

Mardi de la DGPR
Journée du 23 janvier 2018

Méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués

Révision en 2017

Christian VINCQ
DGPR/SRT/SDRCP/BSSS
Bureau du Sol et du Sous-Sol



Méthodologie SSP

Historique

1993 : mise en place d'une politique de réhabilitation et de traitement des sites pollués

Création de BASIAS

1996 : hiérarchisation et classification des sites

Outils : Diagnostic Initial (DI) et Etude Simplifiée des Risques (ESR)

Définition de valeurs VCI et VDSS dans les milieux sols et eaux

1999 : principe de gestion des risques suivant l'usage

Outils : Diagnostic Approfondi (DA) et Evaluation Détaillée des Risques (EDR)

Démarche Évaluation des Risques Sanitaire (ERS) et mise en œuvre des EQRS

Création de BASOL

2007 : première refonte de la méthodologie

Principe de gestion des risques selon l'usage aux seules installations arrêtées

Outils : Schéma conceptuel - Interprétation de l'État des Milieux (IEM)

et Plan de Gestion (PG)

Méthodologie SSP

Principe Directeur

Gestion du risque selon l'usage

Plus que le traitement de la pollution intrinsèque, le **principe directeur de la gestion des sites et sols pollués** est la **gestion du risque prioritairement sanitaire** selon :

- le danger présenté par la source
- les voies de transfert via les milieux
- les expositions (ou autres enjeux)

La **gestion du risque** se définit comme une **fonction de l'usage du site et de son état**. Elle prend en considération une caractéristique particulière : la **persistance des polluants dans les milieux « sols » et « aquifères »**.

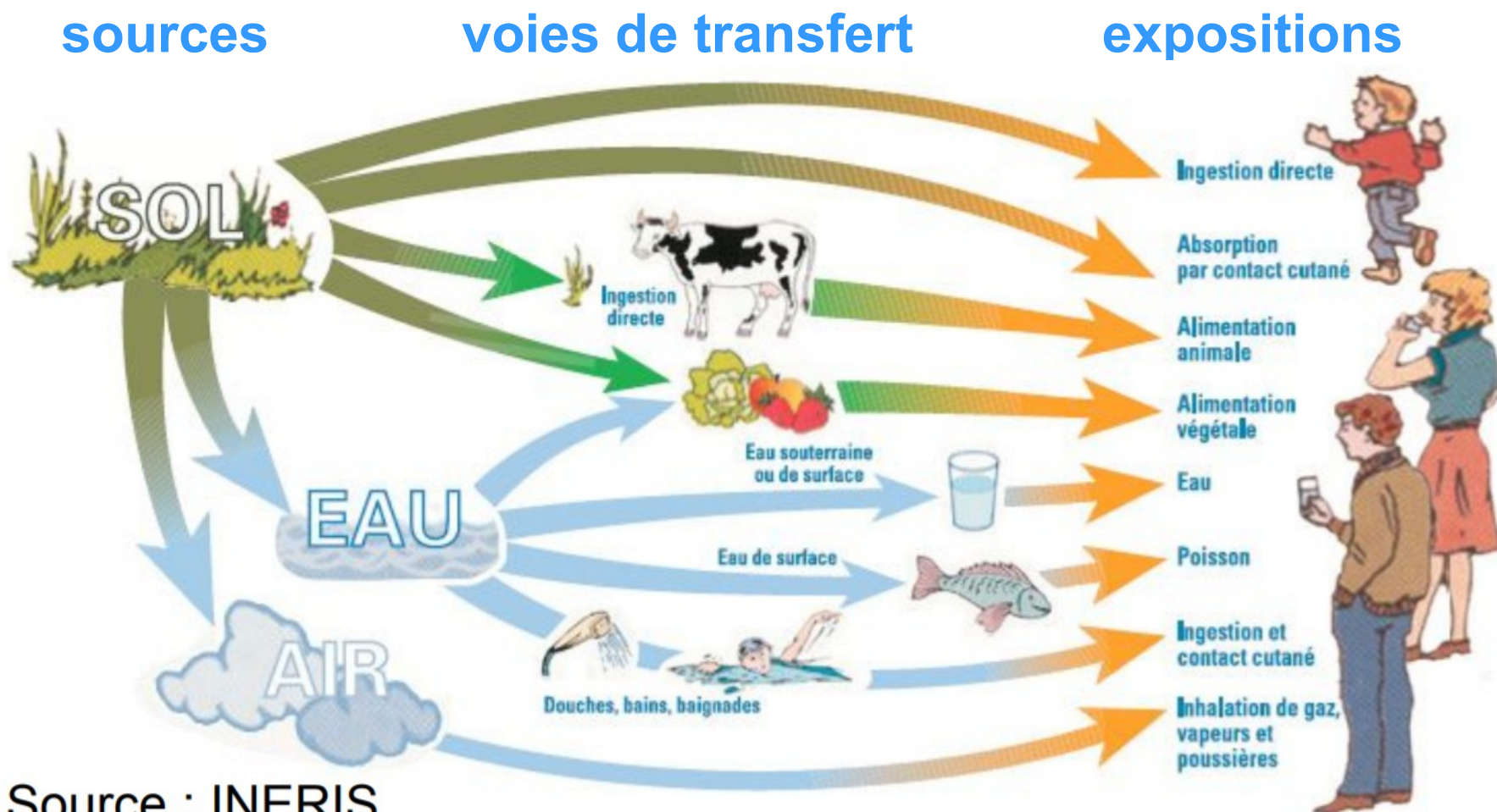
Gestion des risques suivant l'usage ne signifie pas :

