



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Premier ministre

MINISTÈRE DES FINANCES ET DES
COMPTES PUBLICS

MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE, DE
L'INDUSTRIE ET DU NUMÉRIQUE

GUIDE

d'analyse de la vulnérabilité des sites industriels chimiques face aux menaces de malveillance et de terrorisme

INERIS
*maîtriser le risque
pour un développement durable*



CPS
An AIChE Technology Alliance
Center for Chemical Process Safety



Edition de juillet 2015

SOMMAIRE

COMPOSITION DU GROUPE D'EXPERTS.....	2
AVERTISSEMENT.....	3
PRINCIPES D'ÉVALUATION DES SITES INDUSTRIELS CHIMIQUES FACE AUX MENACES DE MALVEILLANCE ET DE TERRORISME.....	5
Mise en garde.....	5
Les obligations juridiques de protection des installations industrielles.....	5
Le champ de la vulnérabilité des installations pris en compte.....	5
Conception du guide.....	6
Présentation succincte de la méthode d'analyse de la sûreté.....	6
ÉTAPE 1 : PLANIFICATION DU PROJET.....	8
ÉTAPE 2 : SÉLECTION INITIALE DES SITES SENSIBLES.....	9
Sélection des sites ou installations potentiellement sensibles.....	9
Gravité d'une attaque.....	9
Difficulté d'une attaque.....	9
Attractivité d'une cible.....	10
Hiérarchisation des sites ou installations sensibles.....	10
ÉTAPE 3 : PRÉSENTATION SUCCINCTE DU SITE ÉTUDIÉ.....	11
Sources documentaires.....	11
Présentation de l'établissement.....	11
Présentation de l'environnement de l'établissement.....	11
Présentation des installations.....	11
ÉTAPE 4 : IDENTIFICATION DES CIBLES POTENTIELLES ET DES CONTRE- MESURES EXISTANTES.....	13
Sources documentaires.....	13
Identification des points névralgiques.....	13
Catégorisation des points névralgiques.....	14
Identification des contre-mesures existantes.....	14
ÉTAPE 5 : ÉVALUATION DE LA MENACE.....	15
Identification des menaces.....	15
Paramètres des menaces.....	15
ÉTAPE 6 : ANALYSE DE LA VULNÉRABILITÉ DU SITE ET DE SES EFFETS.....	17
Matrice biens/menaces.....	17
Approche basée sur les biens.....	17
Approche basée sur les scénarios.....	17
Cotation des risques.....	20
ÉTAPE 7 : IDENTIFICATION DES CONTRE-MESURES COMPLÉMENTAIRES.....	21
Approche basée sur les biens.....	21
Approche basée sur les scénarios.....	21
Exemples de contre-mesures techniques et organisationnelles.....	21
ANNEXES	
Annexe 1 – Fiches d'application.....	23
Annexe 2 – Exemple d'application.....	57
GLOSSAIRE.....	71
TEXTES DE RÉFÉRENCE.....	73

COMPOSITION DU GROUPE D'EXPERTS

Le présent guide est le résultat des travaux d'un groupe de spécialistes constitué de l'Institut national de l'environnement industriel et des risques (INERIS) et du groupe Chevron Oronite avec l'appui des services du Haut fonctionnaire de défense et de sécurité (HFDS) des ministères économique et financier et du Secrétariat général de la défense et de la sécurité nationale (SGDSN).

Le groupe d'experts tient à remercier tout particulièrement le Center for Chemical Process Safety (CCPS) pour avoir accordé sa permission pour l'emploi de son guide « Guidelines for Analyzing and Managing the Security Vulnerabilities of Fixed Chemical Sites » (août 2002).

A la demande du Secrétariat général de la défense et de la sécurité nationale (SGDSN), ce guide a été élaboré par l'Institut national de l'environnement industriel et des risques (INERIS - <http://www.ineris.fr>), en liaison avec des experts du groupe Chevron Oronite et avec l'appui des services du Haut fonctionnaire de défense et de sécurité des ministères économique et financier et ceux du SGDSN.

