

Oise-la-Vallée

---

## Gestion des sites pollués en milieu urbain

---

### Diagnostic de la vallée de l'Oise

---

Juillet 2010

---

Agence d'urbanisme et de développement Oise-la-Vallée



Oise-la-Vallée



# Sommaire

<b>Introduction</b>	<b>2</b>
<b>PREMIERE PARTIE : Etat de l'art réglementaire, méthodologique et technique</b>	<b>7</b>
<b>Qu'est-ce qu'un site pollué ?</b>	<b>8</b>
<i>Qu'est ce qu'un site ?</i>	<b>8</b>
<i>Qu'est-ce qu'un site pollué ?</i>	<b>8</b>
<i>Qu'est-ce qu'une ICPE ?</i>	<b>9</b>
<b>Outils de recensement des sites pollués</b>	<b>11</b>
<i>Basias</i>	<b>11</b>
<i>Basol</i>	<b>12</b>
<i>L'atlas picard des friches d'activité</i>	<b>12</b>
<b>Comment dépolluer ?</b>	<b>12</b>
<i>Le choix d'une filière de décontamination</i>	<b>13</b>
<i>Les techniques de dépollution</i>	<b>13</b>
<i>Les principes d'application et de mise en œuvre</i>	<b>15</b>
<i>Taux d'utilisation et coût</i>	<b>17</b>
<b>Cadre législatif et réglementaire</b>	<b>18</b>
<i>Généralités</i>	<b>18</b>
<i>Textes juridiques de référence</i>	<b>19</b>
<i>Partage de responsabilités</i>	<b>21</b>
<i>Grenelle et gestion des sols pollués</i>	<b>22</b>
<b>Le nouveau processus de gestion des sites pollués</b>	<b>25</b>
<i>Les grandes étapes du processus de gestion des sites et sols pollués</i>	<b>26</b>
<i>Phase diagnostic : le schéma conceptuel, socle de la démarche de gestion</i>	<b>26</b>
<i>Phase de gestion : deux démarches possibles</i>	<b>27</b>
<b>Aides financières</b>	<b>28</b>
<i>Les actions ponctuelles</i>	<b>29</b>
<i>Les actions récurrentes</i>	<b>30</b>

<b>Guide méthodologique pour aménagement sur site pollué</b>	<b>32</b>
<i>Premier pilier : l'intégration du projet dans l'aménagement de la ville</i>	<b>32</b>
<i>Second pilier : la conception</i>	<b>33</b>
<i>Troisième pilier : la réalisation</i>	<b>35</b>
<i>Quatrième pilier : la livraison</i>	<b>37</b>
<b>Exemples d'opérations de renouvellement urbain sur site pollué</b>	<b>39</b>
<b>Glossaire sémantique</b>	<b>48</b>
<b>Bibliographie</b>	<b>49</b>
<i>Sites internet</i>	<b>49</b>
<i>Documents, ouvrages et publications</i>	<b>49</b>
<b><u>DEUXIEME PARTIE : Diagnostic de la vallée de l'Oise</u></b>	<b>51</b>
<b>Préambule</b>	<b>52</b>
<b>Sites pollués de la vallée de l'Oise</b>	<b>53</b>
<b>Cartographie</b>	<b>53</b>

## Introduction

Il n'existe pas en droit français de loi concernant exclusivement les sites et sols pollués. Le Code de l'environnement qui réunit les textes législatifs traitant des risques technologiques, vise avant tout à prévenir le risque, c'est-à-dire à réduire le plus possible sa survenue et à en limiter les effets, et traite essentiellement des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Or, la pollution d'un sol ne résulte pas systématiquement et exclusivement de l'activité d'un établissement classé.

De ce fait, la pollution des sols n'était pas jusqu'à récemment un phénomène ayant fait l'objet d'un travail législatif ou réglementaire approfondi et dédié. La législation sur les risques technologiques et leur survenue, à travers les ICPE, avait surtout un caractère préventif, plus que curatif.

La politique française en matière de gestion des sites et sols pollués a commencé à véritablement se dessiner dans les années 90 (travail de recensement et de hiérarchisation des sites pollués) et s'est complètement affirmée au début de la décennie 2000, avec en particulier une modernisation de la législation et des outils réglementaires mis à disposition.

Le nouveau processus de gestion des sites et sols pollués, entré en vigueur en 2007 à la faveur de la circulaire du 8 février 2007, se veut la traduction pratique de cette prise de conscience. Il demeure articulé autour d'un principe fondateur : **l'usage prévu des sites et sols pollués est le critère qui doit en conditionner la gestion**. La gestion d'un site pollué doit donc répondre à une démarche itérative, entreprise dans un esprit pragmatique, avec pour principal objectif de maîtriser sur le long terme les impacts sanitaires et environnementaux des sites et sols pollués.

La première partie de la présente étude se pose comme un outil de référence en matière de gestion des sols pollués en milieu urbain. Elle présente l'état de l'art législatif et scientifique dans ce domaine, ainsi que la méthodologie de gestion des sols pollués actuellement en vigueur.

L'étude sur la gestion des sites pollués en milieu urbain menée par l'Agence d'urbanisme et de développement Oise-la-Vallée s'articule en deux phases :

**Partie 1 :** Etat de l'art réglementaire, méthodologique et technique concernant le traitement et la gestion des sols pollués de friches d'activité localisées en milieu urbain.

**Partie 2 :** La gestion des sols pollués dans la vallée de l'Oise, à travers l'identification des sites concernés.



**Première partie :**

**Etat de l'art réglementaire,  
méthodologique et technique**

## Qu'est-ce qu'un site pollué ?

### Qu'est-ce qu'un site ?

Si le sol peut se définir par un critère physique, il n'existe pas, en revanche, de définition de la notion de "site". Le règlement européen n°761/2001 du 19 mars 2001, relatif au système communautaire de management environnemental et d'audit (EMAS<sup>1</sup>), vient cependant apporter des précisions :

#### **Règlement CE n°761/2001 du 19 mars 2001**

*Site : tout terrain situé en un lieu géographique donné, placé sous le contrôle de gestion d'une organisation s'appliquant aux activités, produits et services. Cette notion inclut tous les équipements, infrastructures et matériaux.*

### Qu'est-ce qu'un site pollué ?

Le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire définit comme suit le site pollué (1996) :

***Un site pollué est un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement.***

*Ces situations sont souvent dues à d'anciennes pratiques sommaires d'élimination des déchets, mais aussi à des fuites ou à des épandages de produits chimiques, accidentels ou pas. Il existe également autour de certains sites des contaminations dues à des retombées de rejets atmosphériques accumulés au cours des années voire des décennies.*

*La pollution présente un caractère concentré, à savoir des teneurs souvent élevées et sur une surface réduite (quelques dizaines d'hectares au maximum). Elle se différencie des pollutions diffuses, comme celles dues à certaines pratiques agricoles ou aux retombées de la pollution automobile près des grands axes routiers. Les sites pollués recouvrent donc des situations extrêmement diverses (friche industrielle laissant place à un lotissement, usine chimique abandonnée ayant contaminée les sols, site industriel en voie de reconversion...) qui requièrent une gestion adaptée.*

*De par l'origine industrielle de la pollution, la législation relative aux installations classées est la réglementation la plus souvent utilisée pour traiter les situations correspondantes.*

<sup>1</sup> Le règlement EMAS ou éco-audit est un règlement européen créé en 1995 par la commission européenne pour cadrer des démarches volontaires d'éco-management utilisant un dispositif de management de l'environnement (SME). Révisé en 2002 et 2004, il permet, à toute entreprise, collectivité ou à toute organisation le désirant, d'évaluer, perfectionner et rendre compte de ses performances environnementales dans un dispositif de management environnemental reconnu, standardisé et crédible. Toute entreprise déjà certifiée ISO 14001 obtient un certificat EMAS si elle publie une déclaration environnementale conforme aux critères de l'EMAS. En France, on comptait 34 sites et organisations enregistrés EMAS au 31/03/2010, contre plus de 3 000 en Allemagne à la même date.

## Qu'est-ce qu'une ICPE ?

Une ICPE est une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement. Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains est une installation classée.

La législation qui régit le régime des ICPE est défini dans le titre 1er du Livre V du Code de l'environnement, intitulé « Installations classées pour la protection de l'environnement ». Force est de constater que la majeure partie des sites pollués relève de ce régime juridique, bien qu'il ne lui soit pas spécifiquement dédié.

**Article L511-1 (titre 1er, livre V, Code de l'environnement), modifié par la loi n°2009-179 du 17 février 2009 - art. 28**

*Sont soumis aux dispositions du présent titre les usines, ateliers, dépôts, chantiers et, d'une manière générale, les installations exploitées ou détenues par toute personne physique ou morale, publique ou privée, qui peuvent présenter des dangers ou des inconvénients soit pour la commodité du voisinage, soit pour la santé, la sécurité, la salubrité publiques, soit pour l'agriculture, soit pour la protection de la nature, de l'environnement et des paysages, soit pour la conservation des sites et des monuments ainsi que des éléments du patrimoine archéologique.*

*Les dispositions du présent titre sont également applicables aux exploitations de carrières au sens des articles 1er et 4 du code minier.*

Les activités relevant de la législation des installations classées sont énumérées dans une nomenclature qui les soumet à un régime d'autorisation ou de déclaration en fonction de l'importance des risques ou des inconvénients qui peuvent être engendrés :

- Déclaration : pour les activités les moins polluantes et les moins dangereuses. Une simple déclaration en préfecture est nécessaire
- Autorisation : pour les installations présentant les risques ou pollutions les plus importants. L'exploitant doit faire une demande d'autorisation avant toute mise en service, démontrant l'acceptabilité du risque. Le préfet peut autoriser ou refuser le fonctionnement.

La législation des installations classées confère à l'Etat des pouvoirs :

- d'autorisation ou de refus d'autorisation de fonctionnement d'une installation ;
- de réglementation (imposer le respect de certaines dispositions techniques, autoriser ou refuser le fonctionnement d'une installation) ;
- de contrôle ;
- de sanction.

En Picardie, l'on compte plus de 9 000 ICPE, réparties comme suit :

<i>Au 31 déc 2006</i>	<b>Etablissements soumis à déclaration</b>	<b>Etablissements soumis à autorisation</b>	<b>Etablissements SEVESO AS<sup>2</sup></b>
Aisne	2 053	403	9
Oise	3 179	507	16
Somme	2 802	375	4
Picardie	8 034	1 285	29

### La notion de risque

Le site pollué ne va être traité que s'il présente un risque pour la population. Pour cela, il faut la présence simultanée d'une source de pollution et d'une voie de transfert entre le polluant et la population. Ce transfert peut se faire par les eaux (souterraines ou artificielles), par la poussière, par les émissions de vapeur.... « *On parle de risque seulement lorsqu'il y a conjonction entre une source et un danger* ». <sup>3</sup>

<sup>2</sup> SEVESO AS : SEVESO Avec Servitudes

<sup>3</sup> Franck Karg, PDG d'HPC Envirotec, *colloque Intersol*, mars 2010.

## Outils de recensement des sites pollués

La politique française en matière de gestion des sols pollués s'est attachée, dans les années 90, à inventorier les sites concernés afin d'en cerner les enjeux. Ces sites sont désormais répertoriés au sein de deux bases de données publiques : Basias et Basol. Bien qu'ayant le mérite d'exister, l'on peut néanmoins reprocher à ces deux bases de données nationales leur manque de précision ainsi que la fréquence insuffisante de leur mise en jour. Elles se révèlent ainsi parfois insuffisantes dans le cadre d'une analyse territoriale locale des sites pollués.

### Basias

Une politique nationale de recensement des sites potentiellement pollués a été instaurée en 1993 afin de dresser un inventaire national de ces sites via la capitalisation des inventaires historiques régionaux. Cette volonté s'est concrétisée en 1998 avec la création de la base de données Basias par le BRGM (Bureau de recherche géologique et minière) afin de répondre à l'exigence du droit à l'information du public.

Basias répertorie au niveau national plus de 195 000 sites ayant accueilli par le passé une activité susceptible d'avoir entraîné une pollution. Basias a pour objectif d'apporter aux acteurs de l'urbanisation toutes les informations utiles sur l'historique des sites afin de les aider dans leurs démarches de planification, d'aménagement et de protection de l'environnement.

Au 1<sup>er</sup> août 2007, il y a 3 500 sites recensés dans l'Aisne, 4 490 dans l'Oise et 3 689 dans la Somme. Sur le territoire de la vallée de l'Oise, ce recensement a été réalisé entre 2000 et 2005 en exploitant les archives préfectorales et départementales sur une période allant de 1850 à 1995 ; 427 sites sont dénombrés (pour 80 communes).

