



DIRECTION DU TRANSPORT ET DES SOURCES

Montrouge, le 5 janvier 2016

Nos Réf. : CODEP-DTS-2016-000077

**Monsieur le directeur  
GETINGE – LA CALHENE  
1, rue du Comté de Donegal  
41 102 Vendôme CEDEX**

**Objet :** Contrôle des transports de substances radioactives  
Inspection n° INSNP-DTS-2015-1188 du 18 décembre 2015  
Fabrication des capots du modèle de colis AGNES

**Réf. :** Code de l'environnement, notamment ses articles L. 592-21 et suivants et L. 596-1 et L. 557-46  
Monsieur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire concernant le contrôle des transports de substances radioactives, une inspection a eu lieu le 18 décembre 2015 dans les locaux de votre sous-traitant la fonderie de Gentilly sur le thème de la fabrication des capots du modèle de colis AGNES.

Je vous communique ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui résultent des constatations faites, à cette occasion, par les inspecteurs.

### **SYNTHESE DE L'INSPECTION**

Le modèle de colis AGNES, de type B(U), est agréé par l'ASN sous le certificat F/359/B(U)-96 (Dd), qui est valable jusqu'au 30 septembre 2016. L'ASN a émis un autre certificat pour ce modèle de colis le 1<sup>er</sup> juillet 2015 (certificat F/359/B(U)-96 (Ee) valide jusqu'au 30 juin 2020), basé sur les justifications contenues dans le dossier de sûreté qui est constitué des documents listés dans la note NT3000/00 rév. P du 3 juin 2015 et permettant le transport d'un nouveau contenu. Le modèle des capots amortisseurs équipant le modèle de colis AGNES et assurant une protection contre les chocs et l'incendie a été modifié pour ce nouvel agrément et la société Getinge a donc engagé la fabrication de nouveaux capots, qui doivent satisfaire aux spécifications du dossier de sûreté sur lequel est basé le nouvel agrément du modèle de colis.

L'inspection en objet concernait la fabrication de ces nouveaux capots. Les inspecteurs ont examiné les spécifications de fabrication transmises par la société Getinge à la fonderie de Gentilly, à qui la fabrication a été sous-traitée. Ils ont examiné la liste des opérations de fabrication et de contrôle (LOFC), les PV de contrôle et les attestations des fournisseurs pour trois jeux de capots. Ils ont également visité les ateliers de fabrication.

Au vu de cet examen, les inspecteurs estiment que l'organisation mise en place par la société Getinge pour garantir la conformité des capots fabriqués aux spécifications du dossier de sûreté n'est pas satisfaisante. Des actions correctives doivent être mises en place et des justifications complémentaires doivent être transmises à l'ASN.

## **A. DEMANDES D' ACTIONS CORRECTIVES**

Les inspecteurs ont constaté que les documents applicables pour la fabrication des capots ont été modifiés par rapport à ceux qui ont été transmis dans le cadre de l'instruction technique qui a conduit à la délivrance du dernier certificat d'agrément. Cela n'est acceptable que si les modifications apportées n'ont pas d'impact sur la démonstration de sûreté. Notamment, les inspecteurs ont constaté que la procédure de fabrication des capots référencée dans le dossier de sûreté imposait l'emploi de vis M16\*50 pour fixer la virole au capot inférieur, alors que des vis M16\*55 ont été utilisées, conformément à la procédure en vigueur lors de la fabrication. De même, la procédure référencée dans le dossier de sûreté prévoyait la coulée du plâtre dans sa chambre par deux orifices alors qu'en réalité le couvercle de la chambre a été ouvert pour permettre la coulée du plâtre, conformément à la procédure en vigueur lors de la fabrication.

