

Monsieur le Directeur de la direction des déchets, des installations de  
recherche et du cycle

Fontenay-aux-Roses, le 29 octobre 2025

## AVIS D'EXPERTISE N° 2025-00106 DU 29 OCTOBRE 2025

**Objet :** Orano Chimie-Enrichissement - Site du Tricastin - INB n° 138 (IARU)  
Dossiers d'options de sûreté de la « fonction de concentration » et de la nouvelle station  
de traitement des effluents uranifères.

**Références :** [1] Lettre ASNR CODEP-DRC-2025-022433 du 02 mai 2025.  
[2] Avis IRSN 2024-00161 du 15 novembre 2024.  
[3] Lettre ASN CODEP-DRC-2021-017735 du 27 mai 2021.

Par la lettre citée en référence [1], la Direction des déchets, des installations de recherche et du cycle (DRC) de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) demande l'avis de la Direction de l'expertise en sûreté sur deux dossiers d'options de sûreté (DOS) relatifs au projet « Pérennisation et Adaptation des Solutions de Traitement des Effluents Liquides (PASTEL) » du site du Tricastin présentés par le directeur de l'établissement Orano du Tricastin. Ces dossiers concernent la création d'une « fonction de concentration » et d'une nouvelle station de traitement des effluents uranifères (STEU) produits par les installations du site du Tricastin. Ces nouvelles installations seront implantées dans le périmètre de l'installation d'assainissement et de récupération d'uranium (IARU) qui constitue l'INB n° 138. Précisément, la DRC demande d'examiner l'acceptabilité des options de sûreté retenues pour ce qui concerne la maîtrise des risques nucléaires d'origine interne et d'incendie, la prise en compte des aléas externes (séisme, vent, tornade, inondation), la prise en compte du retour d'expérience (REX) de l'exploitation de l'actuelle STEU et d'évaporateurs d'autres installations, ainsi que l'impact sur l'ensemble du projet PASTEL de l'actualisation des options de sûreté décrites dans le DOS relatif à la création de la nouvelle STEU.

De l'évaluation des DOS présentés, tenant compte des éléments apportés par Orano au cours de l'expertise, la Direction de l'expertise en sûreté retient les principaux éléments suivants.

### 1. PRÉSENTATION DES NOUVELLES INSTALLATIONS

La fonction de concentration sera mise en œuvre dans un nouveau bâtiment en béton armé, dénommé « bâtiment de concentration » dans la suite de cet avis, implanté au nord du bâtiment d'entreposage n°14F existant. Il comprendra un évaporateur, deux cuves de concentrats et des équipements nécessaires à l'exploitation du procédé (pompes, système de rinçage, dépotage de réactifs). Selon Orano, la fonction de concentration est créée pour réduire le volume des effluents à traiter à la STEU et améliorer l'efficacité du piégeage des substances présentes dans les effluents. **Ces objectifs sont satisfaisants.** Toutefois, Orano ne prévoit de concentrer qu'une partie des effluents uranifères du site, principalement ceux issus des activités de décontamination des pièces de l'usine Philippe Coste. **Afin d'optimiser les rejets du site, la Direction de l'expertise en sûreté considère qu'Orano pourrait prévoir la concentration de l'ensemble des effluents uranifères produits par les installations du site du Tricastin.**

La nouvelle STEU sera implantée dans un bâtiment en béton armé adjacent au bâtiment abritant le nouvel atelier de dissolution des matières (ADM2) dont le DOS a fait l'objet de l'avis cité en deuxième référence.

La fonction de cette station de traitement, similaire à celle de la STEU actuelle, est d'éliminer l'uranium contenu dans les effluents (premier traitement avec deux lignes en parallèle, l'une dédiée aux effluents contaminés par de l'uranium naturel, l'autre aux effluents marqués en uranium issu du retraitement (URT)), ainsi que le fluor (deuxième traitement). Le rez-de-chaussée abritera notamment une zone d'entreposage de fûts de diuranate de potassium (KDU) et de « big-bags » de précipités uranifères et fluorés en quantité significative, ainsi qu'un poste de dépotage des effluents réceptionnés. Le DOS de la nouvelle STEU indique qu'elle comportera son propre émissaire de rejet atmosphérique qui sera mutualisé avec celui prévu initialement pour l'ADM2. Toutefois, en cours d'expertise Orano a indiqué que ces émissaires seront distincts. **Ceci n'appelle pas de remarque de la Direction de l'expertise en sûreté.**

