

Ademe



DOCUMENT PUBLIC

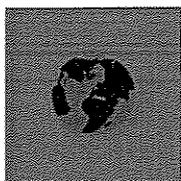
*Diagnostic initial
et évaluation simplifiée des risques
pour les activités de traitements de surface
Guide technique de lecture du guide méthodologique national
Rapport d'étape*

Étude réalisée dans le cadre des actions de Service public du BRGM 98-F-110

décembre 1999
R 40821



Ademe



DOCUMENT PUBLIC

*Diagnostic initial
et évaluation simplifiée des risques
pour les activités de traitements de surface
Guide technique de lecture du guide méthodologique national
Rapport d'étape*

Étude réalisée dans le cadre des actions de Service public du BRGM 98-F-110

*Rédigé sous la responsabilité de
L. Callier*

décembre 1999
R 40821



Mots clés : Diagnostic initial, Evaluation simplifiée des risques, Guide technique, Gestion sites pollués, Traitement(s) de surface.

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante :

Callier L. (1999) - Diagnostic initial et évaluation simplifiée des risques pour les activités de traitements de surface - Guide technique de lecture du guide méthodologique national - Rapport d'étape - Rap. BRGM R 40821. 66 p., 3 fig., 8 tabl., 2 ann.

© BRGM, 1999 : ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du BRGM.

Synthèse

La visite préliminaire (encore appelée pré-diagnostic), le diagnostic initial (ou étude des sols) et l'évaluation simplifiée des risques (ESR) s'inscrivent comme des éléments essentiels de la politique nationale de gestion et de réhabilitation des sites et sols pollués (cf. circulaire ministérielle du 3 décembre 1993). Les deux premières étapes établissent un constat sommaire de l'état du site et fournissent les informations indispensables aux éventuelles mesures d'urgence et à la méthode d'évaluation simplifiée des risques (ESR) dont les résultats permettent de classer les sites en trois catégories (1, 2 et 3) en fonction des interventions éventuelles qui seraient à réaliser.

Afin de faciliter son utilisation, le guide méthodologique national décrivant la visite préliminaire, l'étude de sol et l'évaluation simplifiée des risques (ESR) a été adapté aux problèmes spécifiques de l'activité de traitements de surface, car ses exploitants sont nombreux à être confrontés au problème de l'évaluation des pollutions potentielles sur leur site et de leur éventuelle réhabilitation.

Le BRGM, le Syndicat national des entreprises d'Applications de revêtements et Traitements de Surfaces (SATS) et le Centre Technique des Industries Mécaniques (CETIM), en collaboration avec la Fédération des Industries Mécaniques (FIM), ont conçu ce guide de lecture du manuel de gestion des sites potentiellement pollués¹ pour le compte du ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement et du Pôle de Compétence Sites et Sols Pollués Nord - Pas de Calais. Il est destiné à servir de guide à tous les intervenants potentiels (administrations, industriels, collectivités territoriales, bureaux d'études, assurances, ... etc.), mais ne peut en aucun cas viser à éliminer le jugement et la valeur d'expertise des équipes concernées.

Le champ d'application de ce manuel concerne toutes les installations de traitements de surface, quelle que soit la taille du site concerné :

- celles en activité, à titre préventif, en cas d'incident ou de pollution suspectée ;
- celles sur lesquelles l'arrêt de l'activité est projeté, afin d'établir un état des lieux, tel que le préconise la réglementation ;
- celles pour lesquelles la vente est envisagée, quel que soit l'usage ultérieur prévu, qu'il soit de type industriel ou non ;
- et celles déjà abandonnées sur lesquelles un constat de pollution ou non n'a pas été établi.

¹ Ministère chargé de l'Environnement, Direction de la Prévention des pollutions et des risques (Juin 1997), Gestion des sites (potentiellement) pollués. Les outils de cette gestion BRGM Editions -ISBN 27159-0825-3- Quatre parties, 20 annexes

Le **diagnostic initial**, précédé d'une visite préliminaire du site appelée "pré-diagnostic" (dans la version 1 de juin 1997), dont le but est d'identifier les zones présentant des risques immédiats pour lesquels des mesures d'urgence sont nécessaires, comprend deux étapes principales :

- une étape A, constituée d'une recherche documentaire basée sur les informations disponibles et accessibles, complétée par une visite détaillée du site et de ses environs, vise à préciser l'historique du site et son contexte environnemental ainsi qu'à étudier la vulnérabilité de l'environnement à la pollution. L'objectif est ici d'établir un programme ciblé et optimum d'investigations de terrain à réaliser lors de l'étape B ;
- une étape B, constituée d'investigations sommaires de terrain, vise à acquérir les informations n'ayant pu être obtenues lors de l'étape A. L'ensemble des données acquises doit permettre de mettre en oeuvre la méthode d'Evaluation Simplifiée des Risques (ESR).

L'évaluation simplifiée des risques (ESR) est basée sur le principe de notation globale par vecteur de transfert ou d'exposition (méthode des scores). Un site est caractérisé par un certain nombre de facteurs et de paramètres, liés :

- à la dangerosité des sources de pollution potentielles identifiées sur le site lors du diagnostic initial ;
- aux voies de transfert possibles ;
- à la vulnérabilité des cibles recensées lors du diagnostic ;
- aux impacts, avérés ou suspectés, sur les milieux d'exposition existants ;
- à un usage donné du site.

Chacun des paramètres est évalué, puis noté individuellement. Les notes de synthèse obtenues par agglomération des notes individuelles, correspondant aux différentes voies d'exposition identifiées (sols, eaux, air). Elles servent à classer les sites en fonction des risques qu'ils pourraient engendrer par rapport aux usages déclarés, actuels ou futurs, et permettent d'argumenter l'opportunité de réaliser, ou non, une étude de diagnostic approfondi ou de mettre en place un programme de surveillance adapté aux conditions rencontrées sur le site ou dans son environnement.

Ce document présente le déroulement des diverses tâches, adaptées aux activités de traitements de surface, en faisant largement appel aux annexes du guide national de gestion des sites potentiellement pollués. Les annexes jointes à ce document sont destinées à compléter les outils mis à disposition dans le guide national.

Sommaire

Introduction	9
1. Cadre général	11
1.1. La politique de gestion et de traitement des sites pollués et ses attentes.....	11
1.2. Méthodologie générale	11
1.3. Champ d'application	13
1.4. Assistance technique.....	13
1.5. Assistance financière	14
2. Spécificités des activités de traitements de surface	15
2.1. Identification des procédés et produits utilisés lors des activités de traitements de surface	15
2.1.1. Les divers procédés possibles des traitements de surface	15
2.1.2. Substances et produits pouvant être recherchés sur un site lié aux activités de traitements de surface	16
2.2. Identification des risques de pollutions et recommandations générales pour les prévenir	17
3. Diagnostic initial et Evaluation Simplifiée des Risques (ESR)	19
3.1. Visite préliminaire du site.....	19
3.2. Diagnostic initial des sites de l'industrie des traitements de surface : Etape A	21
3.2.1. Etape A1 : Analyse historique du site étudié.....	22
3.2.2. Etape A2 : Etude de la vulnérabilité de l'environnement à la pollution.....	24
3.2.3. Etape A 3 : Visite de terrain	26
3.2.4. Etape A 4 : Rapport d'étape	26
3.3. Diagnostic initial des sites de l'industrie des traitements de surface : Etape B	28
3.3.1. Choix des investigations à mener et des prélèvements à réaliser	30
3.3.2. Précautions à prendre liées aux risques de pollution du site	30

3.4. L'évaluation simplifiée des risques (ESR).....	30
3.4.1. Principes de base et objectif	30
3.4.2. Méthode.....	31
3.4.3. La classification du site	33
3.5. Le rapport final	33

Liste des figures

Fig. 1 - Organigramme simplifié de la réhabilitation des sites et sols pollués.....	8
Fig. 2 - Procédures d'intervention de la visite préliminaire au diagnostic initial afin de mettre en oeuvre l'évaluation simplifiée des risques	12
Fig. 3 - Principe de l'évaluation des risques.....	31

Liste des tableaux

Tabl. 1 - Caractéristiques des aides possibles apportées par les agences de l'Eau (1999).....	14
Tabl. 2 - Les différentes composantes de l'étape A du diagnostic initial.....	21
Tabl. 3 - Quelques exemples de cibles potentielles d'une pollution en fonction des milieux concernés	25
Tabl. 4 - Proposition de plan type pour le rapport de fin d'étape A.....	27
Tabl. 5 - Les éléments de l'étape B du diagnostic initial	28
Tabl. 6 - Investigations possibles en fonction des milieux	29
Tabl. 7 - Paramètres retenus pour l'évaluation simplifiée des risques	32
Tabl. 8 - Points à souligner dans le cadre des études des différents milieux.....	35

Liste des annexes

Ann. 1 - Matrice « activités/substances utilisées » relative aux divers procédés de traitements de surface.....	37
Ann. 2 - Fiche d'enquête pour la visite détaillée du site	43

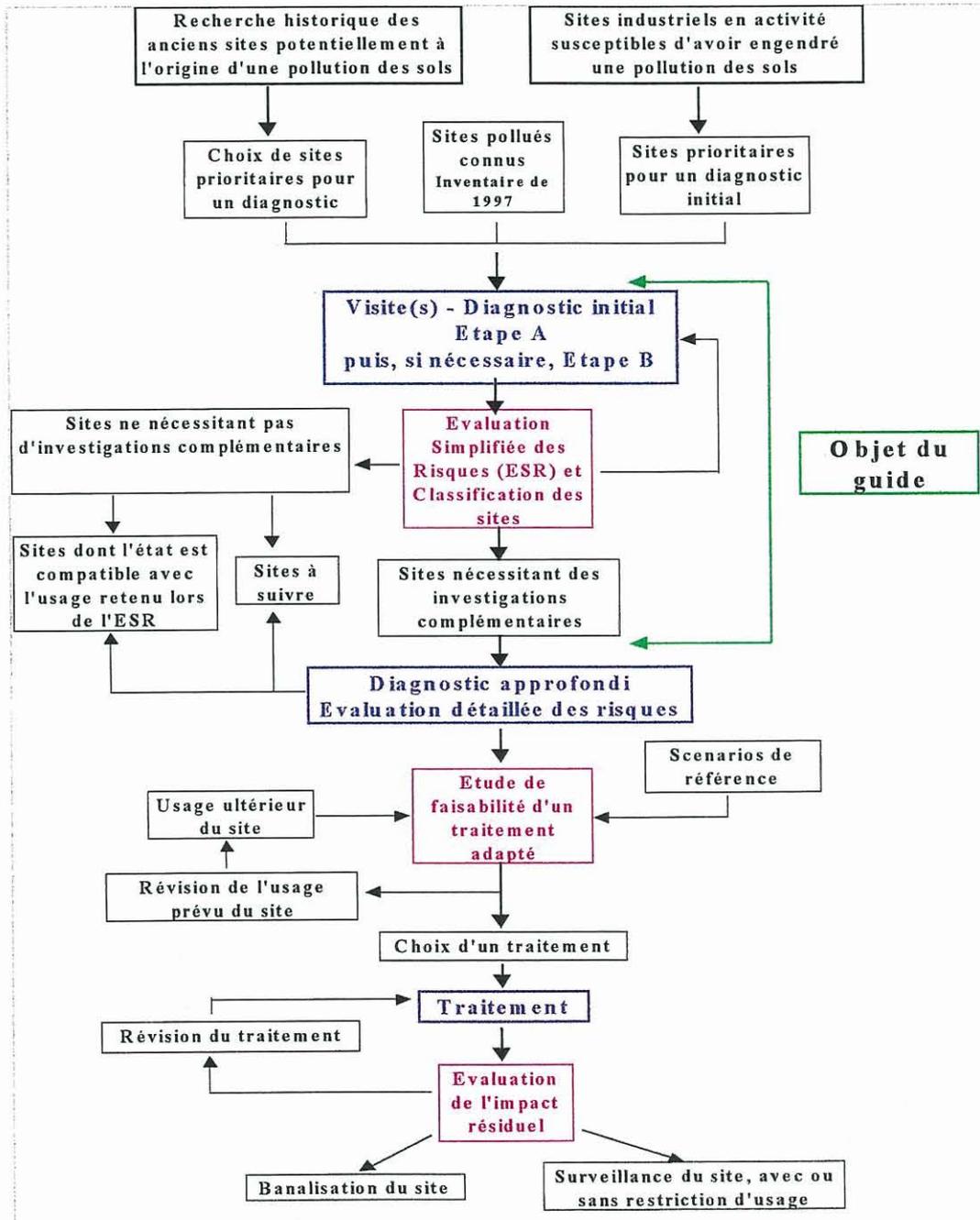


Fig. 1 - Organigramme simplifié de la réhabilitation des sites et sols pollués. (D'après la version du classeur « Gestion des sites et sols pollués » de juin 1997, modifié).

