



RE.CO.R.D.

ETUDE N° 01-0656/1A

SYNTHESE DE L'ETUDE

FRANÇAIS / ANGLAIS

**ETUDE RELATIVE AUX NOTIONS D'HYGIENE, SECURITE, SANTE,
LIEES AUX DECHETS LORS DES OPERATIONS DE DEMOLITION
DE BATIMENTS INDUSTRIELS**

juillet 2002

M. BRIZIO - SOCOTEC Conseil Méditerranée

1. Préambule

Cette note de synthèse a pour objet de présenter sommairement le contenu ainsi que la méthodologie utilisée pour mener à bien cette étude.

2. Objectif de l'étude

L'étude est basée sur la prévention des risques d'inhalation et cutané susceptibles d'être rencontrés pendant les opérations de démolition de bâtiments industriels et/ou lors de la manipulation des déchets issus de la phase de démolition dans les stades ultérieurs de valorisation et/ou d'élimination.

En effet la présence de produits dangereux d'origine et de nature souvent inconnues constitue un des principaux dangers rencontrés lors de chantiers de démolition.

L'étude est axée sur trois objectifs principaux :

- Réaliser un outil d'aide à la prévention des risques et à la sécurité du personnel exposé.
- Sensibiliser les différents acteurs et opérateurs concernés par les activités de démolition.
- Accéder facilement à l'information en matière de prévention.

RE.CO.R.D	Etude relative aux notions d'Hygiène Sécurité Santé liées aux déchets lors des opérations de démolition de bâtiments industriels	2
Référence : 01-0656/1A		Date : Avril 2002
Note de Synthèse		Préambule - Objectif de l'étude Version finale

3. Méthodologie utilisée

Les différentes phases de l'étude sont les suivantes (bien que certaines phases aient été menées simultanément) :

- **PHASE A** : Caractérisation des éléments constructifs et des matériaux polluants (définition d'un bâtiment type, de ses éléments constructifs et des polluants susceptibles d'être présents dans les éléments constructifs).

Cette phase a été réalisée à partir des informations collectées principalement auprès de la Direction Technique de SOCOTEC.

- **PHASE B** : Analyse de quelques pratiques de démolition/recyclage.

Elle a été réalisée sur la base des informations collectées à partir de la visite de deux plates-formes de recyclage des déchets de démolition, de la rencontre de deux entreprises de démolition et de la visite d'un chantier de démolition dont les bâtiments sont pollués par de l'arsenic.

- **PHASE C** : Approche risques industriels (risques toxicologiques essentiellement).

Elle a été réalisée sur la base des informations collectées à partir des bases de données toxicologiques (sites internet : INRS, OMS, EPA, NIOSH...), à partir des publications et informations des principaux organismes de prévention (INRS, CRAM, OPPBTP, CEBTP, CSTB, FNB...) et à partir de sites internet divers consacrés au domaine de la sécurité et de la prévention.

- **PHASE D** : Approche réglementaire

Les principaux outils utilisés en matière de réglementation sont le Code Permanent «Sécurité et Conditions de Travail », le Code du Travail et le site internet de la législation française (Legifrance).

RE.CO.R.D	Etude relative aux notions d'Hygiène Sécurité Santé liées aux déchets lors des opérations de démolition de bâtiments industriels	3
Référence : 01-0656/1A		Date : Avril 2002
Note de Synthèse		Méthodologie utilisée Version finale

► **PHASE E** : Approche préventive (mesures de prévention à adopter)

Les informations collectées pour cette phase sont issues essentiellement des organismes de prévention (INRS, CRAM, OPPBTP, CSTB, FNB...)

A partir de la phase A, un tableau regroupant les éléments constructifs d'un bâtiment industriel, les matériaux correspondants ainsi que les polluants pouvant être présents dans le matériau donné, a été réalisé. C'est à partir de ce document, que, lors de la réunion du 24 juillet 2001, la liste des polluants concernés a été validée par l'ensemble des participants. Chaque polluant fait l'objet d'une fiche.

3.1. Les fiches spécifiques aux polluants

Un modèle de fiche spécifique à un polluant donné a été élaboré. Cette dernière regroupe l'ensemble des points abordés dans les différentes phases. Elle tient compte notamment de :

1. Eléments constructifs sources
2. Matériaux contenant le polluant
3. Formes chimiques du polluant et principales utilisations
4. Effets du polluant sur la santé
5. Mesures de prévention et de protection (organisation, mesures de réduction, mesures de protection, mesure de surveillance des atmosphères, valeurs limites réglementaires)
6. Prévention d'un point de vue médical
7. Conditionnement sur chantier
8. Evacuation des déchets – Conditionnement et transport
9. Filières d'élimination des déchets
10. Références réglementaires
11. Références bibliographiques

RE.CO.R.D	Etude relative aux notions d'Hygiène Sécurité Santé liées aux déchets lors des opérations de démolition de bâtiments industriels	4
Référence : 01-0656/1A		Date : Avril 2002
Note de Synthèse		Méthodologie utilisée Version finale

Les polluants faisant l'objet d'une fiche sont regroupés dans le tableau suivant.