Actuellement, le BRGM réalise un croisement de la base de données Basias avec les points de captage d'eau potable et les sites sensibles.

Enfin, en complément du travail réalisé sur Basias, le BRGM propose aux collectivités locales de réaliser des inventaires historiques urbains (IHU) plus poussés sur leur territoire. En Picardie, cette démarche est en cours de réalisation au profit de la Communauté urbaine d'Amiens.

### Le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM)

**Le BRGM** est l'établissement public de référence dans les applications des sciences de la terre pour gérer les ressources et les risques du sol et du sous-sol. Il est fondé de trois missions distinctes : développer la recherche scientifique en géologie, appuyer les politiques publiques (activité de service public), notamment en diffusant l'information via Basias, développer une activité à l'internationale (coopération, appui aux actions de l'UE). Enfin, depuis 2007, l'Etat a confié au BRGM la surveillance des anciens sites miniers.

L'action du BRGM dans le domaine des sols pollués est de plusieurs ordres : recherche (ex : modélisation du transfert des polluants), développement et gestion de bases de données pérennes, réalisation sur demande d'expertises et de tierce-expertises, participation à l'élaboration de normes environnementales.

## Basol

La base de données nationale Basol a été créée en 1994. Dans chaque région, elle est constituée et mise à jour par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement, ex-DRIRE (Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement).

Basol répertorie plus de 4 000 sites et sols pollués ou potentiellement pollués, appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif (surveillance) ou curatif (diagnostic, réhabilitation), afin de prévenir les risques portant atteinte aux populations riveraines et à l'environnement. Les polluants les plus fréquemment rencontrés sont les hydrocarbures (40%), le plomb (17,5%), le chrome (15%) ainsi que des solvants, du cuivre, de l'arsenic, du zinc, du nickel et du cadmium.

Il y a 39 sites recensés dans l'Aisne, 79 dans l'Oise et 75 dans la Somme. Malheureusement, la périodicité des mises à jour de la base est assez variable et à l'usage, force est de constater que certains sites sont renseignés de manière obsolète (cf partie 2).

## L'atlas picard des friches d'activité

Afin de valoriser et de faciliter l'actualisation des bases de données sur les friches d'activité, la Direction Régionale de l'Équipement de Picardie, désormais intégrée à la DREAL, a mis en place en 2007 un outil d'observation régionale des friches d'activités, dont celles situées sur des sols pollués. La friche d'activité est entendue comme « un espace bâti, ou non, anciennement utilisé pour des activités industrielles, commerciales, ferroviaires ou militaires, vacant depuis plus de deux ans, voire largement sous-utilisé, de plus de 300 m<sup>2</sup> ». En 2007, l'atlas dénombrait plus de 260 friches en Picardie, dont une cinquantaine dans l'Oise.

### L'Inventaire Historique Urbain (IHU)

Le BRGM propose aux collectivités locales qui le souhaitent de réaliser des inventaires historiques urbains, dans le prolongement des inventaires historiques régionaux.

La mise en œuvre de certains projets de développement ont parfois conduit les collectivités locales à la découverte fortuite de polluants engendrés par d'anciennes activités économiques méconnues, dont aucune mémoire n'avait été conservée. Les surcoûts engendrés par ce type de découverte induisent bien souvent des dérives budgétaires conséquentes.

Une démarche d'inventaire de sites industriels, artisanaux et d'activités de service sur une collectivité territoriale permet de sécuriser les opérations foncières et les projets de développement lors de la réutilisation de ces anciens sites et de veiller à la protection des personnes et de l'environnement.

L'inventaire historique urbain (IHU) est ainsi une déclinaison à l'échelle cadastrale de l'agglomération de l'Inventaire Historique Régional (IHR) mis en œuvre à l'échelle du département (carte au 1/25 000ème) dont dépend l'agglomération concernée.

## La dépollution

### Le choix d'une filière de décontamination

Dans le cadre de la mise en œuvre d'un plan de gestion<sup>4</sup>, le choix de la méthode de dépollution d'un site doit résulter d'une démarche raisonnée, visant au final à déterminer le moyen technique de dépollution le plus approprié à mettre en œuvre afin de maîtriser les sources de pollution ainsi que les impacts sur la population et l'environnement.

Ainsi, selon le projet de réaménagement, l'usage présent et à venir du site et la maîtrise du risque, différentes solutions doivent être étudiées par le maître d'ouvrage avant de retenir la technique de dépollution la plus appropriée. Les critères de choix, en plus du coût de la technologie envisagée, portent principalement sur sa fiabilité (procédé en cours de développement ou validé) et son degré de performance (références limitées, pollution difficile à caractériser). Il n'est donc pas toujours évident pour le maître d'ouvrage d'identifier la technique de traitement la plus adaptée.

En résumé, la faisabilité de la dépollution d'un site et le choix de la méthode la plus adaptée sont fonction de plusieurs critères :

- Critères techniques : taille du site, nature et caractéristique physico-chimique du ou des polluants, étendue de la pollution, concentration, nature du sol à traiter (porosité, texture, pH, perméabilité) ;
- Contraintes économiques : coût et suivi du traitement, valeur foncière du terrain ;
- Usage futur du site (détermine le niveau de dépollution) ;
- Délais de réalisation.

Face à ce constat, et afin de faciliter la démarche des maîtres d'ouvrage confrontés à la nécessité de traiter un site pollué, l'ADEME a élaboré un **guide méthodologique pour la sélection des techniques et l'évaluation de leurs performances**. Cet outil d'aide à la décision a été développé en appliquant 11 ensembles de techniques de dépollution à 8 sols distincts afin de déterminer, dans chaque cas, les techniques applicables et leurs niveaux de performance.

#### L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME)

L'ADEME est un établissement public qui participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable. L'agence met à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public, ses capacités d'expertise et de conseil. Elle aide en outre au financement de projets, de la recherche à la mise en œuvre et ce, notamment dans le domaine de la préservation des sols. C'est à ce titre qu'elle mène depuis 1999 un programme d'études visant à définir une méthodologie de traitement des sites pollués qui a abouti à la mise au point du guide méthodologique présenté ci-après.

<sup>4</sup> Cf p.20 la définition du plan de gestion

## Les techniques de dépollution

### Les méthodes physiques par évacuation de la pollution

Le principe de la méthode consiste à extraire par voie physique la pollution du milieu où elle se trouve.

Exemple : le venting	
<b>Polluants concernés</b>	Composés volatils (solvants, essence, alcools, éthers, acétone)
<b>Principe</b>	In situ, mise en dépression du sol par aspiration ; traitement des gaz extraits avant rejet dans l'atmosphère
<b>Avantages</b>	Coût faible, rendement efficace
<b>Limites</b>	Adapté seulement aux sols perméables (sableux)

### Les méthodes physiques par piégeage de la pollution

Le principe consiste à immobiliser physiquement la pollution sur place, soit en la confinant, soit en la stabilisant, afin d'empêcher qu'elle ne s'étende davantage.

Exemple : le confinement des sols	
<b>Polluants concernés</b>	Tous
<b>Principe</b>	Isolation « in situ » ou « sur site » des sols pollués afin d'éviter la migration de la pollution
<b>Avantages</b>	Coût relativement faible
<b>Limites</b>	- Contrainte du maintien des terres sur le site - En cas de cessation d'activité, le propriétaire peut être contraint d'évacuer les matériaux pollués

### Les méthodes chimiques

Elles font appel à un principe réactionnel (action d'un solvant, d'un acide, d'une électrolyse) pour enlever ou transformer la contamination.

Exemple : le lavage	
<b>Polluants concernés</b>	Polluants organiques ou minéraux (métaux), solubles dans l'eau ou dans un solvant
<b>Principe</b>	Sur site, les polluants sont entraînés par un fluide qui fait ensuite l'objet d'un traitement
<b>Avantages</b>	Excellents rendements
<b>Limites</b>	Ne s'applique qu'à des tonnages élevés

## Les méthodes thermiques

Le principe est de porter le matériel pollué à haute température pour le détruire, l'extraire ou l'immobiliser.

Exemple : la désorption thermique	
<b>Polluants concernés</b>	Composés organiques : hydrocarbures, HAP, PCB, solvants, pesticides, cyanures
<b>Principe</b>	Sur site, désorption des polluants par chauffage entre 400°C et 700°C. Incinération des gaz (750° à 1 200°C) avant rejet
<b>Avantages</b>	Excellents rendements
<b>Limites</b>	Ne s'applique qu'à des tonnages élevés

## Les méthodes biologiques

Elles s'appuient sur le métabolisme et l'activité des êtres vivants (bactéries, champignons, végétaux supérieurs) pour dégrader les polluants et donc supprimer la cause de la pollution.

Exemple : la biodégradation	
<b>Polluants concernés</b>	Hydrocarbures (essences, gazole, huile)
<b>Principe</b>	Sur site, optimiser/accélérer la dégradation biologique naturelle des polluants (apport en oxygène, en nutriments)
<b>Avantages</b>	Facilité de mise en œuvre, faible coût, procédé « écologique »
<b>Limites</b>	Délais (6 mois à 2 ans)

## Les principes d'application et de mise en œuvre<sup>5</sup>

Les principes d'application des différentes méthodes de dépollution se regroupent en trois modes de fonctionnement. Il est possible de les combiner, comme par exemple en excavant la partie la plus polluée pour un traitement hors site tout en traitant in situ la partie la moins polluée.

### Application hors site

Enlèvement par excavation ou pompage du matériel à dépolluer (terres, déchets, eaux) du milieu naturel ; transport hors du site jusqu'à un centre spécialisé où il est traité ; éventuellement, retour sur site pour le remettre en place.

- Avantages : la totalité de la pollution est enlevée, méthode utile dans le cas de sites exigus et/ou de sites en activité.
- Inconvénients : coûteux (transport + centre de traitement) ; il faut trouver un centre de traitement acceptant le polluant.

<sup>5</sup> Cette partie a été réalisée à partir des données de l'étude « Taux d'utilisation et coûts des différentes techniques et filières de traitement des sols et des eaux souterraines pollués en France », réalisée par Ernst & Young pour le compte de l'ADEME. Publiée en janvier 2009, elle s'appuie sur des données récoltées en 2006.

### Application in situ

Travail direct dans le milieu naturel pollué grâce à l'installation sur le site du système de dépollution agissant directement dans le sous-sol.

- Avantages : aucun transport, coût moins élevé.
- Inconvénients : suivi de dépollution difficile, rayon d'action difficile à déterminer.

### Application sur site

Enlèvement du milieu naturel à dépolluer (comme pour le mode hors site) mais avec traitement sur place grâce à une installation de décontamination mobile, qui peut être transportée et réutilisée ailleurs.

- Avantages : aucun transport, meilleur suivi de la dépollution
- Inconvénients : nécessite de la place sur le site, délais plus longs que les équivalents hors site

Technique	Mode d'application		
	Hors site	In situ	Sur site
Venting-Bioventing		X	
Oxydation chimique		X	
Confinement		X	X
Stabilisation physico-chimique	X	X	X
Biodégradation			X
Désorption thermique	X		X
Lavage de terres	X		X
Traitement biologique	X		
Stockage de déchets inertes	X		
Stockage de déchets non dangereux	X		
Stockage de déchets dangereux	X		
Cimenterie	X		
Incinération	X		

### Taux d'utilisation et coût

La technique de dépollution la plus répandue dans les opérations de dépollution en France (données 2006) est la technique in situ dite de venting-bioventing (20%). Or, il s'agit de la technique présentant en moyenne le coût le plus faible à 15€ la tonne. De manière générale, on observe une étroite corrélation entre le taux d'utilisation d'une technique et son coût moyen.

Les coûts présentés dans le tableau récapitulatif ci-dessous n'incluent pas les coûts d'excavation et de transport. En 2006, le coût moyen d'une excavation est de 10 €/t et celui du transport est de 0,30 €/t.

Par ailleurs, à technique similaire, on constate une importante variabilité des coûts d'un chantier à un autre. Ainsi, le coût d'un confinement sur site varie entre 20 et 110 €/t selon les chantiers.

