

AVIS

relatif au projet d'arrêté accordant dérogation à l'interdiction d'addition de radionucléides, énoncée à l'article R.1333-2 du code de la santé publique, pour l'utilisation de l'analyse neutronique par la société Ciments CALCIA

13 mai 2022

Par la saisine du 12 avril 2022, le Service des Risques technologiques, Mission Sûreté nucléaire et radioprotection de la Direction générale de la prévention des risques – Ministère de la Transition écologique – a demandé au Haut Conseil de la santé publique (HCSP) son avis sur un projet d'arrêté accordant dérogation à l'interdiction d'addition de radionucléides, énoncée à l'article R.1333-2 du code de la santé publique, pour l'utilisation de l'analyse neutronique par la société Ciments CALCIA (Cf. Annexe I).

La saisine rappelle en effet que « *l'article R.1333-2 du code de la santé publique interdit toute addition de radionucléides artificiels, y compris lorsqu'ils sont obtenus par activation, et de substances radioactives d'origine naturelle dans les produits de construction* ».

Toutefois, l'article R.1333-4 prévoit qu'« *en application du 1° de l'article L.1333-2, des dérogations aux interdictions d'addition de radionucléides énoncées aux R.1333-2 et R.1333-3 peuvent, si elles sont justifiées par les avantages qu'elles procurent au regard des risques sanitaires qu'elles peuvent présenter, être accordées par arrêté du ministre chargé de la santé et, selon le cas, du ministre chargé de la consommation ou du ministre chargé de la construction après avis de l'Autorité de sûreté nucléaire et du Haut Conseil de la santé publique* ».

En application de cet article, la société Ciments CALCIA a déposé, par dossier en date du 18 juin 2020, une demande de dérogation pour l'utilisation de l'analyse neutronique sur le site de la cimenterie de Beffes (Cher).

La saisine précise aussi que « *il s'avère qu'après analyse neutronique du cru cimentier, aucun radionucléide artificiel ne subsiste une fois le produit mis sur le marché. Par ailleurs, le demandeur indique qu'il n'existe pas sur le marché de technologie alternative permettant d'accéder aussi précisément à la composition du cru cimentier* ».

Pour répondre à cette saisine, le HCSP a mobilisé un groupe de travail constitué de membres issus de la Commission spécialisée « Risques liés à l'environnement » (CSRE) et d'un expert extérieur au HCSP (Annexe II).

Le présent avis du HCSP sur le projet d'arrêté précité a été établi en prenant en considération les éléments du dossier déposé par la société Ciments CALCIA ainsi que les précédents avis émis par le HCSP¹ sur le même sujet.

Le HCSP a pris en considération les documents suivants, fournis par la société Ciments Calcia en appui de sa demande de dérogation :

- DEMANDE DE DEROGATION A L'INTERDICTION D'ADDITION INTENTIONNELLE DE RADIONUCLEIDES DANS LES PRODUITS DE CONSTRUCTION en application des articles R1333-2 et R1333-4 du code de la santé publique conformément à l'arrêté SASP0910487A du 5 mai 2009 Beffes_Projet_CNA_Demande_Dérogation - V1
- Annexe 1 – Document *Sodern Customer Presentation CNA Cement vs 3.1 FR_3*
- Annexe 2 – Caractérisation radiologique de cru cimentier activé de l'usine de Beffes de Ciments CALCIA sur l'installation SODERN à Limeil-Brévannes – DC.2018.RFI.289.IDF.01.R02 - document rédigé par ORANO
- Annexe 3 – Note de données d'entrée Etude de zonage et installation de l'analyseur neutronique en ligne l'usine de Beffes - DC.2018.IDF.556.NT.01.R02 - document rédigé par ORANO
- Annexe 4 – Note de résultats des simulations de l'analyseur neutronique sans écrans : Etude de zonage et installation de l'analyseur neutronique en ligne l'usine de Beffes - DC.2018.IDF.556.NT.02.R04 - Document rédigé par ORANO
- Annexe 5 – Note d'étude de dimensionnement des écrans de protection autour de l'analyseur neutronique : Etude de zonage et installation de l'analyseur neutronique en ligne l'usine de Beffes - DC.2018.IDF.556.NT.03.R05. Document rédigé par ORANO
- Annexe 6 – Prescriptions radiologiques de zonage Etude de zonage et installation de l'analyseur neutronique en ligne l'usine de Beffes - DC.2018.IDF.556.NT.04.R03 - Document rédigé par ORANO
- Annexe 7 – Mesures radiométriques d'un cru cimentier après activation neutronique (avec équipement Sodern). Rapport d'intervention IRSN DEI/SIAR n°6/0808

