

Zeitschrift: Ingénieurs et architectes suisses
Band: 121 (1995)
Heft: 24

Artikel: Recensement et évaluation préliminaire des sites contaminés
Autor: Philipp, R. / Schenk, K. / Ziegler, U.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-78629>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 22.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Recensement et évaluation préliminaire des sites contaminés

Par R. Philipp,
SC+P Sieber Cassina
+ Partner AG,
Langstrasse 149,
8004 Zurich
K. Schenk
et U. Ziegler,
Office fédéral
de l'environnement,
des forêts et du
paysage (OFEFP),
3003 Berne

1. C'est l'heure d'agir

Les sites contaminés sont des décharges ou des aires d'entreprise souillées qui, en raison des polluants qui s'en échappent, présentent un danger pour la santé et pour l'environnement. Ces foyers de pollution ne portent pas uniquement atteinte à notre eau potable, à nos rivières et à nos lacs, mais ils causent aussi de graves problèmes lors de travaux de génie civil, sans oublier les dangers qu'ils représentent pour les ouvriers occupés dans ces chantiers. Il est donc important d'identifier les lieux où l'on soupçonne la présence d'un site contaminé. En Suisse, vingt-cinq mille sites potentiellement contaminés ont déjà pu être recensés et on évalue leur total à quelque cinquante mille, dont deux à trois mille sont sans aucun doute de véritables sites contaminés. L'assainissement d'une partie d'entre eux (entre cinq cents et mille) nécessitera de coûteuses mesures techniques.

La révision en cours de la loi fédérale sur la protection de l'environnement (LPE rév.) prévoit de régler l'assainissement de tels sites au niveau législatif. A cette fin, l'OFEFP a publié un concept de gestion des sites contaminés pour la Suisse [1]¹, où sont décrits les objectifs visés au niveau fédéral. Selon le schéma des travaux (fig. 1), les démarches à entreprendre se répartissent en quatre phases. Pour chacune de ces phases, nous réaliserons une directive qui offrira, au niveau national, des critères pratiques pour l'évaluation et l'assainissement des sites concernés. Ces directives n'imposeront pas une méthode uniforme, mais elles serviront de standard minimal pour que les procédures d'analyse, d'évaluation et d'assainissement soient à la fois transparentes et faciles à appliquer. Les

connaissances que ces travaux permettront d'acquérir serviront ultérieurement à élaborer une ordonnance sur les sites contaminés.

Dans plusieurs cantons et bureaux d'experts, la première phase dite de «Recensement et évaluation préliminaire des sites potentiellement contaminés» a déjà fait l'objet de nombreux travaux qui ont abouti au développement de méthodes très diverses. Toutefois, ces processus s'appliquent surtout aux décharges, celles-ci devant déjà, selon la législation en vigueur (loi sur la protection des eaux, ordonnance sur le traitement des déchets) faire l'objet d'un cadastre spécifique. Or, l'expérience a montré que les aires d'entreprise doivent être au moins traitées de la même manière que les décharges, tant au vu de leur nombre que des coûts de leur assainissement. Selon la révision de la loi fédérale sur la protection de l'environnement, les cantons devraient par conséquent constituer un cadastre où seront répertoriés à la fois les aires d'entreprise polluées et les lieux où il y a eu un

accident avec des substances dangereuses pour l'environnement (ci-après «lieux d'accident»). Dans quelques cantons, certaines aires d'entreprise figurent au cadastre simplement parce qu'elles sont soupçonnées de renfermer des polluants, contrairement aux décharges et aux lieux d'accident où l'on sait que le sous-sol cache des pollutions. De ce fait, un certain nombre d'aires d'entreprise subsistent pendant des années dans le cadastre, simplement parce qu'elles appartiennent à des branches pouvant être mises en cause. Ces surfaces risquent donc d'être injustement évaluées lors du transfert d'un bien-fonds, ou de faire l'objet de difficultés lors d'une demande de crédits. Pour contrecarrer cette situation, la révision de la LPE prévoit que seuls les sites qui sont effectivement pollués par des déchets (art. 30^e, 4^e alinéa, LPE rév. «Cadastre des décharges et des autres sites pollués par des déchets») apparaissent dans un cadastre.

