

Évaluation immobilière

L'impact d'une pollution sur la valeur d'un bien

Alors que la détermination de la valeur des terrains donne lieu à de multiples débats, et théories, la question de l'impact de la pollution sur cette valeur apparaît souvent comme secondaire. Sans doute parce que la réponse est simple au plan conceptuel : une fois que la valeur du site est définie, il suffit d'en soustraire le coût de la dépollution, éventuellement déterminé par un bureau d'études spécialisé, et « le tour est joué ». Ce n'est pourtant pas si simple.

Contrairement à ce qu'on pourrait penser en première approche, dans la plupart des cas, le coût de la dépollution n'est une donnée de départ pertinente. En effet, une dépollution complète est rarement envisageable : les logiques d'acteurs sont variables et plusieurs choix en matière de gestion de la pollution sont opérés à chaque étape de la mise en œuvre du projet. Alors comment faire ? Certains organismes ont trouvé la solution en évaluant le terrain ou le bien « hors impact de la pollution ». Pour ceux que cette réponse ne convainc pas, cet article propose de rechercher dans la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués les raisons qui empêchent de donner un coût absolu de dépollution. Dans un second temps, il tente d'identifier les paramètres qui régissent le contenu et le coût d'une opération de gestion de la pollution afin de permettre, sinon de définir un coût absolu, au moins d'évaluer l'impact financier possible de la pollution sur le projet, ou à défaut sur le terrain.

Comprendre la méthodologie nationale de gestion des sites pollués

La gestion des sites et sols pollués est encadré par les circulaires du 8 février 2007. La France, contrairement à d'autres pays comme les Pays-Bas ou certains états des États-Unis, a choisi de mettre en œuvre sa

politique de gestion des sites pollués sur la base d'une approche d'évaluation du risque que présente la pollution par rapport à l'usage réel ou envisagé des milieux pollués. Là où certains pays fixent pour chaque polluant des valeurs seuils qui déclenchent l'acte de dépolluer, la France préfère une approche au cas par cas qui tient compte de l'ensemble des caractéristiques du site, que celles-ci soient liées à l'environnement (nature géologique des terrains constitutifs des sous-sol, profondeur et protection des nappes...), à la pollution (nature et concentrations de l'ensemble des polluants présents) et aux risques de transfert de la pollution vers des récepteurs, que ceux-ci soient sur site ou en dehors.

Cette approche ne repose pas sur une réglementation, du moins pas pour le moment, mais sur ces circulaires de 2007 qui définissent une méthodologie. De façon très simplifiée, celle-ci propose une approche par étape, dans laquelle le résultat de chaque étape conditionne le contenu de l'étape suivante.

Études documentaires

La première étape consiste en une étude documentaire qui comprend un volet historique et un volet environnemental. Le volet historique a pour objectif de déterminer, sur la base du plus grand nombre possible de sources d'informations, quelles ont été les activités exercées sur le terrain étudié et →

Attention aux établissements sensibles

Outre la méthodologie générale de gestion des sites et sols pollués, l'une des circulaires du 8 février 2007 définit tout particulièrement les règles à suivre pour les établissements sensibles sur des sites potentiellement pollués et notamment les anciens sites

industriels. La circulaire précise bien que la règle est l'interdiction d'installer des établissements sensibles (crèches, écoles, collèges...) sur de tels sites. Elle précise également l'ensemble des prescriptions à respecter pour déroger à la règle. Trop de maîtres d'ouvrage ignorent cette règle et se retrouvent confrontés à des refus de permis de construire pour cette raison, alors que les projets sont très avancés. ■

L'étude historique : une fondation trop souvent négligée

Il convient d'insister sur l'importance à donner à l'étude historique, premier volet du travail. Il constitue en effet le socle de l'ensemble de la démarche et sa qualité conditionne très souvent la qualité et la précision de la suite des études. Qui plus est, il ne coûte pas très cher par rapport aux enjeux que peut représenter la pollution des sols (entre 2 000 et 5 000 euros). Pourtant, comme c'est la première étape de la démarche, trop de bureaux d'étude pratiquent des « prix d'appel » pour obtenir le marché, parfois moins de 1 000 euros et prendre ainsi pied dans le projet. Le maître d'ouvrage qui joue la carte de l'économie à

court terme prend de gros risques pour la suite. La différence de prix vient en général de la différence de contenu.

