
GUIDE n°24

Gestion des sols pollués par les activités d'une installation nucléaire de base

Dorothee CONTE / Xavier MOYA
ASN

Direction des déchets, des installations de recherche et du cycle
Bureau des démantèlements de l'aval du cycle et des situations héritées

1993

- Première politique de réhabilitation et de traitement des sites pollués par le ministère en charge de l'environnement

1999

- Mise en place de mesure de cessation d'activité

2001

- Création du premier « Guide méthodologique de gestions des sites industriels potentiellement contaminés par des substance radioactives » (IPSN/ Ministères)

2006

- Loi n°2006-739 du 28 juin 2006 de programme relative à la gestion durable des matières et déchets radioactifs

2007

- Refonte de la méthodologie en matière de sites et sols pollués par le Ministère de l'environnement

2008

- Circulaire interministérielles et ASN du 17 novembre 2008, relative à la prise en charge de certains déchets radioactifs et de sites de pollution radioactive – missions d'intérêt général de l'ANDRA

2011

- Mise à jour du guide de 2001 « Gestion des sites potentiellement pollués par des substances radioactives » IRSN/ASN/DGPR

2012

- Principes de base de la doctrine de l'ASN en matière de gestion des sites pollués par des substances radioactives

Lois (codifiés au CE)

- [Loi 2006-686 du 13 juin 2006 \(TSN\)](#)
- [Loi 2006-739 du 28 juin 2006](#) de programme relative à la gestion durable des matières et déchets radioactifs

[Loi 2015-992 du 17 août 2015 \(TECV\)](#)

Lois

Décrets,
arrêtés

Décisions homologuées

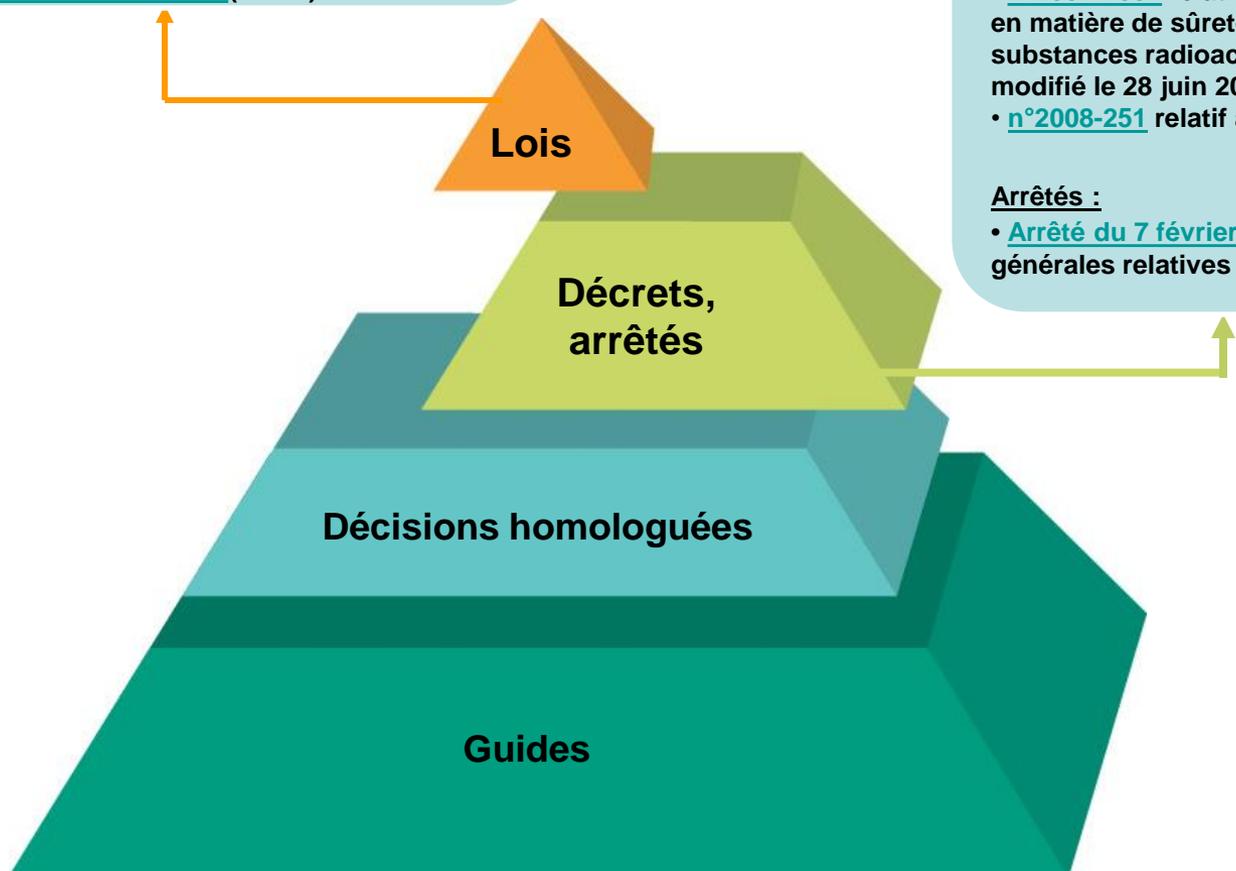
Guides

Décrets :