- **définition de niveaux de dépollution *a priori***
- **droit à polluer**



Outils méthodologiques

Elaboration du schéma conceptuel



Source : INERIS

Outils méthodologiques

Etudes et diagnostics

Objectif : caractériser et préciser :

- les sources de pollution et pollutions concentrées, leur étendue
- les différents milieux de transfert et leurs caractéristiques
- les enjeux à protéger : populations, ressources naturelles, biodiversité, ...

Modalités : collecter les informations par

- des recherches historique et documentaire
- une étude des milieux et de leur vulnérabilité
- la visite du site
- des investigations et campagne de mesures sur les différents milieux



Outils méthodologiques

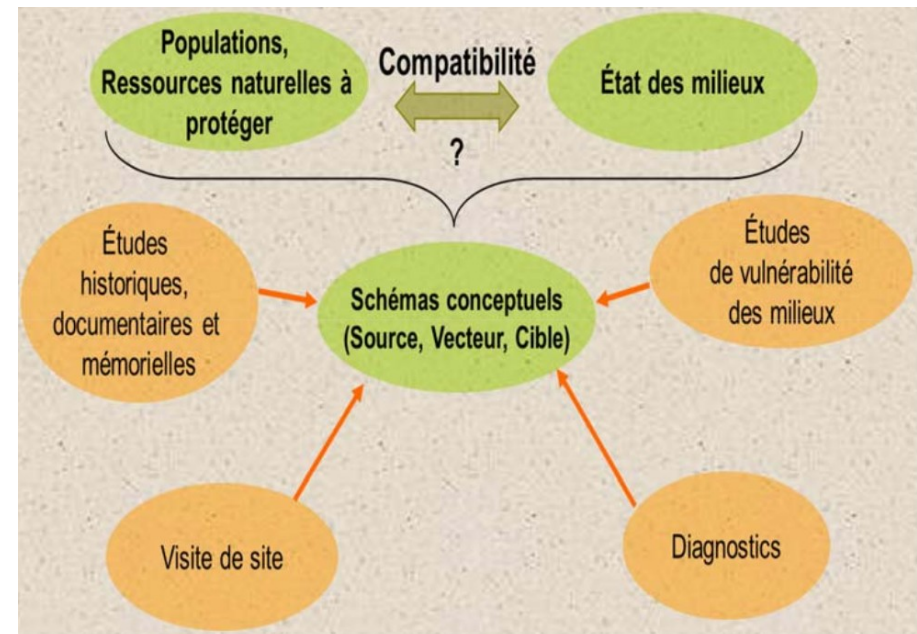
Interprétation de l'État des Milieux (IEM)

Objectif : apprécier la compatibilité des milieux et des pollutions constatées sur un site avec ses usages

Modalités : comparer les résultats des diagnostics réalisés aux différentes valeurs fournies par la méthodologie et choisies selon les situations rencontrées

Finalité :

- identifier les milieux de transfert et d'exposition nécessitant des actions de remédiation
- examiner l'éventualité de premières mesures de gestion



