

# La dépense de réhabilitation des sites et sols pollués en France

**En 2010, la dépense de réhabilitation des sites et sols pollués (SSP) en France est évaluée à 470 millions d'euros. Elle a plus que doublé en 10 ans. Une part significative des 4 100 sites pollués actuellement recensés doit encore faire l'objet de diagnostics. La pression foncière et la nécessité de maîtriser l'étalement urbain favorisent également le développement de ce secteur d'activité de la protection de l'environnement.**

La réhabilitation des SSP répond à des enjeux environnementaux mais aussi sanitaires et économiques. Sur le plan écologique, elle permet de restaurer des milieux dégradés par des infiltrations de substances chimiques ou des déchets industriels. Elle a également pour conséquence indirecte de limiter l'étalement urbain par la réaffectation des terrains après dépollution. En matière de risques sur la santé humaine, les polluants sont susceptibles de se propager dans les

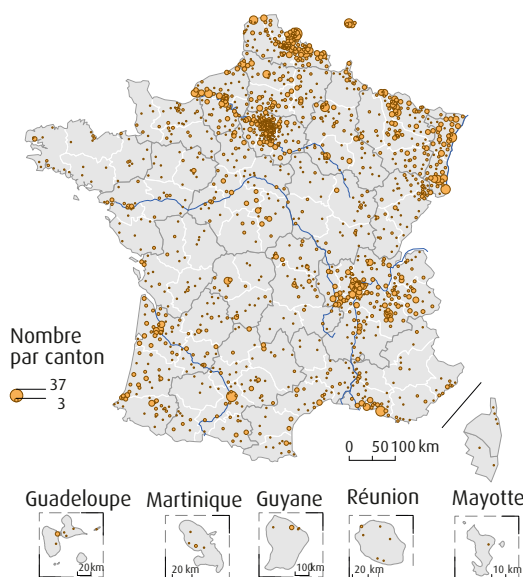
eaux de surface et souterraines mais également dans l'air (y compris à l'intérieur des habitations) : les populations locales sont alors susceptibles d'être contaminées par ces substances. Révélateur de cet enjeu, le 2<sup>e</sup> Plan national santé-environnement 2009-2013 a inscrit dans ses objectifs de renforcer la gestion des SSP. Enfin, sur le plan économique, la réhabilitation représente un pan important de la croissance verte avec à la clé 2 500 emplois estimés en 2010.

## Définition et connaissance du nombre de SSP en France

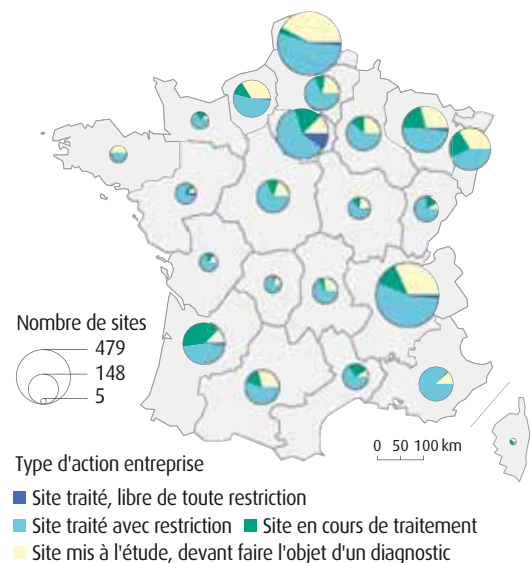
Selon le ministère de l'Écologie « un site pollué est un site présentant un risque pérenne, réel ou potentiel, pour la santé humaine ou l'environnement du fait d'une pollution résultant d'une activité actuelle ou ancienne sur ce site ». L'industrie et l'agriculture sont les activités potentiellement les plus polluantes pour les sols et les eaux souterraines. Toutefois, la question de la réhabilitation se restreint essentiellement aux pollutions locales, c'est-à-dire d'origine industrielle. Dès les années 90, la France a décidé d'inventorier l'ensemble des sites susceptibles de contenir des polluants. Aujourd'hui, deux bases de données existent. Basias recense les sites ayant accueilli par le passé une activité industrielle ou de service (257 000 sites en 2012). Basol répertorie les sites faisant l'objet de mesures de gestion pour prévenir les risques sur les personnes et l'environnement (4 100 sites en 2012). Bien que non exhaustive, cette base est généralement utilisée pour estimer le nombre de SSP en France. Parmi eux, 1 870 sont traités avec restriction et 850 sont mis à l'étude (cartes).