Dans le DOS de la nouvelle STEU, Orano précise également que l'entreposage de nitrate d'uranyle de l'ADM2, prévu initialement dans des abris situés à l'extérieur du bâtiment ADM2, sera finalement implanté dans un local dédié de ce bâtiment et que les fonctions d'entreposage des effluents et de dépotage effectuées dans les bâtiments existants 63B et 52B seront pérennisées à l'horizon 2032. **Ceci n'appelle pas de remarque de la Direction de l'expertise en sûreté.**

## 2. ÉVALUATION DES OPTIONS DE SÛRETÉ

### 2.1. OBJECTIFS GÉNÉRAUX ET FONCTIONS DE SÛRETÉ

Les fonctions de sûreté retenues par Orano concernant le bâtiment de concentration et la nouvelle STEU sont le confinement des substances radioactives, la protection des personnes et de l'environnement contre les rayonnements ionisants, la maîtrise de l'emploi des substances dangereuses, et également, pour la nouvelle STEU, la maîtrise du risque de criticité.

En lien avec ces fonctions de sûreté, Orano retient dans les DOS les objectifs de sûreté en situation normale et dégradée suivants :

- une dose efficace individuelle inférieure à 1,1 mSv/an pour les travailleurs exposés ;
- une exposition radiologique interne nulle ;
- une exposition chimique des travailleurs inférieure aux valeurs limites d'exposition professionnelle ;
- l'absence de rejets radioactifs ou chimiques non contrôlés dans l'environnement.

**Les fonctions de sûreté ainsi que les objectifs de sûreté en situation normale et dégradée retenus par Orano n'appellent pas de remarque de la Direction de l'expertise en sûreté.**

Pour ce qui concerne les situations accidentelles de dimensionnement, l'objectif de « *maîtrise et limitation des rejets liquides dans le sol* » retenu par Orano est moins ambitieux que celui qu'il a retenu pour l'ADM2 d'« *absence de rejets de substances radioactives ou dangereuses sous forme liquide* ». À cet égard, l'exploitant a indiqué au cours de l'expertise que les options de sûreté retenues pour la conception et l'exploitation des canalisations entre les différents bâtiments sont : la présence d'une double enveloppe équipée d'une détection de présence de liquide, la vidange systématique des canalisations après chaque transfert et l'interdiction de les réaliser en cas d'alerte d'événements météorologiques exceptionnels. Or ces options ne permettent pas d'exclure le risque de vidange d'une cuve en cas de séisme survenant lors d'un transfert, **ce qui n'est pas satisfaisant. Il appartiendra à Orano de prendre des dispositions pour assurer en cas de séisme le confinement des substances radioactives contenues dans les équipements autres que les tuyauteries.**

### 2.2. RISQUES D'ORIGINE INTERNE

#### 2.2.1. Risques de dissémination des substances radioactives

Le risque de dissémination de substances radioactives est dû au transfert, au traitement et à l'entreposage de matières uranifères sous forme liquide dans le bâtiment de concentration et sous formes solide et liquide dans la

nouvelle STEU. Le bâtiment de concentration et la nouvelle STEU sont pourvus de deux systèmes de confinement reposant sur plusieurs barrières de confinement statiques complétées par un confinement dynamique. **Ceci n'appelle pas de remarque de la Direction de l'expertise en sûreté.**

Dans ses dossiers, l'exploitant ne justifie pas l'adéquation des classes de confinement des locaux au regard des opérations menées et ne précise pas les plages de dépression envisagées pour chaque local au regard de la norme ISO 17873. **Aussi, il appartiendra à Orano de justifier, dans sa demande d'autorisation, le classement des locaux du point de vue du confinement en considérant les situations normales et incidentelles de fonctionnement et de préciser les plages de dépression dans les locaux.**

Concernant le confinement dynamique, l'exploitant ne précise pas si le risque de défaillance des équipements de la ventilation sera pris en compte. **Il appartiendra à Orano de traiter ce sujet dans sa demande d'autorisation.**

