

Fontenay-aux-Roses, le 8 juin 2022

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

## AVIS IRSN N° 2022-00093

---

**Objet :** Guide inter-exploitants (GIE) "Réhabilitation des sols d'une installation nucléaire de base"

**Réf. :** Lettre ASN CODEP-DRC-2020-053793 du 6 novembre 2020

---

Par lettre citée en référence, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) sollicite l'avis de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) sur le guide inter-exploitants (GIE) relatif à la réhabilitation des sols pollués d'une installation nucléaire de base (INB) (version de mai 2019). L'ASN demande plus particulièrement à l'IRSN d'évaluer la pertinence de l'approche de gestion présentée dans le GIE au regard des principes énoncés dans les codes de l'environnement et de la santé publique, les guides et méthodologie du ministère en charge de l'environnement et les guides de l'ASN. L'ASN précise que l'IRSN pourra apporter ses propres éléments de réflexion sur les principes qui sous-tendent la gestion des sites et sols pollués.

Le GIE, rédigé conjointement par le Commissariat à l'Energie Atomique et aux Energies Alternatives (CEA), Electricité de France (EDF), Framatome et Orano (ci-après nommés les exploitants), constitue la mise à jour de leur guide méthodologique de 2010, portant sur la réhabilitation de sols présentant un marquage radiologique et/ou chimique résultant des activités d'une INB. Les exploitants précisent que le GIE, qui conserve la même portée que le guide de 2010, peut concerner des situations variées telles que le déclassement administratif d'une INB, la gestion d'un marquage récent ou historique lié au fonctionnement d'une installation ou la gestion de sols dans le cadre d'un projet nécessitant des excavations ou des mouvements de terres. Enfin, cette mise à jour s'appuie (i) sur le retour d'expérience des différents projets menés sur les sites des exploitants, (ii) sur le guide n°24 de l'ASN publié en 2016 et portant sur la gestion des sols pollués par les activités d'une INB, (iii) sur le guide méthodologique de 2011 relatif à la gestion des sols potentiellement pollués par des substances radioactives élaboré conjointement par le ministère en charge de l'environnement, l'ASN et l'IRSN et (iv) sur le guide décrivant la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués révisée en 2017 par le ministère en charge de l'environnement.

De l'examen du GIE et des compléments apportés par les exploitants au cours de l'expertise, l'IRSN retient les points majeurs suivants relatifs à l'approche générale de gestion, au diagnostic, aux usages et scénarios d'exposition associés, à l'assainissement en deux temps, à l'analyse multicritère et à la gestion des terres.

## **Approche générale**

Les différentes étapes de l'approche retenue par les exploitants pour la gestion des sols pollués en vue de leur réhabilitation sont décrites dans le GIE. En revanche, leur articulation n'est abordée qu'au travers d'un logigramme, rappelé en annexe 1 du présent avis, que les compléments transmis par les exploitants au cours de l'expertise n'ont pas permis d'expliciter davantage.

Le GIE présente l'approche de gestion retenue comme une « *approche proportionnée à l'importance des risques et inconvénients présents, dite approche proportionnée aux enjeux* », celle-ci résultant selon les exploitants d'une recherche d'optimisation de l'assainissement sur les plans technique, économique et de la protection des intérêts protégés<sup>1</sup>. Cette approche, fondée sur le diagnostic des milieux, le schéma conceptuel de la situation et les scénarios d'usage, consiste en une succession d'étapes dont la réalisation dépend du résultat de l'évaluation de la compatibilité entre l'état des milieux et les intérêts à protéger. Comme indiqué sur le logigramme précité (cf. annexe 1), les exploitants prévoient de réaliser cette évaluation dans le cadre d'une interprétation de l'état des milieux (IEM) vis-à-vis des usages établis ou des usages « *prévus dans le cas d'un changement d'usage* », (i) en premier lieu sans qu'aucune action sur les pollutions ou les voies de transfert n'ait été entreprise, (ii) en second lieu en cas d'absence de compatibilité, après que des mesures simples de gestion<sup>2</sup> destinées à maîtriser, voire supprimer, les pollutions et les possibilités de transfert des pollutions ont été mises en œuvre. En cas d'incompatibilité persistante, l'approche retenue par les exploitants s'oriente vers l'élaboration d'un plan de gestion destiné à réhabiliter les sols en conformité avec les usages. Concernant le plan de gestion, les exploitants indiquent que l'assainissement complet des sols (correspondant au retrait de la totalité des pollutions) est tout d'abord étudié et que, s'il n'est pas réalisable dans des conditions technico-économiques raisonnables, un « *assainissement poussé* » (*i.e.* conduit aussi loin que raisonnablement possible et rendant l'état des sols compatible avec tous les usages<sup>3</sup>) est alors envisagé sur la base d'une approche multicritère ou bilan coûts-avantages.