Le HCSP a également pris en considération un document de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) dédié aux générateurs neutroniques développés à des fins d'analyse :

- ***Neutron Generators for Analytical Purposes, IAEA RADIATION TECHNOLOGY REPORTS No. 1 (2012)***

¹ Avis HCSP Dérogation radionucléides Ciments Lafarge 2 mars 2017 ;

Avis du 2 mai 2019 du HCSP Derogation radionucleides Tunnel Euralpin Lyon Turin : <https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=937>;

Avis HCSP du 25 octobre 2019 sur dossier Lafarge-Holcim Martres Tolosane : <https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=757>

Justification de la demande

Il existe à ce jour 2 technologies pour analyser en ligne le cru à travers la bande transporteuse :

- La première repose sur des sources neutroniques permanentes scellées de Californium-252 (^{252}Cf)
- La seconde n'a pas de source permanente. Elle utilise un tube électronique. Ce tube est émetteur de neutrons uniquement durant son alimentation électrique. Cette technique est celle retenue par le demandeur.

Le HCSP note que le groupe Heidelberg-Calcia a dans le monde plus de 20 analyseurs en ligne reposant sur l'une de ces 2 techniques et que la technologie retenue dans cette demande de dérogation est utilisée à ce jour en Allemagne et en Pologne. Le HCSP relève par ailleurs dans le document AIEA précité que plus de 400 analyseurs en ligne utilisant la technologie des générateurs neutroniques étaient, à la date de publication (2012), en fonctionnement dans des cimenteries à travers le monde.

Dans le dossier de demande de dérogation, le demandeur précise :

« Pour élaborer le clinker résultant de la cuisson des matières premières, des appareils d'analyse neutronique en ligne peuvent être utilisés. Leur fonctionnement nécessite l'activation des matériaux servant à la fabrication du cru cimentier par des neutrons. Cette action crée des radionucléides utilisés pour la détermination de la composition chimique de ce cru. Du fait des caractéristiques de l'analyseur et de ses principes de mise en œuvre, ces radionucléides sont ajoutés en quantité maîtrisée et très faible par rapport à l'activité naturelle. Cette quantité décroît exponentiellement, mais ne revient jamais strictement à zéro, ce qui est contraire à l'article R1333- 2 du code de la santé publique qui ne prévoit pas de seuil d'exemption.

Les études réalisées sur les échantillons du cru cimentier de l'usine de Beffes démontrent que l'impact dosimétrique du cru activé sur son environnement immédiat est inférieur aux seuils réglementaires. Du fait de la décroissance radioactive, le nombre de radionucléides déjà très faible à l'origine devient rapidement négligeable. Le risque en termes de santé publique induit par l'utilisation de l'analyseur neutronique est par conséquent négligeable. De plus, la mise en place de l'analyseur est justifiée par les avantages sociétaux apportés par ce procédé, à savoir :

- *Réduction de la consommation énergétique de la cimenterie,*
- *Réduction associée aux émissions de gaz à effet de serre, ➤ Maîtrise de l'apport de sulfures des étages de marne, pour maîtriser les émissions de SO₂, ➤ Suppression des émissions de poussières et de bruit dues au fonctionnement du broyeur à pâte actuel, ➤ Suppression des risques de fuites et déversement des pâtes par les cuves à pâtes,*
- *Amélioration de la granulation de la farine donc de la production, des consommations spécifiques ainsi que des émissions environnementales,*
- *Suppression des risques pris par les intervenants lors de la mise en œuvre de l'atelier d'échantillonnage et de son broyeur à pâte.*

La comparaison globale des avantages environnementaux et de sécurité lors des interventions comparée aux risques, ainsi que la précision technique des analyses réalisées par l'analyseur en ligne plaide nettement en faveur de cette technique d'analyse ».

Le choix s'est porté sur la technologie Sodern.