## Localisation et actions entreprises sur les SSP faisant l'objet de mesures de gestion par les pouvoirs publics au 16 janvier 2012

### Les sites et sols pollués en 2012



### Actions entreprises sur les sites pollués au 16 janvier 2012



Note : Sites sur lesquels l'État a entrepris des actions de remédiation au 16 janvier 2012.

Source : Medde, DGPR (Basol au 16 janvier 2012), 2012. Traitements : SOEs, 2012.

### Des missions spécifiques pour chaque acteur public

Face à ces enjeux, différentes réglementations – déchets et installations classées pour la protection de l’environnement (ICPE) – encadrent les SSP. La loi n° 2008-757 du 1<sup>er</sup> août 2008, transposant la directive n° 2004/35/CE sur la responsabilité environnementale en ce qui concerne la prévention et la réparation des dommages environnementaux, reprend le principe « pollueur-payeur ». L’exploitant d’une ICPE est ainsi contraint de préserver son site dans son état initial, et si nécessaire de le traiter pour le remettre en état.

Le ministère de l’Écologie (Direction générale de la prévention des risques) fixe les grandes orientations de la politique nationale en matière de SSP. Les missions d’expertise, d’inventaire et d’information sont confiées à divers organismes : l’Institut national de l’environnement industriel et des risques (Ineris), le Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM), l’Ademe, etc. Sur le terrain, la mission d’inspection revient aux services déconcentrés de l’État, en

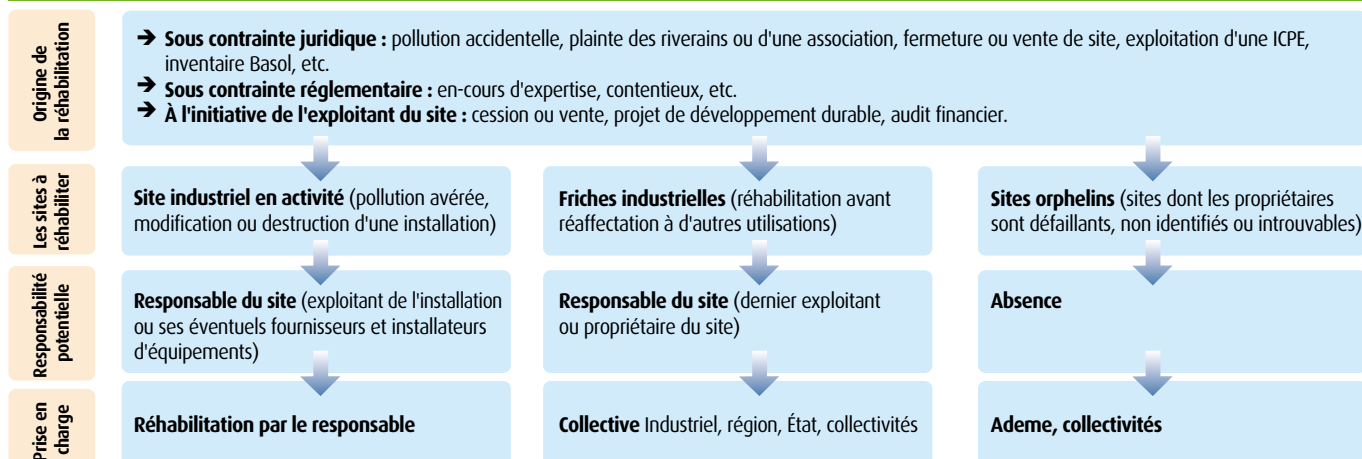
premier lieu les directions régionales de l’Environnement, de l’Aménagement et du Logement (DREAL) et les préfetures. Les collectivités locales prennent part aux décisions aux côtés de ces acteurs publics locaux. De plus, l’Ademe s’est vue confier, à travers l’article L556-1 du code de l’environnement, la mission de sécuriser les sites pollués dont le responsable est défaillant, dits sites « orphelins ». Début 2012, la base de données Basol en comptabilise 160.