Introduction

A la demande du ministère chargé de l'Environnement, de l'ADEME, du Pôle de Compétence Sites et Sols Pollués Nord - Pas de Calais et en collaboration avec la Fédération des Industries Mécaniques (FIM), le Syndicat national des Entreprises d'Applications de revêtements et Traitements de Surfaces (SATS), le Centre Technique des Industries Mécaniques (CETIM) et le BRGM ont conçu ce guide technique adapté aux problèmes spécifiques des installations de traitements de surface.

Pourquoi un tel guide ?

Ce guide est destiné à faciliter l'utilisation du guide national "Gestion des sites (potentiellement) pollués" du ministère de l'Environnement (*version 1 - BRGM édition - juin 1997*), lequel décrit successivement les méthodologies à mettre en oeuvre pour réaliser la visite préliminaire, l'étude des sols ou diagnostic initial et l'Evaluation Simplifiée des Risques (ESR).

Le guide national décrivant ces trois approches peut être adapté à une branche industrielle dès lors qu'elle concerne de nombreux sites. L'activité de traitement de surface en est un exemple, car ses exploitants sont nombreux à être confrontés au problème de l'évaluation des pollutions potentielles sur leur site et de leur éventuelle réhabilitation.

Ce guide permet de mieux comprendre le contenu et la méthodologie de chacune des étapes et donc d'en faciliter la réalisation. Deux points importants sont à retenir :

- La réalisation d'un diagnostic initial nécessite, en préalable au moins, une visite du site appelée "**pré-diagnostic**", afin d'identifier les éventuelles mesures d'urgence à prendre et d'établir un constat de l'état du site.
- Le **diagnostic initial**, qui est ensuite réalisé en deux étapes (A et B), doit permettre d'acquérir les données nécessaires à l'**évaluation simplifiée des risques (ESR)** afin de classer les sites étudiés en trois grandes catégories :
 - les sites dont l'état d'éventuelle contamination est compatible avec l'usage actuel ou prévu (usage pour lequel l'ESR est réalisée) ;
 - les sites à surveiller ;
 - les sites nécessitant des investigations complémentaires (diagnostic approfondi et évaluation détaillée des risques).

Ce document présente le déroulement des diverses tâches, en faisant largement appel aux annexes du guide national de gestion des sites potentiellement pollués. Les annexes jointes à ce document sont destinées à compléter les outils mis à disposition dans le

guide national. **L'annexe 1** et le chapitre 2 du corps du texte présentent les diverses substances utilisées ou générées en fonction des divers procédés de traitements de surface, ainsi que les risques potentiels inhérents aux activités de traitements de surface. **L'annexe 2** présente un questionnaire spécifique d'enquête destiné à servir de canevas lors des différentes visites du site, afin de recueillir les éléments nécessaires à la caractérisation du site.

1. Cadre général

1.1. LA POLITIQUE DE GESTION ET DE TRAITEMENT DES SITES ET SOLS POLLUÉS ET SES ATTENTES

La politique nationale en matière de gestion des sites et sols pollués est définie dans la circulaire du 3 décembre 1993, prise dans le cadre de la **loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 sur les installations classées**. Trois axes d'action sont précisés dans cette circulaire : recenser, sélectionner, traiter.

La sélection des sites, à mettre en oeuvre après le recensement, est basée sur la mise en oeuvre de trois étapes complémentaires, nécessaires au classement des sites à ce stade de la démarche. Ces méthodologies concernent successivement, la visite préliminaire, l'étude des sols ou diagnostic initial, et l'évaluation simplifiée des risques (ESR).

Les activités de traitements de surface font partie des branches industrielles définies comme prioritaires par le ministère de l'Environnement en raison de l'importance qu'elles représentent dans l'inventaire des sites pollués connus (10 % en 1994). Quelque 1500 sites en activité, toutes branches industrielles confondues, font ou feront l'objet d'arrêtés préfectoraux demandant une étude de sols et une évaluation simplifiée des risques (**circulaires ministérielles du 3 avril 1996 et du 12 février 1997**).

Afin de préciser les actions correctives éventuellement nécessaires sur ces sites potentiellement à l'origine d'une pollution, un diagnostic initial peut être demandé afin de permettre une évaluation simplifiée des risques induits par ce site et établir l'opportunité d'y réaliser, ou non, une étude approfondie (fig. 1).

1.2. MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE

Il est rappelé que la démarche globale est présentée dans le guide « Gestion des sites (potentiellement) pollués » du ministère de l'Environnement (*version 1 - BRGM éditions - juin 1997*).

Après avoir réalisé la visite préliminaire du site, le diagnostic initial (fig. 2) appliqué à un site dont l'activité est le traitement de surface est basé sur le schéma national et s'effectue, le plus souvent, en deux étapes (A et B) :

L'étape A du diagnostic initial, à faire systématiquement, comprend :

- une enquête historique sur les activités actuelles et anciennes du site ;
- une étude documentaire de la vulnérabilité de l'environnement à la pollution, au droit du site étudié ;
- une visite du site, si nécessaire, en complémentarité de la visite préliminaire.

Le **rapport intermédiaire** qui en résulte définit des hypothèses de travail argumentées sur la localisation des sources et lieux de pollutions potentielles identifiés, des voies de

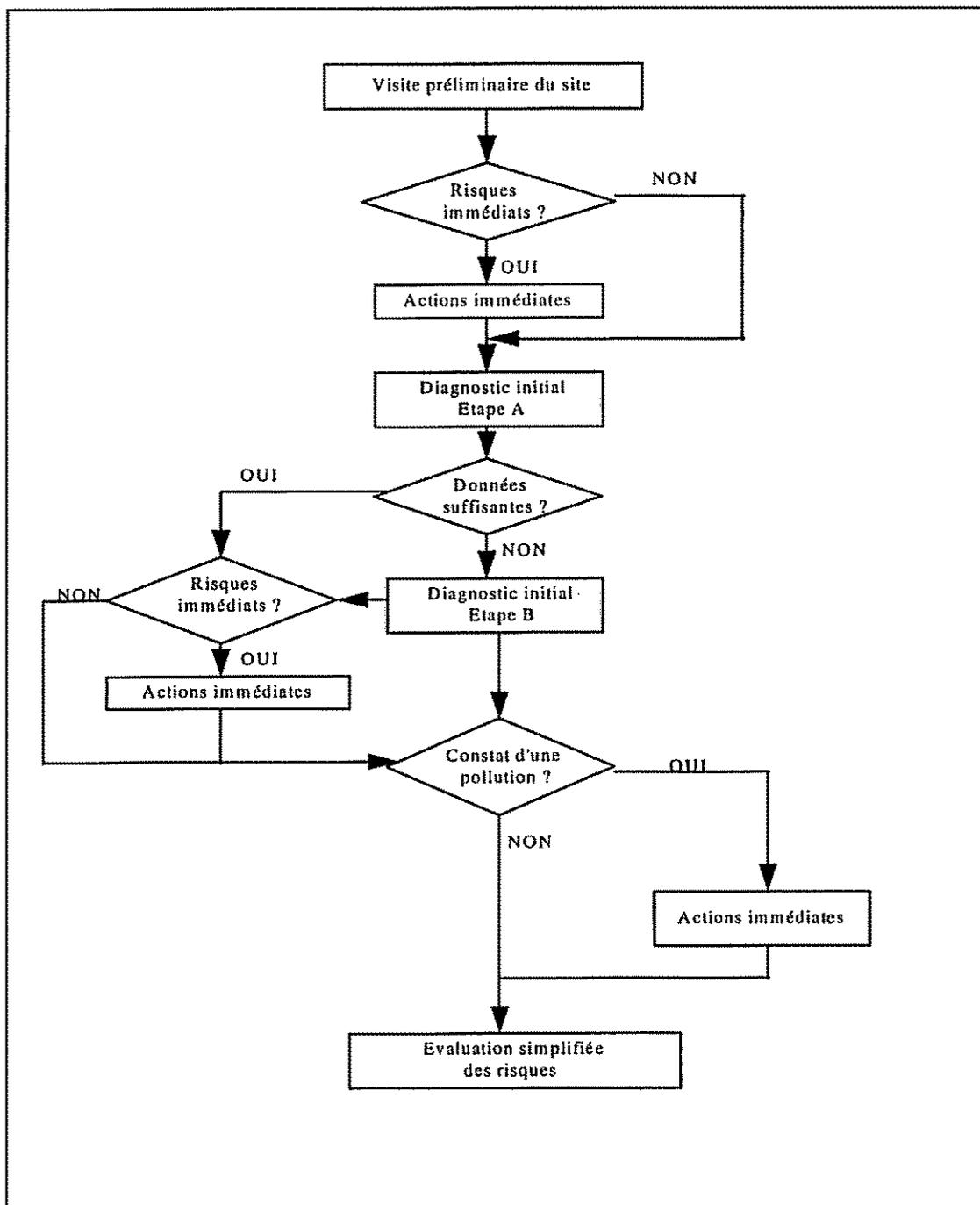


Fig. 2 - Procédures d'intervention de la visite préliminaire au diagnostic initial afin de mettre en oeuvre l'évaluation simplifiée des risques (cf. Version 1 du classeur « Gestion des sites et sols pollués » de juin 1997).

transferts possibles (eaux, sols, ...) de ces pollutions vers des cibles (homme, environnement, ...) pouvant être atteintes. Ces éléments permettent d'orienter et d'optimiser, lorsqu'elles s'avèrent nécessaires, les investigations de l'étape B, notamment en évitant l'échantillonnage selon un maillage systématique.

L'étape B du diagnostic initial vise à collecter les données non disponibles au terme de l'étape A et nécessaires au constat de pollution ou non pour les différents milieux d'exposition, à prendre en compte dans le cadre de l'évaluation simplifiée des risques.