Outils méthodologiques

Premières mesures de gestion

Contrôle de la situation

- **mettre en place une surveillance**
- **pérenniser ou limiter des usages : sécurisation des accès, restrictions d'usage, SUP, ...**
- **mettre en place des « mesures simples » de gestion**
 - **en premier lieu : éliminer la source** (ex : excavation, enlèvement de tâches de pollutions concentrées ...)
 - **en second lieu : désactiver une ou des voies de transfert**, c'est à dire les possibilités de mise en contact avec les polluants



Outils méthodologiques

Plan de gestion (PG)

Délimitation spatiale sources de pollution et pollutions concentrées
(détermination des seuils de coupure)

Définition des objectifs de réhabilitation
(absence de capacité de relargage et de dégradation de la qualité des eaux, respect des objectifs de qualité des milieux, compatibilité sanitaire)

Etudes des scénarios de gestion
Choix techniques de dépollution
Mesures constructives (actives / passives)
Restrictions d'usage
Bilan coûts-avantages avec démonstrations financières structurées
Validation sanitaire (ARR prédictive)
Définition des contrôles en phase travaux
Définition d'un programme de surveillance (bilan quadriennal)
Mécanismes de conservation de la mémoire

Performances techniques de dépollution *
(Outil SélecDEPOL, Guide BRGM sur les techniques de traitement)

Gestion des terres excavées dans le cadre des opérations de réhabilitation

Shéma conceptuels ¶
état actuel / état futur ¶

Finalité du Plan de Gestion ¶
Maîtriser les sources et les impacts ¶
Proposer des scénarios de gestion ¶

Méthodologie 2007

Retour d'expérience

➤ **Diagnostics lacunaires**

- limités à la connaissance de l'état des sols
- sources de pollution et pollutions concentrées pas toujours délimitées

➤ **Utilisation des critères ISDI comme objectifs de dépollution**

- valeurs parfois retenues sans discernement dans les études SSP alors qu'elles ont été élaborées pour protéger la ressource en eau dans des installations de stockage de déchets et n'ont jamais été élaborées pour permettre des usages spécifiques
- ➔ valeurs à utiliser exclusivement lorsque le processus de gestion conduit à devoir sortir des terres du site pour les envoyer vers les filières appropriées

➤ **Limites de la gestion des risques selon l'usage**

pas d'usage, usage peu sensible alors aucune action sur la source ou les pollutions concentrées (et poursuite des émissions...)

Méthodologie 2007

Retour d'expérience

- **Recours excessif aux calculs de risques et à la modélisation** au détriment de la mesure directe de l'état des milieux
- **Objectifs de réhabilitation inférieures aux valeurs de gestion** ou sans tenir compte de l'état environnemental (naturel) voisin
- **Bilans coûts-avantages parfois succincts, imprécis et incomplets**
- **Méprise sur l'objet du Plan de Gestion établi comme un cahier des charges des travaux**
- **Remise en cause de certains PG en phase travaux** (solutions inefficaces, techniquement irréalisables,...)

Révision de la méthodologie

Meilleure prise en compte du contexte présent et futur des sites à réhabiliter

- **Priorité aux mesures et aux constats de terrain pour lever les doutes**
- **Identification des enjeux à protéger selon les objectifs de réhabilitation et d'aménagement**

Démarches progressives et approfondies

- **Réflexion et itération**
- **Nécessité de temps**
- ➔ **Fiabiliser et conforter les résultats**