Par ailleurs, l'exploitant ne présente ni les options de sûreté retenues pour les équipements contenant des substances radioactives, ni les dispositions de contrôle associées envisagées. Orano a précisé, en cours d'expertise, que les matériaux des tuyauteries de transfert et des cuves de solutions uranifères seront déterminés en fonction des caractéristiques des solutions qu'ils contiennent, le REX acquis au travers des événements survenus sur les installations existantes et de l'examen de conformité et de vieillissement des équipements existants de l'actuelle STEU. **Ces principes sont satisfaisants pour la Direction de l'expertise en sûreté.** Sur ce point, le REX montre que les zones « du premier traitement » de la STEU actuelle présentent des valeurs de contamination labile figurant parmi les plus élevées de l'INB n°138. Afin de ne pas reproduire cette situation dans la nouvelle STEU, Orano annonce dans son DOS des améliorations de la sûreté du procédé par la mise en place d'un capotage des « filtres presse » du premier traitement, la continuité du confinement lors de l'évacuation des boues « KDU » et la modification du matériau de certaines cuves. **Pour la Direction de l'expertise en sûreté, ces améliorations sont satisfaisantes sur le principe. Il appartiendra à Orano de détailler les dispositions retenues dans sa demande d'autorisation et les prendre en compte notamment dans l'analyse relative au vieillissement des équipements.**

### 2.2.2. Risques d'exposition aux rayonnements ionisants

Le risque d'exposition interne est lié à la mise en œuvre de matières uranifères sous forme liquide et de boues. En effet, dans la nouvelle STEU et le bâtiment de concentration, les opérateurs interviennent pour des opérations de lignage, d'accostage et d'échantillonnage. Ils interviennent également pour la gestion des boues dans la nouvelle STEU notamment dans la « zone du premier traitement ».

Orano précise que le port d'une tenue adaptée et de l'APVR est imposé lors des opérations nécessitant l'ouverture de la 1<sup>ère</sup> barrière de confinement et, s'agissant de la nouvelle STEU, lors de l'intervention des opérateurs dans les locaux « filtres du premier traitement » et « dépotage des emballages ». En revanche, hormis la mise en place du capotage susmentionné, Orano n'a pas retenu la mise en œuvre de protections collectives (de type enceinte de confinement) pour ces opérations qui sont fréquentes et à risque de dissémination, **ce qui n'est pas satisfaisant sur le plan des principes. La Direction de l'expertise en sûreté rappelle que d'une manière générale, la mise en place de protections collectives doit être privilégiée et estime qu'Orano pourrait, au stade de la conception des équipements, étudier l'ajout de protections collectives visant à limiter le risque de contamination interne des opérateurs dans la nouvelle STEU en situation normale de fonctionnement.**

S'agissant de l'exposition externe, Orano indique qu'il applique la démarche ALARA pour limiter les doses reçues par les opérateurs. **Compte tenu du niveau radiologique attendu, cet objectif n'appelle pas de remarque de la Direction de l'expertise en sûreté.**

### 2.2.3. Prévention des risques de criticité

Dans le DOS de la fonction de concentration, Orano indique que le bâtiment de concentration n'est pas concerné par la prévention des risques de criticité compte tenu de l'absence d'uranium dont la teneur en isotope 235 est supérieure à 1%. Il a précisé, en cours d'expertise, que l'évaporateur aura pour fonction de concentrer en uranium principalement des effluents en provenance des activités de décontamination des pièces de l'usine Philippe Coste dans l'INB N°138 qui met en œuvre de l'uranium naturel. Orano indique qu'il n'est pas exclu d'utiliser l'évaporateur pour traiter d'autres effluents compatibles avec la fonction de concentration. À cet égard, il a précisé que dans ce

cas des échantillons d'effluents seront systématiquement prélevés et que le transfert des effluents dans l'évaporateur ne sera autorisé qu'après vérification de la conformité des résultats d'analyse aux spécifications, notamment la teneur en  $^{235}\text{U}$ . **Ceci n'appelle pas de remarque de la Direction de l'expertise en sûreté à ce stade.**