« La proposition de Panalytical/Sodern pour le CNA – Pentos a été choisie pour les raisons suivantes:

- *La nature de la source utilisée : une source électrique, non-radioactive contrairement au californium 252 (²⁵²Cf) proposé par les autres fournisseurs.*
- *La caractéristique de la source : la source est contrôlée et stabilisée, elle peut être manipulée sans risque car le module d'émission neutronique (MEN) ne génère des neutrons que sous une haute tension.*
- *La garantie de sécurité d'utilisation : la source de neutrons électrique peut être stoppée à tout moment, ce qui réduit le risque d'exposition lors des interventions.*
- *L'existence du système ARP (Automatic Radiation Protection) : une boucle de sécurité reliée à la porte d'accès à la zone. L'émission neutronique se coupe automatiquement dès ouverture de la porte d'accès.*
- *La fabrication et l'assistance : le CNA est fabriqué en France par SODERN, une entreprise française installée à Limeil-Brévannes (94). Par conséquent, le produit est fabriqué dans le respect de la réglementation française. La proximité de leur site permet d'avoir une assistance et une rapidité d'intervention.*
- *Pour la fin de vie, le canon à électrons est récupéré et traité par SODERN »*

Le HCSP souligne pour sa part que l'utilisation d'une source électrique au lieu d'une source radioactive présente l'avantage de ne pas avoir à gérer les déchets radioactifs que constitue cette dernière en fin de vie.

Principe de fonctionnement de l'analyseur Sodern

Le paragraphe qui suit reprend des éléments du dossier de demande de dérogation, du document Sodern (annexe 1 du dossier de demande de dérogation. Cf. page 2) et du document IRSN (annexe 7 du dossier de demande de dérogation. Cf. page 2).

Le CNA Pentos est un analyseur neutronique en ligne destiné au contrôle de flux de matières premières en provenance de la carrière et qui alimente le stock pile de matière crue destinée à être broyée et à alimenter le four à clinker. Il permet d'analyser la teneur du cru cimentier en ses différents oxydes de base à travers la bande transporteuse.

Le CNA est constitué :

- D'une chambre de mesure dans laquelle passe la bande transporteuse du cru cimentier,
- D'un coffret électrique fixé sur la chambre et utilisant une technologie de traitement de signal digital,
- D'une interface d'opérateur,

La chambre de mesure du CNA est conçue en fonction de la taille de la bande transporteuse. Elle se place autour du convoyeur et analyse tout le flux de matière.

Elle est constituée de 2 modules, une partie basse et une partie haute qui, une fois assemblées, forment un tunnel au travers duquel passe la bande du convoyeur de matière.

La protection latérale à l'intérieur des modules est adaptée à la largeur de la courroie.

La chambre de mesure comprend 3 parties :

- La partie inférieure, venant accueillir un module d'émission neutronique contenant le tube neutronique, émettant 5.10^7 neutrons de 14 MeV par seconde, en mode impulsionnel,
- La partie supérieure, venant accueillir le bloc détecteur de photons gamma et l'électronique de proximité,
- Les blocs de protection aux radiations, les verrouillages de sécurité, la climatisation de la chambre de mesure et le capot.

La chambre de mesure est surmontée d'une toiture qui protège les éléments de blindage à base de paraffines, précédée d'un système chasse pierre pour éviter que des blocs ne percutent les détecteurs placés au plus près de la matière, et d'une clôture de protection contre les fuites par les zones de passage non blindées.

Ces neutrons émis sont dirigés sur le cru cimentier à analyser se trouvant sur un convoyeur (tapis roulant) défilant à une vitesse d'environ 1m/s. Le flux neutronique irradiant la matière est d'environ 5.10^7 n/s. Les neutrons activent certains atomes constituant les crus cimentiers.

Les réactions d'activation conduisent à l'émission d'un rayonnement photonique analysé en continu par spectrométrie. À partir de la comparaison du spectre obtenu par rapport à un spectre de référence, la composition du cru cimentier peut être déterminée.

Les réactions d'activation précédemment évoquées, peuvent se produire sur des atomes stables ou sur des éléments radioactifs naturellement présents à l'état de trace dans les crus cimentiers. Leur probabilité d'occurrence dépend de l'énergie des neutrons incidents et de la présence effective des atomes susceptibles d'être activés.