Technique de traitement	Tonnage 2006	Taux d'utilisation	Coûts moyens pondérés (€/t)
<b>Techniques in situ</b>			
<b>Venting-Bioventing</b>	<b>454 600</b>	<b>20,6%</b>	<b>15</b>
Oxydation chimique	76 300	3,5%	30
Confinement	35 500	1,6%	45
Stabilisation physico-chimique	5 000	0,2%	75
<b>Techniques Sur Site</b>			
Biodégradation	197 500	9,0%	35
Désorption thermique	63 600	2,9%	70
Confinement	61 500	2,8%	50
Lavage de terres	61 500	2,8%	40
Stabilisation physico-chimique	56 500	2,6%	75
<b>Techniques Hors Site</b>			
Traitement biologique	376 100	17,0%	50
Stockage de déchets inertes	321 900	14,6%	15
Stockage de déchets non dangereux	228 300	10,3%	75
Désorption thermique	116 300	5,3%	80
Stockage de déchets dangereux	59 600	2,7%	100
Cimenterie	53 300	2,4%	55
Stabilisation physico-chimique	20 200	0,9%	100
Installation d'incinération	19 000	0,9%	450
Installation de lavage de terres	2 000	0,1%	400

## Cadre réglementaire de la gestion des sites et sols pollués

### Généralités

Il n'existe pas aujourd'hui de régime juridique spécifique aux sites et sols pollués. Différentes législations, et en particulier celle concernant les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), permettent néanmoins à l'administration d'intervenir pour faire respecter un certain nombre d'obligations légales notamment en matière de surveillance, de maîtrise et de remise en état des sites pollués.

Le cadre réglementaire de la gestion des sites et sols pollués découle essentiellement du Livre V du **Code de l'environnement** qui traite de *la prévention des pollutions, des risques et des nuisances*. En particulier, le titre I traite des **installations classées pour la protection de l'environnement**, qui sont souvent, mais pas exclusivement, à l'origine des pollutions industrielles :

- les articles L.511-1 et suivants précisent les modalités de remise en état, après cessation d'activité, des établissements classés ;
- les articles L.541.1 et suivants instituent une obligation d'assurer, ou de faire assurer, l'élimination des déchets et la récupération des matériaux.

Par ailleurs, le Code dans son article L 110-1<sup>6</sup> (Livre I), affirme le principe du pollueur-payeur, que l'on retrouve également inscrit dans l'article 4 de la **Charte de l'environnement** comme suit : « *toute personne doit contribuer à la réparation des dommages qu'elle cause à l'environnement dans les conditions définies par la loi.* »

Cependant, le Code de l'environnement et les lois qui le composent n'ont pas pour vocation première de réglementer précisément la gestion des sols pollués. Ainsi, il est important de souligner qu'aujourd'hui environ 70% du marché financier de la dépollution (études et travaux) se réalise sur des projets d'aménagement, notamment en zone urbaine, qui ne sont pas adossés à la cessation d'activité d'une installation industrielle relevant de la législation des installations classées.

L'absence de régime juridique spécifique aux sites pollués, l'imprécision de la notion de site pollué et la relativité de la notion d'exploitant en la matière, rendent parfois délicate la détermination du responsable juridique et financier de la remise en état d'un tel site. Le domaine des sites pollués est donc aujourd'hui essentiellement régi par une succession de circulaires et de jurisprudences, qui sans créer un véritable régime juridique propre, contribuent néanmoins à préciser le contour des obligations et des responsabilités de chacun des acteurs.

---

<sup>6</sup> Article L 110-1 du Code de l'environnement, alinéa 3, « *le principe pollueur-payeur, selon lequel les frais résultant des mesures de prévention, de réduction de la pollution et de lutte contre celle-ci doivent être supportés par le pollueur* »

## Textes juridiques de référence

### Directives européennes

La Commission européenne a proposé en 2006 un projet de directive-cadre sur la protection des sols, qui prévoyait notamment la réalisation par les Etats membres d'un inventaire des sites pollués et l'élaboration d'une stratégie nationale pour leur dépollution. En 2010, ce projet n'a pas encore abouti.

- **Directive 2008/1/CE du 15 janvier 2008** relative à la prévention et à la réduction intégrées de la pollution
- Directive 2006/118/CE du 12 décembre 2006 sur la protection des eaux souterraines contre la pollution et la détérioration
- **Directive 2004/35/CE du 21 avril 2004** sur la responsabilité environnementale (prévention et réparation des dommages environnementaux)
- Directive n° 96/82 du 09/12/96 concernant la maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses, dites directive SEVESO II

### Loi constitutionnelle

- **Charte de l'environnement**, loi constitutionnelle du 1<sup>er</sup> mars 2005 (principe pollueur-payeur, principe de précaution)

### Codes

- **Code de l'environnement** (notamment Livre V : Prévention des pollutions, des risques et des nuisances)
- Code minier

### Lois

- Loi du 12 mai 2009 de simplification et de clarification du droit et d'allègement des procédures
- **Loi du 1er août 2008 relative à la responsabilité environnementale** et à diverses dispositions d'adaptation au droit communautaire dans le domaine de l'environnement
- Loi du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques
- **Loi du 30 juillet 2003, dite « loi Bachelot »**, relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages (décret d'application du 13 septembre 2005). Ce texte introduit de nouveaux dispositifs législatifs visant à mieux anticiper les problèmes de pollution des sols et à mettre en place des mécanismes de garanties financières afin d'assurer la remise en état des sites pollués en fin d'activité.
- **Loi du 2 février 1995, dite « loi Barnier »**, relative au renforcement de la protection de l'environnement, et reprenant le principe de pollueur-payeur. Ce texte renforce la loi du 15 juillet 1975 ; il institue une taxe sur les déchets industriels spéciaux pour financer la dépollution des sites orphelins.

Article L.511-1 du  
Code de  
l'environnement

Articles L.160-1 et  
R-161-1 du Code de  
l'environnement

Article L.214-3-1 du  
Code de  
l'environnement

Livre V, titres I et IV  
du Code de  
l'environnement

Livre V, titre IV du  
Code de  
l'environnement

- Loi du 13 juillet 1992 relative à l'élimination des déchets ainsi qu'aux installations classées pour la protection de l'environnement. Elle permet en particulier de grever de servitudes d'utilité publique les terrains pollués.
- **Loi du 19 juillet 1976** relative aux installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Elle oblige le vendeur d'un terrain sur lequel se trouvait une ICPE à réaliser un bilan du site (étude de sols), l'acquéreur pouvant procéder de son côté à une expertise des différents milieux avant de poursuivre la transaction.
- **Loi du 15 juillet 1975** relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux. Cette loi définit la notion de déchet, institue le principe pollueur-payeur et fixe également le cadre de l'action administrative vis-à-vis des sites et sols pollués, en particulier lors de cession d'activités ou de l'abandon d'un site.

Livre V, titre I du  
Code de  
l'environnement

Livre V, titre IV du  
Code de  
l'environnement

### Décrets

- Décret du 13 septembre 2005 : servitudes, surveillance des installations classées pour la protection de l'environnement, cessation d'activité
- Décret du 21 septembre 1977 régissant les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)

### Arrêtés

- Arrêté du 29 juin 2004 relatif au bilan de fonctionnement prévu par le décret n°77-1133 du 21 septembre 1977 modifié
- Arrêté du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation

### Circulaires

- Circulaire du 11 janvier 2008 – installations classées, prévention de la pollution des sols, gestion des sols pollués, dispositif d'accompagnement des textes du 8 février 2007 : cellule d'expertise à la disposition des inspecteurs des installations classées, organisation de journées techniques, création de groupes de travail
- **Circulaires du 8 février 2007** relatives aux installations classées : prévention de la pollution des sols, gestion des sols pollués : modalités d'application de la procédure de consignation prévue à l'article 514-1 du Code de l'environnement ; cessation d'activité d'une installation classée, chaîne de responsabilités, défaillance des responsables ; implantation sur des sols pollués d'établissements accueillant des populations sensibles. *Ces différents textes ont été mis en place suite à l'évaluation en 2006 de la politique nationale de gestion des sites pollués.*
- Circulaire du 10 décembre 1999 : mise en place des outils de diagnostic approfondi et d'évaluation détaillée des risques
- Circulaire ministérielle du 3 avril 1996 : mise en place d'outils méthodologiques tels que les études historiques, le diagnostic initial et l'évaluation simplifiée des risques

## **Partage de responsabilités**

En s'appuyant sur la législation en vigueur, et en particulier sur le Code de l'environnement, les obligations relatives aux sites et sols pollués peuvent être réparties comme suit :

### **L'exploitant « pollueur » : responsable de la dépollution**

Il est responsable de la mise en sécurité et de la remise en état du site dans la mesure où la pollution a été causée par son installation. Cette obligation est prescrite après 30 ans. Dans le cas d'une installation en liquidation judiciaire, le mandataire judiciaire en charge de la liquidation se substitue à l'exploitant.

### **Le propriétaire du terrain : « gardien de la chose »**

Il peut voir engagée sa responsabilité civile de « gardien de la chose » (article 1384 du Code civil). En tant que propriétaire du site, il est responsable des nuisances causées par son bien.

### **Le vendeur du site : obligation d'information**

Il est tenu de transmettre à l'acquéreur tous les éléments en sa possession sur les éventuelles pollutions du site.

### **Le maire**

Au titre de la réglementation sur les déchets, la commune est compétente pour faire cesser la pollution ou bien ordonner toute mesure utile de salubrité publique visant à réduire les nuisances ou bien à les supprimer, en les mettant à la charge du responsable (article L-451-3 du Code de l'Environnement).

### **Le cas des sites dits « orphelins »**

Un site est dit orphelin lorsqu'il n'a plus de responsable solvable.

*Face à la nécessité de dépolluer un site, le principal enjeu pour l'aménageur futur des lieux réside donc dans l'identification du responsable de la pollution. En effet, les situations les plus problématiques se posent lorsque le pollueur est défaillant, c'est-à-dire quand le site est orphelin. C'est principalement dans ce cas de figure qu'il est difficile d'effectuer la dépollution d'un site et que les solutions d'aides financières spécifiques, telles que celles proposées par l'ADEME, interviennent. Si le pollueur - soit l'exploitant du site dont l'activité est à l'origine de la pollution du sol - est identifié, alors le législateur indique clairement que les travaux de dépollution sont à sa charge. Dans ce cas, la principale difficulté réside dans le fait de définir suffisamment tôt le type d'activité prévue sur le site, car c'est bien l'usage futur du site qui fixe l'objectif de dépollution à atteindre et qui détermine donc la méthode à appliquer.*

## **Comment identifier le pollueur :**

### **Le recours à la forensie environnementale**

Dans la mise en application du principe de « pollueur-payeur », l'identification du pollueur revêt une importance capitale. En particulier, il est important de parvenir à distinguer les pollutions imputables à l'activité du site, et donc à l'exploitant, des autres pollutions dites anthropiques. C'est sur cette distinction que se fonde la directive européenne 2004/35 sur la responsabilité environnementale : « la présente directive s'applique uniquement aux dommages environnementaux ou à la menace imminente de tels dommages causés par une pollution à caractère diffus, lorsqu'il est possible d'établir un lien de causalité entre les dommages et les activités des différents exploitants » (article 4).

L'identification du pollueur revêt donc une importance capitale. C'est dans ce contexte que s'est développée aux Etats-Unis l'« environmental forensics » ou « forensie environnementale » en traduction littérale. Cette nouvelle discipline scientifique a vu le jour grâce aux recherches visant à parvenir à identifier et dater les pollutions observées sur un site donné.

La forensie environnementale est constituée par un ensemble de techniques physico-chimiques, telles que la dendroécologie\*, qui visent toutes à identifier scientifiquement l'origine, et par conséquent, le responsable d'une pollution.

\*La dendroécologie, dont la spécificité est la haute résolution temporelle, permet une approche de la dynamique forestière et de l'impact des changements environnementaux sur cette dynamique, focalisée sur la croissance en diamètre des arbres.

## Grenelle et gestion des sols pollués

### Grenelle 1

La loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement, dite Grenelle 1, prévoit dans le chapitre Ier du Titre III la mise en œuvre de plusieurs actions dans le cadre de la gestion des sites pollués. Ces actions sont détaillées dans l'article 43 présenté ci-dessous, et répondent aux engagements 241 et 242 du Grenelle.

#### Article 43

*L'inventaire des sites potentiellement pollués en raison d'une activité passée et son croisement avec l'inventaire des points de captage d'eau et lieux d'accueil des populations sensibles seront achevés en 2010, afin d'identifier les actions prioritaires. Un plan d'action sur la réhabilitation des stations-service fermées et des sites orphelins sera établi au plus tard en 2009. Les techniques de dépollution par les plantes seront de préférence utilisées.*

*Afin de lutter contre les effets nocifs sur l'environnement des sites illégaux de stockage et d'exploitation de déchets, l'Etat renforcera son action de lutte contre ces sites ainsi que les sanctions administratives et pénales prévues par le code de l'environnement.*

## Grenelle 2

Deux articles de la loi n°2010-788 portant engagement national pour l'environnement (dite Grenelle 2) et publiée au Journal Officiel le 12 juillet 2010 concernent directement la réglementation autour de la gestion des sites et des sols pollués.