Dans le DOS de la nouvelle STEU, Orano indique que cette installation traitera essentiellement des effluents uranifères dont la teneur en isotope 235 est inférieure à 1 % et pourra ponctuellement traiter certains effluents de teneur supérieure, dans la limite de 6%. Dans ces conditions, il définit un milieu fissile de référence, des modes de contrôle de la criticité et des valeurs limites associées aux différentes activités réalisées dans la nouvelle STEU, ainsi que les principales dispositions au regard de la prévention des risques de sûreté-criticité. Toutefois, il a précisé, en cours d'expertise, qu'il envisage un nouveau mode de contrôle de la criticité (masse à la place de concentration) pour la zone d'entreposage « amont » et les procédés de traitement de la nouvelle STEU. **Les procédés ayant vocation à concentrer la matière, la Direction de l'expertise en sûreté considère que cette évolution est adaptée.**

En outre, Orano a précisé, en cours d'expertise, que le risque d'accumulation de matières fissiles enrichies dans les équipements est maîtrisé par des nettoyages et des vérifications de vacuité des équipements. **Il appartiendra à Orano de préciser, dans sa demande d'autorisation, les dispositions de nettoyages et de contrôles périodiques de vérification de l'absence d'accumulation dans les équipements de la nouvelle STEU.**

**À ce stade, la Direction de l'expertise en sûreté considère que les options de sûreté retenues par l'exploitant à l'égard de la prévention des risques de criticité sont convenables.**

#### **2.2.4. Risques d'incendie et d'explosion**

Dans le DOS de la nouvelle STEU, Orano indique que les risques de départ de feu sont principalement liés, à la présence d'équipements électriques, de chariots automoteurs pour la manutention des emballages et à l'utilisation de réactifs, tels que l'acide chlorhydrique et la chaux. Dans celui du bâtiment de concentration, Orano indique que ces risques sont liés à l'évaporateur et à l'utilisation d'acide nitrique.

Pour la prévention des départs de feu, Orano retient des options génériques, comme la limitation des matières combustibles et l'utilisation de matériaux de construction limitant le développement d'un incendie, ainsi que des options spécifiques aux activités mettant en œuvre des réactifs chimiques. Pour ce qui concerne la gestion des matières combustibles, Orano prévoit la définition de zones d'entreposage des matières combustibles éloignées des sources d'ignition.

Pour la détection d'un départ de feu, Orano précise que les nouvelles installations seront équipées d'un système de détection automatique d'incendie déclenchant une alarme reportée en un lieu où une présence permanente de personnel de surveillance est assurée.

Pour l'intervention, Orano indique que des extincteurs mobiles, adaptés à la nature du feu redouté, seront positionnés dans les locaux de la nouvelle STEU et de la fonction concentration. Ils pourront être utilisés par le personnel dans l'attente de l'arrivée de l'Unité de Protection de la Matière et du Site (UPMS).

**Ces options n'appellent pas de remarque de la Direction de l'expertise en sûreté.**

S'agissant de la limitation du développement et de la propagation d'un feu et des conséquences d'un incendie, Orano retient, pour la nouvelle STEU, les dispositions suivantes : la classification en secteur de feu de certaines zones, l'implantation à l'extérieur du bâtiment des locaux électriques, coupe-feu 1 heure, et la stabilité au feu, pendant 2 heures, des éléments porteurs de la structure du bâtiment. Pour la « fonction concentration », Orano ne retient pas d'option de sûreté à l'égard du comportement en cas d'incendie du bâtiment de concentration ou de la définition de secteurs de feu. Orano a toutefois précisé en cours d'expertise que ce bâtiment sera stable au feu deux heures. **Ces principes sont satisfaisants pour la Direction de l'expertise en sûreté.**

S'agissant de la gestion de la ventilation en cas d'incendie, Orano présente des options uniquement pour la nouvelle STEU. En cours d'expertise, il a précisé que des compléments concernant la gestion de la ventilation en cas d'incendie dans le bâtiment de concentration seront apportés dans le dossier de demande de modification notable. **Ceci n'appelle pas de remarque de la Direction de l'expertise en sûreté.**

