

**EXAMEN PROFESSIONNEL D'AVANCEMENT DE GRADE DE  
TECHNICIEN TERRITORIAL PRINCIPAL DE 1ère CLASSE**

**SESSION 2019**

**ÉPREUVE DE RAPPORT AVEC PROPOSITIONS OPÉRATIONNELLES**

ÉPREUVE D'ADMISSIBILITÉ :

**Rédaction d'un rapport technique portant sur la spécialité au titre de laquelle le candidat concourt. Ce rapport est assorti de propositions opérationnelles.**

Durée : 3 heures  
Coefficient : 1

**SPÉCIALITÉ : BÂTIMENTS, GÉNIE CIVIL**

**À LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET :**

- ♦ Vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif dans votre copie, ni votre nom ou un nom fictif, ni initiales, ni votre numéro de convocation, ni le nom de votre collectivité employeur, de la commune où vous résidez ou du lieu de la salle d'examen où vous composez, ni nom de collectivité fictif non indiqué dans le sujet, ni signature ou paraphe.
- ♦ Sauf consignes particulières figurant dans le sujet, vous devez impérativement utiliser une seule et même couleur non effaçable pour écrire et/ou souligner. Seule l'encre noire ou l'encre bleue est autorisée. L'utilisation de plus d'une couleur, d'une couleur non autorisée, d'un surligneur pourra être considérée comme un signe distinctif.
- ♦ Le non-respect des règles ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le jury.
- ♦ Les feuilles de brouillon ne seront en aucun cas prises en compte.

**Ce sujet comprend 29 pages.**

**Il appartient au candidat de vérifier que le document comprend  
le nombre de pages indiqué.**

*S'il est incomplet, en avertir le surveillant.*

Vous êtes technicien principal territorial de 1ère classe dans la commune de Qualiville qui compte environ 15 000 habitants. La commune comporte de nombreux projets d'aménagement de terrains et d'anciennes friches industrielles. Vous venez d'être recruté sur les fonctions de responsable du service en charge de la conduite d'opérations de bâtiment. Dans le cadre d'un projet, une pollution des sols a été détectée.

Dans le but d'orienter les choix des élus, votre directeur des services techniques vous demande dans un premier temps de rédiger à son attention, exclusivement à l'aide des documents joints, un rapport technique sur la pollution des sols dans le cadre d'un projet de construction.

**10 points**

Par ailleurs, il vous indique que le maire envisage la construction d'une nouvelle école sur un terrain de la commune comportant une friche industrielle.

Dans un deuxième temps, votre supérieur vous demande donc de rédiger un ensemble de propositions opérationnelles visant à intégrer la problématique de la pollution des sols dans la construction d'une nouvelle école sur ce terrain.

*Pour traiter cette seconde partie, vous mobiliserez également vos connaissances.*

**10 points**

#### Liste des documents :

- Document 1 :** « Friches urbaines polluées : les clés de leur reconversion » - *Techni.Cités* - mars 2015 – 2 pages
- Document 2 :** « Les définitions - le temps du projet » - *guide MOP- caue44.fr* - juin 2012 - 1 page
- Document 3 :** « Les Définitions - l'ouvrage public et la qualité » - *guide MOP - caue44.fr* – juin 2012 - 3 pages
- Document 4 :** « Comment tenir compte de la pollution? » extrait - *Friches urbaines polluées & développement durable - ADEME* - février 2014 - 6 pages
- Document 5 :** « La Courrouze : l'école relocalisée à la Grande Prairie » - *métropole.rennes.fr/actualités* – 8 août 2016 -1 page
- Document 6 :** « Méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués » *Ministère de la transition écologique et solidaire* - avril 2018 - 2 pages

- Document 7 :** « Circulaire du 08/02/07 relative à l'implantation sur des sols pollués d'établissements accueillant des populations sensibles » - *aida.ineris.fr* - 3 pages
- Document 8 :** «Grands projets : pourquoi ça dérape ? » - *lemoniteur.fr*  
- février 2015 - 2 pages
- Document 9 :** « L'étude de sol, bientôt obligatoire ? » - *eti-construction.fr*  
- juin 2015 - 1 page
- Document 10 :** « Information, concertation, participation » - *Caue79.fr*  
- 8 octobre 2017- 2 pages
- Document 11 :** « Réhabiliter les sites et sols pollués»- extrait -  
*www.paca.developpement-durable.gouv.fr* - 3 pages

**Documents reproduits avec l'autorisation du C.F.C.**

*Certains documents peuvent comporter des renvois à des notes ou à des documents non fournis car non indispensables à la compréhension du sujet.*

## ENVIRONNEMENT

# Friches urbaines polluées : les clés de leur reconversion

Par Yaël Haddad

Les enjeux du développement durable conduisent les collectivités territoriales à prendre à bras-le-corps la question de la reconversion des friches urbaines polluées. Une démarche qui implique, encore plus que dans tout autre projet d'aménagement, anticipation et coordination des acteurs.

Ces dernières années, la politique de développement durable des villes a conduit les collectivités territoriales à ne plus chercher à s'étendre sur les secteurs périurbains, mais à œuvrer au sein même des territoires déjà urbanisés. Face à la rareté du patrimoine foncier disponible en cœur de ville, les friches urbaines – délaissés ferroviaires, anciens sites industriels ou militaires... – constituent de ce fait des opportunités pour redynamiser des quartiers, développer des projets de logements, d'équipements ou d'espaces verts publics. Mais de par leurs activités passées, ces sites présentent fréquemment des traces de pollution dans leurs sols ou leurs bâtiments désaffectés. Une donne qu'il faut impérativement intégrer très tôt dans la phase de programmation, car une mauvaise estimation de l'ampleur des travaux de dépollution peut faire grimper en flèche les coûts et conduire parfois à des situations telles que l'aménageur ne pourra pas assumer

## DÉPOLLUER PAR LES PLANTES

Les phytotechnologies sont des techniques émergentes qui consistent à utiliser des plantes pour dépolluer les sols, l'eau ou l'air par extraction, dégradation ou piégeage des éléments polluants. L'avantage est qu'elles sont considérées comme des procédés « doux » favorables à la restructuration des milieux et utilisables in situ. L'inconvénient majeur est la durée très longue des traitements. Une alternative ou un complément pour des pollutions à grande échelle sur des sites où la rapidité de gestion de la pollution n'est pas de mise.

« Les phytotechnologies appliquées aux sites et sols pollués. État de l'art et guide de mise en œuvre », ouvrage coordonné par Valérie Bert, EDP Science, Ademe, Ineris, 2012.



## L'ESSENTIEL

- La gestion des friches urbaines polluées est devenue une priorité pour les collectivités territoriales.
- La reconversion de ces sites passe par une analyse fine de la pollution très en amont des projets.
- Cette analyse conditionne le type de dépollution, son coût et les stratégies d'aménagement envisageables.

ces dépenses supplémentaires. Une étape qui passe par une analyse fine sur le terrain pour évaluer l'ampleur réelle du problème et les moyens à mettre en œuvre pour le gérer.

## Apports de la loi Alur

La loi Alur comporte des dispositions nouvelles, dans son article 173, concernant la gestion des sites pollués. Il existait déjà des bases de données nationales sur les sites pollués (Basol, Basias...), mais elles ne sont pas exhaustives et sont surtout connues et utilisées par des spécialistes du sujet. Autre nouveauté, la loi oblige le vendeur ou le propriétaire à informer l'acheteur (ou le locataire) que le terrain concerné par la transaction est pollué. Elle impose également de présenter une étude de sol lors du dépôt d'un permis de construire pour tout site répertorié comme pollué, ainsi que la preuve que la dépollution a bien été prise en compte dans la conception du projet d'aménagement. Enfin, elle permet à un acquéreur de se substituer à l'exploitant responsable de la pollution pour réaliser les travaux de

dépollution. Cette possibilité est une avancée importante qui évite de laisser en situation d'attente indéfinie des sites pour lesquels les propriétaires se refusaient à vendre, pour ne pas avoir à supporter le coût des travaux de dépollution. Dans ce cas, l'acheteur doit prouver qu'il peut assurer la charge financière et technique des travaux.

## Étapes clés d'un projet de reconversion

À l'occasion des journées techniques nationales de l'Ademe, qui se sont déroulées en mars 2014 sur le thème de la reconversion des friches urbaines polluées, une série de neuf fiches thématiques ont été conçues (1) pour aider les collectivités locales et les aménageurs à bien appréhender tous les aspects d'un tel projet et à l'inscrire dans une démarche de développement durable. Les enjeux principaux ont ainsi été regroupés selon trois axes : assurer une dynamique de projet, tenir compte de la pollution, élaborer un projet performant sur le plan environnemental.

Assurer une dynamique de projet passe d'abord par une bonne coordination des différents acteurs, ceux habituellement présents dans un projet d'aménagement « classique » (maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, concessionnaires, instances institu-



© Charles Dard Paysagiste

Travaux de confinement des terres polluées sur le site de La Courrouze à Rennes.

tionnelles, entreprises...) mais aussi des acteurs spécialistes des questions de dépollution car le sujet est pointu. Sans oublier les riverains qui sont impactés par tout projet d'aménagement mais qui, dans le cas de la reconversion d'une friche, peuvent être particulièrement attachés à l'histoire du site. Enfin, si aucun projet de reconversion n'est défini ou si le site n'autorise pas le développement d'un programme de construction de logements ou commerces, il est intéressant d'étudier les possibilités d'usages alternatifs et/ou transitoires : jardins, projets artistiques et culturels, plateformes logistiques, agriculture urbaine...

La prise en compte de la pollution passe d'abord par une meilleure intégration des sites pollués dans la planification urbaine, un passage obligé imposé par les réglementations récentes (loi SRU, Grenelle 2 et plus récemment loi Alur). Pour se placer dans un objectif de développement durable, il est nécessaire d'assurer une dépollution pérenne en traitant les sources de pollution et en évaluant les pollutions résiduelles qui peuvent être maintenues sur site.

### Adapter la dépollution au contexte

La gestion des pollutions dépend du contexte économique, environnemental, sociologique et de la nature des polluants (hydrocarbures, métaux lourds, amiante, produits chimiques...) présents sur le site. Il faut notamment tenir compte de la nature des sols, notamment de leur niveau de perméabilité, et bien sûr du type de projet d'aménagement, car les niveaux de décontamination diffèrent ainsi

que les techniques de dépollution. L'exigence n'est pas la même pour construire une école, un jardin ou une plateforme logistique. Les procédés de dépollution peuvent être élaborés in situ (confinement, oxydation chimique, solidification/stabilisation, phytoremédiation...) ou hors du site (lavage, compostage, excavation, incinération...).

