

Sites contaminés:

recenser, évaluer, assainir



Office fédéral de
l'environnement,
des forêts
et du paysage
(OFEFP)

Table des matières



01

Avant-propos

03

Introduction

05

Le problème

08

Bases, concepts, objectifs

11

Les phases du traitement

12

1^{re} phase: Inscription des sites pollués dans le cadastre, évaluation préliminaire

16

2^e phase: Les besoins de surveillance et d'assainissement sont déterminés

22

3^e phase: Les buts et l'urgence de l'assainissement sont fixés

26

4^e phase: Le site contaminé est assaini

34

Qui est tenu d'exécuter les mesures, qui doit en supporter les coûts?

36

Collaboration

37

Annexe



Le recensement, l'investigation et l'assainissement des sites contaminés représentent depuis quelques années un défi majeur pour la protection de l'environnement. Leur but

est de corriger, au cours des 20 à 25 prochaines années, les erreurs commises dans le passé, afin de léguer un minimum d'hypothèques sur l'environnement aux générations futures. Les assainissements nécessaires doivent donc être durables donc efficaces à long terme.

Grâce à la législation actuelle sur la protection de l'environnement, on ne devrait plus guère créer de sites contaminés. Les dangers apparus au cours des dernières décennies n'en sont toutefois pas éliminés pour autant. L'ordonnance sur l'assainissement des sites pollués (ordonnance sur les sites contaminés, OSites), entrée en vigueur le 1^{er} octobre 1998, procure maintenant la sécurité juridique dont nous avons besoin. Des conditions générales communes fournissent les bases de décision nécessaires aux autorités et aux personnes tenues d'assainir un site. Elles permettent des procédures rapides et efficaces et préviennent des disparités régionales indésirables.

La présente brochure d'information a pour but de familiariser le plus grand nombre avec la problématique des sites contaminés et notamment avec l'ordonnance qui la régit. Orientée vers la pratique et d'un abord aisé, elle n'en fait pas moins le tour du sujet. Cette brochure est destinée avant tout aux détenteurs de sites pollués, aux personnes intéressées par la protection de l'environnement, ainsi qu'aux milieux bancaires et immobiliers. Elle s'adresse aussi aux spécialistes des sites contaminés et aux autorités en charge de l'environnement.

Office fédéral de l'environnement,
des forêts et du paysage

Philippe Roch
Directeur



Traiter les sites contaminés, corriger les erreurs du passé, n'est pas une science exacte, mais une mesure de réhabilitation des sites qui ne va pas sans impondérables ni surprises.

Les temps changent: ce qui était toléré autrefois peut devenir un problème. Malgré de soigneuses études du sous-sol, il arrive fréquemment qu'un projet de construction mette à jour l'héritage oublié d'une entreprise qui n'existe plus depuis longtemps. De nombreux sites où des déchets ont été déposés négligemment il y a des dizaines d'années, souvent en conformité avec les connaissances techniques d'alors et même avec l'approbation ou du moins au vu et au su des autorités, sont devenus de nos jours des sites contaminés, qu'il faut assainir.

Corriger les erreurs du passé afin de léguer un minimum d'hypothèques sur l'environnement aux générations futures, tel est le but de la gestion des sites contaminés. Complexe et interdisciplinaire, ce domaine est fréquemment affecté d'incertitudes inévitables. Si l'on veut minimiser le risque de mauvaises surprises, il convient de remonter le plus loin possible dans le passé, surtout lorsque l'on est en présence d'un site industriel.

C'est alors que survient la question financière. Tandis que le coût de la gestion des déchets, par exemple de l'élimination des déchets urbains, est généralement réparti entre plu-

sieurs millions de producteurs, le problème des sites contaminés concerne fréquemment des personnes ou des entreprises isolées. Les assainissements nécessaires coûtent souvent cher. Les personnes tenues de les entreprendre atteignent rapidement la limite de leurs capacités financières. Jusqu'à quel point peut-on solliciter financièrement une entreprise pour qu'elle puisse tirer un trait sur le passé sans devoir tirer un trait définitif sur elle-même?

Généralement, la gestion des sites contaminés et notamment son financement relèvent du droit privé et touchent à la sphère privée des personnes concernées. La pollution d'un terrain peut entraîner une dépréciation ou une restriction d'utilisation sensible. Si l'on veut éviter des injustices, il faut traiter les sites contaminés de cas en cas, par phases successives et avec le plus grand soin.



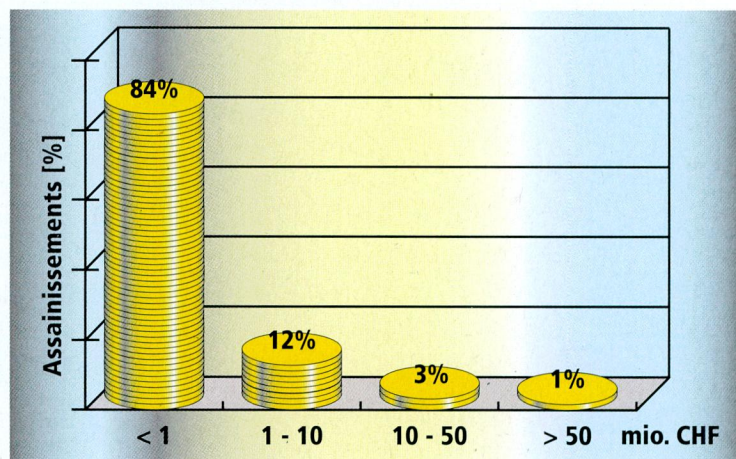
Depuis quelques années, le problème des sites contaminés n'a cessé de prendre de l'ampleur en Suisse. L'ordonnance sur les sites contaminés (OSites), entrée en vigueur le 1^{er} octobre 1998, procure désormais la sécurité juridique dont nous avons besoin pour éliminer cet héritage encombrant. Elle contient des prescriptions permettant d'assurer un traitement uniforme des sites contaminés dans toute la Suisse.

l'élaboration de prescriptions plus sévères pour l'aménagement et l'exploitation des décharges, ainsi que pour l'utilisation des substances dangereuses pour l'environnement. Certaines substances ont même été interdites.

Ces nouvelles prescriptions déploient progressivement leurs effets. On ne devrait plus guère créer de sites contaminés. Toutefois, ces réglementations préventives sont en vigueur depuis quelques années seulement. Il est donc évident qu'elles ne permettront pas d'éliminer les sites contaminés qui se sont formés au cours des dernières décennies.

L'évolution de la population et de l'économie suisses au siècle dernier a laissé des traces dans le sol et dans le sous-sol: 40'000 à 50'000 sites sont pollués par des déchets (décharges, sites industriels ou artisanaux, lieux d'accident). Trois mille d'entre eux nécessitent probablement un assainissement. Par définition, ce sont donc des sites contaminés. Parmi les milieux à protéger, les eaux souterraines sont les plus fréquemment menacées. La facture de ces erreurs du passé: des frais d'investigation et d'assainissement estimés à quelque cinq milliards de francs.

La prise de conscience du danger que certains déchets représentent pour l'environnement a conduit à

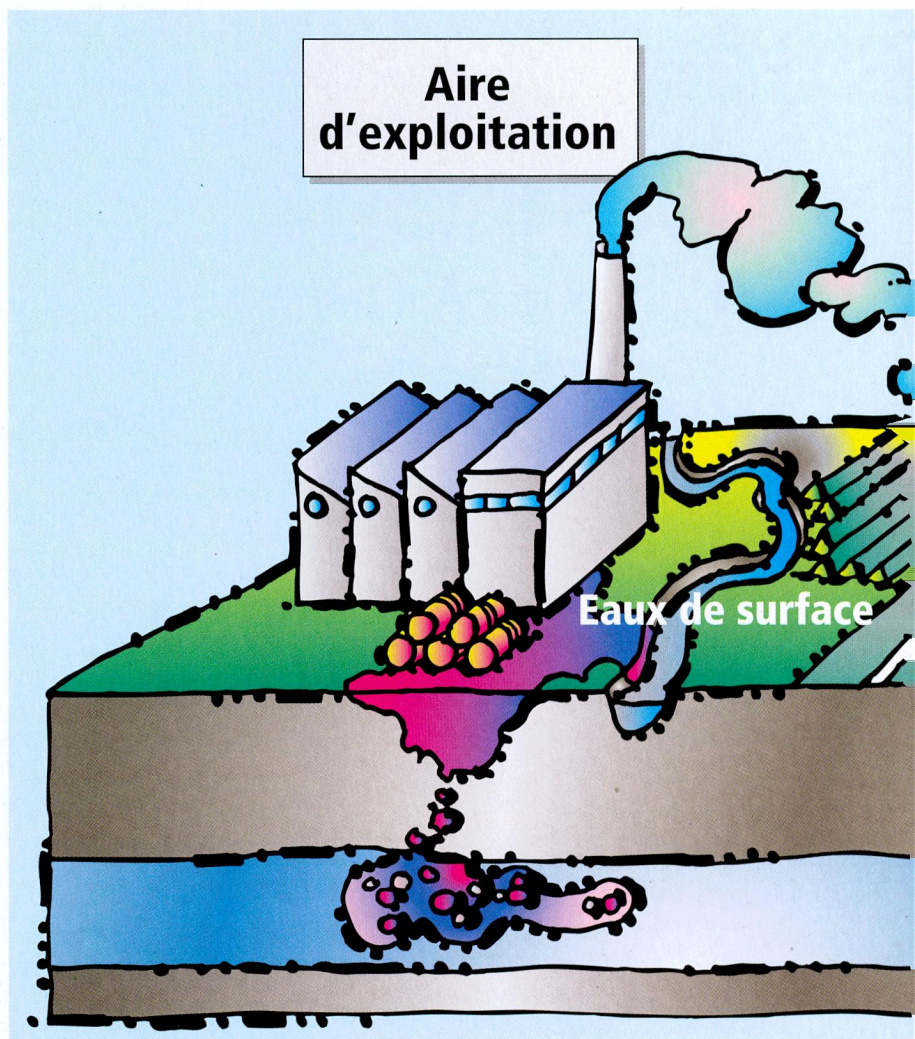


Tous les assainissements de sites contaminés n'engloutissent pas des millions: de nombreux cas de faible ampleur devraient coûter de quelques centaines de milliers à un million de francs. Les assainissements de plusieurs dizaines de millions de francs ou plus sont heureusement exceptionnels.

Longtemps, le problème des sites contaminés a moins souvent été d'actualité chez nous que dans d'autres pays industrialisés d'Europe. La Suisse a échappé dans une large mesure aux scandales, grâce notamment à certaines de ses caractéristiques:

- pas d'exploitation minière
- peu d'industrie lourde
- des complexes industriels peu étendus
- pas de sites contaminés résultant de guerres
- incinération - et non stockage - des déchets organo-chimiques (p. ex. les ordures ménagères)

Les sites contaminés représentent quand même un problème sérieux pour la Suisse. De nombreux conflits surviennent avec des utilisations sensibles du territoire. La cause en



Estimation de la mise en danger: il faut évaluer les sites de façon différenciée

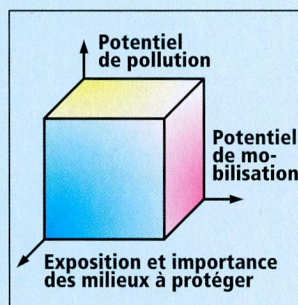
Il ne suffit pas de mesurer des concentrations et de les évaluer en fonction de valeurs limites. L'évaluation différenciée du danger pour l'environnement, dite estimation de la mise en danger, recourt aux critères principaux suivants:

- **Potentiel de pollution** – Quelle est la dangerosité des polluants, quelle en est la quantité?
- **Potentiel de mobilisation** – A quelle vitesse, à quelle distance et en quelles quantités les polluants sont-ils libérés et transportés?