Concernant l'utilisation de chariots automoteurs, Orano a précisé, en cours d'expertise, que les emballages seront manutentionnés par un engin équipé de moyens d'extinction adaptés. **Il appartiendra à Orano, dans sa demande d'autorisation, de prendre en compte le risque d'incendie engendré par les engins de manutention des emballages dans la nouvelle STEU.**

Pour l'entreposage des matières uranifères situé au rez-de-chaussée du bâtiment, Orano ne présente pas les options de sûreté retenues à l'égard du risque d'incendie. À cet égard, il a précisé, en cours d'expertise, que la démonstration de maîtrise du risque d'incendie dans cet entreposage sera présentée dans le dossier de modification notable relatif à la nouvelle STEU.

**En tout état de cause, il appartiendra à Orano de présenter, dans sa demande d'autorisation, les dispositions de sûreté retenues pour la prévention, la détection et la limitation des conséquences d'un incendie survenant au niveau de l'entreposage de matières uranifères.**

Enfin, s'agissant du bâtiment de concentration, Orano n'identifie pas de risque d'explosion interne au niveau de l'évaporateur. En particulier, il ne justifie pas l'absence de risque d'explosion interne ou d'éclatement à la suite, par exemple, d'une dérive des paramètres de fonctionnement, d'un dysfonctionnement (surpression) ou d'une mauvaise maîtrise des paramètres d'entrée des effluents à concentrer, qui pourraient conduire à des réactions de combustion rapide dans l'évaporateur. Cependant, Orano a précisé, en cours d'expertise, que l'analyse des risques liés au procédé d'évaporation sous vide, notamment le risque de surpression interne ou d'éclatement dans l'évaporateur, sera présentée dans le dossier de modification notable de la fonction de concentration. **Il appartiendra à Orano de justifier, dans sa demande d'autorisation relative à la fonction de concentration, l'absence de risque d'explosion interne dans l'évaporateur, en détaillant les dispositions permettant de prévenir et détecter l'atteinte de conditions susceptibles de conduire à une telle explosion et de limiter les conséquences d'une explosion éventuelle.**

## 2.3. RISQUES D'ORIGINE EXTERNE

### 2.3.1. Risques liés aux séismes

Pour le bâtiment de concentration et la nouvelle STEU, Orano indique que les installations seront dimensionnées à un séisme majoré de sécurité (SMS) caractérisé par un événement de magnitude 5,5 placé à une profondeur de 7 km à l'aplomb du site. Il a précisé, en cours d'expertise, que les caractéristiques de cet aléa sismique couvrent les effets de site particuliers. Dans la mesure où l'aléa sismique retenu par Orano est en cours d'expertise par ailleurs, **il appartiendra à Orano, dans sa demande d'autorisation, de prendre en compte les éventuelles demandes qui découleront de cette instruction.**

Dans les DOS, Orano identifie les principales structures et équipements dimensionnés aux séismes, ainsi que les exigences qui leur sont affectées. **Ces exigences n'appellent pas de remarque de la Direction de l'expertise en sûreté à ce stade.** Toutefois, la liste des équipements n'est pas exhaustive à ce stade et Orano n'attribue pas d'exigence de dimensionnement au séisme à l'ensemble des équipements susceptibles de contenir des effluents uranifères en quantité significative, comme les cuves du premier traitement de la nouvelle STEU, l'évaporateur ou la cuve de concentrats du bâtiment de concentration. De même, les équipements agresseurs en cas de séisme des éléments importants pour la protection (EIP) ne sont pas identifiés. **Aussi, il appartiendra à Orano, dans sa demande d'autorisation, de présenter l'ensemble des équipements faisant l'objet d'exigences à l'égard du séisme, y compris ceux susceptibles d'agresser un EIP en cas de séisme, les exigences qui leur sont affectées ainsi que les justifications associées.**

S'agissant du risque de départ d'incendie post-séisme, l'exploitant n'indique pas si le système de détection et de coupure sismique (DCS) de l'alimentation électrique de l'INB n° 138 sera étendu à la nouvelle STEU et au bâtiment de concentration. **Il appartiendra à Orano, dans sa demande d'autorisation, de présenter une analyse des risques d'incendie post-séisme pour la nouvelle STEU et le bâtiment de concentration.**