En collaboration avec des cantons, l'OFEFP a constitué un groupe de travail chargé de

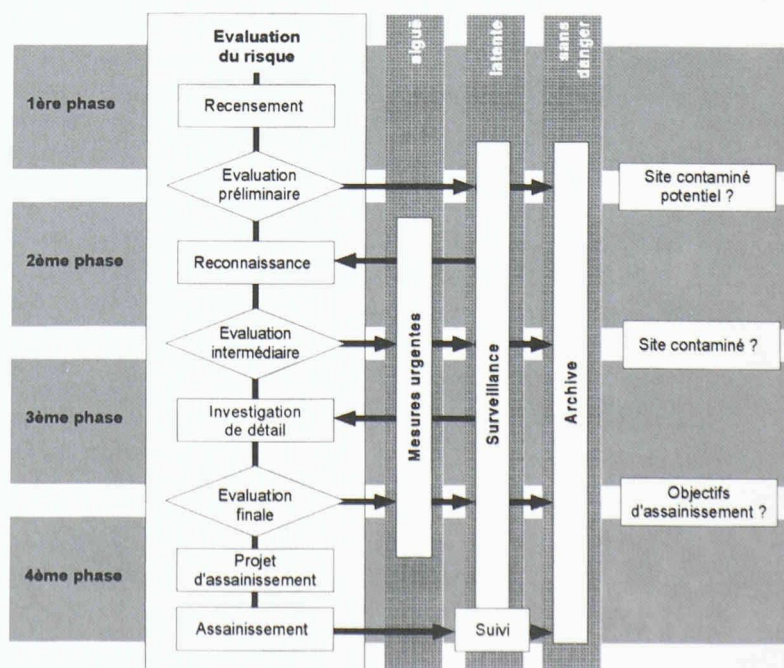


Fig. 1. – Schéma de l'OFEFP pour la gestion des sites contaminés [1]

¹Les chiffres entre crochets renvoient à la bibliographie en fin d'article.

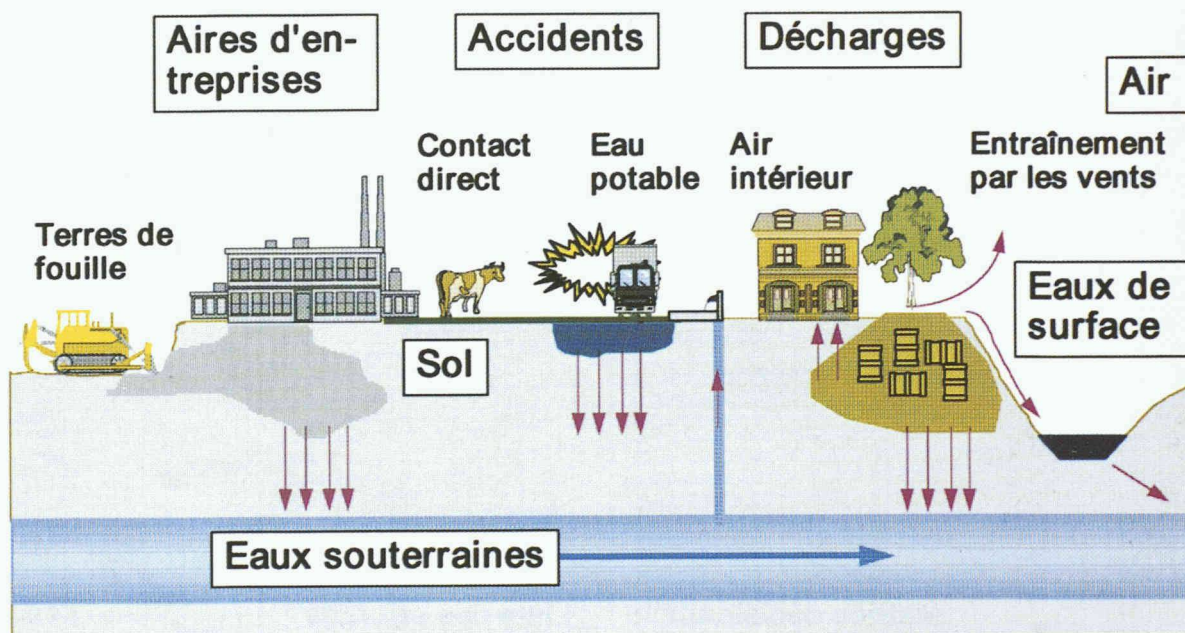


Fig. 3. – Types de sites contaminés et milieux concernés

créer une méthode qui permette de comparer les sites. Ainsi, seuls les sites où sont enfouis des polluants (par dépôt ou par infiltration) devraient subsister dans le cadastre. Ce groupe a si bien mené son mandat, que la méthode qu'il a conçue pour l'évaluation préliminaire des sites potentiellement contaminés peut déjà être présentée. Celle-ci constitue un instrument permettant d'identifier systématiquement les sites potentiellement contaminés et d'en évaluer le potentiel de pollution. Toutefois, elle ne doit - ni ne peut - répondre à la question de savoir si le site est effectivement contaminé ou pas. Cela relève, en effet, de l'objectif attribué à la deuxième phase d'évaluation.