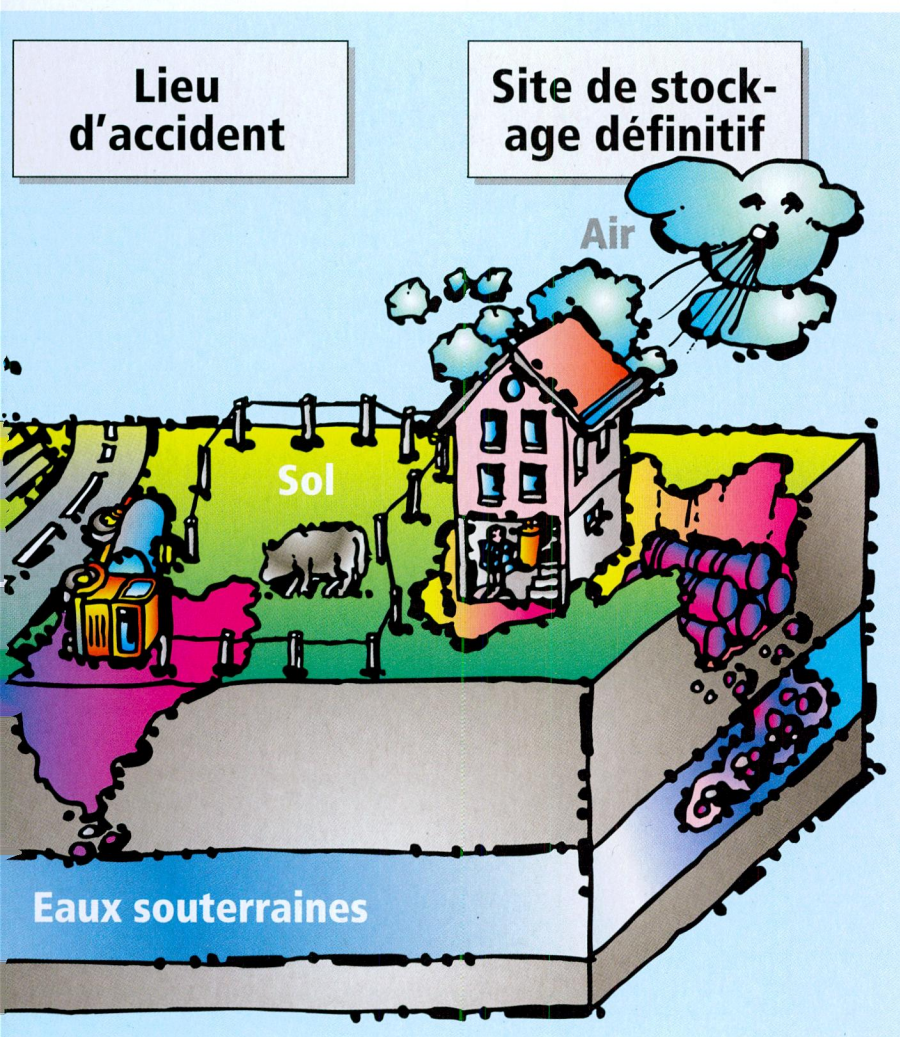
- **Degré d'exposition et importance des milieux à protéger (eaux, sol, air)** – Les polluants sont-ils susceptibles d'atteindre des milieux à protéger? Quels sont les dégâts prévisibles?

On visualise simultanément ces trois critères en les faisant figurer dans un modèle tridimensionnel. Le volume du "cube" inscrit entre les trois axes représente l'ampleur du dan-

ger pour l'environnement. Il est toutefois fréquent que les sites pollués ou contaminés recèlent de véritables "cocktails de polluants".



Le danger qui en résulte ne peut être qu'estimé. Il subsiste donc un certain degré d'incertitude (risque résiduel).



té juridique dont nous avons besoin. Elle contient des prescriptions permettant d'assurer dans tous les cantons une gestion des sites contaminés uniforme et judicieux au plan économique. La Suisse a bénéficié pour son élaboration de la longue expérience de pays comme l'Allemagne, les Pays-Bas ou les Etats-Unis. La procédure de gestion des sites contaminés fixée dans l'ordonnance s'intègre donc harmonieusement dans la réglementation internationale. Des conditions générales communes fournissent les bases de décision nécessaires aux autorités et aux personnes tenues de procéder à un assainissement. Elles accélèrent les procédures, procurent la sécurité juridique requise et préviennent des disparités régionales indésirables.

réside surtout dans les particularités du Plateau:

- densité de population élevée
- peu de terrain à bâtir encore disponible
- densité élevée de sites industriels et de décharges
- exploitation intensive des sols par l'agriculture
- exploitation intensive des nappes d'eaux souterraines
- nappes d'eaux souterraines très vulnérables situées à proximité immédiate de sites pollués
- beaucoup de sites de petite taille à assainir, et uniquement quelques-uns de grande ampleur

La gestion des sites contaminés, qui a débuté dans de nombreux cantons à la fin des années quatre-vingts, a d'abord consisté à examiner les décharges. Mais différents projets de construction ont notamment montré que les sites industriels et artisanaux pouvaient également engendrer de graves atteintes à l'environnement. Il est difficile de trouver un canton exempt de dommages à l'environnement provoqués par des sites contaminés.

L'ordonnance sur les sites contaminés, entrée en vigueur le 1^{er} octobre 1998, procure maintenant la sécu-

Distinction entre deux définitions importantes:

- On entend par **sites pollués** les sites de stockage définitif de déchets (décharges), exploités ou désaffectés, ainsi que les aires d'exploitation et les lieux d'accident où des déchets ont été stockés ou se sont infiltrés.
- Les **sites contaminés** sont des sites pollués qui sont à l'origine d'atteintes nuisibles ou incommodantes à l'environnement ou qui risquent de l'être un jour. Ils doivent être assainis!

Bases, concepts, objectifs

8

La gestion des sites contaminés poursuit notamment les objectifs suivants:

- élimination durable du danger
- règlement en une génération du problème des sites contaminés
- assainissement rapide des sites dangereux
- prévention à la source
- collaboration entre les personnes concernées
- traitement par phases des sites pollués

contaminé. Ce sont les effets éventuels sur les milieux à protéger (eau, sol, air) qui sont déterminants. Pour utiliser une formule lapidaire: même un tonneau rempli de poison n'est pas un site contaminé s'il n'y a pas de fuite et que le poison ne peut pas atteindre l'environnement! Les mesures d'assainissement sont destinées à empêcher à long terme que des quantités inadmissibles de polluants ne s'échappent dans l'environnement. L'assainissement a pour but d'éliminer le danger de manière durable. On ne peut pas tolérer qu'il faille procéder durant plusieurs générations à une surveillance soutenue ou à un traitement coûteux des polluants. On ne peut pas non plus se contenter de déplacer les problèmes dans d'autres sites.

Pour des raisons de personnel, de temps et de moyens, les très nombreux sites pollués doivent être traités par phases. Dans chaque cas, il y a lieu d'aller "du plus grossier au plus fin", afin de repérer parmi les quelques 50'000 sites ceux qui nécessitent un assainissement ou une surveillance et de les évaluer en estimant la menace qu'ils représentent pour l'environnement. Grâce à cette façon de faire, fixée par l'ordonnance sur les sites contaminés, on évite notamment de procéder prématurément à une investigation détaillée ou à un assainissement. Cela coûterait cher pour des résultats médiocres et ébranlerait la confiance entre les personnes concernées.

L'assainissement des sites contaminés est régi par le principe de la

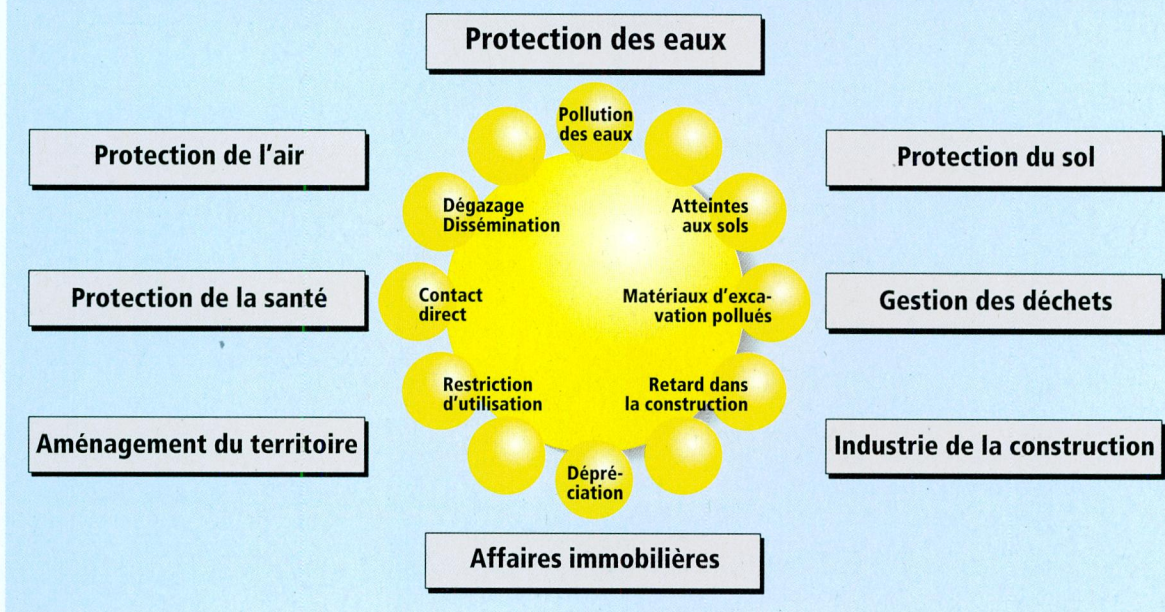
prévention à la source. Des polluants dans le sous-sol ne suffisent pas à eux seuls pour faire un site

Les polluants ne sont pas forcément évacués lors de chaque assainissement. S'ils se dégradent facilement,

La base de la gestion des sites contaminés: l'art. 32c de la loi sur la protection de l'environnement

- Les cantons veillent à ce que soient assainis les décharges et les autres sites pollués par des déchets, lorsqu'ils sont à l'origine d'atteintes nuisibles ou incommodes ou qu'ils risquent de l'être un jour.
- Le Conseil fédéral peut édicter des prescriptions sur la nécessité de l'assainissement, sur les objectifs et sur l'urgence des assainissements.
- Les cantons établissent un cadastre, accessible au public, des décharges contrôlées et des autres sites pollués par des déchets.

Les sites contaminés et leurs implications



il est possible d'éliminer le danger pour l'environnement en prenant des mesures de confinement efficaces à long terme ou en restreignant l'utilisation du sol.

L'assainissement des sites contaminés relève souvent de l'intérêt public. Si l'on veut qu'il soit efficace et rentable, il faut convaincre les personnes concernées que cela est possible.

Comment est structurée l'ordonnance sur les sites contaminés, quelles réglementations comprend-elle?

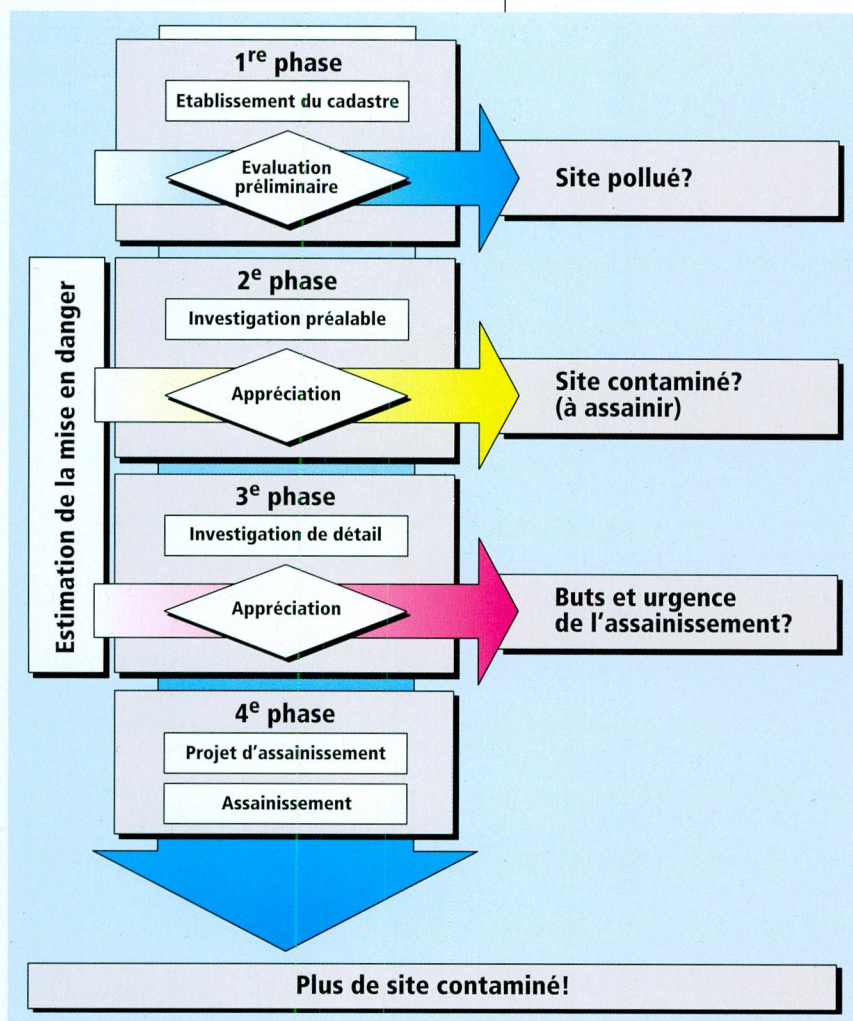
- La section 1 (art. 1 à 4) fixe le but et le champ d'application. Les notions essentielles y sont définies.
- La section 2 (art. 5 et 6) détermine de quelle manière les sites pollués par des déchets doivent être inscrits dans un cadastre accessible au public et comment gérer ce cadastre.
- La section 3 (art. 7 à 13) prescrit comment déceler et évaluer au moyen d'une investigation préalable les besoins d'assainissement et de surveillance des sites pollués.
- La section 4 (art. 14 et 15) dit comment définir les buts et l'urgence d'un assainissement, en procédant à une estimation de la mise en danger basée sur une investigation de détail.
- La section 5 (art. 16 à 19) fixe la manière d'élaborer les projets d'assainissement ainsi que les critères sur lesquels se base l'autorité pour approuver les mesures prévues; elle régit en outre le contrôle des résultats et le devoir d'information.
- La section 6 (art. 20) détermine qui l'autorité peut obliger à exécuter des mesures d'investigation, de surveillance et d'assainissement.
- La section 7 (art. 21 à 28) comprend les dispositions finales.
- Les annexes comprennent les valeurs nécessaires pour évaluer les atteintes portées aux eaux et à l'air, ainsi que les prescriptions relatives aux procédures à suivre.