1/ Fiche méthodologique générale	12/ Arsenic (As₂O₃ et bois traité)
2/ Poussières minérales (silice)	13/ Pentachlorophénol
3/ Poussières de bois	14/ Hydrocarbures
4/ Poussières métalliques	15/ Benzène
5/ Cadmium (métal et oxyde de cadmium)	16/ Benzo(a)pyrène (HAP)
6/ Nickel (oxyde de nickel)	17/ Naphtalène (HAP)
7/ Zinc (vapeur et poussières)	18/ Amiante
8/ Plomb (métal et oxyde plomb)	19/ Laine de laitier, de roche, de verre
9/ Mercure	20/ Risques liés aux abattoirs (biologique)
10/ Cuivre (métal et oxyde de cuivre)	21/ Risques liés aux réseaux d'assainissement
11/ Chrome 6 et Chrome 3	

L'intérêt principal de ces fiches est de regrouper, sur un document unique, pour chaque substance chimique donnée, un grand nombre d'informations relatives à la prévention des risques et à la sécurité des personnes.

Elles préconisent un certain nombre de recommandations en matière d'hygiène, de sécurité et de santé du personnel exposé, mais aussi, font le lien avec la réglementation existante et les documents disponibles sur le sujet.

Un des points essentiels de la fiche est la toxicité. En effet, c'est à partir des critères de toxicité du produit ou de la substance susceptible d'être rencontré que les moyens de prévention découleront.

De façon générale, il faut savoir, à ce sujet, que l'intoxication (par un produit toxique, des vapeurs ou des poussières) peut se faire par inhalation, ingestion ou par contact avec la peau. L'intoxication peut être aiguë (accident) ou chronique (maladie professionnelle). Le risque d'intoxication est évalué d'après les concentrations atteintes sur le lieu d'émission (gaz, vapeurs, poussières, aérosols) en se référant aux valeurs limites d'exposition.

Certains risques envisagés dans l'étude sont spécifiques comme les risques biologiques liés aux réseaux d'assainissement et aux abattoirs.

RE.CO.R.D	Etude relative aux notions d'Hygiène Sécurité Santé liées aux déchets lors des opérations de démolition de bâtiments industriels	5
Référence : 01-0656/1A		Date : Avril 2002
Note de Synthèse		Méthodologie utilisée Version finale

Un des points clés de la prévention est l'information du personnel exposé. Ces fiches permettent d'informer le personnel des risques dus aux substances chimiques auxquels il est exposé et des mesures à adopter. Cependant, les produits ou substances chimiques pouvant être rencontrés sur les chantiers de démolition sont difficilement identifiables immédiatement. Faute d'informations précises sur la nature des produits, il faut mettre en place le maximum de moyens de prévention et de protection.

Le contenu de chacune des fiches est regroupé dans le rapport final accompagnant la note de synthèse.

3.2. La fiche méthodologique générale

Dans tout lieu de travail, y compris les métiers du Bâtiment et Travaux Publics, l'employeur a l'obligation générale d'assurer la sécurité et de protéger la santé des travailleurs dans tous les aspects liés au travail (article L.230-1 et L.230-2 du Code du Travail).

L'obligation d'évaluation des risques amène les entreprises à combiner une logique de sécurité, fondée sur le respect des prescriptions techniques avec une logique de prévention. L'évaluation des risques permet donc de définir et de mettre en oeuvre un programme d'actions de prévention tant au niveau de l'organisation sur le terrain qu'au niveau des techniques.

Le décret n°2001-1016 du 5 novembre 2001 (annexe 13) rend obligatoire l'évaluation des risques annuelle pour la santé et la sécurité des travailleurs, prévue par l'article L.230-2 du Code du Travail, et porte création d'un document écrit faisant état de cette évaluation.

La fiche méthodologique générale est élaborée dans cet esprit.

RE.CO.R.D	Etude relative aux notions d'Hygiène Sécurité Santé liées aux déchets lors des opérations de démolition de bâtiments industriels	6
Référence : 01-0656/1A		Date : Avril 2002
Note de Synthèse		Version finale
Méthodologie utilisée		

En effet, avant de mettre en place toute mesure de prévention face à un polluant chimique donné, il est important de planifier une démarche de prévention préalable à tout chantier de démolition de bâtiment industriel. En effet, les conditions de travail sur les chantiers de démolition peuvent être très variées : travail en tranchées, en plein air, dans des bâtiments, en espace confiné... Il est donc essentiel de mettre en place une bonne organisation du chantier afin de réduire les risques auxquels sont soumis les opérateurs en assurant une répartition géographique judicieuse des activités (séparation des zones à dépolluer du reste du site...).

Sur un chantier de démolition, une ou plusieurs nuisances peuvent avoir des influences néfastes sur la santé avec des conséquences possibles telles que l'augmentation du risque d'accident, l'apparition des maladies professionnelles...