Les outils de gestion des sites et sols pollués	Les outils de gestion des sites et sols pollués	Les outils de gestion des sites et sols pollués
<p>L'analyse de l'état des milieux</p> <p>Une première étape incontournable est d'établir un bilan factuel de l'état des milieux du site en vue d'appréhender les relations entre les sources de pollution, les voies de transfert et les enjeux à protéger (population, ressources en eau...).</p> <p>Cette analyse repose notamment : sur des données et/ou des informations issues des recherches historiques et documentaires, des études de caractérisation des milieux, de la visite de site, sur des investigations portant sur les différents milieux. La qualité de ces données doit permettre d'établir un schéma conceptuel solide et robuste, en vue d'orienter les actions de gestion au regard des enjeux et des enjeux actuels du futur.</p> <p>Ces outils ont régulièrement été mis à jour selon les connaissances acquises tout au long des études.</p>	<p>Le plan de gestion</p> <p>Le plan de gestion pour être mis en œuvre dans différentes situations pour lesquelles il est encore possible d'agir sur l'état des milieux (avant d'adopter les mesures d'entretien d'urgence et/ou d'entretien courant, ou lors de projets de réhabilitation d'anciens terrains industriels).</p> <p>Document d'orientation, il vise à établir les différents scénarios de dépollution, une analyse de risque régional (AR) est réalisée pour des scénarios ne conduisant pas à une élimination totale des sources.</p> <p>Dans ce contexte, la méthodologie présente de nouveaux outils permettant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • de mieux évaluer les sources de pollution et polluants concernées par des méthodes d'interprétation cartographique et la mise en œuvre d'un site spécifique ; • de définir des objectifs de réhabilitation en tenant compte des caractéristiques des polluants et des milieux, des objectifs de qualité des milieux, de l'absence de capacité de transfert des sols entraînant une dégradation significative de la qualité des eaux souterraines ; • d'établir des plans d'actions « soignées » évitant l'étalement des critères d'usage, d'argumentaire et transparent ; • de réaliser des démonstrations franches et argumentées pour l'acceptation des solutions envisagées (raisonnement par itération - traitement de tout ou partie de la pollution) ; • de proposer au maître d'ouvrage des scénarios de gestion validés et nécessaires par des aspects de faisabilité et de faisabilité. <p>Le plan de gestion présente l'avantage de ces résultats, ainsi que les mesures de surveillance et de contrôle à mettre en œuvre pour assurer de l'efficacité des mesures de gestion en phase travaux.</p> 	<p>L'ingénierie de dépollution</p> <p>C'est la dernière étape de la méthodologie. Elle est composée de deux phases, le plan de conception des travaux et le suivi de leur réalisation.</p> <p>Le plan de conception des travaux est élaboré afin de sécuriser les projets de dépollution. Il fait le lien entre la phase étude et le contrat des travaux pour travaux. Ces aspects de faisabilité et de faisabilité en laboratoire ou sur site doivent être validés avant le démarrage des travaux.</p> <p>Les objectifs attendus sont de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • valider les scénarios de gestion ; • agir sur l'aménagement de l'installation de traitement ; • agir sur les bases techniques ou d'opération de construction des entreprises. <p>Après la conception, en phase réalisation, l'ingénierie de dépollution comprend le suivi des travaux jusqu'à la phase de réception. Ces contrôles permettent de s'assurer que les mesures de gestion mises en œuvre sont réalisées conformément au dispositif prévu. Le suivi est organisé dans le cadre de l'accompagnement avec le rapport de fin de travaux et l'ISS de validation des travaux.</p>
<p>L'interprétation de l'état des milieux (IEM)</p> <p>L'IEM permet d'apprécier la compatibilité des milieux et des pollutions constatées sur un site avec ses usages (usage résidentiel, maison de plain-pied ou avec vide sanitaire, zone de jeu pour les enfants, jardin potager, agriculture, usage des eaux souterraines...). Les résultats des diagnostics réalisés sont comparés aux différentes valeurs fixées par la méthodologie et choisies selon les situations rencontrées.</p> <p>Sur la base de ces résultats, l'IEM va permettre d'identifier les milieux d'attention qui ne nécessitent aucune action particulière, et ceux qui sont considérés à mettre en place des actions simples, voire la mise en œuvre de mesures de gestion.</p>	<p>La démarche d'interprétation de l'état des milieux.</p>	<p>Aménagement d'un ancien site industriel (Quartier de l'Orion - Lille Métropole - Secteur La Prairie Images) Source : site Internet http://www.lillemetropole.fr (Le La Prairie Images prend son envol - le 04 du projet le 24 février 2017)</p>



Révision de la méthodologie

Fonder des scénarios d'exposition réalistes et pertinentes

- **nécessité de calculer et modéliser à bon escient** : par exemple les calculs ne doivent pas conduire au maintien de déchets en place, privilégier l'inhalation à l'ingestion pour des personnes adultes, ...
- **nécessité de canaliser la frénésie calculatoire** :
 - les calculs permettent **une discrimination ou une hiérarchisation des polluants**,
 - les calculs ne doivent pas être entrepris sur des substances pour lesquelles des **valeurs de gestion** sont définies