Une visite du site et l'interview du dernier exploitant, qui constituent en général le « minimum syndical », ne permettent généralement pas de disposer d'un aperçu aussi exhaustif que possible de l'historique d'un site. Il convient alors de compléter cette première approche par :

- la recherche d'archives auprès de la préfecture, de la DREAL, des archives départementales et communales ;
- l'étude des photographes aériennes anciennes ;
- l'interview d'anciens salariés...

Ce qui augmente le temps à y consacrer, donc le budget, mais aussi et surtout la précision des données acquises. ■

→ quels ont été les polluants susceptibles de s'être infiltrés dans les sols et jusqu'aux eaux souterraines.

À titre d'illustration, voilà une SEM (figure 1) qui devait aménager un parc d'activité en périphérie rurale d'une ville de moyenne importance. Le site se présente quelques mois avant le démarrage des travaux, au milieu des années 2000, comme le montre la photographie aérienne.

L'étude historique commandée à un prestataire extérieur, très succincte et ne contenant qu'une visite du site et une interview du propriétaire (qui vend en l'état !), conclut à un usage agricole historique de la zone. Quelle ne fut pas alors la surprise de l'aménageur, à l'occasion du creusement d'un bassin de tamponnement des eaux d'extinction d'incendie, de mettre à jour de nombreux déchets dans les sols. Les travaux sont arrêtés et une nouvelle étude historique nous est confiée.

1 En rouge : une zone prévue pour un futur bassin de rétention des eaux d'extinction d'incendie.

© EACM



Les interviews des voisins, les recherches aux archives municipales et l'étude précise des photographies aériennes, mettent en évidence l'exploitation, à la fin des années 60 et au début des années 70, d'une décharge municipale et permettent d'en caractériser l'ampleur (figures 2 et 3).

Le volet environnemental doit permettre de préciser les voies de transfert possibles de la pollution potentielle et les récepteurs éventuellement concernés.

Telle une boussole, ces premières données vont orienter toute la démarche. Leur importance est parfois négligée par les maîtres d'ouvrage malgré leur rôle essentiel dans la suite du processus. Ce sont elles qui permettent d'élaborer un premier programme d'investigation.

Investigations

On entend par investigations l'ensemble des

2 Le site en 1965.

© EACM



actions de prélèvement et d'analyse d'échantillons de différents milieux (sol, eaux, air), qui vont permettre d'évaluer les concentrations en polluants dans les milieux étudiés. Les informations acquises dans la phase documentaire visent à identifier où prélever, dans quels milieux et quels paramètres analytiques rechercher, par exemple le paramètre hydrocarbures lorsque la source de pollution identifiée est une ancienne cuve de fuel.

L'objectif de cette première phase d'investigation est de savoir si, globalement, le site est, ou n'est pas, pollué.

Elle ne donne souvent qu'une image imprécise de l'état de pollution, et doit donc être suivie de nouvelles étapes d'investigations destinées à apprécier, là où une pollution a été mise en évidence, son extension spatiale, les gradients de concentrations, l'importance de sa migration sur site et éventuellement hors site.

L'ensemble des phases d'investigation a pour objectif d'obtenir une image aussi précise que possible de l'éventuelle pollution afin de définir ensuite, au travers d'un plan de gestion, la façon de la gérer.

Plan de gestion

L'objet du plan de gestion est de définir l'ensemble des actions qui vont rendre le terrain compatible, d'un point de vue sanitaire, avec son utilisation future, tout en garantissant l'absence d'impact sur l'environnement.

