



REALISATION D'UN PLAN DE PREVENTION DES RISQUES LIES A LA GESTION DES PRODUITS CHIMIQUES DANGEREUX

RAPPORT DE SYNTHESE



**MINISTÈRE DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE,
DE L'EAU ET DE L'ENVIRONNEMENT**

**Direction de la Surveillance et de la Prévention
des Risques**

**REALISATION D'UN PLAN DE PREVENTION DES
RISQUES LIES A LA GESTION DES PRODUITS
CHIMIQUES DANGEREUX**

RAPPORT DE SYNTHESE

ADS Maroc

4, Avenue Bin Al Widane, N° 6 – Agdal – Rabat

Tél. : 037 68 10 11 ou 12 / Fax : 037 68 10 13

E mail: adsmaroc@menara.ma

Site Internet : <http://www.adsmaroc.com>

TABLE DES MATIERES

ABREVIATIONS ET ACRONYMES.....	3
I- INTRODUCTION.....	4
II- CONTEXTE DE L'ETUDE.....	5
II-1. Problématique générale.....	5
II-2. Risques industriels récurrents	6
II-3. Obligation du Maroc vis-à-vis des conventions internationales	7
III- OBJECTIF DE L'ETUDE	8
IV- DEMARCHE METHODOLOGIQUE.....	9
IV-1. Mission 1 : Inventaire des produits chimiques dangereux.....	9
IV-2. Mission 2 : Elaboration des plans de prévention pour six unités industrielles	10
IV-3. Mission 3 : Elaboration des plans de prévention des risques dans trois zones industrielles	11
IV-4. Mission 4 : Carte nationale des risques industriels majeurs	11
V- RESULTATS DE L'INVENTAIRE NATIONAL DES PCD	12
VI- PLANS DE PREVENTION DES RISQUES DES UNITES INDUSTRIELLES	20
VII- PLANS DE PREVENTION DES RISQUES DES ZONES INDUSTRIELLES	22
VIII- CARTOGRAPHIE.....	24
ANNEXES	25
Annexe A : Répartition géographique des détenteurs en fonction de leurs secteurs d'activité	
Annexe B : Exemple de fiche technique signalétique de produit	
Annexe C : Répartition des produits selon les classes de risques	
Annexe D : Recommandations pour les unités industrielles	
Annexe E : Recommandations pour les zones industrielles	
Annexe F : Exemples de cartes élaborées	

ABREVIATIONS ET ACRONYMES

AZIT	: Association de la Zone Industrielle de Tanger
BIT	: Bureau International du Travail
BLEVE	: Boiling Liquid Expandig Vapour Explosion
C	: Corrosif
CAS	: Chemical Abstract Services
CEA	: Commissariat à l'Energie Atomique
CEE	: Communauté Economique Européenne
E	: Explosible
EDF	: Electricité De France
F	: Facilement Inflammable
F⁺	: Extrêmement Inflammable
GPL	: Gaz de Pétrole Liquéfié
HT	: Haute Tension
INERIS	: Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques
MADRPM	: Ministère de l'Agriculture, du Développement Rural et de la Pêche Maritime
MATEE	: Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Eau et de l'Environnement
N	: Dangereux pour l'environnement
NM	: Norme Marocaine
O	: Comburant
OCP	: Office Chérifien des Phosphates
ONG	: Organisation Non gouvernementale
PCD	: Produits Chimiques dangereux
PPR	: Plan de Prévention des Risques
SIG	: Système d'Information Géographique
SNEP	: Société Nationale d'Electrolyse et de Pétrochimie
SUNABEL	: Sucrerie Nationale de Betteraves du Loukkos
T	: Toxique
T⁺	: Très Toxique
UFIP	: Union Française de l'Industrie du Pétrole
UIC	: Union des Industries Chimiques
US-EPA	: Environmental Protection Agency-USA
UVCE	: Unconfined Vapour Cloud Explosion
Xi	: Irritant
Xn	: Nocif
Z.I.	: Zone Industrielle

I- INTRODUCTION

Les accidents survenus ces dernières années à l'échelle internationale dans des usines d'industrie chimique ont entraîné une prise de conscience des autorités nationales sur les risques technologiques liés au secteur des industries chimiques. Cette situation devrait conduire à une prise en compte plus attentive et méthodique des accidents potentiels tant par les exploitants que par les pouvoirs publics et à la mise en place d'un dispositif global de prévention des risques.

Dans ce cadre, le Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Eau et de l'Environnement a initié des actions pour mettre en place un dispositif de maîtrise des risques présentés par les industries telles que la chimie, les raffineries de pétrole, les stockages de produits toxiques ou de gaz liquéfiés, susceptibles d'être à l'origine d'incendies, d'explosions ou de relâchements de gaz toxiques.

Parmi ces actions, l'étude relative à la réalisation d'un plan de prévention des risques liés à la gestion des produits chimiques dangereux a été confiée à la société ADS Maroc.

Cette étude comporte plusieurs volets dont les principaux sont :

- L'élaboration d'un inventaire national des produits chimiques dangereux et leur compilation dans une base de données ;
- L'élaboration des plans de prévention des risques pour six unités industrielles pilotes ;
- L'élaboration des plans de prévention des risques pour trois zones industrielles pilotes ;
- L'élaboration d'une cartographie thématique des risques technologiques au Maroc ; et
- L'animation d'un atelier de présentation des résultats de l'étude.

Le présent document, qui constitue le rapport de synthèse de cette étude, résume les principaux résultats obtenus. Ces résultats sont basés sur les enquêtes réalisées dans le cadre de cette étude, la consultation des bases de données nationales et internationales, l'analyse documentaire des inventaires et des rapports d'études en relation avec les produits chimiques dangereux ainsi que sur les résultats des audits réalisés par les experts de ADS Maroc au niveau de six unités industrielles et trois zones industrielles.

Nous tenons à remercier les responsables du Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Eau et de l'Environnement ainsi que ceux des différents départements ministériels, des associations professionnelles et les industriels qui ont aidé à la réalisation de cet inventaire pour leur excellente collaboration et pour l'intérêt qu'ils ont manifesté pour ce travail.

II- CONTEXTE DE L'ETUDE

II-1. Problématique générale

La gestion au niveau national des produits chimiques implique souvent une large gamme d'activités entreprises par les ministères, les différents détenteurs de produits chimiques dangereux (PCD) et d'autres institutions concernées.

Par ailleurs, l'historique des accidents dus aux substances chimiques dangereuses survenus dans l'industrie montre d'une part que cette activité demeure l'une des sources importantes d'incidents graves et d'autre part que ces incidents sont relativement plus probables qu'on le croit.

De tels accidents peuvent se produire dans des unités industrielles où les substances dangereuses sont produites, manipulées, entreposées ou éliminées, ou durant leur transport. Puisque les voies de transport de ces substances traversent presque toutes des zones habitées, les risques ainsi créés touchent toutes les populations résidentes ou non à proximité de ces unités industrielles.

Quant au parc industriel national, il est composé d'installations et de dépôts de produits chimiques susceptibles d'être la source d'un accident majeur. Ce risque ne se limite pas aux installations chimiques situées dans des zones industrielles comme celles du port de Mohammédia ou celles de Jorf Lasfar, mais concerne également de nombreuses unités industrielles utilisant le carburant (gasoil, fioul), le gaz (propane, butane) comme combustible et tout autre PCD.

La croissance de l'activité économique et la dégradation continue de l'environnement, constatées ces dernières années, exigent des mesures préventives urgentes pour protéger la santé des personnes et l'environnement particulièrement contre les produits chimiques dangereux et nécessite l'élaboration d'une politique nationale pour optimiser la gestion de ces produits.

Le but d'une politique relative à la gestion des risques liés aux produits chimiques dangereux est d'assurer la prévention des risques liés à ces produits et de prendre les mesures nécessaires pour s'en protéger. Une telle politique requiert l'implication de toutes les parties concernées (départements ministériels, autorités, industriels, organisations syndicales, universités, organismes de recherche, ONG, etc.). Cette politique nécessite également la mobilisation de ressources tant humaines que financières et sa réussite reste tributaire du niveau de coordination et de collaboration entre ces différentes parties.

Les produits chimiques en général et les produits chimiques dangereux en particulier sont utilisés dans plusieurs secteurs dont notamment les diverses branches de l'énergie, de la pétrochimie, le raffinage pétrolier, les dépôts d'hydrocarbures, de butane et de propane, les dépôts phytosanitaires et d'engrais, les dépôts et ateliers de fabrication d'explosifs, les usines métallurgiques, les usines de production de pneus, les industries agro-alimentaires telles des sucreries ou des distilleries, les verreries ou cristalleries, les stockages de gaz industriels, les stockages d'ammoniac pour la fabrication des engrais, les usines de microélectronique, les entrepôts divers, les carrières, les mines et les usines de traitement de minerais, les usines de traitement de l'eau, les établissements de recherche ainsi que dans le secteur tertiaire tels que le nettoyage, la blanchisserie, les pompes à essence, etc.

Ainsi, les produits chimiques dangereux sont présents dans une large palette d'activités économiques et représentent une part importante de la production industrielle du Royaume. Parmi ces produits, il y a lieu de citer les plus couramment rencontrés, par exemple :

- Les solvants ;
- Les hydrocarbures ;
- Les pigments ;
- Les engrais ;
- Les pesticides ;
- Les acides et les bases ;
- Les réactifs, etc.

Les produits chimiques sont caractérisés par des degrés de danger variables que l'on peut classer selon la toxicité du produit, les propriétés thermodynamiques et la réactivité chimique.

Outre leurs effets dangereux sur l'environnement, les produits chimiques dangereux présentent des dangers pour la santé dont les effets sont généralement subdivisés en :

- Effets aigus létaux ;
- Effets irréversibles non létaux après une seule exposition ;
- Effets graves après exposition répétée ou prolongée ;
- Effets corrosifs,
- Effets irritants ;
- Effets sensibilisants ;
- Effets cancérogènes,
- Effets mutagènes ;
- Effets perturbant la reproduction.

II-2. Risques industriels récurrents

La manipulation des produits chimiques engendre constamment un niveau d'insécurité non négligeable. Cette situation, en présence de facteurs externes (foudre, pyromanie, court circuit, etc.), augmente la probabilité d'occurrence des accidents. L'importance de ces accidents dépend des quantités des produits chimiques dangereux manipulées ou stockées et du degré de dangerosité de ces produits. Plus les produits chimiques utilisés en grande quantité sont dangereux, plus le risque d'accident majeur est probable.

Les conséquences des accidents majeurs sont importantes sur la plan économique (pertes de la matière, des installations et des infrastructures), sur la population (pertes en vie humaines, handicaps permanents, maladies, etc.) et sur l'environnement (destruction des écosystèmes, pollution de l'air, des cours d'eau, des nappes phréatiques, des sols, etc.). Les accidents industriels peuvent avoir des *Effets mécaniques* dus à la surpression provoquée par l'onde de choc, *des Effets thermiques* liés à la combustion d'un produit inflammable (ou à une explosion) et des *Effets toxiques* résultant de l'inhalation d'une substance chimique toxique.

Selon la nature d'un accident, il est possible d'observer une combinaison de ces effets, en particulier les effets thermiques et mécaniques qui sont souvent associés.

Un risque industriel est défini comme le croisement d'une probabilité d'occurrence d'un accident avec un enjeu. C'est un événement accidentel pouvant se produire sur un site industriel entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les riverains, les biens et l'environnement. Le risque est majeur lorsque l'importance de ces conséquences dépasse les capacités de réaction des instances directement concernées.

D'une manière générale, les installations qui détiennent un stock de produits à risques supérieur à un seuil donné sont classées comme des installations à risque. L'importance de ce risque est d'autant plus élevée que l'environnement est sensible (milieu humain, ressources en eau, etc.).