Les phases du traitement

11

Comment procéder:



(dispersion accidentelle d'hydrocarbures, danger imminent pour des eaux de boisson), on commence par des investigations visant à cerner le danger pour l'environnement. On procède habituellement par phases, en redéfinissant la suite de la procédure au terme de chacune d'entre elles. Il est ainsi possible de déterminer efficacement et à bon compte si le site concerné est pollué, s'il doit être surveillé ou assaini, ou s'il est au contraire inutile de prendre d'autres mesures.

Voici comment procéder pour traiter un site contaminé:

1^{re} phase: déterminer la pollution du site, en informer le détenteur, l'inscrire dans le cadastre des sites pollués, procéder à son évaluation préliminaire

2^e phase: apprécier les besoins de surveillance et d'assainissement: site contaminé, oui/non?

3^e phase: fixer les buts et l'urgence de l'assainissement

4^e phase: élaborer un projet, exécuter l'assainissement, procéder à la surveillance et au contrôle des résultats

I n'est pas toujours nécessaire de procéder immédiatement à un assainissement: en agissant inconsiderément, on a déjà grevé ou fait exploser inutilement bien des budgets, même dans la gestion des sites contaminés. C'est pourquoi, sauf si la situation est claire et qu'elle exige des mesures d'urgence

1^{re} phase: Inscription des sites pollués dans le cadastre, évaluation préliminaire

12 A quoi sert le cadastre?

- A renseigner sur les pollutions actuelles et à empêcher que des sites pollués par des déchets ne soient ignorés et ne menacent l'environnement.
- A aider les autorités cantonales en charge de l'environnement lors de la planification (p. ex. gestion des sites contaminés, protection des eaux, aménagement du territoire).
- A classer les sites recensés selon qu'ils sont sans danger ou qu'ils doivent faire l'objet d'investigations approfondies.
- A déceler les éventuels dangers imminents pour l'environnement, qui requièrent des mesures d'urgence.
- A accélérer les travaux dans les sites nécessitant des investigations. Il sera tenu compte à cet effet des potentiels de pollution et de mobilisation, ainsi que des milieux à protéger tels quels.
- A informer les personnes concernées, détenteurs de sites, les maîtres d'ouvrage, les marchands de biens fonciers, les banques, les assurances et les voisins. Il y va de l'évaluation objective des terrains. Les projets de construction peuvent être adaptés à temps aux particularités locales. Les surprises, génératrices de retards ou d'arrêts de construction, sont évitées.

Tous les sites pollués par des déchets, tels que les décharges, les aires d'exploitation et les lieux d'accident sont inscrits dans le cadastre qui est géré par les services cantonaux compétents. Mais les propriétaires d'entreprises et de terrains ne sont pas livrés à l'arbitraire: avant de saisir un site dans le cadastre, le canton est tenu d'en informer son détenteur. Celui-ci a dans tous les cas l'occasion de prendre position au préalable ou de procéder à d'autres investigations.

L'autorité a par ailleurs le droit de demander au détenteur des renseignements sur le site.

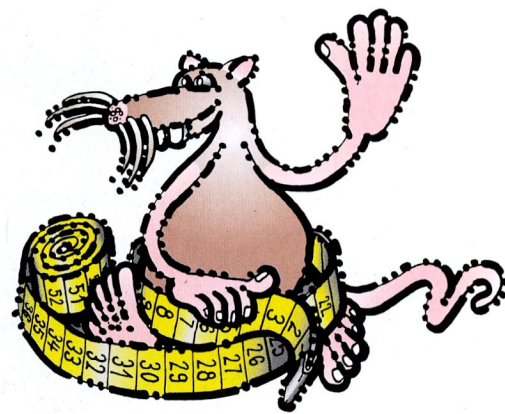
Accessible à tout un chacun, le cadastre n'est pas seulement destiné à assurer la transparence et à clarifier la situation d'un site. Il contribue également à réduire les incertitudes régnant dans la planification de la construction, dans le marché de l'immobilier et dans l'attribution de crédits liés aux sites pollués.

Il est notoire que les banques (lors de l'attribution de crédits) et les

assurances manifestent parfois des réserves vis-à-vis des risques de pollution.

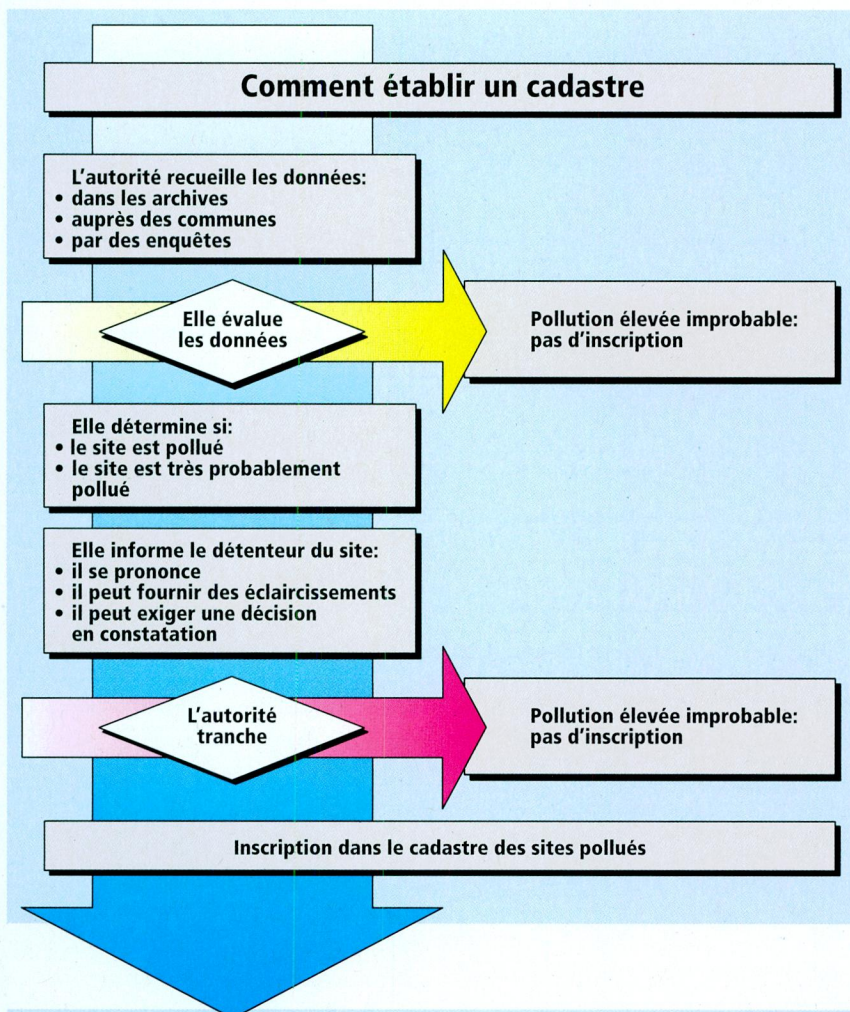
Il ne faut cependant pas s'alarmer dès qu'un site figure dans le cadastre. Dans bon nombre de cas, il est possible d'estimer assez précisément l'éventuel "coût écologique" de la pollution. Il s'agira par exemple d'un site pollué ne nécessitant ni assainissement, ni surveillance, et où une quantité connue de déchets devra simplement être triée et éliminée à l'occasion d'un projet de construction.

Une fois dans le cadastre – toujours dans le cadastre ? Pas de panique! Le cadastre est un instrument dyna-



mique, qui est constamment remis à jour en fonction des nouvelles informations. S'il s'avère qu'un site n'est pas ou plus pollué par des déchets, il doit être radié immédiatement du cadastre. Et si une investigation ou un assainissement fournit de nouveaux résultats, ils doivent y être intégrés sans délai.

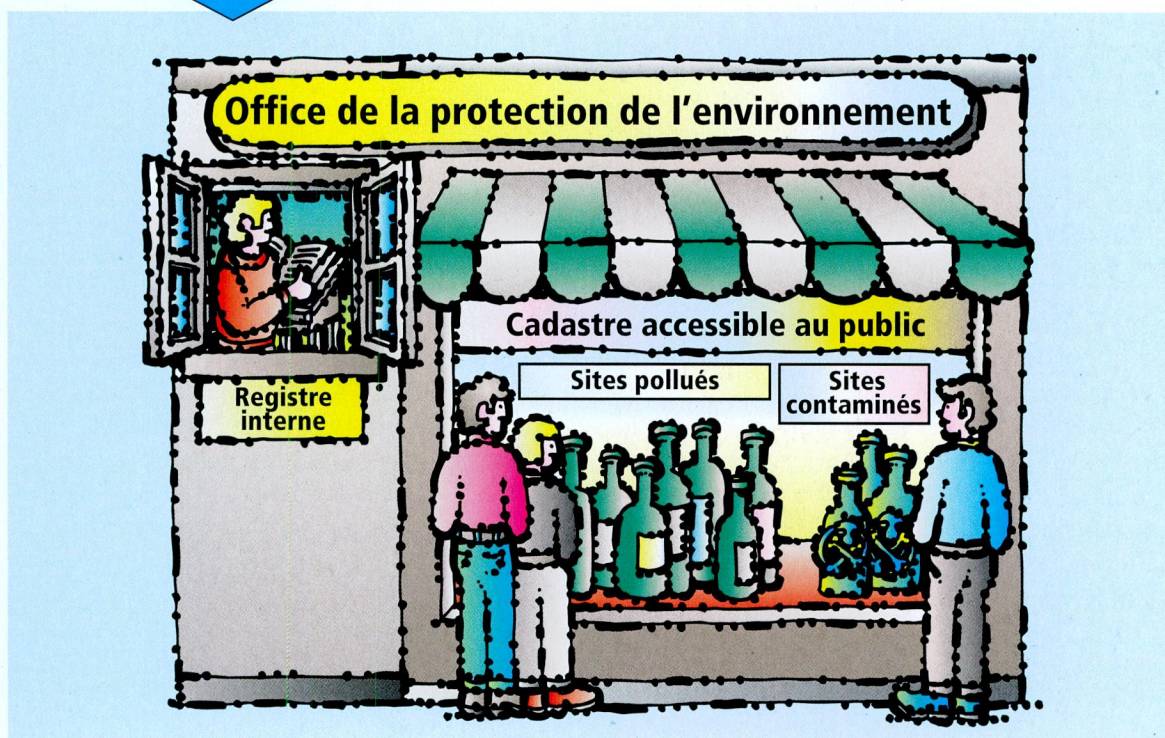
Selon les prescriptions en vigueur, seuls doivent figurer dans le cadastre les sites pollués par des déchets



ou ceux qui le sont selon toute vraisemblance. Les recherches nécessaires sont plus ou moins difficiles suivant le type de site:

Le cas des *décharges* est assez clair. Elles contiennent toujours des déchets et les cantons tiennent depuis plusieurs années des registres des décharges qui fournissent de précieuses informations. Les décharges dans lesquelles seuls des matériaux d'excavation non pollués ont été stockés ne sont pas concernées par le cadastre.

Le recensement des *lieux d'accident* est également relativement simple. Ces accidents figurent en général déjà dans un cadastre des dommages, ou bien les matériaux pollués ont été immédiatement éliminés. Dans quelques cas, l'accident remonte à tellement d'années que les



Le cadastre des sites pollués: Vrai ou faux?



Vrai:

Le cadastre est un registre de tous les sites **pollués** connus ne tenant pas compte de leurs effets sur l'environnement.

Le cadastre fournit la vue d'ensemble et les bases nécessaires pour la gestion future des sites.

Le cadastre ne contient que les données principales.
Les inscriptions ne requièrent pas d'investigation technique.