Selon l'annexe 2 de la circulaire du 8 février 2007 relative à la gestion des sites et sols pollués : « lorsque des pollutions concentrées sont identifiées, la priorité consiste d'abord à extraire des pollutions concentrées, généralement circonscrites à des zones limitées et non pas à engager des études pour justifier leur maintien en place. [...] Il apparaît cependant nécessaire,

3 Le site en 1970.

© EACM



quand la suppression totale des sources de pollution n'est pas possible (après avoir réalisé une démarche coûts-avantages et passé en revue les meilleures techniques disponibles à un coût raisonnable) de garantir que les impacts provenant des sources résiduelles sont effectivement maîtrisés et acceptables tant pour les populations que pour l'environnement ».

Pendant plusieurs années, la première partie de la proposition a souvent été minorée pour privilégier des solutions de confinement accompagnées d'études de risques visant à démontrer l'acceptabilité sanitaire de la solution mise en œuvre.

Cette époque est révolue et le ministère, via ses directions régionales les DREAL, insiste désormais pour que les sources de pollution concentrées soient plutôt traitées que confinées ; la question de ce qu'est une « source concentrée » peuvent parfois faire débat mais différentes approches peuvent permettre une évaluation aussi objective que possible.

Paramètres régissant le contenu et le coût d'une opération

Paramètres relatifs au site et au projet

Le plan de gestion va donc définir en priorité les actions de traitement de sources de pollution mais aussi, dans la mesure où la pollution n'est que très rarement traitée dans son intégralité, l'ensemble des mesures de gestion qui peuvent comprendre des actions sur :

- les voies de transfert : confinement, règles d'aménagements telles que la ventilation des locaux, etc. ;
- les récepteurs : usage futur, organisation de l'espace, etc. ;
- l'utilisation des milieux : restriction d'usage, etc.

Le plan de gestion est élaboré selon un processus itératif, destiné à trouver un équilibre entre le projet et son budget, d'une part, l'état de pollution des terrains d'autre part. Ses objectifs sont le traitement des pollutions et la préservation de la santé des personnes amenées à fréquenter le site ou son voisinage.

Ce caractère itératif est nécessaire dans la mesure où le contenu des plans de gestion va devenir plus précis et opérationnel au fur et à mesure que se précisent la connaissance de l'état environnemental du site, d'une part, du projet d'autre part.

Il apparaît donc que « gestion de la pollution » ne signifie pas systématiquement « dépollution »... même s'il est toujours préférable de dépolluer au mieux. La prise en compte

d'une même pollution peut ainsi être effectuée de différentes façons en modulant les différents « outils » à disposition : techniques de traitement, destination des terrains, plan masse, dispositions constructives, servitudes, date de libération des terrains... Les actions de dépollution, qui représentent en général la majeure partie du coût de gestion de la pollution, ne dépendent donc pas seulement d'un niveau de pollution mais également :

- de son caractère ponctuel ou étendu ;
- du bilan « coût/avantage » que présente l'action de dépollution ;
- de son impact sur la santé, impact qui dépend entre autres facteurs de :
 - l'utilisation future du site,
 - des modalités de son aménagement,
 - des servitudes d'utilisation.
- Des contraintes spatiales, temporelles, politiques, sociales... du projet.

À titre d'exemple, dans le cadre d'un projet d'aménagement en zone résidentielle d'un ancien site de l'industrie textile d'environ 5 ha, pour lequel nous avons conçu et réalisé les travaux de dépollution deux sources de pollutions ont été mises en évidence :

- une ancienne galerie technique contenant un volume limité d'un résidu d'hydrocarbure pâteux, constituant une source très concentrée ;
- des poches plus diffuses, contenant des solvants chlorés à l'état de traces mais à des concentrations trop importantes pour permettre de construire au-dessus sans précaution.

