

Olivier Defêchereux
Université de Liège
Centre d'Histoire des
Sciences et des Techniques
(CHST)

**Miguel Monin,
Vincent Salpeteur
et Arnaud Warin**
Institut scientifique de
Service public (ISSeP)

Christophe Rasumny
Ministère de la Région
wallonne
Direction générale de
l'Aménagement du territoire,
du Logement et du
Patrimoine
Division de l'Aménagement
et de l'Urbanisme
Attaché

56-60

Gestion du risque de pollution, procédure mise en place pour les sites désaffectés

Introduction

Depuis 1968, différents services successifs,⁰¹ dont la Direction de l'Aménagement opérationnel (DAO) est l'héritière, ont soutenu la réhabilitation des «sites d'activité économique désaffectés» ou SAED (récemment étendue aux sites non économiques, l'ensemble constituant les «sites à réaménager» ou SAR).

Mettant en œuvre une législation favorisant la démolition ou la rénovation de ce type de sites et apportant des aides techniques et financières aux opérateurs publics (communes, intercommunes...), la DGATLP a permis la réhabilitation de plus de 1.450 ha depuis 1983.

Outre des critères de légalité et d'opportunité, les gestionnaires de la DAO prennent en considération les critères suivants pour juger du caractère prioritaire d'un site à réaménager :

Nuisance du site, autre que les déchets et les dangers :

- nuisance visuelle : état des terrains ; état de conservation et d'entretien des bâtiments ; densité de façades visibles ; visibilité du site (étant donné sa localisation, sa superficie, l'importance des bâtiments) ; taille du site ;
- effet de déstructuration de l'espace : impact dans la trame environnante (taille du site comparée avec celle des îlots voisins) ; imbrication du site dans le tissu bâti ; effet structurant ou déstructurant du site ;
- impact psychologique : sentiment «d'anormalité» supplémentaire.

Potentialités de reconversion du site

Localisation du site :

- localisation dans les pôles du SDER ou à leur proximité et dans les «couloirs» du SDER ;
- localisation dans une ZIP de type 1 (zones à forte pression foncière) ;
- caractère porteur joué par l'environnement du site (rural, urbain, commercial périurbain, industriel, industriel désaffecté...) ;
- accessibilité au niveau régional (autoroute, voie rapide, voie fluviale, chemin de fer, gare...);

- accessibilité au niveau local (par ex. accès à une route principale, secondaire...);
- proximité d'autres sites.

Qualités intrinsèques (de fait) du terrain et des bâtiments :

- taille du site : superficie de terrains pouvant être rendue disponible ; surface de bâtiments ;
- qualité architecturale des bâtiments ;
- qualité patrimoniale, historique, sociale ou culturelle, notamment en matière d'archéologie industrielle ;
- qualité environnementale, écologique ou paysagère : le SDER préconise de protéger les milieux de grande valeur biologique.

Contexte :

- dynamisme du propriétaire ;
- dynamisme de la commune ou d'un autre opérateur public intéressé ;
- existence d'une intention d'y réaliser un projet ;
- existence d'une «fenêtre» d'opportunité.

Effet d'entraînement :

- dans une ZIP de type 2 ;
- dans un périmètre de rénovation urbaine ou de revitalisation urbaine ;
- dans le cadre d'un plan d'action communal sur les sites à réaménager ;
- effet d'entraînement escompté sur l'assainissement ou la rénovation du quartier (SDER) ;
- intérêt de l'action pour la population locale («forte symbolique d'une requalification dans le tissu local») ;
- autres législations (programme triennal de logement, plan communal de mobilité, programme communal de développement de la nature, etc.).

Concernant le critère «risque de pollution», la jurisprudence de la DAO a récemment été transcrite dans le projet d'arrêté relatif aux sites à réaménager, approuvé par le Gouvernement wallon en deuxième lecture le 14 novembre 2007.

Le problème de pollution est géré par la DAO lorsqu'il revêt un caractère accessoire, c'est-à-dire lorsque son coût n'excède pas 25% du montant des travaux de réaménagement calculés au stade de l'avant-projet.

⁰¹ «Service d'assainissement des sites charbonniers» du Ministère des travaux publics, devenu le «Service d'assainissement et de rénovation» du Ministère de la Région wallonne, puis la Direction de l'Aménagement actif devenue la Direction de l'Aménagement opérationnel (DAO) de la Direction générale de l'Aménagement du territoire, du Logement et du Patrimoine (DGATLP).