L'IRSN constate que le logigramme représentant l'approche globale retenue par les exploitants ne comprend pas d'étape d'examen de la possibilité d'assainissement complet avant toute évaluation de la compatibilité de l'état des milieux avec les usages. L'IRSN observe également que, dans le cas où les pollutions sont maîtrisées et l'état des milieux compatible avec les usages, aucune mesure de gestion n'est jugée nécessaire dans le GIE (pas d'assainissement). Or, l'IRSN rappelle que les méthodologies décrites dans les guides de 2011 et 2017 précités prévoient que l'assainissement complet doit être systématiquement étudié en tant que référence. Le guide ASN n°24 stipule, quant à lui, que l'assainissement complet doit être visé en priorité. **Aussi, l'IRSN estime que l'approche retenue par les exploitants n'est pas en accord avec celle des guides des pouvoirs publics pour ce qui concerne la prééminence de l'assainissement complet.**

Par ailleurs, pour ce qui concerne l'évaluation de la compatibilité de l'état des milieux avec les usages établis ou « *prévus dans le cas d'un changement d'usage* » sur laquelle repose l'approche retenue par les exploitants, l'IRSN rappelle qu'en cas d'impossibilité de mettre en œuvre un assainissement complet, le guide ASN n°24 préconise l'évaluation de la compatibilité de l'état des sols avec tous les usages. Les guides méthodologiques de 2011 et 2017 différencient quant à eux les situations où les usages sont établis et celles où un changement d'usage est prévu : lorsque les usages sont établis, l'approche s'engage vers une IEM tandis qu'en cas de changement d'usage (ou lorsqu'à l'issue d'une IEM les usages ont été jugés incompatibles avec les pollutions), l'approche s'engage vers un plan de gestion. A cet égard, **l'IRSN estime que l'approche retenue par les exploitants n'est pas en accord avec les guides de 2011 et de 2017 pour ce qui concerne le choix des situations (usages) conduisant à la réalisation d'une IEM ou d'un plan de gestion. D'une manière globale, l'IRSN considère que, dès lors que**

<sup>1</sup> Sécurité, santé et salubrité publiques, protection de la nature et de l'environnement

<sup>2</sup> Par exemple, retrait des pollutions identifiées en particulier si elles sont concentrées et circonscrites, ou pose d'un enrobé étanche permettant d'éviter la migration des pollutions

<sup>3</sup> Tel que défini dans le guide ASN n°24

**l'assainissement de sols dans le cadre du démantèlement d'une installation nucléaire en vue de son déclassement relève d'un changement d'usage, il devrait faire l'objet d'un plan de gestion.**

Les méthodologies préconisées par les pouvoirs publics retiennent une approche dans laquelle la suppression de la totalité de la pollution est la priorité, tout en reconnaissant que cet objectif n'est pas toujours atteignable. A cet égard, l'IRSN considère que les processus réglementaires mis en place dans les années 2000 (tels que les réexamens de sûreté décennaux, le principe de dépollution immédiate, la prise en compte du démantèlement à la conception, les inspections portant sur les thématiques du démantèlement ou de la gestion des déchets) permettent de limiter les risques d'écart entre l'état des sols d'une INB à l'issue de son fonctionnement et leur état avant fonctionnement. C'est le cas pour les INB récentes mais aussi pour les installations anciennes pour lesquelles les réexamens périodiques ont permis les améliorations de sûreté nécessaires. En revanche, pour les autres installations anciennes, la suppression des éventuelles pollutions pourrait se heurter à des difficultés susceptibles de remettre en question les perspectives de leur déclassement sans contrainte sur les usages. L'IRSN fait ainsi le parallèle avec l'approche énoncée dans la note du 19 avril 2017 du ministère en charge de l'environnement annonçant le guide de 2017<sup>4</sup>, qui distingue « *les pollutions actuelles et futures, appelées à être gérées selon un principe de prévention et réparation, et les pollutions historiques [...] pour lesquelles s'applique le principe de gestion du risque suivant l'usage* ».