Révision de la méthodologie

Valeurs de reconnaissance de l'état des milieux

- priorité aux valeurs en vigueur pour la protection de la population française dans le cadre de diagnostics environnementaux
 - ➔ comparaison à des **valeurs de gestion** : environnement local témoin, état initial, valeurs réglementaires (ANSES) et autres référentiels (recommandations HSCP)
- proposition de **valeurs d'analyses de la situation** dans différents milieux : VGAI (avis ANSES), valeurs de référence dans les sols (ASPITET) ou dans l'air (valeurs R_1 établies par l'INERIS dans le cadre de la démarche de diagnostics dans les lieux accueillant les enfants) ou encore dans l'alimentation
 - ➔ **valeurs repères et non valeurs de dépollution**



Révision de la méthodologie

Analyser l'état des eaux souterraines

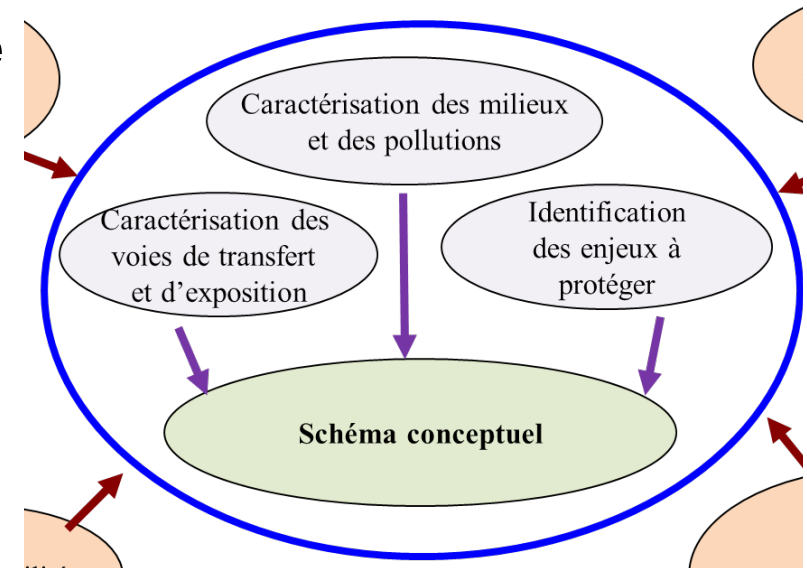
- à l'échelle d'un site, ce sont les **résultats des mesures hors influence du site (en amont)** qui permettent de statuer sur la **contribution du site à la dégradation des aquifères** pour les substances liées à l'activité actuelle ou historique menée sur le site
- si les diagnostics montrent que la zone étudiée est à l'origine des **dépassements en aval**, il convient alors de **poursuivre le processus méthodologique** soit par des **mesures simples de gestion**, soit par des **diagnostics complémentaires afin dévaluer l'impact des anomalies constatées** sur les milieux et **d'apprécier les risques**.



Révision de la méthodologie

Mettre à profit le développement et l'amélioration des outils de recherche et de diagnostics

- des pollutions, de leur origine et de leur étendue : bilan massique, mesures géophysiques, méthodes géostatistiques ...
- de caractérisation des milieux, des voies de transfert et d'exposition : facteurs de dilution, modèles de dispersion, ...



Mieux spécifier les sources de pollution, délimiter les pollutions concentrées et déterminer leur impact sur l'environnement

Révision de la méthodologie

Gestion des pollutions concentrées

- *Lorsque des pollutions concentrées, généralement circonscrites à des zones limitées, sont identifiées (phase pure dans les eaux souterraines, terres fortement imprégnées de produits, ...), la priorité consiste d'abord à **déterminer les modalités de suppression de ces pollutions compte tenu des techniques disponibles**, plutôt que d'engager des études pour justifier leur maintien en l'état, en s'appuyant sur la qualité déjà dégradée des milieux ou sur l'absence d'usage de la nappe.*

Révision de la méthodologie

Terres pollués et déchets

Prise en compte des évolutions réglementaires

Circulaire du 24 décembre 2010 abrogée par la note du 25 avril 2017 relative aux modalités d'application de la nomenclature des installations classées pour le secteur de la gestion des déchets :