2. Conditions posées à la méthode et objectifs visés

Il s'agissait de présenter une méthode qui permette l'évaluation préliminaire d'un lieu et ce, de manière uniforme pour toute la Suisse (révision LPE) en y intégrant, dans la mesure du possible, les modèles cantonaux existants. La méthode doit pouvoir servir de modèle dans les cantons qui n'ont pas encore commencé leurs travaux, permettre une évaluation préliminaire des sites potentiellement contaminés appartenant à la Confédération (au DMF, par exemple) et, enfin, tenir compte des besoins de l'économie

(banques et assurances) en vue de l'évaluation de biens-fonds. La méthode à établir doit viser une réduction aussi rapide que possible, et pas trop onéreuse, du nombre de sites potentiellement contaminés, le but final étant de concentrer les efforts sur les sites dont l'assainissement est le plus urgent. Pour les aires d'entreprise, il a certes été possible de se référer aux expériences faites en relation avec le recensement des décharges, mais la manière de procéder est différente en de nombreux points. Compte tenu des objectifs ci-dessus, un catalogue des principes à prendre en considération lors de l'évaluation des sites a été formulé de la manière suivante.

- La méthode devra prendre en considération les données dont disposent les services cantonaux concernés (p. ex. archives, cartes, cadastre d'accidents, listes d'entreprises).
- L'évaluation préliminaire devra obéir à une démarche qualitative, les évaluations intermédiaire et finale étant à la fois de nature qualitative et quantitative.
- L'évaluation préliminaire ne doit jamais être à l'origine d'une décision d'assainir.
- Les critères d'évaluation s'appuient sur la législation.
- L'évaluation s'appuie sur trois critères principaux: potentiel

de substances dangereuses, potentiel de mobilisation, exposition et importance des biens à protéger (fig. 2). Elle inclut les quatre milieux suivants: eaux souterraines, eaux de surface, sol et sous-sol, air.

- Pour chaque site, on doit disposer d'une information au moins, sinon il est à considérer comme un «worst case» (cas de gravité majeure).
- La procédure doit être adaptée aux trois types de sites à examiner: décharges, aires d'entreprise, lieux d'accident. Sa structure doit toutefois être la même pour chacun de ces trois types.
- Pour les aires d'entreprise, la démarche doit comporter un ensemble de questions, adaptées à la branche concernée, relatives au potentiel de substances dangereuses et à leur potentiel de mobilisation.
- Pour les aires d'entreprise, on appliquera le principe de la déclaration autonome.

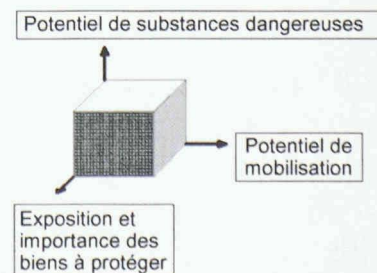


Fig. 2. – Représentation graphique du risque lié aux sites contaminés (cube)