02
COLLECTIF, L'approche régionale de l'assainissement des friches industrielles et urbaines, dans *Les Cahiers de l'Urbanisme*, 18, avril 1997

03
Cet ensemble comprend tous les sites d'activité économique désaffectés en 2006, mais également tous les «anciens SAED»: sites autrefois désaffectés (entre 1968 et 2006), aujourd'hui réhabilités, rénovés, réaménagés ou réaffectés.

04
À noter qu'entre-temps, un nouvel avant-projet de décret relatif à la gestion des sols a été approuvé par le Gouvernement wallon en première lecture le 20 décembre 2007.

Dans le cas contraire, le réaménagement du site n'est pas poursuivi avec l'aide de la DAO. Les études déjà réalisées sur le risque de pollution sont transmises à la Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement (DGRNE) qui prendra éventuellement des mesures complémentaires en fonction du risque présenté par le site pour l'environnement.

Historique de la prise en compte du risque de pollution

Depuis 1990, la DAO, pionnière pour l'étude du risque de pollution pour de telles opérations, a décidé de cerner l'ampleur du problème et de traiter systématiquement le sujet pour les sites dont elle soutient la réhabilitation.

Dès 1994, la DAO présentait, dans le cadre de son inventaire des SAED, le premier classement des sites selon le risque de pollution.⁰²

Cet inventaire actualisé ensuite en 2001-2002 par la DAO, avec la collaboration de la s.a. SPAQuE (Société publique d'Aide à la Qualité de l'Environnement) et des communes wallonnes, puis partiellement en 2006, comprend 3.700 sites.⁰³ Parmi ces derniers, 2.130 sont des «anciens SAED» et 1.570 restaient encore en attente d'une action. Parmi ces derniers, la DAO a estimé que 88% des sites (75% en superficie) étaient des «SAED non pollués» soit les sites à risque de pollution faible ou nul, ou dont les moyens estimés nécessaires pour la réduire sont limités.

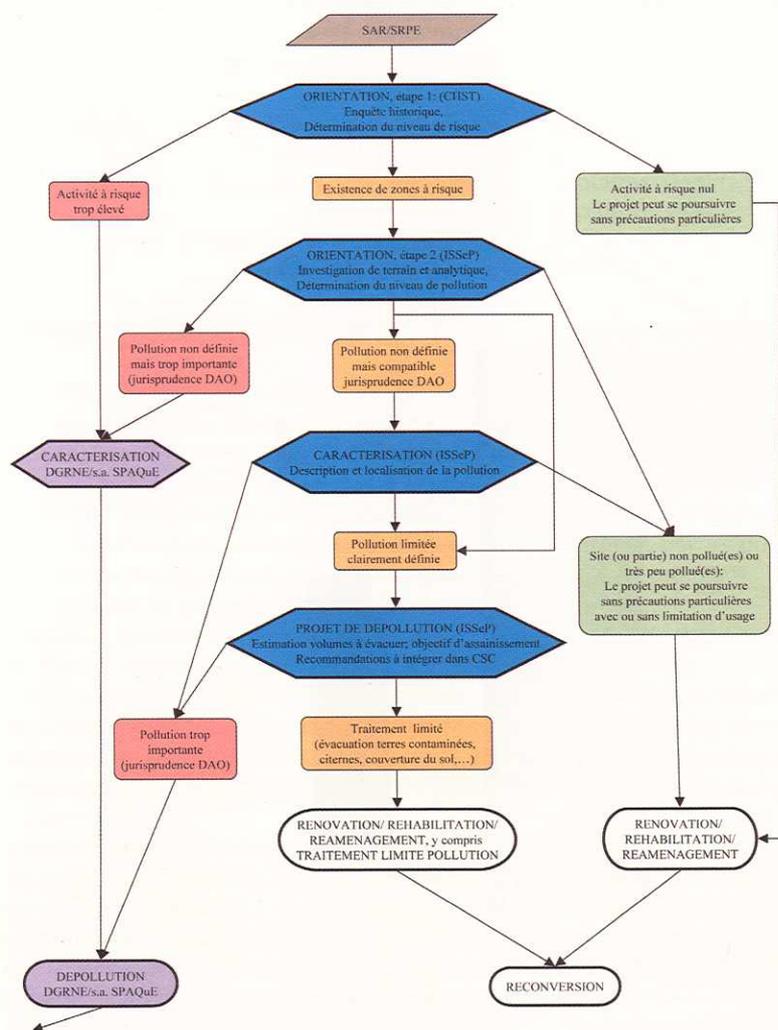
Cette première approche globale du risque environnemental devait ensuite être corroborée, pour chaque SAED faisant l'objet d'une opération publique financée par la DGATLP, par une étude d'orientation, voire de caractérisation (voir ci-après). Pour mener à bien ce travail, différentes collaborations se sont créées au fil des années, impliquant des acteurs des administrations, des universités et d'organismes d'intérêt public.