- ***Les terres non excavées même polluées ne sont pas des déchets. Les activités de traitement des terres polluées non excavées ne sont donc pas à classer sous une rubrique 27XX. De même les installations de traitement des terres polluées excavées ne sont pas à classer si le traitement (hors élimination) est opéré sur le site de leur excavation, car les terres n'ont pas encore pris le statut de déchet.***
- ***Les terres évacuées du site de leur excavation, qu'elles soient polluées ou non, prennent le statut de déchet.***



Révision de la méthodologie

Aide aux réaménagements de sites pollués

Note du 25 avril 2017 – Chapitre 8

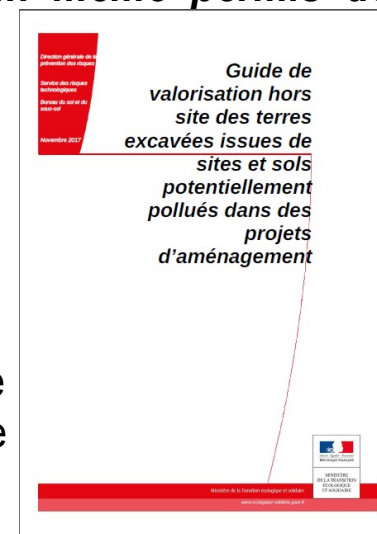
Dans le cas d'une ICPE, la notion de « site » correspond à l'emprise foncière placée sous la responsabilité de l'exploitant. Dans les autres cas, il s'agit de l'emprise foncière, constituée de parcelles proches, comprise dans le périmètre d'une opération d'aménagement ou sur laquelle sera réalisée une opération de construction faisant l'objet d'un même permis d'aménagement ou faisant l'objet d'un même permis de construire.

Eviter de tout excaver et mettre en décharge

Parution du Guide des terres excavées

→ Définition de règles de l'art et de modalités de valorisation de terres excavées issues de sites et sols potentiellement pollués dans le cadre de projets d'aménagement, dans une optique de développement durable, de protection des populations et de l'environnement.

http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2017-11-Guide_Valorisation_TEX_SSP.pdf



Révision de la méthodologie

Mieux argumenter économiquement les solutions

Quand la suppression complète des pollutions n'est pas possible, la **mise en oeuvre d'un bilan « coûts - avantages »** doit permettre de garantir le fait que les impacts provenant des pollutions résiduelles sont maîtrisés et acceptables, tant pour les populations que pour l'environnement.

Article R. 512-39-2 du code de l'environnement

*II. Au vu notamment du mémoire de réhabilitation, le préfet détermine, s'il y a lieu, par arrêté pris dans les formes prévues à l'article R. 512-31, les travaux et les mesures de surveillance nécessaires. Ces prescriptions sont fixées compte tenu de l'usage retenu en tenant compte de l'efficacité des techniques de réhabilitation dans des conditions économiquement acceptables ainsi que du **bilan des coûts et des avantages** de la réhabilitation au regard des usages considérés.*



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE

Révision de la méthodologie

Contenu du bilan « coûts-avantages »

- Lorsque le scénario de gestion se fonde sur un **bilan massique**, plusieurs **estimations financières** peuvent être déterminées en fonction de quantités de sol dépollué ou de terres excavées suivant des **seuils de coupure**.
- Le **bilan coûts-avantages** doit contenir les éléments factuels et détaillés de comparaison de **chaque scénario de gestion** :
 - l'ensemble des coûts des travaux de restauration des milieux (y compris les eaux de nappe) ainsi que les coûts annexes (essais, consommations d'énergie, mesures de sécurité, surveillance, contrôles, ...),
 - les gains et coûts résultant de l'impact des mesures prises sur la valeur foncière des terrains, voire du temps d'immobilisation des biens ou des études de ré-aménagement des projets (mesures constructives, reconfiguration des ouvrages et des constructions, utilisation de terres excavées, ...).