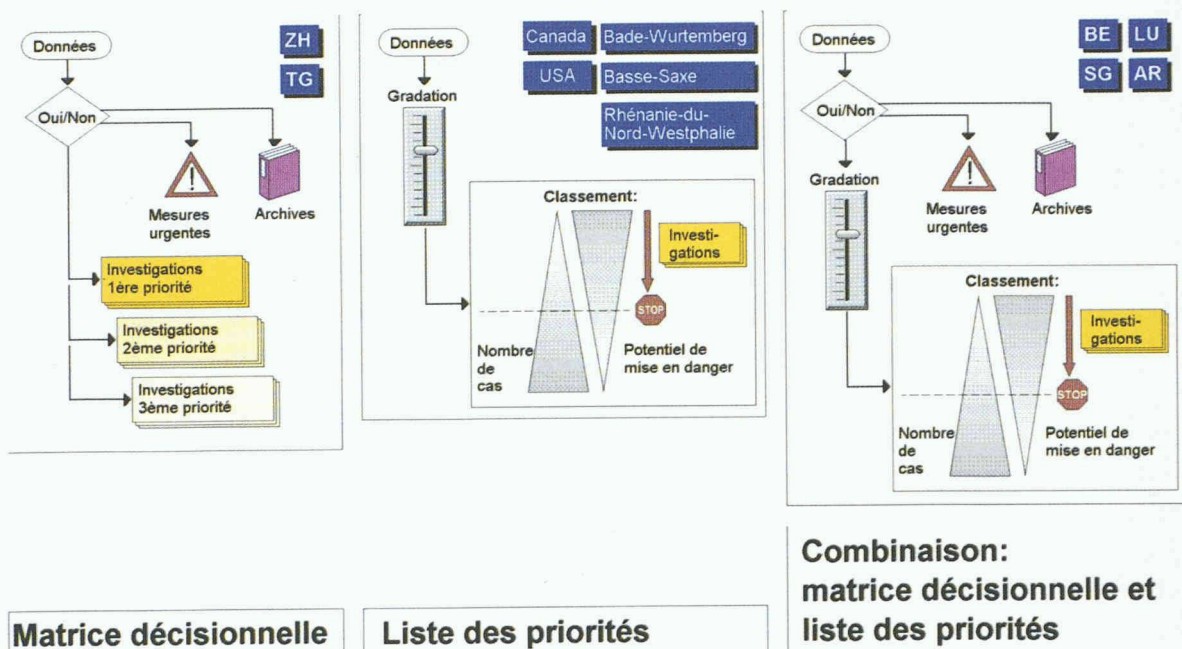


Fig. 4. – Modèles disponibles

- La notation des informations collectées (attribution de points selon un barème) doit être simple et transparente.
- La méthode doit être efficace, c'est-à-dire permettre de déceler avec certitude les cas difficiles puis de les traiter après avoir établi un ordre des priorités; elle doit aussi permettre d'éliminer les cas insignifiants.

La figure 3 présente de manière schématique les types de sites et les milieux pris en considération dans la méthode.

3. Informations disponibles

Avant le début des travaux, il a été procédé à une comparaison des modèles d'évaluation préliminaire appliqués en Suisse et à l'étranger [2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11].

Comme le montre la figure 4, on distingue trois types de méthodes. La solution adoptée par le groupe de travail de l'OFEFP utilise – de manière analogue aux modèles utilisés dans les cantons de Berne, de Lucerne, de St-Gall et d'Appenzell Rhodes-Extérieures – une matrice décisionnelle qui est combinée avec l'établissement d'un ordre des priorités. La première opération consiste, à l'aide de la matrice décisionnelle, à découvrir les sites comportant un risque de contamination improbable. Les dossiers y relatifs peuvent ensuite être soit archivés,

soit classés parmi les cas nécessitant un suivi administratif. Dans un deuxième temps, on procède à la notation des sites et à l'établissement d'un ordre des priorités. Avec cette méthode de travail, on tire conjointement profit de deux avantages: on obtient une décision claire grâce à la matrice décisionnelle et on assure le traitement systématique des cas les plus urgents. En outre, la méthode mise en place par le groupe de travail s'applique également à de nombreuses autres situations, ce qui n'est pas le cas de matrices purement décisionnelles. Le personnel et l'argent disponibles peuvent donc être engagés pour le traitement des principaux sites potentiellement contaminés. Pour les cas urgents, il sera aisé d'agir immédiatement.

4. Structure de l'évaluation préliminaire

La méthode réalisée par le groupe de travail comprend l'évaluation préliminaire des décharges, des aires d'entreprise et des lieux d'accident. Nous présentons ci-après la structure de l'évaluation préliminaire à l'exemple des aires d'entreprise. Pour les décharges et pour les lieux d'accident, on a choisi la même structure et le même mode de notation. Pour les aires d'entreprise, le système est identique mais la branche doit être préalablement sélectionnée.

Combinaison: matrice décisionnelle et liste des priorités

4.1 Document de base: le répertoire par branches

Point de départ de la méthode applicable aux aires d'entreprise, le répertoire par branches a été établi sur le modèle de la «Nomenclature générale des activités économiques» publiée par l'Office fédéral de la statistique [12, 13].

Toutes les branches qui figurent dans notre répertoire ont été attribuées à l'une des trois catégories suivantes, en fonction de leurs incidences possibles sur la qualité du site: risque de contamination improbable (p.ex. cabinet de conseillers juridiques ou économiques); risque de contamination possible (p.ex. atelier de photographe); risque de contamination présent (p.ex. usine à gaz). En Suisse, on trouve certes de nombreux types de listes par branches, mais aucune n'est exhaustive et aucune ne fait la distinction entre les branches génératrices de pollutions et celles dont les nuisances ne peuvent être que faibles. C'est la raison pour laquelle le groupe de travail a choisi la liste établie par le Bade-Wurtemberg [14]. Outre le fait que celle-ci y est déjà utilisée avec des résultats concluants, elle est l'aboutissement de recherches approfondies sur les substances mises en œuvre et sur les procédés qui, de 1860 à nos jours, peuvent avoir entraîné des contaminations.