La détection des nuisances commence par une visite des lieux de travail. Pour être efficace, la prévention doit être pensée en même temps que la préparation des travaux. Tous les risques et les nuisances doivent être mis en évidence. Pour cela, tous les organismes de prévention concernés (CRAM, Inspecteur du travail, Médecin du travail...) concourent à une réflexion sur la prévention des nuisances détectées et préconisent des moyens de prévention adéquats.

RE.CO.R.D	Etude relative aux notions d'Hygiène Sécurité Santé liées aux déchets lors des opérations de démolition de bâtiments industriels	7
Référence : 01-0656/1A		Date : Avril 2002
Note de Synthèse		Version finale
Méthodologie utilisée		

La fiche méthodologique est élaborée à partir de l'ensemble de ces points. Elle prend en compte les thèmes suivants :

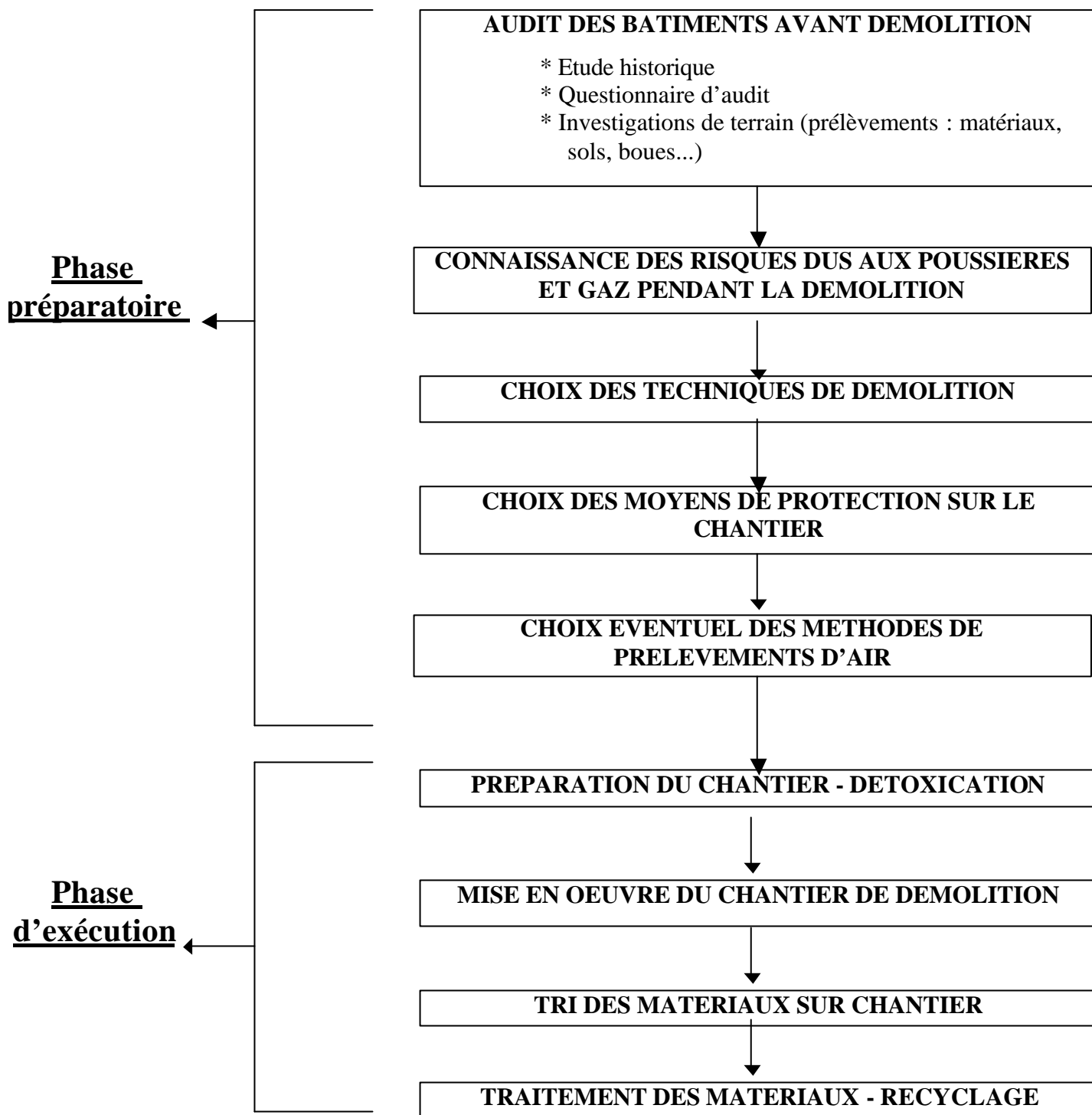
1. Audit des bâtiments avant la démolition
2. Constat de l'état des existants
3. Phase de préparation du chantier
 - 3.1. Travaux préalables
 - 3.2. Déroulement des opérations
 - 3.3. Tri des matériaux sur chantier
4. Choix des techniques et outils de démolition
5. Recyclage des matériaux de démolition
6. Moyens de protection sur chantier
 - 6.1. Moyens de protection collective
 - 6.2. Moyens de protection individuelle
7. Détermination de l'exposition des travailleurs
8. Surveillance médicale
9. Réglementation applicable (à la protection du personnel, aux protections individuelles et à la gestion des déchets).