➔ **Guide édité par l'UPDS**



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE

Révision de la méthodologie

Concevoir des plans de gestion proposant des solutions : **au moins 2 scénarios**

- **en cohérence avec le site, son contexte environnemental et les projets d'aménagement**
- **donnant la priorité à l'élimination des pollutions à la source**

Révision de la méthodologie

Phase complémentaire : ingénierie de la dépollution

Objectif :

afin de prolonger le plan de gestion qui doit demeurer un document d'orientation, la méthodologie SSP a développé un chapitre sur une phase de **conception et suivi de réalisation des travaux**

La phase de conception

- La phase de conception prend en compte toutes les études nécessaires à la rédaction du cahier des charges pour la consultation des entreprises de travaux.
- Si la phase de conception n'est pas intégrée au plan de gestion, ce dernier doit être éventuellement mis à jour (AAR prédictive, bilan coût-avantage, surveillance et restriction d'usage).



Révision de la méthodologie

Plan de conception des travaux

Objectifs principaux:

mieux **appréhender les éventuelles incertitudes résiduelles et éviter une remise en cause le choix du plan de gestion** au cours des travaux

- **valider les scénarios du plan de gestion et sécuriser les suites** données en faisant appel à des compétences spécifiques (**essais en laboratoire ou sur le terrain**)
- **dimensionner les travaux, leurs délais et leurs coûts**



Révision de la méthodologie

Réalisation des travaux

La **phase de réalisation** concerne le suivi de l'exécution des travaux et leur réception. Les contrôles de mise en œuvre des mesures de gestion sont consignés dans le **rapport de fin de travaux**.

Livrables

- le **rapport de fin de travaux**
- l'**ARR actualisée** de validation réalisée par un tiers (hors entreprise de travaux)

Ces documents doivent apparaître dans le dossier de récolement.



Révision de la méthodologie

Cas des anciens sites miniers

➤ **Tenir compte des spécificités**

- contexte géologique et hydrogéologique souvent perturbé localement et étendu hors du site
- complexité des voies de transfert et d'exposition : dépôts, poussière, alimentation (culture et élevage), ...

➤ **Prendre des mesures de gestion adaptées aux usages**

- mesures ciblées et hiérarchisées suivant les expositions et les sensibilités des riverains : confinement, excavation, ...
- mesures proportionnées de réhabilitation : recours aux restrictions et aux changements d'usage

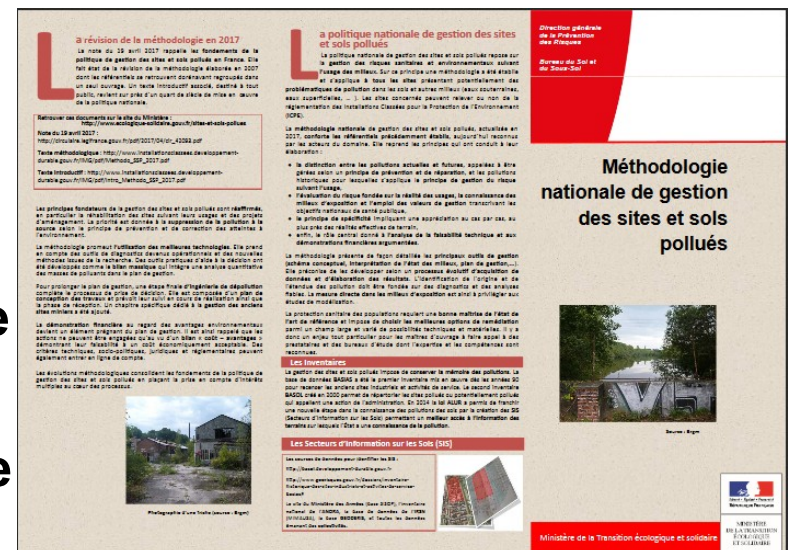
➤ **Importance de la communication**



Méthodologie SSP - version 2017

Note du 19 avril 2017

- **Actualisation** qui intègre le retour d'expérience, l'évolution des connaissances et l'utilisation de nouvelles méthodes, tout en consolidant les points forts des modalités de gestion des sites et sols pollués développées en France
- **Réaffirmation du principe de gestion selon l'usage**
 - Évaluation du risque sanitaire fondée sur la connaissance approfondie des milieux d'exposition
 - Principe de spécificité : appréciation au cas par cas au plus près des réalités de terrain
- **Rappel du rôle central donné à la faisabilité technique et à l'approche coût-avantage**
- **Importance donnée aux référentiels de normalisation et à la certification**
- **Application de la méthodologie à toute type d'activité**



