



Axes d'amélioration pour de bonnes pratiques de prévention des risques sur chantier de gammagraphie

Préambule

- Types de chantiers étudiés et origines des retours d'expérience

Analyse de l'activité et risques associés

- Risques liés aux conditions d'intervention
- Difficultés identifiées dans l'organisation de l'activité

Axes d'amélioration

- En amont du chantier (compétences ~~EE~~ EU, commande, plan de prévention, aménagements)
- Surveillance du prestataire
- Compléments au plan de prévention (Permis de tirs)
- Coordination des différents acteurs (chantiers importants)

Annexes

Préambule

Types de chantiers et origines des retours d'expérience

- Types de chantier
 - Site industriel, atelier et sur pipeline
- Chartes de bonnes pratiques de gammagraphie
 - Régions HN, PACA, RA-Auvergne
- Travaux de la COFREND sur la sécurité des contrôles radiologiques industriels
- Constats des services d'inspection
- REX de l'instruction d'événements et d'incidents
 - *références des sources documentaires en annexe 1*

Analyse de l'activité et risques associés

Risques liés aux conditions d'intervention

- Risques liés aux facteurs d'ambiance
 - **réalisation de tirs la nuit** : perte de vigilance, fatigue et éclairage insuffisant
 - **chantiers en extérieur** : impact de la météo (vent, pluie, chaleur) occasionnant des risques de chute, glissade, fatigue
 - **chantiers sur site industriel** : risques liés aux procédés et produits dangereux de l'industriel, bruit, anoxie, chute liée à l'inaccessibilité

Analyse de l'activité et risques associés

Risques liés aux conditions d'intervention

- Risques liés à l'accessibilité à la zone de tirs
 - **réalisation de tirs en atelier**: risques liés à l'encombrement de la zone de tirs par des machines ou des pièces en cours de fabrication occasionnant des risques de chute ou de blessures
 - **travaux en hauteur ou en fouille**: risques liés à la manipulation de charges lourdes (15 kg pour un projecteur) ou encombrantes (télécommande de 10 m) occasionnant des risques de chute au niveau des accès à la zone de tirs (échelle, échafaudages)

Analyse de l'activité et risques associés

Difficultés identifiées dans l'organisation de l'activité

- Absence d'interlocuteur du DO présent sur site lors des tirs radiographiques: difficulté pour prendre connaissance de modifications de programme de tirs ou de consignes de sécurité
- Délai d'intervention trop court: chantier insuffisamment préparé
- Problème de la pression temporelle imposée par le donneur d'ordre au radiologue
- Travailleurs du DO encore présents dans l'atelier au démarrage de la prestation des radiologues: occasionne une perte de temps pour les radiologues
- Activité peu connue et souvent redoutée par le DO: accentue l'isolement des radiologues, ce qui rend difficile toute obtention de renseignement complémentaire, en particulier pour la gestion d'aléas, même mineurs

Axes d'amélioration

En amont du chantier, identifier des personnels de l'EE EU ayant des compétences minimales de radioprotection

- Désigner une personne en charge de faire réaliser les travaux bénéficiant d'une formation PCR ou équivalente en radioprotection
 - est l'interlocuteur privilégié de l'EE
 - surveille le prestataire
 - gère les situations incidentelles en lien avec la PCR de l'EE
 - informe le personnel de l'EU de la tenue d'un chantier de gammagraphie, des risques associés et de la conduite à tenir
 - Évacue si besoin le personnel et en définit les règles
 - peut être le coordinateur du chantier
- Mettre en place une astreinte joignable à tout moment par l'EE

Axes d'amélioration

En amont du chantier, la commande

- Dans l'élaboration du cahier des charges
 - préciser les objectifs du chantier
 - identifier les conditions de réalisation
 - identifier les points de sécurité importants
- Privilégier l'intervention d'une seule société de gammagraphie (tirs simultanés sur un chantier)
- Limiter le nombre d'intervenants (co-activité)
- Préparer et passer la commande suffisamment en amont
- Privilégier le travail hors heures ouvrées mais attention au risque lié au travail de nuit (perte de vigilance)

Axes d'amélioration

En amont du chantier, plan de prévention

- Établir un plan de prévention qui devrait contenir les infos de radioprotection suivantes :
 - coordonnées des personnes impliquées, notamment les PCR
 - consignes de radioprotection établies par l'EE
 - consignes générales de sécurité applicables sur le site
 - plan de masse et plans détaillés du lieu de l'intervention, avec précision sur la destination des lieux adjacents, notamment en limite de propriété
 - plan de zonage radiologique (zone d'opération) enveloppe prévisible, emplacement du balisage et localisation des dispositifs de signalisation
 - règles d'accès à la zone d'opération
 - accord éventuel passé entre EE et EU sur le suivi du personnel, de mise à disposition de matériel de suivi dosimétrique, d'EPI de mise à disposition de l'EU de la PCR de l'EE, d'information délivrée au personnel de l'EU en matière de radioprotection

Axes d'amélioration

En amont du chantier, aménagement des lieux de tirs

- Limiter le travail en co-activité
- Mettre à disposition de l'EE les moyens suffisants pour intervenir en toute sécurité :
 - échafaudages avec treuil pour monter le matériel de radiographie et plus largement moyens de manutention adaptés
 - talutage pour accéder facilement en fond de fouille
 - éclairage suffisant, prises de courant électrique à proximité, notamment si travail de nuit ou en espace hors lumière naturelle
 - mise à disposition d'une desserte permettant aux radiologues de faciliter le suivi des documents opératoires
 - mise à disposition d'un abri en cas d'intempéries
 - évacuation de tout objet encombrant autour du chantier afin de faciliter l'accès au chantier