Un outil interactif en ligne, baptisé selecDepol a été élaboré par l'Ademe et le BRGM en 2014. Il constitue une aide intéressante pour élaborer une présélection des techniques de dépollution en fonction du contexte. Des fiches détaillées permettent d'appréhender les différentes techniques, des plus éprouvées aux solutions émergentes et d'en connaître les contraintes d'application, l'efficacité... Attention, les auteurs soulignent bien que cet outil ne remplace pas l'avis des experts qui auront réalisé les analyses sur le terrain.

Enfin, pour développer un projet de dépollution performant sur le plan environnemental, trois fiches aident les aménageurs à bien prendre en compte la gestion des matériaux issus de la déconstruction et de l'ex-

## ZAC DE LA COURROUZE

### DÉMARCHE DE DÉVELOPPEMENT DURABLE

Au sud-ouest de l'agglomération rennaise, la ZAC de La Courrouze se développe depuis 2006 avec, à terme, près de 10 000 habitants et 3 000 emplois (horizon 2020). Le site, d'une superficie totale de 89 ha dont 48,5 ha sont consacrés à des espaces verts publics, est une ancienne friche industrielle et militaire restée à l'abandon pendant plusieurs décennies. Une des conséquences est la présence d'une importante végétation ligneuse spontanée. Afin de conserver les spécimens les plus intéressants, mais aussi de s'inscrire dans une démarche de développement durable, il a été décidé de créer des parkings semi-enterrés ; d'adapter la palette végétale aux spécificités des sols en place et de réaliser sur place une zone de confinement des terres polluées sur un merlon situé en bordure de la rocade.

cavation des terres, la gestion des énergies et des eaux pluviales, la valorisation du patrimoine industriel et de la biodiversité, parfois très riche dans ces territoires souvent laissés sans entretien durant de longues périodes. ●

(1) Ces fiches ont été réalisées par le bureau d'études Burgeap, assisté du Cete de Lyon, de l'École des ingénieurs de la ville de Paris et de Provadesme (centre de compétences et de ressources au service des éco-entreprises).



### QU'EST-CE QUE C'EST ?

**Ademe** : Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie.

**Alur** : loi pour l'accès au logement et un urbanisme rénové du 26 mars 2014.

**BRGM** : Bureau de recherche géologique et minière.

**ZAC** : zone d'aménagement concerté.

### POUR EN SAVOIR +

- « Reconversion des friches urbaines polluées », recueil des interventions, journées techniques nationales de l'Ademe, 25 et 26 mars 2014, Paris.
- « Fiches urbaines polluées et développement durable », neuf fiches actions éditées par l'Ademe, février 2014.
- Rubrique dédiée « Prévention des risques/risques technologiques/sites et sols pollués » sur le site : [www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr)



# LES DÉFINITIONS

## LE TEMPS DU PROJET

### LES DIFFÉRENTES APPROCHES DE LA NOTION DE DÉLAI



La notion de délai de réalisation du projet est éminemment subjective, et très liée au point de vue des différents acteurs :

- pour le Maître d'Ouvrage, il est toujours trop long,
- pour le Maître d'Œuvre, le délai qui lui est laissé pour faire son travail est toujours trop court,
- et pour les entreprises qui sont en bout de chaîne, il est tellement court qu'il leur est impossible de le respecter.

L'important est de garder à l'esprit qu'il n'y a pas un délai considéré comme une entité, mais une somme de délais imbriqués les uns dans les autres, dont certains sont incompressibles, d'autres conditionnent les suivants et que tous ne sont pas maîtrisables par le Maître d'Ouvrage.

### POUR GAGNER DU TEMPS

1. On dressera, dès le début du projet, un calendrier prévisionnel des phases d'exécution les plus importantes (études, procédures et travaux), particulièrement de celles qui conditionnent les opérations suivantes, en étant prudent et en réservant des marges de sécurité. On pourra toutefois prévoir le chevauchement de certaines phases, par exemple : lancer l'appel d'offres avant d'avoir obtenu tous les accords de subvention.
2. On recherchera et réalisera les études préalables nécessaires pour éclairer complètement les décisions à prendre. Leurs conclusions seront mises en forme dans le préprogramme et soumises à l'approbation de l'assemblée délibérante.
3. On rédigera un programme de façon à engager la conception du projet sur des bases solides.
4. On recherchera, le plus à l'amont possible, un avis préalable informel du service compétent pour chaque procédure d'autorisation, on prendra en compte les observations formulées à cette occasion dans la suite des études.
5. On engagera ensuite toutes les procédures d'enquête, déclaration, ou autorisation, au plus tôt, sur un dossier amené au niveau d'étude suffisant, sans plus.



### ON NE GAGNE PAS DE TEMPS

- en omettant les procédures préalables qui s'imposent : elles s'imposeront à un moment ou à un autre de la vie du projet, au risque de tout bloquer durablement.
- en ne réalisant pas les études préalables nécessaires : les informations qu'elles fournissent feront défaut à un moment ou à un autre de la conception du projet.
- en comprimant outre mesure les délais d'études de maîtrise d'œuvre ou de réalisation des travaux, car les difficultés rencontrées par le maître d'œuvre ou les entreprises les ramèneront de fait à de plus justes dimensions, et le risque de non-qualité ainsi pris est sans commune mesure avec le gain de temps escompté.

## L'OUVRAGE PUBLIC ET LA QUALITÉ

## 🕒 DÉFINITION



La loi sur la Maîtrise d'Ouvrage Publique (loi MOP) ne définit pas l'ouvrage public mais la Maîtrise d'Ouvrage Publique, par la superposition de deux critères :

1. la qualité du Maître d'Ouvrage : la loi MOP concerne l'Etat, les collectivités territoriales et leurs groupements, les établissements publics, les organismes privés d'HLM ...
2. la nature de l'opération : construction et réhabilitation des bâtiments et infrastructures, (sauf exceptions limitativement énumérées : ouvrages industriels, infrastructures des ZAC et lotissements, monuments historiques, etc.).

Tout projet qui répond à ces deux critères est soumis à la loi MOP.

*Dans le cadre de ce document, on s'intéressera uniquement aux ouvrages de bâtiment, soumis à la loi MOP, construits ou réhabilités pour le compte d'une collectivité territoriale en faisant appel à la Maîtrise d'Œuvre privée. Ils seront appelés «Ouvrages Publics».*

## 🕒 QUALITÉ DE L'OUVRAGE PUBLIC

La qualité de l'ouvrage public peut-être envisagée sous deux aspects :

1. une notion de qualité globale,
  2. une notion de qualité technique et d'usage,
- la seconde est englobée dans la première. Dans le cadre de ce document, on s'intéressera à ce qui est du domaine du Maître d'Ouvrage en premier lieu : la qualité globale. On en retiendra une définition simple qui recouvre les aspects sociaux, économiques et urbains, ainsi que la dimension culturelle (le sens) du projet :

*La qualité d'un ouvrage public est sa capacité à traduire de façon évidente le projet politique qu'il concrétise, à satisfaire durablement un besoin social et à exister en harmonie avec son environnement dans des conditions économiques favorables pour la collectivité.*

On ne négligera pas pour autant les aspects techniques ou d'usage de la qualité qui devront être examinés attentivement au cours des études de conception et de la réalisation du projet.



Ils découlent :

1. de l'application de règles de construction qui visent à assurer :
  - la solidité de l'ouvrage (règles de calcul et de dimensionnement, normes, etc.),
  - la sécurité et l'accessibilité au public,
  - le confort et la gestion économique des locaux (réglementations thermique et acoustique)
2. de la recherche du bénéfice de labels de qualité,
3. du simple bon sens, par exemple de la prise en compte des coûts d'exploitation en sus des coûts d'investissement avant d'effectuer le choix de certains équipements consommateurs d'énergie,
4. du respect de l'environnement (choix des matériaux, gestion des déchets de chantiers, etc.).

## CADRE LÉGISLATIF ET RÉGLEMENTAIRE

- La loi sur la Maîtrise d'Ouvrage Publique n° 85-704 du 12 Juillet 1985 et ses textes d'application,
- La loi sur l'architecture N° 77-2 du 3 Janvier 1977 qui impose, sauf exception, le recours à l'architecte pour toute construction.
- CMP 2011

## CARACTÈRES PARTICULIERS DE L'OUVRAGE PUBLIC

L'ouvrage public se différencie des ouvrages privés, tels que, par exemple, les constructions des particuliers pour leur propre compte, par les aspects suivants qui lui donnent toute sa valeur :

- l'ouvrage public concrétise et permet la réalisation d'un projet politique caractérisé par ses aspects sociaux, économiques et urbains. Il est à la fois un objet répondant à un besoin et un symbole face aux aspirations des citoyens,
- l'ouvrage public répond à un intérêt général : il doit satisfaire les besoins des usagers et des utilisateurs, qui le plus souvent, ne sont pas le Maître d'Ouvrage, et pouvoir s'adapter durablement à leur évolution,
- il a une valeur symbolique au-delà de sa valeur d'usage : la construction d'une mairie, par exemple, traduit et représente la vision que le Maître d'Ouvrage a de la vie démocratique locale et de la citoyenneté. L'ouvrage public traduit et met en valeur le sens qu'on donne au projet,
- il a une valeur d'exemple: la collectivité ne peut être exigeante vis-à-vis des projets des particuliers que dans la mesure de l'exigence de qualité qu'elle applique à ses propres réalisations,

- l'ouvrage public est financé par des fonds publics. L'image qu'il donne constitue, en quelque sorte, le compte-rendu de l'esprit et de la manière dont la collectivité gère les fonds publics.

L'ouvrage public est soumis à une "obligation de décoration" qui vise à diffuser la présence de l'art dans les lieux publics. (fiche 47 - *Obligation de décoration 1% artistique*)

## CONDITIONS DE RÉUSSITE ET RISQUES D'ÉCHEC

Les devoirs particuliers des MOP découlent directement des caractères particuliers de l'ouvrage public. Ils constituent autant de gages de réussite :

- **La concertation** : la satisfaction durable d'un besoin social repose sur la connaissance approfondie de ce besoin et de son évolution prévisible. Elle résulte de la concertation engagée par le Maître d'Ouvrage avec les usagers et les utilisateurs, à l'amont et pendant les études du projet. Cette concertation permet de partager une vision commune du projet et des contraintes (notamment budgétaires) auxquelles il est soumis. Elle permet au Maître d'Ouvrage de faire connaître les conditions dans lesquelles il effectue les choix relatifs au projet et les raisons de ses décisions.
- **Le sens qu'on veut donner au projet, sa valeur de symbole** constituent la base du travail de création par l'architecte de l'image que donnera l'ouvrage et de la sensation qui s'en dégagera. Leur expression évidente, perceptible par tout un chacun, est une des conditions de l'adhésion et de l'attachement collectif à l'ouvrage. Il est donc essentiel que le Maître d'Ouvrage exprime clairement le sens du projet au travers du programme.
- **Le devoir d'exigence** : l'ouvrage public a valeur d'exemple, il devient la référence des projets des particuliers pour ce qui concerne l'effort de qualité consenti par la collectivité, et que celle-ci est en droit d'attendre d'eux-mêmes. Le Maître d'Ouvrage Public a donc, vis-à-vis de lui-même et de ses propres projets, un devoir d'exigence, au service de l'aspiration des citoyens à un cadre de vie de qualité.