Textes méthodologiques

- **Introduction à la méthodologie nationale**
 - ➔ document tout public
- **Méthodologie nationale de gestion des sites et des sols pollués**
 - ➔ document autoportant et complet
 - ➔ aucun outil présenté en annexe
 - ZOOM : informations externes introduites dans le texte par des liens



Le guide « Schéma conceptuel et modèle de fonctionnement », élaboré par le ministère en charge de l'environnement, détaille les éléments nécessaires à l'élaboration du schéma conceptuel.

www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/Outils-de-gestion.html#schema

Textes méthodologiques

Introduction à la méthodologie

➤ Enjeux

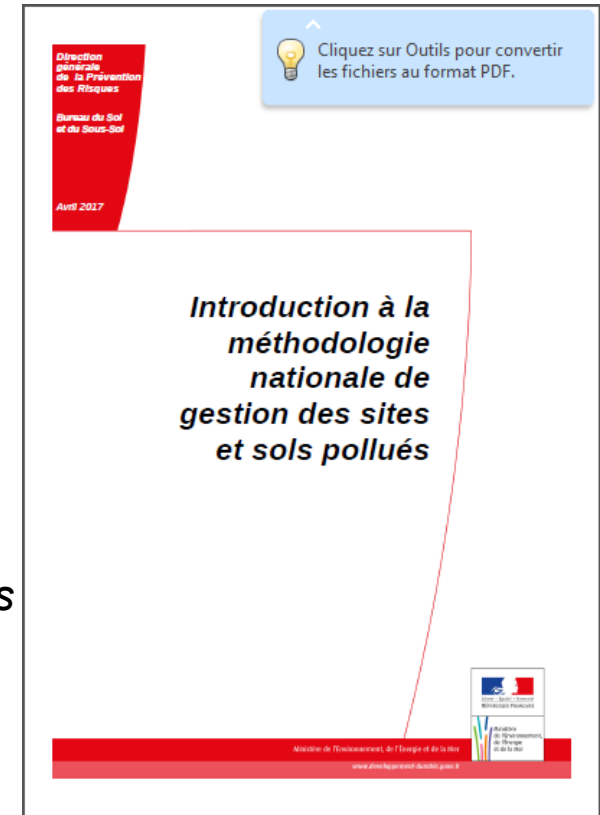
- *Protection sanitaire*
- *Préservation des ressources et de la qualité des milieux d'exposition*
- *Limites techniques et économiques*

➤ Historique de la gestion des sols pollués

- Dates importantes de l'évolution de la méthodologie :
 - 1996 : inventaires et les premiers outils de diagnostics*
 - 1999 : démarche ERS et schéma conceptuel*
 - 2007 : plan de gestion et bilan environnemental*
 - 2011 : norme et certification*
 - 2012 : guide des terres excavées*

➤ Les clés de la gestion des sites et sols pollués

- Points de vigilance sur le processus : domaines d'intervention, besoins, ressources, objectifs, limites, précautions, risques, contrôle et communication



Textes méthodologiques

Méthodologie nationale

- **Champ d'application** : sites présentant potentiellement des problématiques de pollution de sols et/ou d'autres milieux (air intérieur, eaux souterraines, eaux superficielles, ...)
- **Présentation des démarches et outils de gestion des sites et des sols pollués**
 - *Le schéma conceptuel*
 - *La démarche d'interprétation de l'état des milieux*
 - *Les éléments préliminaires au plan de gestion*
 - *Le plan de gestion*
 - *L'ingénierie de dépollution : conception et suivi de réalisation des travaux*
 - *La gestion des anciens sites miniers*
- ➔ **Reconduction des démarches IEM et PG**
- ➔ **Ajout d'une phase d'ingénierie de dépollution**
- ➔ **Intégration du cas des anciens sites miniers**



Textes méthodologiques

Diffusion

- **Note aux Préfets 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
 - **Mise en ligne le 26 avril 2017** sur le site Legifrance des circulaires et instructions :
<http://circulaire.legifrance.gouv.fr/>
 - **Mise en ligne le 10 mai 2017** sur le site du Bulletin Officiel du MTES :
www.bulletin-officiel.developpement-durable.gouv.fr/fiches/BO20178/bo20178.pdf
 - **Accessible sur le site Internet du Ministère :**
http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Note_19_avril_2017.pdf
- ▶ **Abroge et remplace la note du 8 février 2007**



Merci de votre attention