Afin d’intervenir plus efficacement en amont, la circulaire du 26 mai 2011 vise à renforcer la prise en charge d’un SSP au sein d’une ICPE avant la cessation d’activité de l’exploitant, en déléguant aux préfets de région les procédures d’autorisation de travaux inférieurs à 150 000 euros. De plus, un décret du 3 mai 2012 étend le champ des garanties financières aux ICPE susceptibles de poser des risques importants de pollution, à partir du 1<sup>er</sup> juillet 2012 pour les nouvelles installations, puis progressivement pour les installations existantes (*schéma*).

### Encadré 1 – Le cas de Metaleurop et ses conséquences législatives

L’ancienne usine de métallurgie située à Noyelles-Godault dans le Pas-de-Calais est emblématique à plusieurs égards. Elle témoigne d’abord de l’histoire industrielle d’un territoire dont l’activité a lourdement impacté l’environnement : durant plus d’un siècle, cette usine qui produisait du plomb brut et du zinc a rejeté des quantités importantes de polluants dans les sols. La pollution s’est étendue sur des centaines d’hectares en dehors de l’usine. Avec son dépôt de bilan prononcé en janvier 2003, elle est ensuite emblématique de la désindustrialisation avec, en possibles conséquences, la question de réhabilitations de sites pouvant nécessiter des travaux de dépollution. Enfin, la notoriété du site s’explique également par la défaillance de ses exploitants. Dans le cadre de la procédure des sites à responsable défaillant, l’Ademe a dû prendre à sa charge la gestion des risques dans le périmètre impacté par l’ancienne usine. Le montant total attribué à l’agence pour son intervention est de 3 millions d’euros. Diverses opérations ont eu lieu dont une évaluation détaillée des risques, la prévention des risques sanitaires liés aux productions agricoles, la reprise des terres décapées et la fourniture de terre non polluée sur la zone. C’est à la suite de cette défaillance que la loi « Bachelot » de 2003 a prévu la mise en place de garanties financières afin de prévenir ce type de situation. Depuis la loi « Grenelle 2 », la recherche de responsabilité des maisons mères est facilitée.

#### Prise en charge de la réhabilitation selon l’origine du site



Source : Xerfi.

### Un marché dominé par des filiales de grands groupes

Le secteur est composé de deux spécialités complémentaires : l’ingénierie et les travaux. En amont, la composante « ingénierie » diagnostique l’état du milieu, analyse les risques de propagation et propose les traitements adéquats. En aval, la composante « travaux » met en œuvre les différentes techniques de dépollution.

En 2010, 200 entreprises interviennent dans la dépollution au sens large, c’est-à-dire y compris des sociétés de désamiantage. Le marché est dominé par des filiales de grands groupes venant du BTP ou des services environnementaux. À côté d’elles, quelques entreprises indépendantes spécialisées dans cette activité, majoritairement françaises, interviennent

aussi bien en ingénierie qu’en travaux. Entre 2000 et 2010, les filiales du BTP gagnent petit à petit des parts de marché aux dépens des filiales des services environnementaux et des entreprises indépendantes spécialisées.

### La dépense de réhabilitation a plus que doublé en 10 ans

Depuis 2000, l’activité du secteur de la réhabilitation des SSP croît de manière forte, en particulier entre 2000 et 2005 (*graphique p. 3*). Le chiffre d’affaires des entreprises a été multiplié par 2,5 pour atteindre 470 millions d’euros en 2010. Son évolution n’est pas régulière au cours de la période, subissant les aléas de la conjoncture. Les travaux utilisent des

procédés plus coûteux que pour l'ingénierie : sur les 470 millions d'euros dépensés en 2010, 310 sont dus aux travaux et 160 à l'ingénierie. Cette dépense concerne à la fois des sites Basol et des sites non répertoriés dans cette base.