Il est destiné à aider les opérateurs de l'industrie chimique, qu'ils soient ou non désignés comme opérateurs d'importance vitale (OIV) à se protéger des menaces de malveillance et de terrorisme.

Les travaux de réalisation de ce guide ont été entrepris avant la définition d'une méthodologie française spécifique pour les OIV, par ailleurs classifiée et donc non applicable à l'ensemble de la profession. Ce document s'inspire du guide « Guidelines for Analyzing and Managing the Security Vulnerabilities of Fixed Chemical Sites » d'août 2002, avec l'aimable autorisation du Center for Chemical Process Safety (CCPS - <http://www.iche.org/ccps>).

Il est toutefois à noter que les deux méthodologies OIV et CCPS relèvent de démarches comparables. A ce titre, si l'emploi de la méthodologie spécifique reste la référence pour les OIV, les opérateurs ayant déjà utilisé la méthodologie CCPS pour les analyses de risque relatives à la malveillance et au terrorisme n'ont pas à les reprendre.

La méthode CCPS est la propriété du centre qui l'a établie. Toute référence à cette méthode, autre que par un opérateur pour ses besoins propres, doit avoir reçu l'accord préalable du centre.

Les avis, recommandations ou préconisations qui seraient portés par l'INERIS dans le cadre des prestations qui lui sont confiées peuvent aider à la prise de décision. La mission qui incombe à l'INERIS ne lui permettant pas d'intervenir dans la prise de décision proprement dite, la responsabilité de l'INERIS ne peut se substituer à celle du décideur.

Le destinataire utilisera les résultats inclus dans le présent document intégralement ou sinon de manière la plus objective possible en fonction de sa taille et en appliquant une gradation des risques encourus au regard de son activité professionnelle. Son utilisation sous forme d'extraits ou de notes de synthèse sera faite sous la seule et entière responsabilité du destinataire. Il en est de même pour toute modification qui y serait apportée.

PRINCIPES D'ÉVALUATION DES SITES INDUSTRIELS CHIMIQUES FACE AUX MENACES DE MALVEILLANCE ET DE TERRORISME

Mise en garde

Seuls certains opérateurs de l'industrie chimique sont désignés par l'Etat « opérateurs d'importance vitale ». Mais, en raison notamment des conséquences que pourraient causer la destruction d'installations, tous les opérateurs, quels qu'ils soient, ont le devoir de se protéger et de prendre des mesures de sûreté pour assurer la continuité de leur activité et la sécurité des personnes, des biens et de l'environnement face à de possibles actes délibérés.

Le présent guide se veut un outil de travail pour tout groupe industriel ou exploitant d'un site chimique.

Il est entendu que les résultats de l'analyse de sûreté réalisée par le groupe industriel ou l'exploitant d'un site chimique sont des données confidentielles. A cet égard, les règles de bonnes pratiques sur l'échange et la diffusion d'informations sont à respecter.

Les obligations juridiques de protection des installations industrielles

Les établissements industriels à risques représentent des cibles d'importance pour la réalisation d'actes délibérés. Ils peuvent être soumis à des obligations juridiques, telles que :

- la convention sur l'interdiction des armes chimiques (CIAC) ;
- les codes internationaux sur le transport de matières dangereuses ;
- le code international pour la sûreté des navires et des installations portuaires (International Ship and Port Facility Security Code – ISPS), le règlement (CE) n° 725/2004 du 31 mars 2004 relatif à l'amélioration de la sûreté des navires et des installations et le code des ports maritimes ;
- la loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages (transposition de la directive « SEVESO II »).

Des textes fixent également les obligations de protection et de sûreté des infrastructures critiques européennes et des secteurs d'activités d'importance vitales :

- la directive 2008/114/CE du 8 décembre 2008

concernant le recensement et la désignation des infrastructures critiques européennes ainsi que l'évaluation de la nécessité d'améliorer leur protection ;

- le code de la défense, en particulier ses articles L. 1332-1 à L. 1332-7 et R. 1332-1 à R. 1332-42 ;
- l'instruction générale interministérielle n° 6600 du 26 septembre 2008 relative à la sécurité des activités d'importance vitale.

