ont rencontré le responsable sécurité de SOLEIL, le responsable de la radioprotection (Personne Compétente en Radioprotection) ainsi qu'un ingénieur en radioprotection (également PCR). Le directeur de l'établissement a assisté à la réunion de lancement ainsi qu'à la synthèse en fin d'inspection.

Après une présentation de l'organisation et des activités de SOLEIL et un point sur la situation administrative de l'établissement, l'inspection a débuté par la visite des installations (hall d'expériences du synchrotron, salle de commande, arène du booster et locaux de la ligne de lumière MARS). Les inspecteurs ont rencontré plusieurs utilisateurs de ces équipements qui leur ont exposé les mesures mises en place pour assurer la radioprotection des travailleurs. L'inspection s'est poursuivie par un contrôle documentaire en salle.

Les inspecteurs ont noté la bonne culture de radioprotection au sein de l'installation et soulignent la rigueur dans la réalisation des contrôles de radioprotection. Il est également à noter le suivi médical régulier dont bénéficient les travailleurs ainsi que la formation à la radioprotection qui est dispensée régulièrement.

Néanmoins, certains points sont à formaliser comme l'organisation du service de radioprotection, l'analyse de poste des personnes en charge des contrôles techniques internes de radioprotection, ainsi que la méthodologie de

réalisation de ces derniers. De plus, un point d'attention est à porter concernant la coordination des mesures de prévention avec les entreprises et utilisateurs extérieurs.

L'ensemble des constats relevés en inspection sont détaillés ci-dessous.

A. Demandes d'actions correctives

• Organisation de la radioprotection

Conformément à l'article R. 4451-114 du code du travail, l'employeur met à la disposition de la personne compétente et, lorsqu'il existe, du service compétent en radioprotection les moyens nécessaires à l'exercice de ses missions. Il s'assure que l'organisation de l'établissement leur permet d'exercer leurs missions en toute indépendance, notamment vis-à-vis des services de production. Lorsque l'employeur désigne plusieurs personnes compétentes, il précise l'étendue de leurs responsabilités respectives.

Deux Personnes Compétentes en Radioprotection (PCR) ont été nommées dans l'établissement. Elles sont aidées dans leurs missions de radioprotection par deux techniciens ainsi que par une société prestataire qui réalise certains contrôles. Pourtant, aucune note d'organisation ne décrit les missions de radioprotection et leur répartition entre les salariés de SOLEIL et l'entreprise prestataire ainsi que les moyens mis à leur disposition..

A1. Je vous demande de rédiger une note d'organisation reprenant la remarque ci-dessus.

• Analyse de poste et classement des travailleurs

Conformément à l'article R. 4451-11 du code du travail, dans le cadre de l'évaluation des risques, l'employeur, en collaboration, le cas échéant, avec le chef de l'entreprise extérieure ou le travailleur non salarié, procède à une analyse des postes de travail qui est renouvelée périodiquement et à l'occasion de toute modification des conditions pouvant affecter la santé et la sécurité des travailleurs.

Conformément à l'article R. 4451-44 du code du travail, en vue de déterminer les conditions dans lesquelles sont réalisées la surveillance radiologique et la surveillance médicale, les travailleurs susceptibles de recevoir, dans les conditions habituelles de travail, une dose efficace supérieure à 6 mSv par an ou une dose équivalente supérieure aux trois dixièmes des limites annuelles d'exposition fixées à l'article R. 4451-13, sont classés par l'employeur dans la catégorie A, après avis du médecin du travail.

Conformément à l'article R. 4451-46 du code du travail, les travailleurs exposés aux rayonnements ionisants ne relevant pas de la catégorie A sont classés en catégorie B dès lors qu'ils sont soumis dans le cadre de leur activité professionnelle à une exposition à des rayonnements ionisants susceptible d'entraîner des doses supérieures à l'une des limites de dose fixées à l'article R. 1333-8 du code de la santé publique.

Les inspecteurs ont constaté que les analyses de poste ne sont pas réalisées pour les travailleurs en charge de la réalisation des contrôles de radioprotection.