Risque associé au Cru activé

Le dossier de demande de dérogation intègre une étude menée par Orano (anciennement Areva) et une étude précédente menée par l'IRSN.

L'étude ORANO (annexe 2 du dossier de demande de dérogation. Cf. page 2) conclut :

« La prestation a permis la caractérisation de différents échantillons de cru cimentier provenant de l'usine de Beffes, usine produisant des ciments pour Ciments CALCIA. Ces mesures par spectrométrie gamma ont mis en évidence la présence de radionucléides d'origine naturelle lors de la mesure « Blanc » de l'échantillon A, de l'absence de radionucléides artificiels dans la mesure « Cru cimentier activé t+1 mois » de l'échantillon B, ainsi que la présence de radionucléides artificiels dans la mesure « Cru activé » de l'échantillon A.

Les radionucléides mesurés dans l'échantillon A lors de la mesure « Cru activé » n'ont pas été retrouvés lors de la mesure « Cru cimentier t+1 mois » d'un échantillon B issu du même lot, 1 mois après son irradiation. Les radionucléides et les activités produites au bout de 10 minutes d'irradiation et mesurés dans l'échantillon A lors de la mesure « Cru activé » sont les suivants :

- Sodium 24 : $A(^{24}\text{Na}) < 4,52\text{E}+03 \text{ Bq}$,
- Aluminium 28 : $A(^{28}\text{Al}) = (1,44 \pm 0,53)\text{E}+04 \text{ Bq}$,
- Manganèse 56 : $A(^{56}\text{Mn}) < 2,01\text{E}+03 \text{ Bq}$.

Ces radionucléides artificiels représentent une activité massique de $2,03\text{E}+00 \text{ Bq.g}^{-1}$ à l'issue des 10 minutes de l'activation. Cette activité décroît en quelques minutes pour l'aluminium 28 (période de 2,24 minutes), en quelques heures pour le manganèse 56 (période de 2,58 heures) et en quelques dizaines d'heures pour le sodium 24 (période de 14,96 heures). A l'issue de cette décroissance, l'échantillon A ne présente plus de traces d'activation visibles en spectrométrie gamma. Cette décroissance a pu être confirmée par la mesure « Cru cimentier t+1 mois » de l'échantillon B.

Les mesures de contamination alpha et beta réalisées sur les échantillons ne présentaient pas de résultats supérieurs aux limites de détection. Le débit d'équivalent de dose maximum relevé au contact de l'échantillon A lors de la mesure « Cru activé » 2,5 minutes après activation a été de 130 nSv.h^{-1} , soit un débit d'équivalent de dose net de 60 nSv.h^{-1} , ce qui reste compatible avec les limites d'exposition des personnels non exposés : $80 \mu\text{Sv}$ par mois soit $\sim 500 \text{ nSv.h}^{-1}$. Ce débit de dose a baissé de manière significative lors de la mesure par spectrométrie gamma, le débit d'équivalent de dose net maximum 1 heure après activation étant de l'ordre de $35,4 \text{ nSv.h}^{-1}$. Le débit d'équivalent de dose a décru jusqu'à la valeur du bruit de fond à la fin de l'acquisition (environ 6 heures).

L'impact dosimétrique du cru cimentier activé sur son environnement immédiat est donc inférieur aux seuils réglementaires, décroît de moitié en quelques minutes et d'un facteur 10 en une dizaine d'heures. Les conditions expérimentales d'irradiation de 10 minutes sont supérieures aux quelques secondes de passage dans l'analyseur neutronique en ligne en conditions opérationnelles. La distance est élevée entre le cru « activé » par son passage dans l'analyseur neutronique en ligne et les postes de travail environnants. Il n'y a pas de travailleurs au contact du cru « activé ». Ces différents éléments justifient l'absence d'impact radiologique sur les travailleurs de l'usine de Beffes.

La dose cumulée de l'intervenant ayant effectué les mesures est inférieure à $2 \text{ H.}\mu\text{Sv}$ en gamma »

Le paragraphe qui suit est extrait du document IRSN (annexe 7 du dossier de demande de dérogation. Cf. page 2).