- [n°2007-830](#) relatif à la nomenclature des INB
- [n°2007-1557](#) relatifs aux INB et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives, dit « décret procédures » modifié le 28 juin 2016
- [n°2008-251](#) relatif aux CLI auprès des INB

Arrêtés :

- [Arrêté du 7 février 2012](#) fixant les règles générales relatives aux INB



- [Loi 2006-686 du 13 juin 2006](#) (TSN) relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire

La réglementation relative au démantèlement des INB:

- [Décret du 2 novembre 2007](#)
relatifs aux INB et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives, dit « décret procédures »
modifié le 28 juin 2016
- [Arrêté du 7 février 2012](#) fixant les règles générales relatives aux INB
- [Loi 2006-739 du 28 juin 2006](#) de programme relative à la gestion durable des matières et déchets radioactifs
- [Loi 2015-992 du 17 août 2015](#) (TECV) relative à la transition énergétique pour la croissance verte a modifié le cadre législatif relatif au démantèlement des INB :



Cadre réglementaire : Code l'environnement

Article L.593-1 du CE

Intérêts à protéger tout au long de la vie d'une installation nucléaire de base (INB) c'est-à-dire durant la conception, la construction, l'exploitation, la mise à l'arrêt définitif, le démantèlement ainsi que durant le transport :

- ✓ **Sécurité** (inclut la sûreté nucléaire)
- ✓ **Santé et salubrité publique** (inclut la protection radiologique des travailleurs et du public)
- ✓ **Protection de l'environnement**

Article L.593-25 à 27 du CE

La mise à l'arrêt définitif et le démantèlement d'une installation nucléaire de base sont subordonnés à une autorisation préalable.

L'autorisation est délivrée par décret pris après enquête publique et avis de l'Autorité de sûreté nucléaire

Article L.593-30 du CE

Lorsque l'installation nucléaire de base a été démantelée dans son ensemble conformément aux [articles L. 593-25 à L. 593-29](#) et ne nécessite plus la mise en œuvre des dispositions prévues au présent chapitre et au chapitre VI du présent titre, l'Autorité de sûreté nucléaire soumet à l'homologation du ministre chargé de la sûreté nucléaire une décision portant déclassement de l'installation.



Cadre réglementaire :

Décret n° 2017-1557

Article 38 :

I. - Le dossier de démantèlement

2° Décrire les éléments essentiels, au regard de la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement, des opérations de démantèlement, **de l'état du site après démantèlement** et, le cas échéant, des opérations à la charge de l'exploitant après le démantèlement ;