L'historique des accidents dus aux substances chimiques dangereuses survenus dans l'industrie chimique montre d'une part que cette industrie demeure une des sources importantes d'incidents graves et d'autre part que ces incidents sont relativement plus fréquents que l'on croit. Il a été aussi constaté que les accidents produits ne dépendent ni de la géographie ni des types d'installations. Chacun s'est produit dans des circonstances différentes selon les facteurs spécifiques ayant provoqué ces accidents. Dans tous les cas, des pertes humaines et des dégâts matériels importants ont été constatés

II-3. Obligation du Maroc vis-à-vis des conventions internationales

Le Maroc, en signant et/ou en ratifiant de nombreux accords internationaux relatifs aux produits chimiques, s'est engagé à prendre des décisions relatives à la gestion des risques au niveau national. Ces accords concernent particulièrement :

- Le consentement préalable pour le commerce international de certains produits chimiques et pesticides dangereux (convention de Rotterdam) ;
- La réglementation de la production et de l'utilisation des polluants organiques persistants (convention de Stockholm) ;
- Le contrôle des mouvements transfrontières des déchets dangereux et leur élimination (convention de Bâle) ;

Dans ce contexte, et pour éviter et/ou atténuer les dangers d'accidents industriels probables, il est nécessaire de mettre en œuvre un plan d'action pour la prévention des risques liés à la gestion des produits chimiques dangereux. La réussite d'un tel plan requiert une connaissance approfondie au niveau national des types de produits chimiques dangereux utilisés, des détenteurs de ces produits et de leurs modes de gestion.

III- OBJECTIF DE L'ETUDE

Cette étude a pour objectif l'élaboration d'un plan national de prévention permettant de contrôler ou d'atténuer les conséquences des risques d'accidents industriels dus aux produits chimiques.

Pour réaliser ces objectifs, la méthodologie suivie par ADS Maroc repose conformément au cahier des charges sur :

- L'élaboration d'un inventaire national des produits chimiques dangereux et leur répertoire dans une base des données ;
- L'élaboration des plans de prévention des risques pour six unités industrielles pilotes ;
- L'élaboration des plans de prévention des risques pour trois zones industrielles pilotes ;
- L'élaboration d'une cartographie thématique des risques technologiques au Maroc ; et
- L'animation d'un atelier de présentation des résultats de l'étude.

IV- DEMARCHE METHODOLOGIQUE

La démarche méthodologique résumée ci-après décrit l'approche suivie par ADS Maroc ainsi que les séquences de l'étude et les moyens d'investigation utilisés pour l'accomplissement d'un plan de prévention des risques liés à la gestion des produits chimiques dangereux.

IV-1. Mission I : Inventaire des produits chimiques dangereux

Pour aboutir à un inventaire aussi exhaustif que possible, la mission I a été scindée en quatre phases :

Phase 1 : Diagnostic de la situation actuelle en matière de gestion des produits chimiques dangereux

Phase 2 : Elaboration d'une liste des produits dangereux

Phase 3 : Caractéristiques de chaque produit dangereux (fiche technique)

Phase 4 : Elaboration d'une base des données

Phase 1 : Diagnostic de la situation actuelle

a) Elaboration d'un questionnaire

Un questionnaire a été élaboré pour recueillir les informations nécessaires à la conduite du projet. Avant son envoi à la population ciblée de détenteurs de produits chimiques (vendeurs, utilisateurs, etc.), le questionnaire a été soumis au comité de pilotage du projet pour amendement et validation.

b) Constitution d'une liste des détenteurs de produits chimiques

La base des données du Ministère de l'Industrie : Qui produit quoi au Maroc et le recueil des statistiques des importations édités annuellement par l'Office des Changes (produits importés et exportés) ont été utilisés pour définir la population cible des détenteurs et identifier la liste des produits chimiques utilisés au Maroc.

c) Visites de détenteurs ou distributeurs de produits chimiques dangereux

Pour consolider l'inventaire des produits chimiques dangereux et se faire une idée précise du mode de gestion de ces produits, les experts de ADS Maroc ont effectué une vingtaine de visites à des détenteurs de produits chimiques représentatifs des secteurs d'activités les plus importants dans le domaine de la chimie et la parachimie.

d) Ateliers de sensibilisation

Pour s'assurer de l'adhésion des détenteurs de produits chimiques au projet d'inventaire, quatre ateliers régionaux ont été organisés à Casablanca, Marrakech, Meknès et Tanger. Ces ateliers ont eu pour finalité de sensibiliser les détenteurs des produits chimiques dangereux à l'importance de l'évaluation du risque industriel et à la nécessité de maîtriser la gestion de ces produits.

e) Compilation des données recueillies

Les données recueillies à travers les questionnaires et les visites ou toute autre source d'information ont été compilées en vue d'identifier les produits gérés par les différents détenteurs contactés, les modes de gestion de ces produits (stockage, manutention, utilisation, élimination, etc.)

Phase 2 : Elaboration d'une liste de produits chimiques dangereux

La confrontation des listes des produits chimiques dangereux, identifiés dans les bases des données nationales ou internationales, avec les listes des produits qui sont importés ou fabriqués au Maroc (Informations collectées par enquêtes, statistiques de l'Office des changes, etc.) ont permis d'élaborer une liste finale (marocaine) de produits chimiques dangereux.

Phase 3 : Elaboration de fiches descriptives des produits répertoriés

Pour chaque produit chimique de la liste définitive des produits chimiques dangereux retenus, une fiche technique signalétique détaillée a été élaborée. Cette fiche comporte les informations sur l'identification du produit concerné, ses caractéristiques physiques, son comportement physico-chimique ainsi que ses aspects pathologique et toxicologique.

Phase 4 : Elaboration d'une base de données sur les produits chimiques dangereux au Maroc

Au cours de cette phase, la structure d'une base de données sur Access a été élaborée. Cette base comprend des données sur toutes les entreprises et les produits chimiques identifiées. Elle fournit également des éléments sur l'identification et à la caractérisation des entreprises et des produits chimiques répertoriés.

IV-2. Mission 2 : Elaboration des plans de prévention pour six unités industrielles

Phase 1 : Formation de l'équipe de pilotage du projet

Une formation a été dispensée à l'équipe de pilotage de l'étude sur les dangers que présentent les produits chimiques dangereux et sur l'élaboration du plan de prévention.

Phase 2 : Choix des unités industrielles

Les installations à risque ont été identifiées conformément à la démarche de l'Agence américaine de Protection de l'Environnement (EPA) qui préconise qu'il y a risque lorsqu'on est en présence d'un stock de produits à risques supérieur à un seuil.

Les six (6) unités industrielles ont été choisies parmi celles recensées dans la base de données et selon les critères de degré de dangerosité (qualité/quantité) des produits chimiques utilisés. Le choix de ces unités industrielles a été validé par le MATEE avant d'entamer les visites d'audits de ces entreprises.

Phase 3 : Diagnostic des installations identifiées

Après avoir validé le choix des six (6) installations pilotes avec le MATEE, et avoir obtenu l'accord des Directions de ces six unités, il a été procédé à des visites de diagnostic de chacune de ces installations.

Phase 4 : Elaboration des plans de prévention des risques industriels majeurs

Le Plan de Prévention des Risques s'appuie sur une étude des dangers de l'établissement. Cette étude est à la base des plans d'urgence, des plans d'opérations internes, des plans de secours spécialisés, des plans d'intervention, de l'élaboration des plans de servitude publique et bien sûr des plans de prévention des risques technologiques.

Dans le cadre de cette étude, un canevas du PPR a été élaboré en s'inspirant des divers guides existants dans la littérature spécialisée.

IV-3. Mission 3 : Elaboration des plans de prévention des risques dans trois zones industrielles

Phase 1 : Choix des zones industrielles

Il est entendu que l'analyse et la prévention des risques au niveau d'une seule unité industrielle est nécessaire mais pas suffisant. L'unité industrielle est rarement isolée. Elle coexiste avec d'autres unités. Ainsi des conséquences cumulées d'accidents majeurs sont à craindre. Il est donc judicieux d'étudier les conséquences de l'ensemble des risques des unités industrielles au sein d'une zone industrielle.

La sélection des trois zones industrielles pilotes, validée par le MATEE, a été faite sur la base du classement des zones industrielles nationales du point de vue du risque potentiel.

Phase 2 : Diagnostic des zones industrielles et plans de prévention des risques

Les trois zones industrielles sélectionnées ont été visitées en vue de relever les informations nécessaires à l'analyse des risques et l'environnement externe à chaque zone. Une carte synoptique montrant l'emplacement de chaque unité à risque a été réalisée.

Comme pour les unités industrielles pilotes, les conséquences des risques dus aux produits dangereux détenus par chaque unité dans chaque zone industrielle ainsi que les conséquences cumulées des risques ont été analysées.

IV-4. Mission 4 : Carte nationale des risques industriels majeurs

L'ensemble des données collectées lors des étapes précédentes a été exploité pour élaborer une cartographie thématique des risques industriels liés à la présence de produits chimiques dangereux en quantités notables.

A cet effet un Système d'Information Géographique (SIG) sur les produits chimiques au Maroc a été élaboré sous ArcView.

Les cartes, élaborées à l'échelle 1/1 000 000 ème pour couvrir la totalité du territoire national, comprennent les couches thématiques relatives au découpage administratif.

V- RESULTATS DE L'INVENTAIRE NATIONAL DES PCD

La première mission de cette étude a consisté à élaborer un inventaire national des produits chimiques dangereux et leur compilation dans une base de données.

En plus de l'élaboration de cette base de données, les résultats de la première mission sont déclinés dans le rapport selon les quatre volets suivants :

- Contexte de l'étude ;
- Démarche méthodologique ;
- Cadre institutionnel et réglementaire ; et
- Inventaire des produits chimiques dangereux.

Le chapitre relatif à l'analyse du contexte de l'étude traite de la problématique générale de la gestion des risques liés aux produits chimiques dangereux, des secteurs d'utilisation de ces produits, des dangers qu'ils présentent, des causes et conséquences des accidents, de la récurrence des risques, de l'historique de quelques accidents au niveau international et national ainsi que des obligations du Maroc vis-à-vis des conventions internationales.

Le deuxième chapitre présente d'une manière succincte la démarche méthodologique suivie pour la réalisation de la première mission de l'étude.

Le chapitre sur les aspects institutionnel et réglementaire définit le cadre institutionnel et réglementaire régissant les activités liées à la gestion des produits chimiques dangereux au Maroc. Il analyse de manière succincte les prérogatives, en matière de gestion des produits chimiques, des différents opérateurs institutionnels. Il présente également les principales dispositions prévues par les textes juridiques et réglementaires du secteur et d'une manière plus générale celles contenues dans les textes généraux de protection de l'environnement au Maroc ainsi que les dispositions prévues par les conventions et les protocoles internationaux ratifiés par le Royaume.

