



De la Wallonie d'hier, nous créons celle de demain

## Le processus de réhabilitation d'une friche industrielle polluée

---







**SPAQUE** est l'expert de la Région wallonne en matière de réhabilitation de décharges et de friches industrielles ainsi que de gestion de tout sol contaminé.





## SPAQUE sa

### Acteur du développement économique et durable de la Wallonie

SPAQUE a été créée en 1991, à l'initiative du gouvernement wallon, avec, pour mandat, la réhabilitation des décharges en Wallonie. En 2001, le gouvernement lui confie également la réhabilitation des friches industrielles polluées.

### Champ d'action

SPAQUE est active dans :

- l'inventaire des sites potentiellement pollués (base de données Walsols) ;
- l'élaboration et l'actualisation des listes de sites prioritaires à réhabiliter ;
- la réhabilitation des friches industrielles polluées et des décharges ;
- la gestion et la maintenance des sites réhabilités ;
- la gestion de la qualité de l'environnement (air-eau-sol) et de la santé ;
- la surveillance environnementale ;
- la gestion des eaux ;
- la valorisation immobilière des sites réhabilités ;
- l'utilisation des énergies renouvelables et la lutte contre le réchauffement climatique.

### Compétences

**SPAQUE est un bureau d'études** employant environ 80 personnes. Il réunit des experts de haut niveau : ingénieurs, chimistes, géologues, biologistes, architectes, urbanistes, juristes, archéologues industriels, géomaticiens, etc.

SPAQUE est le premier organisme public à avoir réhabilité décharges et dépotoirs et dépollué des friches industrielles en Wallonie.

### Le processus de réhabilitation

La spécificité de SPAQUE est de pouvoir prendre en charge l'ensemble du processus de réhabilitation d'un site pollué. Elle mène ses réhabilitations selon un **processus rigoureux : la chaîne des valeurs.**

La chaîne des valeurs énumère, de manière séquentielle, les activités scientifiques et techniques de la chaîne de production de SPAQUE, tout en intégrant les activités transversales. Ce processus permet d'optimiser, notamment au niveau des coûts, une réhabilitation en se fondant sur l'expertise et sur la connaissance.

Pour les friches industrielles, le processus se déroule comme suit :

- bilan historique ;
- investigations des sols (orientation, caractérisation, volumétrie) ;
- étude des faisabilités économique, technique et urbanistique ;
- étude des risques existants ;
- travaux de réhabilitation et de construction ;
- analyse des risques résiduels ;
- gestion des eaux le cas échéant.



Le gestionnaire de l'investigation des sols suit le dossier tout au long des investigations des sols et de l'étude des faisabilités



### Le bilan historique

Des spécialistes de l'investigation historique et de l'histoire des procédés industriels retracent l'histoire d'un site industriel. A l'issue de leur démarche, ils mettent un *planum* à disposition de leurs collègues qui vont s'occuper des investigations des sols (orientation, caractérisation et volumétrie). Ce document localise l'ensemble des activités qui se sont succédées sur le site, les sources de pollution potentielles, les bâtiments et substructures qui peuvent subsister.



### Les investigations des sols

A partir de ce moment, le dossier du site est confié à un gestionnaire unique, spécialiste de l'investigation des sols, qui va le suivre jusqu'à sa transmission éventuelle au département en charge des travaux de réhabilitation.

Sur base du *planum*, un plan de prélèvements d'échantillons de sol et d'eau est élaboré qui tient compte du projet urbanistique prévu pour le site. L'interprétation des résultats des analyses de ces échantillons va permettre de confirmer l'existence ou non de pollutions et de préciser la nature des polluants. On parle ici des investigations d'orientation et de caractérisation.

A l'issue de ces études, un « modèle conceptuel » provisoire du site est disponible. Il s'agit, en simplifiant, d'une vue en 3D du site intégrant les données topographiques et géologiques, les sources de pollution, les possibilités de migration de ces pollutions et les cibles potentielles.