**L'IRSN considère que l'approche de gestion de sols pollués d'INB doit avoir comme ambition première de préserver au maximum la possibilité de mettre en œuvre tous les usages sur le site. L'IRSN convient néanmoins que sa déclinaison opérationnelle dépend des spécificités de chaque situation (comme par exemple les éventuelles difficultés, pour certaines installations anciennes, à se conformer aux nouvelles exigences de sûreté). A cet égard, l'approche de gestion doit s'attacher à évaluer en priorité la possibilité de suppression de la totalité des pollutions. Lorsqu'une telle suppression est techniquement irréalisable ou soulève des contraintes disproportionnées par rapport aux enjeux (environnementaux, techniques, économiques...), l'approche doit orienter vers des solutions d'assainissement non complet. Celles-ci doivent garantir la maîtrise des risques de transfert de la pollution résiduelle à long terme et privilégier la possibilité de développement de tous les futurs usages sur le site. En tout état de cause, le déploiement de l'approche doit s'orienter vers un plan de gestion dès lors qu'un changement d'usage est prévu, comme par exemple dans le cas du démantèlement d'une INB en vue de son déclassement.**

### **Diagnostic**

Le GIE indique que le diagnostic s'appuie sur une étude documentaire, la visite du site et des investigations menées sur le terrain dans l'objectif d'identifier les pollutions présentes dans les sols, par comparaison avec l'état de référence des sols, et de les caractériser. Cet état de référence est décrit dans le GIE comme « *l'état initial de l'environnement reflétant l'état des milieux avant le démarrage des activités à l'origine du marquage ou à défaut à l'environnement local témoin ou « bruit de fond local »* ». En complément, le GIE définit le terme « *marquage* » comme « *la présence de substances chimiques et/ou radiologiques à des niveaux de concentration ou d'activité supérieurs à ceux du « bruit de fond local »* ».

Pour ce qui concerne les investigations de terrain, les exploitants indiquent que le programme de caractérisation est défini en fonction de l'objectif visé et des données disponibles issues de l'étude documentaire. Ils précisent que, dans le cas où les données disponibles exploitables sont peu nombreuses, le programme de caractérisation visera à pallier ce manque avec « *une approche proportionnée aux enjeux* ». A cet égard, l'IRSN relève que les exploitants n'ont pas explicité lors de l'expertise les éléments qui sous-tendent le caractère proportionné aux enjeux de la caractérisation et souligne que le guide ASN n°24 et les guides de 2011 et 2017 ne mentionnent pas

---

<sup>4</sup> Note du 19 avril 2017 relative aux sites et sols pollués - Mise à jour des textes méthodologiques de gestion des sites et sols pollués de 2007

ces termes. **En tout état de cause, l'IRSN considère que le diagnostic doit être réalisé avec un objectif d'exhaustivité et de robustesse suffisantes, c'est-à-dire qu'il doit permettre de disposer d'un état des lieux des pollutions<sup>5</sup> qui ne compromette pas la pertinence des mesures de gestion retenues.** Par conséquent, le dimensionnement du programme de caractérisation mené dans le cadre du diagnostic doit être adapté au niveau d'incertitudes sur cet état des lieux.

Pour ce qui concerne l'environnement local témoin, l'IRSN constate que les exploitants ne détaillent pas la méthodologie qu'ils comptent employer pour le définir. A cet égard, l'IRSN souligne qu'un guide ASN est en cours d'élaboration concernant la stratégie d'échantillonnage et les mesures de la radioactivité<sup>6</sup> et qu'il intègrera des éléments de méthodologie de détermination de l'environnement local témoin.

### **Usages et scénarios d'exposition**

Le GIE indique que la définition des mesures de gestion nécessite d'identifier en amont des scénarios d'exposition au vu des usages susceptibles d'être mis en œuvre. Il précise que les onze scénarios issus du guide méthodologique de 2011 sont utilisés comme « *base de réflexion* » et sont éventuellement complétés par d'autres scénarios en fonction des spécificités du site. En outre, certains scénarios, jugés « *non plausibles* », peuvent ne pas être retenus par les exploitants moyennant des justifications *ad-hoc*.