La dépense de réhabilitation des SSP n'est qu'une partie de la dépense de protection des sols, des eaux de surface et souterraines telle qu'elle est évaluée dans les comptes de dépense pour la protection de l'environnement. En 2010, elle en représente le tiers mais correspond à l'essentiel des dépenses « curatives ».

### Les industriels financent de moins en moins la réhabilitation des SSP

Les industriels sont les plus importants clients, c'est-à-dire financeurs, du marché de la réhabilitation des SSP. On estime que le secteur industriel finance la moitié de la dépense totale en dépollution. Leur poids tend toutefois à se réduire notamment en raison d'une intensification de l'effort de prévention, comme le montre l'enquête Antipol de l'Insee : en 2010, les industriels dépensent 160 millions d'euros pour prévenir les risques d'infiltrations polluantes dans les sols contre 70 en 2001.

Les aménageurs et les promoteurs immobiliers contribuent pour un quart au financement de la réhabilitation des SSP. Cette part tend à croître dans un contexte de multiplication des reconversions de sites en projet immobilier. Le reste du financement provient de l'administration publique, en particulier les collectivités locales en raison de leurs besoins propres en terrains fonciers. De son côté, l'État finance des opérations de dépollution dans le cadre de la procédure des sites à responsables défaillants. Depuis 2009 et le « Grenelle », l'Ademe, à qui l'État a donné délégation, engage chaque année entre 20 et 23 millions d'euros sur ces sites « orphelins », soit deux fois plus qu'avant le « Grenelle ». Pour ces sites, les collectivités locales et les agences de l'Eau participent au cofinancement de façon ponctuelle et limitée.

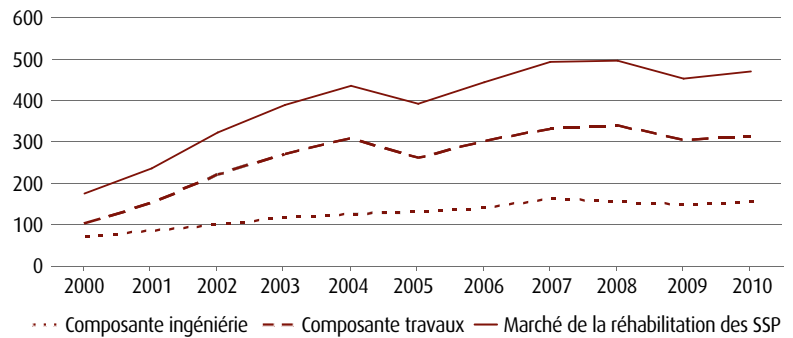
### Une conjonction de facteurs favorables à la croissance du secteur

Ces dernières années, le secteur de la dépollution bénéficie en plus de solides facteurs de croissance. Premièrement, la pression foncière aujourd'hui élevée stimule la reconversion de friches polluées ou non. En effet, la valeur des terrains augmentant, il devient rentable de traiter des sites pollués laissés précédemment en friche par leurs propriétaires alors rebutés par le coût élevé de dépollution. Les collectivités locales encouragent parfois ces projets de réhabilitation afin de limiter l'étalement urbain.

Deuxièmement, la législation évolue dans le sens d'un renforcement des obligations des propriétaires de sites d'exploitation dans le cas où une pollution y est avérée. La loi du 30 juillet 2003 dite « loi Bachelot » réaffirme l'obligation faite au dernier exploitant de remettre son site en état lorsque celui-ci est mis à l'arrêt. Le niveau de traitement est modulé en fonction de l'usage futur du site, évitant ainsi des coûts dissuasifs pour les décisionnaires de projets de dépollution. Par ailleurs, pour certaines installations à risque (installations Seveso, carrières et les installations de stockage de déchets, etc.), la loi fait obligation aux exploitants de provisionner d'éventuels travaux de dépollution. L'objectif est d'éviter que des sites ne puissent être traités ultérieurement, en raison d'une insolvabilité de leur exploitant.