La démarche générale de prévention doit s'appuyer sur les deux règles suivantes :

- Adapter le niveau de protection au niveau de risque, qui est lui-même directement lié au niveau de l'identification des risques et nuisances. Si celle-ci est insuffisante, il faut adopter les mesures de protection maximales.
- Privilégier les mesures de prévention collective, sans oublier la prévention individuelle.

RE.CO.R.D	Etude relative aux notions d'Hygiène Sécurité Santé liées aux déchets lors des opérations de démolition de bâtiments industriels	8
Référence : 01-0656/1A		Date : Avril 2002
Note de Synthèse		Méthodologie utilisée Version finale

Cette démarche de prévention peut se traduire, sur un chantier de démolition par le schéma suivant :



La fiche méthodologique générale est, donc, un outil essentiel dans la mise en place d'une approche globale de la sécurité et de la santé du personnel. Elle regroupe des informations d'ordre général sur les risques et les moyens de prévention relatifs aux chantiers de démolition ou de recyclage des granulats.

RE.CO.R.D	Etude relative aux notions d'Hygiène Sécurité Santé liées aux déchets lors des opérations de démolition de bâtiments industriels	9
Référence : 01-0656/1A		Date : Avril 2002
Note de Synthèse		Méthodologie utilisée

4. Les difficultés rencontrées

L'objectif principal étant la réalisation de fiches spécifiques à une liste de polluants, le travail a consisté en une recherche bibliographique de bases de données pertinentes (textes réglementaires, recommandations, données toxicologiques...) et sur la synthèse de ces sources de données.

- La principale difficulté est l'insuffisance de sources d'informations ou l'existence d'informations trop diffuses sur des polluants comme le cuivre, le zinc, le nickel à opposer à l'existence d'une multitude de données et de textes réglementaires sur certains polluants tels que l'amiante, le plomb, le mercure, le benzène.

En effet, la maîtrise du risque chimique pour certaines substances (amiante, plomb par exemple), est aujourd'hui très soigneusement codifiée et assurée.

- Certains polluants comme le plomb sont visés par une réglementation importante sur la maîtrise du risque en usage d'habitation. Dans ce cas, les préconisations réglementaires sont extrapolées au domaine de la démolition.
- Certains risques comme le risque biologique lié aux activités des abattoirs et centres d'équarrissage ont été difficiles à appréhender. A l'état les connaissances sont insuffisantes concernant l'agent pathogène de l'Encéphalopathie Spongiforme Bovine (ESB). Nous ne préconisons pas de méthodologie spécifique pour la démolition de bâtiments contaminés par le prion de l'ESB et pour l'élimination des déchets de bâtiment. De plus par manque d'informations précises et officielles, les organismes de désinfection contactés ne veulent pas prendre position quant aux méthodes de désinfection appropriées face à une contamination du bâtiment par l'agent de l'ESB.

RE.CO.R.D	Etude relative aux notions d'Hygiène Sécurité Santé liées aux déchets lors des opérations de démolition de bâtiments industriels	10
Référence : 01-0656/1A		Date : Avril 2002
Note de Synthèse		Version finale

- Les différents types d'hydrocarbures sont composés de plusieurs familles en proportions variables telles que la famille des hydrocarbures aliphatiques, celle des hydrocarbures aromatiques simples et celle des hydrocarbures aromatiques polycycliques. Une méthodologie simple permettant de prendre en compte le risque inhérent à chaque type d'hydrocarbures est proposée.

- Le risque d'inhalation de poussières sur un chantier de démolition est un risque difficile à appréhender. Les méthodes de détermination des concentrations des polluants existantes sont très utilisées et souvent obligatoires d'un point de vue réglementaire dans un milieu de travail donné (par exemple, dans une entreprise où le personnel est exposé à l'émission d'une substance chimique due à son activité). Sur un chantier de démolition, le risque ne doit pas être appréhendé de la même manière. Les méthodes de détermination des concentrations des polluants donnent un ordre d'idée sur l'état de pollution (concentrations et polluants présents) du site à démolir mais il est important de prendre conscience du fait que le **niveau d'empoussièremment lors des activités de démolition sera très supérieur.**

- Le transport des matières et déchets dangereux est régi, dans le cas d'une démolition de bâtiments, par l'ADR (transport des marchandises dangereuses par route), dont la complexité aurait considérablement alourdi l'étude.

- L'information utilisable est dispersée dans un grand nombre de sources documentaires et d'organismes.