« La méthodologie utilisée a été proposée par la société SODERN, en concertation avec la DGSNR². Des mesures de débits d'équivalent de dose ont été réalisées sur un échantillon de cru cimentier portant les références N 52 (références SODERN).

Configurations du dispositif pour la réalisation de l'expertise :

“ en fonctionnement « quasi normal » : irradiation de l'échantillon pendant un laps de temps très court, soit 10 secondes.

Nota : en fonctionnement normal, l'irradiation n'a lieu que pendant 0,3 secondes, la matière défilant en continu sous Le flux de neutrons. Le dispositif expérimental présent sur le site de Limeil-

² La DGSNR était la Direction générale de la sûreté nucléaire et de la radioprotection devenue par la suite Autorité de sûreté nucléaire (ASN)

Brévannes ne permettant pas d'obtenir des temps d'irradiation aussi courts, le temps d'irradiation qui a été utilisé pendant ce test est de 10 secondes.

- en fonctionnement « accidentel »: irradiation de l'échantillon pendant 10 minutes. Ce mode en fonctionnement accidentel correspond au temps maximal d'irradiation de la matière en cas de panne du convoyeur. En effet, en cas d'arrêt du convoyeur, le générateur de neutrons s'arrête automatiquement au bout de 10 minutes. Le débit d'équivalent de dose est mesuré au contact de l'échantillon immédiatement après l'irradiation.

Les mesures radiométriques réalisées sur un échantillon de cru cimentier après des temps d'irradiation respectifs de 10 s en situation « quasi normale » et 10 minutes en situation « accidentelle » mettent en évidence un niveau de radioactivité mesurable au contact de l'échantillon irradié. Cette radioactivité est due à l'activation de certains composés chimiques du cru cimentier après irradiation sous flux neutronique. La majorité des produits d'activation générés étant à vie courte, le débit d'équivalent de dose diminue rapidement. Ainsi au bout de 10 minutes de décroissance, le débit d'équivalent de dose mesuré diminue très sensiblement.

Sur le plan de la radioprotection, l'irradiation du cru cimentier par un flux de neutrons, dans les conditions d'utilisation « quasi normales » de l'appareillage (irradiation de 10 s), ne présente pas de danger particulier en termes d'exposition aux rayonnements ionisants puisque le débit d'équivalent de dose mesuré au contact n'excède pas deux fois le bruit de fond. La valeur ajoutée en termes de débit d'équivalent de dose n'est que de 0,07 $\mu\text{Sv/h}$ (bruit de fond déduit de la valeur brute).

Dans le cas d'une situation accidentelle (irradiation de 10 min), le débit d'équivalent de dose au contact juste après irradiation est non négligeable mais néanmoins décroît rapidement après 20 minutes à environ deux fois le bruit de fond.

Dans ces conditions, la radioactivité ajoutée dans les deux cas de cette étude est très faible.

Par extrapolation, on peut raisonnablement considérer qu'après une seule irradiation de 0,3 seconde correspondant au mode de fonctionnement normal du dispositif d'analyse et un temps de décroissance de 10 min, le débit d'équivalent de dose tendrait vers le bruit de fond.

Cette étude montre que l'impact radiologique de l'irradiation de cru cimentier par le dispositif d'analyse présenté par la société SODERN est très faible ».

Implantation de l'appareil et zonage

L'implantation de l'appareil et le zonage radiologique ont fait l'objet d'une étude que l'on retrouve dans les annexes 4, 5 et 6 (documents Orano) du dossier de demande de dérogation. Cf. page 2.

Le dossier de demande de dérogation rappelle le choix retenu par le site pour la zone non réglementée :

« Une zone non-réglémentée est une zone correspondant à l'espace dans lequel les personnes sont susceptibles d'être exposées à une dose efficace ne dépassant pas 1 mSv/an.

Une étude a été effectuée pour identifier les différentes configurations possibles (au plus près ou loin de la source) ainsi que les matériaux les plus adaptés pour répondre à l'objectif fixé par le site, c'est-à-dire :

- *Supprimer tout risque d'exposition radiologique des travailleurs lors du fonctionnement de l'analyseur CNA et,*
- *Garantir une zone non réglementée en dehors de l'enceinte d'exploitation de l'analyseur.*

L'intégralité de cette étude est présente à l'Annexe 6 du dossier de demande de dérogation. Cf. page 2.

