



photo: IRE

Philippe Van Boxel, directeur technique de l'IRE: "Il n'y a pas eu d'erreur humaine"

Fin août, la presse a commenté de manière très négative la fuite anormale d'iode radioactif constatée à l'institut IRE de Fleurus. L'incident serait dû à des erreurs humaines. Entre-temps, la presse nationale s'est tue sur le sujet. Maintenance Magazine s'est entretenu avec le directeur technique de l'IRE, Philippe Van Boxel et le directeur général Jean-Michel Vanderhofstadt. Ces derniers sont formels et défendent leur équipe technique: il n'y a pas eu d'erreur humaine.

par Hubert Lahaut, Maintenance Magazine

■ ■ ■ ■ Bien qu'aucun danger n'ait été relevé pour l'environnement, la décision a été prise, par mesure de prévention, de suspendre la production, l'extraction et la manipulation des produits de fission (iode, xénon, molybdène) après l'incident survenu fin août. L'Agence fédérale de Contrôle nucléaire (AFCN) a considéré l'incident comme grave et l'a classé au niveau

3 sur une échelle qui en comporte 7, l'International Nuclear Incident Scale (INES). Que s'est-il passé ? Une grande quantité d'iode s'était accumulé dans la cheminée, et une partie de cet iode a été rejetée. Cette accumulation est due à un mélange de déchets des programmes d'iode et de molybdène. Selon le directeur général Jean-Michel Vanderhofstadt et le



photo: Mainpress

Philippe Van Boxel, directeur technique de l'IRE: «L'AFCN a informé l'IRE qu'une tolérance zéro serait d'application».

directeur technique Philippe Van Boxel, il n'est pas question et il n'y pas eu d'erreur humaine: "Il y a uniquement eu rejet d'iode (sous forme gazeuse I2) et d'aucun autre produit fissile. Il n'y a pas eu non plus de fuite d'iode à l'état liquide, ce qui a permis d'exclure tout bouillonnement ou dispersion dans la cuve et aucun accident critique n'a eu lieu".

L'incident a causé une pénurie

L'IRE (Institut des Radioéléments) est un établissement nucléaire et un leader du marché mondial dans son domaine. Son activité principale est la production d'isotopes pour le monde médical. L'établissement utilise du matériel radioactif pour l'imagerie médicale. Les activités de production concernent l'extraction de produits de fission à partir de cibles d'uranium, la purification, le conditionnement et la distribution de ces produits.

Ces derniers ne sont cependant pas irradiés sur le site même de l'IRE: il n'y a en effet pas de réacteur nucléaire dans cet établissement. Seulement six réacteurs au monde peuvent produire des isotopes médicaux, dont celui de Mol en Saclay (France). Étant donné que l'ensemble des réacteurs européens font pour l'instant face à des difficultés (ou ont dû y faire face), on assiste depuis quelque temps déjà à une pénurie d'isotopes médicaux au niveau mondial. Si l'on en croit le SPF Santé publique, l'IRE de Fleurus est le seul établissement à même de traiter les isotopes en provenance de Mol en Saclay pour un usage médical. La suspension des activités à Fleurus est donc intervenue à un moment pour le moins inopportun. Afin d'endiguer la pénurie d'isotopes radioactifs destinés au traitement du cancer ou à l'imagerie médicale, l'IRE a dû reprendre au plus vite ses activités, mais dans des conditions de sûreté strictes.

Cause de l'incident

Jean-Michel Vanderhofstadt décrit les circonstances précises de l'incident. À 5 h 30, l'alarme a retenti après qu'un moniteur a signalé une fuite d'iode. Une demi-heure plus tard, les responsables étaient sur les lieux et lançaient une enquête pour déterminer la cause de la fuite. Selon Vanderhofstadt, c'est un transfert de déchets liquides on ne peut plus classique qui a eu lieu ce fameux vendredi. Le transfert s'est déroulé sans aucun problème. C'est juste après cette opération que l'incident s'est produit. Le directeur technique Philippe Van Boxel: "Le département "Waste" de l'IRE a procédé à un transfert d'effluents radioactifs liquides entre cuves de stockage. C'est peu après que



photo: Mainpress

seuils de détection des balises."

Selon le rapport d'enquête, l'incident est dû au transfert de déchets radioactifs de trois petites cuves vers une plus grande cuve de 2 700 litres. Le transfert proprement dit s'est déroulé sans aucun problème, mais le mélange de déchets liquides de différente nature a très vraisemblablement causé une ou plusieurs réactions chimiques avec principalement de l'iodure et du peroxyde d'hydrogène. Cette réaction chimique était complètement inattendue. Une grande quantité d'iode s'est ensuite accumulée dans la cheminée, et une partie de cet iode a été rejetée dans l'atmosphère. Immédiatement après l'incident, l'agence fédérale AFCN a demandé à l'IRE de définir quelle en était la cause et de garantir qu'un tel incident ne puisse plus se reproduire, de pouvoir procéder à une

Jean-Michel Vanderhofstadt: "La direction et le conseil d'administration de l'IRE se sont engagés à prévoir les moyens nécessaires pour prendre des mesures. Ces dernières sont estimées à 15 millions d'euros"



photo: IRE

Laboratoire de production. L'activité principale de l'IRE consiste à produire des isotopes pour le monde médical. L'établissement utilise du matériel radioactif pour l'imagerie médicale.

la cheminée du site a rejeté de l'iode radioactif. La radioactivité rejetée dans l'environnement en un week-end équivaut à une quantité de 45 GBq".