Pour approfondir la notion de qualité, consulter l'ouvrage "la qualité des constructions publiques" édité par la Mission interministérielle pour la qualité des Constructions Publiques MIQCP - Arche Sud - 92055 La Défense Cedex, téléchargeable sur le site de la MIQCP : [www.archi.fr/MIQCP/](http://www.archi.fr/MIQCP/)

# Comment tenir compte de la pollution ?

## Intégrer les sites pollués dans la planification urbaine



**Parce que tout projet d'aménagement du territoire est confronté à une recherche d'équilibre entre programmation, coûts d'aménagement, gestion de la pollution et des excédents de terres. A fortiori si l'on se place dans une logique de développement durable.**

D'ailleurs, les réglementations évoluent vers une prise en compte croissante des sols pollués dans les projets d'aménagement urbain :

- dès 2000, **la loi Solidarité Renouvellement Urbain** imposait l'intégration des principes du développement durable dans la manière d'aménager le territoire ;
- **la loi Grenelle II de 2010** va plus loin : l'article 188 indique que les informations dont dispose l'État sur les sites et sols pollués doivent être rendues publiques et intégrées aux documents d'urbanisme. Même si le décret d'application n'est pas encore paru, **l'anticipation des conséquences de la pollution sur le territoire doit se conformer a minima à ces textes. Disposer de connaissances préalables concernant les sols pollués est devenu une nécessité pour tout choix stratégique d'aménagement durable du territoire à moyen et long termes.**

**C'est donc devenu une question de bon sens : penser aujourd'hui développement durable du territoire, c'est penser à la reconversion des friches urbaines polluées, et intégrer celles-ci dans les documents d'urbanisme (PLU notamment). Cela permet à la fois de tirer le meilleur parti du foncier et d'opérer des choix qui faciliteront la réalisation de projets urbains durables.**

Les avantages sont évidents. D'une part, la bonne connaissance des friches du territoire présente des atouts (accessibilité, pôle d'emploi...). D'autre part, exploiter des friches urbaines permet de limiter la consommation d'espaces non encore imperméabilisés, et donc de développer le territoire sans aggraver son mitage. Enfin, le vendeur consent souvent une moins-value sur le prix d'un terrain qui présente une pollution.

## En synthèse

**Vous trouverez dans cette fiche toutes les informations utiles pour :**

- **Donner aux friches leur juste place dans votre développement urbain**
- **Appuyer votre démarche sur les outils existants**
- **Élaborer une stratégie à moyen et long termes**
- **Mobiliser les acteurs locaux**

# Comment tenir compte de la pollution ?

## Intégrer les sites pollués dans la planification urbaine



Comment

Pour bien prendre en compte les friches dans les documents d'urbanisme, on peut soit s'appuyer sur des outils existants (bases de données nationales), soit développer des outils en lien avec le SIG (système d'informations géographiques) que la collectivité utilise déjà par ailleurs, en prévoyant leur mise à jour.

### ➤ Les inventaires historiques régionaux (IHR)

- La base BASIAS compile les inventaires historiques régionaux pour recenser sur l'ensemble du territoire national les sites susceptibles d'être pollués par des activités industrielles et/ou de service (localisation, superficie, données cadastrales).
- La base BASOL rassemble quant à elle les sites faisant ou ayant fait l'objet d'une action des services de l'État (diagnostic, traitement et/ou surveillance du site).

Ces bases de données sont communément utilisées. Cependant l'urbanisme d'aujourd'hui nécessite de disposer d'informations plus précises sur les friches urbaines polluées, qui ne représentent qu'une partie des sites répertoriés.

### ➤ Les inventaires historiques urbains (IHU) ou atlas "friches"

Certaines collectivités de taille importante ou possédant un passé industriel conséquent, ainsi que certains EPF (établissements publics fonciers), EPA (établissements publics d'aménagement) ou aménageurs, se dotent de bases de données complémentaires aux Inventaires Historiques Régionaux (IHR) et plus précises : leur définition parcellaire permet aux différents services (foncier, urbain, environnemental) d'en tenir compte sur une base cadastrale commune à tous.

**Ce réel partage des connaissances constitue le point de départ d'une démarche d'aménagement en mode projet.**

### ➤ Les études historiques & documentaires

Au moment de la transaction foncière, le fait de posséder une étude historique et documentaire concernant le site constitue une base tangible indispensable au dialogue entre vendeur et acquéreur. Si besoin, des investigations plus poussées (prélèvements par exemple) permettront de mesurer précisément le degré de pollution du site, et d'évaluer au plus près les contraintes techniques et financières que cela entraîne.

La difficulté majeure des atlas, inventaires de sites et observatoires fonciers réside dans leur suivi et mise à jour afin de disposer d'une connaissance exhaustive et actualisée.

**Pour cela, c'est avant tout le réseau d'acteurs locaux qu'il faut mobiliser régulièrement, afin de favoriser la remontée d'informations vers les instances en charge de ces outils.**

### ➤ Mener des études progressives et proportionnées

Les moyens et le temps passé doivent être proportionnés et adaptés aux enjeux de la pollution et de la reconversion envisagée. Par exemple, la mise en œuvre d'une plate-forme logistique demandera des études "amont" moins nombreuses et moins exigeantes que la construction d'une école primaire.

De même, plus la définition du projet d'aménagement avance, plus sa spatialisation peut être précise et les investigations de pollution poussées.

**Il existe cependant un socle indispensable commun à tous les projets : réaliser une étude historique et documentaire, doublée éventuellement d'investigations de terrain.**

On pourra alors :

- établir des diagnostics de pollution ;
- construire et faire évoluer le schéma conceptuel ;
- analyser les enjeux, risques et impacts de la pollution ;
- quantifier et caractériser les terres et remblais impactés (localisation, volumes, surfaces, profondeurs) ;
- caractériser les matrices polluées afin de choisir les techniques de dépollution adaptées.

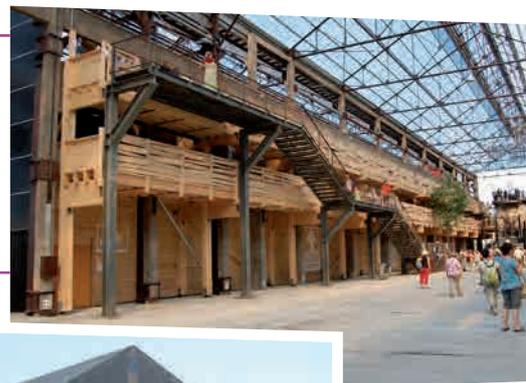




## Qui & Quand

**Il est préférable d'avoir identifié la pollution et ses conséquences au moment de la maîtrise foncière du site. Cette connaissance est donc souvent à l'initiative des collectivités territoriales, opérateurs fonciers, aménageurs ou vendeurs.**

- Pour la collectivité, l'enjeu est d'engager une réflexion à moyen et long termes sur le devenir de certains sites et de sécuriser les cessions / acquisitions.
- Pour les opérateurs fonciers tels que les EPF, ces études constituent un préalable à la maîtrise du foncier qu'ils peuvent acquérir, gérer et revendre, pour leur compte ou pour celui d'un tiers.
- Pour les urbanistes et aménageurs, il s'agit d'intégrer à l'étude d'impact un volet "pollution" souvent obligatoire.



## Focus Infos utiles & exemples concrets

### ➤ Les contenus et formats des inventaires

Les atlas et inventaires historiques réalisés à l'échelle parcellaire intègrent des informations en lien avec le passif environnemental, comme par exemple :

- l'histoire du site : code NAF, dates clés d'industrialisation, nature de l'activité...
- le potentiel de reconversion du site : superficie, situation, valeur foncière, état du bâti, structure cadastrale, propriété foncière...
- la pollution : degré de pollution, typologie des pollutions, remblais historiques (origines, extension), substances volatiles, solubles...
- les incidences de la pollution : risques sanitaires pour certains aménagements, gestion des terres excavées futures, qualité de la ressource en eau, écosystème...
- d'autres éléments utiles dans le cadre d'une reconversion durable, comme la qualité géotechnique des terrains.

Toutes ces informations servent soit à l'établissement de **cartes de contraintes** vis-à-vis de la pollution (à l'échelle des secteurs de projet), soit à l'alimentation d'un **SIG déjà existant** (à l'échelle territoriale).

### ➤ La commune de Bondy (93)

En 2010, un inventaire historique urbain a été mené dans le cadre des études pré-opérationnelles pour la mutation du territoire du canal de l'Ourcq / ex RN3. L'objectif était de recenser les sites potentiellement pollués, de définir un programme d'échantillonnage et d'investigations complémentaires et de mettre en place un outil de suivi des données pour chaque site. Cet outil sera mis à jour pendant l'avancement opérationnel du projet, et au fur et à mesure des acquisitions menées par l'EPF Ile-de-France.

### ➤ EPA ORSA (Orly, Rungis, Seine Amont 94) et EUROMED (Marseille 13)

Ces EPA ont réalisé à l'échelle de leur territoire des cartes de contraintes de pollution (risques faible - moyen - fort) sur l'ensemble des parcelles cadastrales, afin de disposer d'une vision globale sur l'existence de pollutions du sol et leurs impacts tant financiers que sanitaires sur les futurs projets de reconversion.



# Comment tenir compte de la pollution ?

## Assurer une dépollution pérenne



**Pour se placer dans un objectif de développement durable : quelles pollutions résiduelles peuvent sans risques rester en place au regard de la préservation des ressources et de la solidarité entre générations ?**

Dépolluer une friche, ce n'est pas seulement la remettre en état pour satisfaire à des obligations réglementaires, mais c'est bien reconstruire de nouveaux lieux de vie. C'est pour cela que le bilan coûts-avantages de la gestion de la pollution doit intégrer la durée de vie des usages futurs.

En effet, il est fort probable que les aménagements soient modifiés au fil du temps, par les générations suivantes. Pour leur permettre de le faire sans risque, ou d'adapter leurs projets d'usage en connaissance de cause, il est indispensable :

- soit d'éliminer intégralement la pollution, si les circonstances du moment le permettent voire l'exigent ;
- soit d'assurer une totale traçabilité de la pollution résiduelle.