3 solutions ont été proposées par l'organisme agréé pour réduire l'intensité du rayonnement émis dans l'environnement proche de l'analyseur et la solution de mise en place d'un bâtiment a été retenue.

Il est prévu d'installer l'analyseur CNA dans un bâtiment. Ce dernier servira de mur de protections biologiques au plus près du CNA et garantira ainsi une zone non réglementée à l'extérieur du périmètre d'exploitation.

Dans cette configuration, l'exploitation de l'analyseur en ligne ne nécessite pas le classement radiologique des travailleurs de l'usine (travailleurs non-exposés), sauf pour les personnes (type PCR, titulaire du CAMARI) qui seront amenées à intervenir au plus proche pour réaliser des mesures ou pour déclasser la zone.

Notons que la solution « bâtiment » a été retenue car c'est celle qui garantit le mieux la mise en place de zone non réglementée à l'extérieur du bâtiment. L'espace entre le module du CNA et le bâtiment facilite la gestion des accès pour les interventions après coupure de l'alimentation électrique et aussi les accès en cas d'intervention sur l'analyseur ».

Conclusion

L'appareil est un analyseur neutronique fabriqué par SODERN-PANALYTICAL CNA PENTOS. La chambre de mesure est surmontée d'une toiture qui protège les éléments de blindage à base de paraffines, précédée d'un système chasse pierre pour éviter que des blocs ne percutent les détecteurs placés au plus près de la matière, et d'une clôture de protection contre les fuites par les zones de passage non blindées ...

Le HCSP relève que ce modèle ne repose pas sur la technologie examinée lors de précédents avis (analyseurs équipés de sources permanentes en californium 252) mais sur un tube ne produisant des neutrons que lorsqu'il est alimenté électriquement. Outre l'avantage de ne pas générer de risque radiologique en dehors de son fonctionnement, le HCSP souligne que cette technologie ne génère pas de déchets radioactifs en fin de vie.

L'instruction du dossier ne fait pas apparaître d'éléments de nature à considérer que cet appareil et les conditions de sa mise en œuvre présentent des risques radiologiques différents de ceux des analyseurs neutroniques précités pour lesquels une dérogation a été accordée. Le HCSP estime que le demandeur bénéficie en outre du retour d'expérience avec cette technique utilisée sur les autres sites (sites de Hanovre en Allemagne depuis 22 ans et Goradze en Pologne depuis 12 ans), lui permettant d'appliquer les meilleures pratiques.

Par ailleurs, le HCSP note qu'aucun poste de travail permanent n'est prévu autour de l'installation (et a fortiori dans les zones réglementées), celle-ci fonctionnant de manière autonome, mais qu'un certain nombre d'opérations, principalement de maintenance, sont susceptibles d'être réalisées à proximité de l'analyseur neutronique, l'analyseur à l'arrêt et ne générant pas de neutrons.

Le HCSP note enfin que le demandeur a pour objectif d'installer l'analyseur dans un bâtiment afin de garantir les critères de zone non réglementée à l'extérieur du périmètre d'exploitation et ainsi ne pas devoir classer les travailleurs du point de vue radiologique.

En conséquence, le HCSP est favorable à la dérogation demandée tout en formulant les recommandations suivantes :

- Installer le matériel et définir l'aménagement et la mise en œuvre du zonage conformément aux recommandations de l'annexe 6 du dossier de demande de dérogation. Cf. page 2 (rapport Orano DC.2018.IDF.556.NT.04.R03) et aux choix retenus par Calcia dans son dossier de demande de dérogation (DOSSIER TECHNIQUE SUR L'ANALYSE NEUTRONIQUE DES MATERIAUX DE CONSTRUCTION ; DEMANDE DE DEROGATION A L'INTERDICTION D'ADDITION INTENTIONNELLE DE RADIONUCLEIDES DANS LES PRODUITS DE CONSTRUCTION, révision 1 du 25 mars 2022)
- Vérifier la conformité du zonage radiologique prévu dans l'étude ORANO avant la mise en service de l'installation, et vérifier également qu'aucun travailleur ne nécessite effectivement d'être classé
- Prévoir une réévaluation régulière (tous les 5 ans) des évolutions technologiques (supervision, protection passive) des nouvelles générations d'analyseurs
- Veiller à ce que les dispositions du Code du Travail soient bien appliquées.