1.3. CHAMP D'APPLICATION

Le champ d'application de ce manuel concerne toutes les installations de traitements de surface, quelle que soit la taille du site concerné, notamment :

- celles en activité, à titre préventif, en cas d'incident ou de pollution suspectée ;
- celles sur lesquelles l'arrêt de l'activité est projeté, afin d'établir un état des lieux, tel que le préconise la réglementation ;
- celles pour lesquelles la vente est envisagée, quel que soit l'usage ultérieur prévu, qu'il soit de type industriel ou non ;
- et celles déjà abandonnées sur lesquelles un constat de pollution ou non n'a pas été établi.

Il est destiné à servir de guide à tous les intervenants potentiels (administrations, industriels, bureaux d'études, assurances) concernés par l'élaboration, la mise en oeuvre ou le contrôle de ces études. Il ne peut en aucun cas viser à éliminer le jugement et la valeur d'expertise des équipes concernées. Les moyens à mettre en oeuvre devront être adaptés (choix de la bonne méthode de forage par exemple) et dimensionnés (nombre de points d'échantillonnage, nature des analyses, ...) pour chaque site. On veillera à cet égard à se référer à la dernière mise à jour du guide méthodologique.

1.4. ASSISTANCE TECHNIQUE

Le CETIM (établissement de SENLIS) et le SATS (Syndicat national des entreprises d'Applications de revêtements et Traitements de Surfaces) sont en mesure d'apporter leur concours sur les points suivants aux entreprises confrontées à des problèmes de pollution des sols :

- analyse de l'état du site ;
- réalisation de la recherche de l'historique du site en relation étroite avec l'industriel ;
- recherche de la sensibilité environnementale du site (vulnérabilité de l'environnement à la pollution...) en se basant sur des dossiers existants, tels que des études d'impact réalisées dans le cadre de régularisation de la situation administrative, des études déchets... ;
- collecte des données nécessaires au constat ou non de pollution à considérer dans l'évaluation simplifiée des risques (ESR) ;
- formalisation de cette dernière.

Si la réalisation d'une étude détaillée des risques s'avérait nécessaire, le CETIM et le SATS réaliseraient ces travaux en partenariat avec des bureaux d'études spécialisés.

1.5. ASSISTANCE FINANCIÈRE

Des organismes sont susceptibles d'apporter des aides financières pour réaliser ce type d'étude. On peut citer :

- les aides des agences de l'Eau (tabl. 1) ;
- les fonds régionaux FEDER (Fonds Européens de Développement Economique des Régions) gérés en préfecture par le SGAR (Secrétariat Général aux Affaires Régionales).

Agences de l'Eau	Montant de la subvention sur les études	Conditions	Montant de l'aide pour les travaux	Conditions
Artois-Picardie	50 % de la dépense HT retenue	Toute zone	30 % de la dépense HT retenue. Ce taux peut être majoré par le conseil d'administration	Travaux de résorption de noyau polluant (établissements de zones A et D de la redevance pollution), travaux liés à la nappe, pour dispositifs de surveillance après travaux
Loire-Bretagne	50 % de la dépense HT	Si l'étude relève des objectifs de l'agence, l'industriel est redevable au titre des produits à l'origine de la pollution du site		
Rhin-Meuse	25 % de subvention, 65 % de prêt sans intérêt sur 9 ans	Le site doit avoir eu un impact sur la ressource en eau		
Rhône-Méditerranée-Corse	60 % de la dépense HT	Solde des aides après remise d'un rapport. Transmission des résultats d'analyse de la nappe	Avance de 35 % remboursable sur 17 ans (0,5 % de frais de gestion)	
Seine-Normandie	50 % de la dépense HT retenue		30 à 40 % + prêt de 20 % à taux zéro sur 10 ans	
Adour-Garonne	50 % de la dépense HT			

Tabl. 1 - Caractéristiques des aides possibles apportées par les agences de l'Eau (1999).

2. Spécificités des activités de traitements de surface

2.1. IDENTIFICATION DES PROCÉDÉS ET PRODUITS UTILISÉS LORS DES ACTIVITÉS DE TRAITEMENTS DE SURFACE

Les traitements et les revêtements de surface des matériaux nécessitent la mise en oeuvre préalable de préparations des surfaces, par des moyens mécaniques et/ou chimiques tels que grenailage, polissage, dégraissage, décapage, conversion.

2.1.1. Les divers procédés possibles des traitements de surface

Les divers procédés mis en oeuvre pour les besoins des traitements de surface ont pu évoluer au fil du temps en fonction de l'évolution des techniques. On peut distinguer cinq grandes familles de procédés :

- les revêtements par voie humide ;
- les revêtements par voie sèche ;
- les traitements de conversion ;
- les traitements de diffusion ;
- les traitements par transformation structurale.

a) Les revêtements par voie humide

Ils concernent :

- 1a - les dépôts électrolytiques, minces ou épais ;
- 1b - les dépôts chimiques ;
- 1c - les dépôts par immersion en métal fondu ;
- 1d - les applications de peintures industrielles.

b) Les revêtements dits par voie sèche

Ils concernent :

- 2a - la projection thermique avec l'utilisation de différents procédés (flamme, arc électrique, plasma,...) ;
- 2b - le rechargement par soudure (flamme, arc transféré,...) ;
- 2c - les dépôts chimiques en phase vapeur (pyrolyse, réduction des halogénures) ;

2d - les dépôts physiques en phase vapeur (évaporation, dépôt ionique, pulvérisation cathodique,...).

c) Les traitements de conversion

Ils concernent notamment :

3a - l'oxydation anodique ;

3b - la sulfuration ;

3c - la phosphatation ;

3d - les passivations chimiques.

d) Les traitements de diffusion

Ils concernent :

4a - la diffusion des métaux (aluminisation, chromisation,...) ;

4b - la diffusion des métalloïdes (cémentation, nitruration, carbonituration,...).

e) Les traitements par transformation structurale

Ils concernent :

5a - la fusion et la trempe superficielle (induction, chalumeau,...) ;

5b - les traitements mécaniques (sablage, corindonnage, grenailage de précontrainte,...).

2.1.2. Substances et produits pouvant être recherchés sur un site lié aux activités de traitements de surface

Les substances et produits utilisés ou générés par les activités de traitements de surface sont très nombreux.

Il faut retenir notamment :

- des bases et des acides, notamment ceux des divers bains mis en oeuvre sur le site ;
- des sels minéraux simples ou complexes provenant des divers bains ainsi que du dispositif de détoxification mis en place, notamment des chlorures, sulfates, nitrates, phosphates, fluorures, cyanures, ... ;
- tous les métaux, y compris éventuellement certains éléments radio-nucléides ;

- des hydrocarbures pouvant résulter :
 - . de l'utilisation de bains de dégraissage,
 - . de fuites d'huiles des différents équipements,
 - . des combustibles ou des carburants utilisés (chauffage, véhicules),
- des solvants, notamment ceux associés aux peintures ou aux activités de dégraissage ;
- éventuellement, des organohalogénés (ex. hexachlorobenzène), des PCB (fluide diélectrique dans certains transformateurs et condensateurs).

Les déchets associés à ce type d'activité sont donc très variés :

- solides : abrasifs usagés, particules métalliques, sels métalliques et minéraux divers, ... ;
- boueux : boues d'hydroxydes métalliques résultant de la détoxification des effluents, résidus de nettoyage des cuves ou d'entretien des bains, boues de peinture, ... ;
- liquides : bains usés de traitement, hydrocarbures, solvants, ... ;
- gazeux : composés volatils provenant des bains de traitements (vapeurs acides ou basiques, oxydes d'azote (NO_x) issus des opérations de décapage, chrome hexavalent, ...) et composés organo-volatils (COV) de certains solvants et hydrocarbures.

L'annexe 1 présente un tableau à double entrée relatif aux substances utilisées en fonction des divers procédés de traitements de surface.

Lorsque le site a été le siège d'autres activités, antérieures ou synchrones aux traitements de surface, il faut aussi intégrer dans la réflexion la recherche des produits spécifiques à ces autres activités, ainsi que ceux des procédés industriels anciennement mis en oeuvre.

2.2. IDENTIFICATION DES RISQUES DE POLLUTIONS ET RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES POUR LES PRÉVENIR

Les risques de pollutions d'une installation de traitements de surface sont notamment dus à (liste non exhaustive) :

- des fuites accidentelles de liquides au niveau des installations contenant ou véhiculant des substances dangereuses (cuves, canalisations, ...) ;
- des rétentions inadaptées ;
- des égouttures mal gérées (robinets, pompes, ...) ;
- des stockages de produits chimiques ou de déchets mal suivis ;
- des infiltrations de solvants, d'hydrocarbures, d'eau de ruissellement, d'effluents, ... ;
- des aérosols ou des poussières de matériaux pulvérulents, ... ;
- des éventuels incidents sur les équipements (transformateurs, ...) ;
- des éventuels enfouissements de déchets dans le sous-sol ;
- des éventuels évènements du passé (accident, sabotage, incendie, bombardement, ...).

3. Diagnostic initial et Evaluation Simplifiée des Risques (ESR)

3.1. VISITE PRÉLIMINAIRE DU SITE

La visite préliminaire du site, encore appelée pré-diagnostic, fait appel à l'observation visuelle de l'intervenant. Elle doit être réalisée avant le diagnostic.

Une visite complémentaire peut être nécessaire, à l'issue de l'étape A1 documentaire (chap. 3.2.1.), afin de valider les informations acquises au cours de cette étape. La connaissance du comportement, dans le milieu naturel, des divers produits utilisés ou générés sur le site, et des compétences en hydrogéologie sont souhaitables pour une meilleure efficacité de ces visites.

La visite préliminaire a pour objectifs principaux :

- d'identifier les mesures d'urgence à mettre en place afin de limiter, voire éliminer les risques immédiats observés sur un site (potentiellement) pollué, tels que, supprimer les possibilités de transfert d'un polluant, réduire le nombre de cibles potentielles, mais aussi pour définir des solutions de remplacement (captage d'alimentation en eau potable AEP menacé par exemple) ;
- collecter les premières informations relatives au contexte environnemental et aux particularités, visibles ou connues, du site, et ainsi amorcer et préparer les étapes du diagnostic initial.

Le guide relatif à cette approche de la connaissance du site a été conçu sous la forme d'un questionnaire type (cf. ann. 2) dont certaines rubriques sont spécifiques aux sites en activité, et d'autres aux sites abandonnés.

Ce questionnaire et ses annexes (cf. ann. 2a à 2f), servent de fil conducteur, afin d'optimiser la visite de détail qui peut être réalisée par diverses catégories d'organismes (inspection des installations classées, industriels, bureaux d'études), sur des sites en activité ou abandonnés et sur lesquels on possède alors peu d'informations.

Avant d'engager la visite préliminaire, il est vivement conseillé de se munir d'un plan permettant la localisation des diverses structures, aériennes ou enfouies, présentes ou ayant pu être présentes sur le site étudié, ainsi que des diverses zones où des observations pourront être faites.

