

Réhabilitation des sols d'une INB

Guide inter-exploitants



JT Sols, sédiments et radioactivité
SFRP section Environnement
Paris, 6 & 7 février 2019



SOMMAIRE

1. Objectifs du guide inter-exploitants
2. Périmètre de travail
3. Démarche de réhabilitation des sols
4. Etapes de la démarche :
 - Diagnostic
 - Schéma conceptuel
 - Choix des scénarios d'usage
 - Plan de gestion
 - Bilan coûts avantages
 - Différentes mesures de gestion
 - Gestion des terres excavées
5. Les essentiels de la stratégie de réhabilitation des sols

OBJECTIFS

Objectifs du guide inter-exploitants :

- Mise en commun des pratiques et du REX des exploitants
- Harmonisation des méthodes

Il s'appuie sur :

- Les discussions engagées avec l'ASN au sujet de son guide n°24
- Les guides existant pour les autres situations de réhabilitation
 - Note DGPR du 19 avril 2017 accompagnée de guides méthodologiques
 - Pratiques internationales (IAEA – Safety guide N° WS-G-5.1)

Finalité de la réhabilitation :

Garantir la maîtrise des risques selon une approche proportionnée aux enjeux

⇒ **Compatibilité avec les usages** (y compris dans le cas de risque résiduel)

PÉRIMÈTRE

Champ d'application du guide inter-exploitants :

- Sols marqués radiologiquement et/ou chimiquement à l'intérieur du périmètre des installations nucléaires de base (INB) et à l'extérieur du périmètre de l'installation lorsque le marquage résulte des activités d'une INB
- Ce guide peut également être mis en œuvre dans ses principes pour la réhabilitation de sols marqués inclus dans le périmètre d'une installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE *nucléaire*) ou d'une installation nucléaire de base secrète (INBS)