Outre ces constats de pollution, l'emprise de l'aménagement ne devait comprendre que 2,5 ha, le reste étant en grande partie rétrocédé à la collectivité pour en faire un espace naturel.

Le plan de gestion a donc compris (figures 4, 5, 6 et 7) :

- l'excavation et l'élimination hors site des matériaux concentrés ;
- l'excavation et le traitement par « venting », sur l'emprise d'un des futurs espaces naturels, des terres contenant des traces de solvants chlorés. Cette solution a permis de libérer l'emprise des futurs bâtiments et de démarrer les travaux avant la fin du traitement. À l'issue du traitement, ces terres ont été modelées puis couvertes pour être intégrées à l'espace naturel.

Parallèlement aux questions de dépollution proprement dites, se posent donc également les questions liées au projet lui-même comme par exemple la façon dont peut être organisé l'espace. En effet, la pollution rési-

duelle acceptable est différente selon que seront construites au-dessus des installations à caractère plus ou moins sensible. Faut-il alors organiser l'espace en fonction des mesures de gestion de la pollution ou définir la gestion de la pollution en fonction de l'organisation spatiale du projet ?

De la même manière, pour des pollutions diffuses, vaudra-t-il mieux dépolluer jusqu'à des concentrations plus faibles ou adapter la construction à la présence de la pollution, en prévoyant par exemple des vides sanitaires, destinés à empêcher des gaz volatils de s'accumuler sous les dalles des bâtiments, au risque de diffuser vers les locaux implantés au-dessus ?

Selon les acteurs, le bilan coût/avantage, et d'une façon générale l'ensemble des paramètres cités ci-dessus peut être différemment apprécié, sans que l'une des positions soit plus conforme que l'autre avec la méthodologie. C'est la raison pour laquelle l'appréciation de « jusqu'où faut-il pousser la dépollution » et « quelles concentrations résiduelles admet-on de laisser en place » présente un caractère subjectif.

La figure 8 (voir p. 17) a été réalisée comme une aide à la décision pour un industriel qui cessait son activité. La répartition des concentrations laissait apparaître des teneurs très élevées dont il était évident, au regard de la méthodologie nationale, qu'elles devaient être évacuées (teneurs entre 1 500 et 8 000 mg/kg de HAP, « hydrocarbures aromatiques polycycliques »). En revanche, la question se posait pour les concentrations « moyennes » entre 400 et 1 500 mg/kg de HAP.

Une estimation des volumes à évacuer et donc des coûts associés a été réalisée en fonction des concentrations résiduelles potentiellement recherchées en fonction de leur répartition spatiale. Le graphique permet d'observer que le coût de la dépollution restait sensiblement constant que la concentration résiduelle soit de 3 000 euros HT ou qu'elle aille jusqu'à une valeur maximale résiduelle de 800 mg/kg, notamment du fait de la grande proximité spatiale des concentrations de 3 000 à 800 mg/kg, qui n'augmentait que peu les volumes à éliminer.

En revanche, pour atteindre des concentrations inférieures à 800 mg/kg, répandues de façon beaucoup plus diffuses sur le site, les volumes à excaver et à évacuer étaient beaucoup plus importants.

Qui plus est, cette valeur de 800 correspondait également à une concentration résiduelle permettant sans surcoût →



4 Découverte d'une galerie technique en brique remplie de liquide pâteux.

© EACM



5 Phase d'excavation du produit avant démolition des structures de la galerie.

© EACM



6 La zone du caniveau après retrait des produits, de la structure en brique et des terrains encaissants contaminés.

© EACM



7 Le traitement sur site, au sein d'une emprise ne faisant pas l'objet de travaux d'aménagement, permet d'éviter les coûts et les contraintes d'évacuation hors site, tout en libérant l'emprise des travaux de construction. Les travaux peuvent donc commencer parallèlement aux opérations de traitement.

© EACM

→ constructifs significatifs, l'aménagement envisagé.