Appliquée au cas des installations de traitements de surface, la visite doit permettre, notamment :

- d'identifier les risques, imminents ou non (fuites, égouttures, cuves défectueuses, défaut de protection, fûts ouverts, déchets en vrac, produits chimiques ou bains

- résiduels sur un site abandonné, ...) à traiter immédiatement au moyen de mesures adéquates (limitation, élimination ou prévention) ;
- de repérer les éventuelles traces de pollutions, accidentelles, ponctuelles ou pérennes,
 - d'identifier les sources potentielles de pollution ;
 - de vérifier plus particulièrement l'état et le fonctionnement, des installations suivantes :
 - . des aires de stockage des matières premières, des produits finis et des déchets, liquides ou solides,
 - . des conditionnements et de l'isolation générale des stockages, de la stabilité des dépôts et des bâtiments existants,
 - . des aires de chargement et déchargement,
 - . des aires d'égouttages et séchages,
 - . des ateliers de fabrication ou d'entretien,
 - . des cuves et citernes, enfouies ou non,
 - . des canalisations, systèmes de drainage et autres réseaux aériens ou enterrés,
 - . des transformateurs, ... ;
 - d'apprécier la vulnérabilité du site et de son environnement à une éventuelle pollution pouvant lui être imputée, pour les différents milieux concernés (eau, air, sol) ;
 - d'identifier les voies de transfert des éventuelles pollutions et apprécier si possible les caractéristiques du site pouvant intervenir, soit pour favoriser (bassin de décantation, lagune, anciens forages, puisards, ...), soit pour ralentir sa migration ;
 - de rechercher les cibles (l'homme), qui pourraient être touchées par une éventuelle pollution ;
 - d'apprécier les spécificités du site à prendre en compte lors des travaux de terrain de l'étape B, tels que, plan de sécurité, nature de l'encombrement du sol pouvant influencer le mode d'échantillonnage et le type d'outil à utiliser, les conditions d'accès et les éventuelles servitudes, les risques que pourraient engendrer les travaux de l'étape B, notamment en cas de mouvements de terres polluées, ...

Au terme de cette étape, des croquis, des photographies et une ou plusieurs cartes datées pourront être réalisés, permettant de mieux apprécier l'état actuel des lieux, les principales contraintes ou servitudes, les secteurs à investiguer en priorité, ...

Dans le cas d'un projet de cessation d'activité, la visite est nécessairement à réaliser avant la fermeture définitive du site, car l'accès aux informations et les rencontres avec le personnel sont alors beaucoup plus faciles, et donc moins coûteux, qu'après la fermeture. Chaque visite de terrain doit faire l'objet d'un compte rendu spécifique daté, comportant toutes les observations réalisées sur le terrain, listées dans la fiche d'enquête (cf. ann. 2). Il faut cependant souligner que, pour les cas simples (mono-activité, un seul exploitant, ...) le diagnostic initial peut ne comporter, *a priori*, qu'une seule visite.

3.2. DIAGNOSTIC INITIAL DES SITES DE L'INDUSTRIE DES TRAITEMENTS DE SURFACE : ÉTAPE A

Le tableau 2 présente les différentes composantes de l'étape A du diagnostic initial, ainsi que les chapitres concernés dans le classeur méthodologique national.

Étape	Description sommaire	Réf. dans classeur VI
<p><i>Étape A :</i> A1 - Analyse historique</p> <p>A2 - Etude de la vulnérabilité de l'environnement</p> <p>A3 - Visite du site (si besoin)</p>	<p>Recensement dans un espace spatio-temporel des activités qui se sont succédé sur le site, leur localisation précise et les pratiques de gestion environnementale associées.</p> <p>Identification des caractéristiques environnementales propres au site étudié et à ses environs, notamment les facteurs favorisant ou ralentissant les transferts (4 milieux pris en compte : air, sol, eaux souterraines et eaux superficielles) et les cibles actuelles ou potentielles (dans un futur proche).</p> <p>Examen de l'état actuel du site, vérification des informations acquises, acquisition de données complémentaires, préparation des futures campagnes de reconnaissance</p>	<p><i>Partie III - chap. 3.1</i></p> <p><i>Partie III - chap. 3.2</i></p> <p><i>Partie III - chap. 3.3</i></p>
<p>A4 - Rapport intermédiaire</p>	<p>cf. plan type de rapport d'étape A (<i>tabl. 4</i>) Elaboration du schéma conceptuel et du tableau récapitulatif de la source</p>	<p><i>Partie III - chap. 4</i> <i>Annexes 14, 16 et 17 de VI, ou Partie V de version 2 (en cours)</i></p>

Tabl. 2 - Les différentes composantes de l'étape A du diagnostic initial.

Cette étape A doit permettre d'élaborer un schéma conceptuel préliminaire et un tableau récapitulatif (cf. exemple en annexe 14 du guide national version 1 de juin 1997, ou version 2) pour chaque source potentielle de pollution de typologie différente, trouvée ou suspectée, sur le site étudié. Ceux-ci constituent un mode d'expression des résultats du diagnostic initial, permettant une présentation claire et simplifiée de la problématique rencontrée sur le site étudié.

A l'issue de cette étape A, une visite, complémentaire à la visite préliminaire, peut s'avérer nécessaire afin de :

- valider les informations recueillies par les différentes voies documentaires, et les localiser dans l'espace ;
- faire l'état des lieux (si cela n'a pas été fait lors de la visite préliminaire) et préciser les éventuelles investigations de l'étape B (cf. fiche d'enquête en annexe 2 de ce rapport).

Un rapport de fin d'étape A est alors rédigé, présentant l'argumentaire et définissant le programme de l'étape B.

3.2.1. Étape A 1 : Analyse historique du site étudié

a) Qui peut réaliser cette analyse historique ?

L'entreprise concernée peut réaliser cette étape, ou un bureau d'étude spécialisé qui en sera chargé par l'entreprise.

La technique d'investigation consiste à collecter des informations de nature et origine différentes (cartes topographiques, plans, photographies, factures, bordereaux de suivis et d'entretien, rapports d'intervention sur les diverses installations, procès-verbaux d'accidents, interviews de personnes ayant travaillé sur le site ...) pour pouvoir les recouper, les vérifier, et dans la mesure du possible, les localiser dans l'espace et dans le temps. Il convient de trouver un compromis entre l'acquisition d'informations pertinentes, les délais de réalisation et le coût global.

Les sources de documentation possibles sont notamment, outre les archives propres à l'entreprise, les données des inventaires historiques régionaux (IHR), les actes notariés, l'IGN, la DRIRE et les archives communales et départementales. Pour éviter un retour dans les archives, lequel engendre des délais supplémentaires et donc des surcoûts, toute information disponible concernant le site doit être conservée et référencée.

Selon la taille et l'ancienneté du site, les délais de réalisation de cette analyse historique peuvent être de quelques semaines à quelques mois.

b) Nature des informations à collecter

Les domaines de l'activité étudiée et les polluants potentiels sur lesquels une attention toute particulière devra être portée sont ceux listés dans le chapitre 2 de ce document, comme par exemple, les cuves, les stockages, les réseaux enterrés ou aériens, les aires de chargement et de déchargement des différents produits, mais aussi certaines installations connexes de fourniture d'énergie (citernes à fioul, transformateurs, ...) et les zones ayant pu supporter des incidents/accidents de pollution. Tous ces points doivent

être passés en revue lors de la visite préliminaire du site (cf. chap. 3.1. et ann. 3 de ce rapport).

Différentes informations sont recherchées en priorité, notamment celles relatives à :

- la situation géographique du site et le périmètre d'exploitation : cartes topographiques locales, photographies aériennes (pour les installations importantes), plans du site à différentes échelles et différentes époques ;
- l'historique du site (typologie des produits, date de mise en place des équipements, description du site et des installations, canalisations, aire de remplissage et de distribution, consultation des documents de contrôle d'étanchéité des différents matériels, bilan des incidents ou accidents constatés et des mesures prises, gestion des déchets et effluents, ...) ;
- la superficie utilisée, en terme de :
 - . surface totale du site correspondant au périmètre d'exploitation,
 - . surfaces construites (bâtiments, abris, ...) ou à étudier (pompes, cuves, réseau de distribution, ...),
 - . voies de circulation, goudronnées ou non, zones d'emportage ou dépotage, pistes d'accès, dalles, zones remblayées, ... ,
 - . installations démolies lors des différentes périodes d'occupation du site, pouvant correspondre à des zones de pollutions plus ou moins dissimulées ;
- la situation réglementaire : déclaration, autorisation d'exploitation, enquête publique, étude d'impact, rapport d'inspecteur des ICPE, ... ;
- la liste des exploitants et propriétaires successifs du site, avec, si possible, des indications sur leurs adresses ou leurs représentants actuels ;
- la description des éventuelles contraintes telles que nature et localisation des réseaux aériens ou souterrains, contraintes de circulation et de bruit ... ;
- l'état détaillé actuel des cuves, canalisations et des installations accessibles en surface, ainsi que des structures souterraines (examen des registres de contrôle) ;
- les pollutions de sols ou d'eaux reconnues par de précédentes études, notamment en cas d'incidents survenus (explosions, incendies, déversements accidentels).

Il s'agit de collecter toute information relative aux usages passés et actuels du site étudié et aux pratiques de gestion, susceptibles d'avoir interféré avec l'environnement.

Dans certains cas, l'identification d'autres activités limitrophes ayant pu générer une pollution de l'environnement, devra être réalisée afin d'en tenir compte dans l'interprétation des différents résultats.

3.2.2. Étape A 2 : étude de la vulnérabilité de l'environnement à la pollution

a) Qui peut réaliser cette approche environnementale ?

Cette étape consiste en une étude de la vulnérabilité, de l'environnement du site, à une éventuelle pollution pouvant lui être imputée. Un bureau d'étude spécialisé ou toute personne ayant des compétences dans les sciences de la terre, et notamment en hydrogéologie, est donc nécessaire pour la réaliser.

Les sources d'informations et documents à consulter sont, notamment :

- tous documents et études établis lors de la demande d'autorisation d'exploiter (étude d'impact, avis d'hydrogéologue expert, ...) ;
- la banque de données du sous-sol du BRGM (carte géologique, carte de vulnérabilité, puits et forages de la BSS, ...) ;
- les forages d'alimentation en eau potable (AEP) avec ou sans périmètre de protection, auprès de la DDAS ;
- les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), les Schémas d'Aménagement et de gestion des Eaux (SAGE), les cartes des zones inondables ou autres zones d'intérêt particulier, à la DIREN.

b) Les milieux étudiés et les cibles concernées

Les différents milieux à considérer sont l'air ambiant, le sol et le sous-sol, les eaux souterraines et de surface, chacun étant à considérer par rapport aux usages du site et de ses environs.

Les paramètres à prendre en compte pour l'étude de la vulnérabilité des différents milieux sont ceux propres au site étudié et ses environs, notamment les facteurs pouvant favoriser ou ralentir les transferts d'une éventuelle pollution, tels que : les conditions météorologiques, la topographie, la géologie, l'état des berges du cours d'eau proche, Ces facteurs sont susceptibles d'interférer avec les caractéristiques physico-chimiques des substances (solubilité, densité, pression de vapeur, ...).

Pour chacun des milieux considérés, la recherche et la caractérisation des cibles locales, susceptibles d'être atteintes, doivent être entreprises. Le tableau 3, présente quelques exemples de cibles potentielles pouvant être affectées par une pollution de l'un ou l'autre des milieux.