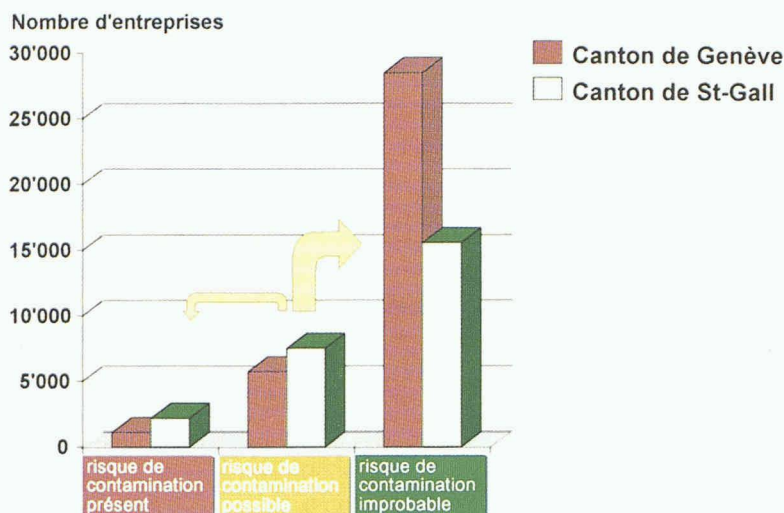


Fig. 6. – Estimation du nombre d'entreprises avec un risque de contamination dans les cantons de Genève et de St-Gall, établie sur la base de la nomenclature générale des activités économiques [13] et des critères pour la classification des branches [14]

Pour les entreprises appartenant à une branche dont le risque de contamination est établi, on appliquera toujours l'ensemble de la procédure. Quant à celles qui relèvent de branches présentant un risque de contamination possible, elles englobent aussi bien des sociétés dont les activités peuvent être à l'origine de pollutions, que d'autres exerçant des activités tout à fait anodines. Grâce à des questions complémentaires, on pourra alors décider si tel site doit subir toute la procédure d'évaluation préliminaire ou s'il peut être simplement surveillé sur le plan administratif, voire directement classé (fig. 5).

Le nombre d'entreprises devant être évaluées et, par conséquent, les coûts de l'évaluation préliminaire dépendent en majeure partie de cette classification. Pour classer les aires d'entreprise des cantons de St-Gall et de Genève dans une des trois catégories susmentionnées, on s'est servi, à

titre expérimental, des critères du Bade-Wurtemberg. Pour ces deux cantons, l'estimation du nombre de sites concernés présentant un risque de contamination montre clairement (fig. 6) qu'en fonction de la structure économique d'un canton, il faut s'attendre à des différences dans les résultats. Il ressort cependant de l'évaluation que seul un très petit nombre d'entreprises doit finalement être classé dans le groupe «sites potentiellement contaminés».

4.2 Structure du logiciel, données de base

Le développement de la méthode d'évaluation préliminaire a été réalisé à l'aide du logiciel MS-Access® 2.0. Chaque module (tableau des données et interface utilisateur) a été conçu de manière à pouvoir être adapté, à moindres coûts, aux besoins de chaque canton. Le logiciel comportant une fonction de correction d'erreurs en ligne, l'utilisateur se trouve obligé de procéder à une rectification, dès qu'une donnée n'est pas compatible ou fautive. En outre, la partie concernée du manuel d'utilisation étant intégrée dans le masque de saisie, l'utilisateur reçoit rapidement des explications et des définitions pour chaque champ de données.

4.3 Premier pas: présélection (matrice décisionnelle)

La matrice décisionnelle utilisée a été développée par analogie avec la méthode d'évaluation

préliminaire créée par le canton de Berne pour ses décharges. 473

Un masque de saisie permet à l'utilisateur de sélectionner le type de site qu'il entend évaluer. Ensuite, dans le cadre d'une présélection, il saisit les données de base de l'entreprise (localisation, propriétaire, exploitant, fig. 7); la catégorie attribuée à l'entreprise permet d'établir son risque de contamination. Pour une entreprise avec un risque de contamination possible, des questions complémentaires sont automatiquement posées. Ainsi peut-on établir s'il y a ou non un risque de contamination. Suivent des questions qui sont posées pour toutes les entreprises saisies et qui concernent les secteurs de la protection des eaux, les eaux de surface proches du site mis en cause et les dommages déjà constatés aux biens à protéger (fig. 8).

Lors de la présélection, les sites potentiellement contaminés que l'on a saisis sont répartis dans les groupes de mesures suivants.