Pour pallier ces difficultés, de nombreux contacts ont été pris avec, principalement, les organismes de prévention (CRAM, INRS, OPPBTP...), les professionnels du BTP (FFB, CEBTP, CSTB...), des laboratoires de toxicologie, et bien d'autres interlocuteurs spécifiques. La liste des contacts établie figure en annexe du rapport final.

RE.CO.R.D	Etude relative aux notions d'Hygiène Sécurité Santé liées aux déchets lors des opérations de démolition de bâtiments industriels	11
Référence : 01-0656/1A		Date : Avril 2002
Note de Synthèse		Version finale

5. Le potentiel de l'étude

Cette étude apporte un certain nombre de points forts :

- Chaque fiche peut être utilisée séparément.
- Une compilation de données en un document unique par polluant (approche préventive, approche toxicologique, approche concernant l'élément constructif du bâtiment, approche concernant les déchets et leur devenir...).
- Un outil d'aide à la décision pour l'entrepreneur notamment en matière de prévention et de choix des techniques.
- Un outil utilisable en dehors du contexte de la démolition de bâtiments industriels. Un certain nombre de points abordés dans les fiches (références réglementaires, toxicologie et risques pour la santé, valeurs limites, les méthodes de détection...) peut être utilisé dans d'autres domaines.
- Un outil réactualisable en fonction de l'évolution de la réglementation.
- Un outil extensible à d'autres polluants.
- Un outil utilisable dans d'autres démarches telles que :
 - la démarche HQE (Haute Qualité Environnementale) pour le choix de certains matériaux vis-à-vis de la problématique environnementale ;
 - la démarche d'analyses de risques pour la construction ou la déconstruction.

RE.CO.R.D	Etude relative aux notions d'Hygiène Sécurité Santé liées aux déchets lors des opérations de démolition de bâtiments industriels	12
Référence : 01-0656/1A		Date : Avril 2002
Note de Synthèse		Version finale
Le potentiel de l'étude		

1. Introduction

This memorandum aims at briefly describing the methodology we used to carry out this survey.

2. Objective of the survey

This survey is dealing with the prevention of inhalation and cutaneous risks that may be encountered during the demolition phase of industrial buildings and/or when handling wastes resulting from the demolition phase once they are being transformed and/or destroyed.

The presence of dangerous products whose origin and nature are often unknown actually appears to be one of the main dangers encountered during demolition phases.

Three main objectives have been detailed in the present survey :

- Implementation of a tool enabling to prevent risks and provide the endangered staff with all safety measures;
- Make all working men aware of the possible risks during the demolition phase;
- Make access to information regarding prevention easy.

RE.CO.R.D	Survey on how hygiene, safety and health are related to wastes during the demolition of industrial buildings	2
Référence : 01-0656/1A		Date : April 2002
Summing up		Introduction -Objective of the survey Final document

3. Methodology

The present survey complies with the following steps (although some of them were carried out simultaneously) :

- ❖ **STEP A** : Identification of the building elements and polluting materials (definition of a type-building, identification of the building elements and of the polluting agents possibly present in the building elements)

This step was carried out taking into account information gathered mainly from SOCOTEC's technical managing department.

- ❖ **STEP B** : Analysis of several demolition/reprocessing operations.

Information was collected during the visit of two plants reprocessing demolition wastes, the visit of two demolition companies and the visit of a demolition site where buildings were arsenic polluted.

- ❖ **STEP C** : Study of industrial risks (mainly toxicological risks)

To carry out this study, toxicological data were gathered on web sites issued by INRS*, WHO*, EPA*, NIOSH*), on publications issued by the main prevention agencies (INRS*, CRAM*, OPPBTP*, CEBTP*, CSTB*, FNB*) and on various web sites devoted to the fields of safety and prevention.

- ❖ **STEP D** : Legal aspect

To carry out this part of the survey, we used the French Permanent Code "Safety and Working Conditions", the French Working Code and the French legal web site (Legifrance).

RE.CO.R.D	Survey on how hygiene, safety and health are related to wastes during the demolition of industrial buildings	3
Référence : 01-0656/1A		Date : April 2002
Summing up	Methodology	Final document

❖ **STEP E** : Prevention (preventive actions to be taken)

Information for this step was gathered mainly from prevention agencies (INRS*, CRAM*, OPPBTP*, CSTB*, FNB* ...)

Once step A information was gathered, a summary detailing the building elements of an industrial building, the relating materials as well as the polluting agents possibly present in them was established. Working on this document, the whole assistance attending the meeting of July 24th 2001 agreed on the list of related polluting agents. Each polluting agent is studied in a separate data sheet.