Milieu	Usages ou cibles affectées	Caractéristiques à prendre en compte
Air	Principal : Homme par inhalation (gaz, poussières).	<ul style="list-style-type: none"> - Fréquentation du site (régulière, occasionnelle, exceptionnelle). - Population proche du site (site et environs immédiats). - Niveau de pollution actuel.
Eaux souterraines	<p>Principal : Homme par ingestion d'eau.</p> <p>Secondaire : Alimentation en eau industrielle.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre d'aquifères concernés. - Discontinuités ou interconnexions entre aquifères, dans un périmètre donné. - Recouvrement argileux existant ou non. - Niveau de pollution actuel. - Nombre d'usagers concernés. - Existence d'une solution de remplacement (autres forages, mélanges d'eau, ...). - Autres usages de la ressource. Remarques : zones inondables, relations nappe/eaux superficielles, fracturations. - Existence d'une solution de remplacement. - Coûts, direct et indirect, d'un arrêt éventuel de l'approvisionnement en AEP.
Eaux superficielles	<p>Principal : Homme par ingestion d'eau.</p> <p>Secondaire : Homme par ingestion indirecte (chaîne alimentaire).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre et types des eaux superficielles concernées dans un périmètre donné. - Débits, dont celui d'étiage. - Profondeur (étangs, lacs). - Nombre de prises d'eau potable. - Nombre d'usagers. - Niveau de pollution actuel. - Existence d'une solution de remplacement (autre prise, mélange) ou d'une station de traitement des eaux (types de traitement disponibles). - Autres usages de la ressource. - Objectifs de qualité des eaux.
Sols	<p>Principal : Homme par ingestion et contact.</p> <p>Secondaire : Végétation et homme par ingestion indirecte (chaîne alimentaire).</p> <p>Secondaire : Projet d'implantation d'une nouvelle activi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluation de la surface polluée. - Fréquentation du site (régulière, occasionnelle, exceptionnelle). - Accès au site ou à la source. - Usages sensibles directement concernés : résidences, écoles, garderies, potagers, terrains de jeu. - Nombre de personnes concernées exposées à la pollution. - Niveau de pollution actuel. - Facteurs propres au site conditionnant le développement des végétaux (humidité, type de sol, ...). - Biodisponibilité des polluants. - Phytotoxicité. - Aptitude à la construction.

Tabl. 3 - Quelques exemples de cibles potentielles d'une pollution en fonction des milieux concernés.

3.2.3. Étape A 3 : Visite de terrain

Cette phase de l'étape A permet de valider et compléter les informations acquises au cours des deux phases précédentes. Elle complète la visite entreprise avant le diagnostic (cf. chap. 3.1. et ann. 2), et peut permettre d'approfondir l'examen de l'état actuel du site étudié et des environs immédiats, notamment, la recherche de cibles potentielles.

Le but de cette visite est de permettre la préparation de l'étape B lorsqu'elle s'avère nécessaire.

3.2.4. Étape A 4 : Rapport d'étape

A l'issue des recherches documentaires et de la visite du site, un rapport d'étape sera établi (cf. plan type proposé au tableau 4).

Les données acquises en termes de sources de pollutions potentielles, de degré de vulnérabilité des milieux étudiés, de cibles potentielles identifiées, d'usage futur du site et de constat d'un éventuel impact à partir de résultats d'analyses pouvant résulter d'études de terrain antérieures (à utiliser en vérifiant leur fiabilité), **peuvent lorsqu'elles sont suffisantes** permettre de mettre en oeuvre une évaluation simplifiée des risques (ESR) sans qu'il soit nécessaire de procéder à l'étape B relative aux prélèvements d'échantillons (eaux et sols) sur le terrain.

Elles doivent, dans ce cas, permettre de dresser un tableau récapitulatif des substances polluantes avec leurs phases de risques, ainsi qu'un schéma conceptuel des différentes sources de pollution et des voies de transfert existantes. **Si tel n'est pas le cas, l'étape B est nécessaire.**

Lorsque les données de l'étape A ne sont pas suffisantes pour réaliser directement une ESR, elles doivent cependant permettre d'aboutir à la formulation d'un programme de travail optimum qui constituera le cahier des charges de l'étape B. Celui-ci doit être élaboré en concertation entre l'industriel, le bureau d'étude et l'Administration afin d'établir un consensus avant d'engager les travaux de l'étape B.

Les documents établis sur la base des données acquises seront utilisés pour élaborer une proposition de notation et de classement du site à partir de la méthode nationale d'évaluation simplifiée des risques (ESR) en vue d'une hiérarchisation des priorités d'intervention (cf. chap. 7 de ce rapport). Ils devront permettre la formulation d'un premier avis.

<p>Introduction</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cadre de l'action (buts, conditions, limites). - Méthode employée. - Résumé des travaux précédents (comprenant toutes les recherches anciennes ou les diagnostics de pollution précédents). <p>Sources d'information</p> <ul style="list-style-type: none"> - Données recherchées : topographie, géologie, hydrogéologie, ... - Sources utilisées : cartes, photographies, archives, interviews,... - Sources particulières. <p>Caractéristiques du site</p> <ul style="list-style-type: none"> - Situation géographique. - Contexte climatique, géologique, hydrogéologique, hydrologique local. - Cadre réglementaire. <p>Historique du site</p> <p><i>Activités</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Limites de propriétés. - Activités pratiquées sur le site (nature, usages, propriétaires, exploitants). - Activités du secteur d'étude (nature, usages). - Description des structures actuelles (bâtiments, routes, dépôts, forages d'exploitation, ...). - Démolitions et constructions. - Excavations et comblements. <p><i>Production(s) du site</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Principes (schémas, blocs diagramme). - Produits et déchets. - Nature et localisation des différents ateliers et installations connexes. - Gestion des pratiques environnementales sur le site. <p>Identification des dangers</p> <ul style="list-style-type: none"> - Liste des sources de pollutions, potentielles ou identifiées (stockages, décharges, aires de chargement, réseaux, ...). - Liste des polluants potentiels liés aux activités pratiquées sur le site. 	<p>Identification des dangers (suite)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Liste des déchets et produits identifiés. - Autres sources potentielles de pollution hors du site. - Risques naturels ou humains susceptibles d'accroître les risques de dommages. <p>Eléments à prendre en compte dans l'ESR</p> <ul style="list-style-type: none"> - Voies potentielles de migration des polluants en dehors du site. - Caractérisation des cibles potentielles. - Dangers potentiels posés par le site. - Pollutions constatées. <p>Mesures d'urgence, de prévention ou surveillance</p> <p>Recommandations pour les investigations complémentaires envisagées pour l'étape B</p> <ul style="list-style-type: none"> - Echelle de la zone d'étude (pour les divers milieux), profondeur à investiguer. - Milieux à reconnaître. - Zones à reconnaître en priorité. - Substances et déchets à rechercher. - Paramètres du site à rechercher. - Précautions à prendre (mesures de protection tant pour la sécurité, la santé, que pour l'environnement). <p>Synthèse des données au terme de l'étape A</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tableau récapitulatif des sources de pollution. - Schéma conceptuel du site et de chaque source. - Milieux retenus pour l'évaluation simplifiée des risques. - Fiche d'évaluation simplifiée, si elle a pu être faite au terme de cette étape A, renseignée avec les données acquises à ce stade. <p>Annexes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tout document permettant d'appuyer l'analyse ci-dessus, comptes rendus, cartes (état actuel, localisation des sources de pollutions, potentielles ou connues, ...) et tableaux synthétiques de présentation des résultats. - Copie des courriers de demandes de documents ou d'informations et copie des réponses
--	--

Tabl. 4 - Proposition de plan type pour le rapport de fin d'étape A.

3.3. DIAGNOSTIC INITIAL DES SITES DE L'INDUSTRIE DES TRAITEMENTS DE SURFACE : ÉTAPE B

Après l'étape A, les investigations de terrain sont alors entreprises, en accord avec le maître d'ouvrage, en restant toutefois dans les limites de ce qui est nécessaire à l'ESR et au constat de pollution ou non des différents milieux concernés.

Cette étape B, dont les éléments sont présentés dans le **tableau 5** ci-après, est élaborée sur la base des hypothèses formulées au travers du (des) schéma(s) conceptuel(s) et des contraintes existantes, qu'elles soient techniques (types d'investigations à mettre en oeuvre, échantillonnage, ...), opérationnelles (accès au site, présence de réseaux enterrés, ...), ou économiques.

Étape	Description sommaire	Réf. dans classeur
Étape B : Investigations de terrain complémentaires	Collecte des informations nécessaires à la mise en oeuvre de la méthode nationale d'évaluation simplifiée des risques et non acquises au cours de l'étape A	Partie III - chap. 5 et annexes correspondantes (6 à 13)
Rapport final	Synthèse des informations acquises au cours des deux étapes, à savoir : - description du site et des activités, - contexte environnemental, - description des investigations réalisées (stratégie, travaux de terrain), - chaîne analytique retenue, - résultats analytiques obtenus et interprétation, - proposition de notation via la méthode nationale d'évaluation simplifiée des risques (ESR).	Partie III - chap. 6 et annexe 14 (outils de synthèse)

Tabl. 5 - Les éléments de l'étape B du diagnostic initial.

Les milieux à explorer dans le cadre d'une étude de ce type concernent les sols, les eaux de surface, les eaux souterraines, et/ou l'air ambiant, ce dernier étant à considérer en terme d'asphyxie et de risques d'incendie/explosion (tabl. 6). Les éléments et paramètres à analyser sur chacune des zones explorées sont ceux, spécifiques aux activités qui y auront été exercées, listés au cours des enquêtes de l'étape A.

Des investigations complémentaires sont souvent nécessaires pour :

- identifier les sources potentielles de pollutions, liées aux activités actuelles ou anciennes, y compris les matériaux de démolition et remblais divers, et en préciser la localisation ;
- évaluer les impacts sur les milieux d'exposition.

Elles comprennent plusieurs phases, chacune devant être liée à des procédures d'assurance qualité :

- définition de la stratégie d'échantillonnage à adopter ;
- échantillonnage des différents milieux ou matériaux potentiellement exposés, couplé ou non à des mesures in situ (analyses de gaz, méthodes géophysiques, ...) ;
- conditionnement, transport, préparation, analyse et conservation des échantillons.

Evénements suspectés / Cibles vulnérables	Stratégies d'investigation
Sol superficiel potentiellement pollué (observé)	<ul style="list-style-type: none"> - Prélèvement dans les zones listées comme étant suspectées d'être ou d'avoir été le siège d'une pollution potentielle. - Analyse éventuelle des gaz lorsque ce risque peut être pressenti (asphyxie, incendie/explosion), notamment pour la recherche des rémanences d'anciennes fuites d'hydrocarbures ou de solvants, éventuellement non traitées.
Ruissellements vers les eaux de surface	<ul style="list-style-type: none"> - Prélèvements d'eau au droit ou juste en aval du point probable de rejet dans les eaux superficielles, qu'il y ait, ou non, un constat visuel direct.
Captage d'eau potable de surface	<ul style="list-style-type: none"> - Prélèvements d'eau et de sédiments au droit et au-delà de la zone de rejet, et ce, jusqu'à la prise d'eau pour l'alimentation en eau potable.
Chaîne alimentaire potentiellement exposée à pollution des eaux de surface	<ul style="list-style-type: none"> - Prélèvements d'eau et de sédiments au droit et au-delà de la zone des rejets jusqu'aux éventuelles zones piscicoles ou d'irrigation.
Infiltrations vers les eaux souterraines	<ul style="list-style-type: none"> - Prélèvements sur les puits et les cibles les plus proches, potentiellement exposés aux substances du site.
Captage d'eau souterraine (AEP)	<ul style="list-style-type: none"> - Prélèvements en amont et dans les captages d'alimentation en eau potable (AEP) les plus proches, susceptibles d'être pollués par la source étudiée.