### ▪ L'article 188 (portant modification du Code de l'environnement)

Cet article (*création de l'article L125-6 et L125-7 du Code de l'environnement*) vise à étendre aux acquéreurs ou preneurs de biens immobiliers présentant un risque de pollution des sols le droit à l'information existant déjà pour les biens situés dans des zones à risques technologique, naturel ou sismique. L'obligation d'information ainsi créée consiste à répercuter auprès de l'acquéreur les informations que l'Etat rend publique sur les risques de pollution des sols, via notamment la base de données Basias.

### Article 188

*Le chapitre V du titre II du livre Ier du code de l'environnement est complété par deux articles L125-6 et L125-7 ainsi rédigés :*

« Art. L125-6. – *L'État rend publiques les informations dont il dispose sur les risques de pollution des sols. Ces informations sont prises en compte dans les documents d'urbanisme lors de leur élaboration et de leur révision.*

« *Un décret en Conseil d'État définit les modalités d'application du présent article.*

« Art. L125-7. – *Sauf dans les cas où trouve à s'appliquer l'article L514-20, lorsque les informations rendues publiques en application de l'article L125-6 font état d'un risque de pollution des sols affectant un terrain faisant l'objet d'une transaction, le vendeur ou le bailleur du terrain est tenu d'en informer par écrit l'acquéreur ou le locataire. Il communique les informations rendues publiques par l'État, en application du même article L125-6. L'acte de vente ou de location atteste de l'accomplissement de cette formalité.*

« *À défaut et si une pollution constatée rend le terrain impropre à sa destination précisée dans le contrat, dans un délai de deux ans après la découverte de la pollution, l'acheteur ou le locataire a le choix de poursuivre la résolution du contrat ou, selon le cas, de se faire restituer une partie du prix de vente ou d'obtenir une réduction du loyer ; l'acheteur peut aussi demander la remise en état du terrain aux frais du vendeur lorsque le coût de cette remise en état ne paraît pas disproportionné au prix de vente.*

« *Un décret en Conseil d'État définit les modalités d'application du présent article. »*

▪ **L'article 227 (portant modification du Code du Commerce et du Code de l'environnement)**

Cet article concerne la reconnaissance de la responsabilité de la société mère à l'égard de ses filiales en cas d'atteinte grave à l'environnement.

La première disposition (*création de l'article L233-5-1 du Code du Commerce*) vient compléter la loi du 1<sup>er</sup> août 2008 dite « responsabilité environnementale » en donnant aux maisons mères la possibilité de se substituer à leurs filiales défailtantes dans leurs obligations de prévention ou de réparation des dommages causés à l'environnement (remise en état du site).

La seconde disposition (*modification de l'article L512-17 du code de l'environnement*) prévoit que la maison mère d'une filiale exploitante d'une ICPE en liquidation judiciaire pourra être condamnée par le tribunal de commerce, à la demande du Préfet, à supporter, à la place de sa filiale, tout ou partie du coût de la mise en conformité de l'exploitation. Jusqu'à présent, la jurisprudence écartait la responsabilité des sociétés mères dans la défaillance de leurs filiales.

**Article 227**

I. – Après l'article L. 233-5 du code du commerce, il est inséré un article L. 233-5-1 ainsi rédigé :

« Art. L. 233-5-1. – **La décision par laquelle une société qui possède plus de la moitié du capital d'une autre société au sens de l'article L. 233-1, qui détient une participation au sens de l'article L. 233-2 ou qui exerce le contrôle sur une société au sens de l'article L. 233-3 s'engage à prendre à sa charge, en cas de défaillance de la société qui lui est liée, tout ou partie des obligations de prévention et de réparation qui incombent à cette dernière en application des articles L. 162-1 à L. 162-9 du code de l'environnement est soumise, selon la forme de la société, à la procédure mentionnée aux articles L. 223-19, L. 225-38, L. 225-86, L. 226-10 ou L. 227-10 du présent code.** »

II. – Après l'article L. 512-16 du code de l'environnement, il est rétabli un article L. 512-17 ainsi rédigé :

« Art. L. 512-17. – **Lorsque l'exploitant est une société filiale au sens de l'article L. 233-1 du code de commerce et qu'une procédure de liquidation judiciaire a été ouverte ou prononcée à son encontre, le liquidateur, le ministère public ou le représentant de l'État dans le département peut saisir le tribunal ayant ouvert ou prononcé la liquidation judiciaire pour faire établir l'existence d'une faute caractérisée commise par la société mère qui a contribué à une insuffisance d'actif de la filiale et pour lui demander, lorsqu'une telle faute est établie, de mettre à la charge de la société mère tout ou partie du financement des mesures de remise en état du ou des sites en fin d'activité.**

« Lorsque la société condamnée dans les conditions prévues au premier alinéa n'est pas en mesure de financer les mesures de remise en état en fin d'activité incombant à sa filiale, l'action mentionnée au premier alinéa peut être engagée à l'encontre de la société dont elle est la filiale au sens du même article L. 233-1 si l'existence d'une faute caractérisée commise par la société mère ayant contribué à une insuffisance d'actif de la filiale est établie. Ces dispositions s'appliquent également à la société dont la société condamnée en application du présent alinéa est la filiale au sens du même article L. 233-1 dès lors que cette dernière société n'est pas en mesure de financer les mesures de remise en état du ou des sites en fin d'activité incombant à sa filiale.

« Lorsque l'article L. 514-1 du présent code a été mis en œuvre, les sommes consignées, en application du 1<sup>o</sup> du I du même article, au titre de s mesures de remise en état en fin d'activité, sont déduites des sommes mises à la charge de la société mère en application des alinéas précédents. »

## Le nouveau processus de gestion des sites pollués

Les nouvelles règles qui s'appliquent aux sites pollués s'appuient sur des évolutions réglementaires, avec la mise au point d'un cadre de gestion cohérent rénové défini par la circulaire du 8 février 2007. A ce stade de l'étude, il est important de rappeler que le risque lié aux sites pollués est géré en fonction des usages prévus, et non du seul niveau de pollution observé.

### Les grandes étapes du processus de gestion des sites et sols pollués

Le nouveau processus de gestion des sites et sols pollués peut être, de manière schématique, découpé en deux phases : la première s'apparente à un diagnostic du périmètre concerné par la démarche de gestion. Il s'agit du schéma conceptuel. La deuxième phase, qui consiste à mettre en œuvre la gestion en tant que telle, offre deux alternatives : l'interprétation de l'état des milieux ou le plan de gestion. Le recours à l'une ou l'autre est défini par les conclusions tirées du schéma conceptuel et le choix final s'impose donc de lui-même.



#### **Phase diagnostic : le schéma conceptuel, socle de la démarche de gestion**

Un diagnostic de pollution des sols peut s'effectuer dans diverses situations :

- Dans le cadre d'une demande administrative (cas des ICPE)
- Lors de la cessation d'activité d'une ICPE
- Dans le cadre d'une démarche volontaire de l'exploitant du site (exemple : contrôler la qualité des sols après un déversement accidentel)
- Lors de la cession/acquisition d'un site : la connaissance du passif environnemental d'un site permet d'en intégrer le coût lors de la transaction afin de s'assurer de la faisabilité du projet d'aménagement

Le schéma conceptuel, en tant qu'outil de diagnostic, constitue donc l'étape préalable de toute gestion de site pollué. Il s'agit d'un état des lieux de la zone concernée (site et hors site) qui doit permettre d'établir un diagnostic complet et d'appréhender toutes les dimensions de la pollution d'un milieu et ses conséquences. Le schéma conceptuel est établi sur la base d'études historiques et documentaires, de campagnes de mesure, de visites...

Il constitue les véritables fondations de toute la démarche de gestion et comporte notamment l'identification des sources de pollution, des différents milieux de transfert et des enjeux à protéger (populations riveraines, ressources naturelles...).

Si la zone concernée présente une source de polluants mobilisables, des voies de transfert de cette pollution et la présence de populations, ressources ou espaces naturels susceptibles d'en être affectés, des mesures conservatoires doivent être prises sans attendre la mise en place de la démarche de gestion. Par exemple, il peut s'agir de clôturer une zone contaminée et de préconiser des mesures d'hygiène.

2

## Phase de gestion : deux démarches possibles

Deux méthodes de gestion des risques liés à la pollution du site s'offrent à l'aménageur à l'issue de la phase de diagnostic. Concernant les milieux découverts pollués alors que les usages sont déjà fixés, on aura recours à **l'interprétation de l'état des milieux**. Lorsque la situation permet d'agir aussi bien sur l'état du site que sur les usages qui en seront faits, alors on optera pour **le plan de gestion**.

### ▪ L'interprétation de l'état des milieux (IEM)

#### **Principe**

Cette démarche concerne les sites pollués dont les usages sont déjà fixés. Elle vise à s'assurer que l'état du milieu (hors de l'emprise du site industriel) est compatible avec les usages observés (habitations, commerces, captage d'eau potable...).

Concrètement, l'IEM doit permettre de distinguer les milieux qui ne nécessitent aucune intervention, ceux qui peuvent faire l'objet d'actions simples de gestion pour rétablir leur compatibilité avec les usages constatés et enfin ceux dont l'état nécessite la mise en œuvre d'un plan de gestion. Pour ces derniers, il est nécessaire de pouvoir agir aussi bien sur l'état du milieu que sur les usages.

#### **Démarche**

La démarche sur laquelle se fonde l'IEM pour la gestion du risque consiste d'abord à comparer l'état du milieu à celui des milieux naturels voisins (ou à l'état initial pour une installation classée) puis à le comparer aux valeurs réglementaires en vigueur pour les eaux de boisson, les denrées alimentaires, l'air extérieur... Dans le cas où ces valeurs réglementaires n'existent pas, une évaluation quantitative des risques sanitaires est établie au moyen d'une grille de calcul fondée sur les valeurs toxicologiques de référence.

### ▪ Le plan de gestion

#### **Principe**

Il concerne un site pollué sur lequel une remise en état est possible grâce à des aménagements ou des mesures de dépollution, ou sur lequel les usages peuvent être choisis ou adaptés (exemple : un projet de réhabilitation d'une ancienne activité industrielle chimique en vue d'implanter une aire de loisirs...). Généralement, les exigences de dépollution seront plus importantes pour la construction d'habitations que si un nouvel usage industriel est envisagé. Le plan de gestion peut également résulter d'une démarche IEM si celle-ci a mis en évidence une incompatibilité entre les usages existants et l'état du site.

La maîtrise des sources de pollution et de leurs impacts est le premier objectif du Plan de gestion.