3.1. Polluting agents data sheets

A standard data sheet was established for each polluting agent. It is detailing all aspects dealt with in the previous steps. The following points are taken into account :

1. Basic building elements
2. Materials containing a polluting agent
3. Chemical forms of the polluting agent and main uses
4. Effects of the polluting agent on health
5. Prevention and protection measures (organization, lowering measures, protection measures, atmosphere watching measures, maximum legal values)
6. Medical prevention
7. Packaging on site
8. Removal of wastes – Packaging and transport
9. Wastes elimination network
10. Legal texts
11. Bibliography

RE.CO.R.D	Survey on how hygiene, safety and health are related to wastes during the demolition of industrial buildings	4
Référence : 01-0656/1A		Date : April 2002
Summing up		Methodology Final document

Polluting agents studied in a data sheet are listed in the following chart :

1/ General methodology checking form	12/ Arsenic (As₂O₃ and treated timber)
2/ Mineral dusts (silica)	13/ Pentachlorophenol
3/ Wood dusts	14/ Hydrocarbons
4/ Metal dusts	15/ Benzene
5/ Cadmium (metal and cadmium oxide)	16/ Benzo(a)pyren (HAP)
6/ Nickel (nickel oxide)	17/ Naphtalene (HAP)
7/ Zinc (vapour and dust)	18/ Asbestos
8/ Lead (metal and lead oxide)	19/ Slags, rock wool, glass wool
9/ Mercury	20/ Risks related to slaughter houses (biological)
10/ Copper (metal and copper oxide)	21/ Risks related to draining systems
11/ Chromium 6 and chromium 3	

The main interest of these data sheets is that numerous information regarding risks prevention and people's safety are described in the same document.

In these data sheets, a good many recommendations are given in the fields of hygiene, safety and health regarding people liable to be exposed. They can also be used as links between the existing regulations and the available documents dealing with this subject.

One of the main points in data sheets is toxicity. The product or substance toxicity criteria will indeed help determining the prevention means.

Generally speaking, it must be kept in mind that intoxication (due to a toxic product, vapours or dusts) can result from inhalation, ingestion or cutaneous contact. Intoxications can be acute (accident) or chronic (professional disease). The intoxication risk is estimated by comparing the concentrations reached on emission sites (gas, vapours, dusts, aerosol) with the maximum exposure values.

Some of the risks under consideration in our survey, such as biological risks relating to the draining systems and the slaughter houses, are specific.

RE.CO.R.D	Survey on how hygiene, safety and health are related to wastes during the demolition of industrial buildings	5
Référence : 01-0656/1A		Date : April 2002
Summing up	Methodology	Final document

One of the key-points with prevention is information of people liable to be contaminated. These data sheets enable to give the working staff information regarding the risks due to the chemicals endangering them and provide them with measures to be taken. Nevertheless, chemical products and substances to be found on demolition sites may be hardly identified. Whenever accurate information on products nature is missing, all available prevention and protection means must be taken.

The contents of each data sheet is summarized in the final report accompanying the survey.

3.2. General methodology checking form

On all working sites, including building activities and public works, it is compulsory for the employer to provide his staff with safety and make sure their health is not liable to be endangered (article L.230-1 and L 230-2 of the French Working Code).

Being obliged to estimate the risks, companies have been led to combine safety (complying with technical data) and prevention. Estimating the risks will thus enable to build up and implement a schedule for preventive actions relating to both organisation on site and working methods.

The French decree N° 2001-1016, dated November 5th 2001 (addendum 13) makes a yearly estimation of risks compulsory, regarding the working staff's health and safety (already specified in article L-230-2 of the French Working Code) and specifies that a written document shall report this estimation.

The general methodology checking form has been worked out to comply with this request.

RE.CO.R.D	Survey on how hygiene, safety and health are related to wastes during the demolition of industrial buildings	6
Référence : 01-0656/1A		Date : April 2002
Summing up	Methodology	Final document

Before implementing any preventive action regarding a given chemical polluting agent, it is indeed important to schedule a preventive policy prior to the start of any demolition of industrial buildings. Working conditions on demolition sites may indeed be very different : work in trenches, in the open air, inside buildings, in confined atmospheres... It is thus fundamental to implement a good organisation on site, so as to reduce the risks endangering operators : activities shall be judiciously separated on site (parts of the site to be cleansed shall be separated...).

On demolition sites, one or several nuisances may have harmful effects on health, thus increasing the risks of accident or the appearance of professional diseases...

A visit of the working sites will enable to detect nuisances. Prevention will be efficient only if it is organised during the preparation phase of the site. All risks and nuisances shall be identified. For this reason, all involved prevention societies (CRAM*, the labour inspector, the works doctor ...) are considering the matter of prevention regarding identified nuisances and recommend appropriate prevention means.