### Une forte progression de la dépense de réhabilitation des SSP depuis 2000 en France

En millions d'euros courants



Source : SOeS.

Par ailleurs, les opérateurs du marché se sont dotés d'outils méthodologiques communs facilitant grandement les opérations de reconversion de site. Ainsi, les modalités de gestion et réaménagement des SSP sont précisées dans une circulaire ministérielle du 8 février 2007. Dernièrement, l'administration et les professionnels ont mis en place une certification de services des prestataires dans le domaine des SSP basée sur une nouvelle norme de service Afnor NF X31-620. Ce référentiel contribue à améliorer la lisibilité des acteurs du marché.

De plus, des aides ponctuelles de l'État ont pu contribuer à maintenir la croissance du marché, comme par exemple son engagement de 20 millions d'euros en 2009 destiné à dépolluer des friches urbaines dans le cadre du plan de relance de l'économie.

Enfin, eu égard à son histoire industrielle, la France possède un important gisement de sites potentiellement pollués : d'autres sites répertoriés dans Basias pourront faire l'objet à leur tour de besoin de réhabilitation.

### Des coûts très hétérogènes suivant les techniques

Le coût de la réhabilitation varie en fonction de l'ampleur de la pollution et des techniques utilisées. À cet égard, un arbitrage coûts-avantages des techniques est généralement la règle lorsqu'est décidée une opération de dépollution. Les critères d'arbitrage entre techniques peuvent être d'ordres économiques, juridiques, relatifs au délai, à leur empreinte environnementale, etc. Un grand nombre de techniques de dépollution existe pour les sols ou les eaux souterraines. Les traitements sont soit opérés à l'endroit même sans aucune excavation de terre ou extraction d'eau (*in situ*), soit après excavation de terre ou extraction d'eau (sur site), soit en dehors du site après excavation et transport des terres jusqu'à l'unité de traitement (hors site). Une étude de l'Ademe montre qu'en France, en 2010, les traitements des sols pollués hors site sont en majorité choisis (50 % des volumes traités), suivi des traitements *in situ* (43 %) et sur site (7 %). Quant aux eaux souterraines, les volumes traités le sont à 52 % par des techniques *in situ* après pompage et 48 % sur site (*encadré 2*). Par ailleurs, les coûts de dépollution tendent à diminuer notamment en raison d'une concurrence plus importante et d'une plus grande maturité des techniques.

Selon l'enquête réalisée par le ministère de l'Écologie sur les secteurs de la dépollution et de la construction, 2,5 millions de tonnes de terres polluées ont été traitées hors site en 2008.

## Encadré 2 – Les principales techniques de traitement

Type, taux d'utilisation et coûts des différentes techniques de traitement des sols et des eaux souterraines pollués en 2010

Technique de traitement	Type	Taux d'utilisation (en %)	Coût moyen (€/t ou m³)
<b>Des sols pollués</b>			
Confinement <i>in situ</i>	<i>In situ</i>	25	nd
Installation de stockage de déchets inertes	Hors site	25	10
Installation de traitement biologique	Hors site	12	60
Venting-Bioventing	<i>In situ</i>	11	15
Installation de stockage de déchets non dangereux	Hors site	9	35
Biodégradation	Sur site	4	30
Autres	<i>In situ</i> , sur site et hors site	14	nd
<b>Des eaux souterraines polluées</b>			
Pompage suivi d'une adsorption sur charbon actif	Sur site	29	5
Bioaugmentation/biostimulation	<i>In situ</i>	28	5
Confinement hydraulique	<i>In situ</i>	15	nd
Pompage suivi d'un traitement physico-chimique	Sur site	14	30
Extraction multiphasique	<i>In situ</i>	6	25
Autres	<i>In situ</i> , sur site	8	nd

Note : Pour les sols, les coûts présentés n'incluent pas les coûts d'excavation et de transport. nd = non disponible.