Le cadastre se base essentiellement sur:

- les renseignements fournis par les entreprises concernées
- les informations aux mains de l'autorité et les indications de témoins de l'époque.

Le cadastre est constamment remis à jour par l'autorité, en fonction des nouvelles informations.

Le détenteur du site est invité à se prononcer avant qu'il ne soit inscrit dans le cadastre.

Une parcelle peut comprendre plusieurs sites – un site peut s'étendre sur plusieurs parcelles.



Faux:

Tout site figurant dans le cadastre est un site contaminé, qui doit être assaini.

L'inscription d'un site dans le cadastre coûte cher à son détenteur.

Tout site figurant dans le cadastre doit subir une investigation.

Les inscriptions restent dans le cadastre et ne sont jamais modifiées.

Le cadastre est établi à l'insu des détenteurs de sites pollués.

Un site qui ne figure pas dans le cadastre **n'est certainement pas** pollué.

(usines à gaz, exploitations galvanotechniques, entreprises de nettoyage chimique, de peinture ou de vernis, installations de tir, etc.) revêtent en revanche une importance majeure. La seule appartenance à une branche ne suffit toutefois pas pour qu'un site soit inscrit dans le cadastre. Il est essentiel de répondre, entre autres, aux questions suivantes:

- A-t-il vraiment été fait usage de substances dangereuses pour l'environnement?
- Combien de temps a duré la production, quand a-t-elle eu lieu?
- A quels polluants faut-il s'attendre, en quelles quantités?
- Les polluants ont-ils vraiment pu atteindre le sous-sol?

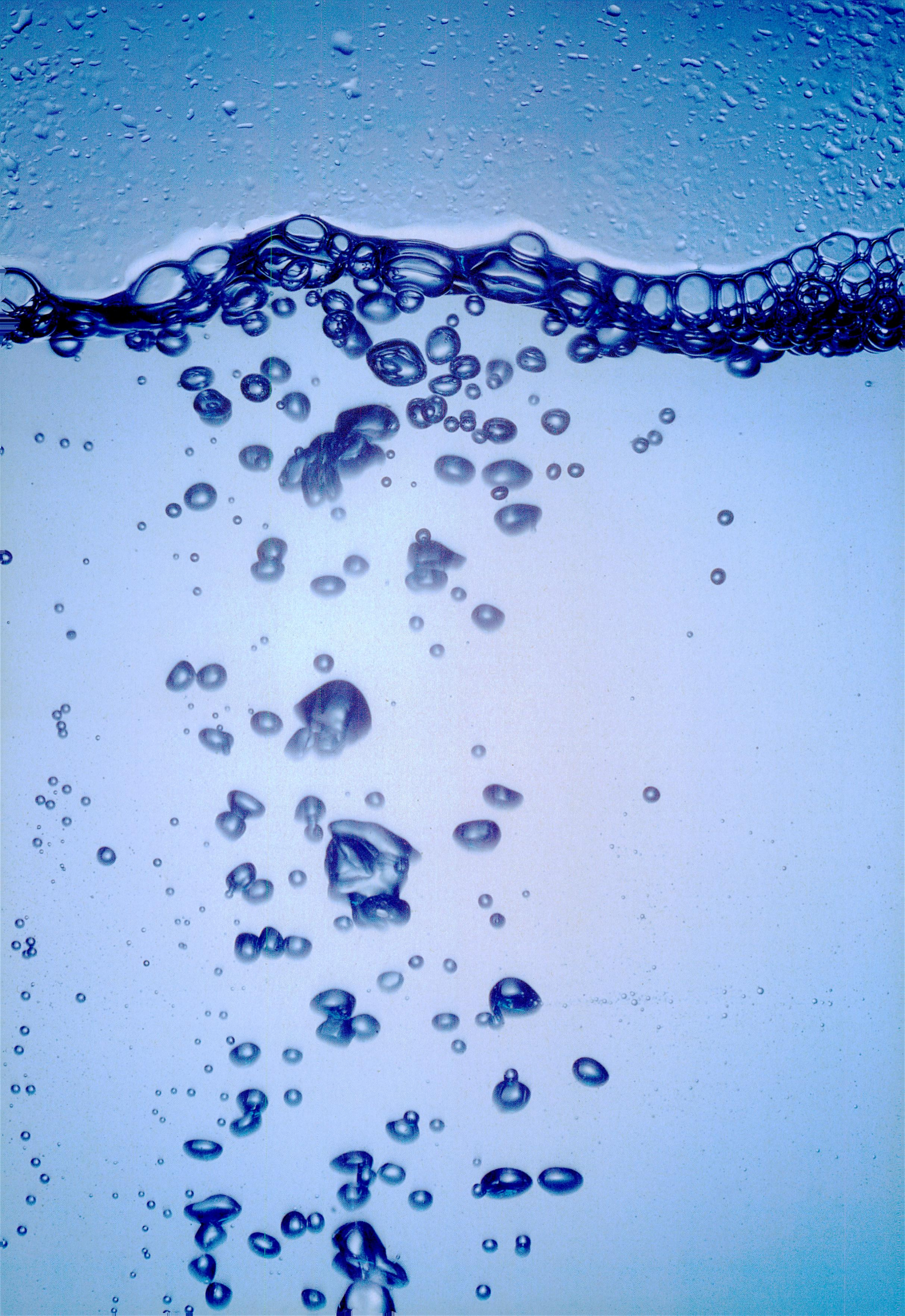
Ces questions ne sont cependant pas toujours judicieuses: il est par exemple peu probable que des installations récemment construites (réservoirs et stations-service récentes, usines chimiques modernes) polluent le sous-sol, car les prescriptions sont plus sévères et les mesures de protection plus efficaces que par le passé. Même les branches jouant un rôle important dans les sites contaminés, comme la distribution du gaz, ne doivent pas être traitées globalement. Elles comprennent aussi des secteurs sans danger, tels que les bâtiments administratifs. Par ailleurs, les réservoirs à mazout situés dans les bâtiments ou les petits remblais constitués de matériaux de démolition ne sont pas concernés par le cadastre.

polluants ont déjà pu se dégrader ou se volatiliser presque entièrement, si bien qu'ils ne présentent plus aucun danger pour l'environnement.

Le recensement systématique des *aires d'exploitation* est plus difficile. Il nécessite en général une étroite collaboration entre l'autorité et le

détenteur du site. Il y a lieu d'aborder la question de la pollution, donc de l'éventuelle saisie d'une aire d'exploitation dans le cadastre, de manière pragmatique et différenciée selon la branche en cause.

De nombreux commerces (banques, magasins, boucheries, salons de coiffure, etc.) sont peu concernés par la question des sites contaminés. Les établissements d'autres branches



2^e phase: Les besoins de surveillance et d'assainissement sont déterminés

16 Le site est à la croisée des chemins

En se basant sur les résultats de l'investigation préalable d'un site, l'autorité détermine s'il y a :

- pollution sans danger pour l'environnement
- besoin de surveillance
- besoin d'assainissement = site contaminé

L'investigation préalable montre parfois que, contre toute attente, le site n'est pas pollué par des déchets, si bien qu'il peut être radié du cadastre.

Dans la 2^e phase, le site est étudié sous l'angle de la pollution. Il est évalué en fonction du danger qui peut en résulter pour l'environnement: Est-il pollué sans toutefois représenter de danger à long terme, si bien qu'on peut le laisser dans le cadastre sans investigation supplémentaire? Est-il pollué de telle façon qu'il nécessite d'être surveillé et d'être classé en tant que tel dans le cadastre? Ou bien est-il si pollué qu'il menace l'environnement et doit être assaini comme site contaminé?

Celui qui s'occupe de ces questions doit d'abord savoir en quoi les sites pollués peuvent avoir des effets néfastes et sur quels principes il doit se baser pour évaluer ces effets.

Eaux souterraines et eaux de surface:

Parmi les milieux à protéger, ce sont les eaux souterraines qui sont le plus souvent concernées. Une sur-

veillance est nécessaire lorsque les polluants lessivés des matériaux pollués présents dans le site (lixiviats, eau de percolation) dépassent une certaine concentration ou que l'on constate la présence de polluants provenant du site dans les eaux souterraines. La même démarche s'applique aux eaux de surface. Aucune action ne doit être entreprise si l'eau s'échappant d'un site pollué peut être utilisée sans danger comme eau de boisson. Par conséquent, les valeurs de concentration figurant dans l'ordonnance sur les sites contaminés correspondent dans la mesure du possible à la législation suisse sur les denrées alimentaires.

En ce qui concerne les besoins d'assainissement, une certaine quantité de polluants est tolérée aussi bien pour les eaux souterraines que pour les eaux de surface. Il n'est par exemple nécessaire de procéder à un assainissement qu'à partir du moment où, selon les analyses, les concentrations maximales fixées par

l'ordonnance sur les sites contaminés sont dépassées dans les eaux souterraines à proximité immédiate d'un site. La vulnérabilité du milieu à protéger est prise en compte (à l'intérieur ou à l'extérieur des zones d'eaux souterraines exploitables).

Les prescriptions relatives aux captages d'eau souterraines destinés à l'usage public sont sévères: aucun polluant n'y est toléré. Un assainissement est exigé aussitôt que l'on détecte dans un captage la présence de polluants provenant d'un site défini. En effet, qui aime déjà boire des solvants?!





Il y a également lieu d'assainir les sites qui nécessitent une surveillance et qui présentent un danger concret de pollution des eaux souterraines ou des eaux de surface. Il existe un danger concret lorsque qu'aucune barrière efficace ni processus de dégradation n'est à même de prévenir l'introduction de quantités inadmissibles de polluants dans le milieu à protéger.

Sol:

On entend par sol la couche de terre meuble où peuvent pousser les plantes. Les sols pollués ne tombent pas tous, de loin, sous le coup de la réglementation sur les sites contaminés. Seuls sont concernés ceux dont la pollution est bien délimitée et dont les polluants proviennent de déchets d'origine clairement définie.

C'est par exemple le cas lorsque les environs immédiats d'une cheminée d'usine sont fortement pollués ou que des polluants se sont infiltrés dans le sol lors de l'entreposage ou du transvasement en terrain ouvert de liquides pouvant polluer les eaux. Sont par contre exclus les sols affectés par une source diffuse et étendue (p. ex. le long des routes nationales) et les sols sur lesquels des substances ont été répandues à grande échelle dans un but spécifique (p. ex. sulfatage de la vigne).

Les sols pollués qui tombent sous le coup de l'ordonnance sur les sites contaminés sont évalués selon les prescriptions relatives à la protection des sols.

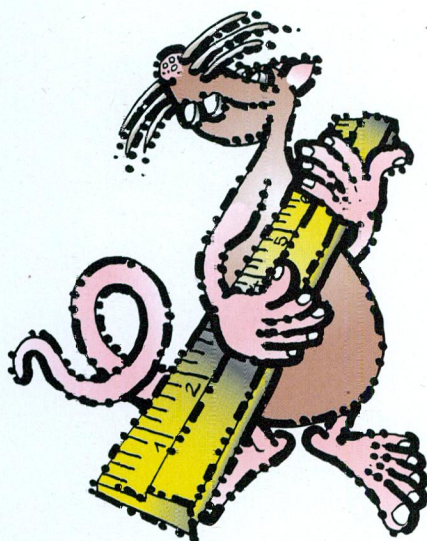
S'ils dépassent les valeurs d'assainissement de l'OSol, ils nécessitent un assainissement: ce sont des sites contaminés.

Selon les prescriptions relatives à la protection des sols, un assainissement peut consister à réduire la pollution du sol en prenant des mesures appropriées (décontamination) ou à en restreindre l'utilisation, par exemple en clôturant les pare-balles des installations de tir.

Air:

Il est également possible que des gaz nuisibles ou incommodants provenant de sites pollués atteignent par les airs des endroits où des personnes se tiennent régulièrement, telles les habitations, caves ou fouilles. Dans de tels cas, l'assainissement s'impose lorsque la concentration des polluants contenus dans l'air interstitiel du site dépasse certaines valeurs limites. On applique le principe selon lequel ce qui est admissible pour le poste de travail l'est également pour l'"atelier de bricolage". Les valeurs de l'ordonnance sur les sites contaminés applicables à l'air tiennent compte des prescriptions de la SUVA.

Les sites pollués peuvent également provoquer d'importants dégagements d'odeurs et de poussières. L'ordonnance sur les sites contaminés renvoie dans ces cas aux dispositions de l'ordonnance sur la protection de l'air (OPair) et aux aides à l'exécution qui la concrétisent.



L'investigation préalable, base d'évaluation des sites pollués

Les données nécessaires pour évaluer les besoins de surveillance et d'assainissement sont recueillies lors de l'investigation préalable. Les causes probables de la pollution du site sont recherchées lors d'une première étape, appelée investigation historique. Les atteintes que le site est susceptible de porter à l'eau, au sol et à l'air sont ensuite établies lors de l'investigation technique, qui s'avère nécessaire dans la plupart des cas.