A ce stade, toutes les données compilées pour chaque site investigué sont introduites dans un logiciel de mise en priorité conçu par SPAQUE.

L'objectif est de dresser une liste des sites prioritaires à réhabiliter qui est transmise au gouvernement wallon. Sur base de cette liste, le gouvernement donne mandat à SPAQUE pour réhabiliter certains sites.

L'objectif est, maintenant, pour le site à réhabiliter d'élaborer son « modèle conceptuel » définitif. Il s'agit de passer de la notion de « pollutions identifiées » à celle de « taches » délimitées et établies en trois dimensions.

La « tache » est un volume de terre, d'eau ou de liquide qui a subi une contamination. Ce volume doit être calculé au plus juste.

Le modèle conceptuel du site va permettre de répondre à quatre questions essentielles pour la poursuite du processus :

- sur quelle superficie faut-il travailler ?
- quelle profondeur faut-il excaver ?
- que va-t-on trouver comme polluants ?
- combien de m<sup>3</sup> faudra-t-il excaver ou pomper ?



### L'étude des faisabilités économique, technique et urbanistique

A ce stade-ci, le gestionnaire réalise une étude des risques simplifiée qui va permettre de pondérer, comme l'autorise le décret sols, les normes d'assainissement. Cette pondération s'effectue en fonction de l'affectation future du site et en tenant compte des impacts potentiels sur la santé humaine, les eaux souterraines et l'écosystème. Elle aboutit à une diminution sensible des volumes pollués à traiter et, donc, du coût du chantier.

Le gestionnaire du projet dispose désormais du « modèle conceptuel » définitif du site. L'étude des faisabilités va s'attacher à choisir l'alternative de réhabilitation qui offre le meilleur rapport « qualité-prix ».

Cette étude va faire appel à l'expertise et à la collaboration de plusieurs activités transversales :

- l'évaluation des risques ;
- la géomatique ;
- l'urbanisme ;
- l'architecture ;
- l'analyse financière.

L'objectif de cette collaboration est :

- de définir des objectifs de dépollution optimisés en fonction du projet de réaffectation ;
- de rechercher les techniques d'assainissement appropriées.

Lorsque l'étude des faisabilités est terminée, une série d'alternatives de réhabilitation – dont celle sélectionnée par les auteurs de l'étude tenant compte du projet de réaffectation – est présentée aux experts internes concernés par la réhabilitation du site.

Une fois l'alternative choisie, l'étude des faisabilités est finalisée par un dimensionnement détaillé. Elle est, alors, transmise au département des travaux de réhabilitation. Le rôle du gestionnaire de l'investigation des sols prend fin ici.

**En dehors des études des risques simplifiés, SPAQ/E dispose d'un service spécialisé en évaluation des risques dont la première mission consiste en l'analyse, dans le détail, de l'impact du projet d'aménagement du site sur les objectifs d'assainissement et donc sur les coûts du chantier. Sa seconde mission est la prise en charge du contrôle des analyses de sol en fin de chantier afin de vérifier la conformité des résultats.**

SPAQ/E dispose d'un service dédié à la gestion de la qualité de l'environnement et de la santé. Si, lors des investigations des sols, un possible transfert de polluants depuis le site vers un quartier résidentiel est détecté, le service est prévenu. Un contact est alors organisé avec les riverains concernés pour leur expliquer la situation et leur montrer l'intérêt de vérifier si cette pollution a atteint leur maison, pelouse ou potager.

En fonction des résultats des analyses des prélèvements effectués (sol, air, gaz, eau et légumes), un collège d'experts toxicologues et médecins préconise, le cas échéant, des mesures simples à appliquer au quotidien. Si la limite d'exposition externe acceptable aux polluants est dépassée, le collège propose aux riverains des analyses biologiques sur base du volontariat. La logistique de ce biomonitoring sera assurée par SPAQ/E. Sur base des résultats, le collège d'experts conclura à l'existence ou non d'un risque pour la santé humaine.