- Analyse préalable: évaluation préliminaire complète, analyse préalable (= 2e phase des opérations, voir fig. 1) selon l'ordre des priorités établi
- Surveillance: dangers potentiels latents ou faibles, réouverture du dossier et nouvelle évaluation lors d'un changement d'affectation du site
- Archivage: site sans incidences, on peut renoncer à prendre d'autres mesures.

L'utilisateur peut encore corriger le résultat de la présélection afin de tenir compte de situations spéciales qu'il n'a pu saisir systématiquement. Le logiciel demande alors une explication afin qu'il demeure possible de reconstituer les raisons ayant conduit à la décision prise (fig. 8).

4.4 Deuxième pas: établissement d'un ordre de priorités

Au moment d'établir l'ordre des priorités, on attribuera des

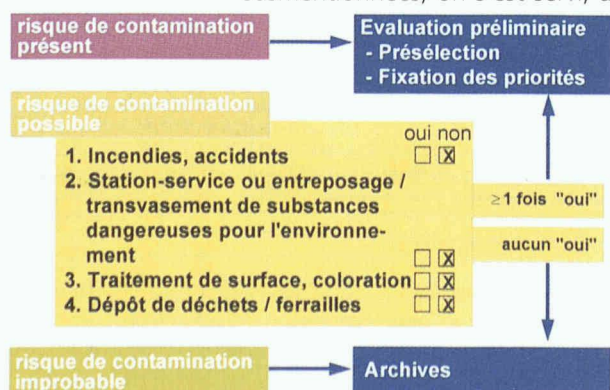


Fig. 5. – Répertoire par branches: classement par catégories, en fonction des risques de contamination, suite des opérations

Evaluation préliminaire des aires d'entreprise Présélection

Données de base:		Création: 1.1.1995 Ph (Test) Dernière mutation: 8.8.1995 Ph	
Objet No.:	Test 1		
Coordonnées:	555555 / 222	Carte nationale 1:25'000: 1124 Les Bois	
Nom:	Entreprise A		
Commune:	Village A	District:	Nord
Lieu-dit, rue:	Rue de la Gare 99	Parcelle No.:	1234
Nom:	Famille J. Dupont 9999 Village A	Exploitant:	dès 1972: Echantillons SA

Microsoft Access

Les coordonnées doivent présenter 6 chiffres (coordonnées m). Les coordonnées Y doivent se situer entre 74000 et 302000.

Contrôle de qualité, Correction des erreurs on-line

Fig. 7. – Introduction des données: données de base

Présélection:

1. Branche: ARTS ET MATIERS, INDUSTRIES
SCIAGE ET PRÉPARATION INDUSTRIELLE DU BOIS ET DES MEUBLES EN BOIS
Numéro à 3 chiffres*): 262 ± SCIAGE ET PRÉPARATION INDUSTRIELLE DU BOIS
Numéro à 4 chiffres*): 2621 ± FABRICATION DE CONTRE-PLAQUÉS ET DE PANNEAUX DE FIBRE
 Classification du risque de contamination: 2
 risque de contamination présent

... pour les branches avec un risque de contamination possible.

*) selon: Office fédéral de la statistique (1985): Nomenclature générale des activités économiques.

2. Mobilisation:		Dommmages mis en évidence:	
Présence d'eaux souterraines? Secteur de protection des eaux: Zone A ± Voie de mobilisation par les eaux souterraines: ☒ ☐		- Atteintes aux eaux souterraines: ☐ ☒ - Atteintes aux eaux de surface: ☒ ☐ - Contamination du sol (dommages à la végétation, changement de couleur du sol): ☐ ☒ - Odeurs incommodes aux riverains: ☐ ☒	
surface à travers ou à proximité de l'aire d'entreprise: ☒ ☐ Contact direct possible avec les substances dangereuses, substances dangereuses en surface: ☐ ☒ Emplacement dans une zone à risque (avalanche, chutes de pierres, inondations): ☐ ☒		Dommages constatés	

Marche à suivre lors de l'évaluation préliminaire: proposé: analyse préalable
choisi: analyse préalable

Procédure: analyse préalable

Modification de la procédure: ± **Justification:**

(uniquement possible après indication préalable d'une justification)

Mesures spéciales:

Suite: → → →

Fig. 8. – Présélection: critères de décision et catégories de mesures en résultant

points (système de notation) aux données déjà saisies et aux données supplémentaires relatives au potentiel de substances dangereuses, au potentiel de mobilisation et aux biens à protéger.

Pour le potentiel de substances dangereuses, on saisit des informations générales sur l'entreprise, telles la date de la mise en service, la surface des entrepôts, la surface de production, etc.