**Cet aspect est rappelé dans les outils méthodologiques du Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie de février 2007 : "La maîtrise des sources de pollution est un aspect fondamental (...) en tout premier lieu, les possibilités de suppression des sources de pollution et de leurs impacts doivent être dûment recherchées (...) la priorité consiste d'abord à extraire ces pollutions concentrées".**



## En synthèse

Vous trouverez dans cette fiche toutes les informations utiles pour :

- Inscrire votre projet dans une perspective de développement durable
- Prioriser vos actions de dépollution
- Conserver la mémoire de ces actions
- Prendre en compte la maintenance et la surveillance dans le temps des sites dépollués

# Comment tenir compte de la pollution ?

## Assurer une dépollution pérenne



### Comment

**Pour s'assurer de la pérennité des actions de dépollution engagées, il faut tout d'abord les adapter à la fois aux réalités de terrain et aux objectifs du projet. Mais il convient aussi de mettre en place un suivi et une conservation fiables de la mémoire des actes, en les inscrivant dans les documents d'urbanisme.**

#### ➤ Adapter les actions de dépollution

- Les pollutions ponctuelles associées aux activités ayant eu lieu sur le site (par exemple des fuites de cuves) doivent être recherchées et traitées en appliquant les outils méthodologiques en vigueur depuis 2007.
- Pour les pollutions dites "historiques" des remblais (sols anthropisés), qui peuvent occuper une grande partie ou la totalité du site, voire un territoire plus étendu, il faut s'interroger sur l'efficacité (coûts/avantages) de dépolluer la totalité des sols de la friche. Car cela pose aussi la question de la gestion des terres excavées, qui doivent être éliminées comme des déchets.
- Enfin, pour les pollutions qui toucheraient les eaux souterraines (bien trop souvent non recherchées) et dont l'origine peut s'avérer extérieure au site, réfléchir à des solutions circonscrites au site n'est pas pertinent. En revanche les services de l'État compétents doivent en être informés.

#### ➤ Attention au confinement et aux mesures constructives

Sur de nombreux projets, les remblais faiblement pollués et excavés sont fréquemment réutilisés sur site pour les besoins du projet (creusement des parkings souterrains par exemple). Cela conduit à un confinement plus ou moins élaboré des pollutions (merlons paysagers, remblaiements sous voiries et bâtiments...).

S'ils permettent une économie substantielle, **ces confinements doivent impérativement être mis en œuvre de manière à assurer dans le temps l'innocuité des terres** et notamment résister aux nombreux phénomènes auxquels elles vont être soumises (tassement, érosion, ruissellement, faune et flore...). Ces pratiques doivent donc être contrôlées et encadrées.

Par ailleurs, la présence de pollutions volatiles dans le sol conduit souvent à envisager des dispositions constructives particulières afin d'en maîtriser les impacts, la plus répandue étant la ventilation des sous-sols. **Mais qu'en est-il de la pérennité de ces aménagements ? Il est souvent difficile de s'assurer du suivi effectif de leur maintenance dans le temps.** C'est pourquoi, si ces dispositions ne sont pas portées par la puissance publique, il vaut mieux leur préférer des mesures passives.

#### ➤ Conserver la mémoire des travaux réalisés grâce aux servitudes d'utilité publique

L'expérience prouve que **la pérennité de la mémoire** de la pollution et des restrictions d'usages associées aux opérations de reconversion des friches urbaines polluées **ne peut être assurée que par leur inscription aux hypothèques et dans les documents d'urbanisme.** Les inscriptions sur les actes de vente et les baux locatifs sont nécessaires mais non suffisantes.

Les procédures permettant les restrictions d'usage sont multiples. Mais, selon l'ouvrage paru en 2006, Un nouvel usage pour les sites pollués - le rôle des collectivités territoriales - cahiers techniques : **"la servitude d'utilité publique reste l'outil à privilégier (...)**, la décision de se porter sur un outil différent ne sera justifiée que s'il est démontré que la SUP n'est pas applicable au cas traité".

L'instauration d'une SUP telle que l'interdiction de jardins potagers, de parkings souterrains ou de puisage dans la nappe, peut engendrer des délais supplémentaires, en particulier quand une enquête publique est nécessaire. Cependant, la réglementation permet dans certains cas (moins de 5 propriétaires, surface limitée) de remplacer l'enquête par une consultation écrite des propriétaires des terrains.

Cependant, les SUP ne doivent pas être une alternative à la dépollution d'un site, mais seulement permettre de pérenniser la réhabilitation effectuée.

**La conservation des servitudes aux hypothèques lors d'un changement d'usage ou de propriétaire permet d'assurer la transmission des informations** (état du site, suivi, gestion et restrictions d'usage). Cela garantit la prise en compte des questions sanitaires lors du développement de nouveaux projets.





## Qui & Quand

**Concernant la pérennité de la dépollution, les responsabilités sont partagées entre tous les acteurs impliqués, de la collectivité jusqu'aux usagers. Il importe donc de bien préciser les rôles de chacun, à chaque étape.**

En premier lieu, la collectivité se positionne sur les enjeux auxquels elle souhaite répondre par les choix stratégiques qu'elle opère ou souhaite voir opérer pour la reconversion du site. Elle peut décider par exemple de supprimer toute pollution pour éviter des SUP.

En revanche, **la maîtrise d'ouvrage porte la responsabilité des mesures de gestion effectives**, depuis la phase pré-opérationnelle jusqu'à la bonne exécution des techniques retenues. C'est également à elle de s'assurer que les mesures de gestion de la pollution sont bien cohérentes avec les autres documents d'urbanisme (PLU, SDAGE, SRCE, Plan Climat-Energie).

En ce qui concerne **la conservation de la mémoire, c'est la maîtrise d'ouvrage de l'opération d'aménagement / de changement d'usage du site** qui est chargée, dès la phase pré-opérationnelle, de la réalisation des dossiers de servitudes et de l'éventuelle enquête publique associée.



**La maintenance et la surveillance** des mesures de gestion en cas de pollutions résiduelles sur le site après sa reconversion sont de la responsabilité de **l'usager** (propriétaire - syndic de copropriété, etc).

## Focus Informations utiles

### ➤ La maintenance des dispositifs actifs

Si un dispositif actif (ventilation mécanique des vides sanitaires) est mis en place pour garantir l'innocuité des pollutions résiduelles volatiles ou solubles sur les populations et les ressources, il faut impérativement prendre en compte sa maintenance. L'inscription de cette nécessité se fait généralement par l'aménageur dans les fiches de lot des promoteurs, et devrait être reprise dans les actes de vente puis dans les règlements de copropriétés.

Malheureusement, dans les faits, la maintenance des systèmes de ventilation mécanique spécifiques non réglementaires n'est généralement pas réalisée. Aussi est-il préférable de les remplacer autant possible par des dispositifs passifs (membrane étanche de type VOLCLAY®, ventilation naturelle...).

### ➤ La surveillance

L'existence d'une pollution résiduelle volatile ou soluble nécessite d'exercer une surveillance afin de confirmer dans le temps la compatibilité des usages mis en place.

Cette surveillance, qui peut dans certains cas être imposée réglementairement aux futurs propriétaires, devra être suivie sur quelques années et interprétée par un intervenant compétent (ex : suivi de piézomètres, de piezaires, de concentrations dans l'air ambiant...).

### ➤ Les phases de spatialisation, programmation et conception du projet d'aménagement

Lors des **investigations**, le **schéma conceptuel** est l'outil de discussion et de communication le plus pertinent : en modélisant sur un graphique simplifié les usages et usagers (cibles), les vecteurs (sols - air - eau) et les sources de la pollution (terres et eaux), il permet d'identifier rapidement les enjeux de la pollution et ses impacts.

Pour chacun des **scénarios d'aménagement** envisagés, des **mesures de gestion des terres polluées excavées** doivent être modélisées : ce travail d'analyse, qui croise les critères économique, technique, environnemental et social, aboutit au **bilan coûts / avantages** du plan de gestion.

Ce **plan de gestion** permet de valider un scénario d'aménagement et de définir les travaux de dépollution à mener, en faisant correspondre plan masse et localisation précise des terres polluées au niveau de la parcelle cadastrale (positionnement des usages sensibles, zones pouvant faire l'objet d'un traitement in situ, secteurs favorables pour le réemploi de terres...).



## DOCUMENT 5

# La Courrouze : l'école relocalisée à la Grande Prairie

01/07/2016

- Mis à jour le lundi 08 août 2016

Suspendu en octobre 2014 pour cause de pollution, le chantier de la nouvelle école de La Courrouze, à Rennes, ne reprendra pas. Par principe de précaution, a annoncé ce vendredi 1<sup>er</sup> juillet, la maire, Nathalie Appéré. Le pôle éducatif sera relocalisé sur le site de la Grande Prairie, à 200 mètres de là.



La construction de l'école de la Courrouze est stoppée depuis 2014, pour cause de pollution. Elle sera délocalisée à quelques centaines de mètres. (D. Gouray)

C'est en octobre 2014, après la découverte de traces de solvants chlorés en « fond de fouille », que le chantier de construction du nouveau pôle éducatif de la Courrouze, devant accueillir seize classes et une crèche, a été stoppé. Il ne reprendra pas à cet endroit, a annoncé, vendredi 1<sup>er</sup> juillet, la maire de Rennes, Nathalie Appéré, déclarant qu'il serait délocalisé à 200 mètres, plus à l'Ouest.

« Les travaux de dépollution engagés depuis deux ans ont porté leur fruit, a expliqué la maire. Les taux mesurés sur le site sont d'ores et déjà conformes aux seuils recommandés concernant l'accueil des publics. Cependant, des traces résiduelles peuvent demeurer dans le sous-sol. S'agissant de l'accueil des tout-petits, nous avons souhaité appliquer un principe de précaution maximum. »

Le bâtiment, dont les travaux sont déjà avancés et estimés à 5,5 millions (sur les 14 millions prévus), sera mis en vente. Il pourrait par exemple accueillir des bureaux.

## Un nouveau pôle éducatif

Un nouveau pôle éducatif sera construit à proximité, sur le site de la Grande prairie où se trouve actuellement la base de vie du tunnelier de la ligne b du métro. « Un diagnostic de ce terrain a déjà été réalisé et montre qu'il est compatible. Des analyses complémentaires sont en cours, en lien avec les services de l'État, afin de confirmer ce premier diagnostic. »

Si tout va bien, un permis de construire sera déposé en 2018, pour des travaux en 2019 et une livraison à la rentrée de septembre 2021. En attendant, les enfants des familles qui sont ou qui vont arriver dans ce nouveau quartier de La Courrouze, seront accueillis, comme actuellement, à l'école Champion-de-Cicé, « dans de bonnes conditions », a assuré la maire. « Si besoin, nous pourrions rapidement y effectuer des travaux, notamment en ce qui concerne le restaurant scolaire. » De son côté, l'adjointe à l'éducation, Lénaïc Briéro, a rappelé l'ouverture à la rentrée prochaine de deux nouvelles classes, une en maternelle et une bilingue breton, en primaire.