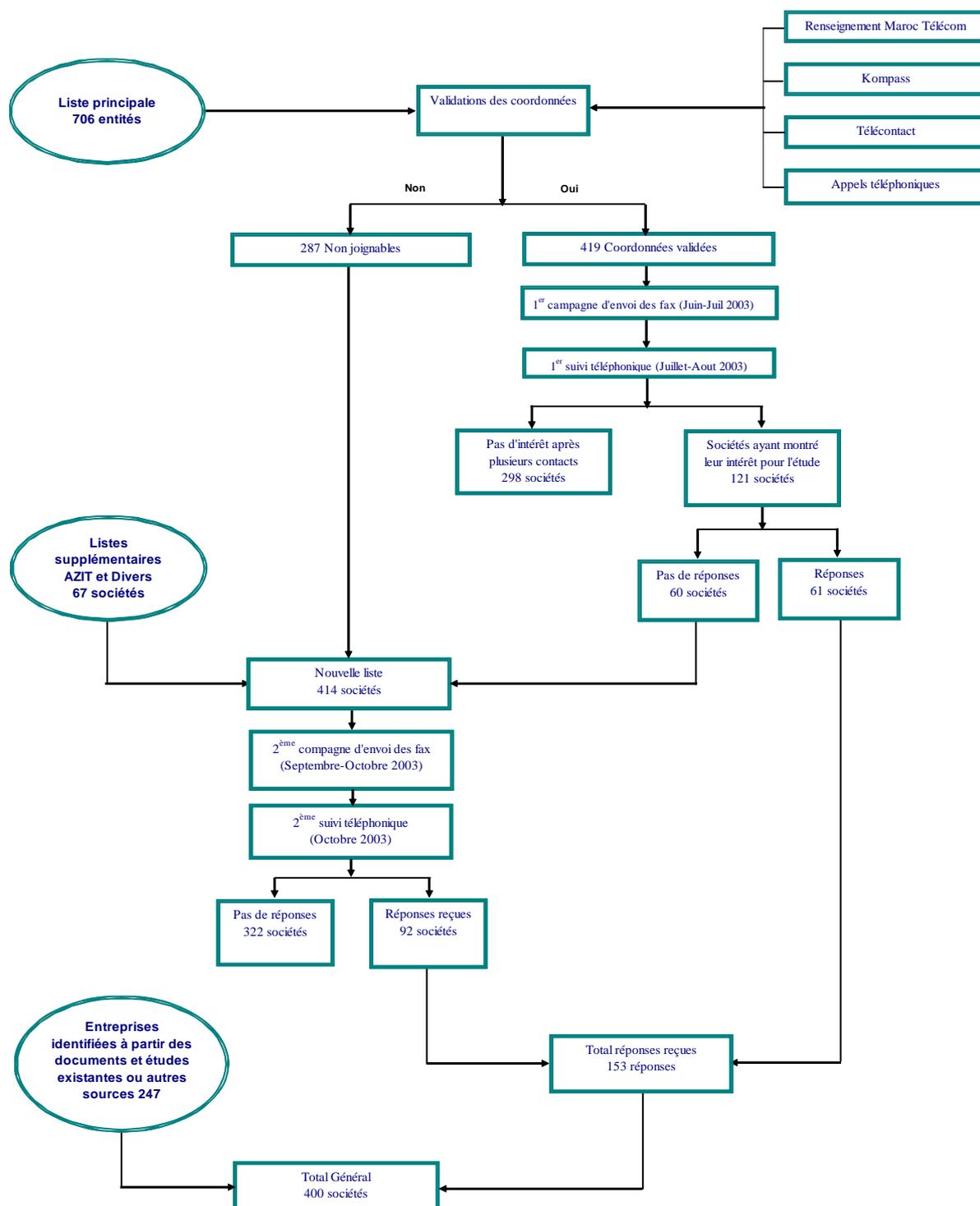
En dépit du nombre important de textes régissant, directement ou indirectement, le secteur, les procédures d'application effective font souvent défaut ou quand elles existent, ne sont pas souvent applicables. Par ailleurs, l'analyse de ces textes révèle un manque de cohésion, voire des incohérences, entre les diverses réglementations régissant ces produits. Il y a lieu également de noter l'inexistence de textes législatifs fondamentaux, en particulier ceux relatifs à la protection des consommateurs et des travailleurs contre les produits toxiques ainsi qu'une réglementation relative à la maîtrise de l'urbanisation autour des installations industrielles à haut risque.

Ces carences constatées au niveau du cadre législatif handicapent la mise en place d'une véritable politique nationale de prévention des risques liés à la gestion des produits chimiques dangereux et rendent inefficace, voir impossible, l'application effective des textes existants.

D'autre part, de nombreuses institutions sont impliquées, directement ou indirectement, dans la gestion des produits chimiques. La plupart d'entre elles exercent leurs pouvoirs à travers les textes juridiques présentés dans ce rapport. Chaque Département dispose de pouvoirs de réglementation et de contrôle selon ses prérogatives. On note, dans la pratique, cependant, un manque de coordination effective entre tous les départements pour une économie de l'effort et une gestion efficace des produits chimiques dangereux.

Le dernier chapitre de ce rapport a été consacré à l'inventaire des produits chimiques dangereux et leurs détenteurs. Cet inventaire a été entamé par une première phase de collecte et de validation des données et des informations disponibles sur les produits chimiques dangereux et leurs détenteurs à l'échelle nationale. La démarche adoptée pour la réalisation de cette enquête et les résultats obtenus sont présentés dans l'organigramme ci-dessous.

DEMARCHE ET RESULTATS DE L'ENQUETE



Il est à signaler qu'au de l'enquête, il a été constaté une difficulté de contact et la réticence de plusieurs responsables des entreprises à participer à cette enquête. Cette réticence et le faible intérêt suscité par l'étude s'expliquent principalement par la sensibilité du sujet, par la méfiance systématique des responsables à divulguer certaines informations et par le fait qu'une partie importante des entreprises ciblées par l'enquête est non structurée.

Cependant, le suivi téléphonique soutenu et l'organisation des ateliers régionaux et de la campagne d'interviews directs ont permis de recueillir les informations sur 400 détenteurs des produits chimiques. Ces informations ont été obtenues à partir des enquêtes par questionnaire, des interviews directes et de l'analyse des documents existants. La liste de ces détenteurs qui comporte 398 unités industrielles et deux institutions publiques est analysée sur le plan de la répartition géographique (voir Annexe A) et par secteur d'activité.

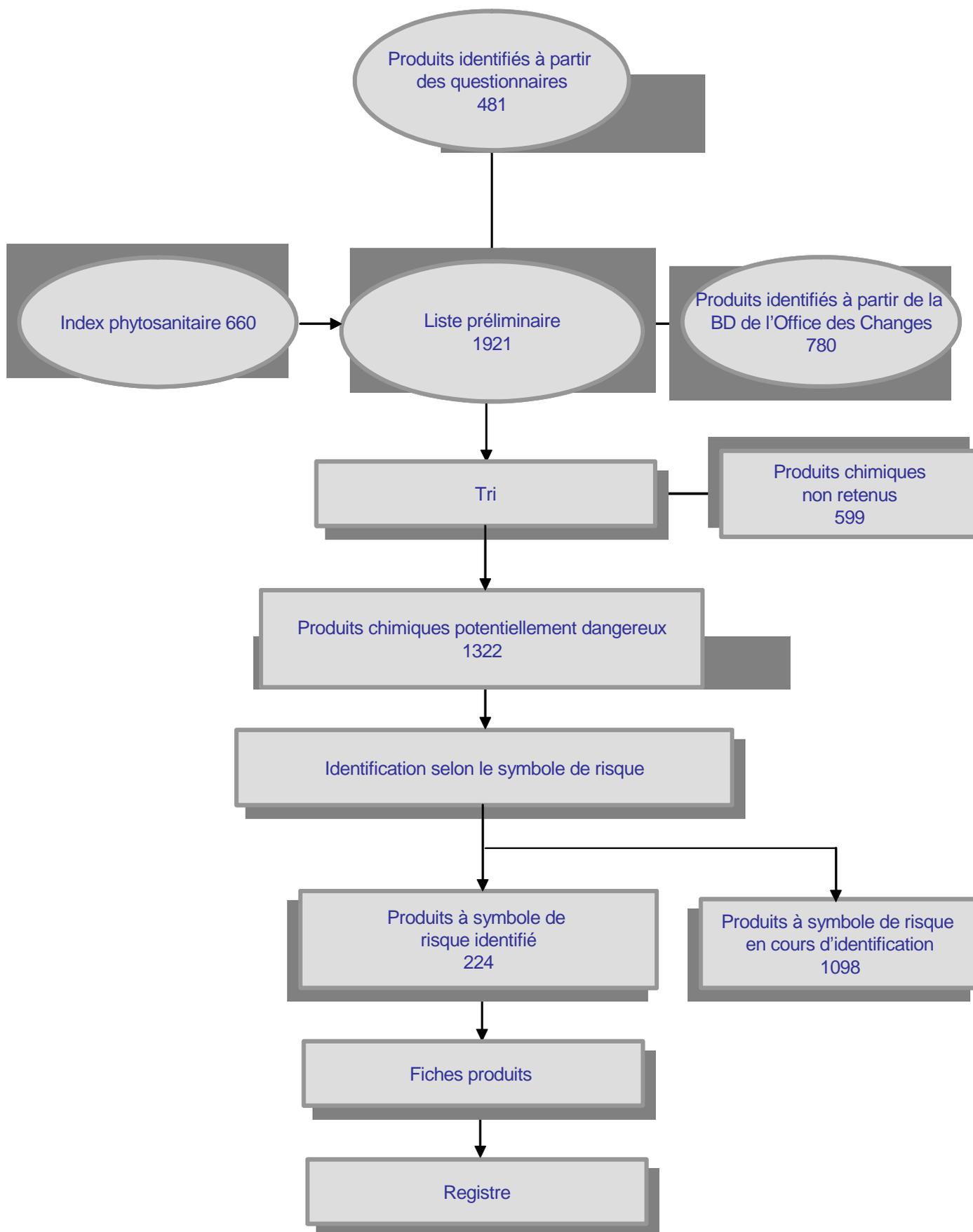
TABLEAU N° 1 : REPARTITION DES DETENTEURS PAR SECTEUR D'ACTIVITE

Secteur d'activité	Fréquence	Pourcentage
IAA	109	27,30%
ICP	264	66,00%
IMME	4	1,00%
ITC	19	4,80%
Nd/autres	4	1,10%
Total	400	100%

Le dépouillement des informations collectées à partir des enquêtes par questionnaire, les interviews directes et l'analyse documentaire et de la base de données de l'Office des Changes ont permis de retenir une liste de 1322 produits chimiques potentiellement dangereux. Cette liste a été analysée en vue d'identifier les produits chimiques dangereux sur la base de leurs symboles de risque et d'élaborer des fiches de sécurité des produits identifiés comme dangereux. Elle a, en outre, permis de déterminer les quantités stockées et la fréquence d'utilisation des produits utilisés par les détenteurs enquêtés ainsi que leur répartition par secteur d'activité.

Cette analyse a permis ainsi de constituer une liste de 224 produits chimiques identifiés comme dangereux compte tenu de l'identification de leurs classes de risque (voir organigramme de la page suivante). Les fiches de sécurité de ces produits ont été rassemblées dans un registre livré au Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Eau et de l'Environnement (voir un exemple de fiche en annexe B).

CLASSIFICATION DES PRODUITS CHIMIQUES



L'analyse des données collectées a montré que les produits chimiques potentiellement dangereux les plus utilisés, sont les produits très inflammables, inflammables et corrosifs (voir tableau ci-dessous).

TABLEAU N°2 : LISTE DES PRODUITS CHIMIQUES LES PLUS FREQUENTS

Produit	Fréquence	Pourcentage
GPL	138	8,80%
Soude	56	3,60%
Chlore	39	2,50%
Acide sulfurique	35	2,20%
Hypochlorite de sodium	34	2,20%
Acide Chlorhydrique	27	1,70%
Sulfure de sodium	18	1,10%
Permanganate de potassium	15	1,00%
Formaldéhyde (Formol)	14	0,90%
Hypochlorite de calcium	13	0,80%
Acétone	11	0,70%
Ammoniac	11	0,70%
Naphta	11	0,70%
Gasoil	9	0,60%
Propane	9	0,60%
Acétylène	7	0,40%
Acide phosphorique	7	0,40%
Essence	7	0,40%
Toluène	7	0,40%
ACIDE CITRIQUE	6	0,40%
Acide nitrique	6	0,40%
Butane commercial	6	0,40%
Ethanol	6	0,40%
Hexane	6	0,40%
Acétate d'éthyle	5	0,30%
Isopropanol (2-propanol)	5	0,30%
Peroxyde d'hydrogène	5	0,30%
ACIDE FORMIQUE	4	0,30%
carbonate de sodium	4	0,30%
DOP	4	0,30%

La répartition des produits identifiés, par secteur d'activité (voir tableau ci-dessous) confirme la domination des secteurs de la chimie et la de parachimie. Ce constat montre que ces deux secteurs doivent être privilégiés dans les actions de sensibilisation et de prévention des risques liés aux PCD.

TABLEAU N°3 : FREQUENCE DES PRODUITS PAR SECTEUR D'ACTIVITE

Secteur d'Activité	Fréquence
IAA	230
ICP	1291
IMME	15
ITC	24
ND	15

A l'issue de ce processus d'analyses, les classes de risque ont été identifiées pour 224 produits chimiques considérés comme dangereux. La répartition de ces produits par classe de risque est donnée en annexe C.