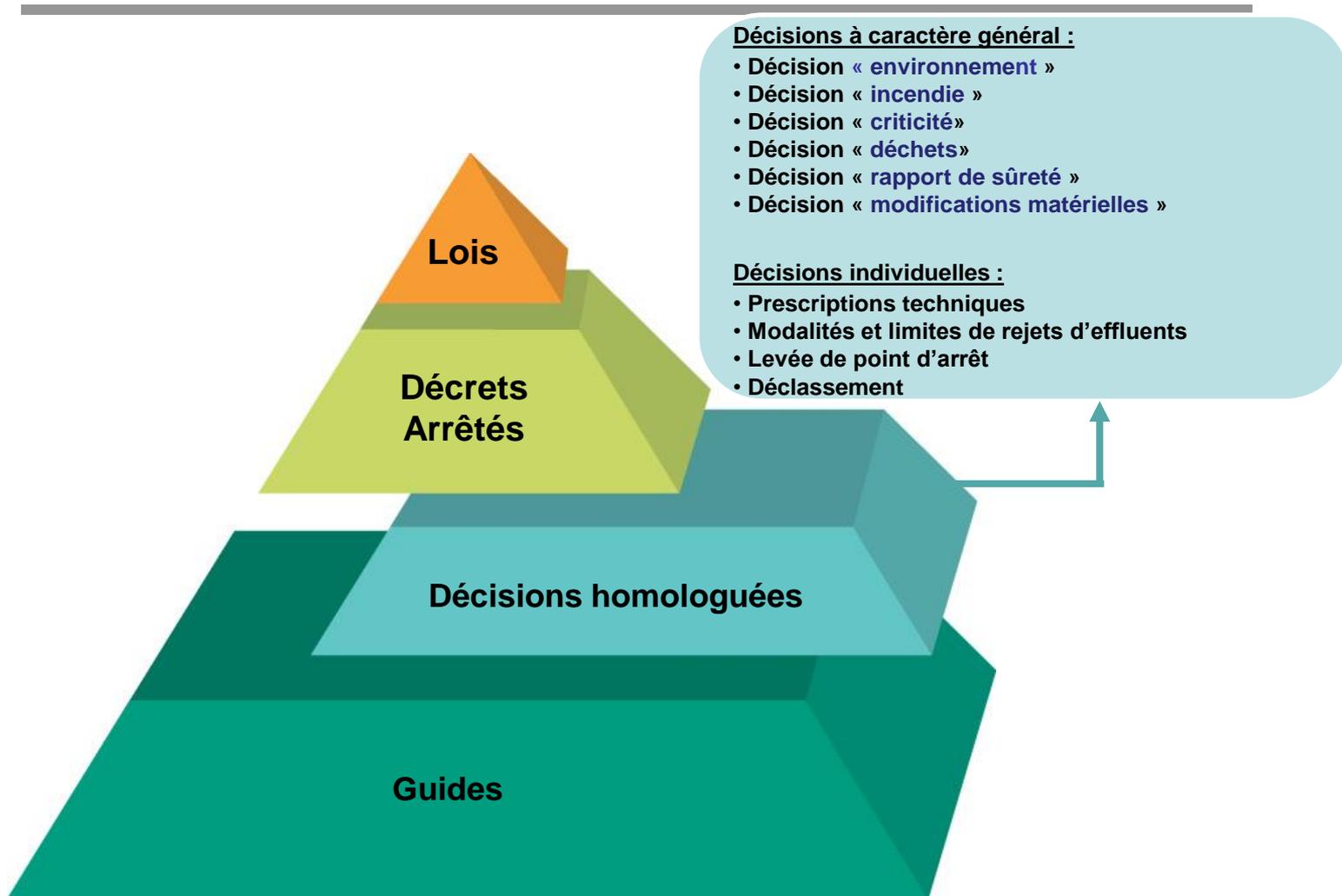
Article 40 :

I. - **L'exploitant** d'une installation nucléaire de base démantelée dans son ensemble qui ne nécessite plus les mesures de contrôle prévues par les chapitres III et VI du titre IX du livre V du code de l'environnement adresse à l'Autorité de sûreté nucléaire une **demande de déclassement**.

.....

4° Une présentation de l'état du site après le démantèlement comportant notamment **une analyse de l'état du sol** et une description des éventuelles constructions de l'installation qui subsistent et de leur état **au regard des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1** du même code. Ce document justifie que l'état du site après le démantèlement respecte les éléments essentiels mentionnés au 2° du II de l'article 38.

Cadre réglementaire



Décisions à caractère général :

- Décision « **environnement** »
- Décision « **incendie** »
- Décision « **criticité** »
- Décision « **déchets** »
- Décision « **rapport de sûreté** »
- Décision « **modifications matérielles** »

Décisions individuelles :

- Prescriptions techniques
- Modalités et limites de rejets d'effluents
- Levée de point d'arrêt
- Déclassement