(fig. 9). Pour certaines branches mises en cause, ces informations sont complétées par des données sur la branche ou sur la production. Dans ces cas et par analogie à la méthode du Bade-

1. Potentiel de substances dangereuses

Evaluation du risque de contamination (présélection): 10 0%

Durée de l'expl. de: 1978 à: 1992 0: inconnu
-1: en activité

Durée de l'exploitation (années): 14 dont 9 après 1983
fermée depuis (années): 3

Substance / groupe de substances avec risque de contamination:
Biphényles polychlorés PCB ±

(facultatif)

Elimination naturelle de polluants: oui non inconnu
☐ ☒ ☐ 0 0% 10 0%

Surface de production ou de dépôt [m²]: 6190 f: 0 ± 8 0%

Utilisation multiple par des exploitations diverses: 3 ± 6 0%

Potentiel de substances dangereuses sans formulaire: 8 +/- 0%

Appréciation spécifique à la branche:
Formulaire sciage et préparation industrielle du bois: 4 50%

Potentiel de substances dangereuses: 6 +/- 50%

Fig. 9. – Saisie des données sur le potentiel de substances dangereuses

Wurtemberg [15], le logiciel appelle automatiquement le formulaire défini au moment de la saisie du numéro de la branche, ce qui permet de retenir et d'évaluer également des facteurs qui, s'il ne peuvent être saisis systématiquement, sont susceptibles de jouer un rôle dans la présence de sites contaminés.

En ce qui concerne le potentiel de mobilisation et les biens à protéger, les informations sont également saisies au moyen de questions auxquelles il est facile de répondre, et la notation des données enregistrées apparaît immédiatement après l'entrée des réponses à ces questions. Certaines réponses provoquent une correction (vers le haut ou vers le bas) de l'évaluation antérieure. Pour chaque groupe, on obtient la moyenne arithmétique.

Pour de nombreux sites potentiellement contaminés, toute une série de données nécessaires pour établir l'ordre des priorités manquent. Dans la plupart des méthodes, on a alors recours au «worst-case» et on attribue au critère concerné le nombre de points le plus élevé. Ainsi, les sites pour lesquels on manque d'informations se retrouvent automatiquement en tête de liste! Par analogie avec le modèle du Canada, on a par conséquent essayé de relativiser cette situation et intégré dans tout le processus de notation

Exploitation cessée avant 1940: ☐ ☒ ☐ oui non inconnu

Sciage du bois purement mécanique et pas d'utilisation de machines particulières: ☐ ☒ ☐ 10 0%

Méthodes de traitement du bois:

Imprégnation:
- au pinceau, au pistolet, à l'aérosol: ☒ ☐ ☐ 6 0% oui non inconnu
- par immersion industrielle, imprégnation sous pression: ☐ ☒ ☐ 1 0%

Laquage:
- au pinceau, à l'aérosol: ☒ ☐ ☐ 2 0%
- par immersion: ☐ ☐ ☒ 4 100%

Décapage, blanchiment, lessivage: ☐ ☐ ☒ 4 100%

Restes de bois éliminés par combustion (cheminée, locomobile, production d'énergie): ☐ ☒ ☐ 1 0%

Grandeur de l'exploitation:
Nombre d'employés: 20 ± 3 0%

sans majoration pour la branche: 1 0%

Remarques, Particularités: Evaluation (facultatif): 1 ± f: 0 ± 1 0%

Valeur moyenne: 4 +/- 50%

475

4. Résumé de l'évaluation

	Eaux souterr.	Eaux de surface	Sol	Air
1. Potentiel de subst. dang.		6 35%		
2. Potentiel de mobilisation	7 34%	10 0%	1 0%	7 71%
3. Bien à protéger	10 0%	10 0%	4 0%	10 0%
Evaluation finale	8 35%	8 25%	3 25%	7 56%
Globalité du site, moyenne:	7 43%			

trop imprécis

Evaluation préliminaire

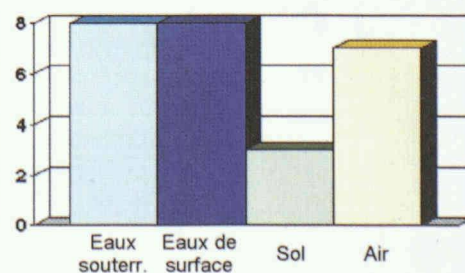


Fig. 10. – Exemple d'évaluations

4.5 Evaluation

Le logiciel permet diverses évaluations sous la forme de listes des priorités ou de fiches de données. La figure 10 présente une vue d'ensemble sous forme de tableau des points obtenus par un site donné. Le nombre total pondéré pour chaque milieu environnemental a été calculé comme moyenne géométrique à l'appui des points obtenus pour le potentiel de substances dangereuses, pour le potentiel de mobilisation et pour les biens à protéger (voir le «cube», fig. 2). La moyenne arithmétique des points multipliés par un facteur de pondération pour chaque milieu environnemental donne le nombre total de points, pondéré, d'un site.