## a révision de la méthodologie en 2017

La note du 19 avril 2017 rappelle les **fondements de la politique de gestion des sites et sols pollués en France**. Elle fait état de la révision de la méthodologie élaborée en 2007 dont les référentiels se retrouvent dorénavant regroupés dans un seul ouvrage. Un texte introductif associé, destiné à tout public, revient sur près d'un quart de siècle de mise en œuvre de la politique nationale.

Retrouver ces documents sur le site du Ministère :  
<http://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites-et-sols-pollues>

**Note du 19 avril 2017 :**

[http://circulaire.legifrance.gouv.fr/pdf/2017/04/cir\\_42093.pdf](http://circulaire.legifrance.gouv.fr/pdf/2017/04/cir_42093.pdf)

**Texte méthodologique :** [http://www.installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Methodo\\_SSP\\_2017.pdf](http://www.installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Methodo_SSP_2017.pdf)

**Texte introductif :** [http://www.installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Intro\\_Methodo\\_SSP\\_2017.pdf](http://www.installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Intro_Methodo_SSP_2017.pdf)

Les **principes fondateurs** de la gestion des sites et sols pollués sont **réaffirmés**, en particulier la **réhabilitation des sites** suivant leurs usages et des **projets d'aménagement**. La priorité est donnée à la **suppression de la pollution à la source** selon le principe de prévention et de correction des atteintes à l'environnement.

La méthodologie promeut **l'utilisation des meilleures technologies**. Elle prend en compte des outils de diagnostics devenus opérationnels et des nouvelles méthodes issues de la recherche. Des outils pratiques d'aide à la décision ont été développés comme le **bilan massique** qui intègre une analyse quantitative des masses de polluants dans le plan de gestion.

Pour prolonger le plan de gestion, une étape finale **d'ingénierie de dépollution** complète le processus de prise de décision. Elle est composée d'un **plan de conception des travaux** et prévoit leur suivi en cours de réalisation ainsi que la phase de réception. Un chapitre spécifique dédié à la **gestion des anciens sites miniers** a été ajouté.

La **démonstration financière** au regard des avantages environnementaux devient un élément prégnant du plan de gestion. Il est ainsi rappelé que les actions ne peuvent être engagées qu'au vu d'un **bilan « coût – avantages »** démontrant leur faisabilité à un coût économiquement acceptable. Des critères techniques, socio-politiques, juridiques et réglementaires peuvent également entrer en ligne de compte.

Les évolutions méthodologiques consolident les fondements de la politique de gestion des sites et sols pollués en plaçant la prise en compte d'intérêts multiples au cœur des processus.



Photographie d'une friche (source : Brgm)

## a politique nationale de gestion des sites et sols pollués

La politique nationale de gestion des sites et sols pollués repose sur la **gestion des risques sanitaires et environnementaux** suivant **l'usage des milieux**. Sur ce principe une méthodologie a été établie et s'applique à **tous les sites** présentant potentiellement des **problématiques de pollution** dans les sols et autres milieux (eaux souterraines, eaux superficielles, ...). Les sites concernés peuvent relever ou non de la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

La **méthodologie nationale** de gestion des sites et sols pollués, actualisée en 2017, **conforte les référentiels précédemment établis**, aujourd'hui reconnus par les acteurs du domaine. Elle reprend les principes qui ont conduit à leur élaboration :

- ♦ la **distinction entre les pollutions actuelles et futures**, appelées à être gérées selon un **principe de prévention et de réparation**, et les pollutions historiques pour lesquelles s'applique le **principe de gestion du risque** suivant l'usage,
- ♦ l'**évaluation du risque fondée sur la réalité des usages, la connaissance des milieux d'exposition et l'emploi des valeurs de gestion** transcrivant les objectifs nationaux de santé publique,
- ♦ le **principe de spécificité** impliquant une appréciation au cas par cas, au plus près des réalités effectives de terrain,
- ♦ enfin, le rôle central donné à **l'analyse de la faisabilité technique et aux démonstrations financières argumentées**.

La méthodologie présente de façon détaillée les **principaux outils de gestion (schéma conceptuel, interprétation de l'état des milieux, plan de gestion, ...)**. Elle préconise de les développer selon un **processus évolutif d'acquisition de données et d'élaboration des résultats**. L'identification de l'origine et de l'étendue des pollutions doit être fondée sur des diagnostics et des analyses fiables. La **mesure directe dans les milieux d'exposition** est ainsi à privilégier aux études de modélisation.

La protection sanitaire des populations requiert une **bonne maîtrise de l'état de l'art de référence** et impose de **choisir les meilleures options de remédiation** parmi un champ large et varié de possibilités techniques et matérielles. Il y a donc un enjeu tout particulier pour les maîtres d'ouvrage à faire appel à des prestataires et des bureaux d'étude dont l'expertise et les compétences sont reconnues.

### Les Inventaires

La gestion des sites et sols pollués impose de **conserver la mémoire des pollutions**. La base de données **BASIAS** a été le premier inventaire mis en œuvre dès les années 90 pour recenser les anciens sites industriels et activités de service. Le second inventaire **BASOL** créé en 2000 permet de répertorier les sites pollués ou potentiellement pollués qui appellent une action de l'administration. En 2014 la **loi ALUR** a permis de franchir une nouvelle étape dans la connaissance des pollutions des sols par la création des **SIS** (Secteurs d'Information sur les Sols) permettant un **meilleur accès à l'information des terrains** sur lesquels l'État a une **connaissance de la pollution**.

### Les Secteurs d'Information sur les Sols (SIS)

Les sources de données pour identifier les SIS :

<http://basol.developpement-durable.gouv.fr>

<http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/inventaire-historique-des-sites-industriels-et-activites-de-service-basias#>

Le site du **Ministère des Armées** (base SISOP), l'inventaire national de l'**ANDRA**, la base de données de l'**IRSN** (MIMAUSA), la base **GEODERIS**, et toutes les données émanant des **collectivités**.



# Méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués



Source : Brgm

## Les outils de gestion des sites et sols pollués

### L'analyse de l'état des milieux

Une première étape incontournable est d'établir un bilan factuel de l'état des milieux du site en vue d'appréhender les relations entre les **sources de pollution**, les **voies de transfert** et les **enjeux à protéger** (population, ressources en eau,...).

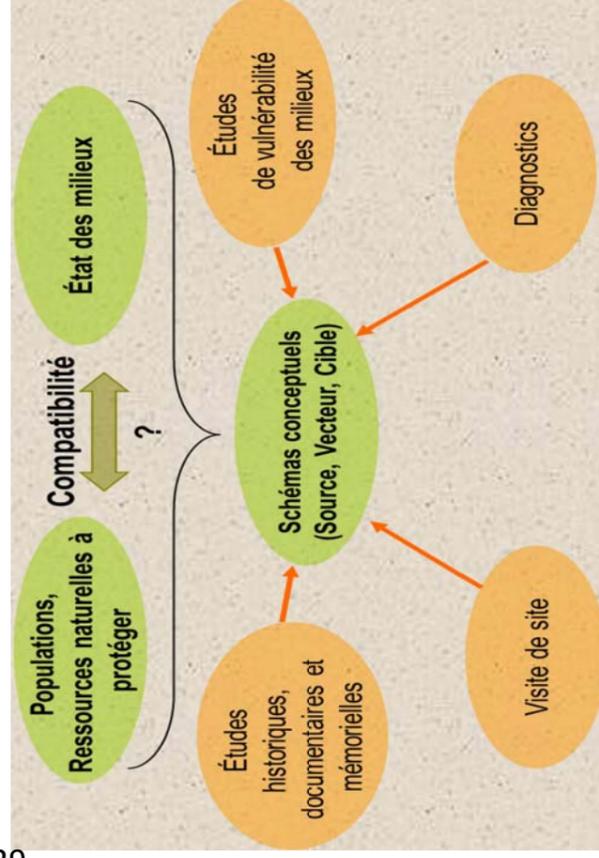
Cette analyse, appelée « **schéma conceptuel** » repose d'abord sur une collecte d'informations issues des recherches historiques et documentaires, des études de vulnérabilité des milieux, la visite du site, puis sur des investigations portant sur les différents milieux. La qualité de ces études doit permettre d'élaborer un schéma conceptuel solide et robuste, en vue d'orienter les actions de gestion au regard des enjeux et des usages actuels ou futurs.

Cet outil est régulièrement mis à jour selon les connaissances acquises tout au long des études.

### L'interprétation de l'État des Milieux (IEM)

L'IEM permet d'apprécier la **compatibilité des milieux et des pollutions** constatées **sur un site avec ses usages** (usages résidentiels, maisons de plain-pied ou avec vide sanitaire, aires de jeux pour les enfants, jardins potagers, agriculture, usage des eaux souterraines...). Les résultats des diagnostics réalisés sont comparés aux différentes valeurs fournies par la méthodologie et choisis selon les situations rencontrées.

Sur la base de ces résultats, l'IEM va permettre d'identifier les milieux d'exposition qui ne nécessitent aucune action particulière, et ceux qui vont conduire à mettre en place des actions simples, voire la mise en œuvre de mesures du plan de gestion.



La démarche d'interprétation de l'État des Milieux.

## Les outils de gestion des sites et sols pollués

### Le plan de gestion

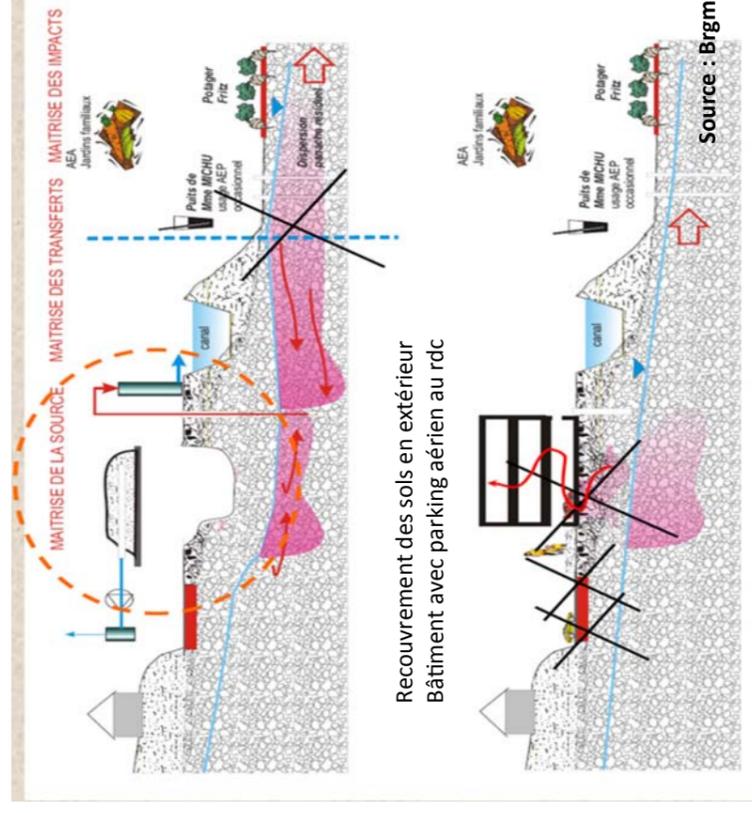
Le plan de gestion peut être mis en œuvre dans différentes situations pour lesquelles il est encore possible **d'agir sur l'état des milieux et/ou d'adapter les usages** (cessation d'activité d'une installation classée, ou lors de projets de réhabilitation d'anciens terrains industriels).