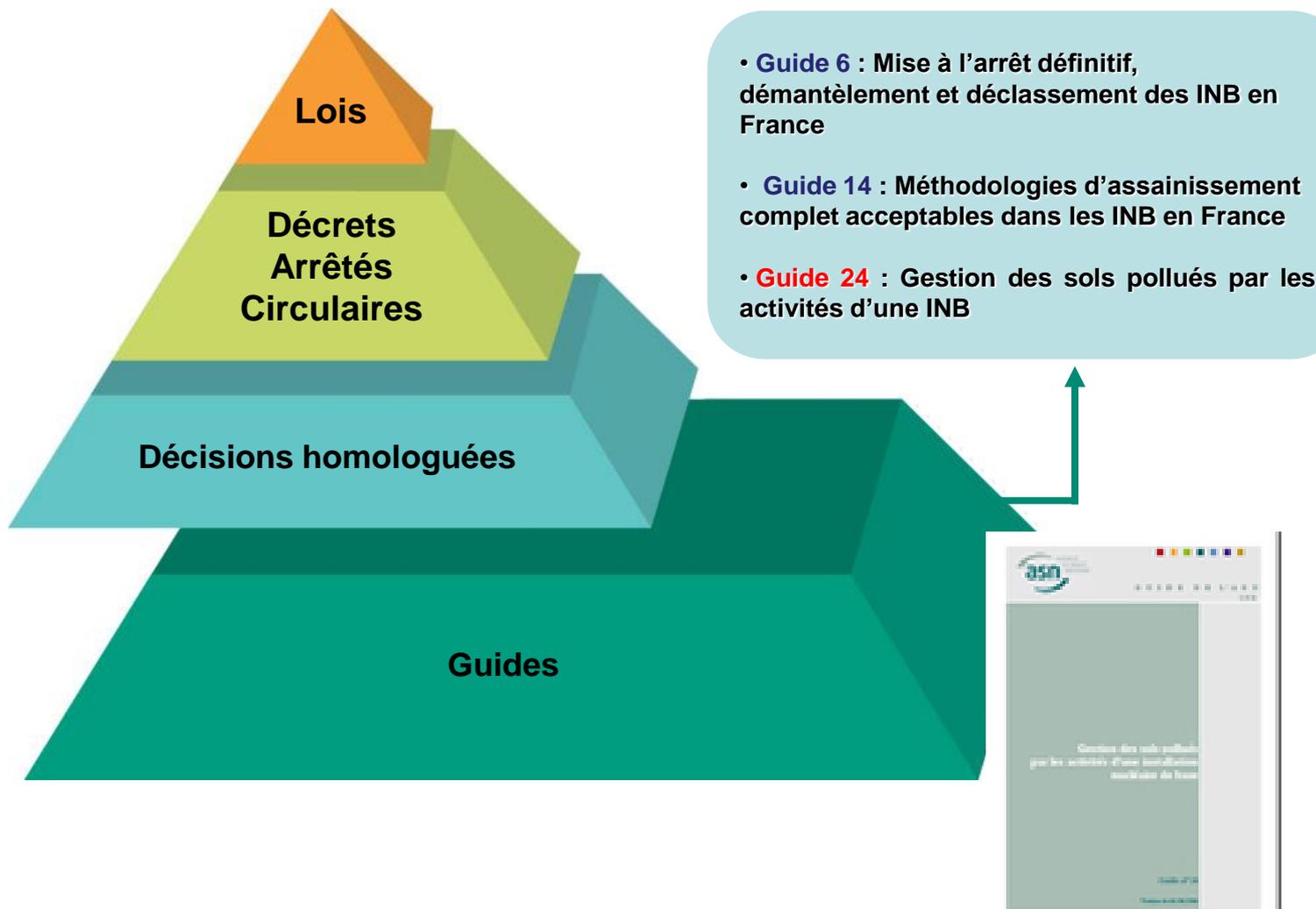
■ décision n°2013-DC-0360 du 16 juillet 2013 (dite décision environnement) :

Art 3.3.6 : l'exploitant doit réaliser périodiquement un état chimique et radiologique de l'INB portant sur l'environnement et son voisinage. Il est effectué au minimum tous les 10 ans et en tout état de cause à chaque réexamen.

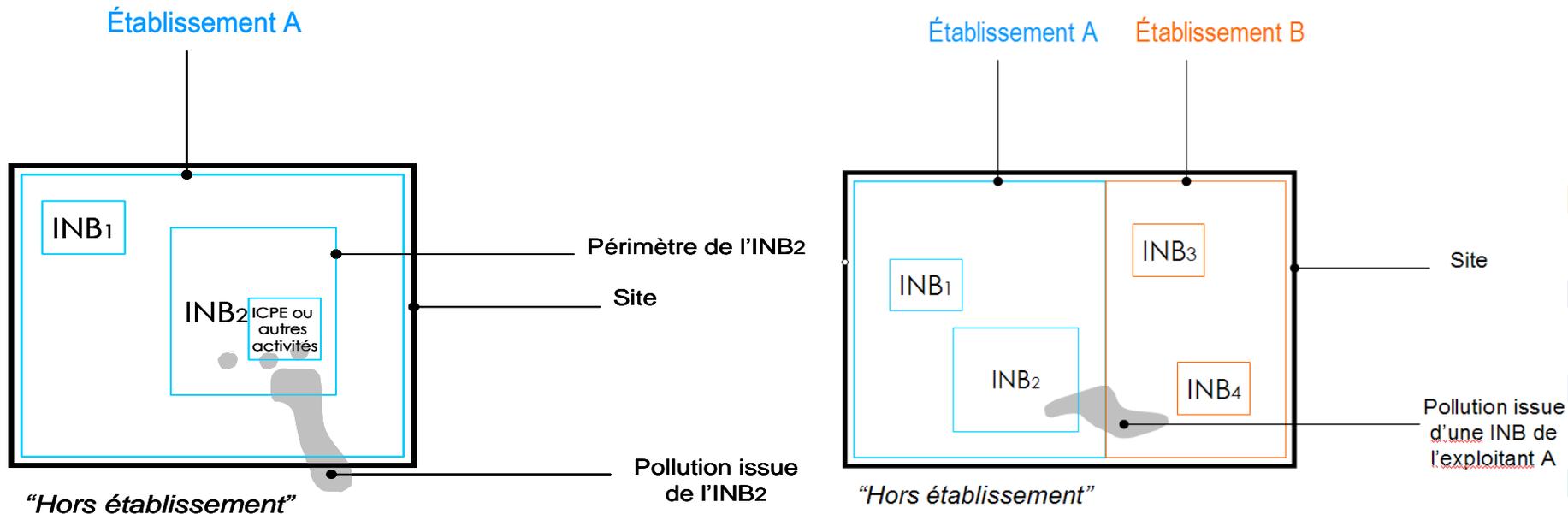
Art 3.3.7 : cet état doit comprendre **un diagnostic des sols**. Dans le cas où le diagnostic des sols (réalisé dans le cas de l'art 3.3.6 ou en dehors de ce cadre) **met en évidence une pollution avérée**, **l'exploitant** doit proposer des **mesures de gestion adaptées** (*aux enjeux*) et l'ASN doit les approuver.