La Commission spécialisée des risques liés à l'environnement (CSRE) a tenu sa réunion le 13 mai 2022 et a voté l'avis : 13 membres qualifiés votant sur 21 membres qualifiés étaient présents, 0 conflit d'intérêt, vote pour : 13, abstention : 0, contre : 0

Avis produit par la Commission spécialisée des risques liés à l'environnement (CSRE)

Le 13 Mai 2022

Haut Conseil de la santé publique

14 avenue Duquesne

75350 Paris 07 SP

www.hcsp.fr

Annexe I : Saisine de la Direction Générale de la Prévention des Risques en date du 12 avril 2022



Service des Risques Technologiques
Mission Sécurité Nucléaire et Radioprotection

Nos réf. : DGPR/SRT/MSNR/LM/2022-037
Affaire suivie par : Laurent Marie
laurent.marie@developpement-durable.gouv.fr
Tél. : 01 40 81 89 63

Direction Générale
de la Prévention des Risques

La Défense, le 12 AVR. 2022

Monsieur le Président
HCSP – Haut Conseil de la santé publique
14 avenue Duquesne
75350 PARIS SP 07

OBJET : Consultation sur le projet d'arrêté accordant dérogation à l'interdiction d'addition de radionucléides, énoncée à l'article R. 1333-2 du code de la santé publique, pour l'utilisation de l'analyse neutronique par la société Ciments CALCIA

PJ : Projet d'arrêté accordant dérogation à l'interdiction d'addition de radionucléides, énoncée à l'article R. 1333-2 du code de la santé publique, pour l'utilisation de l'analyse neutronique par la société Ciments CALCIA

Monsieur le Président,

L'article R. 1333-2 du code de la santé publique interdit toute addition de radionucléides artificiels, y compris lorsqu'ils sont obtenus par activation, et de substances radioactives d'origine naturelle dans les produits de construction.

Toutefois, l'article R. 1333-4 prévoit qu'« en application du 1^{er} de l'article L. 1333-2, des dérogations aux interdictions d'addition de radionucléides énoncées aux R. 1333-2 et R. 1333-3 peuvent, si elles sont justifiées par les avantages qu'elles procurent au regard des risques sanitaires qu'elles peuvent présenter, être accordées par arrêté du ministre chargé de la santé et, selon le cas, du ministre chargé de la consommation ou du ministre chargé de la construction après avis de l'Autorité de sûreté nucléaire et du Haut Conseil de la santé publique ».

En application de cet article, la société Ciments CALCIA a déposé, par dossier en date du 18 juin 2020, une demande de dérogation pour l'utilisation de l'analyse neutronique sur le site de la cimenterie de Beffes (Cher).

L'instruction du dossier conduit à l'élaboration d'un projet d'arrêté de dérogation à l'interdiction d'addition de radionucléides, conformément à l'article R. 1333-4 du code de la santé publique. En effet, il s'avère qu'après analyse neutronique du cru cimentier, aucun radionucléide artificiel ne subsiste une fois le produit mis sur le marché. Par ailleurs, le demandeur indique qu'il n'existe pas sur le marché de technologie alternative permettant d'accéder aussi précisément à la composition du cru cimentier.

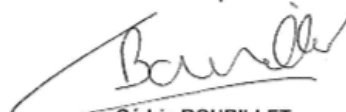
1 place Carpeaux – 92055 La Défense Cedex
Tél : 33(0)1 40 81 21 22
www.ecologique.solaire.gouv.fr

Conformément à l'article R. 1333-4 du code de la santé publique, je vous serai reconnaissant de bien vouloir me faire part, sous deux mois, de votre avis sur le projet d'arrêté joint au présent courrier.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de mes salutations distinguées.

Le ministre des solidarités et de la santé

**Pour le ministre et par délégation
Le directeur général de la prévention
des risques**



Cédric BOURILLET

Copie : Monsieur le directeur général de la santé

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère de la transition écologique

Arrêté du

accordant dérogation à l'interdiction d'addition de radionucléides, énoncée à l'article R. 1333-2 du code de la santé publique, pour l'utilisation de l'analyse neutronique par la société Ciments CALCIA

NOR :

Publics concernés : la société Ciments CALCIA.