5. Application, perspectives

La collecte des données indispensables représente un des principaux facteurs de coûts pour la saisie et l'évaluation préliminaire des sites potentiellement contaminés. La méthode est conçue de manière à pouvoir commencer les travaux, sur la base de données disponibles auprès des services cantonaux de la protection de l'environnement (p.ex. cartes de la protection des eaux, plans de zones). Il demeure néanmoins nécessaire d'acquérir des données complémentaires, surtout lors de l'évaluation du potentiel de substances dangereuses branche par branche.

- Le répertoire des branches peut être tiré du registre du commerce ou de la nomenclature économique cantonale. De nombreuses banques de données existent déjà.
- Les données relatives à une entreprise précise peuvent

être obtenues auprès des autorités communales, dans le cadre de la présélection (matrice décisionnelle).

- Quant à l'établissement des formulaires relatifs aux branches et aux produits, soit des documents nécessaires pour fixer les priorités, il faudra s'adresser directement à l'entreprise concernée. On peut ici opter pour la déclaration autonome, sur le modèle de l'ordonnance sur la protection contre les accidents majeurs.

Aujourd'hui, plusieurs cantons testent le modèle présenté. Dans quelques mois, les premiers rapports sur les expériences faites seront disponibles. Cette méthode d'évaluation préliminaire de l'OFEFP sera publiée au cours de l'année 1995 sous forme d'une directive pour la saisie et l'évaluation préliminaire des sites potentiellement contaminés. Le logiciel sera remis aux autorités environnementales qui en feront la demande.

Bibliographie

- [1] OFEFP (1994): «Concept de gestion des sites contaminés pour la Suisse», Cahier de l'environnement N° 220
- [2] Geologisches Büro H. Jäckli AG und Elektrowatt Ingenieurunternehmung AG (1989): «Altlasten-Verdachtsflächen, Bezirk Dietikon», Direktion der öffentlichen Bauten des Kantons Zürich, Amt für Gewässerschutz und Wasserbau (rapport non publié)
- [3] Amt für Umweltschutz und Wasserwirtschaft des Kantons Thurgau (1994): «Altlasten- und Verdachtsflächenplan des Kantons Thurgau», Schlussbericht Phase I (rapport du bureau Dr H. Naef, non publié)
- [4] Canadian Council of Ministers of the Environment (1992): «National Classification System for Contaminated Sites», Winnipeg, Manitoba

- [5] Ministerium für Umwelt Baden-Württemberg (1988): «Altlastenhandbuch Teil 1 + 2», Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Wasserwirtschaftsverwaltung, Hefte 18, 19, 126 p./96 p.
- [6] Hessische Landesanstalt für Umwelt (1987): «Handbuch Altablagungen, Teil I: Das Altablagungskataster in Hessen»
- [7] Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen (1991): «Hinweise zur Ermittlung und Sanierung von Altlasten»
- [8] Keuffel, A.B. (1991): «Bewertungsverfahren in Niedersachsen und Aufgaben regionaler Bewertungskommissionen», Seminar Altlastentage, Hannover
- [9] Erstbewertungsverfahren des Kantons Bern, Gewässerschutzamt des Kantons Bern (1990): «Generelles Altlastenprogramm, Altlastenkataster - Vorgehensweise», Geotechnisches Institut, Berne
- [10] Amt für Umweltschutz des Kantons Appenzell A.Rh. (1991): «Konzept / Altlastenprogramm für die Erarbeitung eines kantonalen Altlastenkatasters», (rapport non publié)
- [11] Amt für Umweltschutz des Kantons St. Gallen (1994): «Detailkonzept für die Erstellung eines Verdachtsflächenkatasters - Handbuch zur Erfassung von Verdachtsflächen», rapport Geotest, décembre 1994
- [12] BUWAL - Kanton Solothurn (1993): «Pilotstudie - Wegleitung zur Erfassung und Erstbewertung von altlastenverdächtigen Betriebsstandorten», (rapport VFWL, 31 août 1993, non publié)
- [13] Office fédéral de la statistique (1985): «Nomenclature générale des activités économiques 1985», Matériaux pour la statistique 6
- [14] Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (1993): «Branchenkatalog zur Erhebung von Altstandorten (2. erweiterte Auflage)», Materialien zur Altlastenbearbeitung, Band 3
- [15] Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (1994): «Vorläufige Arbeitshilfe zur Bewertung von altlastverdächtigen Standorten auf Beweinsniveau 1»