Axes d'amélioration

Mettre en place une surveillance du prestataire

- S'approprier les exigences imposées au prestataire
 - autorisation ASN à jour visant l'activité et le type d'appareil utilisé sur chantier
 - suivi du personnel de l'EE à jour : classement du personnel, suivi dosimétrique en place, suivi médical à jour (fiche d'aptitude médicale), formations spécifiques à jour (PCR, radioprotection, CAMARI, transport ADR classe 7)
 - suivi du matériel de radiographie industrielle à jour : maintenance des gammagraphes, contrôles internes et externes à jour
 - respect des dispositions du plan de prévention, du permis de tir radio, des consignes de l'EE et de l'EU
- Définir les modalités de vérification préalables et sur le terrain de ces exigences
 - audit de terrain, grille de vérification, etc.
 - examiner si des contraintes temporelles existent, définir la conduite à tenir dans ce cas

Axes d'amélioration

Compléter le plan de prévention, mettre en place une autorisation interne de tir radio

- Mettre en place, pour chaque intervention, un permis de tirs radios délivré par l'EU qui contient :
 - périmètre de l'intervention (nombre de tirs, etc.)
 - périmètre de sécurité
 - plan de balisage (zone d'opération) avec mention des débits de dose attendus en limite
 - évaluation dosimétrique prévisionnelle de l'intervention
 - présence ou non de co-activité, localisation des autres sociétés intervenantes sur site
 - noms et coordonnées des différents radiologues, PCR, superviseur, etc.
- Délivrer le permis de tir après avoir vérifié le respect des exigences réglementaires par l'EE, la validité du permis de tir et le bon état de l'installation à contrôler et de l'aménagement du chantier

Axes d'amélioration

Renforcer la coordination des différents acteurs

- Désigner un coordinateur, superviseur unique pour l'ensemble des chantiers de tirs radios, dont les missions sont de :
 - identifier les zones à radiographier et fournir les schémas explicites
 - déterminer les contrôles pour lesquels l'utilisation du collimateur n'est pas possible
 - favoriser la planification des contrôle par zones de travail proches
 - faciliter les conditions de réalisation et de réussite des activités
 - informer les équipes en activité de la spécificité du métier de radiologue
 - accueillir les intervenants à leur arrivée sur le site
 - effectuer au moins une visite de chantier et assurer une présence terrain suffisante
 - procéder au retour d'expérience de l'intervention
 - traiter et diffuser les enseignements tirés des écarts observés
 - *Voir développements en annexe 2*

ANNEXE 1 – Références des sources documentaires

- Revue de la société française de radioprotection
 - *Supplément 2008, vol 43, n 7, sécurité des contrôles radiologiques industriels*

- Chartes régionales de bonnes pratiques en radiographie industrielle
 - Région Haute-Normandie, édition 2008
 - Région Provence Alpes Côte d'Azur, édition 2010
 - Régions Rhône Alpes et Auvergne, édition 2010
 - Régions Bretagne et Pays de Loire, édition 2011
 - *Voir site internet de l'ASN*

ANNEXE 2 –

Désigner un coordinateur du chantier (1/2)

- Désigner un coordinateur, superviseur unique pour l'ensemble des chantiers de tirs radios, dont les missions sont de :
 - **identifier les zones à radiographier et fournir les schémas explicites.** Les plans « iso » constituent une bonne référence qui est aussi utile aux calorifugeurs, aux échafaudeurs et plus généralement aux logisticiens
 - **déterminer les contrôles pour lesquels l'utilisation du collimateur** n'est pas possible en prenant l'appui d'experts si nécessaire. L'utilisation du collimateur constitue la pratique normale et sa non utilisation doit être justifiée
 - **aider l'employeur à planifier le travail** de contrôle par zones de travail proches. Cette pratique vise à limiter les transports et manutentions au cours d'un même poste de travail
 - **fournir les conditions de réussite des activités** : accessibilité des organes, éclairage, vidange, planification en fonction des travaux amonts tels que les décalorifugeages
 - **informer les équipes de quart de l'installation** de la spécificité du métier de radiologue. Il est nécessaire d'aborder par exemple l'importance des lignages permettant une vidange complète des tuyauteries, les installations qui seront inaccessibles pendant les contrôles radio, le rôle des équipes de quart dans la détection des écarts

ANNEXE 2 –

Désigner un coordinateur du chantier (2/2)

- Désigner un coordinateur, superviseur unique pour l'ensemble des chantiers de tirs radios, dont les missions sont de :
 - **accueillir les intervenants à leur arrivée sur le site**, organiser au mieux l'intervention : préciser le rôle des acteurs, établir un premier contact, commenter les notes d'application, le niveau d'exigence du site
 - **effectuer au moins une visite de chantier** accompagné d'un représentant du SPR du site, pour faire partager la spécificité du métier de radiologue à des personnes chargées d'exercer des contrôles de terrain et d'harmoniser le niveau d'exigence
 - **assurer une présence terrain suffisante** pour que les consignes soient passées entre les équipes en journée et de nuit et que les intervenants de nuit disposent d'un appui de la part de l'entreprise utilisatrice. Cet appui peut aussi être utile pour gérer les conflits de planning entre différentes entreprises intervenantes
 - **procéder au retour d'expérience de l'intervention** lors du départ du site des intervenants, procéder à la remontée des bonnes pratiques et plus généralement du vécu de l'intervention par les intervenants du terrain
 - **traiter et diffuser les enseignements** tirés de toutes les situations de type « presque accident » radiologique