**Demande A1 : Je vous demande de me transmettre l'ensemble des procédures de fabrication des capots ainsi que les plans, dans l'indice de révision applicable lors de la fabrication des capots.**

**Demande A2 : Je vous demande de lister les différences entre la documentation référencée dans la note NT3000/00 rév. P du 3 juin 2015 et celle réellement utilisée pour la fabrication, puis d'analyser l'impact de ces différences sur la démonstration de sûreté. Cette analyse devra m'être transmise. S'il devait apparaître que la démonstration de sûreté est remise en cause, une demande de modification de l'agrément F/359/B(U)-96 (Ee) devrait être déposée auprès de l'ASN.**

La société Getinge a fait réaliser des essais mécaniques sur des échantillons du bois (balsa et peuplier) utilisé pour la fabrication des nouveaux capots, afin de vérifier ses propriétés mécaniques. Pour le balsa, seuls 16 échantillons ont été testés, prélevés parmi plus de 9 000 morceaux de bois. De plus, le balsa a été livré en 5 fois à la fonderie et tous les échantillons testés proviennent de la première livraison. Les inspecteurs considèrent que le fait que tous les échantillons proviennent de la même livraison nuit au caractère représentatif de l'échantillonnage. Enfin, certaines propriétés mécaniques du balsa et du peuplier n'ont pas été testées, comme le taux d'écrasement maximal. Les inspecteurs ont noté que la société Getinge a prévu de faire de nouveaux essais, sur au moins 40 nouveaux échantillons de balsa, provenant d'autres livraisons, et sur au moins 40 nouveaux échantillons de peuplier, ce qui est satisfaisant.

**Demande A3 : Je vous demande de réaliser ces nouveaux essais, conformément à ce qui a été déclaré lors de l'inspection. Ils devront notamment comprendre des mesures de la densité, du taux d'humidité, de la contrainte d'écrasement et du taux d'écrasement maximal avant talonnement. Vous me transmettez les résultats de ces essais, ainsi qu'une note analysant ces résultats.**

Les documents présentés par la société Getinge au cours de l'inspection indiquent une densité du peuplier de 450 kg/m<sup>3</sup> alors que la densité indiquée dans le dossier de sûreté est de 350 kg/m<sup>3</sup>. La société Getinge a indiqué qu'il s'agissait d'une coquille du dossier de sûreté et que les caractéristiques mécaniques du peuplier utilisées dans la démonstration de sûreté correspondaient en réalité à une densité de 450 kg/m<sup>3</sup>.

**Demande A4 : Je vous demande de me confirmer ce point en me justifiant que les caractéristiques mécaniques utilisées dans la démonstration de sûreté correspondent à la bonne densité (tolérance comprise). S'il s'agit effectivement d'une coquille, le dossier de sûreté devra être corrigé lors de sa prochaine révision.**

Les spécifications pour les essais mécaniques déjà réalisés sur le bois indiquent de n'utiliser que des échantillons de bois ayant une densité supérieure à 125 kg/m<sup>3</sup> pour le balsa et à 450 kg/m<sup>3</sup> pour le peuplier, alors que les densités minimales admissibles indiquées dans la procédure de fabrication sont inférieures à ces valeurs. Or, les propriétés mécaniques du bois dépendent de la densité du bois. Il serait donc préférable que les essais puissent être faits sur des échantillons couvrant l'ensemble de la plage des

densités admissibles. A minima, les résultats des essais devraient être extrapolés sur l'ensemble de cette plage.

**Demande A5 :** Je vous demande de modifier les spécifications pour les prochains essais afin de ne plus indiquer une densité minimale pour les échantillons à tester supérieure à la densité minimale admissible. De plus, je vous demande d'utiliser les résultats des essais pour tracer la relation entre les propriétés mécaniques et la densité (à un taux d'humidité donné) sur toute la plage des densités admissibles. Vous me transmettez ces courbes.

Les résultats des essais consultés par les inspecteurs montrent que sur plusieurs des 16 échantillons de peuplier, il a été mesuré des contraintes d'écrasement inférieures à 40 MPa, le minimum se situant à 33 MPa. Or, les spécifications de fabrication indiquent que le peuplier placé dans les capots doit avoir une contrainte d'écrasement supérieure à 40 MPa. Cela correspond à l'hypothèse retenue dans les démonstrations de sûreté. Les résultats des essais réalisés sur les 16 échantillons de balsa montrent des contraintes d'écrasement qui se situent parfois juste au-dessus des 10 MPa, valeur minimale des spécifications et des démonstrations de sûreté. Cependant, la densité de ces échantillons de balsa est largement supérieure à la densité minimale admissible. Il n'a pas été réalisé d'extrapolation pour déterminer quelle serait la contrainte d'écrasement pour la densité minimale admissible.