RE.CO.R.D	Survey on how hygiene, safety and health are related to wastes during the demolition of industrial buildings	7
Référence : 01-0656/1A		Date : April 2002
Summing up		Methodology Final document

The methodology checking form is complying with all above mentioned points. It is taking into account the following subjects :

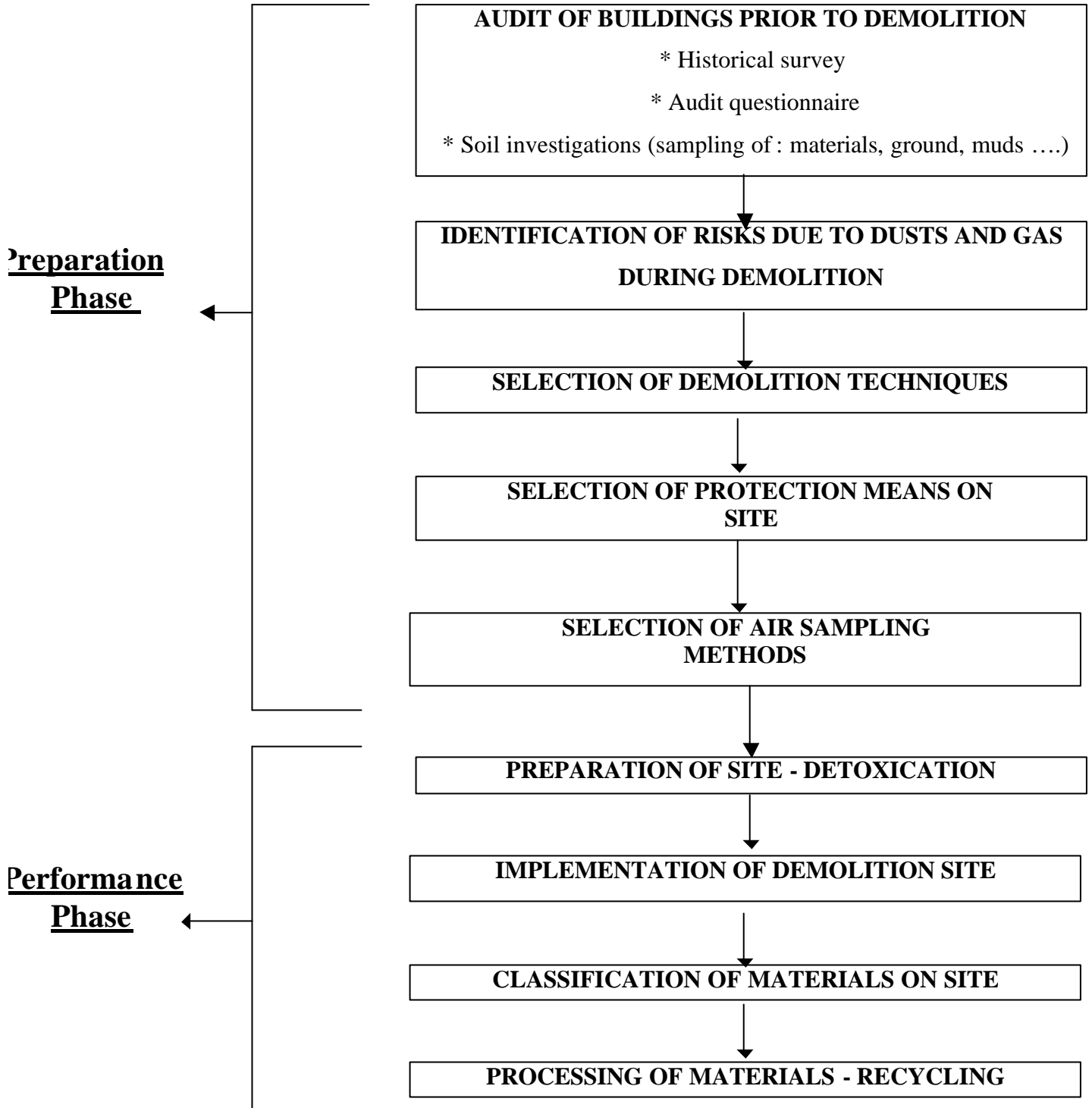
1. Audit of buildings prior to demolition
2. Statement of the condition of existing buildings
3. Preparation phase of site
 - 3.1 Preliminary works
 - 3.2 Implementation of works
 - 3.3 Classification of materials on site
4. Selection of demolition techniques and tools
5. Reprocessing of demolition materials
6. Protection means on site
 - 6.1 Collective protection means
 - 6.2 Individual protection means
7. Determination of workers exposure
8. Medical control
9. Applicable laws (regarding workers' protection, individual protection and wastes control)

The general prevention policy shall rely on the following two rules :

- The protection level shall comply with the risk level, which is directly linked to the identification level of risks and nuisances. In case identification would be inadequate, protection measures should be the hardest ones.
- Collective protection measures shall be preferred, without forgetting individual protection.

RE.CO.R.D	Survey on how hygiene, safety and health are related to wastes during the demolition of industrial buildings	8
Référence : 01-0656/1A		Date : April 2002
Summing up	Methodology	Final document

On demolition sites, this prevention policy can be implemented as shown in the following diagram :



Consequently, the general methodology checking form is a tool of main importance to be used when implementing a global policy relating to workers safety and health. It is gathering general information on risks and prevention means relating to demolition or wastes reprocessing sites.