Document d'orientation, il vise à **établir les différents scénarios de dépollution**. Une analyse de risque résiduel (ARR) est réalisée pour des scénarios ne conduisant pas à une élimination totale des sources.

**Dans ce contexte, la méthodologie présente de nouveaux outils permettant :**

- ◆ de mieux **délimiter les sources de pollution** et pollutions concentrées par des méthodes d'interprétation cartographique et la mise en œuvre d'un bilan massique ;
- ◆ de **définir des objectifs de réhabilitation** en tenant compte des caractéristiques des polluants et des milieux, des objectifs de qualité des milieux, de l'absence de capacité de relargage des sols entraînant une dégradation significative de la qualité des eaux souterraines ;
- ◆ d'avoir des **bilans « coûts - avantages »** étayés intégrant des critères objectifs, argumentés et transparents ;
- ◆ de réaliser des **démonstrations financières** argumentées pour l'ensemble des solutions envisageables (raisonnablement par itération : traitement de tout ou partie de la pollution) ;
- ◆ de proposer au moins **deux scénarios de gestion validés** si nécessaire par **des essais de faisabilité et de traçabilité**.

Le **plan de gestion présente l'ensemble de ces résultats, ainsi que les mesures de surveillance et de contrôle à mettre en œuvre pour s'assurer de l'efficacité des mesures de gestion en phase travaux**.



Exemple de modèle de fonctionnement (mise en place et efficacité des mesures de gestion).

## Les outils de gestion des sites et sols pollués

### L'ingénierie de dépollution

C'est la **dernière étape de la méthodologie**. Elle est composée de deux phases, le plan de conception des travaux et le suivi de leur réalisation.

Le **plan de conception des travaux** est élaboré afin de **sécuriser les projets de réhabilitation**. Il fait le lien entre la phase étude et le cahier des charges pour travaux. Des essais de faisabilité et traçabilité en laboratoire ou sur site peuvent encore venir conforter les choix retenus.

Les **objectifs attendus** sont de :

- ◆ valider les scénarios de gestion
- ◆ aider au dimensionnement de l'installation de traitement
- ◆ servir de base technique au dossier de consultation des entreprises

Après la conception, en phase réalisation, l'ingénierie de dépollution comprend le **suivi des travaux jusqu'à la phase de réception**. Ces contrôles permettent de s'assurer que les mesures de gestion mises en œuvre sont réalisées conformément aux dispositions prévues. Ils sont consignés dans le dossier de récolement avec le rapport de fin de travaux et l'ARR de validation des travaux.



Aménagement d'un ancien site industriel  
(Quartier de l'Union - Lille Métropole - Secteur La Plaine Images)  
Source : site internet <http://www.lunion.org>  
(« La Plaine Images prend son envol » - vie du projet le 24 février 2017)

# Circulaire du 08/02/07 relative à l'implantation sur des sols pollués d'établissements accueillant des populations sensibles

- Type : Circulaire
- Date de signature : 08/02/2007

(BO min. Ecologie et dév. durable n° 2007/13, 15 juill. 2007)

Monsieur le directeur général de la santé, Monsieur le directeur de la prévention des pollutions et des risques délégué aux risques majeurs, Monsieur le directeur général de l'urbanisme, de l'habitat et de la construction, à Mmes et MM les Préfets de Région, Mmes et MM les Préfets de Département.

## 1 - Contexte

La politique française en matière de sites et sols pollués, proche de ce que pratiquent les autres pays européens, s'appuie sur deux concepts principaux :

- l'examen du risque plus que celui d'un niveau de pollution intrinsèque,
- la gestion des sites en fonction de l'usage auquel ils sont destinés.

Le ministère de l'écologie et du développement durable a la charge de la définition des politiques publiques en la matière. Aussi, depuis une dizaine d'années, différentes instructions ministérielles et des outils de gestion, au travers d'un ensemble de guides, ont-ils été mis à la disposition des différents acteurs. Ils s'adressent aussi bien à la gestion des sites relevant de la législation sur les installations classées qu'aux projets immobiliers pour lesquels les enjeux consistent avant tout à garantir des aménagements qui soient sains pour leurs occupants au regard des polluants susceptibles d'être présents dans les sols, que la pollution soit d'origine anthropique ou naturelle.

Par ailleurs, le ministère de l'écologie et du développement durable est en charge de la législation relative aux installations classées, et vous êtes chargé de la police administrative instituée par cette législation qui vise à encadrer par des prescriptions réglementaires un certain nombre d'installations reconnues comme génératrices a priori de nuisances ou de risques particuliers, tant pendant la phase d'exploitation que lors de la cessation d'activité.

Si les services de l'Etat n'ont pas vocation à réglementer toutes les opérations de réhabilitation, en dehors du processus de changement d'usage consécutif à la cessation définitive d'activité des installations classées, dans le cas particulier de la création d'établissements accueillant des populations sensibles, ils pourront être sollicités en qualité de conseils compte tenu de leur expérience.

## 2 - Champ de la circulaire

Le retour d'expérience sur quelques dossiers récents impose de réserver aux établissements suivants un traitement prioritaire :

- Crèches, écoles maternelles et élémentaires, établissements hébergeant des enfants handicapés relevant du domaine médico-social, ainsi que les aires de jeux et espaces verts qui leur sont attenants,

- Collèges et lycées, ainsi que les établissements accueillant en formation professionnelle des élèves de la même tranche d'âge.

Vous trouverez à l'annexe le détail des réflexions qui ont conduit à définir les populations sensibles visées par cette circulaire et à retenir ces établissements.

Les instructions de la présente circulaire s'appliquent uniquement à ces catégories d'établissements dès lors que leur création (implantation et/ou construction) ou leur extension est en projet.

En effet, le cas des établissements existants fera l'objet d'instructions postérieures, en cohérence avec l'action 29 du PNSE (plan national santé environnement), relative à la qualité des bâtiments accueillant des enfants, en fonction des conclusions du groupe de travail constitué à cet effet. Un guide méthodologique pertinent sera élaboré à l'intention des gestionnaires de ces établissements.

### 3 - Etablissements en projet : méthodologie

- La construction de ces établissements doit être évitée sur les sites pollués, notamment lorsqu'il s'agit d'anciens sites industriels.

Ce principe doit prévaloir quelle que soit la nature des polluants.

Le maître d'ouvrage du projet consultera utilement les archives détenues en préfecture, en mairie, aux bureaux des hypothèques etc., y compris les inventaires nationaux actuellement disponibles pour connaître le passé du site sur lequel la construction est envisagée.

Ces inventaires sont répertoriés à [l'annexe 2](#).

En fonction des renseignements obtenus, le bon sens doit prévaloir, sans qu'il y ait lieu de procéder à des analyses environnementales approfondies, et la construction de ces établissements doit être évitée sur de tels sites même dans le cas où des calculs démontreraient l'acceptabilité du projet.

- Toutefois, compte tenu de contraintes urbanistiques ou sociales, il peut advenir qu'un site alternatif non pollué ne puisse être choisi. Une telle impossibilité mérite néanmoins d'être étayée par un bilan des avantages et inconvénients des différentes options de localisation.

Dans une telle situation, [l'annexe 3](#) de la présente circulaire propose aux maîtres d'ouvrage un ensemble de mesures dont la mise en œuvre est fortement recommandée pour répondre pleinement aux enjeux liés à de tels projets. Ces mesures, détaillées dans le "guide relatif aux modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués", comprennent notamment les phases suivantes : un diagnostic préalable ; des opérations de dépollution, complétées par des particularités constructives lorsque des pollutions résiduelles persistent (**par exemple : vide sanitaire systématique si les polluants sont susceptibles de dégager des vapeurs toxiques**) ; une évaluation quantitative qui, par le calcul, doit permettre de conclure à l'acceptabilité des risques liés aux pollutions résiduelles ; un plan de surveillance le cas échéant ; une information pertinente et ciblée.

Ces recommandations, dans l'esprit de l'action 29 du PNSE, seront reprises dans un guide méthodologique proposé aux collectivités locales afin de guider le choix des implantations nouvelles de tels établissements.

Lorsqu'un établissement recevant des populations sensibles telles que définies au point 2 sera implanté ou fera l'objet de travaux d'extension sur un ancien site industriel, et notamment lorsque des pollutions résiduelles nécessiteront la mise en place de servitudes ou de moyens de surveillance, vous veillerez à ce que le maître d'ouvrage organise, le moment venu, en direction des gestionnaires de ces établissements ainsi que des représentations locales de leur tutelle (ministères, collectivités, associations...), mais également en direction des représentants des populations accueillies et des personnels amenés à y travailler, une information portant sur les

opérations de réhabilitation mises en œuvre ainsi que le cas échéant sur les moyens de surveillance environnementale prévus.

#### **4 - Contribution des services de l'Etat**

Lorsqu'une installation classée est définitivement mise à l'arrêt, au terme du processus de concertation entre l'exploitant, le propriétaire du site et le maire, processus désormais régi par [les articles 34-2 et suivants du décret n° 77-1133 du 21 septembre 1977](#), vous disposez du pouvoir d'imposer, par voie d'arrêté complémentaire, les travaux et mesures de surveillance rendus nécessaires par le nouvel usage.

Mais il convient de rappeler que la gestion des risques éventuels liés aux terrains relève de la responsabilité des maîtres d'ouvrage, au regard notamment du Code Civil, et que les services de l'Etat, si leur avis peut être sollicité, ne peuvent pas, en application du droit actuel de l'urbanisme, imposer au demandeur d'un permis de construire les mesures détaillées à [l'annexe 3](#).

De même, le pouvoir et la responsabilité des maires en matière de délivrance du permis de construire restent entiers. Ainsi, si les éléments disponibles permettent de penser que la création d'un établissement peut entraîner des risques pour ses futurs occupants, il convient d'appeler l'attention des maires sur les dispositions des articles R.111-2 et R.111-3.1 du code de l'urbanisme qui permettent, dans un tel cas, de refuser le permis de construire.

Toutefois, en ce qui concerne les établissements accueillant des populations sensibles visés par la présente circulaire, dans tous les cas où le maître d'ouvrage aura à solliciter un permis de construire ou une autorisation de travaux (exclusivement dans le cas d'une création ou d'une extension d'un établissement), je vous demande de veiller à ce que le service instructeur (ODE la plupart du temps mais également les services techniques communaux lorsqu'ils existent) recueille l'avis des services de l'Etat concernés, à savoir les DRIRE et les DDASS.