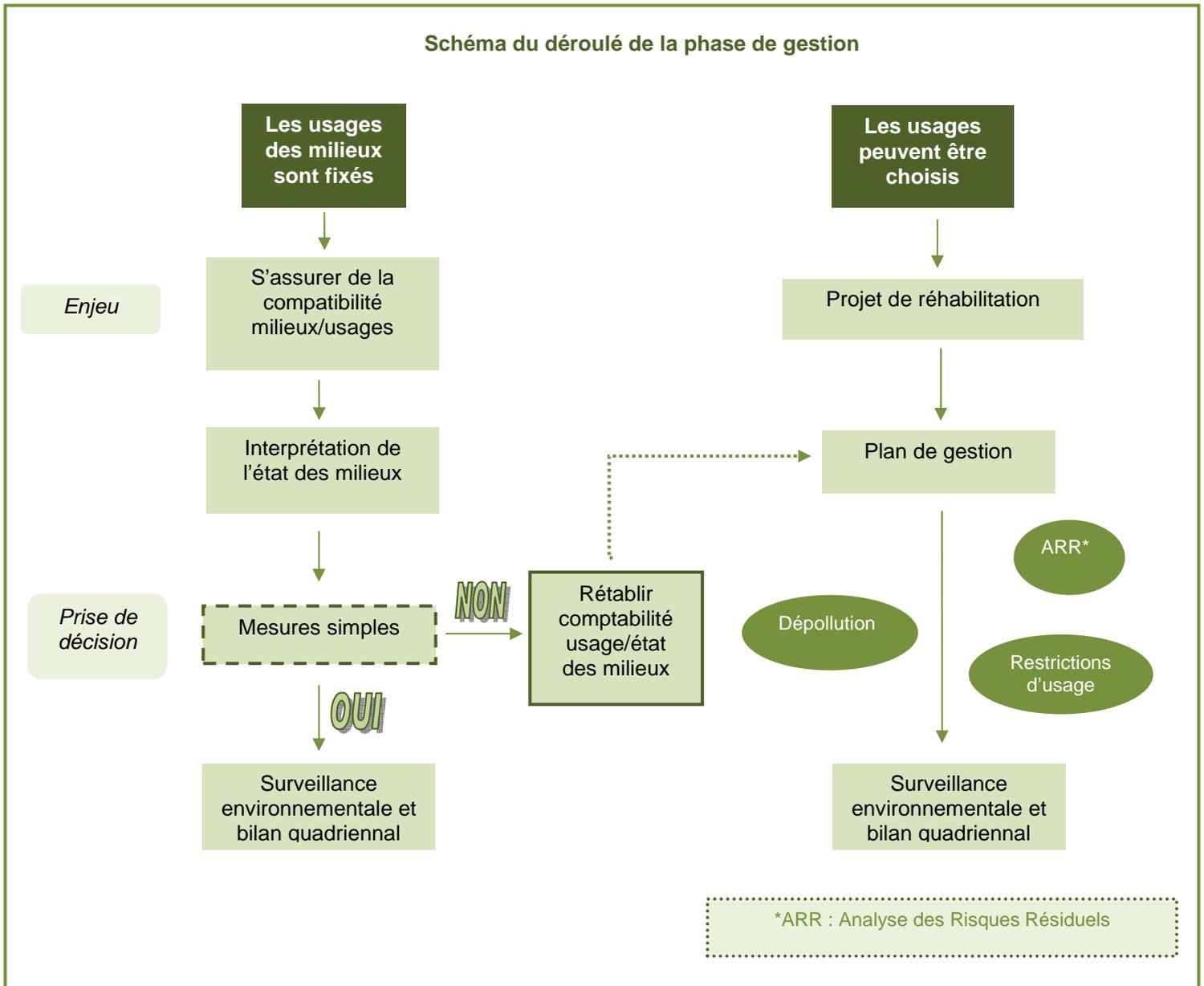
Si leur suppression à un coût raisonnable et avec les meilleures techniques disponibles est possible (excavation des terres polluées, confinement, traitement biologique in situ...), elle doit être engagée sans délai. Dans le cas contraire, les impacts des pollutions résiduelles doivent être maîtrisés et acceptables.

Lorsque le plan de gestion ne permet pas de supprimer tout contact possible entre les pollutions et les personnes, les risques sanitaires potentiels liés aux expositions résiduelles doivent être évalués : l'Analyse des Risques Résiduels (ARR) est l'outil dédié à cet effet. Le plan de gestion pourra aussi prévoir des changements d'usage,

des restrictions d'usage<sup>7</sup>, une surveillance, des mesures de précaution... C'est sur la base d'un bilan coûts/avantages que les caractéristiques du Plan de gestion sont retenues.

### Démarche

Le plan de gestion doit déboucher sur une démarche progressive et évolutive. Le plan de gestion n'est pas fixé une fois pour toutes en amont de la démarche. Il repose sur des allers retours constants entre plusieurs paramètres (la connaissance des milieux, l'évolution des usages, les contraintes réglementaires, la maîtrise des pollutions et des impacts) et a vocation à évoluer : il s'agit d'un processus itératif.



<sup>7</sup> Les restrictions d'usage visent à supprimer l'exposition à la pollution en empêchant la population cible d'être à proximité de la source polluante. Plusieurs types de servitudes peuvent être mises en place, et en premier lieu la servitude d'utilité publique (SUP) ainsi que la servitude conventionnelle de droit privé (SP). Concrètement, ces outils peuvent par exemple interdire ou limiter l'implantation de certains établissements, comme une crèche. Ils permettent également d'organiser la surveillance et la mémoire du site.

## Aides publiques spécifiques mobilisables dans le cadre d'un projet d'aménagement urbain sur sol pollué

La réhabilitation d'une friche d'activité, selon la nature de son ancienne activité ou le type de renouvellement urbain dont elle fait l'objet, peut être en partie financée par des aides publiques.

Ces différents mécanismes de soutien financier sont plus ou moins largement conditionnés. Ainsi, le fonds européen FEDER s'adresse à la réhabilitation des friches orphelines, c'est-à-dire dont le propriétaire est défaillant ou l'exploitant insolvable. Son champ d'application est donc assez large. Certaines aides sont beaucoup plus restrictives. Ainsi, seuls les anciens sites industrialo-militaires désaffectés peuvent prétendre à une participation du Fonds de restructuration de la Défense qui finance à hauteur de 40%, et dans la limite de 152 000 €, la reconversion et la diversification d'une zone militaire dont l'activité a cessé.

En ce qui concerne la réhabilitation d'une friche située sur un sol pollué, il existe des aides financières publiques spécifiques, qui peuvent être mobilisées par le maître d'œuvre chargé du projet d'aménagement urbain. Elles sont détaillées ci-dessous dans une démarche exhaustive.

### Les actions ponctuelles

#### Le fonds FEDER

L'Union Européenne soutient la réhabilitation des friches en Picardie avec le Fonds Européen de Développement Régional (FEDER). Le programme opérationnel compétitivité prévoit 7 millions d'euros sur la période 2007-2013 pour financer des études et des travaux nécessaires à la réhabilitation de friches industrielles. Cette mesure s'inscrit dans un objectif de revitalisation des bassins en difficulté par le développement de nouvelles activités économiques et la création d'emplois. Ainsi, ne sont éligibles au fonds FEDER que les projets à vocation économique de réhabilitation de site pollué. Le fonds FEDER est géré localement par les DREAL.

#### Le plan de relance - Les aides aux travaux de réhabilitation de friches industrielles

Le plan de relance de l'économie présenté le 4 décembre 2008 par le Président de la République, a prévu pour 2009 un effort exceptionnel de 20 millions d'euros pour le traitement de friches urbaines polluées au titre du programme "Etat exemplaire". Cet effort est reconduit en 2010.

La mise en œuvre de ce programme a été confiée à l'**ADEME** en partenariat avec le Ministère chargé de la mise en œuvre du Plan de Relance et le MEEDDM.

L'objectif est d'accélérer la reconquête de friches industrielles, sur des sites en zone urbaine ayant accueilli des activités polluantes et qui entravent les projets d'aménagement urbain ou de développement économique du fait des coûts potentiels que représente leur dépollution.

Pour faciliter la reconversion de ces friches, l'ADEME prend en charge au titre du Plan de relance une partie du coût de la dépollution dans le cadre de la réalisation du projet. Ce dispositif est institué sur une période limitée dans le temps aux années 2009 et 2010 et dans le cadre de l'enveloppe spécifique attribuée à l'ADEME (20M€).

Sont éligibles à l'aide financière les **opérations de dépollution de sites et de friches industrielles**, lorsque cette dépollution est rendue nécessaire pour permettre la réalisation d'un projet d'aménagement, et **en l'absence de responsable de cette pollution**.

L'aide est attribuée sous la forme d'une subvention au maître d'ouvrage des travaux de dépollution. Le montant de l'aide est au maximum de 40% des coûts éligibles, ce taux pouvant être augmenté de 10% pour les projets retenant un objectif de qualité environnementale ou à vocation sociale.

Sur la totalité des 154 projets recensés courant 2009, 40 font l'objet d'un financement pour un montant total d'aide atteignant les 60 millions € (dont 20 millions € issus du Plan de relance).

### Les actions récurrentes

#### Le programme européen Life Environnement

- **Projet susceptible d'être financé par l'aide** : remise en état de sites pollués.
- **Conditionnalité du financement** : projet innovant, notamment du point de vue technique, projet susceptible d'être reproduit, projet contribuant au développement durable. La mise en œuvre de ce type de projet, axé sur des technologies nouvelles ou expérimentales, s'étale en principe sur 1 à 3 ans.
- **Montant de la participation** : maximum de 50% du coût du projet, pour un montant n'excédant pas en théorie 1,5 millions €.
- **Porteur du projet pouvant être aidé** : public ou privé.

#### Les financements proposés par l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME)

- **Projet susceptible d'être financé par l'aide** : remise en état de sites pollués dont le responsable est défaillant (**mission de maîtrise d'ouvrage confiée à l'ADEME sur les sites orphelins par arrêté préfectoral**) – Aide à la décision en vue d'opération de remise en état et/ou de projet de réhabilitation.
- **Conditionnalité du financement** : études d'aide à la décision, travaux pour sites à responsables défaillants. L'accord du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable est requis pour intervenir sur un site à responsable défaillant.
- **Montant de la participation** : pas de montant maximal pour les travaux. En ce qui concerne les « aides à la décision », des plafonds ont été fixés à chaque étape du projet. Ainsi, le pré-diagnostic est plafonné à 2 300 € (taux de 70%) ; le diagnostic est plafonné à 30 000 € (taux de 50%) ; l'étude de faisabilité est plafonnée à 70 000 € (taux de 50%).
- **Porteur du projet pouvant être aidé** : public ou privé.

## Les financements proposés par l'Agence de l'Eau Seine Normandie

- **Projet susceptible d'être financé par l'aide** : remise en état de sites pollués qui sont situés à proximité d'une nappe phréatique ou d'ouvrages de production d'eau potable.
- **Conditionnalité du financement** : Etudes d'identification des polluants présents, de transfert vers la cible à protéger, de faisabilité et les études préalables à la réalisation d'ouvrage d'extraction ou de dépollution. Travaux pour sites à responsables défaillants. Les aides accordées pour les travaux sont subordonnées à l'existence d'une grave menace pour les eaux superficielles ou souterraines.
- **Montant de la participation** : pour les études : maximum de 50% du montant des dépenses finançables ; pour les travaux : subvention dont le montant est établi par le Conseil d'administration en fonction des caractéristiques du dossier présenté.
- **Porteur du projet pouvant être aidé** : public ou privé.

Il existe d'autres dispositifs financiers d'aide à la réhabilitation des friches d'activité, mais qui ne font pas de la pollution du site une nécessité.

## Méthodologie pour mener à bien un projet d'aménagement urbain sur sol pollué

Dans le cadre d'une opération de renouvellement urbain, la gestion d'un site pollué constitue une étape du projet qui doit être préparée et exploitée, et cela en particulier par les collectivités locales.

L'Etat a mis au point une méthodologie visant à mener à bien un projet d'aménagement urbain sur sol pollué. Cette méthodologie est présentée sur le site internet :

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/amenagement-et-sites-pollues/accueil.html>

Ce guide pratique a été élaboré par le Ministère du Développement Durable et l'ADEME et fait suite à un colloque tenu en juin 2009 sur le thème « la reconversion urbaine des friches polluées – pour des territoires durables ».

Elle s'appuie sur 4 piliers qui rythment le calendrier du projet, de sa conception à sa mise en œuvre.

- 1<sup>er</sup> pilier : l'intégration du projet dans l'aménagement de la ville
- 2<sup>nd</sup> pilier : la conception
- 3<sup>ème</sup> pilier : la réalisation
- 4<sup>ème</sup> pilier : la livraison

### Premier pilier : l'intégration du projet dans l'aménagement de la ville

Un projet d'aménagement immobilier n'est jamais isolé : il prend place dans une ville, doit servir une collectivité, nourrir une vision. Il s'intègre - ou doit s'intégrer - dans la logique d'aménagement de la ville. La volonté politique doit être claire et globale : prise en compte des besoins économiques, sociaux, culturels et environnementaux à l'échelle d'un quartier, d'une commune, d'un territoire. Cette définition d'une politique d'aménagement urbain associe les collectivités locales en charge de l'urbanisme, les acteurs de l'aménagement, les propriétaires et exploitants d'un site et la population.

Cette analyse des besoins est consignée dans les documents de référence de la ville : Schéma de cohérence territoriale (Scot), Plan local d'urbanisme (PLU), Plan de déplacement urbain (PDU), Programme local de l'habitat, Schéma régional de développement économique, Charte écologique, Agenda 21... Plus proche du terrain, l'inventaire historique urbain (IHU) permettra, dans les grandes villes, de recueillir des données sur les sites et de repérer les sols potentiellement pollués. Dans ce cas particulier, l'enjeu n'est pas seulement urbain : les terrains dégradés, ressources permettant de redynamiser des zones et de limiter l'étalement urbain, représentent aussi un risque sanitaire et environnemental, réel mais maîtrisable. Un objectif : s'assurer de la compatibilité des terrains avec les usages présents et à venir.