Enfin, les DOS n'abordent pas les risques de liquéfaction des sols en cas de séisme. Aussi, **il appartiendra à Orano de présenter, dans sa demande d'autorisation, une analyse des risques de liquéfaction des sols en cas de séisme.**

### 2.3.2. Risques d'inondation d'origine externe

Pour les risques d'inondation d'origine externe, Orano s'appuie sur les conclusions présentées dans la Présentation générale de la sûreté du site (PG2S) du site du Tricastin pour définir l'altitude minimale des seuils d'entrée d'eau dans les nouvelles constructions. Toutefois, il ne précise pas si les champs d'inondation définis pour l'INB n° 138 seront recalculés en tenant compte de l'implantation des nouveaux bâtiments. **En tout état de cause, il appartiendra à Orano de prendre en compte, dans sa demande d'autorisation, la présence des nouveaux bâtiments du projet PASTEL pour l'évaluation de la cote maximale d'eau en cas d'inondation.**

### 2.3.3. Risques liés à l'environnement et aux voies de communication

Orano indique que la démarche d'analyse des risques liés à l'environnement et aux voies de communication est probabiliste et consiste à vérifier que la probabilité d'occurrence d'une situation susceptible d'être à l'origine de rejets inacceptables ne dépasse pas l'ordre de grandeur de  $10^{-6}$  par an et qu'une famille de sources d'agressions doit être prise en compte si la probabilité qu'elle puisse conduire à des rejets inacceptables est supérieure à l'ordre de grandeur de  $10^{-7}$  par an. Pour cette vérification, Orano considère que l'installation ne peut pas être à l'origine de rejets inacceptables si la situation n'engendre pas une onde de pression au niveau de l'installation supérieure à 30 mbar, valeur retenue pour vérifier la stabilité d'ensemble pour le bâtiment de concentration et la nouvelle STEU. **Cette démarche n'appelle pas de remarque de la Direction de l'expertise en sûreté.**

### 2.3.4. Risques liés au trafic aérien

Dans les DOS, Orano indique que la démarche d'analyse du risque aérien est probabiliste et qu'il a vérifié que la probabilité d'occurrence d'une chute d'avion susceptible de conduire à des rejets inacceptables respecte l'objectif probabiliste de la règle fondamentale de sûreté (RFS I.1a). En outre, Orano évalue les conséquences radiologiques d'un incendie à la suite d'une chute d'avion, à moins de 10  $\mu$ Sv pour le bâtiment de concentration et à moins de 0,3 mSv pour la nouvelle STEU, en intégrant dans ce dernier scénario le terme source issu du bâtiment mitoyen ADM2. Pour l'estimation des termes sources impliqués dans l'incendie consécutif à la chute d'avion, Orano ne valorise aucune filtration ou rétention par les bâtiments, ce qui est représentatif d'un incendie consécutif à la chute d'un aéronef. **Cette démarche d'évaluation n'appelle pas de remarque de la Direction de l'expertise en sûreté. Il appartiendra à Orano de justifier, dans sa demande d'autorisation, les paramètres entrant dans le calcul des conséquences radiologiques, en particulier les coefficients de remise en suspension pris en compte dans cette évaluation.**

En tout état de cause, dans le cadre de l'évolution de la démarche de la prise en compte des risques liés à la chute accidentelle d'un aéronef sur les installations nucléaires, la Direction de l'expertise en sûreté préconise, pour toute nouvelle construction abritant des substances radioactives, une approche déterministe postulant la chute d'un aéronef selon une approche graduée. Dans ce cadre, l'ensemble des effets possibles d'une chute d'aéronef doivent être examinés. **Aussi, pour la nouvelle STEU, la Direction de l'expertise en sûreté estime que l'exploitant pourrait confirmer, en considérant la chute d'un aéronef léger de l'aviation générale, usuellement représenté par un CESNA 210 Monomoteur, que les conséquences sont limitées pour le public et l'environnement.**

### 2.3.5. Risques liés au vent et à la tornade

Pour dimensionner les bâtiments, Orano retient les valeurs de chargement de référence pour les aléas vent et tornade de la PG2S du site du Tricastin. **Ceci n'appelle pas de remarque de la Direction de l'expertise en sûreté.**

Enfin, concernant l'aléa tornade, il appartiendra à Orano de prendre en compte, pour la tornade de référence, les caractéristiques définies par l'ASN en 2021 par lettre citée en troisième référence.