Enfin, une démarche de classification des détenteurs de produits chimiques dangereux a été proposée (voir organigramme et tableau ci-dessous) sur la base des classes de dangers de produits identifiés et des quantités stockées. Ainsi, sur les 400 détenteurs répertoriés 373 gèrent des produits chimiques dangereux dont 70 identifiés comme détenant des produits chimiques dangereux à des quantités dépassant les seuils critiques.

CLASSIFICATION DES DETENTEURS SELON LE NIVEAU DE RISQUE

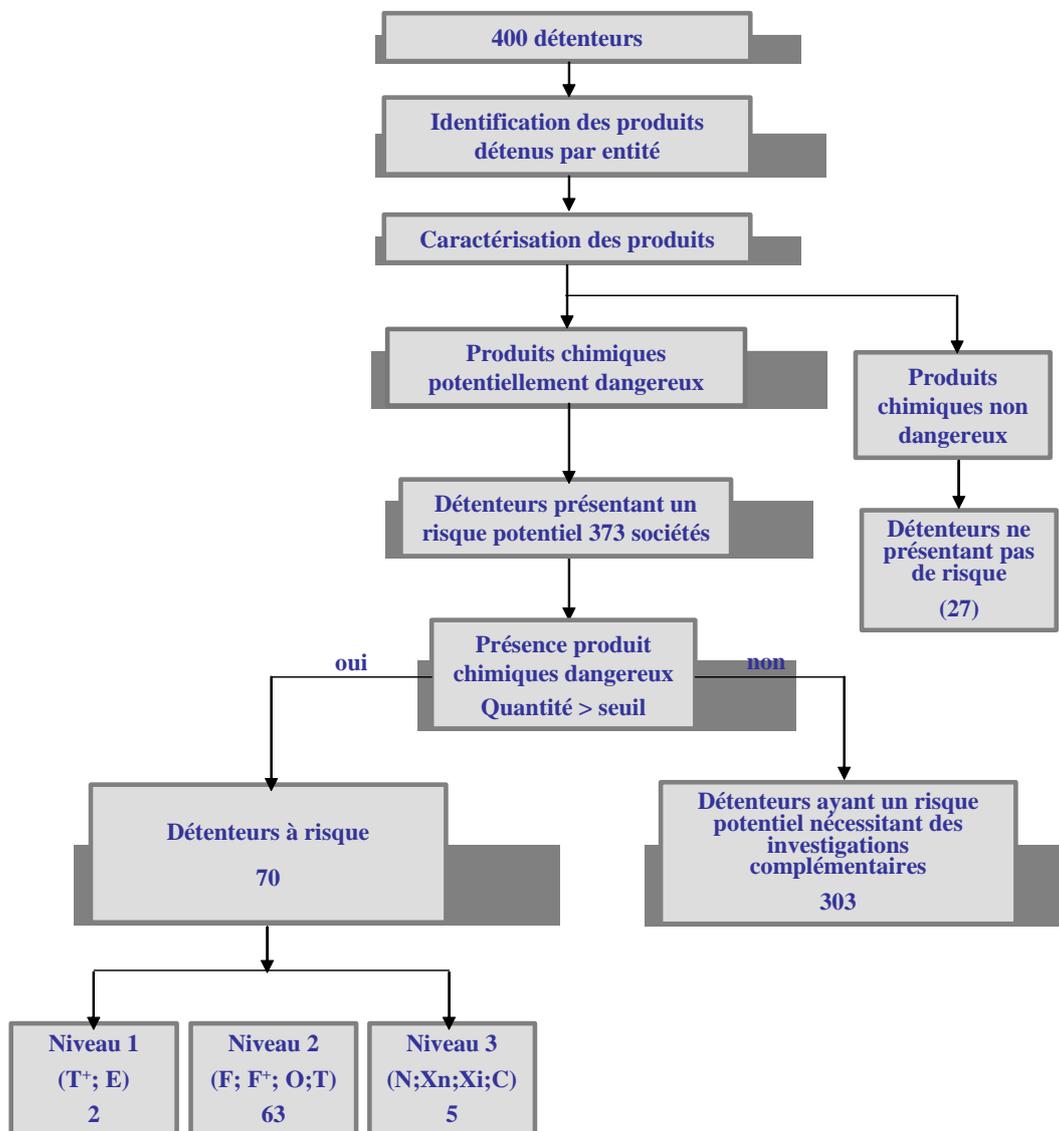


TABLEAU N° 4 : NOMBRE DE DETENTEURS PAR CLASSE

Classe	Nombre d'entreprises
NRIS¹	27
RISND²	303
PRIS³	
RIS⁴	70
Niveau 1	2
Niveau 2	63
Niveau 3	5

Les données validées ont fait l'objet d'une application de gestion informatisée spécifique. Une base de données conviviale a été ainsi développée sur Access pour gérer et organiser les informations relatives aux produits chimiques et à leurs détenteurs. Cette base de données présente les référentiels (phrase de risque et de stockage, conseil de prudence, etc.), répertorie les entreprises, les produits, les accidents, etc. et permet d'effectuer plusieurs requêtes et éditions types.

La base de données ainsi développée a été fournie au Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Eau et de l'Environnement avec son manuel de présentation et d'utilisation.

Dans le cadre de cette première mission un registre des produits chimiques dangereux a été élaboré. Il comprend les fiches techniques signalétiques de 224 produits chimiques dangereux identifiés lors des investigations entreprises dans le cadre de la phase d'inventaire national des produits chimiques dangereux. Ce registre constitue un outil opérationnel pour les utilisateurs concernés.

La fiche technique relative à chaque produit chimique (voir annexe B) donne des informations sur ses caractéristiques physiques, son comportement physico-chimique et sa toxicologie.

L'identification d'un produit indique sa formule, sa nature, son numéro d'index CEE et son numéro CAS qui correspond au numéro d'enregistrement de la substance par le CHEMICAL ABSTRACT SERVICES.

Elle inclue également des informations sur l'aspect du produit chimique c'est-à-dire l'état physique, la forme, la couleur et l'odeur. Elle fournit aussi des informations sur :

- La valeur du pH avec indication de la concentration ;
- les températures spécifiques de changement d'état physique telles que les températures d'ébullition, de fusion, de décomposition, de cristallisation, etc.) ;
- la solubilité ;
- la viscosité ;
- la masse molaire ;
- la pression de vapeur ;
- etc.

¹ Détenteurs ne présentant pas de risque

² Détenteurs présentant un risque non déterminé

³ Détenteurs potentiellement à risque

⁴ Détenteurs à risque

Cette fiche présente aussi les phrases de risques R indiquant la nature des risques particuliers, les conseils de prudence S, le symbole de danger et la réactivité qui déterminent le comportement physico-chimique et les précautions à prendre lors des réactions dangereuses avec d'autres produits chimiques qui pourraient survenir dans des conditions spécifiques.

La dernière section de la fiche technique contient une description des différents effets néfastes du produit chimique pour la santé humaine qui peuvent être observés lorsque l'utilisateur entre en contact avec le produit (la toxicité aiguë, chronique ou subchronique). Elle inclue des effets spécifiques tels que les effets cancérogènes, mutagènes, etc. et donne des informations en fonction des différentes voies d'exposition (inhalation, digestion, contact avec la peau ou avec les yeux, etc.).

Cette section fournit également, pour certaines fiches, des informations sur les effets possibles du produit chimique, son comportement et son devenir probable dans l'environnement telles que sa persistance/dégradabilité, sa bioaccumulation et son comportement prévisible dans l'environnement ainsi que ses impacts possibles.

Les données ont été collectées à partir des sources d'informations suivantes :

- La base des données de la norme marocaine NM 03.2.100,
- Le dictionnaire des substances chimiques et leurs effets (Société Royale anglaise de chimie)
- Le Merk index
- La base de données de l'INERIS

VI- PLANS DE PREVENTION DES RISQUES DES UNITES INDUSTRIELLES

Le rapport de la mission 2 comporte une présentation générale de la structure type des Plans de Prévention des Risques (PPR), une analyse du cadre réglementaire de la prévention des risques industriels accidentels au Maroc et les plans de prévention des risques pilotes pour les six unités industrielles choisies à l'issue de la mission 1. Il s'agit des unités suivantes :

- Les installations de stockage d'ammoniac de l'OCP au port de SAFI ;
- Les installations de stockage d'éthylène de la SNEP au port de Mohammadia ;
- Les installations de stockage de solvants et d'hydrocarbures de PETROM au port de Mohammédia ;
- Les installations de stockage de pesticides de la Direction de la Protection des Végétaux (MADRPM) à Salé ;
- Les huileries et conserveries Aïcha à Meknès ;
- La sucrerie SUNABEL à Mechraâ Bel Ksiri.

Ces six unités ont été choisies pour leur représentativité des secteurs industriels les plus importants pour l'économie marocaine (industrie agro-alimentaire, industrie chimique, secteur énergétique, Agriculture), pour les risques liés à leurs activités (produits manipulés, process...) et en raison de la sensibilité du milieu où elles se trouvent (agglomérations, nappes, habitat, mer...).

Les résultats présentés dans le la mission 2 sont basés sur les visites de diagnostic de ces unités industrielles et sur les informations fournies par les responsables de ces entreprises.

Les documents d'étude de danger réalisés et fournis aux unités industriels audités comprennent les chapitres suivants :

- Présentation de l'unité industrielle
- Présentation du Site et son environnement « Présentation de la province, des données socio économiques de la province, des infrastructures de la ville et points sensibles, de l'environnement du site (climat, géologie, ressources en eau, risques naturels) ».
- Description des installations.
- Eléments de sécurité « Conduite de l'installation, Gestion de la sécurité, moyens de protection passifs, équipements de sécurité et alarmes, matériel de lutte, moyens de secours ».
- Etude de dangers « Substances dangereuses présentes, accidentologie, classification des accidents possibles, sélection des scénarios, étude des scénarios
- Recommandations

Les principaux scénarios étudiés au niveau des six unités choisies pour l'élaboration des PPR pilotes et les conséquences probables des risques examinés sont les suivants :

Scénarios étudiés :

- Fuite au niveau d'une tuyauterie contenant de l'éthylène liquide (SNEP).
- Rupture de la canalisation d'éthylène gazeux (SNEP).
- Explosion du ciel nuageux du bac d'éthylène, lors d'une opération de vidange (SNEP).
- Fuite sur la canalisation d'ammoniac liquide lors d'un dépotage (OCP).
- Rupture de la canalisation d'ammoniac gazeux (OCP).
- Fuite d'ammoniac liquide du tuyau raccordant deux sphères d'ammoniac (OCP).
- Projectile provoquant une brèche dans la sphère d'ammoniac suite à une explosion dans un silo à grain mitoyen (OCP).
- Explosions du ciel gazeux des bacs d'hydrocarbures (PETROM).
- Feux de nappe d'hydrocarbures (PETROM).
- Explosion d'un nuage d'hydrocarbures à l'air libre (PETROM).
- Incendie dans un hangar de stockage des pesticides (Stockage pesticides MADRPM à salé).
- Déversement d'insecticide (Stockage pesticides MADRPM à salé).
- Explosion de nuage de poussière de sucre (SUNABEL).
- Incendie dans un magasin à pulpe sèche de betterave (SUNABEL).
- Incendie par auto-inflammation au niveau d'un parc à charbon (SUNABEL).
- Incendie des réservoirs de fuel (nappe en feu) (PETROM).
- Explosion après une fuite de gaz GPL (Conserverie AICHA).

Conséquences :

- Probabilités de décès, de séquelles et d'effets irréversibles par effets toxiques dans les scénarios de fuite de produits chimiques toxiques et nécessité d'évacuation des populations
- Probabilités de décès, de séquelles et d'effets irréversibles par effets thermique ou de surpression dans les scénarios d'explosion.
- Pollution de l'air par des fumées toxiques.
- Effets sur les structures : destruction ou altération des structures dans les scénarios d'explosion.
- Projection de projectile et/ou de débris sur des distances importantes dans le cas d'explosion de poussières dans des bâtiments clos.
- Explosion avec possibilités d'effets domino.
- Contamination des eaux d'un bassin de port et conséquences sur la pêche.
- Pollution du sol et de la nappe phréatique par des pesticides.
- Pollution des sols et de nappe phréatique par les eaux d'extinction, chargées en produits toxiques pour l'environnement.