L'IRSN rappelle que lorsque l'assainissement complet présente des difficultés de mise en œuvre, les guides de 2011 et de 2017 préconisent d'agir en premier lieu sur les pollutions et en second lieu sur les voies de transfert, et de proposer des usages adaptés. Ceci correspond également à l'orientation du guide ASN n°24 lorsque l'assainissement complet n'est pas possible. Dans tous les cas, il ne s'agit aucunement de déterminer les mesures de gestion nécessaires et suffisantes pour permettre l'instauration d'usages choisis au préalable. **Aussi, l'IRSN estime que l'approche retenue par les exploitants consistant à définir des usages et les scénarios d'exposition associés puis d'en déduire des mesures de gestion n'est pas cohérente avec l'approche présentée dans les guides des pouvoirs publics.**

Par ailleurs, l'IRSN relève que le GIE n'évoque aucun scénario d'exposition prenant en compte une éventuelle perte de la mémoire du site et que les exploitants s'appuient sur la mise en place de servitudes d'utilité publique (SUP) pour le justifier. L'IRSN appelle l'attention sur le fait que la mise en place de SUP ne garantit pas l'absence d'usage inapproprié du site à long terme (au regard de la présence de radionucléides « à vie longue »). En tout état de cause, l'IRSN souligne qu'en cohérence avec l'approche de gestion visant le développement de tous les usages, la mise en place de SUP n'est à envisager qu'en dernier recours. **S'agissant de la prise en compte de la perte de mémoire du site, l'IRSN estime nécessaire que les exploitants définissent un ou plusieurs scénarios d'exposition enveloppes qui tiennent compte des usages possibles sur le site à long terme (comme par exemple un usage résidentiel) et évaluent, pour chaque option de gestion qu'ils étudient, l'impact associé à ce(s) scénario(s). Les résultats des évaluations d'impact à long terme devront alors être pris en considération dans le choix de l'option de gestion qui sera mise en œuvre.**

Enfin, le GIE répartit les scénarios d'exposition en trois groupes (associés à i) des usages envisagés prévus, ii) des usages non prévus mais plausibles, iii) des usages étudiés « *à titre d'analyse de sensibilité et de robustesse* » assortis de valeurs de dose à ne pas dépasser (0,3 mSv/an et 1 mSv/an) fondées sur des recommandations de l'AIEA. L'IRSN relève que ces valeurs sont significativement supérieures aux doses résiduelles estimées par les exploitants pour des INB récemment déclassées ou en cours d'assainissement. En outre, l'IRSN souligne que la valeur de 1 mSv/an ne permet pas de prévenir un éventuel dépassement de la limite de dose ajoutée reçue par le public définie dans le code de la santé publique, dans le cas où celui-ci serait exposé à une dose additionnelle

<sup>5</sup> Nature, niveau, extension et localisation des pollutions

<sup>6</sup> Pour ce qui concerne le déclassé radiologique d'INB et la gestion des sites et sols pollués par des substances radioactives

due à une activité nucléaire à proximité. Les exploitants ont cependant précisé au cours de l'expertise que leur classement des scénarios n'est donné dans le GIE qu'à titre de simple éclairage et qu'il n'est pas mis en œuvre de façon opérationnelle dans les dossiers. Ils ont, par ailleurs, confirmé que toute démarche qui consisterait à calculer un objectif d'assainissement à partir d'une valeur d'impact résiduel est à proscrire, **ce qui est conforme au guide ASN n°24 et au guide de 2011. En tout état de cause, l'IRSN appelle l'attention sur le fait que les valeurs de doses maximales associées aux trois groupes d'usages pourraient être interprétées, à tort, par les utilisateurs du GIE comme des seuils à respecter pour considérer l'atteinte d'un assainissement permettant tous les usages.**