L'avis sera rendu par la DRIRE, dans le cas des sites ayant accueilli des installations classées, et par la DDASS dans les autres cas.

Avant de rendre leur avis, les services ainsi consultés pourront réclamer si nécessaire les conclusions de l'examen critique de l'expert indépendant tel qu'il est défini à [l'annexe 3](#).

Quel que soit le cas de figure, vous veillerez à garantir la cohérence de l'action des services de l'Etat sur ce problème spécifique, en obtenant que les services de l'inspection des installations classées, les services amenés à instruire les permis de construire et les services de la santé mutualisent leurs compétences respectives. Si nécessaire, vous mettrez en place une instance de concertation qui fonctionnera sous votre autorité.

Je vous rappelle également que vous pouvez vous reporter en cas de nécessité aux dispositions de l'article L.2215-1 du code des collectivités.

Vous voudrez bien diffuser cette circulaire aux services de l'Etat et aux collectivités territoriales concernés, et me faire part des difficultés que vous pourriez rencontrer pour entourer les projets d'établissements accueillant des populations sensibles de toutes les précautions indispensables.

Pour le ministre,  
le directeur général de la santé,  
Didier HOUSSIN.

Pour la ministre,  
le directeur de la prévention des pollutions et des risques, délégué aux risques majeurs.  
Laurent MICHEL.

## COLLECTIVITÉS TERRITORIALES

# Grands projets : pourquoi ça dérape ?

Par Olivier Baumann, avec Sophie d'Auzon et Christophe Bourdoiseau - LE MONITEUR HEBDO - Publié le 13/02/2015 à 16:14

**Mots clés :** Maîtrise d'ouvrage - Maîtrise d'œuvre

**Rares sont les grands projets qui arrivent à tenir les coûts et les délais dans la limite du raisonnable. Derrière ces dérapages, décriés par beaucoup, se cache pourtant une réalité plus complexe que la seule vision comptable.**



© - Risques de dérapage

Dérapage, envol, explosion... Les expressions imagées ne manquent pas pour évoquer la dérive des coûts de construction des grands projets d'équipements publics. Philharmonie de Paris, Musée des Confluences à Lyon, ou EPR de Flamanville, sont les exemples les plus récents de ces projets dont les budgets ont dérapé. Ils sont régulièrement stigmatisés par les médias et sont souvent pointés du doigt par la Cour des comptes. Si, surtout en cette période de contrainte budgétaire forte, le contribuable peut légitimement regretter ou s'indigner que l'argent public soit ainsi englouti dans des proportions qui peuvent paraître indécentes, l'analyse des mécanismes qui régissent la gestation puis la mise au jour de tels ouvrages révèle une réalité plus complexe que celle que fait apparaître une simple vision comptable.

## Définition des besoins

« Tout au long de ma carrière, j'ai piloté la réalisation d'une soixantaine d'ouvrages de grandes tailles, tous ont dérapé en coûts et en délais », lance Alain X.(1), un maître d'ouvrage (qui veut rester anonyme) récemment retraité que l'on peut difficilement qualifier d'incompétent puisqu'il se voit aujourd'hui régulièrement confier des missions d'expertises sur ces grands projets dispendieux. Il serait donc dans la nature même d'un grand projet, prouesse architecturale et technique dont le mûrissement peut parfois s'étaler sur des décennies, de déraiper ?

« C'est un peu comme " Si Versailles m'était compté " », ironise Nicolas Charrel, avocat spécialisé, pour traduire le fait que le château de Versailles n'aurait jamais vu le jour si on avait compté les sous pour le réaliser. Sur le papier, une bonne définition des besoins en amont du projet par le maître d'ouvrage, qui réaliserait des études économiques et de programmation très poussées, devrait permettre de maîtriser les coûts tout au long du projet. « Mais ce paradigme se heurte au principe de réalité », constate Nicolas Charrel.

## Sous-investissement en amont

Car entre la genèse du projet et le moment où il se concrétise, il se passe généralement de nombreuses années, et un ensemble d'évolutions va inévitablement modifier les besoins initiaux : procédures (concertation, études d'impact, enquête publique, recours...), évolutions réglementaires, normatives ou technologiques... Parallèlement, le maître d'ouvrage, délibérément ou non, investit rarement suffisamment dans la phase de définition. « La mission de programmation pour le Louvre-Lens était dotée d'une enveloppe de 35 000 euros TTC ! », s'indigne Nicolas Charrel. Un constat qui pourrait prêter à sourire, s'il n'impactait pas autant la suite des opérations. « Une des causes de ces dysfonctionnements est liée au fait que les maîtres d'ouvrage ne disposent pas toujours de service dédié au suivi des grands projets de construction. Le pilotage par la maîtrise d'ouvrage d'exécution étant défaillant, on peut alors se retrouver avec un programme non stabilisé, des études préalables incomplètes ou mal faites, une mauvaise évaluation économique, et le projet est lancé sur cette base-là ! », constate Alain X. Inquiétant...

## Fiche technique

---

### Musée des Confluences (Lyon)

Coût initial : 61 millions d'euros

Coût final : 253 millions d'euros

## Concours d'architecture

« Les responsables politiques s'engagent dans un grand projet sur la durée mais, n'étant pas sûrs d'être réélus ou reconduits, ils se préoccupent au fond peu de l'investissement réel final, observe pour sa part Jean Viard, sociologue et prospectiviste (voir l'avis d'expert ci-dessous). C'est une vraie question qui met en lumière la nature réelle du mandat politique : l'élu est pris en tenaille entre sa responsabilité vis-à-vis de sa collectivité et le besoin qu'il a de réaliser des projets pour se faire réélire. »

Phénomène pernicieux et quasi généralisé, le maître d'ouvrage se retrouve, sciemment ou par méconnaissance, à sous-estimer l'investissement de départ pour faire passer le projet auprès des instances de délibération, coûte que coûte (voir l'avis d'expert de Philippe Laurent, ci-dessous). Les équipes de maîtrise d'œuvre qui participent au concours d'architecture n'ont alors d'autre choix, sous peine de se faire éliminer, que de répondre dans l'enveloppe allouée. Sachant elles-mêmes que celle-ci sera insuffisante pour tenir le programme ambitieux affiché par le maître d'ouvrage. « On vous dit que, si vous dépassez d'un euro, vous ne serez pas pris. Si on veut faire le projet, on est obligé de mentir », avait déclaré l'architecte Jean Nouvel à France 2, à propos de la Philharmonie de Paris, dont le coût a été multiplié par plus de deux. Cette situation se reproduit d'autant plus souvent que, dans la plupart des cas, aucune analyse économique contradictoire n'est menée par le maître d'ouvrage lors de l'analyse des offres.

Ce jeu de dupes qui s'amorce entre le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre ne tient qu'un temps, et la réalité des coûts apparaît au rythme des phases de conception : avant projet sommaire, avant-projet détaillé, puis projet, au cours desquelles le programme initial peut être modifié, amenant son lot de surcoûts, mais où des optimisations vont malgré tout tenter d'être trouvées.

## La phase chantier

Si bien qu'au moment de lancer les appels d'offres pour désigner les entreprises de construction, le coût prévisionnel du projet a déjà bien souvent largement dérivé.

Depuis quelques années, les marchés de travaux doivent en principe être passés par lots séparés. Si ce mode de dévolution a souvent la faveur des maîtres d'œuvre, il ne fait pas forcément le bonheur des maîtres d'ouvrage, car « les risques de défaillance des entreprises, dont les reins sont souvent moins solides que ceux des entreprises générales, sont plus forts », note un expert.

## Fiche technique

---

### Philharmonie de Paris

Coût initial : 173 millions d'euros

Coût final : 386 millions d'euros

# L'étude de sol, bientôt obligatoire ? – ETI Construction



L'étude de sol reste un élément essentiel de chaque construction, pourtant encore trop souvent sous-estimé. Non obligatoire, s'en passer peut toutefois conduire à une mauvaise appréciation des fondations nécessaires et à l'apparition de sinistres. La discussion est aujourd'hui rouverte concernant sa possible obligation.

## Les discussions reprennent autour de l'étude de sol

Même si ce n'est pas pour tout de suite, les derniers événements ont du moins permis de mettre en avant l'importance de l'**étude de sol** avant toute construction. Ainsi, dans le cadre de l'étude de la **loi ALUR**, la Capeb avait déposé au Parlement une proposition pour rendre celle-ci obligatoire. Si l'amendement a été rejeté, les discussions, elles, restent ouvertes, laissant présager de nouvelles avancées, soutenues par la profession mais également les assureurs.

Ce projet prévoyait l'obligation pour le vendeur de faire réaliser une étude de faisabilité géotechnique préalable, permettant de définir la nature du sol et les études complémentaires à mener avant toute construction. L'objectif de cette opération était de permettre une optimisation des [matériaux](#) employés et des dimensionnements de **fondations** utiles, prenant en compte l'aspect environnemental.

## Limiter la sinistralité liée aux fondations

Pareille mesure, selon la Capeb, aurait pour effet de réduire le nombre de sinistres sur les maisons individuelles. Entre 1995 et 2013, ces dommages sur les [fondations superficielles](#) ont représenté à eux seuls 20,6 % des sinistres enregistrés, pour un coût moyen de 22.000 euros.

Ce montant est encore plus élevé (34.000 euros) lorsqu'il s'agit de [sols argileux](#). C'est d'ailleurs sur ces derniers que le gouvernement préférerait se concentrer en vue d'une future loi sur la question. Un premier pas, déjà, considéré comme encourageant par la profession, même si tout reste à faire d'un point de vue législatif.

## DOCUMENT 10

# Information, concertation, participation

**Information, concertation et participation sont devenues indispensables pour la qualité des projets publics. Le maître d'ouvrage doit s'appliquer à identifier les différents acteurs et trouver la concertation la mieux appropriée.**



*Atelier IUI 2012 - Photo : E. Brochard (CAUE 79) - - © CAUE79*

La complexité inhérente au projet public a pour conséquence qu'aucun acteur ne peut à lui seul disposer d'une vision globale exhaustive de toutes ses dimensions architecturales, constructives, économiques, sociales, environnementales, etc. Le maître d'ouvrage devra multiplier les points de vue, professionnels ou non, pour l'assister dans la définition de son programme et le suivi de la conception du projet.

La question qu'il doit se poser n'est pas « qui est-ce-que je veux associer à mon projet, parce que son avis m'intéresse? », mais « qui est intéressé au projet de son propre point de vue et de ce fait pourra exprimer un avis ou des propositions potentiellement intéressantes? ». Dans cette hypothèse, les personnes ou organismes intéressés ne sont pas identifiés a priori, il revient donc au maître d'ouvrage de faire connaître au préalable et très largement son intention pour ensuite développer une véritable participation à la définition du projet : faire connaître le projet politique, montrer ses enjeux positifs et négatifs, mettre en évidence ses relations avec les politiques environnementales, sociales, culturelles, économiques de la collectivité et de ses partenaires, etc.