Approbaton de l'ASN : décision du président.

Enjeux : notion introduite par la mise à la jour de la décision environnement, il n'y a pas de définition actuellement

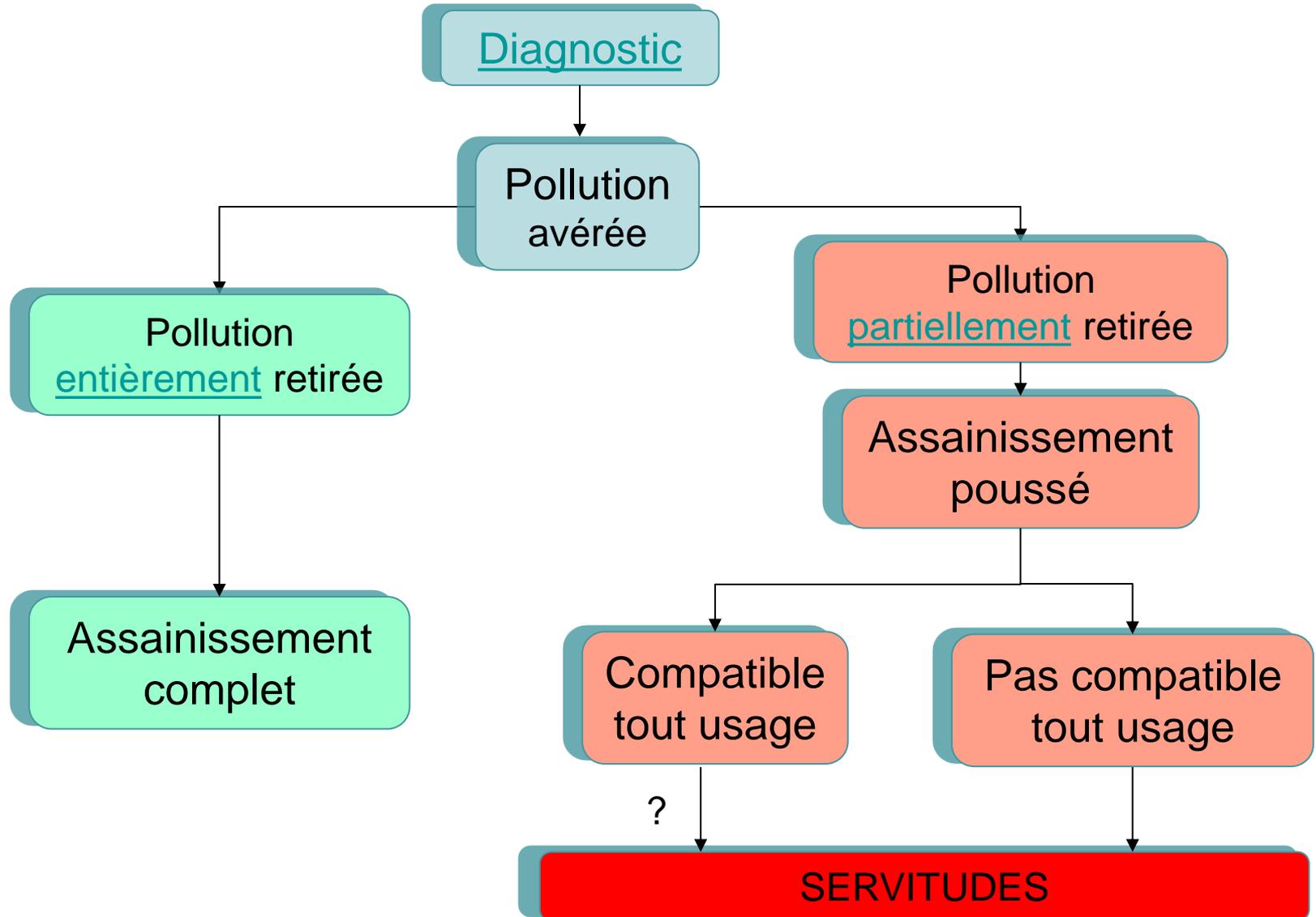


- Le guide concerne: les **pollutions chimiques et radiologiques** et qui ont pour origine l'INB mais qui peuvent s'étendre au-delà du périmètre de l'INB