### **Assainissement en deux temps**

Le GIE indique qu'il peut être utile de considérer deux « *périodes* » pour l'assainissement, notamment pour prendre en compte « *l'évolution des connaissances technologiques et des conditions économiques qui pourraient modifier significativement le bilan coût-avantage à l'horizon de la période 2* »<sup>7</sup>. Lors de l'expertise, les exploitants ont indiqué que « *la maîtrise d'un marquage, maintenu en place durant un temps d'attente, est notamment assurée via la surveillance d'un ou de paramètres environnementaux adaptés à la situation rencontrée, à laquelle s'ajoute la conservation de la mémoire par des procédures internes au site concerné* ». L'IRSN rappelle que dans son guide n°6 relatif à l'arrêt définitif, au démantèlement et au déclassement des INB, l'ASN « *estime possible d'envisager, par exception, la réalisation d'un assainissement en deux temps, avec une phase intermédiaire d'utilisation de l'installation ou de certains bâtiments sous réserve du respect [...] [de plusieurs] conditions cumulatives* ». **L'IRSN estime qu'un assainissement en deux phases relevant d'une démarche d'optimisation technico-économique peut être pertinent pour les sites complexes et/ou multi-installations. Le principe retenu par les exploitants de garantir la maîtrise des pollutions encore présentes à l'issue de la première phase ainsi que la mémoire et la traçabilité est satisfaisant. Toutefois, l'IRSN estime que les exploitants doivent démontrer qu'ils ont caractérisé l'état radiologique et chimique des sols au mieux avant l'interruption.** L'IRSN appelle en outre l'attention sur le choix des dispositions mises en œuvre le cas échéant pour la maîtrise des pollutions, qui ne devront pas compromettre la reprise ultérieure des pollutions résiduelles. Enfin, l'IRSN estime que la question des provisions financières en cas d'assainissement en deux temps devrait être examinée par les autorités compétentes.

### **Analyse multicritère**

Dans le cadre d'un plan de gestion de sols pollués, le GIE indique recourir à une analyse multicritère (AMC), d'une part pour « *apprécier la faisabilité du retrait complet du marquage* », d'autre part pour comparer entre elles les différentes options d'assainissement partiel envisagées dans l'hypothèse où l'option d'assainissement complet n'est pas retenue. Le GIE précise que les critères de comparaison retenus sont regroupés en cinq familles (« *critères techniques, normatifs et organisationnels* », « *critères économiques* », « *critères environnementaux et liés à l'hygiène et la sécurité* », « *critères socio-politiques* » et « *critères juridiques et réglementaires* ») et que la liste des critères et le poids donné à chacun d'entre eux sont adaptés aux spécificités du site étudié.

L'IRSN relève que les guides des pouvoirs publics mentionnent la réalisation d'une AMC (ou bilan coûts-avantages) pour comparer différentes options de gestion : celle-ci porte uniquement sur les options d'assainissement partiel dans le guide ASN n°24 et sur toutes les options incluant l'assainissement complet dans le guide de 2011. En tout état de cause, en cohérence avec l'approche de gestion visant à évaluer en priorité la possibilité de suppression de la totalité des pollutions, puis, lorsque l'assainissement complet n'est pas possible, à s'orienter vers des

---

<sup>7</sup> Par exemple, la mutualisation de moyens sur des emprises regroupant plusieurs installations nucléaires pourraient permettre des économies d'échelle, voire rendre industriellement viable le développement de solutions de traitement plus innovantes.

solutions d'assainissement partiel, l'IRSN considère que la faisabilité de l'option d'assainissement complet des sols d'une INB ne doit pas être évaluée en comparaison d'autres options de gestion relevant d'un assainissement partiel. A cet égard, comme indiqué ci-avant, le GIE évoque bien dans le corps du texte une AMC pour comparer les options d'assainissement partiel entre elles. Toutefois, l'IRSN attire l'attention sur le logigramme (cf. annexe 1 du présent avis) mentionnant un « *bilan coûts-avantages (dont option de retrait complet)* », qui pourrait être interprété, à tort, comme une préconisation de réaliser une AMC pour comparer toutes les options d'assainissement incluant l'assainissement complet.