1^{re} étape: L'investigation historique

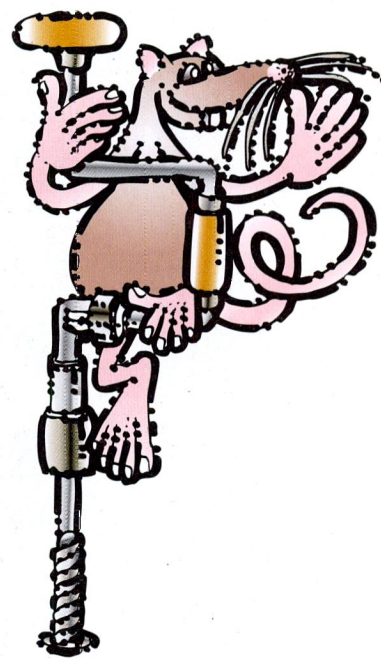
L'investigation historique parcourt l'histoire du site et met en évidence pour la première fois les causes probables de la pollution et sa nature. Toutes les informations présentant une certaine importance pour l'environnement sont recueillies en dépouillant les documents, en interrogeant les témoins de l'époque ou en procédant à un examen oculaire.

Il n'est pas toujours facile de se pencher sur le passé et le résultat peut être incomplet. Il est par exemple fréquent que les sites pollués aient été exploités à plusieurs reprises (p. ex. station-service sur l'emplacement d'une ancienne usine à gaz), ce qui complique les recherches ultérieures.

Une grande attention est nécessaire pour assurer la précision des données, souvent fragmentaires. Mieux un site est connu, plus l'organisation de l'investigation technique qui suit – si nécessaire – sera efficace et ciblée. Il est possible de renoncer à l'investigation technique si l'investigation historique montre que la pollution du sous-sol est due à des déchets sans danger pour l'environnement, comme les débris de tuiles ou de murs, ou que le site ne peut pas être pollué par des déchets. Dans ce cas, il sera radié du cadastre.

Quels sont les buts de l'investigation historique?

- Déterminer et décrire les activités qui ont été pratiquées sur le site et de quelle façon il a été utilisé.
- Identifier les substances dangereuses pour l'environnement qui ont été utilisées et localiser les secteurs touchés: Existe-t-il des secteurs où une forte concentration de polluants est à craindre ("hot spots")?
- Estimer les quantités de polluants en jeu.
- Etablir si des milieux menacés sont déjà atteints.
- Déterminer s'il y a des raisons impératives de renoncer à toute investigation technique.





2^e étape: *Le cahier des charges de l'investigation technique*

Le cahier des charges est établi sur la base de l'investigation historique. Il s'agit d'une étape intermédiaire importante, qui trouve un équivalent dans les études d'impact sur l'environnement:

- Le cahier des charges présente le contexte initial et les principales conclusions de l'investigation historique.
- Le cahier des charges propose sur cette base un programme d'investigation technique. Les possibilités de procéder par étapes sont tout particulièrement mises en évidence.

Il est par exemple fréquemment recommandé, pour faire des économies, d'analyser en premier lieu le lixiviat du matériau pollué du site. Les sondages coûteux dans le milieu à protéger seront entrepris par la suite, si les résultats l'exigent. Les tests de lixiviation suffisent parfois pour indiquer qu'aucune autre mesure n'est nécessaire.

L'autorité compétente se prononce sur les procédures décrites dans le cahier des charges. Elle détermine si elles sont aptes à fournir les bases de décision nécessaires à l'appréciation du site.

Les principaux points du cahier des charges:

1. Présentation du contexte initial
 - Motif et période des investigations
 - Description du site (p. ex. "hot spots")
 - Milieux à protéger exposés à un danger
 - Résumé de l'investigation historique
2. Buts de l'investigation technique, conclusions en vue de la suite de la procédure
3. Programme d'investigation
 - Méthodes de sondage
 - Prélèvement d'échantillons (points de prélèvement, nombre d'échantillons)
 - Analyses (méthodes, représentativité)
4. Possibilités de fractionner l'investigation technique



Principaux objectifs de l'investigation technique

Déterminer la nature des polluants

Déterminer les quantités de polluants

Etablir l'importance des milieux environnementaux menacés

Etablir les atteintes aux milieux environnementaux menacés

Etablir les possibilités de mobilisation

Comblar les lacunes dans les connaissances nécessaires à l'appréciation des besoins de surveillance et d'assainissement



La personne tenue de procéder à un assainissement est ainsi assurée que le programme d'investigation lui permettra de réunir toutes les informations demandées par l'autorité. Elle ne doit donc pas s'attendre à des investigations complémentaires longues et onéreuses, à moins d'une mauvaise surprise...

3^e étape: L'investigation technique

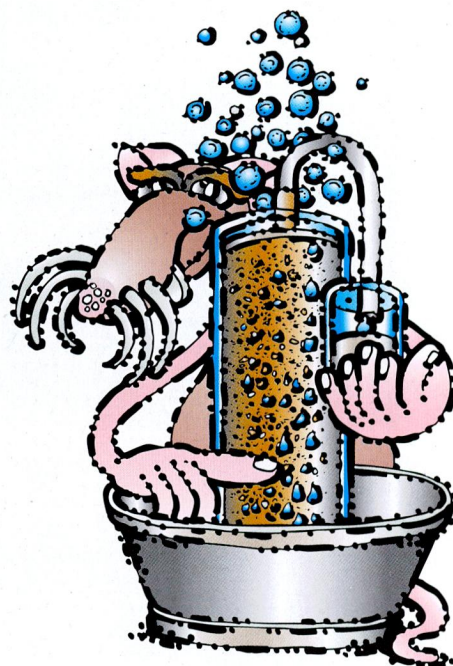
L'investigation technique sert à compléter par des mesures les données déjà acquises, de telle sorte que l'autorité puisse apprécier si le site doit être assaini ou surveillé, ou s'il est possible d'arrêter là son trai-

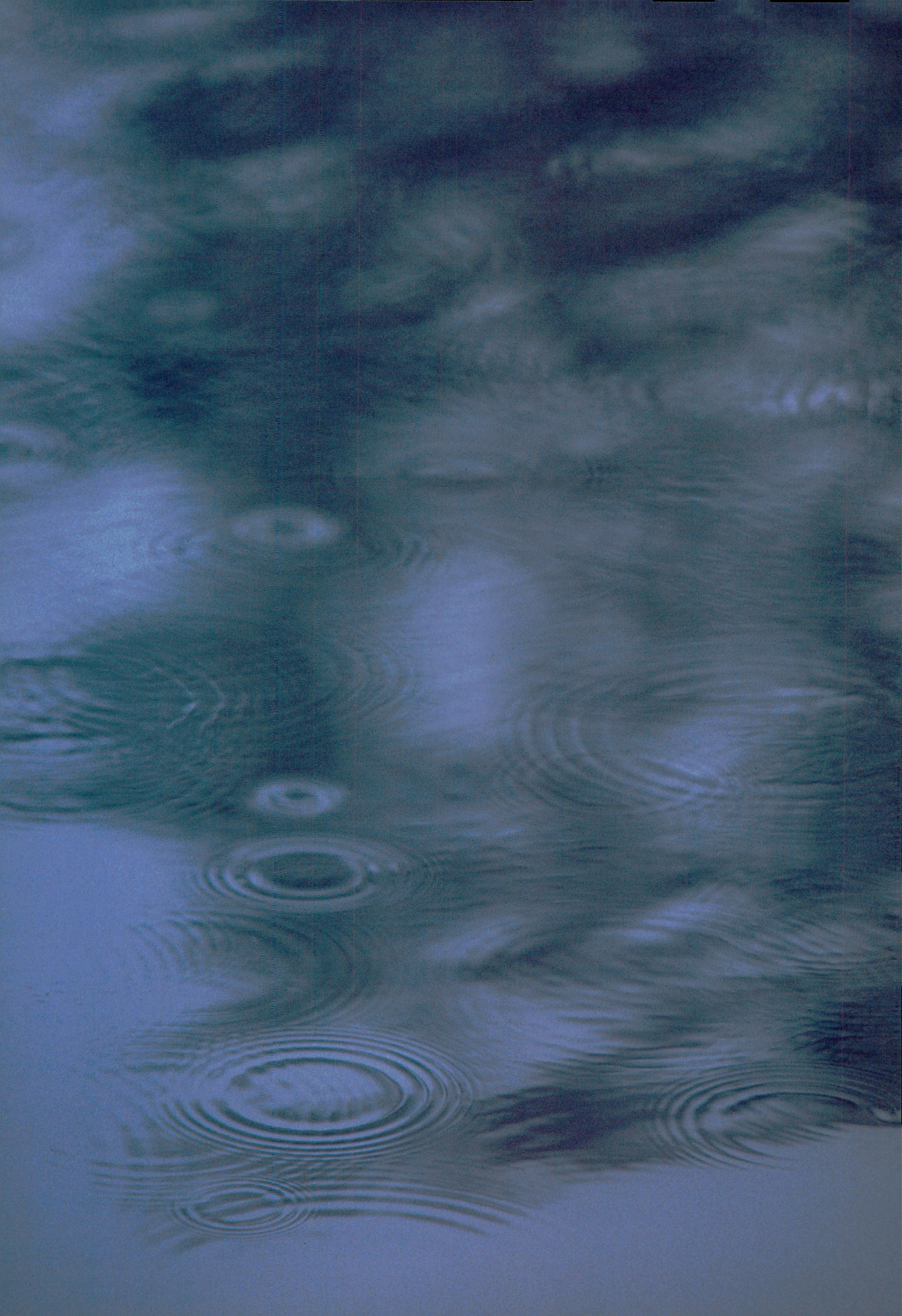
tement. Elle n'a pas besoin de fournir, au prix d'un gros investissement technique et financier, une estimation détaillée de la mise en danger du site. Ce sera le but de l'investigation de détail, qui suivra si nécessaire.

Les travaux d'investigation sont régis par un souci constant d'efficacité. Il n'est pas nécessaire de rechercher dans un site tous les polluants figurant dans l'ordonnance sur les sites contaminés. Les résultats de l'investigation historique aident à maintenir les travaux dans les limites du raisonnable. Il suffit dans la plupart des cas d'évaluer certains paramètres spécifiques. Il est ainsi judicieux de se concentrer sur le plomb dans les installations de tir et sur les solvants chlorés

dans les entreprises de nettoyage chimique. Il est également possible que l'investigation historique fournisse déjà suffisamment d'informations pour déterminer les besoins de surveillance ou d'assainissement d'un site. Dans ce cas, l'investigation technique est évidemment superflue.

Dans la plupart des sites pollués, l'investigation technique a pour objectif d'établir les atteintes aux eaux, notamment aux eaux souterraines, ou le danger que de telles atteintes apparaissent. Il y a deux manières de procéder. D'une part, il est possible de déterminer directement, par des analyses, si les eaux sont déjà polluées. D'autre part, les échantillons d'eau de percolation prélevés sur le site ou les tests de lixiviation effectués sur des matériaux qui en provient indiquent si le site est susceptible de répandre des substances dangereuses pour l'environnement.





3^e phase: Les buts et l'urgence de l'assainissement sont fixés

22

S'il s'avère au terme de l'investigation préalable que le site pollué doit être assaini (site contaminé), l'autorité peut demander une investigation de détail à la personne tenue de l'assainir. Cette exigence est justifiée par le fait que les résultats précédemment obtenus ne pouvaient servir qu'à déterminer si une surveillance ou si un assainissement s'imposait. Basée sur ces résultats, l'investigation de détail a pour objectif de fournir des informations précises quant au type et à l'ampleur de la pollution, ainsi que sur les atteintes qu'elle est susceptible d'engendrer. Ces données sont nécessaires à l'autorité pour déterminer, d'entente avec la personne tenue d'assainir le site, l'urgence de l'assainissement et ses buts généraux.

But de l'assainissement: la prévention à la source

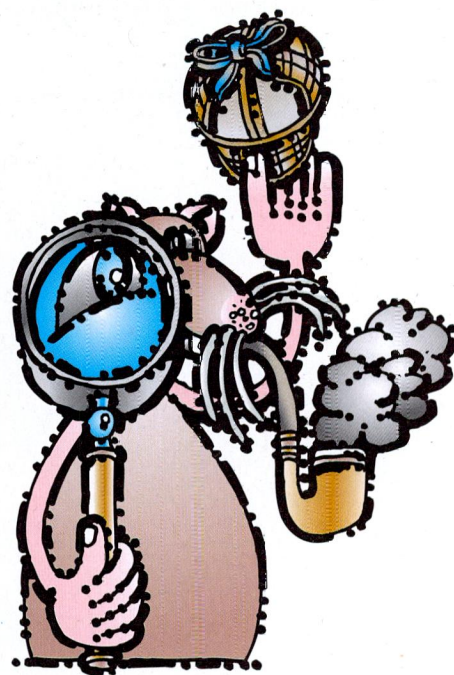
L'objectif principal de l'assainissement consiste à diminuer les émissions de polluants d'un site vers les milieux à protéger de façon à ce qu'il ne nécessite durablement plus aucun assainissement. Cela signifie que les critères d'assainissement figurant dans l'OSites pour l'eau, le sol et l'air soient respectés à long terme.