- L'ASN est compétente dans le périmètre de l'INB. Elle se coordonne avec les autres services de l'Etat lorsque la pollution sort du périmètre de l'INB

Guide n°24 : Démarche de gestion des sols



Diagnostic



Pollution
avérée

Bases sur lesquelles repose le diagnostic :

- Étude historique et documentaire,
- Investigations sur le terrain, caractérisation des sols
- Étude de vulnérabilité des milieux,

Objectif du diagnostic : réaliser le schéma conceptuel sur lequel la démarche de gestion va reposer, comprenant une caractérisation précise des impacts et enjeux associés à la situation étudiée

Résultats obtenus :

Le schéma conceptuel qui permet d'identifier les sources de pollution, les voies de transfert et les cibles et milieux d'exposition



Guide n°24 : étape 1

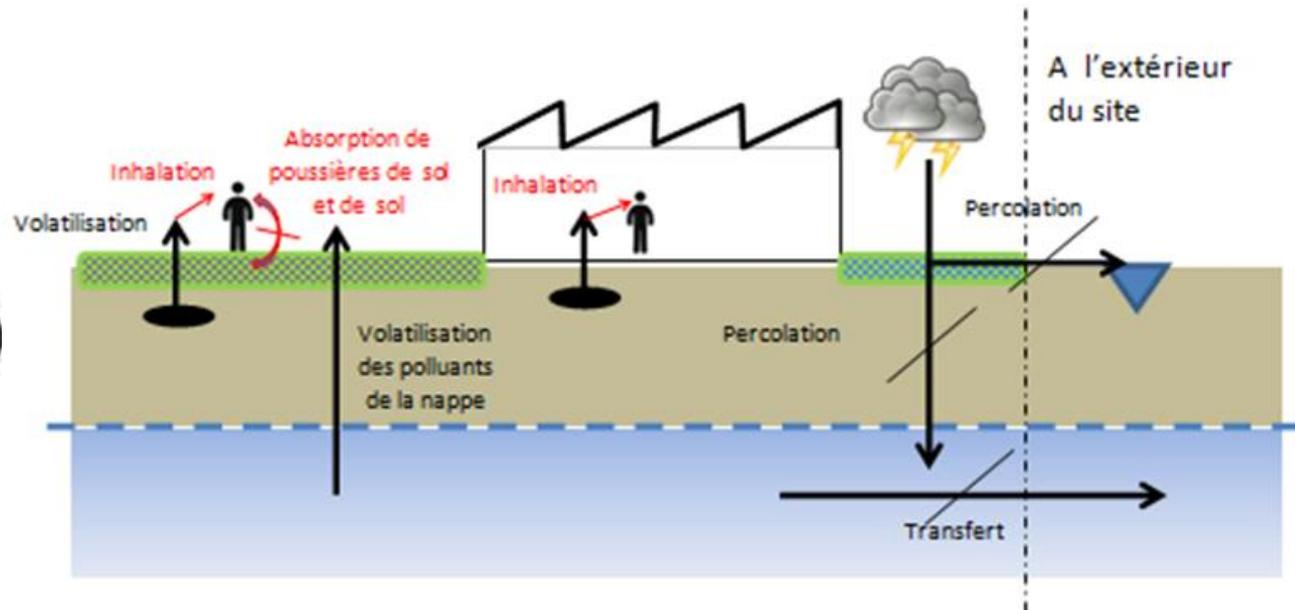
diagnostic et schéma conceptuel

Diagnostic

Pollution
avérée

Schéma conceptuel : réaliser un état des lieux du milieu ou du site considéré, et de permettre de préciser les relations entre :

- ✓ Les sources de pollution
- ✓ Les différents milieux de transfert et leurs caractéristiques
- ✓ Les enjeux à protéger : les populations riveraines, les usages des milieux et de l'environnement
- ✓ Les milieux d'exposition, et les ressources naturelles à protéger





Guide n°24 : étape 2

Assainissement complet

Pollution
entièrement retirée



Assainissement
complet

Doctrine de l'ASN : lorsque cela est techniquement possible, il faut **assainir complètement** les sites radio-contaminés, même si l'exposition des personnes induite par la pollution radioactive apparaît limitée

Assainissement complet : état final = état de référence

État de référence = Etat initial de l'environnement avant le démarrage des activités à l'origine de la pollution

Avant la réalisation de travaux, la méthodologie d'assainissement est transmise à l'ASN pour accord, à l'exception de **cas de pollution simples** avec retrait immédiat des terres où **l'exploitant n'est pas obligé de déployer la méthodologie**.