Pour ce qui concerne l'application pratique de l'analyse multicritère, l'IRSN estime que sa pertinence ne peut être examinée que sur la base d'applications concrètes détaillant les critères retenus et indicateurs associés ainsi que leur justification au regard des enjeux d'assainissement, de leur caractère discriminant ou encore de leur non-redondance. L'IRSN appelle toutefois l'attention sur deux critères, retenus par les exploitants, associés aux déchets et rejets : l'un en lien avec « *une gestion raisonnée des exutoires* », l'autre avec la « *disponibilité des filières de gestion* ». **L'IRSN estime que la disponibilité ou non des filières de gestion des déchets, tout comme la préservation de stockages existants, ne doivent pas conditionner le niveau d'assainissement à mettre en œuvre pour les sols d'INB. En revanche, elles peuvent s'avérer utiles pour comparer des options de gestion équivalentes au regard des autres critères retenus et, en particulier, ceux en lien avec les intérêts protégés.**

Par ailleurs, l'IRSN relève que le GIE évoque le dialogue et la concertation avec les parties prenantes pour ce qui concerne l'approche multicritère, sans toutefois que les compléments transmis par les exploitants au cours de l'expertise ne permettent d'en préciser les modalités. A cet égard, l'IRSN souligne qu'un guide relatif à l'analyse multi-acteurs multicritère, en cours d'élaboration par l'IRSN dans le cadre du PNGMDR, intégrera des éléments d'organisation du dialogue multi-acteurs.

### **Gestion des terres**

S'agissant des mesures de gestion des sols pollués, les exploitants envisagent deux catégories de mesures, l'une portant sur les terres excavées (traitement sur site, entreposage sur site, « *stockage sur site* », valorisation hors site), l'autre portant sur les terres polluées maintenues en place (traitement *in situ*, « *confinement in situ* », « *atténuation naturelle* », dispositions constructives destinées à « *assurer durablement l'adéquation* » entre usages et marquages).

La gestion des terres excavées marquées radiologiquement fait l'objet d'un développement particulier dans le GIE, en particulier s'agissant de la transposition aux sols pollués du concept de zonage déchets tel qu'existant pour la gestion des déchets à l'intérieur des INB. Pour rappel, ce zonage a pour objectif de distinguer, pour les structures et infrastructures d'un site nucléaire, (i) les zones à production possible de déchets nucléaires (ZppDN) dans lesquelles « *les déchets sont contaminés, activés ou susceptibles de l'être* » et sont traités en tant que déchets radioactifs, et (ii) les zones à déchets conventionnels (ZDC). En liminaire, le GIE indique que les terres excavées prennent le statut de déchets uniquement si elles sont destinées à être évacuées du site et qu'il n'est pas prévu de les réutiliser (évacuation vers un centre de stockage). Aussi, le GIE préconise le classement temporaire en ZppDN uniquement des zones marquées par des substances radioactives à excaver destinées à être évacuées en filière de déchets radioactifs (cf. figure en annexe 2 du présent avis). Ainsi, les terres marquées excavées jugées « *compatibles avec les usages* » et conservées sur site ne font pas partie de la ZppDN et ne sont pas considérées par les exploitants comme des déchets radioactifs.

L'IRSN rappelle que le guide ASN n°24 indique que, dès lors que l'exploitant s'engage dans une démarche de gestion par excavation, la zone concernée par une pollution radioactive et à excaver est à reclasser en ZppDN, mais n'y adjoint pas de condition d'évacuation hors du site. En outre, ce guide précise que les terres polluées par des substances radioactives provenant d'une ZppDN doivent être gérées comme des déchets radioactifs, ce qui englobe les terres polluées excavées « *compatibles avec les usages* ». **Aussi, l'IRSN estime que l'approche retenue par les exploitants pour ce qui concerne l'application du zonage déchets au cas des sols, n'est pas en**

**accord avec le guide ASN n°24.** D'une manière générale, l'IRSN estime que la transposition du concept de zonage déchets aux sols pollués n'apporte pas de plus-value en termes d'opérabilité ou de robustesse pour la gestion des terres.