## Second pilier : la conception

### Identification d'un projet pour le site

#### Acteurs concernés

Collectivités territoriales en charge de l'urbanisme, propriétaires, experts SSP (bureaux d'études), utilisateurs finaux (population).

#### Opérations à mener

- **Identifiez le site approprié** : ce repérage demande du temps et de la réflexion, il peut aussi être anticipé en fonction des fermetures prévisibles de sites industriels.
- **Anticipez les contraintes** : celles-ci sont de tous ordres (environnementales, géotechniques dont la pollution des sols), il est nécessaire de les appréhender dans leur ensemble.
- **Menez une enquête détaillée** : pour caractériser avec précision la pollution éventuelle des sols, vous devrez à ce stade réaliser un certain nombre d'investigations (recherches historiques sur le site, études des bases de données Basias, Basol, Ades, photos aériennes, archives départementales, densité industrielle historique, servitudes).
- **Faites un premier bilan** : en fonction des éléments rassemblés, faites le point et posez-vous la question centrale : « Le projet urbain pressenti est-il compatible avec les premières contraintes identifiées ? »
- **Mettez en place une organisation** : vous disposez des éléments pour définir un programme de maîtrise d'ouvrage.
- **Mettez en place un budget** : vous pouvez définir un premier budget prévisionnel pour les études à réaliser.
- **Prenez des premiers contacts** : vous pouvez entrer en relation avec les autorités administratives (préfet, Drire, Diren, Ddass), le propriétaire et l'exploitant s'il y a lieu.
- **Pensez à communiquer** : grâce à tous ces premiers éléments, vous êtes à même d'élaborer une stratégie de communication
- **Prévoyez un urbaniste et un assistant à la maîtrise d'ouvrage sites et sols pollués (AMO SSP)** : ils contribueront à développer une vision du projet d'aménagement.

### Faisabilité/préparation du projet

#### Acteurs concernés

Propriétaire du site, maître d'ouvrage (public/privé), AMO ou experts SSP (bureaux d'études), collectivités territoriales.

#### Opérations à mener

- **Fouillez dans le passé du site** : si celui-ci a accueilli une activité industrielle, contactez le propriétaire et/ou l'exploitant pour savoir quel a été le passé de ce site et quelle pollution a pu être accumulée. Si le site a accueilli une installation

classée pour la protection de l'environnement (ICPE), renseignez-vous sur les conditions spécifiques de cessation d'activité propres à l'ICPE.

- **Creusez le terrain juridique** : pour bien analyser les aspects juridiques, prenez contact avec l'administration pour récolter des informations spécifiques (conditions de cessation d'activité du site, contentieux éventuels en cours, consultation des PLU, SUP...).
- **Réfléchissez au foncier** : vous disposez d'éléments vous permettant une première approche de la maîtrise foncière du projet.
- **Appréciez l'état des sols** : il est temps de réaliser des premiers diagnostics permettant de qualifier la pollution des sols. Il conviendra de réaliser une cartographie précise des points d'échantillonnage.
- **Consolidez l'aspect financier** : vous pouvez, dans une deuxième approche, préciser le budget prévisionnel du projet et identifier d'éventuels investisseurs. Adaptez votre budget en fonction des premiers résultats diagnostics
- **Faites appel à une assistance au maître d'ouvrage (AMO) SSP jouant le rôle d'expert et de coordinateur**. Cet accompagnement du maître d'ouvrage permet une bonne prise en compte des problématiques de pollution du site dans la définition du projet. L'AMO SSP doit avoir **les compétences techniques et financières** pour assumer ce rôle de coordinateur.

### Définition du projet, clé de sa réussite

#### Acteurs concernés

Maître d'ouvrage (public/privé), AMO et experts SSP (bureaux d'études).

#### Opérations à mener

- **Maîtrisez le foncier** : il est temps de lancer les négociations avec le(s) propriétaire(s) du/des terrain(s) pour vous en assurer la complète maîtrise.
- **Achetez le terrain** : procédez à l'acquisition du site et assurez-vous que l'obligation d'information relative aux ICPE soumises à autorisation (ICPE), renseignez-vous sur les conditions spécifiques de cessation d'activité propres à l'ICPE (article L-514-20 du Code de l'environnement), est bien remplie, les sites et sols pollués faisant partie intégrante "des dangers ou inconvénients importants qui résultent de l'exploitation".
- **Évaluez la pollution avec précision** : Les diagnostics réalisés doivent permettre une définition d'un plan-masse du projet le plus adéquat. N'hésitez pas à réaliser des diagnostics complémentaires pour déterminer les pollutions et leur localisation.
- **Commencez à formaliser le projet** : élaborez une étude d'intention (dessins des contraintes, schéma d'orientation, avant-projets de plan masse) et définissez des scénarii de programmation différents en fonction des données acquises.
- **Organisez votre approche des sols pollués** : appliquez à votre programme la méthodologie nationale définie par les textes du 08/02/07 (diagnostic, schéma conceptuel, bilan coûts/avantages, plan de gestion SSP, ARR) pour la prise en compte de la problématique sites et sols pollués. Définissez et réalisez un plan

masse intégrant le plan de gestion SSP qui prend en compte l'ensemble des éléments disponibles relatifs aux SSP.

- **Finalisez l'aspect budgétaire** : définissez votre budget prévisionnel prenant en compte le plan de gestion défini (traitement, volume de terres à excaver, maîtrise des impacts en phase travaux.).
- **Finalisez l'aspect juridique** : à ce stade, tous les aspects juridiques de votre projet devront avoir été examinés.

## Phase pré-opérationnelle

### Acteurs concernés

Maître d'ouvrage (public/privé), AMO, experts SSP.

### Opérations à mener

- **Lancez les démarches** : procédez aux différentes procédures administratives relatives à tout projet d'aménagement (PC, ZAC, DUP.) en fonction des contraintes SSP.
- **Prévoyez vos travaux** : vous pouvez maintenant définir le planning prévisionnel des travaux du projet.
- **Détaillez votre projet par écrit** : passez à la rédaction du cahier des charges et du dossier de consultation à destination de l'aménageur. Il reprendra toutes les informations relatives aux SSP : études historiques et documentaires, cartographie et résultats des diagnostics en plan et en profondeur, cartographie de l'état des sols en fonction des usages prévus (ce document détaillera zone par zone les mesures de gestion à réaliser et le niveau de pollution résiduelle acceptable pour permettre la réalisation du projet) évaluation des quantités de terre à gérer, choix techniques retenus, définition des éventuelles restrictions d'usage à mettre en place, définition des modalités de contrôle (planning de contrôle) pour bien suivre l'avancée des travaux et la maîtrise de leurs impacts éventuels.

## Troisième pilier : la réalisation

### Réalisation des travaux de préparation du site/requalification

#### Acteurs concernés

Maître d'ouvrage, maître d'œuvre, aménageur, promoteur-constructeur.

#### Opérations à mener : aménagement

- **Sur le terrain, passez à l'action** : vous pouvez maintenant procéder aux premières opérations de chantier (mise en sécurité du site/opérations de déconstruction, destruction ou sauvegarde du bâti).
- **Réglez les questions de droit** : vous devez procéder à l'analyse des questions juridiques entre maître d'ouvrage, aménageur et promoteur et définir les clauses spécifiques à la pollution (ex : retour en meilleure fortune.).
- **Recueillez des informations précises sur le risque de pollution** : il est nécessaire d'avoir des données SSP fiables dès le début des travaux (connaître les basses eaux, les hautes eaux.) et de les croiser. Réalisez un diagnostic

travaux qui permettra : de quantifier la pollution (volumes de terre) et non de la qualifier (contrairement à la phase Conception). Le diagnostic est réalisé maille par maille (le plus souvent, les mailles mesurent 10 m sur 10 m) et tranche de profondeur par tranche de profondeur. Ce dimensionnement du maillage est fonction des informations récoltées précédemment. Il permet de quantifier et de localiser les éventuelles sources de pollution ; de différencier les terres naturelles qui n'ont jamais été polluées des terres polluées qui doivent être gérées dans la filière adaptée ; de choisir les filières de traitement de ces terres.

- **Organisez le terrassement** : lancez un plan de terrassement.
- **Mesurez l'incidence du projet sur l'environnement** : identifiez les impacts sanitaires et environnementaux liés aux travaux de dépollution et mettez en place les mesures de prévention et de surveillance appropriées.
- **Planifiez les travaux** : définissez un phasage des travaux (notamment de dépollution) intégrant l'ensemble des données relatives au sol.
- **Mettez en place le suivi des travaux** : planifiez le contrôle des travaux par un organisme extérieur aux entreprises de travaux de dépollution.
- **Définissez la feuille de route du promoteur** : l'aménageur doit rédiger un cahier des charges à destination du promoteur recensant les obligations de celui-ci dont celles d'éventuelles restrictions d'usage.
- **Vendez le terrain au promoteur** : il est temps pour le promoteur de procéder à l'acquisition foncière.

## Réalisation des travaux de construction

### Acteurs concernés

Maître d'ouvrage, maître d'œuvre, aménageur, promoteur-constructeur.

### Opérations à mener : construction

- **Définissez une politique Hygiène et Sécurité** en appliquant les règles hygiène et sécurité sur votre chantier.
- **Contrôlez les travaux tout au long de la réalisation** : pendant les opérations, faites procéder au suivi et au contrôle des aspects SSP sur site et par un organisme extérieur (suivi des piézomètres, suivi des impacts, suivi des déchets, dispositions constructives). Vous devez faire vérifier la compatibilité effective entre l'usage du site et l'état de pollution. La gestion de la pollution doit être conforme à celle définie en phase conception.
- **Si une pollution non identifiée est découverte, passez à l'action** : examinez si l'impact de la pollution découverte et des modifications qu'elle génère remet en cause ou non le projet. Si elle ne remet pas en cause le projet, l'aménageur ou le promoteur peuvent proposer de légères modifications dans le plan de gestion en respectant la nature du projet. Ces modifications seront alors validées si elles sont acceptables d'un point de vue économique et environnemental. Si la découverte de la pollution remet totalement en cause le projet, le maître d'ouvrage initial doit redéfinir un nouveau projet et repart en phase 1 en intégrant les nouvelles données environnementales.

## Quatrième pilier : la livraison

### Acteurs concernés

Maître d'ouvrage, promoteur-constructeur, utilisateur final.

### Opérations à mener

- **Passez vos travaux à la loupe** : à la réception des travaux, contrôlez l'efficacité des mesures de gestion.
- **Définissez d'éventuelles restrictions d'usage** : vous devrez mettre en place d'éventuelles restrictions d'usage en cas de maintien des sources de pollution. Intégrez les restrictions d'usage et les dispositions constructives au règlement de copropriété quand cela est nécessaire.
- **Vendez votre réalisation** : il est temps de passer à la commercialisation du projet terminé. Veillez à analyser les questions juridiques et les clauses spécifiques à la pollution.
- **Privilégiez la transparence** : procédez à l'information de l'ensemble des parties prenantes du projet d'aménagement sur les aspects pollution des sols (acquéreur du bâtiment, locataires éventuels.). Assurez la traçabilité des contraintes environnementales du projet auprès des investisseurs lors de la commercialisation. Prenez part aux réunions publiques d'information du public selon la taille du chantier (hors communications publiques réglementaires).