Le premier groupe de travail formé en 1992, composé du Groupe d'Étude Habitat/Territoire de l'ULB (GEHAT) et de l'ISSeP, a établi pour la DAO une méthodologie pour l'étude environnementale des sites à risque. Inspirée des expériences étrangères, cette méthodologie a été adaptée au contexte wallon et au cadre législatif des SAED. Suivant cette méthodologie, quelque 170 études ont été réalisées. De 2000 à 2004, la s.a. SPAQuE a réalisé pour la DAO les études d'orientation avec la collaboration de l'ISSeP (jusqu'en 2002), et de bureaux d'études wallons (de 2002 à 2004). Pendant ces quatre années, quelque 120 études d'orientation ont été réalisées. À noter que ces équipes ont fait appel ponctuellement, dès 1992, au Centre d'Histoire des Sciences et des Techniques de l'Université de Liège (CHST) pour sa connaissance du passé industriel wallon. Depuis 2005, l'ISSeP et le CHST réalisent l'ensemble des études environnementales pour la DGATLP, sur les «SAED non pollués», devenus SAR, ainsi que sur les «sites de réhabilitation paysagère et environnementale» (SRPE). Une quarantaine d'études a été réalisée et une soixantaine devrait être terminée d'ici fin 2008. De son côté, la s.a. SPAQuE réalise les études environnementales et l'assainissement des «SAED pollués», pour le compte du Ministre de l'Agriculture, de la Ruralité, de l'Environnement et du Tourisme.

Méthodologie d'étude

À ce jour, en l'absence d'entrée en vigueur du décret du 1^{er} avril 2004 relatif à l'assainissement des sols pollués⁰⁴, les SAED, SAR et SRPE qui font l'objet d'un réaménagement financé par la DGATLP sont évalués suivant le schéma conceptuel ci-contre.

L'étude d'orientation comprend d'abord l'enquête historique, dont l'objectif est de retracer l'évolution des activités exercées sur le site au cours de son histoire afin d'une part de définir les sources de pollutions potentielles engendrées par ces activités, et d'autre part de localiser les anciennes unités constitutives. Il est alors possible d'établir un premier diagnostic et d'identifier les zones à risques potentiels à investiguer analytiquement.



Gestion du risque de pollution des Sites à réaménager (SAR) et des Sites de

réhabilitation paysagère et environnementale (SRPE) par la DGATLP: schéma pour les

opérations publiques
Organigramme C. Rasumny,
© MRW

Elle comprend ensuite l'**investigation de terrain** qui vérifie la présence d'une éventuelle pollution du sol, voire de l'eau souterraine et l'analyse des documents disponibles (cartes géologique, pédologique, hydrogéologique, géotechnique, base de données «10-sous» de la DGRNE positionnant les prises d'eau souterraine, zone natura 2000, etc.), qui permettent de déterminer si le degré de pollution nécessite la réalisation d'investigation supplémentaire.

Les valeurs de références utilisées pour différencier un sol sain d'un sol pollué sont tirées de l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 mars 1999.⁰⁵ Cet arrêté définit trois valeurs (référence, seuil et d'intervention) qui servent de limite au-delà desquelles des études complémentaires sont nécessaires.

L'étude de **caractérisation** a pour objectif de décrire et de localiser la pollution du sol, du sous-sol et de l'eau souterraine de manière à vérifier la nécessité d'assainissement du site. Dans ce cas, elle a pour mission d'estimer les volumes de terre à évacuer, ainsi que les coûts de dépollution. Rappelons que lorsque les coûts estimés pour la dépollution sont inférieurs à 25% de l'ensemble des coûts estimés des travaux de réaménagement, le site peut «faire l'objet d'une gestion classique par la DAO». Dans le cas contraire, le réaménagement du site n'est pas poursuivi avec l'aide de la DAO. L'étude de caractérisation est transmise à la DGRNE qui prendra éventuellement des mesures complémentaires en fonction du risque présenté par le site pour l'environnement.