S'agissant du devenir des terres excavées polluées radiologiquement, l'IRSN constate que les exploitants envisagent leur entreposage sur site, dans des conditions compatibles avec la protection de l'environnement, des travailleurs et du public, dans le cas d'un réemploi ultérieur sur site ou d'une valorisation prévue hors site. L'IRSN rappelle que les terres polluées provenant d'un site INB doivent être gérées conformément à la réglementation applicable. A cet égard, leur valorisation hors site s'apparenterait à une libération dont la pratique ne pourrait être autorisée en France que par dérogation. Quant à leur entreposage sur site, l'IRSN estime que, conformément au guide ASN n°24, il ne peut être envisagé que de manière temporaire dans le cas où l'envoi immédiat de ces terres dans les filières adaptées ne serait pas réalisable. Par ailleurs, le GIE indique qu'un stockage sur site de terres polluées excavées peut dans certains cas s'avérer pertinent, à condition que la sûreté à long terme du stockage et l'absence d'impact sur les intérêts protégés soient garanties. **Cette possibilité est bien évoquée dans le guide ASN n°24**, sous réserve des justifications nécessaires.

Concernant la gestion des terres polluées maintenues en place, l'IRSN relève que les exploitants n'ont pas étayé le « *confinement in situ* » au cours de l'expertise. En tout état de cause, l'IRSN estime que la priorité donnée aux actions de retrait des pollutions par rapport aux actions de maîtrise des voies de transfert et d'exposition, conformément aux méthodologies décrites dans les guides de 2011 et de 2017, **n'est pas de nature à encourager le principe d'un confinement *in situ* de pollutions.**

## **Conclusion**

Le guide inter-exploitants examiné, destiné à accompagner la lecture du référentiel réglementaire et méthodologique existant sur la réhabilitation des sols d'une INB par les équipes du CEA, d'EDF, de Framatome et d'Orano en charge de l'appliquer, reprend bien les briques élémentaires des méthodologies décrites dans les guides des pouvoirs publics.

Néanmoins, le GIE s'écarte notablement des méthodologies existantes sur plusieurs aspects. Les écarts majeurs relevés par l'IRSN concernent l'approche générale de gestion qui n'intègre pas la prééminence de l'assainissement complet préconisée dans le guide ASN n°24 relatif à la gestion des sols pollués par les activités d'une INB, et qui, dans le cas d'un changement d'usage, n'oriente pas directement vers un plan de gestion comme préconisé dans les guides de 2011 et de 2017 portant sur la gestion des sites pollués respectivement par des substances radioactives et chimiques. D'autres écarts sont relevés dans le présent avis notamment au sujet du diagnostic, des usages envisagés à l'issue de l'assainissement et des scénarios d'exposition associés, ainsi que de la gestion des terres excavées.

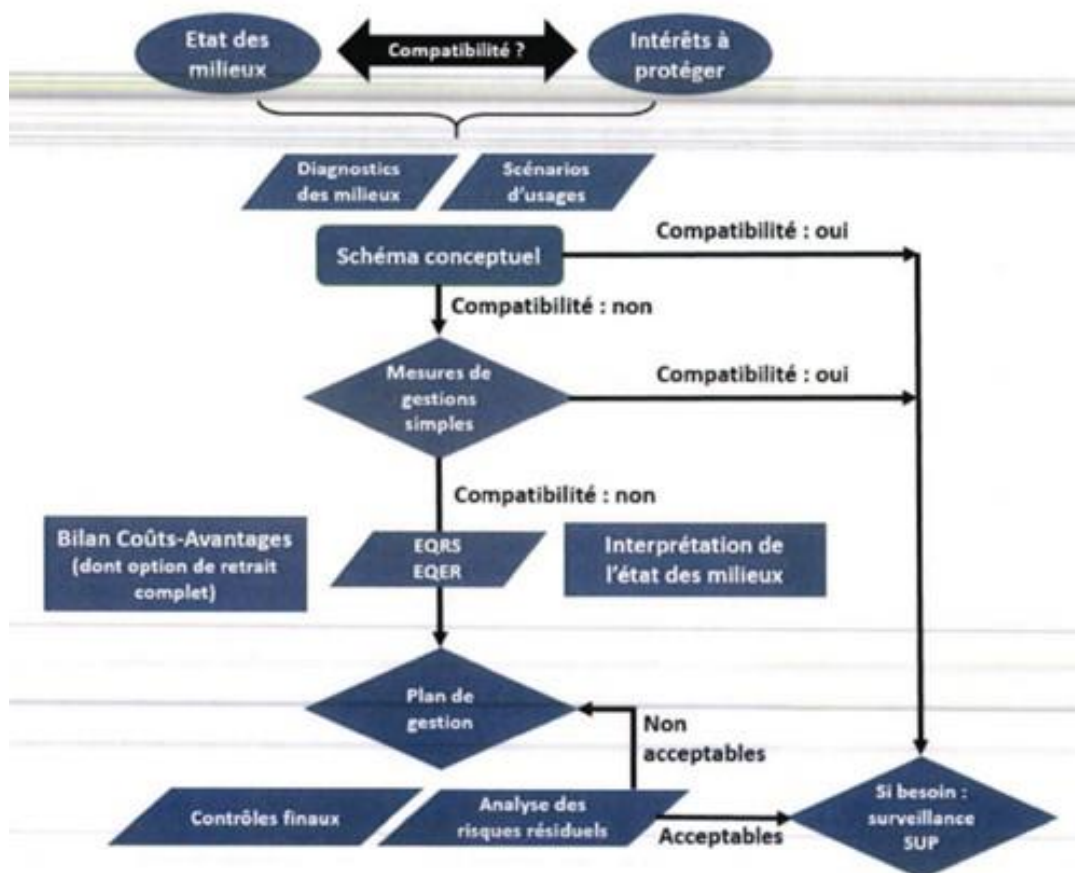
Selon l'IRSN, la gestion de sols pollués d'INB doit suivre une approche basée sur un diagnostic suffisamment exhaustif et robuste, et visant à préserver la possibilité de mettre en œuvre tous les usages sur le site.