Le champ de la vulnérabilité des installations pris en compte

Étudier la vulnérabilité des installations industrielles chimiques vis-à-vis d'actes de malveillance consiste à caractériser le site et les activités exercées dans l'établissement et à identifier les dangers et les mesures de sécurité et de sûreté déjà en place. Le but est de permettre aux exploitants et/ou opérateurs publics et privés d'identifier les risques que présentent leurs installations, de bâtir et de mettre en œuvre un plan de maîtrise de ces risques.

Afin de faciliter la mise en œuvre d'une approche sûreté par les sites industriels soumis à la réglementation SEVESO seuil haut, il a été décidé de se baser sur la démarche utilisée en sécurité industrielle.

Le présent guide s'intéresse essentiellement aux actes de malveillance susceptibles de mettre en cause directement ou indirectement la santé, la vie de la population ou l'activité de l'infrastructure visée.

La vulnérabilité est analysée au regard des situations suivantes :

- vol/détournement de matériel pour un usage ultérieur comme arme ou comme composant d'une arme ;
- perte de confinement délibérée d'une substance chimique présente sur un site ;
- contamination d'une substance chimique, altération d'un produit ou sabotage d'un système ;
- acte causant la dégradation de biens sensibles, d'infrastructures, de l'activité ou de la valeur d'un site ou d'une industrie.

Ces menaces sont jugées les plus vraisemblables, cependant d'autres situations sont envisageables.

Les exploitants d'établissements SEVESO et les opérateurs peuvent, en fonction des spécificités locales, imaginer d'autres situations susceptibles d'affecter leurs installations.

Ce guide vise à proposer une méthode d'analyse de la vulnérabilité des installations chimiques. De fait, ce document n'a pas vocation à être exhaustif dans l'identification des menaces, des scénarios d'attaques perpétrées par des agresseurs potentiels ou encore des contre-mesures à mettre en place.

Conception du guide

Le guide comporte trois documents :

- le guide à proprement parler qui présente la méthode d'analyse de la sûreté pour les sites industriels chimiques ;
- l'annexe 1 – Fiches d'application qui regroupent des fiches explicatives et des questionnaires qui pourront être utilisés pour appliquer la méthode ;
- l'annexe 2 – Exemple d'application à un site industriel fictif qui illustre la méthode en suivant les étapes pas à pas.

Présentation succincte de la méthode d'analyse de la sûreté

Le guide¹ du Center for Chemical Process Safety (US-CCPS) sert de base méthodologique. Il est apparu qu'il pouvait être adapté à :

- la définition et l'évaluation des menaces ;
- l'élaboration de scénarios ;
- la typologie d'événements, d'acteurs et de cibles (enjeux) ;

pour permettre son utilisation dans un contexte national.

La méthode d'analyse de la sûreté comporte sept étapes :

- étape 1 : Planification du projet ;
- étape 2 : Sélection initiale des sites sensibles ;
- étape 3 : Présentation du site ;
- étape 4 : Identification des cibles potentielles et des contre-mesures existantes sur le site ;
- étape 5 : Evaluation de la menace ;
- étape 6 : Analyse de la vulnérabilité et de ses effets ;
- étape 7 : Identification des contre-mesures complémentaires.

¹Guidelines for Analyzing and Managing the Security Vulnerabilities of Fixed Chemical Sites – Août 2002. Disponible sur le site <http://eu.WileyCDA/WileyTitle/productCd-081690877X.html>