Quand on lui demande pourquoi TELERAD n'a rien détecté, Jean-Michel Vanderhofstadt est formel: "Le rejet trop faible et la dilution du gaz radioactif dans l'atmosphère lors du rejet par la cheminée ont empêché d'atteindre les

détection correcte de nouvelles fuites éventuelles, de réviser la gestion du système d'alarme et d'améliorer les systèmes de ventilation et de filtration. L'AFCN a classé l'incident au niveau 3 sur l'échelle internationale INES.

L'INES est l'échelle internationale qui permet d'évaluer la gravité des incidents nucléaires. Lorsque ces derniers ont ou peuvent avoir un impact sur la sûreté des installations nucléaires,



res et du transport de matériel radioactif, ils peuvent être classés sur l'échelle INES selon sept niveaux. Le niveau 3 correspond à un incident grave. Cela signifie qu'il y a des rejets radioactifs à l'extérieur de l'installation, mais que ceux-ci sont faibles. À partir du niveau 4, on parle d'accidents.

L'IRE peut reprendre ses activités sous certaines conditions

Le 3 novembre, l'AFCN a donné son aval définitif mais conditionnel pour la reprise de la production d'isotopes médicaux. Cette reprise d'activités est surtout vue d'un bon œil par le monde médical. On a assisté ces derniers mois à une pénurie de livraison due à des dysfonctionnements dans diverses centrales nucléaires européennes. Les isotopes médicaux sont utilisés dans le domaine médical pour poser des diagnostics et traiter des maladies.

Auparavant, l'IRE avait déjà reçu l'autorisation de reprendre une autre partie de la production, à savoir la production d'yttrium. Cette substance est utilisée comme antalgique dans le traitement du cancer. Jean-Michel Vanderhofstadt: "Cette autorisation était basée sur la vérification des mesures prises par l'IRE pour l'amélioration de la sûreté dans le cadre de la production d'yttrium. Cette dernière n'est pas liée à la production de xénon, d'iode et de molybdène liée à l'incident, hormis le fait qu'elle a lieu dans le même bâtiment. La production d'yttrium diffère grandement de celle des trois autres produits cités ci-dessus. On obtient de l'yttrium par extraction à partir d'une solution liquide de strontium, un produit de fission récupéré au cours de la dissolution de cibles d'uranium irradiées. Il n'y a donc pas de dissolution de cibles au niveau du processus d'extraction proprement dit et par conséquent aucun risque de rejet éventuel de xénon ou d'iode. Au cours de l'incident, l'iode a été la seule substance rejetée".

La reprise a donc été de pair avec un certain nombre de conditions imposées par l'AFCN, tant à court terme qu'à long terme. Les mesures prises à court terme devaient permettre une reprise d'activité en toute sûreté. Les interventions ont entre-temps été effectuées par l'IRE et ont été évaluées et approuvées par l'organisme Bel V lié à l'AFCN après des inspections sur place et grâce à l'évaluation des modifications apportées et des études de sûreté correspondantes. À plus long terme, l'IRE s'est vu imposer un certain nombre d'actions visant à des améliorations. Jean-Michel Vanderhofstadt: "La direction et le conseil d'administration de l'IRE se sont



photo: IRE



photo: IRE

Débitmètre de laboratoire pour le dosage.

engagés à prévoir les moyens nécessaires. Cet engagement fait partie de l'accord actuel avec l'AFCN pour la reprise des activités. Il s'agit par exemple d'améliorations apportées à des parties déterminées des processus et des installations de production, de la consolidation du service de contrôle physique, de la formation permanente du personnel mettant en exergue la culture de sûreté et l'expertise en la matière,

et de l'organisation d'audits périodiques et de vérifications externes. Le budget, comprenant le recrutement et la formation de personnel spécialisé, est évalué à 15 millions d'euros."

Les installations de sûreté sont renforcées à Fleurus

Les conditions imposées par l'AFCN concernent tous les processus chimiques et radiologiques à risque. Sept groupes de travail, au sein desquels siégeaient tant des collaborateurs de l'IRE que des experts externes, ont établi des actions à effectuer en fonction du sujet. Ces groupes de travail ont étudié respectivement la chronologie de l'incident, la cause primaire de la fuite d'iode, les méthodes de prévention d'une telle fuite, la protection du site après l'incident, la consolidation et la gestion du contrôle de la ventilation, la révision des cellules de production ainsi que la gestion des produits chimiques utilisés dans le cadre de la production.

Philippe Van Boxel: "L'AFCN a informé l'IRE qu'une tolérance zéro serait d'application pour tout problème lié à la sûreté sur le site. Nous nous sommes engagés à améliorer la culture de sûreté et à nous occuper d'assurer la durabilité des actions de correction et de prévention exigées par l'AFCN. Nous allons mettre en place de nouveaux systèmes de sûreté et de détection. Ces derniers sont installés en ce moment. Ainsi, des modifications techniques sont apportées au mécanisme de filtration via l'installation de nouvelles batteries et d'un système de mesure. Une partie de l'équipement de filtration est consolidée et complétée par des filtres supplémentaires. Deux nouveaux systèmes de détection sont en train d'être installés pour les rejets. Ces derniers fonctionnent indépendamment et sur la base de différents systèmes physiques. Le premier fonctionne à l'aide d'échantillons, le deuxième sur la base de mesures directes. Si l'on prend en compte les systèmes existants, nous avons dès lors trois systèmes de sous-contrôle. En septembre, nous avons aussi effectué des modifications au niveau de l'évacuation de l'air. Nous avons installé trois unités de filtre à charbon actives supplémentaires au sein du système d'évacuation de l'air. Nous avons également apporté des améliorations aux systèmes d'alarme et aux procédures de communications correspondantes en cas d'alerte. En outre, le procédé de transfert entre cuves de stockage a subi des modifications". <<