# **Exemples d'opérations de renouvellement urbain sur site pollué**

*Jacob Delafon*

**SOISSONS**



<b>Contexte</b>	Ancienne fonderie de fonte située sur une emprise de 55 000 m <sup>2</sup>	
<b>Projet</b>	Création d'une zone d'activités industrielles et artisanales (PME et PMI), commerciales	
<b>Acteurs</b>	Maîtrise d'ouvrage	<i>Communauté d'Agglomération du Soissonnais</i>
	Propriétaire	<i>CA du Soissonnais</i>
	Aménageur	<i>SEDA</i>
	Conduite des études (BET)	<i>PINGAT Ingénierie</i>
	Architecte mandataire	<i>Daudre-Vignier</i>
<b>Problèmes rencontrés</b>	Pollution des sols par hydrocarbures et zinc ; dépôts de déchets (sables de fonderie, solvants halogénés, dépôts d'huile) 10 bâtiments en mauvais état (22 500 m <sup>2</sup> ) Lourds travaux de démolition	
<b>Coût global (HT)</b>	<b>Budget global</b>	<b>9 000 000 €</b>
	Pré-étude de faisabilité	50 000 €, dont 15 000 € Feder
	Etude maîtrise d'œuvre	277 000 € dont 83 000 € Feder

*Source : DDE Aisne*

**Carnot**

**MASSY**



<b>Contexte</b>	Acquisition d'un terrain de 10 000 m <sup>2</sup> (dont 6 550 m <sup>2</sup> de bâti) ayant accueilli une activité industrielle de fonderie.	
<b>Projet</b>	Ensemble immobilier de logements et de bureaux Création d'une crèche et d'espaces verts.	
<b>Acteurs</b>	Porteur du projet et futur acquéreur du projet	<i>Vinci Immobilier</i>
	Propriétaire et dernier exploitant	<i>Senpof Girebronze</i>
	Conduite des études (BET)	<i>Abaca Environnement</i>
	Assistance à maîtrise d'ouvrage	<i>Cèdres</i>
	Police des installations classées	<i>Dreal, préfecture de l'Essonne</i>
<b>Problème</b>	<p>Entreprise (ICPE) toujours en activité.          Qualité des milieux incertaine (présence avérée de COHV, présence potentielle de BTEX dans l'eau souterraine).          Projet d'aménagement prévoyant un établissement sensible (crèche).          Interaction entre le projet de construction et le niveau statique de l'eau souterraine.</p>	
<b>Solution</b>	<p>Modification du projet d'aménagement pour permettre la compatibilité entre état de qualité des milieux et usage :          modification du plan de masse pour éviter de construire au droit des poches de pollution ;          réduction du nombre de niveaux de sous-sol pour que l'emprise du bâtiment ne se trouve pas dans la zone de battement de la nappe.</p>	
<b>Coût global (HT)</b>	Travaux dépollution	300 000 €

## Centre Colbert CHATEAURoux



<b>Contexte</b>	Ancien pôle industriel (usine Seita) de 35 ha avec pollutions diverses (amiante, pyralène, hydrocarbures)	
<b>Projet</b>	Restructuration de l'ancien pôle industriel en pôle économique à vocation tertiaire (centre d'affaires)	
<b>Acteur</b>	Maitre d'ouvrage	<i>Communauté d'agglomération castelroussine</i>
	Assistant maître d'ouvrage	<i>Semclo</i>
	<i>Maître d'œuvre dépollution</i>	<i>SET Defretin</i>
<b>Problème</b>	Site aux pollutions variées et importantes	
<b>Solution</b>	Etudes poussées des pollutions, méthodologie d'intervention couplée à un tableau d'analyse des risques, financements divers (FEDER, Etat, région)	
<b>Coût global (HT)</b>	<b>Budget global</b>	<b>13 millions €</b>
	Travaux dépollution	200 000 €

## CRAN-GEVRIER



<b>Contexte</b>	Ancien site industriel de 5 297 m <sup>2</sup> ayant accueilli pendant soixante ans (1937-1997) des activités de stockage et de récupération de métaux. En cessation d'activité depuis 1997 et en liquidation judiciaire depuis 2006.	
<b>Projet</b>	Construction d'immeubles de logements	
<b>Acteurs</b>	Propriétaire du site	<i>Congrégation des soeurs de Saint-Joseph</i>
	Dernier exploitant	<i>Portigliati</i>
	Locataire du site	<i>M. Ariztegui</i>
	Société mitoyenne ayant entraîné une pollution des milieux	<i>Métrix</i>
	Liquidateur judiciaire	<i>M. Guépin</i>
	Conseil de l'acquéreur	<i>Michel Bugnon Consultant</i>
	BET Environnement	<i>Equaterre</i>
	Assistant technique environnemental	<i>Cèdres</i>
	Police des installations classées	<i>Dreal</i>
<b>Problème</b>	Ancienne entreprise exploitante en liquidation judiciaire et n'ayant pas réalisé sa cessation d'activité. Pollution des milieux (eaux souterraines) générée par les anciennes activités du site et le site mitoyen en cours de dépollution. Habitation avec puits privatif en aval hydraulique proche.	
<b>Solution</b>	Concertation entre les conseils de l'acquéreur et la Dreal pour proposer une prise en charge financière de la cessation de l'ancienne activité par le futur acquéreur. Consultation des données environnementales liées à l'activité de la société Métrix pour les opérations de dépollution et constitution d'un réseau de piézomètres créé en aval hydraulique. Réalisation d'études environnementales sur la qualité des milieux, plan de gestion, analyse des risques résiduels. Recours à des financements divers (fonds européens, Feder, Etat, Région).	
<b>Coût global (HT)</b>	Etudes environnementales	25 000 €
	Travaux dépollution	150 000 €

## Knox-Vronne

## ESCAUDAIN



<b>Contexte</b>	Ancien site industriel (fabrique de savons, de détergents et distillerie d'huiles minérales). D'une superficie de 2,5 hectares, il a été laissé à l'abandon après la mise en liquidation judiciaire des anciens exploitants en 1990 et 1992.	
<b>Projet</b>	Projet d'équipements publics et de logements collectifs et sociaux.	
<b>Acteurs</b>	Porteurs du projet	<i>ville d'Escaudain, EPF Nord Pas-de-Calais</i>
	Derniers exploitants	<i>sociétés Knox et Vroone</i>
	Maître d'oeuvre	<i>BR Ingénierie</i>
	Travaux de mise en sécurité, diagnostic approfondi et évaluation des travaux	<i>ADEME</i>
	Financeurs (dépollution)	<i>Etat, Région</i>
	Bureau d'études	<i>Burgeap</i>
	Police des installations classées	<i>Dreal</i>
<b>Problème</b>	<p>Situation juridique complexe : l'exploitation du site a été faite par la société Vroone, rachetée ensuite par la société Knox. Cette dernière n'a jamais exploité le site et l'a revendu et n'a pas régularisé.</p> <p>Mauvais état du site laissé à l'abandon : forte pollution (HAP, métaux, PCB). Moyens financiers limités de la commune.</p> <p>Lancement d'une démarche de site à responsable défaillant par la Dreal.</p> <p>Recours au préfet mandatant l'ADEME pour la mise en sécurité du site.</p>	
<b>Solution</b>	<p>Recours à un établissement public foncier pour porter le projet en partenariat avec la commune.</p> <p>Intégration de l'aménagement du site dans la zone du Grand Projet de ville pour obtention de financements spécifiques.</p> <p>Démarche pilote de reconquête d'espaces dégradés permettant l'obtention de crédits européens (Feder).</p>	
<b>Coût global (HT)</b>	<b>Coût total des travaux</b>	<b>725 000 €</b>
	Coût dépollution	200 000 €

## La Robinette-Val-Madeira

## MAIZIERES-LES-METZ



<b>Contexte</b>	Ancien site industriel (hauts-fourneaux) de 45 hectares avec présence de deux crassiers.	
<b>Projet</b>	Création de 700 logements dont 260 logements sociaux, création d'équipements socio-culturels.	
<b>Acteurs</b>	Maître d'ouvrage	<i>Mairie de Maizières-les-Metz.</i>
	Porteur du projet	<i>Nexity</i>
	Acquéreur des terrains et aménageur	<i>EPF Lorraine</i>
	Bureaux d'études	<i>Atelier des territoires, Royal Haskoning Sechaud Leces, Fondasol, Société lorraine d'ingénierie</i>
	Police des installations classées	<i>Dreal, Préfecture</i>
<b>Problème</b>	Pollution liée aux activités industrielles (laitier) sur deux tiers de la surface du site, soit 200 000 m <sup>3</sup> de terres contaminées Evacuation de l'eau générée par le concassage du laitier Zone inconstructible de 5 hectares Perception négative du site par la population	
<b>Solution</b>	Création d'une ZAC Montage d'une équipe pluridisciplinaire travaillant sur les axes suivants : terrassements, hydrologie, pollution, communication. Stockage sur place des terres mélangées pour constituer des merlons anti-bruit paysagers, laitier décapé, concassé et trié sur site pour une utilisation en remblais sous voirie Réalisation d'un parc urbain Suivi de la zone inconstructible pendant dix ans (piézomètres) Stratégie de communication menée par la mairie (réunions publiques événementiels, plaquette, panneaux).	
<b>Coût global (HT)</b>	Budget global	70 millions €
	Travaux dépollution	11 millions €

## VILLEPARISIS



<b>Contexte</b>	Site de 42 hectares ayant accueilli une ancienne industrie chimique et pharmaceutique.	
<b>Projet</b>	Construction d'un supermarché, d'une station-service, de parkings de surface et d'espaces verts.	
<b>Acteurs</b>	Propriétaire du site	<i>Edissimmo</i>
	Aménageur-promoteur	<i>Mavidis</i>
	AMO dépollution	<i>ING2e</i>
	Entreprises de dépollution	<i>GRS Valtech, Set Environnement</i>
	Liquidateur judiciaire	<i>M. Guépin</i>
	Assistance coordonnateur au maître d'ouvrage	<i>Cèdres</i>
	Police des installations classées	<i>Dreal</i>
<b>Problème</b>	Pollution de la nappe souterraine par des hydrocarbures volatils de type BTEX Compatibilité état des milieux avec aménagement prévu Prise en charge des coûts de dépollution	
<b>Solution</b>	Concertation vendeur-acquéreur du site et prise en charge des coûts de dépollution par le vendeur Etude de qualité des milieux et dépollution partielle de l'eau souterraine et des gaz du sol Mise en place de prescriptions constructives particulières Discussions avec la Dreal pour la rédaction de l'arrêté préfectoral d'autorisation (surveillance de la qualité de l'eau souterraine, réalisation de plusieurs analyses de risques résiduels)	
<b>Coût global (HT)</b>	Travaux dépollution	650 000 €

## Aciéries de la Marine et de Giat Industrie

### SAINT- CHAMOND



<b>Contexte</b>	L'ancien site industriel des aciéries de la Marine et de Giat Industrie à Saint-Chamond (Loire) sera reconverti en un quartier intégré à la ville. Le projet vise à maintenir des activités industrielles sur ces 45 ha, à réutiliser les anciennes halles et à ajouter des logements, des équipements et un nouveau parc.	
<b>Projet</b>	Reconversion des bâtiments industriels, 200 logements, équipements, commerces, parc urbain.	
<b>Acteurs</b>	Maître d'ouvrage	<i>Saint-Etienne Métropole et Ville de Saint-Chamond</i>
	Maîtrise d'œuvre	<i>Atelier Bernard Paris et associés, architectes-urbanistes ; In Situ Paysagistes</i>
	Etudes de reconversion	<i>Etablissement public foncier Ouest Rhône-Alpes (Epora), cabinet d'urbanisme Latz+Partner</i>
<b>Détails opération</b>	<p>Regrouper une dizaine d'entreprises pour former un « écosite » industriel (énergie, gestion des déchets),</p> <p>Création d'une ZA à dimension environnementale</p> <p>Valorisation du patrimoine industriel</p> <p>Créer un quartier à dominante tertiaire et un quartier logements/équipements</p> <p>Développer les modes doux et les espaces verts</p>	
<b>Coût global</b>	Budget global	NC
	Travaux dépollution	NC

Source : *Le Moniteur*, 5 mars 2010

## Glossaire sémantique

- **Site** : le terme site désigne l'emprise de l'établissement accueillant ou ayant accueilli une installation classée.
- **Milieu** : le terme milieu désigne le périmètre concerné par la démarche « d'interprétation de l'Etat des Milieux », qui est effectué à l'extérieur (hors site) de l'établissement accueillant ou ayant accueilli une installation classée.
- **Etat initial** : en amont de la création d'une installation classée, un « état des lieux » du site et de son environnement s'impose (article R 512-8 du Code de l'environnement). Produits au moment de la demande d'autorisation, les résultats de cette étude préalable doivent permettre de dimensionner les mesures de prévention à prendre en matière d'émissions polluantes afin d'évaluer et de maîtriser les impacts environnementaux et sanitaires de l'activité. Cet « état initial » reste la référence essentielle à toutes les étapes de la vie d'une installation classée.
- **Mesures simples de gestion** : il s'agit des actions simples qui peuvent être réalisées sur site ou hors du site. Sur site, les mesures visent à supprimer les risques d'exposition (enlèvement d'une poche de polluants, mise en place d'un confinement). Hors du site, les mesures interviennent à l'issue d'une démarche d'interprétation de l'état du milieu afin de rétablir, si besoin, la compatibilité du milieu avec les usages qui y sont exercés. Si des actions de ce type ne peuvent être mises en œuvre, un plan de gestion peut s'avérer nécessaire.
- **Bilan coûts/avantages** : il s'agit de l'examen des différentes solutions qui s'offrent dans le cadre d'un plan de gestion visant la réhabilitation d'une zone. Les solutions finalement retenues devront offrir le meilleur compromis sur la base de considérations environnementales, sanitaires, techniques et économiques. Des éléments factuels de comparaison entre les solutions doivent être fournis pour asseoir les échanges entre exploitants et administration en regard des solutions proposées. Les solutions visant à supprimer les sources de pollutions (ou à couper de façon pérenne les voies d'exposition) doivent être privilégiées.
- **Analyse du risque résiduel** : cette étude vise à démontrer l'acceptabilité (pour les populations et l'environnement) de l'impact résiduel des pollutions, lorsqu'il n'a pas été possible d'en supprimer totalement les sources ou les voies d'exposition.
- **Bilan quadriennal** : il concerne les sites et sols pollués faisant l'objet d'une surveillance environnementale. Il s'agit d'établir, tous les 4 ans, un bilan des résultats de la surveillance et cela pour une nouvelle période de 4 ans.