Si l'assainissement complet n'est pas possible, l'exploitant **doit mettre en œuvre une démarche de gestion visant un assainissement poussé**.

Pollution
partiellement
retirée



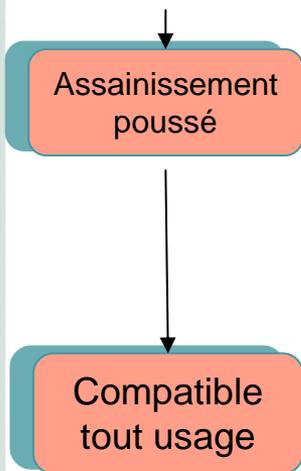
Assainissement
poussé

Si l'assainissement complet n'est pas possible, l'exploitant **doit justifier** la démarche retenue et décliner la démarche de gestion des sols.

Objectifs :

- **rendre l'état des sols compatible avec tout usage** (établi, envisagé ou envisageable).
- l'exploitant **démontre** que la démarche d'assainissement a été menée aussi loin que raisonnablement possible, dans des conditions technico-économiques acceptables

 **l'objectif d'assainissement ne doit pas être calculé à partir d'une valeur d'impact mais correspondre aux meilleures techniques disponibles.**



L'exploitant s'engage dans une **démarche de gestion** dont l'objectif premier est de rechercher **à rendre l'état des sols compatible avec tout usage** (usage établi, envisagé et envisageable).

la démarche de gestion repose :

- Interprétation de l'état des milieux IEM
- Évaluation quantitative des risques (sanitaires et radioactifs),
 - EQER
 - EQRS

Démontrer la compatibilité avec tous les usages

Le guide 24 renvoi aux **11 scénarios-types d'usage** décrits dans le guide méthodologique de gestion des sites potentiellement pollués par des substances radioactives, ASN-Ministère de l'environnement-IRSN, 2011 et des scénarios :

- « pouvant être adaptés aux spécificités des terrains de l'INB »
- « scénarios complémentaires » à définir

Résultats obtenus :

Définition de mesures de gestion qui **doivent être approuvées par l'ASN**





Guide n°24 : étape 4

Assainissement poussé NON compatible tout usage

Assainissement
poussé

La démarche à engager lorsque le niveau de pollution n'est pas compatible avec les usages constatés dans l'IEM

⇒ PLAN DE GESTION

NON
Compatible
tout usage

Objectif : proposer des options de gestions dont l'objectif est de rétablir la compatibilité entre l'état des milieux et les usages en tenant compte des enjeux environnementaux, sociétaux, et financiers à partir d'une étude technico-économique.

Plan de gestion est établi sur la base d'un bilan coût-avantage et, selon les situations, en concertation avec l'ensemble des acteurs.



Guide n°24 : étape 4

Assainissement poussé NON compatible tout usage

Assainissement
poussé

NON
Compatible
tout usage

L'exploitant doit présenter pour chacune des options de gestion envisagée :

- la production et l'élimination des déchets,
- la pérennité/robustesse de la solution étudiée,
- EQER/EQRS, durant et après les travaux d'assainissement des sols,
- les nuisances créées lors des travaux (impact enviro., nuisances sonores...),
- la faisabilité de la solution étudiée,
- les coûts induits.

⇒ **Bilan coût-avantage** des différentes options d'assainissement envisagées en privilégiant les options de gestion visant à maîtriser les sources.

le bilan coût-avantage doit justifier l'option retenue au regard de l'assainissement complet.

⇒ **Rapport de proposition de gestion :**

- Donne les arguments techniques et économiques => l'option retenue
- Définit les objectifs d'assainissement et la manière dont leur atteinte sera vérifiée.