A2. Je vous demande d'établir les analyses de postes pour l'ensemble du personnel susceptible d'être exposé, et notamment pour les personnes en charge des contrôles de radioprotection. Ces analyses devront aboutir à une estimation de l'exposition annuelle des travailleurs et conclure quant à leur classement et aux dispositions de surveillance médicale et dosimétrique mises en œuvre en conséquence.

• Co-activité et coordination des mesures de prévention

Conformément à l'article R. 4451-8 du code du travail, lorsque le chef de l'entreprise utilisatrice fait intervenir une entreprise extérieure ou un travailleur non salarié, il assure la coordination générale des mesures de prévention qu'il prend et de celles prises par le chef de l'entreprise extérieure ou le travailleur non salarié, conformément aux dispositions des articles R. 4511-1 et suivants. A cet effet, le chef de l'entreprise utilisatrice communique à la personne ou au service compétent en radioprotection, mentionnés aux articles R. 4451-103 et suivants, les informations qui lui sont transmises par les chefs des entreprises extérieures en application de

l'article R. 4511-10. Il transmet les consignes particulières applicables en matière de radioprotection dans l'établissement aux chefs des entreprises extérieures qui les portent à la connaissance des personnes compétentes en radioprotection qu'ils ont désignées. Chaque chef d'entreprise est responsable de l'application des mesures de prévention nécessaires à la protection des travailleurs qu'il emploie, notamment, de la fourniture, de l'entretien et du contrôle des appareils et des équipements de protection individuelle et des instruments de mesures de l'exposition individuelle. Des accords peuvent être conclus entre le chef de l'entreprise utilisatrice et les chefs des entreprises extérieures ou les travailleurs non-salariés concernant la mise à disposition des appareils et des équipements de protection individuelle ainsi que des instruments de mesures de l'exposition individuelle.

Conformément à l'article R. 4451-43 du code du travail, les chefs des entreprises extérieures déterminent les moyens de protection individuelle pour leurs propres travailleurs compte tenu des mesures prévues par le plan de prévention établi en application de l'article R. 4512-6.

Conformément à l'article R. 4451-113 du code du travail, lorsqu'une opération comporte un risque d'exposition aux rayonnements ionisants pour des travailleurs relevant d'entreprises extérieures ou pour des travailleurs non-salariés, le chef de l'entreprise utilisatrice associe la personne compétente en radioprotection à la définition et à la mise en œuvre de la coordination générale des mesures de prévention prévue à l'article R. 4451-8. A ce titre, la personne compétente en radioprotection désignée par le chef de l'entreprise utilisatrice prend tous contacts utiles avec les personnes compétentes en radioprotection que les chefs d'entreprises extérieures sont tenus de désigner.

Conformément à l'article R. 4512-6 du code du travail, au vu des informations et éléments recueillis au cours de l'inspection commune préalable, les chefs des entreprises utilisatrice et extérieure procèdent en commun à une analyse des risques pouvant résulter de l'interférence entre les activités, installations et matériels. Lorsque ces risques existent, les employeurs arrêtent d'un commun accord, avant le début des travaux, un plan de prévention définissant les mesures prises par chaque entreprise en vue de prévenir ces risques.

Des utilisateurs extérieurs sont amenés à intervenir en zone réglementée dans votre établissement. Cependant, aucun document précisant les mesures de prévention prises par les deux parties n'a pu être présenté aux inspecteurs.

Le seul document signé préalablement à l'intervention de ces utilisateurs extérieurs en zone réglementée concerne leur acceptation des mesures de sécurité inhérentes à l'expérience à laquelle ils prennent part.

A3. Je vous demande d'encadrer la présence et les interventions des utilisateurs extérieurs conformément aux dispositions réglementaires en vigueur afin de vous assurer que l'ensemble du personnel extérieur bénéficie de mesures de prévention et de protection adéquates en matière d'exposition des travailleurs aux rayonnements ionisants.