**Demande A6 :** Je vous demande de traiter l'écart sur les contraintes d'écrasement du peuplier comme une non-conformité. Je vous demande également d'extrapoler les contraintes d'écrasement mesurées sur le balsa sur toute la plage des densités admissibles. Si cela conduit à des contraintes d'écrasement inférieures à 10 MPa, alors il s'agit d'un écart qui devra également être traité comme une non-conformité. L'impact de ces écarts sur les démonstrations de sûreté devra être analysé. Cette même démarche devra être appliquée aux prochains essais. Vous me transmettez les fiches de non-conformité correspondantes.

Les inspecteurs ont examiné le PV de contrôle de la densité du plâtre de trois jeux de capots. Ce PV indique que la densité mesurée est de 1,48. Or, la procédure de fabrication indique que la densité du plâtre doit être d'environ 1,3, sans préciser l'intervalle admissible. La valeur de 1,3 est par ailleurs utilisée dans la démonstration de sûreté.

**Demande A7 :** Je vous demande de vérifier que les densités mesurées sur les différentes coulées de plâtre sont compatibles avec les hypothèses utilisées dans la démonstration de sûreté. Si tel n'est pas le cas, il s'agit d'un écart qui devra être traité comme une non-conformité. Dans tous les cas, la procédure de fabrication et le dossier de sûreté devront être complétés pour préciser l'intervalle de densité admissible. Vous me transmettez vos conclusions quant à la compatibilité des densités, ainsi que l'éventuelle fiche de non-conformité.

Les plans de concept des capots indiquent une tolérance de +/- 1,2 mm sur les dimensions de tous les éléments. Or, les inspecteurs ont constaté que les PV de contrôle indiquent une tolérance de +/- 3 mm sur les dimensions des tôles découpées au laser.

**Demande A8 :** Je vous demande de corriger vos plans de concept pour que les tolérances réelles y figurent. Je vous demande également de vérifier qu'une tolérance de +/- 3 mm est compatible avec vos démonstrations de sûreté. Si tel n'est pas le cas, je vous demande de vérifier pour chacune des tôles concernées quel est l'écart entre la dimension nominale et la dimension réelle mesurée. Les écarts dépassant la tolérance maximale admissible au vu de vos démonstrations de sûreté devront être traités comme des non-conformités et devront donc faire l'objet d'une analyse adaptée. Vous me transmettez les plans de concept corrigés, vos

**conclusions quant à la compatibilité avec les démonstrations de sûreté et, le cas échéant, la liste des écarts et les éventuelles fiches de non-conformité.**

La liste des opérations de fabrication et de contrôle comporte des points d'arrêt après la réalisation de certaines opérations. Il a été expliqué aux inspecteurs que ces points d'arrêt avaient été levés après des échanges entre Getinge et son sous-traitant. Cependant, le dossier de fabrication examiné par les inspecteurs ne contenait aucune trace de l'accord de Getinge pour lever les points d'arrêt et continuer la fabrication.

**Demande A9 : Je vous demande, pour les prochaines fabrications, de formaliser la levée des points d'arrêt par des documents portant la signature du représentant de Getinge et la date. Ces documents seront intégrés au dossier de fabrication.**

Les morceaux de bois sont placés dans le capot de façon à ce que leurs fibres soient orientées selon un sens défini dans les plans de concept. La bonne réalisation de cette opération est tracée dans le dossier de fabrication par des photos qui montrent le sens des fibres. Cependant, le dossier examiné par les inspecteurs est commun à trois jeux de capots et les photos qui y figurent ne montrent pas tous les capots et n'ont pas de légende. Il n'est donc pas possible de savoir si les morceaux de bois ont été convenablement placés dans chacun des capots.