Tabl. 6 - Investigations possibles en fonction des milieux.

3.3.1. Choix des investigations à mener et des prélèvements à réaliser

Les moyens mis en oeuvre doivent être adaptés au contexte (type de sol, profondeur à atteindre, ...), aux volumes à explorer et aux substances à rechercher. Un nombre optimum de points d'investigations sur lesquels seront prélevés des échantillons représentatifs de la qualité des milieux à reconnaître doivent être envisagés.

Compte tenu de la gamme étendue des techniques d'investigations et de prélèvements disponibles, leur choix et leur mise en oeuvre devront tenir compte des avantages, inconvénients et limites de chacune d'entre elles en fonction des milieux à étudier et des substances à analyser.

3.3.2. Précautions à prendre liées aux risques de pollution du site

La sécurité des personnes réalisant les travaux devra être assurée, et ce dès la phase de la visite de terrain (visite préliminaire et étape A), notamment en se conformant aux règles de sécurité interne sur les sites en activité. Il est possible aussi de se référer aux documents préparés par l'ISO (ISO, 1993, Part. 2) ainsi qu'au guide relatif à la sécurité sur les chantiers liés aux sites pollués, édité par l'ADEME et l'INRS (Hygiène et sécurité sur les chantiers de réhabilitation de sites pollués (1995) ADEME/INRS).

3.4. L'ÉVALUATION SIMPLIFIÉE DES RISQUES (ESR)

3.4.1. Principes de base et objectif

Les principes de base sont ceux de l'analyse des risques. Le risque (R) en relation avec un site pollué est le résultat de l'existence de trois facteurs complémentaires (fig. 3), à savoir, une source dangereuse (D), des possibilités de transfert (T), des cibles identifiées (C).

L'évaluation simplifiée des risques (ESR), est en fait une méthode de classification des sites, dont les paramètres de base correspondent aux principes de l'analyse de risques, mais elle ne constitue pas une évaluation des risques, *stricto sensu*, car aucune quantification des risques sur le site étudié n'est réalisée.

Les facteurs de base de l'ESR (danger, transfert, cible) sont caractérisés au moyen de 47 paramètres élémentaires (tabl. 7) faisant l'objet de modalités de notation spécifiques en fonction des valeurs qu'ils peuvent prendre. Les notes élémentaires attribuées sont ensuite combinées afin de fournir des notes de synthèses, correspondantes aux différentes voies d'exposition identifiées.

$$R = f(D, T, C)$$

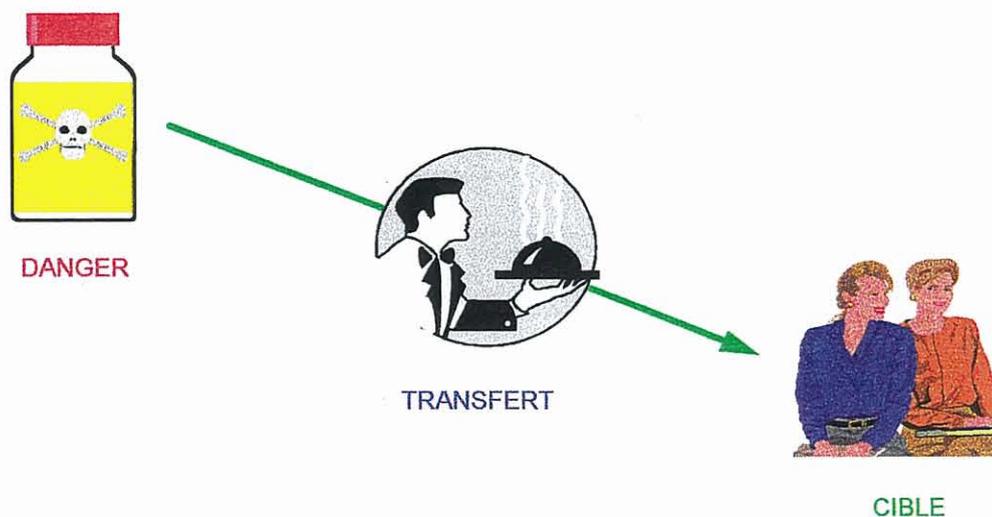


Fig. 3 - Principe de l'évaluation des risques.

3.4.2. Méthode

Le principe d'une notation globale par vecteur de transfert ou d'exposition a ainsi permis d'élaborer huit grilles de notation :

- trois grilles pour les eaux souterraines (usage alimentation en eau potable, autres usages, ressource future) ;
- trois grilles pour les eaux superficielles (usage alimentation en eau potable, autres usages, ressource future) ;
- une grille pour les sols par contact direct ;
- une grille pour l'air par contact direct.

En pratique, selon le contexte du site, il convient de ne retenir que les grilles de notation pertinentes pour la source ou le site étudié (définis dans le schéma conceptuel du site, sur la base des informations recueillies au cours du diagnostic initial).

L'annexe n°15 du guide national de juin 1997 ou V2, présente la méthode de calcul des différentes notes que l'on peut assembler en quatre fiches, complétées par une fiche d'en-tête pour l'identification du site et de la source évaluée.

Il s'agit des fiches : "potentiel danger de la source", "potentiel de mobilisation et de transfert des substances polluantes" qui comprend le potentiel de mobilisation de la source vers le milieu et le potentiel de transfert dans le milieu vers la cible, "caractérisation de la cible" et "constat d'impact".

La grille d'évaluation se présente comme une feuille de renseignements déroulante, accompagnée des commentaires nécessaires à la notation. Elle permet ainsi d'apprécier la nature de l'information recherchée pour la notation de chaque paramètre, et le degré de précision souhaité.

Facteurs	Paramètres	Commentaires et renvois aux annexes du guide national de juin 1997
1 - Potentiel danger de la source	<ul style="list-style-type: none"> - Potentiel danger des substances. - Quantité. - Mobilité des substances (volatilité, Solubilité, pulvérulence). - Etat physique de la source. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nature des substances ou déchets constituant la(es) source(s) de pollution à connaître. - Cf. annexes 15, 16, 17, et/ou 5 (cas des sources constituées de sols pollués – VDSS).
2.1. Potentiel de mobilisation de la source vers le milieu 2.2. Potentiel de transfert milieu - cible	<ul style="list-style-type: none"> - Précipitations annuelles. - Potentiel d'inondation. - Conditionnement des polluants. - Confinement de la source. - Potentiel de ruissellement. - Proximité nappe. - Perméabilité ZNS. - Perméabilité aquifère. 	<ul style="list-style-type: none"> - Informations à collecter au cours du diagnostic initial. - Modes de notation fournis dans l'annexe 15.
3. Cible	<ul style="list-style-type: none"> - Accès au site / source. - Environnement du site. - Présence population sur site. - Type de population. - Proximité captage AEP - eaux sout. - Distance site - cours d'eau. - Population concernée par AEP. - Autres usages - proximité et type d'usage d'eau. 	<ul style="list-style-type: none"> - Informations à collecter au cours du diagnostic initial. - Modes de notation fournis dans l'annexe 15.
4. Impact constaté	<ul style="list-style-type: none"> - Sur milieu air. - Sur eaux souterraines. - Sur eaux superficielles. - Sur sols. 	<ul style="list-style-type: none"> - Notations à établir par comparaison des mesures dans les milieux avec les valeurs de constat d'impact (cf. ann. 5). - Modes de notation fournis dans l'annexe 15.

Tabl. 7 - Paramètres retenus pour l'évaluation simplifiée des risques.

3.4.3. La classification du site

A l'issue de l'ESR, les sites étudiés sont rangés en trois catégories en fonction des actions à envisager :

- **classe 1** : les sites nécessitant des investigations approfondies et une évaluation détaillée des risques ; il faut alors définir les priorités d'intervention ;
- **classe 2** : les sites "à surveiller", pour lesquels un impact ou un risque limité persiste, ou encore une incertitude subsiste sur les risques ; il faut alors définir et mettre en place un dispositif de surveillance (piézomètres, analyses régulières des eaux,...) et, éventuellement, des restrictions d'urbanisme ;
- **classe 3** : les sites qui en fonction des connaissances à la date de l'ESR, peuvent être rendus à un usage donné, sans investigations complémentaires, ni travaux particuliers ; des mesures de maîtrise d'urbanisme peuvent cependant s'avérer nécessaires, ne serait-ce que pour s'assurer que les usages ou l'environnement pour lesquels le site est classé en classe 3 par l'ESR ne sont pas modifiés.

3.5. LE RAPPORT FINAL

A l'issue de l'étude de sols et de l'évaluation simplifiée des risques, un rapport de synthèse des données acquises sera réalisé. Il doit s'attacher à souligner les points définis dans le tableau 8, et ce pour chacun des milieux concernés. Il comporte les différents aspects évoqués ci-après :

- Une introduction rappelant notamment :
 - la présentation détaillée des mesures d'urgence réalisées à l'issue de la visite préliminaire ;
 - les hypothèses de travail ayant conduit à la mise en oeuvre de l'éventuelle étape B ;
 - les contraintes pesant sur les investigations de terrain, notamment sur les plans réglementaire et sécuritaire ;
 - les conditions générales locales au moment des investigations.
- Une description du site, comprenant :
 - la localisation des installations, passées et actuelles, qu'elles soient ou non abandonnées ;
 - l'historique des activités et des pratiques environnementales propres au site ;
 - la localisation des sources potentielles de pollution.
- Une identification et une description des risques propres au site en fonction des polluants spécifiques aux installations et aux divers procédés mis en oeuvre.

- Une présentation détaillée de la stratégie d'investigations, avec notamment :
 - les méthodes et techniques retenues, et les raisons du choix ;
 - les changements apportés au programme initial et les raisons des modifications ;
 - une description de la campagne d'investigations réalisée, par milieu ;
 - une description des phases de prélèvement, de constitution des échantillons, de conditionnement et transport ;
 - les difficultés et éventuels incidents survenus au cours de ces étapes, et les solutions adoptées ;
 - les précautions prises (risques pour les personnes, pour l'environnement).
- La chaîne analytique retenue (société en charge de l'échantillonnage, laboratoire d'analyses, éventuel prestataire, préparation, type d'analyses, mode d'étalonnage et nature des étalons, limites de dosabilité, degré de précision, norme utilisée, ...).
- Les résultats bruts obtenus (observations de terrain, résultats des analyses), par milieu étudié ; les points susceptibles d'être soulignés sont repris dans le tableau 8.
- Une exploitation de ces résultats en vue de la notation du site *via* la méthode ESR, notamment en termes de limites d'interprétation, de degré de fiabilité des informations obtenues au cours des étapes A et B, de lacunes évidentes, ... ; les différentes situations possibles identifiées au terme de l'étape A et celles rencontrées à l'issue de l'étape B.
- Des conclusions et recommandations portant sur :
 - le récapitulatif des sources de pollutions identifiées et/ou potentielles ;
 - l'extension présumée des pollutions, leur concentration mesurées et leur signification ;
 - les actions préventives ou correctives à mettre en oeuvre, en urgence ou à moyen terme, (surveillance de la qualité des eaux, ...).
- Les propositions pour la notation *via* la méthode ESR nationale, en exposant les raisons des notes retenues et le pourquoi des incertitudes. Le contenu de chacune des fiches ci-après sera explicité :
 - le potentiel danger ;
 - les quantités estimées ;
 - la mobilisation des polluants ;
 - le transfert entre la source et le milieu ;
 - le transfert vers l'homme, la cible, les captages et usages de l'eau ;
 - l'impact constaté.