## Bibliographie

### Sites internet

- <http://www.developpement-durable.gouv.fr/amenagement-et-sites-pollues/>
- <http://www.sites-pollues.developpement-durable.gouv.fr/>
- <http://installationsclassees.ecologie.gouv.fr/>
- <http://www2.ademe.fr/>
- <http://www.brgm.fr/>
- <http://basias.brgm.fr/>
- <http://basol.environnement.gouv.fr/>
- <http://www.picardie.developpement-durable.gouv.fr/>
- <http://www.picardie.drire.gouv.fr/>
- <http://www.eau-seine-normandie.fr>
- [http://europa.eu.int/comm/environnement/funding/intro\\_fr.htm](http://europa.eu.int/comm/environnement/funding/intro_fr.htm)
- <http://www.enviroveille.com/>
- <http://www.upds.org/>
- <http://www.actu-environnement.com/>
- <http://www.intersol.fr/>

### Documents, ouvrages et publications

- *De nouveaux textes et outils de gestion des sites et sols pollués – Pour une meilleure protection des populations et de l’environnement* ; DREAL Champagne-Ardenne, novembre 2008
- *Critères génériques de qualité des sols et encadrement de la gestion spécifique au site : enjeux, avantages et inconvénients dans le contexte français* ; BRGM, INERIS, ADEME, 2008
- *Un nouvel usage pour les sites pollués – le rôle des collectivités territoriales ; Pôle de compétence sites et sédiments pollués en région Nord-Pas de Calais* ; les Cahiers Techniques ; 2006
- *Traitabilité des sols pollués – guide méthodologique pour la sélection des techniques et l’évaluation de leurs performances*, ADEME, 2009
- *Taux d’utilisation et coûts des différentes techniques et filières de traitement des sols et des eaux souterraines pollués en France*, Ernst & Young pour l’ADEME, janvier 2009
- *Système d’aides aux travaux de réhabilitation de friches industrielles*, délibération n°09-2-3, ADEME, 11 février 2009
- *Dispositif d’aides aux travaux de dépollution pour la reconversion des friches*, délibération n°10-2-7, ADEME, 28 avril 2010

- *Sites et sols pollués – panorama des principales techniques de dépollution des sols et des eaux souterraines*, Christel de La Hougue, UPDS, 08/10/2009, présentation à l'ENACT d'Angers
- *La reconversion des anciennes aciéries de Saint-Chamond*, Le Moniteur, 5 mars 2010
- *Sites et sols pollués : prévention et traitement*, FTE, 26 août 2005
- *Observatoire régional des friches d'activité et Guide méthodologique pour le suivi des friches d'activité en Picardie*, DRE-Picardie, 2007
- *Système d'aides aux travaux de réhabilitation de friches industrielles*, ADEME, Conseil d'administration, séance du 11 février 2009
- *Inventaire Historique Urbain (IHU) des sites industriels, artisanaux ou d'activités de service*, BRGM – service géologique régional de Picardie, juin 2010

## **Deuxième partie :**

# **Diagnostic de la vallée de l'Oise**

## Préambule

La réalisation d'un diagnostic des sites pollués sur le territoire de l'Agence d'urbanisme Oise-la-Vallée, c'est-à-dire sur la vallée de l'Oise, passe en premier lieu par l'exploitation de la base de données Basol.

C'est ainsi qu'après avoir réalisé un traitement spécifique de Basol, nous avons obtenu un inventaire exhaustif des sites pollués de la vallée de l'Oise et, à partir de là, engagé un travail cartographique de localisation sur SIG.

Or l'exploitation de cet état des lieux et sa confrontation à la réalité du terrain nous ont rapidement amenés à constater des manques, voire des erreurs, directement imputables à l'outil Basol.

En effet, force est de constater que, à l'usage, cette base de données n'offre pas la fiabilité nécessaire à une exploitation exhaustive sur un territoire de la taille de celui de la vallée de l'Oise. En particulier, les données géo-référencées ne sont pas d'une précision satisfaisante, se limitant bien souvent à un repérage à la commune.

*Il apparaît donc nécessaire de compléter cette première démarche par un travail sur le terrain de recensement et de vérification des données Basol afin d'obtenir un panorama exhaustif et hiérarchisé des sites pollués de la vallée de l'Oise, s'appuyant sur la recherche d'éléments incontournables comme : la localisation exacte des sites, l'analyse de leur état, de leur traitement et de leur usage présent et à venir.*

*Ce travail pourrait être inscrit au prochain programme partenarial de l'Agence Oise-la-Vallée et donner lieu à un séminaire de restitution pouvant par ailleurs prévoir l'intervention des principaux acteurs intervenant dans la gestion des sites pollués en milieu urbain (ADEME, BRGM, DREAL, INERIS).*

## Sites pollués de la vallée de l'Oise

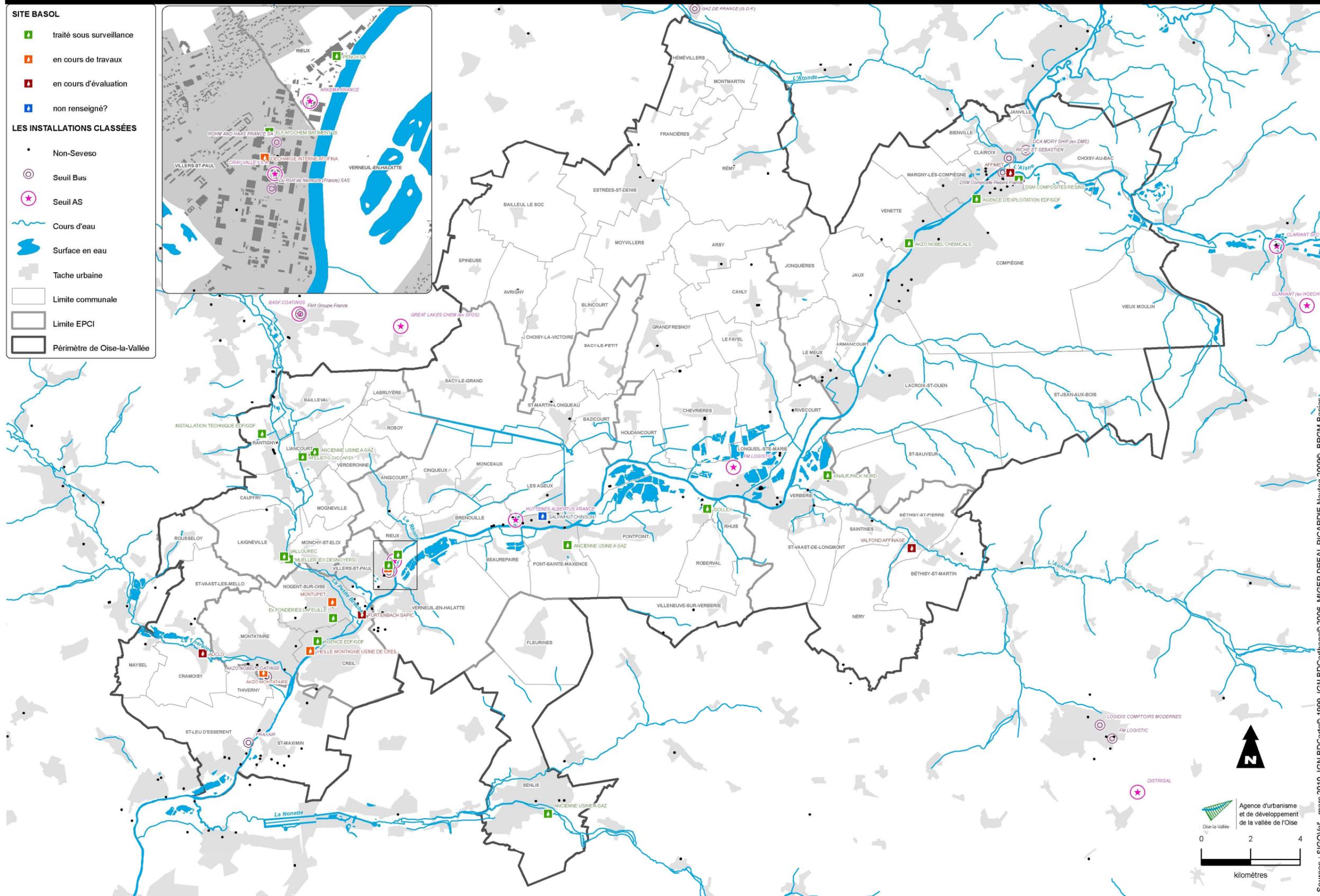
L'exploitation de la base de données Basol sur le territoire de la vallée de l'Oise permet de repérer 25 sites, dont 16 sites définis comme « traités sous surveillance ».

Après un examen un peu plus approfondi des données disponibles, l'on constate des imprécisions, voire des erreurs, le meilleur exemple étant le site de Cramoisy. Celui-ci est mentionné comme en cours d'évaluation alors qu'après des travaux d'élimination de déchets intervenus en 2000, un lotissement y a été construit en 2007.

Nom Commune	Site	en cours d'évaluation	en cours de travaux	traité sous surveillance	traité sans restriction	utilisation actuelle
Béthisy-Saint-Pierre	VALFOND AFFINAGE	X				en friche
Compiègne	AFFIMET	X				en activité
Compiègne	AGENCE D'EXPLOITATION EDF/GDF			X		site ancien réutilisé
Compiègne	DSM COMPOSITES RESINS			X		en activité
Cramoisy	ADCLO	X				en friche
Creil	AGENCE EDF/GDF			X		site ancien réutilisé
Creil	VIEILLE MONTAGNE USINE DE CREIL		X			en friche
Laigneville	MUELLER (EX DESNOYERS)			X		en activité
Laigneville	VALLOUREC			X		en friche
Liancourt	ANCIENNE USINE A GAZ			X		en friche
Liancourt	ATELIERS SICCARDI			X		en activité
Montataire	AKZO MONTATAIRE		X			en activité
Nogent-sur-Oise	Ex FONDERIES LAFEUILLE			X		en friche
Nogent-sur-Oise	MONTUPET		X			en friche
Nogent-sur-Oise	FURTENBACH SAPIC	X				en friche
Pont-Sainte-Maxence	ANCIENNE USINE A GAZ			X		site ancien réutilisé
Pont-Sainte-Maxence	SALPA/HUTCHINSON					?
Pontpoint	ISOLLEX			X		en friche
Rantigny	INSTALLATION TECHNIQUE EDF/GDF			X		site ancien réutilisé
Rieux	PENOX SA			X		en friche
Senlis	ANCIENNE USINE A GAZ			X		en friche
Venette	AKZO NOBEL CHEMICALS			X		site ancien réutilisé
Verberie	KNAUF PACK NORD			X		site ancien réutilisé
Villers-Saint-Paul	DECHARGE INTERNE ATOFINA		X			en activité
Villers-Saint-Paul	ELF ATOCHEM BATIMENT 28			X		en activité

## SITES POLLUÉS DANS LA VALLÉE DE L'OISE

- SITE BASOL**
- traité sous surveillance
  - en cours de travaux
  - en cours d'évaluation
  - non renseigné?
- LES INSTALLATIONS CLASSÉES**
- Non-Seveso
  - Seuil Bas
  - Seuil AS
  - Cours d'eau
  - Surface en eau
  - Tache urbaine
  - Limite communale
  - Limite EPCI
  - Périmètre de Oise-la-Vallée



Sources : SIGOVal - mars 2010, IGN BDCarto© 1999, IGN BDCartage© 2006, MIGEP DREAL PICARDIE Navteq 2009©, BRGM Basias