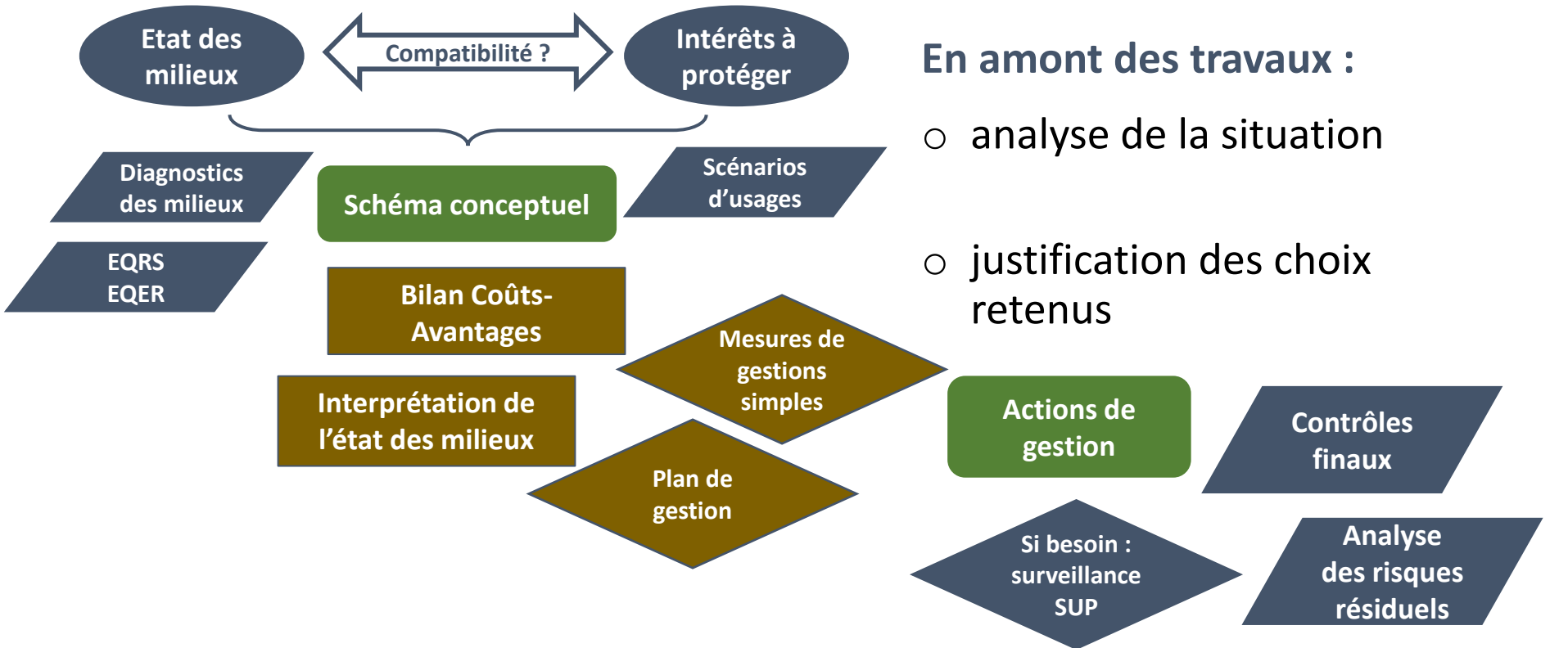
PÉRIMÈTRE

Application du guide aux situations suivantes :

- Gestion d'un marquage actuel ou historique lié au fonctionnement de l'installation
- Demande de déclassement administratif d'une INB
- Gestion des sols dans le cadre d'un projet nécessitant des excavations ou des mouvements de terres

DÉMARCHE DE RÉHABILITATION DES SOLS

- Démontrer que les sources et les impacts sont maîtrisés
- Démontrer la compatibilité entre l'état final et les usages



En amont des travaux :

- analyse de la situation
- justification des choix retenus

A l'issu des travaux d'assainissement :

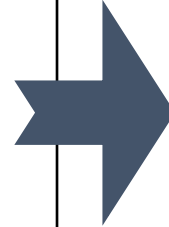
- contrôles
- traçabilité

LES ÉTAPES DE LA DÉMARCHE : LE DIAGNOSTIC

Diagnostics des milieux

LES MOYENS

- **Etudes documentaires et historiques**
 - ➔ Etat des lieux environnemental
- **Visites de terrain**
 - ➔ Vérifier l'analyse historique et les voies potentielles de transfert
- **Etude de vulnérabilité**
 - ➔ Processus de transfert
- **Investigation sur le terrain et programme de caractérisation**
 - ➔ Confirmer la propreté radiologique des zones conventionnelles
 - ➔ Caractériser les milieux
 - ➔ Mesures hors site dans le cas échéant



LES OBJECTIFS

- **Construire et consolider le schéma conceptuel**
 - ➔ Sources, milieux d'exposition, voies de transfert, usages
- déterminer **la nature et l'étendue** du marquage
- établir les **données d'entrée nécessaires** à la réalisation des études d'**impact sanitaire ou radiologique** et du **bilan coûts-avantages**

LES ÉTAPES DE LA DÉMARCHE : LE SCHÉMA CONCEPTUEL

Schéma conceptuel

Le schéma conceptuel représente sous forme graphique et de façon synthétique, les relations entre :

- les sources potentielles de marquage
- les voies de transferts
- les enjeux à protéger

Le schéma conceptuel a pour objet :

- d'identifier les modes d'exposition en vue de l'élaboration des études d'évaluation d'impact sanitaire ou radiologique
- d'orienter les investigations du diagnostic (précision des sources ou des milieux potentiellement marqués)
- de représenter les informations nécessaires au dialogue avec l'ensemble des parties prenantes

LES ÉTAPES DE LA DÉMARCHE : LE CHOIX DES SCÉNARIOS D'USAGES

Scénarios
d'usages

En plus de l'usage établi, plusieurs scénarios dont celui envisagé pour la réutilisation du sol seront étudiés :

- Les scénarios issus du guide de l'IRSN sont retenus selon leur pertinence vis-à-vis de la **situation du site** et de **ses perspectives de développement** (scénarios réalistes).
- Ces scénarios peuvent être complétés au regard des **spécificités d'usages et de sensibilité** mis en évidence grâce au schéma conceptuel.