Le projet de **dépollution** vise à définir le procédé de dépollution et la qualité du site qui en résultera.

Stratégie générale de dépollution

Pour atteindre les objectifs d'assainissement fixés par l'arrêté du 4 mars 1999, une analyse technique et financière des divers procédés pertinents pour la dépollution du site est réalisée selon le procédé BATNEEC.⁰⁶ Cette évaluation consiste en la comparaison de différentes variantes de dépollution permettant d'atteindre des objectifs d'assainissement fixés sur base de la prise en compte de la charge polluante, des coûts et des risques associés. Le choix d'une technique est fonction principalement des polluants présents, de la nature du sol, de la destination future du site, des objectifs de dépollution à atteindre, des délais imposés, de l'espace disponible et du contexte économique et réglementaire.

Il existe plusieurs techniques classiques pour les pollutions courantes, classées en quatre familles principales :

- **traitement hors site** : on procède à l'excavation et à l'évacuation des déchets, terres et eaux polluées vers un centre de traitement adapté (incinérateur, centre d'enfouissement technique, centre de traitement de terres ou d'eaux polluées) ;
- **traitement in situ** : le sol est laissé en place. Le polluant est soit extrait et traité en surface, soit dégradé dans le sol ou encore fixé dans le sol. Les eaux peuvent également être traitées in situ ;

- **traitement sur site** : les terres et les eaux polluées ou les déchets sont excavés et traités sur le site même. La terre traitée peut être réutilisée sur le site ou éventuellement évacuée après traitement ;
- **confinement** : la terre et les eaux polluées ou les déchets sont laissés sur le site sans traitement. Les travaux consistent à empêcher la migration des polluants et limiter les risques de dispersion.

À noter qu'en cas de découverte de pollutions supplémentaires non identifiées préalablement, au cours d'un chantier géré par la DAO, en fonction de l'ampleur du problème, de l'estimation des coûts, et après concertation avec la DGRNE, l'étude de pollution complémentaire est réalisée soit par l'ISSeP ou un bureau d'études, à la demande de la DAO, soit par la s.a. SPAQuE. Dans ce dernier cas, c'est la s.a. SPAQuE qui est chargée de la poursuite du chantier.

Exemple d'assainissement et de réhabilitation : site à réaménager n° SAR/C43b «N° 2 Mambourg (Triage-Lavoir)» à Charleroi (Dampremy)

L'historique des différentes activités industrielles répertoriées sur le site montre que le site a été exploité par des charbonnages jusqu'à la fin de l'activité en 1970. Fait important, vers 1920, une usine à gaz a été implantée au nord-ouest du site. Dès 1972, la plupart des bâtiments techniques du charbonnage sont abattus, seuls subsistent des bâtiments administratifs ou d'habitation qui sont partiellement reconvertis en locaux scolaires. Depuis cette période, le bâti n'a plus évolué sur le site.

Actuellement, le site d'une superficie totale de 76 ares est composé de deux bâtiments accolés en L à l'est et d'un autre bâtiment à l'ouest du site. Un des bâtiments comporte une chaudière à gaz en cave et une sous-station électrique (une analyse de son contenu a démontré la conformité du produit avec la législation).

Toute la partie nord-ouest du site est boisée et en pente vers l'ouest.

Au vu de la différence de niveau importante sur certaines parties du site, il semble que le site avait été remblayé.

Un plan d'échantillonnage a été mis en place, compte tenu :

- des zones à risques identifiées liées aux activités antérieures, et notamment de l'ancienne usine à gaz (activité à risque élevé) (voir p. 58, en haut) ;
- de la vulnérabilité environnementale du secteur ;
- de la réaffectation envisagée sur le site et notamment sur base du plan d'implantation probable des infrastructures futures prévues par la Province du Hainaut, maître d'ouvrage (hall omnisports, parking et zones de plantation ouvertes au public) (voir p. 58, en bas).

L'investigation de terrain a consisté en huit forages jusqu'à une profondeur maximale de 2.00m répartis dans les deux zones à risques. Les 10 échantillons prélevés ont été analysés selon les paramètres suivants : matières sèches, pH, métaux lourds, HAP⁰⁷ et huiles minérales.