Les inspecteurs ont également constaté que le plan de prévention établi avec l'organisme agréé qui réalise les contrôles externes de radioprotection ne prévoit pas le risque radiologique.

Les plans de prévention établis avec les autres entreprises extérieures ne précisent pas les modalités relatives à la fourniture d'équipements de protection individuels pour les travailleurs.

A4. Je vous demande de compléter vos plans de prévention afin que les dispositions relatives à la fourniture d'équipements de protection individuels, prises respectivement par l'entreprise extérieure d'une part et votre établissement d'autre part, soient clairement explicitées. Je vous demande de veiller à établir ce type de document avec l'ensemble de vos prestataires intervenant en zone réglementée.

- **Méthodologie de réalisation des contrôles internes de radioprotection**

Conformément à l'article 4 de la décision n°2010-DC-0175 de l'ASN du 4 février 2010 précisant les modalités techniques et les périodicités des contrôles prévus aux articles R. 4451-29 et R. 4451-30 du code du travail ainsi qu'aux articles R. 1333-7 et R. 1333-95 du code de la santé publique, les contrôles internes font l'objet de rapports écrits, mentionnant la date, la nature et la localisation des contrôles, les noms et qualités de la ou des personnes les ayant effectués ainsi que les éventuelles non-conformités

relevées. Ces rapports sont transmis au titulaire de l'autorisation ou au déclarant de l'installation contrôlée ainsi qu'à l'employeur. Ils sont conservés par ce dernier pendant une durée de dix ans. L'employeur tient ces rapports à disposition des agents de contrôle compétents et du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, des délégués du personnel.

Lors des contrôles techniques internes de radioprotection, des mesures de débits de dose sont réalisées. Néanmoins, ces valeurs mesurées ne sont pas comparées à des valeurs de référence, ce qui permettrait de statuer sur la conformité radiologique de l'installation.

A5. Je vous demande de définir des valeurs de référence qui vous permettront d'analyser les mesures réalisées dans le cadre de vos contrôles techniques internes de radioprotection afin de mettre en évidence d'éventuelles non-conformités.

B. Compléments d'information

• Suivi des sources

Conformément à l'article R. 1333-50 du code de la santé publique, tout détenteur de radionucléides sous forme de sources radioactives, de produits ou dispositifs en contenant, doit être en mesure de justifier en permanence de l'origine et de la destination des radionucléides présents dans son établissement à quelque titre que ce soit. A cet effet, il organise dans l'établissement un suivi permettant de connaître, à tout moment, l'inventaire des produits détenus, conformément aux dispositions prises en application de l'article L. 4451-2 du code du travail. Un relevé trimestriel des cessions et acquisitions doit être adressé par le fournisseur à l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire dans la forme qui lui est notifiée lors de la délivrance de l'autorisation dont il bénéficie ou après réception de la déclaration mentionnée à la section 3.

Un registre des mouvements existe dans la salle de commande de la ligne MARS qui liste les entrées et sorties de sources radioactives. Néanmoins, les inspecteurs n'ont pas pu vérifier de quelle façon l'établissement contrôlait à tout moment que l'activité totale détenue ne dépassait pas le seuil indiqué dans l'autorisation. Il a été indiqué aux inspecteurs que cela était vérifié en amont de la sélection des projets d'expérience.

B1. Je vous demande de me démontrer que vous disposez d'un suivi des sources détenues dans votre établissement afin de disposer à tout moment d'un inventaire actualisé.

C. Observations

• Moyens d'alerte en cas d'enfermement

Il existe une alarme sonore permettant de prévenir les personnes du démarrage du faisceau synchrotron dans l'arène du booster. Cependant, il n'existe pas d'issue (la porte étant fermée à clé pour permettre le démarrage du faisceau) ou de moyen d'alerte en cas d'enfermement d'un travailleur présent par inadvertance à cet endroit.

C1. Je vous invite à mettre en place un moyen de transmission de l'alerte en cas d'enfermement accidentel dans l'arène du booster.

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois**, 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.

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 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.

SIGNEE PAR : B. POUBEAU