LES ÉTAPES DE LA DÉMARCHE : LE PLAN DE GESTION

Tout particulièrement si l'Interprétation de l'État des Milieux (IEM) met en évidence une incompatibilité entre l'état des milieux et les usages établis (ou prévus dans le cas d'un changement d'usage)

→ des mesures de gestions doivent être mises en œuvre

Mesures simples de gestion



Plan de gestion



- Bilan coûts avantages : examen de différentes solutions (dont le retrait complet)
- Mise en œuvre des mesures de gestion
- Vérification de l'atteinte de l'objectif de réhabilitation
- Analyse des risques résiduels dans le cas d'un assainissement poussé
- Surveillance / Servitudes

LES ÉTAPES DE LA DÉMARCHE : LE BILAN COÛTS-AVANTAGES

Définir la meilleure stratégie possible pour parvenir à l'objectif du plan de gestion → la maîtrise des sources et de leurs impacts sanitaires et environnementaux, pour les usages établis ou prévus

Des critères de comparaison :

- Spécifiques de la situation étudiée
- Appartenant à 5 familles :
 1. Les critères techniques, normatifs, et organisationnels, critères focalisés sur l'aspect « pratique » de la gestion du site
 2. Les critères économiques
 3. Les critères environnementaux et liés à l'Hygiène et la Sécurité
 4. Les critères socio-politiques
 5. Les critères juridiques et réglementaires

Bilan Coûts-Avantages

Une démarche de cotation des critères :

- permettant d'objectiver l'optimisation du choix
- adaptée à la sensibilité du site si besoin

Appréciation du critère	Niveau de cotation
Critère non applicable	0
Très défavorable, disproportionné, impossible	1
Défavorable, difficilement réalisable, contraignant	2
Neutre, non discriminant	3
Favorable, raisonnable, acceptable	4
Très favorable, avantageux	5

Outre sa fonction d'aide à la décision, le BCA joue un rôle important dans le dialogue et la concertation avec les parties prenantes.

LES ÉTAPES DE LA DÉMARCHE : DIFFÉRENTES MESURES DE GESTION

- L'excavation
- Le traitement sur site, in-situ, hors site
- Le réemploi
- L'entreposage sur site
- Le confinement
- Les dispositions constructives
- L'atténuation naturelle

→ Bénéfice de l'état de l'art et du REX acquis dans le domaine conventionnel

→ Ces mesures de gestion peuvent être accompagnées par la mise en place de servitudes, restrictions d'usages, surveillance, etc.

LES ÉTAPES DE LA DÉMARCHE : LA GESTION DES TERRES EXCAVÉES

Dans le cas d'un **chantier d'excavation de terres marquées radiologiquement**

→ transposition et adaptation du concept de zonage déchets pour mettre en œuvre par l'exploitant des dispositions adaptées aux sols

Favoriser le réemploi et la valorisation des terres excavées en définissant des modalités de gestion des terres basées sur les principes suivants :

- Caractérisation des terres excavées
- Définition de critères permettant de répartir les terres suivant :
 - ✓ Terres réemployables sur site ou valorisables hors site
 - ✓ Terres entreposables / stockables sur site
 - ✓ Terres à évacuer vers une filière déchets

LES ESSENTIELS DE LA STRATÉGIE DE RÉHABILITATION DES SOLS

- Une approche **proportionnée aux enjeux** : dans le respect de la protection des intérêts protégés, résultat d'une recherche d'optimisation sur les plans technique et économique
- Une approche **Intégrée** : prise en compte des risques radiologiques et non radiologiques, de la sécurité des intervenants, de la maîtrise des impacts et des nuisances, du REX pour une amélioration continue
- Une approche déclinées en termes de **moyens (responsabilité de l'exploitant)** et d'**objectifs opérationnels**

Des objectifs qui rendent concrètement compte des finalités du traitement et dont il est possible de garantir la mise en œuvre et le caractère vérifiable

- **Des scénarios d'usages réalistes et adaptés**
- **Une démarche cohérente avec la méthodologie nationale de gestion des Sites et Sols Pollués**