Prélèvement de sol





## Les travaux de réhabilitation et de construction

Le dossier (étude des faisabilités) est, désormais, dans les mains d'un ingénieur qui va prendre en charge la réhabilitation du site, secondé par un conducteur de chantier. Sur base de ce dossier et d'un examen minutieux réalisé sur le terrain, il rédige un cahier des charges.

Une fois le marché attribué, les travaux peuvent commencer. Ils consistent, généralement, en :

- déboisement et nettoyage du site ;
- nettoyage des bâtiments subsistants ;
- déconstruction sélective de ces bâtiments ;
- tri des matériaux de déconstruction ;
- envoi en centre de recyclage ou concassage sur site ;
- excavation des sols pollués ;
- sécurisation géotechnique ;
- déconstruction des fondations subsistantes ;
- traitement des terres polluées sur site et/ou envoi en centre de traitement agréé ;
- traitement des eaux souterraines ;
- remblayage des excavations avec des terres saines ;
- gestion des eaux.

Les chantiers sont organisés de façon à réduire au minimum les nuisances pour les riverains. Ils sont suivis au quotidien par un conducteur de chantier, et des réunions de chantier hebdomadaires sont planifiées.

Le service de la communication externe et des relations avec la presse assure une information auprès des riverains et des médias tout au long des travaux de réhabilitation.



*Construction du Centre de congrès à Mons sur le site « Ateliers SNCB » réhabilité par SPAQ/E*

Le service des études des risques intervient à nouveau en fin de chantier. Il s'agit de vérifier la conformité de la réhabilitation avec les objectifs de dépollution fixés lors de l'étude des faisabilités. En fin de chantier, une évaluation des risques résiduels est nécessaire afin de confirmer la compatibilité du site avec son usage futur.

Une fois la réhabilitation du site terminée, SPAQ/E est en mesure d'assurer les travaux de construction. L'élaboration du projet et sa réalisation nécessiteront la collaboration des architectes et urbanistes, ainsi que des ingénieurs du département des travaux.

Eux-mêmes travailleront en étroite collaboration avec l'intercommunale de développement économique, la Ville, la commune, le port autonome ou, encore, le partenaire privé concerné par le projet. Au préalable, SPAQ/E aura rédigé un état des lieux de la qualité du terrain qui permettra d'y développer un projet conforme au niveau de réhabilitation.

## Gestion des eaux

Comme les sols, les eaux souterraines ont pu souffrir de l'impact des activités polluantes et souvent des mesures de restriction d'usage sont prises à leur égard. Cependant, l'écoulement des eaux souterraines perdure et peut participer à la dispersion des polluants, parfois même en dehors des limites des sites.

La gestion des eaux se déroule en plusieurs étapes :

- définition d'un schéma hydrogéologique au droit du site ;
- surveillance de la réduction des concentrations en polluants par atténuation naturelle suite à la gestion ou l'élimination des sources de pollution dans les sols ;
- détermination et dimensionnement des systèmes de récupération de traitement des pollutions de l'eau ;
- mise en œuvre des ouvrages de gestion des eaux ;
- gestion des eaux souterraines : suivi à long terme des systèmes de traitement des paramètres qui y sont liés.



## Conclusion

Avec la mise en œuvre de sa chaîne des valeurs lors de la réhabilitation d'une friche industrielle polluée, SPAQ//E garantit d'un bout à l'autre du processus l'implication d'une expertise de haut niveau visant, dans le respect du décret sols, à assurer un assainissement efficace du site pour une utilisation durable.

Ce processus, que seule SPAQ//E domine dans son entièreté, garantit également une maîtrise des coûts de l'assainissement grâce aux études de risques et à la prise en compte du projet de réaffectation du site à réhabiliter.





SPAQuE

Boulevard d'Avroy, 38/1  
4000 Liège - Belgique  
Tél. +32 (0)4 220 94 11  
Fax : +32 (0)4 221 40 43  
[www.spaque.be](http://www.spaque.be)