Les rapports de l'étude de danger réalisés comprennent des recommandations (voir annexe D) permettant d'aider l'exploitant à ajuster ses plans de gestion des risques.

VII- PLANS DE PREVENTION DES RISQUES DES ZONES INDUSTRIELLES

La troisième mission de l'étude a comporté les plans de prévention des risques pilotes pour les trois zones industrielles choisies à l'issue des missions 1 et 2. Il s'agit des zones industrielles suivantes :

- La zone industrielle du port pétrolier de Mohammedia ;
- Un îlot de la zone industrielle de Moghogha à Tanger ;
- Un îlot de la zone industrielle de Aïn Sebaâ à Casablanca.

Ces trois zones constituent des exemples types de zones industrielles dangereuses en raison des produits qui y sont traités, de leur proximité à des établissements recevant du public ou de la sensibilité du milieu où elles se trouvent.

Les plans de prévention des risques élaborés dans le cadre de cette étude ont pour but d'aider les opérateurs des zones industrielles concernées, et en particulier leurs associations, à mieux gérer leurs risques technologiques collectifs. Ces plans décrivent les risques présents, les mesures de prévention existantes, la nature et la gravité des accidents possibles, l'efficacité des barrières de sécurité mises en place et en guise de conclusion des recommandations pour l'amélioration de la gestion du risque sont données.

Le rapport de cette mission présente les trois plans de prévention réalisés. Ces plans, structurés de la même façon, comprennent les éléments d'information et d'analyse suivants :

- ☞ une description de la zone industrielle et de son environnement ;
- ☞ une description des activités et des produits chimiques disponibles dans chaque unité industrielle de la Z.I. ;
- ☞ une analyse des risques portant sur les produits et les installations ;
- ☞ les risques d'interactions entre établissements proches (effets dominos) ;
- ☞ la définition de scénarios d'accidents majeurs ;
- ☞ l'évaluation des conséquences des scénarios envisagés ;
- ☞ recommandations et propositions d'amélioration en matière de prévention des accidents.

Les principaux scénarios étudiés au niveau des trois zones choisies pour l'élaboration des études de risques et les conséquences probables des risques examinés sont les suivants :

Scénarios étudiés :

- Déversement suite à la rupture de la canalisation de transfert au moment du démarrage de la pompe ou par renversement d'un camion ou d'un wagon d'acide sulfurique.
- Déversement suite à la rupture du flexible entre le camion et le navire au moment du chargement ou au renversement d'un camion de soude caustique dans l'enceinte du port.
- Incendie d'un liquide inflammable dans la cuvette de rétention, pouvant entraîner une explosion des bacs peu remplis ou vides.
- Explosion de plusieurs fûts totalisant 200 kg de nitrocellulose.
- Incendie dans les bacs de rétention des réservoirs de white-spirit et de toluène.
- Explosion dans le ciel gazeux d'un des réservoirs de solvants.
- BLEVE.

- BOIL OVER.
- Explosion consécutive à une fuite de gaz (UVCE).
- rupture de canalisation et fuite d'hydrocarbure suite la circulation routière des camions.
- Inondations d'une zone industrielle

 **Conséquences :**

- Explosion et suppression avec possibilités d'effets dominos.
- Probabilités de décès, de séquelles et d'effets irréversibles par effet thermique ou de suppression et nécessité d'évacuation des populations et d'interrompre la circulation d'un grand boulevard.
- Pollution de l'air par des fumées toxiques.
- Projection de projectile et/ou de débris sur des distances importantes.
- Effets sur les structures : destruction ou altération des structures.
- Contamination des eaux d'un bassin de port et conséquences sur la pêche.

Les rapports de l'étude de danger réalisés comprennent des recommandations (voir annexe E) permettant de réduire et de prévenir les risques.

VIII- CARTOGRAPHIE

Les données collectées lors des étapes précédentes ont été exploitées pour élaborer une cartographie des risques au niveau national afin de fournir visuellement des informations sur la nature du risque (couleur) et son importance (dimension) par région.

A l'issue de cette étape une douzaine de cartes, qui résument les principaux résultats de la mission de l'inventaire national des produits chimiques dangereux, ont été remises au Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Eau et de l'Environnement avec les légendes correspondant aux différentes couches thématiques :

- Une carte de distribution des risques liés aux PCD. à l'échelle nationale ;
- Une carte de l'importance des risques liés aux produits chimiques ;
- Les cartes de répartition par province du nombre d'entreprises détenant un PCD « Dix cartes thématiques une par chaque catégorie de risque (explosible, toxique, inflammable, etc) ».

Des exemples de cartes élaborées dans le cadre de cette étude sont présentés en annexe E.

ANNEXES

ANNEXE A

**REPARTITION GEOGRAPHIQUE DES DETENTEURS EN FONCTION
DE LEURS SECTEURS D'ACTIVITE**

**REPARTITION GEOGRAPHIQUE DES DETENTEURS EN FONCTION DE LEURS
SECTEURS D'ACTIVITE**

Ville/Secteur d'activité	Autres	IAA	ICP	IMME	ITC	Total
CASABLANCA	0	6	64	2	1	73
AGADIR	0	3	9	0	0	12
AGLOU	0	0	1	0	0	1
AHFIR	0	1	0	0	0	1
AIN BNI MATHAR	0	1	0	0	0	1
AIN DFALI	0	1	0	0	0	1
AIN EL MAROUDI	0	0	1	0	0	1
AIN HAROUDA	0	1	0	0	0	1
AIT IAZZA	0	0	1	0	0	1
AIT IAZZA-OUARZAZATE	0	0	1	0	0	1
AIT IAZZA-TAROUDANT	0	0	1	0	0	1
AIT MELLOUL	0	0	4	0	0	4
AKKA	0	0	1	0	0	1
AL HOCEIMA	0	0	1	0	0	1
ALI BEN HAMDOUCH-EL JADIDA	0	0	1	0	0	1
AMERSID	0	0	2	0	0	2
ARBAOUA	0	1	0	0	0	1
ASSA ZAG	0	0	1	0	0	1
BEL KSIRI	0	1	0	0	0	1
BENI MELLAL	0	3	1	0	2	6
BENI NSAR	0	0	2	0	0	2
BENSLIMANE	0	0	1	0	0	1
BERKANE	0	1	1	0	0	2
BERRECHID	0	0	2	0	0	2
BOUARFA	0	0	1	0	0	1
BOUHMED	0	1	0	0	0	1
BOUSKOURA	0	0	1	0	0	1
BRIKCHA	0	1	0	0	0	1
CHEFCHAOUEN	0	1	0	0	0	1
DAR CHAOUI	0	1	0	0	0	1
DAR GUEDARI	0	1	0	0	0	1
DCHIRA	0	0	1	0	0	1
DEBDOU	0	1	0	0	0	1
DOUAR KRAMA BERRECHID	0	0	1	0	0	1
DRARGA-AGADIR	0	0	1	0	0	1
EL AIOUNE	0	1	0	0	0	1
EL JADIDA	0	2	3	0	0	5
EL KALAA DES SRAGHNA	0	2	2	0	0	4
EL KANDOUR-SAFI	0	0	1	0	0	1
ERRACHIDIA	0	0	2	0	0	2
ERRAGADA	0	0	1	0	0	1
ESADLA	0	0	1	0	0	1
ESSAOUIRA	0	1	0	0	0	1
FES	0	4	3	0	8	15
FIGUIG	0	0	2	0	0	2
FOUARAT	0	1	0	0	0	1

Ville/Secteur d'activité	Autres	IAA	ICP	IMME	ITC	Total
GUEMASSA	0	0	3	0	0	3
HACHEF	0	1	0	0	0	1
HAD LAGHDIR	0	1	0	0	0	1
HAD SOUALEM	0	0	1	0	0	1
IMINTANOUTE	0	0	1	0	0	1
INEZGANE	0	0	1	0	0	1
JEBHA	0	1	0	0	0	1
JERADA	0	1	0	0	0	1
JERF MELHA	0	1	0	0	0	1
JORF LASFAR	0	0	1	0	0	1
KENITRA	0	3	4	1	0	8
KHAT AZAKANE	0	0	1	0	0	1
KHENICHET	0	1	0	0	0	1
KHENIFRA	0	1	0	0	0	1
KHOURIBGA	0	1	3	0	0	4
KOUDIAT EL ABID	0	0	1	0	0	1
KSAR SGHIR	0	1	0	0	0	1
KSER EL KEBIR	0	1	0	0	0	1
KSIBIA	0	1	0	0	0	1
LAAYOUNE	0	1	3	0	0	4
LARACHE	0	1	2	0	0	3
MARRAKCH	0	8	7	0	0	15
MECHRAA BEL KSIRI	0	3	0	0	0	3
MEHDIA	0	1	0	0	0	1
MEKNES	0	3	4	0	0	7
MELLOUL	0	0	1	0	0	1
MHARHAR	0	1	0	0	0	1
MIDELT	0	0	1	0	0	1
MOHAMMADIA	0	0	19	0	1	20
MOKRISSAT	0	1	0	0	0	1
MRIRT	0	1	0	0	0	1
MZOUDIA	0	0	1	0	0	1
NADOR	0	1	13	0	0	14
ND	1	3	2	0	3	9
OUARZAZATE	0	1	5	0	0	6
OUDE ZEM	0	0	2	0	0	2
OUEZZANE	0	1	0	0	0	1
OUJDA	0	2	10	0	0	12
OULED TEIMA	0	0	1	0	0	1
RABAT	3	1	5	0	0	9
SAFI	0	4	2	0	2	8
SALE	0	1	0	0	1	2
SEBT GZOULA	0	0	1	0	0	1
SEBT OULED NEMMA	0	1	0	0	0	1
SEFROU	0	0	1	0	0	1
SETTAT	0	1	1	0	0	2
SIDI ALLAL TAZI	0	3	0	0	0	3
SIDI BENOUR	0	1	1	0	0	2

Ville/Secteur d'activité	Autres	IAA	ICP	IMME	ITC	Total
SIDI BIBI	0	0	2	0	0	2
SIDI IFNI	0	0	1	0	0	1
SIDI KACEM	0	2	3	0	0	5
SIDI SLIMANE	0	2	0	0	0	2
SIDI YAHIA GHARB	0	1	1	0	0	2
SKHIRAT	0	0	2	0	0	2
SMIR	0	1	0	0	0	1
SOUK EL ARBAA	0	1	1	0	0	2
STIHAT	0	1	0	0	0	1
SIDI YOUSSEF BEN ALI	0	0	6	0	0	6
TAFRAOUT	0	0	2	0	0	2
TAFRAOUTE	0	0	1	0	0	1
TAGHZOUT	0	0	1	0	0	1
TALIOUINE	0	0	1	0	0	1
TAMEZMOUTE	0	0	1	0	0	1
TANGER	0	2	6	1	1	10
TAOURIRT	0	1	0	0	0	1
TAROUDANT	0	0	2	0	0	2
TASSILA	0	0	1	0	0	1
TATA	0	0	2	0	0	2
TAZA	0	0	1	0	0	1
TEROUAL	0	1	0	0	0	1
TETOUAN	0	1	3	0	0	4
TIDLI	0	0	1	0	0	1
TIKIOUINE	0	0	1	0	0	1
TIT MELLIL	0	0	1	0	0	1
TIZNIT	0	0	5	0	0	5
TORRETA	0	1	0	0	0	1
YOUSSEFIA	0	0	1	0	0	1
ZAGORA	0	0	2	0	0	2
ZAGOUTA	0	1	0	0	0	1
ZAIO	0	2	1	0	0	3
ZEGANGANE	0	0	2	0	0	2
ZEMMAMRA	0	1	0	0	0	1
ZOUMI	0	1	0	0	0	1
TOTAL	4	109	264	4	19	400