## 2.4. PRISE EN COMPTE DU RETOUR D'EXPÉRIENCE

Dans le DOS de la fonction de concentration, Orano ne présente aucun élément de REX mais indique que la faisabilité de l'évaporation a été éprouvée sur des effluents chargés en éléments chimiques représentatifs du futur flux à traiter. En outre, Orano a transmis, en cours d'expertise, des rapports d'essais portant sur la qualification, à

l'échelle du laboratoire, du procédé d'évaporation sous vide d'échantillons d'effluents provenant d'activités de décontamination menées dans la Structure 1000 de l'INB n°105. Orano précise également qu'un programme de qualification de l'évaporateur industriel sera défini ultérieurement. **Il appartiendra à Orano de présenter, dans sa demande d'autorisation, les éléments issus de l'analyse du retour d'expérience de conception et d'exploitation disponibles sur le plan national et international d'évaporateurs similaires et, en particulier, les enseignements tirés des principaux incidents ou accidents survenus.**

Dans le DOS de la nouvelle STEU, Orano indique que sa conception s'appuie sur le retour d'expérience d'exploitation de l'actuelle STEU et que l'exploitant participe à la conception des nouveaux ateliers. **Ce principe est satisfaisant pour la Direction de l'expertise en sûreté.** À cet égard, il identifie deux opérations sensibles à l'égard de la sûreté qui sont les opérations de « débâtissage » des filtres et de lignage des transferts et se fixe des objectifs d'amélioration concernant notamment les opérations de maintenance et la conduite en salle de commande. **Il appartiendra à Orano de présenter, dans sa demande d'autorisation, les éléments ayant contribué à l'identification de ces opérations sensibles et améliorations.**

En outre, l'exploitant n'a pas fourni d'élément indiquant la prise en compte, pour la nouvelle STEU, des enseignements tirés des événements intéressants pour la sûreté survenus au cours de l'exploitation de l'actuelle STEU et au cours des opérations de dépotage menées actuellement dans le bâtiment Alumines et qui seront transférées dans le poste de dépotage de la nouvelle STEU. **Il appartiendra à Orano, dans sa demande d'autorisation, de prendre en compte le REX tiré des événements intéressants pour la sûreté survenus au cours de l'exploitation de l'actuelle STEU et au cours des opérations de dépotage menées dans le bâtiment Alumines.**

### **3. PRISE EN COMPTE DES FACTEURS ORGANISATIONNELS ET HUMAINS**

Dans les DOS, Orano indique qu'il réalise une analyse des facteurs organisationnels et humains pour fiabiliser les interventions humaines dès la phase de conception. Toutefois, il ne présente pas d'analyse des risques liés à la coactivité entre l'exploitation des ateliers existants et la mise en service des ateliers du projet PASTEL. Compte tenu de la mise en service échelonnée de ces différents ateliers, la Direction de l'expertise en sûreté souligne l'importance de la dimension transverse du projet PASTEL, notamment pour ce qui concerne les interfaces, l'organisation du travail, les pratiques d'exploitation, ainsi que l'anticipation et l'accompagnement des évolutions organisationnelles induites. Sur ce point, **il appartiendra à Orano de présenter, dans sa demande d'autorisation, la démarche de conception FOH mise en œuvre pour ce projet ainsi que l'analyse des risques liés à la coactivité précitée.**

### **4. CONCLUSION**

Sur la base des documents examinés, en tenant compte des éléments apportés au cours de l'expertise par Orano, la Direction de l'expertise estime que les options de sûreté retenues dans les DOS de la nouvelle STEU et de la fonction de concentration sont globalement convenables à ce stade. En tout état de cause, la prise en compte des remarques mentionnées dans le présent avis permettra à Orano de consolider les options de sûreté actuellement retenues et d'élaborer les futurs dossiers de demande d'autorisation.

Pour le Directeur de l'expertise en sûreté

**Anne-Cécile JOUVE**

Adjointe du Directeur de l'expertise en sûreté