Bien que l'assainissement dépende des milieux à protéger, il ne doit pas forcément viser à éliminer complètement les polluants du site.

C'est pourquoi les objectifs de l'assainissement ne précisent généralement pas en quelles concentrations résiduelles les polluants peuvent demeurer sur un site après son assainissement. Car, comme nous l'avons déjà évoqué, ce n'est pas la contamination du sous-sol qui est déterminante, mais les effets éventuels de cette contamination sur les milieux à protéger.

De la souplesse lors de la détermination des buts de l'assainissement

Dans les sites contaminés menaçant les eaux souterraines ou les eaux de surface, il n'est pas toujours raisonnable ni réaliste de fixer les buts de l'assainissement en se conformant strictement à l'ordonnance. Il est licite de s'écarter, à certaines conditions, des buts qu'elle fixe. L'ordonnance laisse une certaine marge de manœuvre dans la pondération des effets sur l'environnement (bilan écologique des mesures d'assainissement), des coûts de l'assainissement et des exigences de qualité relatives aux milieux à protéger. Ainsi, on pourra souvent préférer une mesure d'assainissement bon marché et respectueuse de l'environnement à une solution radicale





lorsque la première atteint imparfaitement les buts de l'assainissement, mais aboutit dans l'ensemble à une amélioration notable de la situation environnementale. Ce sont les coûts des variantes en principe réalisables – et non le budget de ceux tenus de payer l'assainissement – qui déterminent si le prix de l'assainissement est raisonnable.

Urgence de l'assainissement

Dans les sites contaminés qui présentent un danger élevé – qu'il soit dû à la présence de substances dangereuses pour l'environnement, à la rapidité de leur dissémination ou à la sensibilité et à l'importance des milieux à protéger – il y a lieu d'entreprendre l'assainissement le plus rapidement possible. Des mesures

d'urgence peuvent également s'imposer. L'assainissement ne peut notamment souffrir aucun délai lorsqu'une utilisation actuelle du site (p. ex. captage d'eau de boisson) est déjà entravée ou sur le point de l'être. Le degré d'urgence dépend du danger effectif pour l'environnement et non d'un changement d'affectation du site (projet de construction), ni de la disponibilité de fonds à cet effet.

Certains sites sont considérés comme nécessitant un assainissement pour la seule raison qu'ils engendrent un danger concret d'atteinte à l'environnement ou que les valeurs de concentration sont légèrement dépassées. L'urgence de l'assainissement dépend alors du risque estimé d'atteinte grave d'un milieu à protéger et du moment où ce risque est susceptible de se concrétiser. En principe, aucun assainissement d'urgence ne s'impose lorsque la pollution est causée par des substances dégradables, dont les émissions diminuent au cours du temps, et qu'aucun milieu à protéger sensible n'est menacé.





Mesures d'urgence

Des mesures d'urgence peuvent s'avérer nécessaires lors d'événements exceptionnels, comme les accidents mettant en jeu des liquides pouvant polluer les eaux. Elles peuvent également s'imposer dans le cadre de projets de construction, lorsque les investigations sur un site révèlent contre toute attente un danger caché mais imminent d'atteinte à l'environnement. Des mesures d'urgence sont en particulier requises lorsqu'une grave pollution est détectée dans un captage d'eau de boisson.

Le premier objectif des mesures d'urgence est de juguler tout danger imminent. Il peut en résulter dans les cas extrêmes une évacuation du site ou une interdiction d'utilisation, comme l'abandon temporaire d'un captage d'eau de boisson.

Les mesures d'urgence sont également destinées à prévenir dans la mesure du possible tout nouvel apport de polluants dans les milieux à protéger. Une mesure d'urgence peut consister à enlever immédiatement un foyer de pollution, notamment un "hot spot" (en excavant les matériaux pollués ou en pompant les polluants lors d'une dispersion accidentelle d'hydrocarbures).

Il faut accorder beaucoup de soin aux mesures d'urgence, même s'il y a souvent peu de temps à disposition pour les planifier et pour les mettre en œuvre. Il faut éviter que des décisions inconsidérées n'hypothèquent des possibilités d'assainir le site dans le futur ou ne barrent la route à d'autres solutions.



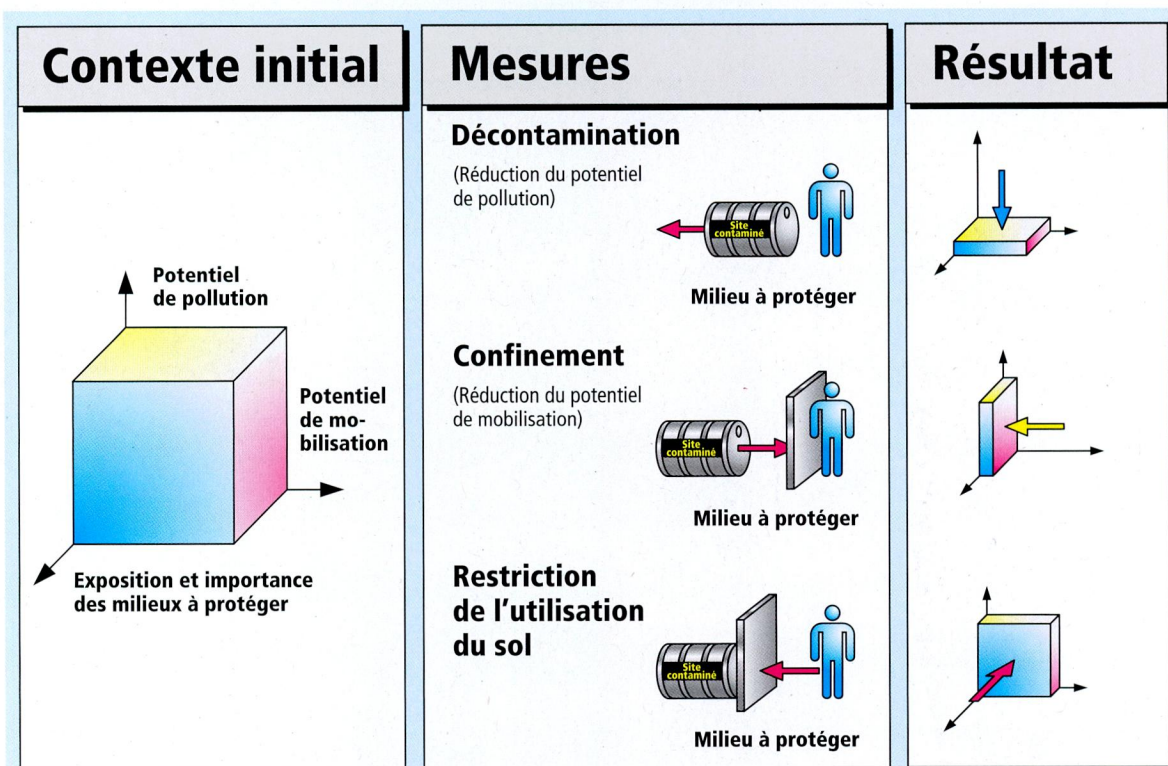
4^e phase: Le site contaminé est assaini

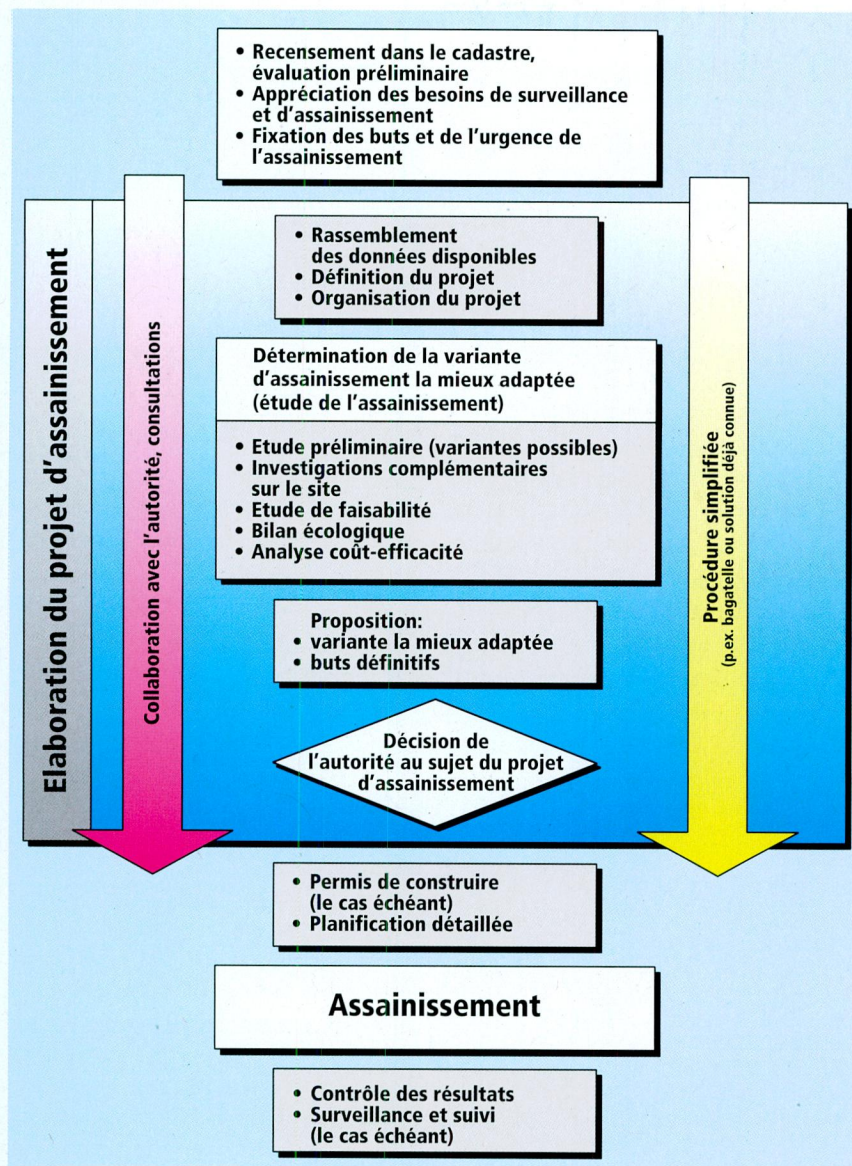
26 Principes régissant l'assainissement

- Le but de l'assainissement consiste à juguler les atteintes illicites à l'environnement. L'assainissement est terminé seulement quand ses buts ont été atteints.
- L'assainissement doit écarter le danger de manière durable; le traitement de l'eau de percolation ne doit pas s'étendre aux générations futures.
- Globalement, il faut que l'assainissement d'un site contaminé réduise notablement le danger que ce dernier présente pour l'environnement.
- Le projet d'assainissement doit fournir des bases complètes et compréhensibles, permettant de décider définitivement des buts de l'assainissement et de ses délais de réalisation.
- L'assainissement d'un site contaminé ne saurait se passer d'une information et d'une communication adaptées.

Le projet d'assainissement pas une tracasserie mais base d'un assainissement finalement réussi à bon compte.

Il est indispensable de disposer de bases solides si l'on veut que le procédé d'assainissement soit bien adapté et durable. C'est la raison d'être du projet d'assainissement, qui sera élaboré par la personne tenue à assainir. Les mesures à prendre, adaptées aux cas particuliers, sont notamment mises au point dans le cadre de ce projet. On les voudra judicieuses au plan écologique, techniquement réalisables et financièrement supportables. Le projet d'assainissement fournit à





procédure, notamment lorsque l'assainissement à entreprendre est urgent ou de faible ampleur, ou que la solution est déjà connue.