ANNEXE B

**EXEMPLE DE FICHE TECHNIQUE SIGNALÉTIQUE DE
PRODUIT**

FICHE PRODUIT N° 18

1- Identification	
Nom du produit	ACÉTONE (DIMÉTHYLCÉTONE)
Nom de la société	
Nature chimique	
Formule chimique	C ₃ H ₆ O
N° d'index CEE	606-001-00-8
N° de registre CAS	6-64-1
2- Caractéristiques physico-chimiques	
Etat à température ambiante	Liquide incolore, volatil, odeur caractéristique
T° d'ébullition (°C)	56,29
Solubilité dans l'eau	solubilité complète
Densité	d ₂₅ ²⁵ : 0,788
Chaleur spécifique	0,51 cal/g
Energie de combustion KWH/m ³	
Point d'éclair (°C)	-18 en coupelle fermée -9,4 en coupelle ouverte
pH	
T° de cristallisation (°C)	
Viscosité à 20°C	0,322
Constante diélectrique à 25°C	20,7
Indice de réfraction	1,35868
Pression de vapeur à 20°C (mbar)	246,5
Point de congélation (°C)	
Pureté	99,75 %
Tension de vapeur	24,7 KPa à 20°C 54,6 KPa à 40°C 112,0 KPa à 60°C 226,6 KPa à 80°C
T° de fusion (°C)	-94
T° de décomposition	
T° d'auto ignition (°C)	
T° d'auto inflammation (°C)	
Masse molaire (g/mol)	58,08
Limite d'explosion	2,15-13
Indice d'acide	
3- Comportement physico-chimique	
Réactivité	Mélange d'acide nitrique et sulfurique concentré
Symbole de danger	F, Xi
Phrases de risques : R	R : 11
Phrases de prudence : S	S: (2-)9-16-23-33
Indications de stockage	Le stockage peut s'effectuer dans des récipients en fer, en acier ou en aluminium -Le verre est également utilisable pour des petites quantités -Eviter l'accumulation des charges électrostatiques -Conserver à l'écart de toute source d'étincelles -Ne pas fumer -Conserver les récipients dans un endroit bien ventilé
Mesures à prendre en cas d'incendie	Les agents d'extinction préconisés sont : le dioxyde de carbone, les mousses spéciales, les poudres chimiques. On pourra les utiliser pour éteindre un feu important ou pour refroidir des récipients exposés au feu
Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle	Si le déversement est important, supprimer toutes sources d'ignition, aérer la zone, évacuer le personnel en ne faisant apparaître que les opérateurs entraînés munis d'un équipement de protection appropriée Lors d'un accident, demander dans tous les cas l'avis d'un médecin ou du centre antipoison -En cas de contact cutané, laver immédiatement à grande eau pendant 15 min, retirer les vêtements souillés -En cas de contact avec les yeux laver immédiatement et abondamment avec l'eau et consulter un médecin

4- Toxicité	
Toxicité expérimentale	DL 50(rat, oral): 10,7 ml/kg
Toxicité sur l'homme	
Risques écologiques	
Informations relatives à l'élimination	-Conserver les déchets dans des récipients spécialement prévus à cet effet et les éliminer dans les conditions autorisées -Ne pas rejeter les résidus à l'égout
Informations réglementaires	
Autres informations	-Facilement Inflammable -Eviter le contact avec les yeux -L'exposition répétée peut provoquer le dessèchement ou les gerçures de la peau

ANNEXE C

REPARTITION DES PRODUITS SELON LES CLASSES DE RISQUES

REPARTITION DES PRODUITS SELON LES CLASSES DE RISQUES

Classe de risque	Nombre de produits
Xi	36
C	29
F	27
Xn	24
T	19
F+	14
F, Xn	7
C, Xi	3
F, T	5
C, O	6
F, C	2
F, Xi	2
O	2
O, Xn	4
T, N	2
Xi, C	2
Xn, N	4
C, F	1
C, N	2
C, T	1
E	1
E, F+, Xi, O	1
E, T	1
E, Xi	1
F+, T	2
F+, Xn	1
F, Xi,	1
F, Xi, C	1
F, Xn, Xi	1
N	1
O, F, T, Xn, Xi, E	1
O, T, N	1
O, T	1
T+	1
T+, N	2
T+, C	1
T, N	2
T,F,C	1
T,O	1
T, Xn	1
Xi, N, Xn	1
Xi, Xn	1
Xi, F	1
Xi, N	1
Xi, T	1

Classe de risque	Nombre de produits
Xn, N	1
Xn, F+	1
Xn, O	1
Xn, F+	1
Xn, Xi, F	1

ANNEXE D

RECOMMANDATIONS POUR LES UNITES INDUSTRIELLES

RECOMMANDATIONS POUR L'UNITE DE L'OCP

Protections passives :

Les protections passives existantes paraissent répondre aux exigences de sécurité. Il n'y a pas de proposition de nouveaux ouvrages économiquement justifiables.

Gestion du risque :

- ☞ Améliorer le POI en tenant compte des scénarios se déroulant sur le quai de dépotage ;
- ☞ Prendre en compte les proximités dangereuses comme les silos à grain dans la gestion du risque ;
- ☞ Finaliser un plan ORSEC avec les autorités locales (Plans d'évacuation, locaux d'hébergement, fiches réflexe, hôpitaux et autres moyens de secours à mobiliser...);
- ☞ Améliorer l'affichage des consignes de sécurité : plus de signalisation à la périphérie de l'établissement et des consignes de sécurité pour les usagers du port ;
- ☞ Elaborer et communiquer des consignes de sécurité pour la population de la ville de Safi ;
- ☞ Formation continue du personnel sur les risques liés à la gestion des produits chimiques ;
- ☞ Formation des médecins de la ville sur les intoxications à l'ammoniac ;
- ☞ Information de la population avoisinante, les autorités et les élus locaux sur les risques liés au produit chimique stocké au niveau des installations de l'OCP au port de Safi ;
- ☞ Renforcement des capacités en matière d'appréhension des risques industriels ;
- ☞ Réalisation d'audits périodiques du dépôt ;
- ☞ Mise en place d'une structure chargée de centraliser et analyser les données relatives aux accidents survenant dans les installations, d'affiner les critères permettant de mieux appréhender les risques et considérer l'ensemble des conséquences et d'assurer la coordination pour la mise en oeuvre du plan de prévention et d'intervention.

Equipement de sécurité et d'alarme :

- ☞ Mettre en place des détecteurs d'ammoniac à la périphérie de l'établissement (Détecteurs toximètres électrochimiques, détecteurs explosimètres) avec les alarmes correspondantes en salle de contrôle ;
- ☞ En conjonction avec la communication externe, mettre en place des alarmes externes pour le personnel non OCP (gyrophares, sirènes etc.) ;
- ☞ Installer des systèmes de manœuvre à distance pour les vannes de sectionnement notamment sur la connexion entre les sphères.

Protection incendie :

- ☞ Construction d'une bache à eau (150 à 250 m³) à l'intérieur de l'établissement pour plus de rapidité et d'autonomie des installations OCP en matière de lutte.

Moyens de secours :

Les moyens disponibles semblent suffisants.

RECOMMANDATIONS POUR LA SNEP

- Les protections passives existantes paraissent répondre aux exigences de sécurité classiques. Il n'y a donc pas de proposition de nouveaux ouvrages économiquement justifiables.
- Gestion du risque :
 - Elaborer un POI pour l'installation de stockage d'éthylène sur le port de Mohammedia en prenant en considération son pipe d'éthylène gazeux et ses équipements sur le quai N°6 ;
 - Prendre en compte les proximités dangereuses comme les installations de PETROM et de la Shell dans la gestion du risque ;
 - Elaborer un plan ORSEC avec les autorités locales et l'ODEP (Plan d'évacuation des zones les plus exposées, les locaux d'hébergement, fiches réflexe, hôpitaux et autres moyens de secours à mobiliser, ...). Etant donné l'environnement industriel de l'installation il est suggéré que ce plan soit réalisé en coordination avec l'ODEP et les autorités portuaires ;
 - Améliorer l'affichage des consignes de sécurité à l'intérieur de l'établissement et la signalisation à sa périphérie pour les usagers du port ;
 - Formation continue du personnel sur les risques liés à la gestion des produits chimiques.
 - Information de la population avoisinante, les autorités et les élus locaux sur les risques liés au produit chimique stocké au niveau des installations de la SNEP au port de Mohammédia.
 - Renforcement des capacités en matière d'appréhension des risques industriels ;
 - Réalisation d'audits périodiques du dépôt ;
 - Mise en place d'une structure chargée de centraliser et analyser les données relatives aux accidents survenant dans les installations, d'affiner les critères permettant de mieux appréhender les risques et considérer l'ensemble des conséquences et d'assurer la coordination pour la mise en oeuvre du plan de prévention et d'intervention.
- Equipements de sécurité et d'alarme :
 - Mettre en place des détecteurs de gaz à l'intérieur et à la périphérie de l'établissement (Détecteurs explosimètres) avec les alarmes correspondantes en salle de contrôle ;
 - En conjonction avec la communication externe, mettre en place des alarmes externes pour les usagers du port (gyrophares, sirènes etc.) ;
- Protection incendie :
 - Nous paraît suffisante.
- Moyens de secours :
 - Il serait souhaitable que des moyens de secours et de protection incendie soient mis à disposition dans cet établissement.

RECOMMANDATIONS POUR PETROM

Pour améliorer la gestion des risques au niveau du Dépôt de PETROM au Port de Mohammédia il est recommandé :

- de relever le mur de certaines cuvettes afin qu'elles puissent avoir au moins une capacité équivalente à celle du réservoir ;
- que les cuvettes de rétention ne puissent pas communiquer entre elles pour éviter les propagations d'incendie. Il est proposé de boucher les trous aménagés dans les parois des cuvettes ;
- de réaliser une étude des dangers et élabore son POI et son plan ORSEC en collaboration avec l'ODEP ;
- de faire bénéficier le personnel d'une formation continue sur les risques liés aux produits chimique en général et des hydrocarbures en particulier ;
- d'informer de la population avoisinante, les autorités et les élus locaux sur les risques liés aus produits chimiques et hydrocarbures stockés au niveau des installations de PETROM au port de Mohammédia ;
- de renforcer les capacités en matière d'appréhension des risques industriels ;
- de réaliser des audits périodiques du dépôt ;
- de mettre en place une structure chargée de centraliser et analyser les données relatives aux accidents survenants dans les installations, d'affiner les critères permettant de mieux appréhender les risques et considérer l'ensemble des conséquences et d'assurer la coordination pour la mise en oeuvre du plan de prévention et d'intervention
- de renforcer les moyens de communication et d'alarme de cet établissement. Notamment les moyens radio et les détecteurs d'incendie (IR) reliés à une alarme et à un système fixe d'extinction. Plus l'alarme est précoce plus il y a de chances de maîtriser le feu.

RECOMMANDATIONS POUR LE CGL A SALE

Les recommandations proposées au CGL à Salé pour améliorer la gestion des pesticides dans cet entrepôt sont présentées ci-dessous :

1) Le bâtiment de stockage des pesticides doit être séparé et réservé exclusivement à l'entreposage des produits chimiques. Si des pesticides sont entreposés à l'intérieur d'un local contenant d'autres équipements et matériaux (cas du stockage au niveau du garage des véhicules), des cloisons de séparation intérieures devraient être aménagées et avoir une durée de résistance au feu d'au moins une heure.

2) L'entrepôt doit avoir un plancher imperméable, par exemple en béton scellé, sans drain de sol et muni d'un rebord continu tout au long du périmètre intérieur de l'entrepôt. La hauteur du rebord doit être suffisante pour contenir les déversements équivalents au stockage maximum de l'entrepôt et ne doit pas être moins de 5cm au-dessus du niveau du sol de béton. Le hangar près de la loge du gardien doit être réaménagé dans ce sens.

3) L'entrepôt doit posséder un système de ventilation naturelle ou mécanique; dans ce cas, les prises électriques devront être à l'extérieur. Les ouvertures doivent posséder des volets à charnière du côté externe et un grillage du côté interne de façon à éviter toute intrusion d'animaux pouvant causer des dégâts sur les emballages des pesticides. Les portes en acier galvanisé pour une meilleure protection contre les rongeurs seront prévues. L'intérieur devrait être suffisamment éclairé pour une visibilité aisée des étiquettes des produits. On devrait aussi pouvoir séparer les produits chimiques par type d'utilisation ou par catégorie (disposer d'un rayonnage). Il faudrait aussi séparer produits en cours de validité des produits périmés.