Le schéma suivant détaille les tâches de chacune des étapes

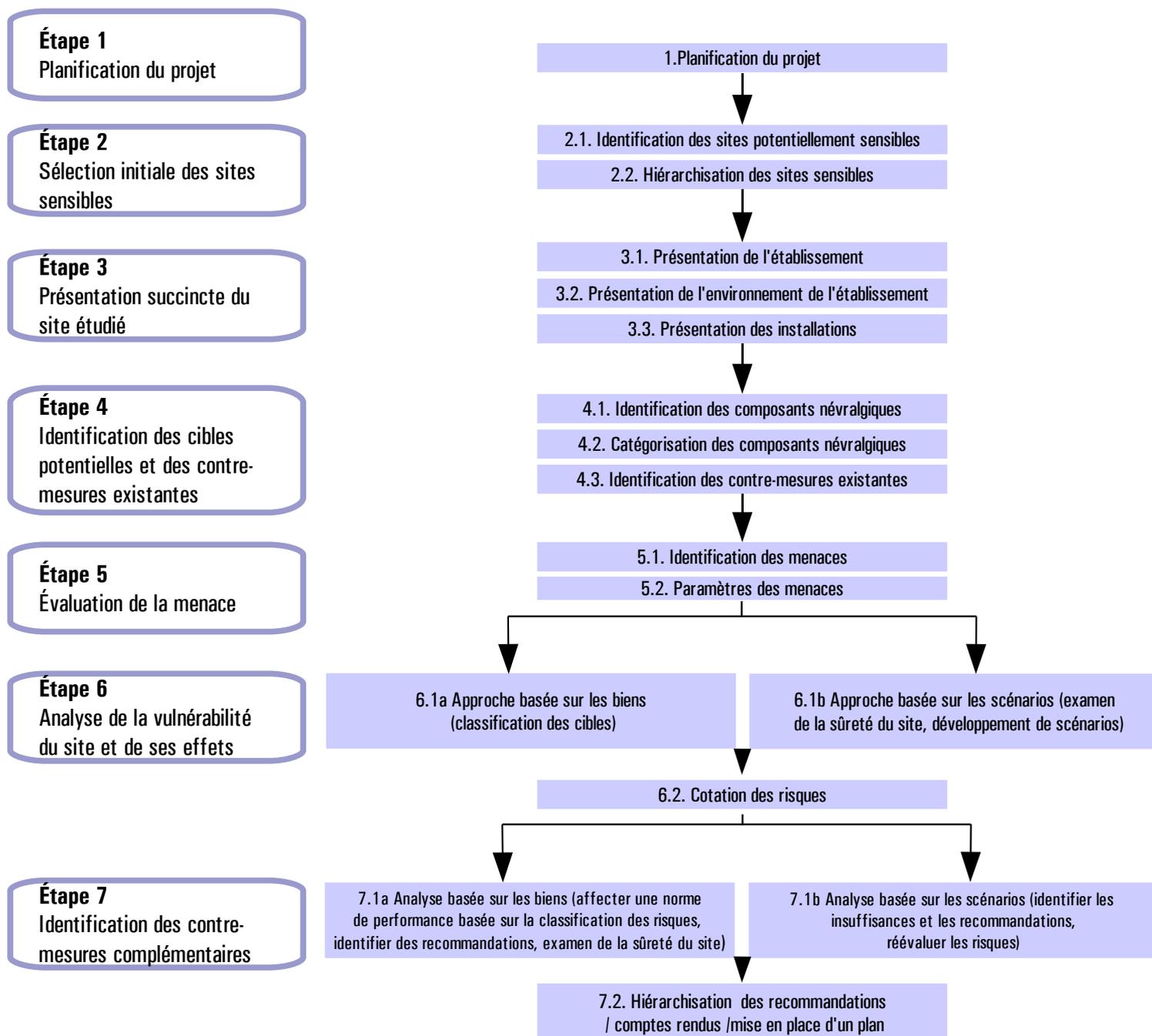


Schéma 1 : Processus de la méthode d'analyse

ÉTAPE 1 : PLANIFICATION DU PROJET

1. Planification du projet

L'étude de la vulnérabilité sera conduite par une équipe, généralement de 3 à 8 personnes, issues de l'entreprise mais également extérieures, afin d'allier expérience et expertise dans les domaines de la sûreté et de la sécurité.