**Demande A10 : Je vous demande, pour les prochaines fabrications, de tracer la bonne réalisation de la disposition du bois pour chaque capot. Si ce traçage est constitué par des photos, celles-ci devront clairement indiquer le capot concerné, et le dossier de fabrication devra contenir des photos pour chacun des capots.**

En visitant les ateliers de fabrication, les inspecteurs ont constaté que l'étiquette présente sur le peson ayant servi à peser les capots indiquait que la date de validité de l'étalonnage était largement dépassée. Après vérifications, il s'avère que l'étalonnage a été réalisé à temps mais que l'étiquette n'avait pas été mise à jour. Le peson était donc conforme, mais cette situation montre que l'opérateur ne vérifie pas son étalonnage avant de l'utiliser.

**Demande A11 : Je vous demande d'exiger de votre sous-traitant la mise en œuvre d'une procédure de vérification de l'étalonnage des appareils de mesure avant leur utilisation.**

## **B. DEMANDES D'INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES**

Le certificat d'agrément F/359/B(U)-96 (Ee) prescrit que les vis M16 servant à fixer la virole sur le capot inférieur doivent être équipées de rondelles S16. Or, les inspecteurs ont constaté que l'attestation du fournisseur indiquait que les rondelles utilisées sont de type M 16.

**Demande B1 : Je vous demande de vérifier que le type M 16 indiqué par le fournisseur correspond bien aux rondelles S16 prescrites par le certificat. Vous me transmettez les documents justificatifs. Si le type M 16 n'était pas équivalent, alors l'utilisation de ces rondelles constituerait un écart qui devrait être traité comme une non-conformité. La fiche de non-conformité correspondante devrait alors m'être transmise.**

Les essais pour déterminer les propriétés mécaniques du bois ont été réalisés par un laboratoire sous-traitant.

**Demande B2 : Je vous demande de m'indiquer quelles certifications détient ce laboratoire pour réaliser de tels essais.**

## C. OBSERVATIONS

- C1 :** Le dossier de fabrication ne permet pas de savoir quel soudeur a réalisé quelle soudure. Cependant, les PV des contrôles par ressuage indiquent l'ensemble des soudeurs qui ont travaillé sur un capot, ce qui a permis aux inspecteurs de vérifier leurs qualifications. Afin d'améliorer la traçabilité des opérations, il serait souhaitable que le fabricant mette en place des PV de réalisation pour chacune des soudures, signés par le soudeur ayant opéré.
- C2 :** La procédure de fabrication transmise par la société Getinge à son sous-traitant n'indique pas explicitement l'indice de révision des notes décrivant les différentes étapes, mais indique que ces notes doivent être utilisées dans la « *révision selon la commande d'achat* ». Il a été déclaré aux inspecteurs que cela signifie que les notes doivent être utilisées dans la révision applicable lors de la réalisation de l'opération. Cela est acceptable mais la formulation actuelle semble ambiguë et devrait être modifiée.

Vous voudrez bien me faire part sous deux mois de vos 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.

**Par ailleurs, les capots qui ont été construits ne pourront être considérés conformes aux prescriptions du certificat d'agrément F/359/B(U)-96 (Ee) que lorsque toutes les non-conformités les concernant auront été soldées et lorsque les résultats des essais supplémentaires de caractérisation mécanique du bois auront été transmis à l'ASN. D'ici là, ces capots ne devront donc pas être utilisés pour des transports sur la voie publique.**

**L'ensemble des nouvelles valeurs de paramètres qui auront été déterminées à la suite du traitement des non-conformités, les justifications associées, ainsi que la liste de la documentation applicable dans sa dernière révision, devront être ajoutés au dossier de sûreté de l'emballage AGNES lors de sa prochaine révision.**

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](http://www.asn.fr)).

Je vous prie d'agréer, Monsieur, mes salutations distinguées.

**Le directeur du transport et des sources,**

**Signé par**

**Vivien Tran-Thien**