4) Des extincteurs de type ABC en quantité suffisante ainsi que des douches d'urgence devront être placés à l'extérieur du hangar. On doit aussi disposer à proximité des hangars une quantité suffisante de matières absorbantes (sciure de bois, terre ou chiffons) pour nettoyer tout déversement.

5) Des vêtements de protection et le matériel des premiers soins doivent être accessibles et gardés dans une pièce ou vestibule proche du dépôt. Ces vêtements doivent être à disposition des ouvriers du centre.

6) L'accès à l'entrepôt devrait être restreint; il faut garder la porte fermée à clé et y interdire toute personne non autorisée (les cadenas semblent insuffisants). Il est aussi proposé de faire installer des caméras de surveillance et des détecteurs de présence dans les hangars couplés à des alarmes.

7) Un panneau de mise en garde « Entrepôt de pesticides », doit être apposé en permanence sur la face extérieure de toute porte donnant accès à l'entrepôt, ou immédiatement à côté de la porte.

8) Les numéros de téléphone d'urgence doivent être affichés à l'intérieur du dépôt de pesticide et dans les autres bâtiments. Ces numéros comprennent ceux de la protection civile, du centre anti-poison, du responsable administratif du centre des grandes luttes.

- 9) Les consignes de sécurité à l'attention du personnel externe (manœuvres...) amené à pénétrer dans les hangars doivent être clairement affichées comme l'interdiction de fumer, les symboles de risque, les consignes de sécurité et les fiches réflexe.
- 10) Traiter les pollutions du sol dans les zones où des pesticides ont été déversés.
- 11) Formation continue sur les risques liés aux pesticides doit être organisée pour le personnel du centre.
- 12) Information de la population avoisinante, les autorités et les élus locaux sur les risques liés aux produits chimiques gérés par le centre.
- 13) Renforcement des les capacités en matière d'appréhension des risques.
- 14) Réalisation des audits périodiques de l'entrepôt.
- 15) Mettre en place une structure chargée de centraliser et analyser les données relatives aux accidents survenants dans les installations, d'affiner les critères permettant de mieux appréhender les risques et considérer l'ensemble des conséquences et d'assurer la coordination pour la mise en oeuvre du plan de prévention et d'intervention.

RECOMMANDATIONS POUR LA CONSERVERIE AICHA

Les principales recommandations proposées pour cette unité sont les suivantes :

1. Finaliser le POI et le mettre en œuvre ;
2. Mettre en place avec la protection civile un plan d'intervention en cas de sinistre ; (équivalent du PPI) et faire des exercices de simulation ;
3. Réaménager les entrées et sorties de l'usine qui sont actuellement situées sur de petites ruelles souvent encombrées ;
4. Instaurer un schéma de circulation à l'intérieur de l'usine avec un sens unique de mouvement des camions : interdire les manœuvres ;
5. Construire une cuvette de rétention autour des bacs à fuel et des bacs de produits chimiques ;
6. Améliorer le système actuel de traitement des eaux issues des margines pour réduire les rejets dans les égouts de la ville ;
7. Organiser une formation continue du personnel sur les risques liés à la gestion des produits chimiques ;
8. Informer la population avoisinante, les autorités et les élus locaux sur les risques liés aux produits chimiques gérés par la conserverie ;
9. Renforcer les capacités en matière d'appréhension des risques industriels ;
10. Réaliser des audits périodiques de la conserverie ;
11. Mettre en place une structure chargée de centraliser et analyser les données relatives aux accidents survenant dans les installations, d'affiner les critères permettant de mieux appréhender les risques et considérer l'ensemble des conséquences et d'assurer la coordination pour la mise en oeuvre du plan de prévention et d'intervention.

RECOMMANDATIONS POUR LA SUCRERIE SUNABEL MBK

Les recommandations relatives aux procédures de sécurité à mettre en place au niveau de cette unité aussi bien pour prévenir le danger que pour le limiter en cas de survenue d'un sinistre sont présentées ci-dessous :

1. Signalisation des différents types de dangers pouvant survenir à chaque type d'installation : Cette signalisation doit s'accompagner de mises en gardes et d'incitations à la prudence.
2. Afficher les consignes et les procédures d'exploitation au niveau de chaque installation à risque avec une liste explicite des contrôles à effectuer aussi bien en marche qu'en arrêt.
3. Mise à jour et affichage des consignes de sécurité, des plans d'attaques et les plans d'évacuations dans des lieux fréquentés par le personnel.
4. Renforcer la sécurité aux points d'accès par la mise en place de télésurveillance et mettre en place des alarmes intrusions.
5. L'exploitant doit définir en collaboration avec les services de secours les mesures d'intervention lors d'un incident. Toutes les procédures devront être élaborées dans le cadre d'un Plan d'Opération Interne (POI) qui devra être clairement connu de tous.
6. Aménager des bassins spécifiques pour le drainage des parcs de stockage du charbon et installer un système de traitement adéquat pour les eaux contaminées par le charbon.
7. Améliorations à mettre en place au niveau des parcs à charbon :
 - Eviter les effets de cheminées : dans la mesure du possible faire des dépôts en tas coniques.
 - Instaurer une surveillance systématique de l'auto échauffement des stocks de charbon pour détecter les départs de feux avant qu'ils ne soient importants : surveillance des changements d'aspect, d'émanations de fumées, de détection d'odeurs, éventuellement installer des sondes de températures à l'intérieur des tas (1 sonde par 50 m² de surface) ou installer un matériel de surveillance avec caméra infrarouge.
 - Prévoir un circuit d'eau de lutte contre l'échauffement en dehors du réseau incendie pouvant couvrir la totalité des trois parcs.
 - Réaménager les parcs en ajoutant des espaces plus larges et plus dégagés entre les parcs permettant l'intervention des équipes de lutte.
8. Formation continue sur les risques liés aux pesticides doit être organisée pour le personnel de la sucrerie.
9. Information de la population avoisinante, les autorités et les élus locaux sur les risques liés aux produits chimiques gérés par la sucrerie.
10. Renforcement des capacités en matière d'appréhension des risques industriels ;

11. Réalisation d'audits périodiques de la sucrerie.

12. Mise en place d'une structure chargée de centraliser et analyser les données relatives aux accidents survenants dans les installations, d'affiner les critères permettant de mieux appréhender les risques et considérer l'ensemble des conséquences et d'assurer la coordination pour la mise en oeuvre du plan de prévention et d'intervention.

ANNEXE E

RECOMMANDATIONS POUR LES ZONES INDUSTRIELLES

RECOMMANDATIONS POUR LA ZONE INDUSTRIELLE DU PORT DE MOHAMMEDIA

Un très grand effort a été déployé par l'ODEP pour assurer un maximum de sécurité au niveau du port de Mohammédia notamment en termes de moyens humains, de procédures de gestion, d'installations et d'équipement de lutte contre l'incendie et la pollution.

Cet effort doit être renforcé par un effort équivalent des entreprises installées au port pour se doter de moyens adéquats de prévention des risques et de lutte contre les catastrophes. Bien sûr, toutes les installations disposent de quelques moyens de lutte mais elles ne gèrent pas leurs risques de la même manière.

Gestion des risques par les entreprises

Comme il a été signalé au niveau du rapport de l'étude de danger, à l'exception de l'ODEP trois entreprises seulement disposent d'un plan de gestion du risque (POI ou PU). Il serait souhaitable que l'ODEP en tant que gestionnaire de la zone industrielle **impose aux entreprises de réaliser leur propre POI**. Ces documents, une fois réalisés, doivent être vérifiés par l'ODEP en vue de s'assurer de leur pertinence et de leur articulation avec le plan d'urgence du port.

Le port est un ensemble industriel unique qui présente la plus forte concentration de produits chimiques dangereux de tout le pays, aussi bien par la nature des produits que par les quantités qui y sont stockées. Tout incident qui pourrait s'y produire ne manquerait pas d'affecter l'ensemble des établissements du port. La gestion des risques de cet ensemble stratégique doit être une gestion coordonnée et concertée entre tous les établissements. Une structure de dialogue et d'échange d'informations en matière de risque entre les entreprises serait un cadre adéquat pour **mettre en place des stratégies de coopération et élaborer des procédures d'assistance réciproques**. L'ODEP devrait initier la création de cette structure.

Les moyens existants doivent être mis à l'épreuve dans le cadre **d'exercices de lutte contre l'incendie communs** pour vérifier leur état de fonctionnement, exercer le personnel à sa mise en œuvre, tester les capacités et la réactivité du personnel de lutte, améliorer le (les) POI.

Lutte contre l'incendie

Selon les données que nous avons pu recueillir, les moyens de l'ODEP pour la lutte contre l'incendie permettent de faire face à des sinistres de petite portée. Pour les scénarios d'incendie majorants les moyens externes doivent être déployés notamment il faut faire appel aux pompiers de Mohammédia, Casablanca et Rabat.

Il est important que les moyens externes soient mobilisés rapidement notamment les plus éloignés. Des exercices avec les sapeurs pompiers de Casablanca et de Rabat doivent être envisagés notamment pour qu'ils prévoient les moyens les plus adaptés aux types d'incendie susceptibles de se produire au port de Mohammédia, pour que les pompiers s'exercent sur ce type de feu et enfin pour bien repérer les lieux (disposition, accès, contraintes etc.)

Il a aussi été constaté que les entreprises ne disposaient pas d'un stock important d'émulsifiant et aucune information n'a pu être obtenue sur les dates d'acquisition de ces produits. Il est recommandé que l'ODEP demande aux entreprises de **renforcer leurs stocks d'émulsifiant** pour au moins faire face aux incendies minimaux envisagés par le plan d'urgence, **d'en vérifier la date de péremption et éventuellement renouveler les stocks**.

Lute contre la pollution

L'ODEP dispose de moyens adéquats pour lutter contre la pollution au sein du port et le long de la côte de Mohammedia. Toutefois il a été remarqué que le réseau d'eaux pluviales se déverse directement à l'intérieur du port et en cas d'incendie des eaux polluées vont s'y déverser directement. A moins que des contraintes impérieuses ne s'y opposent il serait judicieux de collecter les eaux pluviales à partir des exutoires et de les évacuer vers la pleine mer (derrière la digue) pour préserver l'intérieur du port et la plage de Mohammedia d'une éventuelle pollution en provenance de la zone industrielle.

Analyse des risques

Pour les unités installées au niveau du port de Mohammedia, il est recommandé que chacune de ces unités réalise une analyse des risques qui tient compte des agressions externes notamment des répercussions d'accidents pouvant survenir au niveau des unités mitoyennes.

L'information des populations

Le volet "information des populations et gestion de crise" a été omis dans le plan d'urgence élaboré par l'ODEP. Il a aussi été constaté lors des réunions avec les entreprises rencontrées que la majorité d'entre elles assimilaient information sur les risques et affolement des populations.

L'information des populations semble toutefois une attitude plus responsable : afin d'assurer à la population un maximum de sécurité, il est nécessaire de développer une information préventive et de **sensibiliser la population aux risques existants** et de **l'informer des mesures à prendre et de la conduite à tenir en cas d'accident**.

RECOMMANDATIONS POUR LA ZONE INDUSTRIELLE DE TANGER MOGHOGHA

La zone industrielle de Moghogha ne dispose à ce jour d'aucun moyen pour gérer ses propres risques. L'AZIT qui est l'association des entreprises installées dans cette zone devrait veiller à mettre en place des procédures de gestion des risques et prendre des mesures parmi lesquelles :

- L'audit des moyens d'intervention des entreprises ;
- La réalisation d'un plan d'urgence pour l'ensemble de la zone industrielle ;
- La réalisation de POI pour les unités industrielles
- La construction d'un local pour la Protection civile permettant d'abriter des équipements de secours notamment une ambulance et un camion de pompiers (FTP) pour l'intervention d'urgence ;
- Etudier avec les industriels et AMENDIS la possibilité de réaliser des stockages d'eau ;
- La réfection des routes et passages de l'ensemble de la zone industrielle ;
- Améliorer la signalisation routière et la sécurité en général ;
- Procéder au récurage du canal Moghogha pour réduire les risques d'inondation ainsi que le relèvement de ses berges ;
- La coordination des services de sécurité des entreprises ;
- La communication directe avec les autorités et la protection civile et la communication entre les entreprises;
- La réalisation des études d'analyse des risques qui tient compte des agressions externes notamment des répercussions d'accidents pouvant survenir au niveau des unités mitoyennes ;
- Réaliser en commun et avec la protection civile des exercices d'évacuation.