⁰⁵ Arrêté du Gouvernement wallon modifiant le titre III du Règlement général pour la protection du travail en insérant des mesures spéciales applicables à l'implantation et l'exploitation des stations-service.

⁰⁶ Best available technique not entailing excessive cost, soit Meilleures techniques disponibles n'entraînant pas de coûts excessifs.

⁰⁷ Hydrocarbures aromatiques polycycliques.

08
Dépassements des valeurs tolérées par la législation (AGW du 4 mars 1999).

09
COLLECTIF, Les outils d'aménagement opérationnel et les fonds européens, dans *Les Cahiers de l'Urbanisme*, 64, juin 2007, p. 41-56.

En haut :
SAR/C43b «N° 2 Mambourg (Triage-Lavoir)» à Charleroi (Dampremy) : synthèse de l'investigation ISSeP ; localisation des forages effectués pour l'étude d'orientation et l'étude de caractérisation. Localisation des zones nécessitant une dépollution
Plan M. Monin,
© ISSeP

En bas :
SAR/C43b «N° 2 Mambourg (Triage-Lavoir)» à Charleroi (Dampremy) : mise à jour, lors de travaux de démolition/réaménagement, d'une fosse datant du 19^e siècle identifiée grâce à l'étude historique (voir p. 58, en haut, fosse notée 22 sur le plan)
Photo C. Rasumny,
© MRW

Au terme de l'étude d'orientation, le site a pu être divisé en 3 zones :

1. zone des bâtiments : pas de zone à risque. Démolition possible en suivant les recommandations en matière d'évacuation de matières dangereuses et asbeste ;
2. zone destinée à recevoir un hall omnisports : pollution ponctuelle⁰⁸ en HAP (Chrysène) et en arsenic.

Caractérisation nécessaire pour délimiter le volume à évacuer ;

3. zone autrefois occupée par l'usine à gaz et destinée à être reconvertie en parking et en zones de plantation ouvertes au public. Remblai pollué⁰⁸ en HAP et en métaux lourds, sans qu'une sous-zone soit clairement définie.

Caractérisation nécessaire, avec extension de la zone au reste du site.

Durant la phase de caractérisation, 10 nouveaux forages ont été entrepris et les 15 échantillons prélevés ont été analysés pour les métaux lourds et les HAP.

En zone 2, l'étude complémentaire a permis de cerner le volume de terres polluées en arsenic et en chrysène à évacuer.

En zone 3, la caractérisation a permis de confirmer une pollution généralisée du remblai en HAP présent sur le reste du site. Dans le cadre du projet de dépollution, une évaluation des différentes variantes de dépollution a été exécutée. Cette évaluation a démontré que l'excavation des terres polluées était la meilleure technique à mettre en œuvre mais que les coûts engendrés pour atteindre les objectifs d'assainissement étaient trop excessifs. Dans ce cas de figure, selon le principe BATNEEC, la législation en vigueur demande qu'il soit démontré que la pollution laissée en place ne constitue pas un risque pour la santé humaine et pour l'environnement.

La dernière étape de l'étude a dès lors consisté en une modélisation des risques pour la santé humaine sur base notamment du projet de réaménagement du site.

Les différents scénarii évalués ont permis d'aboutir à la conclusion que sur toutes les zones non couvertes d'une couche imperméable (ex. dalle de béton) ou d'un bâtiment, l'élimination de la couche superficielle (50 cm) ou, si la topographie le permet, le recouvrement de ce sol pollué par une couche de terre saine permettait d'exclure les risques pour la santé humaine.



La DAO a proposé pour les parties de la zone 3 non couvertes par un revêtement imperméable, qu'une évacuation de la couche superficielle de sol (50cm) soit prévue avant de remblayer les zones excavées par de la terre saine (voir ci-contre, en haut).

L'estimation du coût des travaux de réaménagement s'élevait à 1.246.784€. Le projet est cofinancé par la Région wallonne et les fonds européens (Programme Phasing out/Objectif 1 2000-2006).⁰⁹ L'estimation des coûts pour les travaux liés à l'évacuation des terres contaminées varie de 4.500 à 9.000€ pour la partie 2 (volume de 90m³) et de 125.000€ à 250.000€ pour la partie 3 (volume estimé de 2.500m³), soit un total variant de 129.500€ à 259.000€. Ces écarts importants dans l'évaluation du coût de dépollution dépendent principalement de la filière de traitement qui sera choisie. Les travaux sont en cours et devraient être terminés avant la fin 2008.