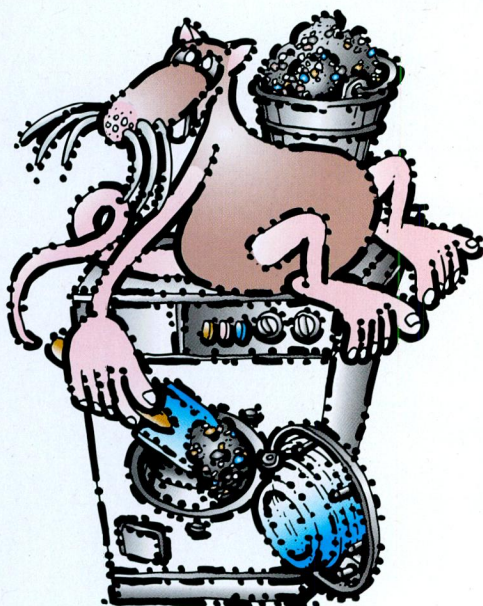
Les parties concernées s'accordent constamment au cours du traitement du site contaminé, afin de trouver rapidement et à bon compte un consensus à propos des mesures à prendre, par exemple pour apprécier quelles sont les variantes les mieux adaptées. Une politique d'information ouverte contribue à éviter que chaque phase du traitement n'ait des suites judiciaires.

Comment choisir la bonne variante d'assainissement?

La décontamination d'un site est en général indiquée lorsque le besoin d'assainissement est dû à des composés organiques persistants ou à des métaux lourds. Elle consiste fréquemment à excaver les matériaux pollués et à les éliminer à l'extérieur du site. Dans ce cas, il faut toujours étudier s'il est possible de trier ces matériaux afin d'en séparer des fractions susceptibles d'être incinérées ou valorisées.

Un assainissement est efficace à long terme lorsque:

Le site assaini peut être transmis à la postérité sans autre mesure après une ou deux générations au plus.



l'autorité un instrument lui permettant d'évaluer les mesures prévues et de fixer définitivement, d'entente avec la personne concernée, les buts de l'assainissement et les mesures à prendre.

Tous les projets d'assainissement ne requièrent cependant pas le même engagement. Leur ampleur et leur degré d'approfondissement dépendent de la complexité du site contaminé. Il est possible de simplifier la

Il convient de s'assurer dans tous les cas que les opérations de stockage du matériel pollué hors du site se déroulent conformément aux dispositions de l'ordonnance sur le traitement des déchets (OTD) et de la directive sur les matériaux d'excavation. En règle générale, c'est seulement lorsque l'on est en présence de substances organiques facilement dégradables, comme les huiles minérales, que les mesures de décontamination sans excavation satisfont aux exigences d'une prévention durable à la source (mesures in situ: p. ex. procédé biologique ou pompage).

Les mesures de confinement sont notamment indiquées lorsque, selon la connaissance que l'on a de la pollution et compte tenu du fait que les polluants devraient se dégrader dans une large mesure, on pourra laisser un site sans autre traitement après une ou deux générations au plus (p. ex. de nombreuses décharges d'ordures ménagères, les sites pollués par des huiles minérales). Lorsque cette solution est retenue, il y a lieu de prévoir, en général pour une longue période, des travaux d'entretien, de contrôle et d'amélioration ainsi que les moyens financiers nécessaires à cet effet. Les atteintes à l'environnement ne pourront être jugulées dans les sites pollués confinés que tant que les dispositifs de confinement resteront opérationnels.

Compétences et responsabilités

La personne qui est tenue d'assainir doit:

- élaborer le projet d'assainissement, par lequel elle propose à l'autorité la variante qui lui semble la mieux adaptée ainsi que les buts définitifs de l'assainissement
- procéder à la planification des travaux et solliciter les autorisations nécessaires (selon le type de site à assainir et les prescriptions régissant la construction)
- procéder à l'assainissement et si nécessaire à la surveillance du site, élaborer une documentation à ce propos et notifier le succès des mesures prises.

L'autorité cantonale en charge de l'environnement doit:

- évaluer les mesures d'assainissement prévues par le projet et fixer les buts finaux de l'assainissement, les délais et les éventuelles autres conditions
- décider de la répartition des coûts s'il y a plusieurs responsables
- au terme de l'assainissement, se prononcer au sujet du succès des mesures prises et du rapport d'assainissement.





Assainissement avec ou sans projet de construction: coordination entre dispositions légales relatives aux sites contaminés et à la construction

Assainissement sans projet de construction

Selon le procédé choisi, le site est assaini avec ou sans mesures relevant de la construction et nécessitant une autorisation. Lors de projets de grande ampleur, comme la construction de parois étanches visant à confiner un site contaminé, il convient notamment de tenir compte des prescriptions cantonales et communales régissant la construction de tels ouvrages. En revanche, il est en général inutile de se référer au droit de la construction lorsque l'assainissement requiert un minimum de travaux de construc-

Principe	Description
Décontamination Elimination des substances dangereuses pour l'environnement présentes sur le site	• Hors-site: excavation/enlèvement du foyer de pollution, traitement à l'extérieur et élimination des résidus (p. ex. lessivage du sol, traitement biologique ou thermique, mise en décharge) • Sur site (dans le périmètre du site): excavation du matériel pollué et traitement sur le site (p. ex. au moyen d'installations mobiles de lessivage du sol); le cas échéant, réutilisation sur le site du matériel traité • In situ (sur place, dans le sous-sol): traitement du foyer de pollution sans excaver ni enlever le matériel pollué (p. ex. procédés biologiques, aspiration de l'air au sol, mesures hydrauliques, parois réactives construites dans le sous-sol)
Confinement	• Scellement intégral • Etanchéification du fond ou de la surface • Paroi étanche dans le flux d'eau souterraine • Drainage • Déviation ou abaissement des eaux souterraines • Immobilisation
Restriction d'utilisation lorsque le sol est pollué	• Clôture • Interdiction d'utilisation, restriction d'utilisation agricole (p. ex. aux cultures peu sensibles)



tion (p. ex. assainissement biologique in situ). Lorsque l'assainissement exige des mesures de construction, la décision de l'autorité à propos du projet d'assainissement devrait être coordonnée avec la procédure d'octroi du permis de construire correspondant.

Assainissement avec projet de construction

Lorsqu'une construction est prévue sur un site pollué, il est en général impératif de s'enquérir à temps des répercussions que ce projet peut avoir sur le site pollué, ainsi que des mesures et des études complémentaires qui s'imposent. Sont notamment concernés les sites qui doivent encore faire l'objet d'investigations pour déterminer les besoins de surveillance ou d'assainissement. En traitant les aspects environnemen-

taux suffisamment à l'avance, on évite des retards coûteux dans la construction et dans la procédure d'octroi des autorisations.

La réglementation sur les sites contaminés n'empêche nullement de construire dans un site pollué.

Si un projet de construction touche à un secteur pollué d'un site, il y a lieu de s'assurer:

- que le site ne nécessite pas d'assainissement ou que le projet de construction n'engendre pas de besoin d'assainir, ou
- que le projet de construction n'entrave pas sensiblement l'assainissement ultérieur, ou
- que le site, dans la mesure où il est modifié par le projet, est assaini en même temps.

Lorsqu'un site contaminé doit être assaini dans le cadre d'un projet de construction (p. ex. d'un bâtiment industriel), il est judicieux de coordonner le projet d'assainissement et la décision de l'autorité qui s'y rapporte avec le projet de construction correspondant ou la procédure d'octroi du permis de construire. En principe, l'autorité ne peut octroyer le permis de construire que lorsque le projet d'assainissement a été approuvé.

Il y a lieu de déterminer dans tous les cas si une construction ne risque pas de porter un préjudice supplémentaire à un site déjà pollué. Il faut par exemple veiller à ce que le niveau de la nappe d'eau souterraine ne monte pas jusqu'à atteindre une décharge, où sa rétention pourrait provoquer une mobilisation inadmissible de polluants.



Deux autres opérations essentielles de l'assainissement des sites contaminés: la surveillance et le suivi

Surveillance

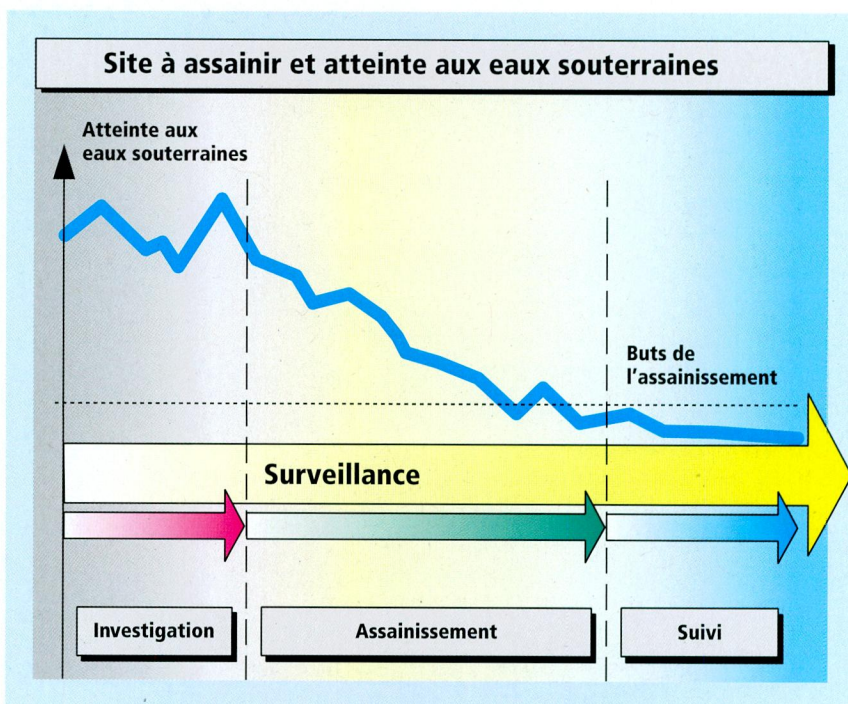
L'ordonnance sur les sites contaminés requiert de surveiller non seulement les sites nécessitant une surveillance mais également ceux nécessitant un assainissement, afin que l'on puisse réagir rapidement et de manière efficace le cas échéant. Les sites contaminés seront surveillés jusqu'à ce que leur assainissement soit achevé. Un assainissement n'est achevé que lorsque ses buts ont été atteints. La planification de la surveillance et ses modalités font partie intégrante du projet d'assainissement.

L'assainissement s'achève par le contrôle des résultats. Ce dernier consiste surtout à vérifier l'efficacité

des mesures exécutées et à contrôler si les buts de l'assainissement ont été atteints.

Il y a lieu de poursuivre une éventuelle surveillance aussi longtemps que les besoins de surveillance selon l'ordonnance sur les sites contaminés n'ont pas disparu.

Les différentes phases de la surveillance associée à la gestion d'un site contaminé, en relation avec l'évolution de la pollution dans le milieu à protéger.

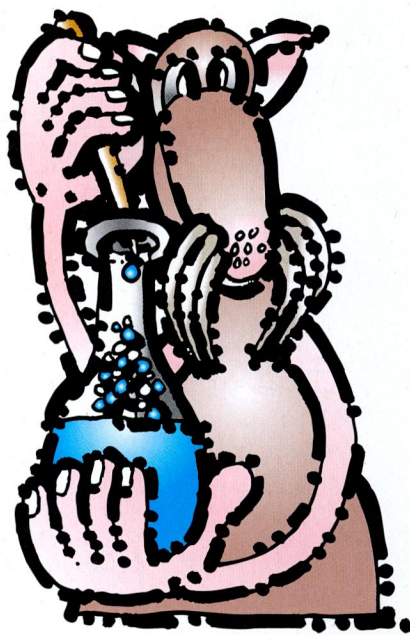


Buts généraux de la surveillance:

- Garantir qu'il est possible de réagir correctement en cas d'imprévu, afin d'empêcher toute nouvelle atteinte nuisible à l'environnement.
- Repérer rapidement toute évolution des atteintes engendrées par un site contaminé et à prévoir les scénarios d'évolution possibles.
- Recueillir les données importantes en:
 - prélevant et analysant des échantillons selon un programme adapté au cas particulier et aux buts de l'assainissement
 - contrôlant le fonctionnement des points de prélèvement des échantillons, comme les puits et les dispositifs de mesure du niveau (piézomètres) ou de la pression, etc.
- Consigner clairement les résultats (rédaction de rapports, archivage).

Suivi

Cette phase de la gestion des sites contaminés suit directement l'assainissement et le contrôle des résultats. Le suivi est toujours requis lorsqu'un risque résiduel est susceptible de menacer des milieux à protéger. Sont par exemple concernés les sites où l'on a simplement coupé les voies de dissémination des polluants par des mesures de confinement, sans éliminer les polluants eux-mêmes.





34 Qui est tenu d'exécuter les mesures, qui doit en supporter les coûts?

Lors de la gestion d'un site contaminé, ce n'est pas forcément celui qui est tenu d'exécuter des mesures d'investigation, de surveillance ou d'assainissement (personne tenue de fournir une prestation) qui doit en assumer les coûts (personne tenue de payer). C'est pourquoi il convient de bien faire la distinction au plan juridique entre la prestation effective et son financement.