Objet : dérogation à l'interdiction d'addition de radionucléides, énoncée à l'article R. 1333-2 du code de la santé publique, pour l'utilisation de l'analyse neutronique.

Entrée en vigueur : le texte entre en vigueur le lendemain de sa publication.

Notice : le présent arrêté accorde à la société Ciments CALCIA une dérogation à l'interdiction d'addition de radionucléides pour l'utilisation de l'analyse neutronique.

Références : le présent arrêté est pris pour application de l'article R. 1333-4 du code de la santé publique. Le texte du présent arrêté peut être consulté sur le site Légifrance (<http://www.legifrance.gouv.fr>).

La ministre de la transition écologique et le ministre des solidarités et de la santé,

Vu le code de la santé publique, notamment ses articles L. 1333-2, L. 1333-8, R. 1333-2 à R. 1333-5 et R. 1333-9 ;

Vu l'arrêté du 5 mai 2009 fixant la composition du dossier et les modalités d'information des consommateurs prévues à l'article R. 1333-5 du code de la santé publique ;

Vu l'avis du Haut Conseil de la santé publique du ;

Vu l'avis de l'Autorité de sûreté nucléaire n° du ;

Vu le dossier de demande de dérogation à l'article R. 1333-2 du code de la santé publique présentée par la société Ciments CALCIA par courrier du 18 juin 2020 visant à l'utilisation d'un analyseur neutronique sur le site de la cimenterie de Beffes (Cher) ;

Considérant qu'il n'existe pas de procédé alternatif compétitif permettant d'atteindre des performances comparables à celles procurées par l'utilisation d'un analyseur neutronique ;

Considérant qu'après analyse neutronique du cru cimentier, aucune radioactivité ajoutée n'est détectable une fois le produit mis sur le marché ;

Considérant que l'impact radiologique sur le cru cimentier est très faible et ne peut pas conduire à un impact sanitaire pour le public, y compris en cas d'incident lors de la production,

Arrêtent :

Article 1^{er}

En application des articles L. 1333-2 et R. 1333-4 du code de la santé publique, une dérogation à l'interdiction d'addition intentionnelle de radionucléides dans les produits de construction est accordée à la société Ciments CALCIA pour l'analyse neutronique des matériaux constitutifs du cru cimentier par un appareil de type PFTNA de la société Sodern, dans le cadre de la fabrication du ciment dans les conditions fixées dans le dossier de demande de dérogation. Cette dérogation est valable pour le site de la cimenterie de Beffes (Cher).

Article 2

La société Ciments CALCIA est tenue d'informer le ministre chargé de la radioprotection de toute modification concernant le procédé de mise en œuvre objet de la présente dérogation.

Article 3

La présente dérogation ne dispense pas du respect du principe de justification mentionné à l'article L. 1333-2 du code de la santé publique.

En application du III de l'article R. 1333-9 du même code, la société Ciments CALCIA met à jour les éléments de justification, notamment eu égard aux évolutions technologiques des analyseurs, et les transmet au ministre chargé de la radioprotection cinq ans après la publication du présent arrêté.

Article 4

La présente dérogation est valable dix ans à partir de la publication du présent arrêté.

Article 5

La présente dérogation s'applique sans préjudices des dispositions prévues à l'article L. 1333-8 du code de la santé publique.

Article 6

Le directeur général de la prévention des risques est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait le

La ministre de la transition écologique,
Pour la ministre et par délégation :
Le directeur général de la prévention des risques,

C. BOURILLET

Le ministre des solidarités et de la santé,
Pour le ministre et par délégation :
Le directeur général de la prévention des risques,

C. BOURILLET

Annexe II – Composition du groupe de travail

Membres qualifiés de la Commission spécialisée « Risques liés à l'environnement

- Jean-Louis Roubaty, pilote du groupe de travail
- Luc Ferrari,
- Francelyne Marano, présidente de la CS-RE
- Fabien Squinazi, vice-président de la CS-RE

Expert extérieur au HCSP

- Alain Rannou, retraité de ses fonctions à l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN)

Secrétariat général du HCSP

- Soizic Urban-Boudjelab,
- Muriel Sallendre