RECOMMANDATIONS POUR LA ZONE INDUSTRIELLE DE AIN SEBAA A CASABLANCA

La zone industrielle de Aïn Sbaâ ne dispose pas d'association regroupant les usagers de la zone : il a été très difficile d'obtenir les autorisations pour visiter les entreprises, rencontrer leurs dirigeants et recueillir les informations relatives aux aspects de gestion de la sécurité.

La première recommandation adressée aux entreprises de la zone serait donc de créer une association d'usagers pour gérer les aspects environnement et risque liés à leurs activités et pour constituer un interlocuteur unique capable de représenter les intérêts des entreprises de la zone face aux autorités publiques.

Etant donné son importance économique cette zone mérite des améliorations en matière de viabilisation, de signalisation et d'équipements collectifs.....

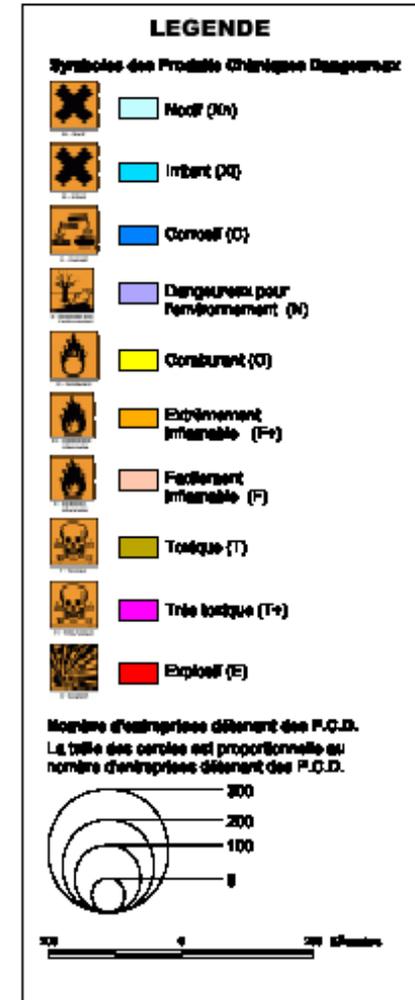
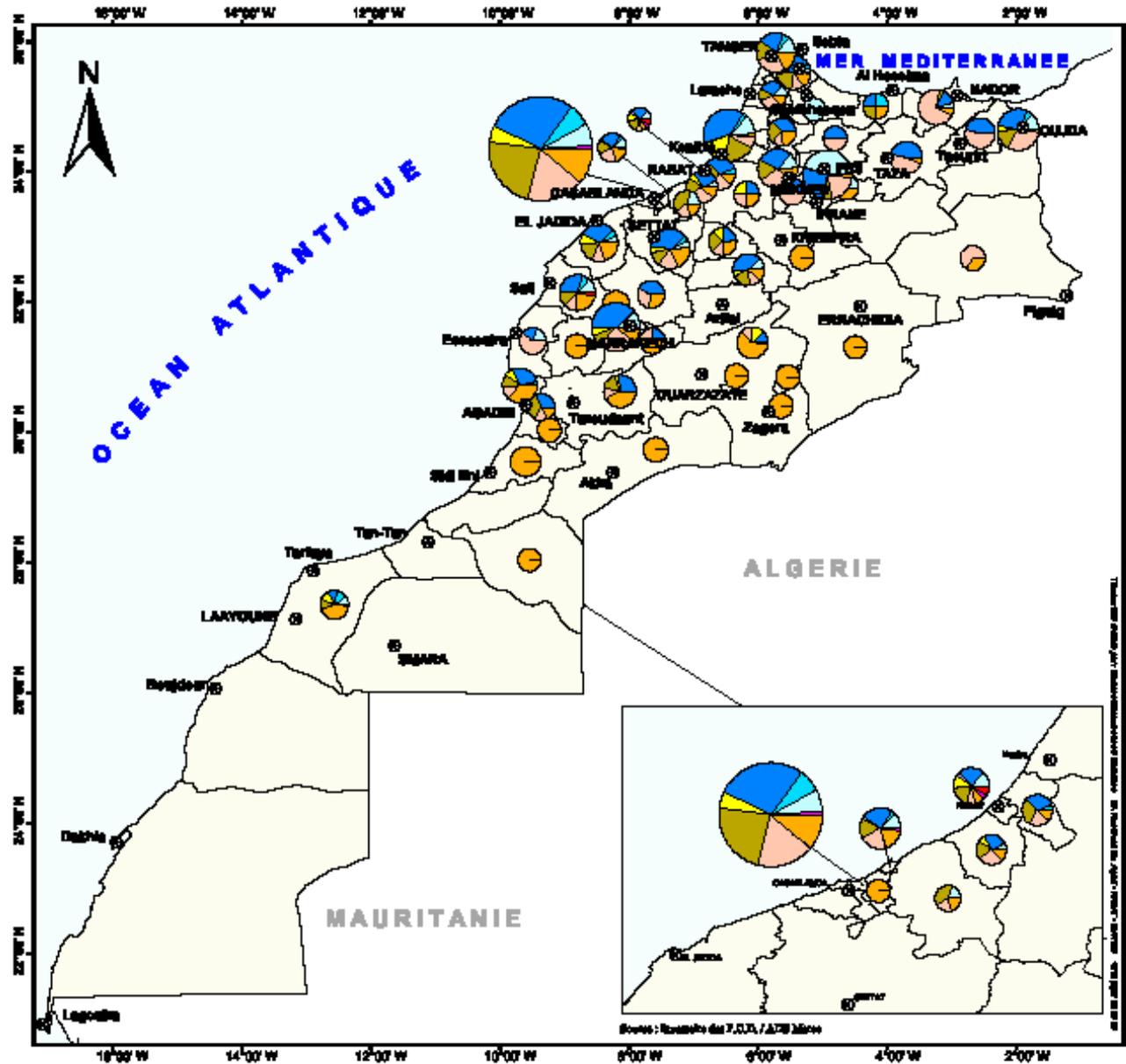
Il est aussi recommandé de réaliser les actions suivantes :

- Construire un mur en béton armé de hauteur 3 m pour protéger les passants et les véhicules au niveau du boulevard de la Grande Ceinture.
- Etudier la possibilité de construire des séparations entre entreprises mitoyennes par des murs anti-feu ;
- Renforcer les moyens de protection par l'installation de bâches d'eau dans les unités ;
- La construction d'un local pour la Protection civile permettant d'abriter des équipements de secours notamment une ambulance et un camion de pompiers (FTP) pour l'intervention d'urgence ;
- La réfection des routes et passages de l'ensemble de la zone industrielle ;
- L'audit des moyens d'intervention des entreprises ;
- La réalisation d'un plan d'urgence pour l'ensemble de la zone industrielle ;
- Améliorer la signalisation routière et la sécurité en général ;
- La coordination des services de sécurité des entreprises ;
- La communication directe avec les autorités et la protection civile et la communication entre les entreprises;
- La réalisation des études d'analyse des risques qui tiennent compte des agressions externes notamment des répercussions d'accidents pouvant survenir au niveau des unités mitoyennes ;
- Réaliser en commun et avec la protection civile des exercices d'évacuation.

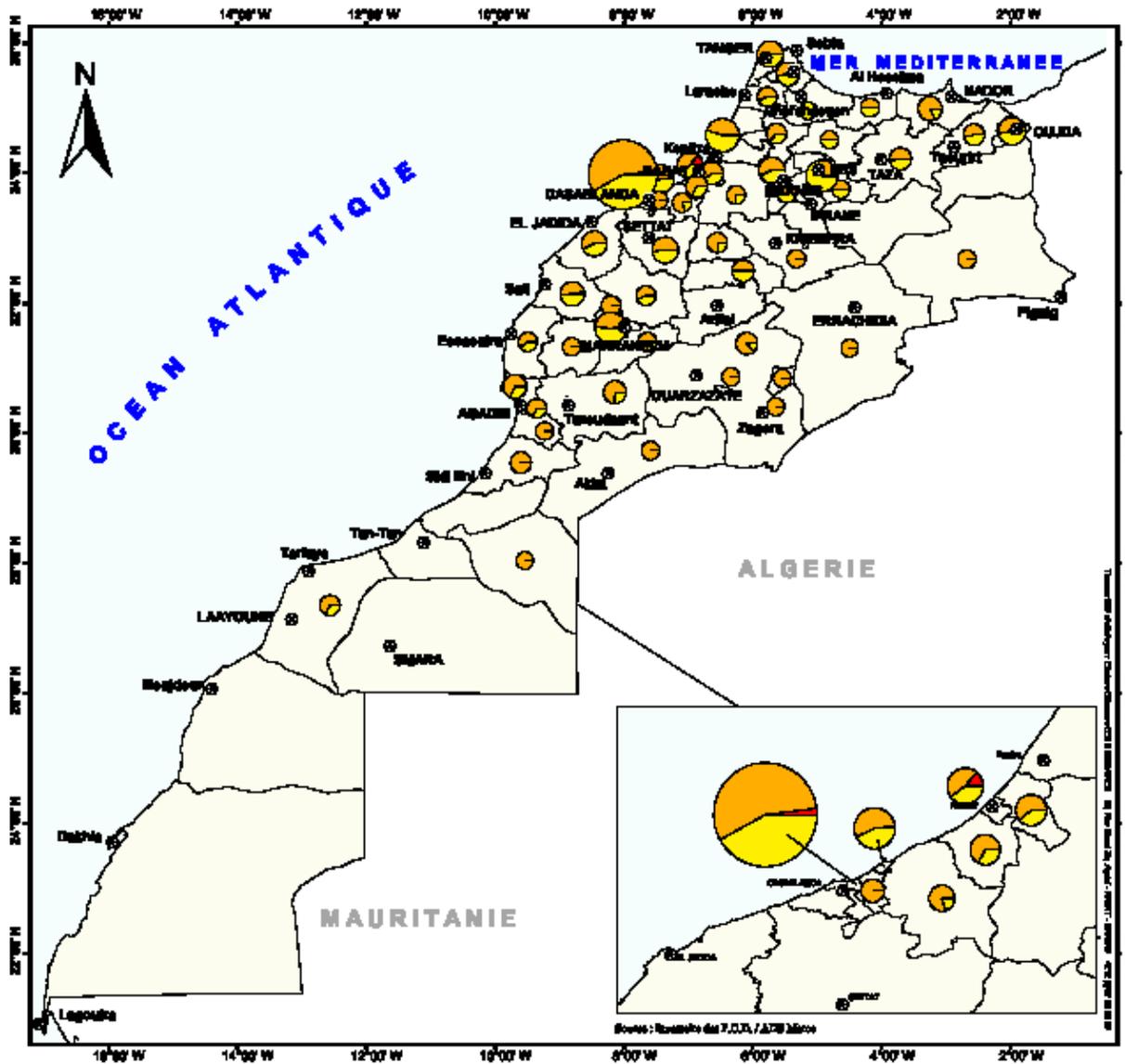
ANNEXE F

EXEMPLES DE CARTES ELABOREES

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES LIES A LA GESTION DES P.C.D.
Carte de distribution des risques liés aux P.C.D.



PLAN DE PREVENTION DES RISQUES LIES A LA GESTION DES P.C.D.
Carte de l'importance des risques liés aux P.C.D.



ROYAUME DU MAROC
 MINISTRE DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE,
 DE L'EAU ET DE L'ENVIRONNEMENT
 DIRECTION DE LA SURVEILLANCE ET DE
 LA PREVENTION DES RISQUES