Les objectifs de dépollution ont donc été fixés à 800 mg/kg de HAP.

La position de vendeur ou d'acheteur (bien souvent aménageur ou promoteur) peut amener des réponses bien différentes à ces questions.

La solution de gestion de la pollution va donc chercher le point d'équilibre entre diverses actions possibles en fonction des différents paramètres de l'équation, des contraintes du maître d'ouvrage et de ses marges de manœuvre.

Par marges de manœuvre, on entend par exemple, la possibilité ou non :

- de modifier le plan masse ;
- de faire des traitements sur site selon le plan et le temps disponible.

La question de la dépollution « idéale » dépend donc pour une grande partie de l'acteur concerné et de ses contraintes propres. La temporalité du processus intervient également dans la mesure où pour un même acteur, la réponse à la question du contenu idéal du plan de gestion peut varier au cours du temps.

Dès lors, l'impact financier de la dépollution

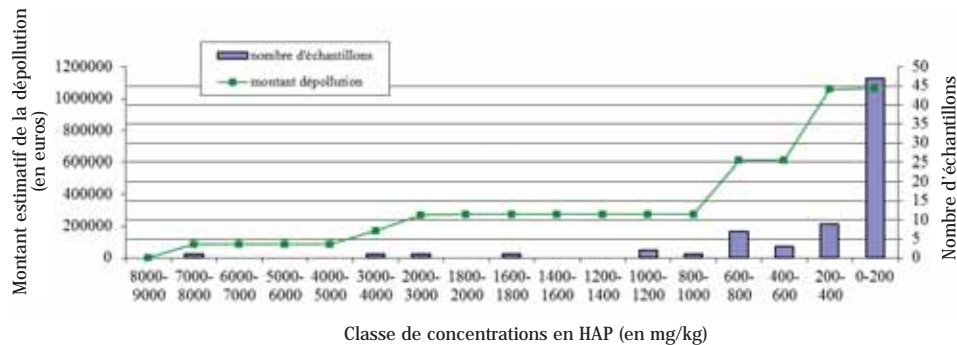
en particulier, et de la gestion de la pollution en général peut-il varier significativement.

Différence entre un sol en place et un sol excavé

Mais ce n'est pas tout ! Car un même matériau en place considéré comme un sol pollué, peut, sous certaines réserves, notamment l'absence de risque pour la santé, rester en place. Si au contraire il doit être excavé pour être évacué hors site, il est alors considéré comme un déchet... et doit être éliminé comme tel. Ainsi, Le coût de la dépollution « obligatoire », en application de la métho-

Figure 8 Montant estimatif de la dépollution en fonction de la concentration résiduelle recherchée / répartition du nombre d'échantillons par classe de concentrations en HAP.

© xxx



dologie nationale de gestion des sites et sols pollués, peut être différent du surcoût lié à la pollution engendré par le projet lui-même. Pour complexifier les choses, il n'y a pas toujours de liens entre les niveaux de pollution d'un matériau et le type d'exutoire (par exemple installation de stockage de déchets non dangereux ou dangereux) dans lequel il pourrait être accepté en cas d'évacuation. Donc pas de lien systématique entre le niveau de pollution et le coût de son élimination, notamment parce que pour certains polluants, comme les métaux, les analyses qui définissent le niveau de pollution ne sont pas les mêmes que celles qui définissent le type d'exutoire.

Prenons exemple de cette discussion entre un industriel qui cessait son activité et le candidat à la reprise du site. Les études avaient montré l'existence d'une pollution généralisée des remblais par des métaux et quelques poches d'hydrocarbures.

La position de l'industriel était que son terrain, bien que pollué, était compatible avec un usage résidentiel sous certaines conditions d'aménagement ou de restriction d'usage, comme par exemple le confinement de certaines zones, ou encore l'interdiction de jardins potagers dans les jardins privés. Sous ces conditions, les remblais de son site, bien que pollués, n'avaient pas besoin d'être traités pour des raisons sanitaires et a fortiori évacués. Pour lui, son terrain était à vendre au prix du terrain à bâtir.