Pour le Directeur général et par délégation,  
Marc GLEIZES  
Adjoint du Directeur de l'environnement

## ANNEXE 1 A L'AVIS IRSN N° 2022-00093 DU 8 JUIN 2022

### Approche de gestion

L'approche de gestion des sols potentiellement marqués est schématisée dans le GIE à l'aide du logigramme ci-dessous :

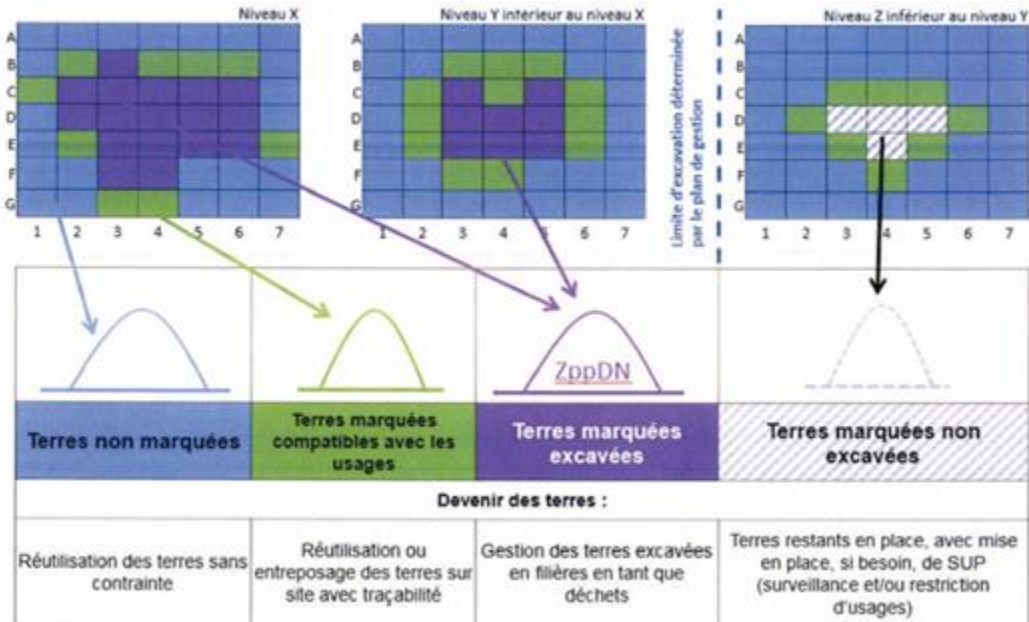




## ANNEXE 2 A L'AVIS IRSN N° 2022-00093 DU 8 JUIN 2022

### Zonage déchets appliqué aux sols et devenir des terres

Le zonage déchets appliqué aux sols et le devenir des terres sont schématisés dans le GIE sur la figure ci-dessous :



A noter que le niveau X correspond à la profondeur à partir de laquelle on rencontre les terres marquées à excaver classées en ZppDN.