RE.CO.R.D	Survey on how hygiene, safety and health are related to wastes during the demolition of industrial buildings	9
Référence : 01-0656/1A	Methodology	Date : April 2002
Summing up		Final document

4. Encountered difficulties

Our main objective being to elaborate data sheets for a specific list of polluting agents, we gathered information in appropriate data sources (legal texts, recommendations, toxicological data...) and summed them up.

- The main difficulty was that information was either insufficient or lacking precision when polluting agents such as copper, zinc or nickel were concerned. On the contrary, a lot of data or legal texts are dealing with polluting agents such as asbestos, lead, mercury and benzen.

Presently, chemical risks regarding certain substances (asbestos, lead, for instance) are indeed carefully classified and dealt with.

- The sue of some polluting agents such as lead is ruled by numerous laws regarding the control of risks in dwellings. In this case, legal recommendations extend to the field of demolition.
- Some risks, such as biological risks due to slaughter houses and quartering centres were difficult to study. Knowledge is presently insufficient regarding the pathogenic agent of Bovine Spongiform Encephalopathy (BSE). We recommend no particular methodology to be applied for the demolition of BSE contaminated buildings or for the elimination of the buildings wastes. Moreover, as legal and precise information are lacking, none of the companies we contacted accepted to determine an appropriate disinfection policy regarding BSE polluted buildings.
- The different types of hydrocarbons consist in several families of various sizes, such as the family of aliphatic hydrocarbons, the one of plain aromatic hydrocarbons and the one of polycyclic aromatic hydrocarbons. We recommend a simple methodology enabling to take into account the risk relating to each type of hydrocarbon.

RE.CO.R.D	Survey on how hygiene, safety and health are related to wastes during the demolition of industrial buildings	10
Référence : 01-0656/1A		Date : April 2002
Summing up	Encountered difficulties	Final document

- The risk of dust inhalation on sites is difficult to study. The existing quantification methods regarding polluted agents are widely used and the law makes it often compulsory to use them on a given working site (for instance, in a company where workers are endangered by the emission of chemicals). On demolition sites, risks cannot be studied in the same way. The quantification methods regarding polluting agents give an idea of the pollution level (values and identified polluting agents) on the site to be demolished. It is nevertheless important to keep in mind the fact that **dust covering during demolition will be very high.**
- In case of buildings demolition, the transportation of dangerous materials and wastes is ruled by ADR (transportation of dangerous goods by road). Describing it would have considerably dulled the survey.
- All available information is scattered in numerous legal texts published by numerous organizations.

To compensate for these difficulties, numerous organizations, mainly dealing with prevention, were contacted (CRAM*, INRS*, OPPBTP ..), as well as the professionals of the building and civil works industry (FFB*,, CEBTP*, CSTB* ...) toxicology laboratories and numerous other relevant organizations. All references are added to the final report.

RE.CO.R.D	Survey on how hygiene, safety and health are related to wastes during the demolition of industrial buildings	11
Référence : 01-0656/1A		Date : April 2002
Summing up		Final document
	Encountered difficulties	

5. Scope of the survey

The present survey brings into light some strong points :

- Each data sheet may be used separately.
- For each polluting agent, data are collected in a single document (preventive actions, toxicological study, study regarding the building elements of a building, study regarding wastes and their reprocessing ...).
- Contractors can rely on a tool enabling them to make decisions regarding prevention and the choice of appropriate techniques.
- The present tool may be used outside the field of demolition of industrial buildings. Some of the subjects studied in the data sheets (legal texts, toxicology and risks regarding health, maximum values, detection methods ...) may be used in some other fields.
- The present tool may be updated according to the change of legal obligations.
- The use of the present tool may be extended to some other polluted agents.
- The present tool may be used for some other purposes, such as :
 - the HQE (High Environmental Quality) policy helping to choose materials according to their environmental performance.
 - the risk analysis policy regarding the fields of building and demolition.

RE.CO.R.D	Survey on how hygiene, safety and health are related to wastes during the demolition of industrial buildings	12
Référence : 01-0656/1A		Date : April 2002
Summing up	Scope of the survey	Final document

ABBREVIATIONS

CRAM : (Caisse Régionale d'Assurance Maladie) : French Regional Center for Sickness Benefits

INRS : (Institut National de Recherche et de Sécurité) : French National Institute for Research on Safety

CSTB : (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment) : French Scientific and Technical Centre for the Building Trade

CEBTP : (Centre d'Etude du Bâtiment et des Travaux Publics) : French Centre for the Study of the Building Trade and Public Works

OPPBTB : (Organisme Professionnel de Prévention du Bâtiment et des Travaux Publics) : French Professional Structure for Prevention in the Building Trade and Public Works

FNB : (Fédération Nationale du Bâtiment) : French National Union for the Building Trade

EPA : Environmental Protection Agency

NIOSH : National Institute for Occupational Safety and Health

OMS : (Organisation Mondiale de la Santé) : World Health Organization

RE.CO.R.D	Survey on how hygiene, safety and health are related to wastes during the demolition of industrial buildings	13
Référence : 01-0656/1A		Date : April 2002
Summing up	Abbreviations	Final document