La position de l'aménageur, elle, était tout autre. Souhaitant aménager des parkings semi-enterrés sur la majeure partie de ce site de 3,5 hectares, il devait envisager d'excaver et d'évacuer un volume de plusieurs milliers de m³ de remblais dont tout laissait à penser qu'ils ne pourraient pas être considérés comme des déchets inertes. Sa position

était donc que le surcoût de l'évacuation des matériaux vers un centre de traitement spécifique devait être déduit du prix demandé par le vendeur.

Ainsi, l'impact financier ne dépend-il pas seulement de l'utilisation des terrains et de leur organisation dans le plan, mais également de l'équilibre déblais/remblais du projet... paramètre rarement connu au moment des transactions !

Complexions encore un peu le sujet

Que faire lorsque la pollution migre en dehors du site ? Cette situation se présente notamment lorsque la pollution migre verticalement dans les sols jusqu'à la nappe phréatique. La pollution peut alors être entraînée hors du site par l'écoulement horizontal de la nappe. Une telle situation peut générer :

- un risque de recherche en responsabilité du détenteur du site à court, moyen ou long terme ;
- des coûts de dépollution qui ne sont plus uniquement liés à la pollution au droit du site mais également aux éventuelles conséquences de cette pollution à l'extérieur du site, du fait de la migration de la pollution de la nappe.

Or, l'extension de la pollution d'une nappe est difficile à circonscrire dans l'espace et le temps et s'engager dans une dépollution de nappe peut présenter un risque important et des budgets mal maîtrisés.

Comment conclure ?

Vouloir donner une valeur à un terrain pollué est un exercice très difficile... surtout au moment de la vente alors que le projet est rarement suffisamment avancé sur le plan technique pour connaître avec précision les mesures de gestion à mettre en œuvre...

Bien souvent, au moment de la transaction, le projet n'est en effet qu'une simple idée du type d'occupation future du site.

Outre les raisons évoquées ci-dessus, l'exercice est encore compliqué par l'évolution rapide d'une discipline encore récente, tant d'un point de vue de l'approche technique que réglementaire, qui crée une insécurité juridique. Insécurité juridique renforcée par les possibles contentieux...

L'évaluation de l'impact financier de la dépollution prise en compte dans la transaction va donc dépendre très largement de la précision de la connaissance acquise sur la pollution du site et du projet, mais aussi, pour une large part, des contraintes et de postures relatives des protagonistes de la transaction.

Pour une évaluation au plus juste de l'impact financier de la pollution, il convient donc de connaître au mieux :

- l'état des terrains ;
- la nature du projet ;
- les modalités de sa mise en œuvre.

En fonction des éléments techniques, et selon leur précision, il conviendra, dans la recherche d'une transaction juste, de poser des hypothèses du ou des *scenarii* de dépollution les plus vraisemblables et acceptables par les acteurs.

Enfin, sur la base de ces hypothèses, l'expert proposera un ou plusieurs chiffrages, éventuellement sous forme de fourchettes en précisant les limites de l'exercice et les incertitudes.

Aux parties prenantes de décider ensuite de la façon de tenir compte de ces évaluations, en les complétant si besoin de clauses juridiques ad hoc dans l'acte de cession, destinées à protéger les parties de mauvaises surprises. Elles auront ainsi tenter de suivre la même direction dans leur démarche et minimiseront le risque de divergences ultérieures.

Ainsi par exemple, après avoir fait des diagnostics poussés destinées à bien connaître l'état de pollution des sols d'un site, un aménageur a-t-il pu faire à l'industriel vendeur une proposition d'achat d'un montant supérieur à celui des autres acheteurs potentiels, proposition qui incluait la prise en charge de la pollution des sols mais pas celle de la nappe. ■