Qui est tenu d'exécuter les mesures? (Prestation effective)

Selon l'ordonnance sur les sites contaminés, les mesures requises (investigations, surveillance, assainissement, suivi) seront en principe exécutées par le détenteur du site pollué. Mais l'autorité peut aussi obliger ceux qui sont à l'origine de la pollution à procéder à l'investigation préalable, à exécuter les mesures de surveillance ou à effectuer l'investigation de détail. Il en va de même pour l'élaboration du projet d'assainissement et pour l'exécution des mesures d'assainissement. Dans ce cas, l'accord du détenteur du site est toutefois indispensable.

La décision de l'autorité n'est pas arbitraire. Elle suit dans la mesure du possible le principe de l'égalité de traitement: lorsqu'un tiers, à l'origine de la pollution du site, est identifié et qu'il est à même d'exécuter les mesures requises en temps voulu, c'est lui que l'autorité obligera en règle générale à les exécuter, et non pas le simple détenteur du site (p. ex. locataire ou preneur à bail).

Qui doit payer les mesures? (Prise en charge des coûts)

La loi sur la protection de l'environnement dispose que celui qui est à l'origine de l'assainissement en assume les coûts. Si plusieurs personnes sont impliquées, elles en assument les coûts proportionnellement à leur part de responsabilité. C'est le "perturbateur par comportement" (véritable responsable) qui est mis à contribution en premier lieu et ensuite seulement le "perturbateur par situation" (détenteur du site).

Le **perturbateur par comportement** est celui qui, de par son propre comportement ou celui de tiers placés sous sa responsabilité, a causé la pollution du site.

Le **perturbateur par situation** est le maître, légal ou de fait, du site pollué qui engendre une situation non conforme aux prescriptions. En ce qui concerne les sites contaminés, il s'agit du détenteur du site (propriétaire, preneur à bail, locataire, mandataire, etc.).

Les différents perturbateurs ne sont pas responsables solidairement. Par conséquent, lorsque le perturbateur par comportement ne peut pas être tenu de prendre à sa charge les coûts d'assainissement, il n'est pas

Ordonnance relative à la taxe pour l'assainissement des sites contaminés (OTAS)

Lorsque celui qui est à l'origine d'un assainissement ne peut être identifié ou est insolvable, les coûts sont endossés par la collectivité. Dans ce cas, comme pour les déchets de déchets urbains, la Confédération prend en charge 40 % des coûts d'assainissement. Elle a élaboré l'OTAS (entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2001) pour financer cette contribution. L'ordonnance prescrit que les fonds nécessaires soient réunis par la perception d'une taxe sur le stockage définitif des déchets en Suisse et à l'étranger.

Le montant de la taxe a été prévu comme suit:

- pour les déchets stockés sur une décharge contrôlée pour résidus stabilisés: 15 fr./t
- pour les déchets stockés sur une décharge contrôlée bioactive: 20 fr./t
- pour les déchets exportés en vue d'être stockés définitivement en décharge souterraine: 50 fr./t

Cet instrument de financement a été introduit afin que les sites contaminés présentant un danger pour l'environnement soient assainis le plus rapidement possible et qu'ils ne soient pas mis à la charge des générations futures par manque de moyens financiers. L'OTAS favorise en outre un assainissement des sites contaminés économique, respectueux de l'environnement et faisant appel aux techniques les plus récentes.

possible de les répercuter simplement sur le perturbateur par situation ou sur d'autres perturbateurs. Le déficit de financement qui en résulte est à la charge de la collectivité. Dans ce cas, l'ordonnance relative à la taxe pour l'assainissement des sites contaminés (OTAS) permet au canton concerné de demander à la Confédération une participation aux coûts d'assainissement.

La loi sur la protection de l'environnement dispose même explicitement que le détenteur du site peut être exempté de toute contribution

financière, bien qu'il soit perturbateur par situation. Les conditions sont qu'il n'ait pas eu connaissance de la pollution, n'en ait retiré aucun bénéfice et ne retire aucun bénéfice de l'assainissement.

L'autorité prend une décision sur la répartition des coûts si celui qui est tenu d'assainir l'exige ou si elle procède elle-même d'office à l'assainissement.

Il arrive fréquemment que des sites soient pollués, sans toutefois nécessiter d'assainissement. Ce ne sont donc pas des sites contaminés. Celui qui prélève des matériaux dans un tel site, par exemple pour une construction, est responsable de leur élimination selon les prescriptions en vigueur et en assume les coûts.



Les responsables des pollutions et les autorités ne sont de loin pas les seuls à être concernés par la question des sites contaminés. Elle implique souvent de nombreux milieux, du détenteur du site, ses banques et ses assurances, aux acheteurs éventuels et aux riverains, sans oublier les consommateurs d'eau de boisson. Les conflits sont inévitables. Cependant, personne n'a avantage à voir s'affronter en justice les intérêts financiers des détenteurs des sites et les impératifs environnementaux. Pour maîtriser une opération aussi complexe que la gestion des sites contaminés, il est impératif que toutes les parties tirent à la même corde. C'est précisément ce que préconise l'ordonnance sur les sites contaminés.

Il convient de limiter au maximum les décisions que l'autorité doit rendre. Le mot d'ordre, de la mesure du possible: partenariat entre les autorités et l'économie d'abord, droit de police ensuite.

Il faut asseoir cette collaboration sur une base commune. C'est pourquoi les milieux économiques et les autorités passent de nombreux accords. Il s'agit soit d'accords individuels entre détenteurs de sites et autori-

tés, soit d'accords collectifs entre branches de l'économie et autorités. Dans le deuxième cas, qui est le plus fréquent, il faut bien sûr que l'entente règne préalablement entre les membres de la branche, sous la forme d'un accord sectoriel.

Collaboration dans la gestion des sites contaminés, selon la loi sur la protection de l'environnement (LPE) et l'ordonnance sur les sites contaminés (OSites):

- Délégation de tâches d'exécution (art. 43 LPE)
- Exécution de l'ordonnance au moyen d'accords sectoriels (art. 23, al. 1, OSites)
- Audition des personnes directement concernées (art. 23, al. 2, OSites)
- Renonciation dans certains cas à rendre une décision (art. 23, al. 3, OSites)
- Dérogation à la procédure habituelle (art. 24, let. d, OSites)

Les avantages de la collaboration sont évidents:

- Les besoins en personnel et en moyens financiers des autorités sont réduits
- Les milieux concernés font des économies, grâce à la standardisation des procédures et à l'acquisition d'un savoir-faire spécifique à la branche
- Les prescriptions sont mieux acceptées
- Les autorités se perfectionnent en travaillant avec des connaissances propres à la branche
- L'exécution de l'ordonnance est harmonisée
- La transparence et la sécurité juridique sont améliorées
- La branche concernée assume ses responsabilités
- L'image de la branche s'en trouve améliorée



Aides à l'exécution et publications de l'OFEP traitant des sites contaminés

Généralités

Concept de gestion des sites contaminés pour la Suisse, OFEP (1994), *Cahiers de l'environnement n° 220*, SRU-220-F

Instruments de coopération pour la gestion des sites contaminés, OFEP (2000), *L'environnement pratique*, VU-3408-F

Cadastre

Base de données (1996) et manuel d'utilisation pour le recensement et l'évaluation préliminaire des sites contaminés et potentiellement contaminés, EVA, OFEP (1997), *L'environnement pratique*, VU-3402-F

Estimation de la mise en danger

Cahier des charges pour l'investigation technique des sites pollués, OFEP (2000), *L'environnement pratique*, VU-3406-F

Méthodes d'analyse pour échantillons solides et aqueux provenant de sites pollués et de matériaux d'excavation, OFEP (2000), *L'environnement pratique*, VU-3407-F

Directive pour la lixiviation en colonne de matériaux de sites pollués, selon l'ordonnance sur les sites contaminés, OFEP (2000), *L'environnement pratique*, VU-3409-F

Application de tests écotoxicologiques à des lixiviats de sites pollués par des déchets, OFEP (1999), *L'environnement pratique*, VU-3404-F

Sites contaminés, estimation de la mise en danger. Prélèvement d'échantillons et analyse d'air interstitiel, OFEP (1998), *L'environnement pratique*, VU-3403-F

Fallstudie Aaregäu: Methoden zur Voruntersuchung von belasteten Standorten, OFEP (2000), *Documents environnement n° 121 (avec résumé en français)*, UM-121-D

Voruntersuchung einer Schiessanlage: Vorgehen am Beispiel des belasteten Standorts Grosswiler, Goldau SZ, OFEP (2000), *Documents environnement n° 124 (avec résumé en français)*, UM-124-D

Assainissement

Elaboration de projets d'assainissement de sites contaminés, OFEP (2001), *L'environnement pratique*

Système d'information sur les entreprises et les procédures relatives à l'assainissement des sites contaminés (IUVA), Base de données et manuel d'utilisation, OFEP (2000), *L'environnement pratique*

Directive pour la valorisation des déchets de chantier minéraux, OFEP (1997), *L'environnement pratique*, VU-3001-F

Directive pour la valorisation, le traitement et le stockage des matériaux d'excavation et déblais (Directive sur les matériaux d'excavation), OFEP (1999), *L'environnement pratique*, VU-3003-F

Commande:

OFEP, Documentation
CH-3003 Berne
fax +41 (0)31 324 02 16
e-mail:

docu@buwal.admin.ch

Internet:

www.admin.ch/buwal/publikat/f/

Prescriptions fédérales relatives à la gestion des sites contaminés

*Loi fédérale du 7 octobre 1983 sur
la protection de l'environnement
(LPE), RS 814.01*

*Ordonnance du 26 août 1998 sur
l'assainissement des sites pollués
(ordonnance sur les sites contami-
nés; OSites), RS 814.680*

*Ordonnance du 5 avril 2000 relative
à la taxe pour l'assainissement des
sites contaminés (OTAS), RS 814.681*

Autres prescriptions importantes

Loi fédérale du 24 janvier 1991
sur la protection des eaux (LEaux),
RS 814.20

Ordonnance du 28 octobre 1998
sur la protection des eaux (OEaux),
RS 814.201

Ordonnance du 1^{er} juillet 1998 sur
la protection des eaux contre les
liquides pouvant les polluer (OPEL),
RS 814.202

Ordonnance du 1^{er} juillet 1998 sur
les atteintes portées aux sols (OSol),
RS 814.12

Ordonnance du 16 décembre 1985
sur la protection de l'air (OPair),
RS 814.318.142.1

Ordonnance du 10 décembre 1990
sur le traitement des déchets (OTD),
RS 814.600

Ordonnance du 12 novembre 1986
sur les mouvements de déchets
spéciaux (ODS), RS 814.620

Ordonnance du 19 octobre 1998
relative à l'étude de l'impact sur
l'environnement (OEIE), RS 814.011

Commande:

OFCL/EDMZ, CH-3003 Berne

tél. +41 (0)31 325 50 50

fax +41 (0)31 325 50 58

e-mail:

verkauf.zivil@edmz.admin.ch

Internet:

www.admin.ch/edmz

**Sites contaminés:
recenser, évaluer, assainir****Editeur:**

Office fédéral de l'environnement,
des forêts et du paysage (OFEFP),
CH-3003 Berne,
<http://www.buwal.ch>

Direction du projet:

Bernhard Hammer (OFEFP)

Auteurs:

Bernhard Hammer et
Christoph Wenger (OFEFP)

Avec la collaboration de:

Reto Philipp, Zurich

Conception et graphisme:

Hans-Peter Imhof, graphiste SGD,
Berne

Révision:

Martin Kägi, Lucerne

Traduction:

Christian Marro, Haute-Nendaz,
en collaboration avec les Services
linguistiques de l'OFEFP

Accompagnement:

Norbert Ledergerber et
Irène Troxler (OFEFP)

© OFEFP 2001

Source des illustrations:

Couverture: Franz Schenker, Meggen;
p.2: Bernhard Hammer, OFEFP;
p.4: Hans-Peter Imhof, Berne;
p.10: Bernhard Hammer, OFEFP;
p.15: DOMODUL AG, Altstätten;
pp.16-17: Swisscontrol SA, Genève;
pp.18-19: Franz Schenker, Meggen;
bas p.19: Bernhard Hammer, OFEFP;
p.21: Hans-Peter Imhof, Berne;
pp.22-23: Bernhard Hammer, OFEFP;
bas p.23: Reto Philipp, Zurich;
p.24: Bernhard Hammer, OFEFP;
p.25: DOMODUL AG, Altstätten;
pp.28-29: Eberhard AG, Kloten;
bas p.28: Franz Schenker, Meggen;
p.30: Franz Schenker, Meggen;
p.33: DOMODUL AG, Altstätten

Commande:

OFCL, CH-3003 Berne
Vente des publications fédérales
www.publicationsfederales.ch
fax +41 (0)31 325 50 58

Numéros de commande:

français: 319.820f, allemand:
319.820d, italien: 319.820i, anglais:
319.820e