L'information doit être renouvelée à chaque étape clé du processus : le programme, la

remise de la première esquisse, de l'avant-projet, pendant les travaux et à la réception de l'équipement. Définir usagers, utilisateurs, gestionnaires.

Au delà de l'information, il s'agit de développer un esprit de participation responsable des riverains, usagers et utilisateurs de l'équipement, par ailleurs citoyens de la collectivité, et de leur réserver une place dans le processus de définition du projet (sans remettre en cause la responsabilité de la collectivité : certaines décisions, définies par la réglementation, ne se partagent pas).

S'il est indispensable d'informer largement et d'ouvrir le champ de la concertation, le maître d'ouvrage ne se comporte pas de la même façon avec tous les acteurs. On distinguera :

- les territoires partenaires du projet porteurs de politiques de développement et potentiellement financeurs, les administrations de tutelle des activités du domaine du projet (sport, culture, éducation, etc.), ceux-ci sont admis dans un comité de pilotage auprès du maître d'ouvrage; les gestionnaires de services publics : eau, transports publics, déchets, etc. pouvant contribuer à la qualité environnementale du projet;
- les futurs usagers du projet, souvent représentants d'associations, sans relation contractuelle avec le maître d'ouvrage, souvent dans une relation favorisant une inflation dans l'expression des besoins;
- les utilisateurs, distingués des précédents en ce sens qu'ils exerceront une fonction de responsabilité, ou d'encadrement vis à vis des usagers, ils ont une relation contractuelle (ou quasi contractuelle) avec le maître d'ouvrage, c'est sur eux que reposera le bon fonctionnement de l'équipement, leur avis sur les dispositions fonctionnelles et techniques du projet est particulièrement utile;
- le gestionnaire de l'équipement, responsable devant la collectivité de sa conservation et de son bon fonctionnement (il n'est pas obligatoirement le gestionnaire du service abrité par la construction);
- enfin les citoyens de la collectivité, les riverains, etc.

Le maître d'ouvrage organisera la concertation selon un dispositif simple au sein duquel chacun pourra reconnaître son rôle. Généralement on distingue :

- un groupe de travail qui regroupe tous les participants de la concertation, organe d'information et de réflexion, dont la fonction est d'enrichir le projet,
- un comité de pilotage, qui associe auprès du maître d'ouvrage les organismes dont les avis ou contributions lui sont indispensables pour l'aboutissement du projet.

# Réhabiliter les sites et sols pollués

## 5

### Principes d'action en matière de sites et sols pollués

La France s'est attachée, **dès le début des années 1990** à cerner l'ampleur des enjeux par une succession d'inventaires de sites qui a donné naissance à :

- BASIAS (inventaire historique des sites industriels et activités de service),
- BASOL (base des sites pollués ou potentiellement pollués qui appellent une action de l'administration).

Ces deux outils, constituent aujourd'hui des outils précieux de gestion des sols pollués et d'aménagement du territoire.

**Au cours des années 1990**, la politique nationale s'est d'abord appuyée sur une **logique de réhabilitation systématique** de l'ensemble des sites identifiés comme sensibles en considérant leur seul niveau de pollution intrinsèque.

La caractérisation de la pollution et des risques a été réalisée au moyen d'études permettant d'établir un diagnostic du site considéré. Elles ont été mises en oeuvre sous le vocable d'Etudes Simplifiées des Risques (ESR) et d'Études Détaillées des Risques (EDR). Ces études permettaient de déterminer ensuite le programme de réhabilitation à mettre en place, de réaliser les travaux éventuellement nécessaires et enfin de s'assurer sur le long terme que l'état du site demeurerait satisfaisant.

### L'approche actuelle en matières de sites et sols pollués : réhabiliter en fonction de l'usage

La refonte des textes et des méthodes de gestion des sites et sols pollués, entrée en vigueur avec les circulaires du 8 février 2007 a été réalisée sur la base de nombreux retours d'expérience, en lien avec les opérateurs. Elle repose sur les deux principes fondamentaux suivants :

- l'examen et la gestion du risque plutôt que l'attachement au niveau de pollution intrinsèque,
- la gestion de chaque site en fonction de l'usage qui lui est réservé.

L'appréciation du risque repose en premier lieu sur la compréhension d'un **schéma conceptuel** :

- Quelles sont les sources de pollution ?
- Comment fonctionne le transfert des polluants ?
- Quels sont les enjeux à protéger ?

Une fois que ce schéma conceptuel est connu, l'approche actuelle s'appuie principalement sur deux outils méthodologiques : l'Interprétation de l'État des Milieux (IEM) et le Plan de Gestion (PG).

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

Elle permet de vérifier la compatibilité entre l'état du milieu et les usages existants ; cette démarche de diagnostic a pour but de déterminer si les milieux portent la marque d'une pollution significative attribuable à une activité industrielle. Il s'agit de caractériser les compartiments eau et sols puis de comparer leurs caractéristiques avec celles de milieux de référence non impactés par l'activité étudiée. Par exemple les valeurs des teneurs en métaux dans les sols seront comparées au fonds géochimique de la région. Un schéma conceptuel présente les mécanismes de transfert des sources de pollution vers les différents enjeux, milieux et population. Si des voies de transfert existent vers une population exposée, l'IEM intégrera aussi une Évaluation Quantitative du Risque Sanitaire.

# Réhabiliter les sites et les sols pollués

## Principes d'action en matière de sites et sols pollués

### Le plan de gestion (PG)

Il planifie une démarche de dépollution et/ou d'adaptation des usages rendue nécessaire par une dégradation du milieu incompatible avec les usages actuels ou futurs. Ce plan peut être requis à l'occasion de la cessation d'activité d'une ICPE. Le Plan de Gestion définit les travaux nécessaires pour réhabiliter le site et/ou les mesures de restriction d'usage du sol (servitudes ou conventions) contenant une pollution résiduelle. Lorsque le plan de gestion ne prévoit pas de supprimer toute possibilité d'exposition, une Analyse des Risques Résiduels doit être conduite pour valider les choix opérés.

La démarche de réhabilitation de sites pollués suit le fil conducteur ci après :

**Caractériser → Interpréter → Agir → Pérenniser**

De façon pratique la démarche de réhabilitation des sites comporte les étapes ci-dessous, mises en œuvre au moment de la cessation définitive d'activité d'un établissement ou d'une installation classée à l'intérieur d'un établissement :

- mise en sécurité du site par les moyens classiques (clôture, évacuation des déchets et des substances dangereuses, signalétique explicative),
- recherche des pollutions identifiables et retrait des sources de pollution concentrée, sans études complexes si les quantités de polluants sont suffisamment limitées pour permettre d'évacuer les matériaux pollués vers des filières de traitement,
- interprétation de l'Etat des Milieux par la comparaison des concentrations observées avec les valeurs de gestion communément admises pour l'ensemble de la population (limites de qualité de l'eau potable, des denrées alimentaires, composition du sol à travers le fonds géochimique régional ...). En cas d'absence de valeurs de gestion, une évaluation qualitative des risques sanitaires (EQRS) est réalisée à partir des valeurs toxicologiques de référence,
- lorsque les milieux portent la marque d'une pollution ou induisent un risque significatif, un Plan de Gestion est élaboré, il définit les travaux à réaliser en utilisant les meilleures techniques disponibles après avoir procédé à un bilan coûts/avantages des différentes solutions techniques. Les objectifs du plan de gestion sont validés par une Analyse de Risque Résiduel qui permet de vérifier que les expositions résiduelles prévues sont compatibles avec l'usage envisagé du site,
- une surveillance du milieu, les eaux souterraines dans la majorité des cas peut être programmée pour contrôler l'efficacité à long terme des travaux de réhabilitation,
- des restrictions d'usage peuvent être instituées pour éviter des aménagements futurs incompatibles avec l'état du sol, le plus souvent sous la forme de servitudes d'utilité publique (SUP).

Le processus de cessation d'activité réglementaire associé aux méthodes de maîtrise des pollutions devrait permettre de prévenir les nouvelles pollutions industrielles significatives, telles que celles héritées de l'époque où les établissements étaient fermés sans précaution particulière.

# Réhabiliter les sites et les sols pollués

## Les axes d'intervention de l'État en matière de sites et sols pollués

### Les travaux de réhabilitation des sites pollués en cours de réalisation

En 2010, la DREAL a encadré les travaux ou actions de dépollutions portant sur 10 sites. Ces travaux peuvent être prescrits par arrêté préfectoral ou réalisés à l'initiative de l'exploitant pour compenser des dégradations consécutives à des incidents.

Localisation	Exploitant	Caractérisation des pollutions	Nature des travaux en cours	Commentaires
<b>Alpes de Haute-Provence</b>				
Château Arnoux St Auban	ARKEMA	Solvants Chlorés	Extraction par barrière hydraulique et destruction par incinération	Permet de remédier à la pollution historique qui affecte le site de St Auban
Valernes	SANOFI	Ancienne décharge de déchets dangereux liquides	Procédé de venting du sol et de stripping des eaux	Arrêt imminent des installations de dépollutions compte tenu des améliorations constatées
<b>Vaucluse</b>				
Sorgues	EURENCO	Résidus d'herbicides	Barrière hydraulique en fonctionnement	Optimisation en cours de l'efficacité de la barrière hydraulique vis-à-vis des captages d'eau de consommation humaine
<b>Bouches-du-Rhône</b>				
Berre Rognac	CPB – LBI ex Shell chimie	Résidus pétrochimiques	Écrémage des phases pures flottantes par ligne de puits	Barrière hydraulique destinée à limiter la migration des hydrocarbures vers l'étang
Marseille l'Estaque	RETIA	Résidus de l'ensemble industriel de l'Estaque (As, Pb)	Excavation jusqu'à la roche des sols puis entreposage dans un confinement spécifique	Opération de grande ampleur
Marseille vallée de l'Huveaune	SBM formulation ex Provalis	Phytoprotecteurs	Excavation et venting	Travaux de grande ampleur réalisés sous tente compte tenu de la proximité des habitations
Port de Bouc	Azur Chimie en liquidation ex Albemarle	Composés organo halogénés volatils (COHV) fongicides bromés	Mise en sécurité, évacuation de déchets dangereux	Travaux réalisés par un mandataire liquidateur, après mobilisation des garanties financières
St Martin de Crau lieu dit Entressen	Communauté urbaine de Marseille	Produits solubles issus de la lixiviation des déchets	Réhabilitation en fin d'activité	Travaux déterminés par arrêté préfectoral
St Martin de Crau	SIMT en liquidation	Déchets pyrotechniques	Tri des déchets et évacuation des résidus pyrotechniques actifs	Destruction d'engins par le service de déminage, étude d'une opération de grande ampleur avec l'ADEME