La méthode ESR pourra faire l'objet d'un encadré rappelant ses grands principes.

En annexes seront présentés tous documents permettant d'argumenter l'analyse décrite ci-dessus (carte de situation générale, schéma descriptif du site, schémas conceptuels, plan d'échantillonnage, coupe géologique, bordereaux de résultats des analyses, photographies, ...), ainsi que les grilles de notation des différents paramètres des milieux concernés par l'évaluation simplifiée des risques et les fiches de notation globale. Les copies des courriers des demandes de documents ou d'informations, ainsi que les réponses reçues y seront aussi conservées.

Milieu	Points à souligner
Eau souterraine	<ul style="list-style-type: none"> - Contexte géologique et hydrogéologique (stratigraphie, aquifères et leur épaisseur, niveaux peu perméables, leurs cotes / NGF et leur profondeur, caractéristiques hydrauliques des aquifères, ...), - Cibles potentielles dans la zone d'étude (captages d'alimentation en eau potable, puits de particuliers, ...) et usages correspondants (cf. tabl. 3), - Résultats analytiques sur la qualité de ces eaux (en fonction de la date et de la profondeur de prélèvement) antérieurs ou obtenus lors de l'étape B.
Eau superficielle	<ul style="list-style-type: none"> - Situation hydrologique locale, avec indication des éventuelles zones inondables. - Localisation des rejets d'effluents. - Cibles potentielles (dont les prises d'eau à des fins d'alimentation en eau potable, piscicultures, zones de baignade, ...) et leurs caractéristiques correspondantes (cf. tabl. 3). - Résultats analytiques sur la qualité de ces eaux (en fonction de la date, de la profondeur et des lieux de prélèvement) antérieurs ou obtenus lors de l'étape B.
Sol	<ul style="list-style-type: none"> - Cibles potentielles et leurs caractéristiques (travailleurs, populations voisines, écoles, garderies, jardins potagers, zone récréative, ...). - Caractéristiques de ces cibles. - Nature lithologique, description pétrographique, caractéristiques. - Résultats des analyses (en fonction de la date et de la profondeur de prélèvement) antérieurs ou obtenus au cours de l'étape B.
Air	<ul style="list-style-type: none"> - Localisation des cibles les plus proches et leurs caractéristiques (cf. tabl. 3). - Résultats des analyses antérieures ou obtenus au cours de l'étape B.

Tabl. 8 - Points à souligner dans le cadre des études des différents milieux.

ANNEXE 1

Matrice « activités/substances utilisées » relative aux divers procédés de traitements de surface

	Dépôts électrolytiques	Dépôts chimiques	Immersion métal fondu	Peintures industrielles	Projection thermique	Rechargement par soudure	CVD	PVD	Oxydation anodique	Sulfuration	Phosphatation	Passivations chimiques	Diffusion des métaux (Al, Cr)	Diffusion des métalloïdes	Fusion-Trempe superficielle	Traitements mécaniques
Substances	1a	1b	1c	1d	2a	2b	2c	2d	3a	3b	3c	3d	4a	4b	5a	5b
POLLUANTS ORGANIQUES																
Hydrocarbures acyliques	X	X	X	X					X	X	X	X				
Hydrocarbures cycliques	X	X														
Hydrocarbures aromatiques	X	X		X												
Hydrocarbures aromatiques polycycliques				X												
Hydrocarbures halogénés aliphatiques	X	X	X	X					X	X	X	X				
Hydrocarbures halogénés aromatiques																
Isocyanate aliphatique				X												
Isocyanate aromatique				X												
Amines	X	X	X													
Ethers -oxydes	X		X													
Esters	X	X		X											X	
Aldéhydes	X	X														
Phénols	X	X		X												
Alcools - glycols	X	X		X												
Acides carboxyliques et sels métalliques	X	X		X					X							
Composés sulfonés	X	X														
Composés à fonction nitro	X															
Nitriles	X															
Organo-métalliques				X												
Epoxydes				X												
Composés à fonctions multiples	X	X		X												

Substances		Dépôts électrolytiques	Dépôts chimiques	Immersion métal fondu	Peintures Industrielles	Projection thermique	Rechargement par soudure	CVD	PVD	Oxydation anodique	Sulfuration	Phosphatation	Passivations chimiques	Diffusion des métaux (Al, Cr)	Diffusion des métalloïdes	Fusion-Trempe superficielle	Traitements mécaniques
		1a	1b	1c	1d	2a	2b	2c	2d	3a	3b	3c	3d	4a	4b	5a	5b
MINÉRAUX ET SELS																	
Baryum	Ba				X										X		
Calcium	Ca	X			X	X						X			X		
Magnésium	Mg	X				X				X			X				
Potassium	K	X	X								X		X		X		
Sodium	Na	X	X	X	X					X	X	X	X	X	X	X	
Carbone	C		X		X	X	X	X	X						X		
Silicium	Si	X	X	X	X	X		X									X
Ammonium	NH4+	X	X	X									X	X			
Azote et autres composés	N	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X				
Chlorure	Cl-	X	X	X	X					X	X	X	X	X	X		
Cyanure et composés (CNO-)	CN-	X	X	X	X										X		
Fluorure	F-	X	X	X						X		X	X	X			
Phosphore et composés	P	X	X	X	X							X					
Sulfate	SO4--	X	X	X	X					X			X				
Soufre et autres composés	S	X			X				X			X			X		

		Dépôts électrolytiques	Dépôts chimiques	Immersion métal fondu	Peintures industrielles	Projection thermique	Rechargement par soudure	CVD	PVD	Oxydation anodique	Sulfuration	Phosphatation	Passivations chimiques	Diffusion des métaux (Al, Cr)	Diffusion des métalloïdes	Fusion-Trempe superficielle	Traitements mécaniques
Substances		1a	1b	1c	1d	2a	2b	2c	2d	3a	3b	3c	3d	4a	4b	5a	5b

METAUX																	
Aluminium	Al	X		X	X	X		X	X	X				X			
Antimoine	Sb	X															
Argent	Ag	X			X	X			X				X				
Arsenic	As	X															
Bore	B	X	X		X	X	X	X					X	X			
Cadmium	Cd	X			X				X								
Chrome	Cr	X			X	X	X	X	X	X		X	X	X			
Cobalt	Co	X	X		X	X	X										
Cuivre	Cu	X	X		X	X	X					X					
Etain	Sn	X		X	X	X	X	X	X								
Fer	Fe	X	X	X	X	X	X					X			X		X
Indium	In	X															
Manganèse	Mn	X			X		X					X					
Molybdène	Mo	X			X	X	X		X				X				
Nickel	Ni	X	X		X	X	X		X			X	X				
Or	Au	X	X						X								
Palladium	Pd	X	X						X								
Platine	Pt	X															
Plomb	Pb	X	X		X												
Rhodium	Rh	X															
Ruthénium	Ru	X															
Sélénium	Se	X			X												

Titane	Ti				X	X	X	X	X	X					X		
Tungstène	W					X	X		X								
Vanadium	V					X	X	X						X			
Yttrium	Y					X			X								
Zinc	Zn	X		X	X	X							X				
Zirconium	Zr					X			X								

ANNEXE 2

Fiche d'enquête pour la visite détaillée du site

**EXAMEN PRÉLIMINAIRE D'UN SITE DE
TRAITEMENT DE SURFACE
SITES EN ACTIVITE ou ABANDONNÉS**

QUESTIONNAIRE D'ENQUÊTE

Partie commune à remplir pour tous les sites

Auteur : , **Organisme :**

Date(s) de(s) visite(s) : / /

1. LOCALISATION / IDENTIFICATION

Commune : , **Département :**

Désignation usuelle du site :

Adresse :

Carte topographique / Localisation :

(Nom, échelle ---> y reporter les limites approximatives du site)

Coordonnées LAMBERT : X : **Y :**

Superficie approximative : hectares / m² (préciser)

Propriétaire identifié :

Exploitant identifié :

Pour les sites en activité ---> statut réglementaire

- ICPE en situation irrégulière :

- ICPE à déclaration :

- ICPE à autorisation :

- Directive SEVESO :

2. STRUCTURES, ACTIVITES ET PARTICULARITES DU SITE :

Schéma d'implantation sur le site - Photographies

Bâtiments : Nombre :; (cf. ann. 2a pour renseignements sur les bâtiments)

Dénomination	Type	Etat	Dimension	Utilisation	Accès

Ouvrages : Nbre :; (cf. ann. 2b pour typologie des superstructures / Ouvrages)

Nom	Type	Etat	Dimension	Utilisation	Accès

Stockages : Nombre :; (cf. ann. 2c pour typologie des stockages)

Nom / Localisation				
Type				
Conditionnement				
Confinement				
Volume - m3				
Etat				
Substances / Pro-duits identifiés				
Risques particuliers				

Dépôt(s) et/ou Décharge interne : Nombre :

Dénomination				
Type déchets *				
Conditionnement				
Confinement / Etanchéité				
Volume m3				
Accès				
Déchets identifiés				
Risques particuliers				
Stabilité du dépôt **				
Facteur aggravant ***				

* Typologie : D.I.S. / D.I.B. / mélange

** N : Non - P : Potentiel - E : Evident, avec trois niveaux possibles : F(aible), M(oyen), E(levé)

*** Ex :topographie, rivière en pied de talus, ...

Activité(s) industrielle(s) pratiquée(s) sur le site (anciennes ou actuelles

---> A classer par ordre chronologique d'apparition sur le site)

- 1) - Période d'activité :
- 2) - Période d'activité :
- 3) - Période d'activité :
- 4) - Période d'activité :

Autres particularités du site :

* Remblais d'origine diverse sur le site :

* Excavations, sapes de guerre :

* Orifices (puits) :

* Galeries enterrées :

* Glissements de terrain :

* Ligne haute tension :

* Présence de ligne(s) à haute tension :

* Autres :

Risque(s) potentiel(s) associé(s) :

Pour les sites en activité ---> Rejets liquides :

Nature des rejets liquides	Oui/Non	Volume / an
Services généraux (sanitaires, chaufferie)		
Eaux de procédés de fabrication		
Eaux de circuit de refroidissement / chauffage		
Rejets occasionnels (vidanges, lavages)		

Type réseaux d'évacuation	Oui / Non	Contrôle qualitatif *	Contrôle quantitatif *	Contrôle continu *	Contrôle discontinu *

* Préciser le type de contrôle ; présenter éventuellement un schéma de fonctionnement.