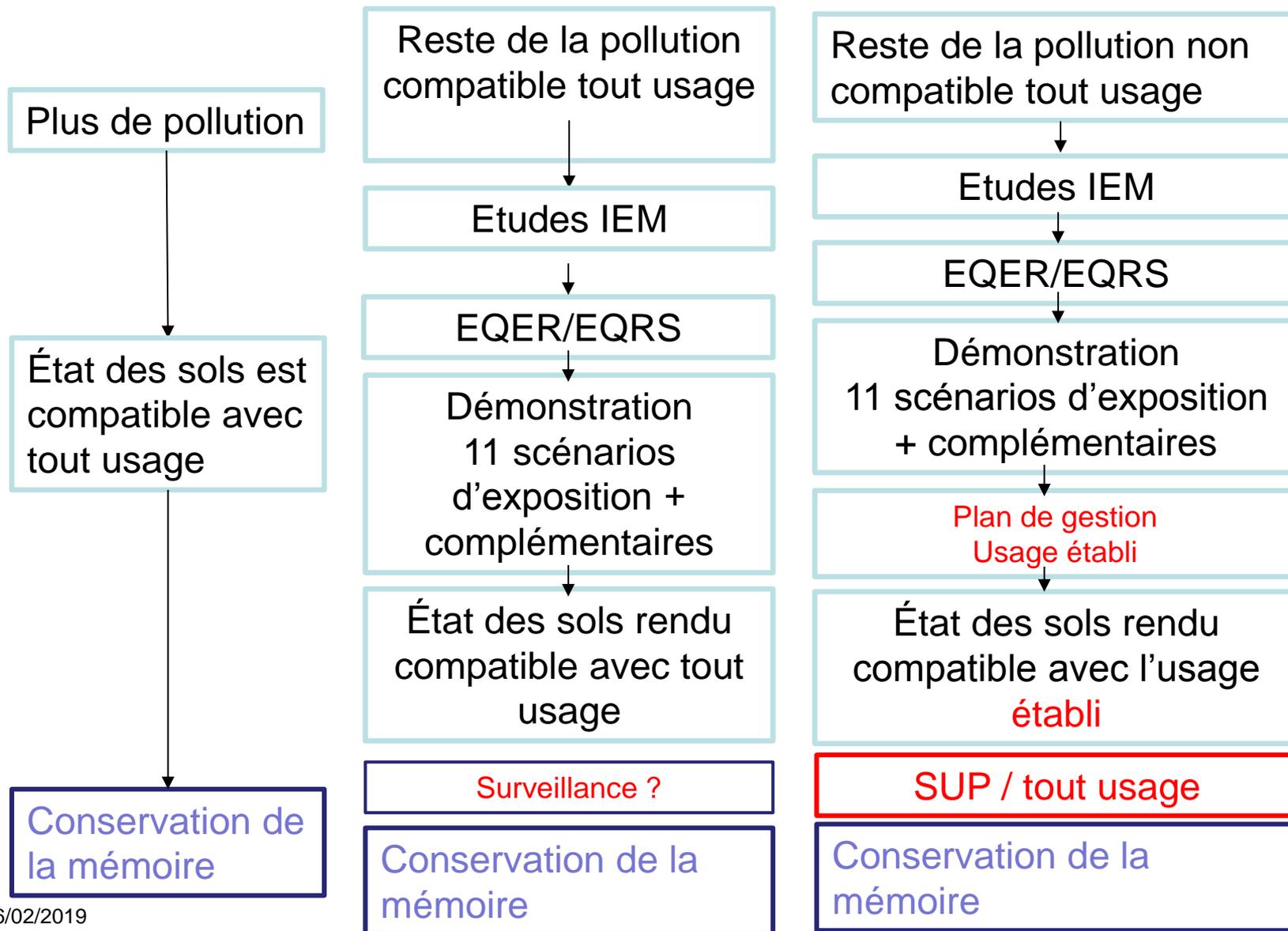
Assainissement
poussé

NON
Compatible
tout usage

INB en fonctionnement, « dans le cas où la compatibilité de l'état du sol avec tout usage ne pourrait *in fine* être rétablie et étant donné que la présence d'une activité sur le site peut engendrer des contraintes techniques, qui doivent être justifiées, empêchant la mise en œuvre des travaux qui seraient nécessaires correspondant à un assainissement poussé »

l'exploitant propose des mesures de gestion pour l'usage établi dans le but :

- de **maîtriser les sources**,
 - faire des actions sur l'usage et les voies de transfert,
 - garantir un impact aussi faible que possible (travailleurs, public et enviro.)
 - analyser des risques résiduels EQER /EQRS ;
- de **garantir**, lors du démantèlement de l'INB, **l'assainissement complet** ou une stratégie **d'assainissement poussé** ;
- **d'assurer la conservation des informations** relatives aux diagnostics, notamment la mémoire des pollutions, et actions mises en œuvre en vue du démantèlement de l'installation ;



- **Séminaire 26/11/218 - retour d'expérience des exploitants sur l'application du guide n°24**
 - Préciser le vocabulaire et les définitions associées (démarche de référence, tout usage,.....)
 - Rédiger un chapitre spécifique sur les mesures simples de gestion (cas d'un assainissement complet hors et en INB)
 - Préciser les éléments de justification et de démonstration à apporter par les exploitants dans le cas de l'abandon de l'assainissement complet
 - Préciser l'ensemble des scénarios d'usages envisageables pour un site INB présentant des SSP (en plus des 11 scénarios définis dans le guide méthodologique de 2011)
 - Préciser les éléments méthodologiques (critères) d'aide à la définition d'options de gestion alternatives à l'assainissement complet
 - Réfléchir à des modalités d'instruction adaptées à la pluralité des situations



Merci de votre attention