Taux d'utilisation : rapport du tonnage ou volume traités par une technique donnée sur le tonnage ou volume total de terres ou d'eau traités.

Source : Ademe.

## Glossaire des techniques

- **Adsorption** : fixation des polluants sur des surfaces solides.
- **Bioaugmentation/biostimulation** : injection d'éléments chimiques ou organiques dans la zone saturée pour augmenter la biodégradation des contaminants.
- **Confinement** : blocage de la pollution à l'endroit où elle s'est répandue.
- **Extraction multiphasique** : extraction simultanée des gaz du sol, des polluants en phase libre dans la frange capillaire et de l'eau de la nappe.
- **Traitement biologique** : excavation et disposition des terres en petit monticule hors site avant traitement à l'aide de micro-organismes.
- **Venting ou Bioventing** : mise en dépression de la zone insaturée afin d'extraire les composés organiques volatils ou apport d'oxygène dans la zone insaturée afin de favoriser la dégradation des polluants.

## Méthodologie

La dépense nationale de réhabilitation des SSP est évaluée à partir des données sur le chiffre d'affaires des adhérents de l'Union des professionnels de la dépollution des sites (UPDS). Les données permettent de distinguer les chiffres d'affaires totaux des deux collègues Ingénierie et Travaux. À partir de ces données, une extrapolation des chiffres d'affaires sur l'ensemble du secteur est réalisée en faisant des hypothèses de parts de marché de l'ensemble des adhérents UPDS. Ces parts de marché sont des estimations « à dire d'expert » et comportent un certain niveau d'incertitude. De plus, la dépense n'intègre pas le coût des travaux de désamiantage des bâtiments. Le nombre d'emplois est estimé à partir du chiffre d'affaires global du secteur et de ratios de productivité. Le nombre d'entreprises est issu de la source Insee Esane, référencées sous le code 39.00Z (dépollution et autres services de gestion des déchets).

## Spending for rehabilitation of contaminated sites and soils in France

*Spending to rehabilitate contaminated sites and soils in France in 2010 is evaluated at €470 millions, having doubled over 10 years. A significant proportion of the 4,100 contaminated recorded currently are still to be examined. Land use pressures and the need to control urban spread are also favourable to the development of this sector of activity.*

## Pour en savoir plus :

- Ademe, 2012. *Taux d'utilisation et coûts des différentes techniques et filières de traitement des sols et des eaux souterraines pollués en France, Synthèse des données 2010*. 26 p. Janvier 2012.
- CGDD-SOeS, 2012. *L'économie de l'environnement en 2010 - Rapport de la Commission des comptes de l'économie de l'environnement - édition 2012*. Orléans : SOeS. 104 p. (coll. Références).
- Xerfi, 2011. *Réhabilitation des sites et sols pollués à l'horizon 2013 : Perspectives de croissance et analyse de la structure concurrentielle par segment de marché*. 286 p. Octobre 2011.
- Portail national sites et sols pollués : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Sites-et-sols-pollues.html>
- Basias : <http://basias.brgm.fr>
- Basol : <http://basol.ecologie.gouv.fr>

## Farid Bouagal, SOeS.



le point sur

Commissariat général  
au développement  
durable

Service de l'observation  
et des statistiques

Tour Voltaire  
92055 La Défense cedex  
Mél : diffusion.so.es.cgdd@  
developpement-durable.  
gouv.fr

Fax : (33/0) 1 40 81 13 30

Directeur de la publication :

Sylvain Moreau

Rédactrice en chef :

Anne Bottin

Coordination éditoriale :

Corinne Boitard

Conception et réalisation :

● FROMATIQUES ÉDITIONS

Impression : Bialec, Nancy

(France), utilisant du papier

issu de forêts durablement

gérées.

ISSN : 2100-1634

Dépôt légal : septembre

2012