Pour les sites en activité ---> Rejets atmosphériques :

Origine des rejets	Volume/an	Contrôle qualitatif	Contrôle quantitatif	Contrôle Continu / Discontinu

3. MILIEU(X) SUSCEPTIBLE(S) D'ETRE OU ETANT POLLUE(S)

Air :

* Existence de source(s) d'émissions gazeuses ou de poussières (fûts fuyards, lagunes, décharges) : Oui / Non

Préciser lesquelles :

* Existence de produits volatils / pulvérulents : Oui / Non

Eaux superficielles :

* Distance du site ou de la source au cours d'eau le plus proche : m / km

* Estimation des débits du cours d'eau : (préciser unité)

* Utilisation sensible du cours d'eau le plus proche : Oui / Non - Nature :

* Existence de rejets directs en provenance du site : Oui / Non

* Signes de ruissellement superficiel : Oui / Non

* Situation en zone d'inondation potentielle : Oui / Non

Eaux souterraines :

- * Existence d'une nappe d'eau souterraine sous le site : Oui / Non
- * Nature de l'aquifère :
- * Estimation de la profondeur de la nappe : m
- * Utilisation sensible des eaux souterraines : Oui / Non - Nature :
- * Distance du captage le plus proche : m
- * Existence potentielle de circulations préférentielles vers la nappe (failles, fractures, puits anciens, ...) : Oui / Non
- * Existence d'un recouvrement constitué de formations géologiques à faible perméabilité : Oui / Non

Sol :

- * Projet de requalification du site à court terme : Oui / Non
- * Indices de pollution du sol (végétation, traces, ...) : Oui / Non

Pollutions / Accidents déjà constatés : Oui / Non

* cf. ann. 2d et (cf. ann. 2e) pour lexiques associés à ces rubriques

Date	Type	Equipement concerné	Origine principale	Manifestations principales

- * Pollution de l'atmosphère : Oui / Non - Caractéristiques :
- * Pollution des eaux de surface : Oui / Non - Caractéristiques :
- * Pollution des eaux souterraines : Oui / Non - Caractéristiques :
- * Pollution des sols : Oui / Non - Caractéristiques :
- * Dommages au patrimoine : Oui / Non - Caractéristiques :
- * Atteinte à la faune : Oui / Non - Caractéristiques :
- * Atteinte à la flore : Oui / Non - Caractéristiques :

Mesures d'urgence prises (cf. ann. 3f) :

Plaintes à répétition : Oui / Non

Milieu(x) concerné(s) :

- 1)
- 2)
- 3)

4. OCCUPATION DU SITE

Conditions d'accès au site :

- * Site clôturé et surveillé :
- * Site non clôturé ou clôture en mauvais état, mais surveillé
- * Site clôturé mais non surveillé
- * Site non clôturé, ou clôture en mauvais état et non surveillé

Occupation actuelle du site (plusieurs réponses possibles) :

- * Agricole / Forestier
- * Industriel
- * Friche industrielle
- * Commercial
- * Usages sensibles (habitations, écoles, hôpitaux, ...)
- * Loisirs
- * Autres type de réaménagement (Préciser) :

Populations présentes sur le site :

- * Aucune présence
- * Présence occasionnelle ou régulière de moins de 50 personnes :
- * Présence occasionnelle ou régulière de moins de 250 personnes
- * Présence occasionnelle ou régulière de plus de 250 personnes

Typologie des populations présentes sur le site :

- * Travailleurs avertis
- * Adultes non informés
- * Personnes sensibles (enfants, personnes âgées, ...)

5. ENVIRONNEMENT DU SITE

Agricole / Forestier

Proximité d'une ZNIEFF :

Zone naturelle

Industriel

Commercial

Habitat : * Urbain

* Péri-urbain

* Dispersé

6. REMARQUES GENERALES

.....
.....
.....
.....
.....

7. EVENTUELLES MESURES D'URGENCE A PRENDRE

- * Enlèvement de fûts, bidons, ...
- * Excavations de terres
- * Stabilisation de produits ou de sources (bassins, dépôts, cuves, ...)
- * Mise en oeuvre d'un confinement
- * Restrictions d'accès au site (clôture, ...)
- * Evacuation du site
- * Création de réseau de surveillance des eaux souterraines
- * Arrêt d'une source d'alimentation en eau potable
- * Remplacement d'une source d'alimentation en eau
- * Démolition de superstructures (bâtiments, réseaux aériens, ...)
- * Comblement de vides
- * Autres / préciser :

8. DOCUMENTS CONCERNANT LE SITE

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5).....
- 6).....
- 7).....
- 8).....
- 9).....
- 10).....

9. PERSONNES RENCONTREES OU A RENCONTRER

	Nom	Organisme	Téléphone
1			
2			
3			
4			
5			

ANNEXE 2a

TYPOLOGIE DES BÂTIMENTS

A - TYPOLOGIE :

Atelier de fabrication

Atelier de maintenance

Bâtiment administratif

Installations de production d'énergie :

- charbon

- gaz

- hydraulique

Production d'utilités :

- eau

- air

- vapeur

- gaz

Laboratoires d'analyses

Autres

B - ETAT (en relation avec les risques potentiels) :

Vétusté : Evident / Potentiel / Non

Stabilité : Evident / Potentiel / Non

Pollution matériaux de construction : Oui / Non

En cas de réponse positive (Evident ou Potentiel), préciser le niveau : F(aible), M(oyen), E(levé).

C - UTILISATION :

Permanente

Temporaire

D - ACCES :

Public

Non Public

ANNEXE 2b

TYPOLOGIE DES SUPERSTRUCTURES / OUVRAGES

A - TYPOLOGIE

Réseaux d'égouts

Postes de chargement / déchargement

Installations de dépotage

Réseaux d'amenée des matières premières :

- aérien
- enterré.

Réseaux de récupération des eaux pluviales

Stations d'épuration des effluents liquides

Transformateurs électriques :

- aux PCB
- autres

Autres

B - ETAT (en relation avec les risques potentiels)

Vétusté : Evident / Potentiel / Non

Stabilité : Evident / Potentiel / Non

Pollution matériaux de construction : Oui / Non

En cas de réponse positive (Evident ou Potentiel), préciser le niveau : F(aible), M(oyen), E(levé).

ANNEXE 2c

TYPOLOGIE DES STOCKAGES

A - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE L'INSTALLATION

Aérien
En bâtiment
En vrac
Confiné
Enterré et assimilé
Souterrain
Télésurveillé
Marche continue
Marche discontinue
SEVESO - article 5
Autres

B - ETAT (en relation avec les risques potentiels)

Vétusté : Evident / Potentiel / Non
Stabilité : Evident / Potentiel / Non
Pollution matériaux : Oui / Non

En cas de réponse positive (Evident ou Potentiel), préciser le niveau : F(aible), M(oyen), E(levé).

ANNEXE 2d

TYPOLOGIE DES ACCIDENTS

ANNEXE 2e

TYPOLOGIE DES ATTEINTES LORS DES ACCIDENTS

A - POLLUTION DE L'ATMOSPHERE

Mode d'émission :

- Instantanée
- Prolongée
- Canalisée
- Diffuse

Nature des polluants :

- Produits toxiques à effets immédiats
- Produits toxiques à effets différés
- Produits bio - toxiques
- Produits radio - actifs
- Germes pathogènes
- Produits irritants
- Produits odorants
- Brouillards denses

Etat physique dans l'air ambiant :

- Gaz et vapeurs
- Aérosol
- Poussières
- Fumées

Distance maximale des effets : km

Superficie de la zone affectée :km²

Durée de l'émission :

B - POLLUTION DES EAUX DE SURFACE

Types de milieu affecté :

- Cours d'eau
- Etang / lac
- Zone humide
- Zone d'intérêt écologique particulier
- Zone de captage pour l'alimentation

Zone de captage pour l'irrigation
Zone portuaire
Zone d'intérêt touristique

Types de pollution :

Atteinte à la faune
Atteinte à la flore
Appauvrissement en oxygène
Erosion
Envasement / Colmatage
Coloration
Matières en suspension
Mousses et matières flottantes

Nature des polluants :

Produits toxiques à effets immédiats
Produits toxiques à effets différés
Produits bio - toxiques
Produits bioaccumulables
Germes pathogènes
Produits corrosifs
Hydrocarbures

Distance maximale des effets : km

Superficie de la zone affectée :km²

Persistance dans le milieu naturel - f(aible), M(oyenne), F(orte) :

C - POLLUTION DES EAUX SOUTERRAINES

Types de milieu affecté :

Nappe superficielle
Nappe profonde
Karst
Ressource utilisée pour l'alimentation
Ressource utilisée pour l'irrigation
Ressource pour d'autres usages (industriels, loisirs)
Ressource à protéger
Ressource non exploitée

Nature des polluants :

Produits toxiques à effets immédiats
Produits toxiques à effets différés
Produits bio - toxiques
Produits bioaccumulables
Germes pathogènes
Produits corrosifs
Hydrocarbures

Distance maximale des effets : km
Superficie de la zone affectée :km²
Persistance dans le milieu naturel - f(aible), M(oyenne), F(orte) :

D - POLLUTION DES SOLS

Types de milieu affecté :

- Zone urbaine
- Zone industrielle
- Zone agricole
- Zone naturelle
- Zone d'intérêt écologique particulier
- Zone d'intérêt touristique

Type de pollution :

- Retombées atmosphériques
- Suite de pollution des eaux
- Epanchage localisé
- Epanchage diffus
- Conséquence d'enfouissement

Nature des polluants :

- Produits toxiques
- Produits biotoxiques
- Produits bioaccumulables
- Germes pathogènes
- Produits organiques
- Produits minéraux

Distance maximale des effets : km
Superficie de la zone affectée :km²
Profondeur atteinte : m
Persistance dans le milieu naturel - f(aible), M(oyenne), F(orte) :

E - DOMMAGES AU PATRIMOINE

Monument classé :
Nature des dommages :
.....

Paysage classé :
Nature des dommages :
.....

Autre :
Nature des dommages :
.....

F - ATTEINTE A LA FAUNE

Types d'atteinte :

- Mortalité
- Blessures
- Improperes à la consommation
- Perturbation de la croissance
- Perturbation de la reproduction
- Autres conséquences à long terme (avérées ou suspectées)

Espèces atteintes :

- animaux d'élevage
- Animaux sauvages
- Animaux protégées
- Situation indéterminée

Nombre d'individus atteints :

G - ATTEINTES A LA FLORE

Types d'atteinte :

- Destruction totale
- Destruction partielle
- Impropre à la consommation
- Perturbation de la croissance
- Perturbation de la reproduction
- Autres conséquences à long terme (avérées ou suspectées)
- Destruction de biotope spécifique
- Autre :

ANNEXE 2f

MESURES PRISES LORS DES ACCIDENTS

A - MESURES INTERNES

Transmission de l'alerte

Intervention du personnel du site (personnel de l'installation, équipes de secours internes,)

Activation des moyens de protection fixes

Mise en place d'équipements de protection mobiles

Arrêt d'urgence de l'installation

Confinement des eaux polluées

B - MESURES EXTERNES :

Appel de secours extérieurs (publics ou privés)

Déclenchement de sirène

Interruption de la circulation routière

Interruption de la circulation ferroviaire

C - INTERVENTIONS

Activation de plan particulier (Plan d'Opération Interne, Plan Particulier d'Intervention)

Définition d'un périmètre de protection ou d'un périmètre de sécurité

Evaluation des impacts prévisibles

Mesures de confinement ou d'évacuation des populations

Mesures de protection des eaux de surface (barrages flottants, usages d'absorbants, de floculants ou de dispersants)

Limitation des usages de l'eau

Limitation des usages des produits de la pêche

Limitation des usages des produits de l'agriculture

Mesure de protection des sols

Mesures de restriction de l'usage des sols

D - CONDITIONS PARTICULIERES D'INTERVENTION

Faible visibilité

Difficultés d'accès au site

Manque d'informations sur les produits en cause

Manque d'informations sur les installations dangereuses

Nécessité d'intervention en milieu hostile

Environnement particulièrement vulnérable

Importante protection des biens et des équipements à assurer

BRGM
SERVICE ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL
Unité Environnement Industriel et Procédés innovants
BP 6009 - 45060 ORLEANS Cedex 2 - France - Tel.: (33) 2 38 64 34 34