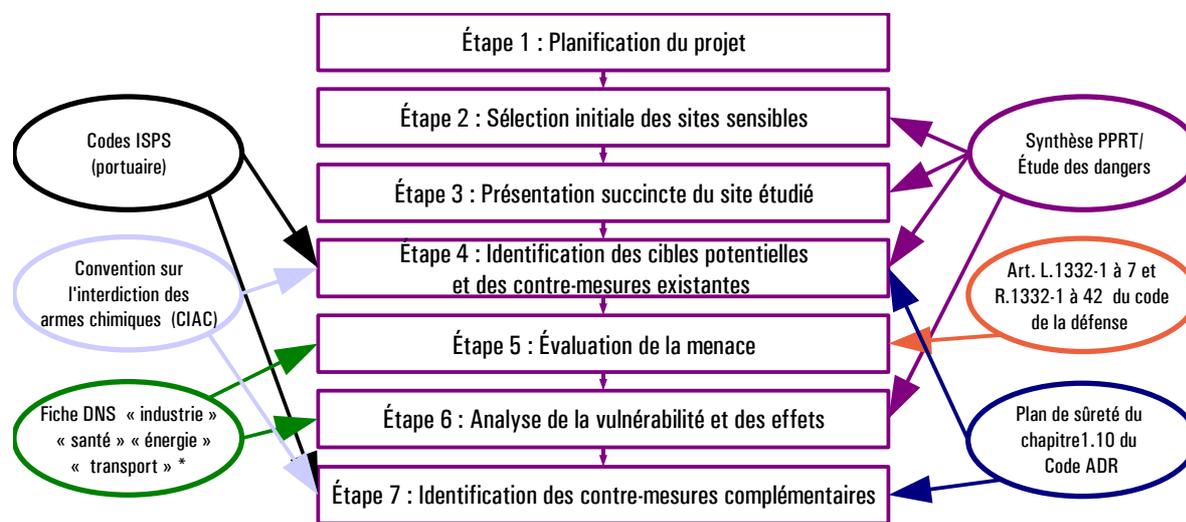
Les domaines suivants doivent être couverts :

- méthodologies d'analyse de la vulnérabilité ;
- procédures, méthodes et systèmes de sûreté ;
- sécurité des procédés et études de dangers ;
- connaissance du site dont :
 - ✓ potentiels de dangers associés aux procédés, aux matières dangereuses, aux produits finis... ;
 - ✓ conception des procédés et des équipements.

D'autres expertises peuvent être utiles, telles que :

- expérience militaire : terrorisme, armes... ;
- hygiène et sécurité ;
- environnement ;
- connaissance des groupes susceptibles d'attaquer le site...

Le schéma suivant montre ainsi les synergies possibles avec ces autres démarches de sécurité et de sûreté.



* Seulement pour les OIV

Schéma 2 : Synergie avec d'autres méthodes d'analyse

ÉTAPE 2 : SÉLECTION INITIALE DES SITES SENSIBLES

2.1. Identification des sites potentiellement sensibles

2.2. Hiérarchisation des sites sensibles

Sélection des sites ou installations potentiellement sensibles

Dans le cas de sites dont les activités sont particulièrement complexes, il est possible d'ajouter une étape préliminaire afin de sélectionner les installations sensibles du site. Celles-ci peuvent être de natures diverses : installations de production et de stockage, réseaux de services concourant au fonctionnement (électricité, gaz, eau, air, etc.) voies de communication ou salles de contrôle.

Cette sélection initiale est prévue pour les groupes industriels possédant plusieurs établissements et souhaitant classer par priorité les établissements nécessitant une analyse de la vulnérabilité face aux menaces. Cependant, il est aussi possible d'utiliser cette étape pour des parcs industriels comportant plusieurs établissements ou pour des sites industriels complexes.

L'identification des sites sensibles s'appuiera sur l'analyse de 3 paramètres, chacun affecté d'un niveau de 1 à 4 :

- la gravité potentielle d'une attaque (population autour du site) ;
- la difficulté d'une attaque (attaque planifiée, nombre d'individus, matériel, barrières à franchir, etc.) ;
- l'attractivité de la cible (impact potentiel sur l'économie locale, préoccupation du public, etc.).

Gravité d'une attaque

La gravité d'une attaque est fonction de la densité de population vivant dans le périmètre exposé aux effets d'un phénomène dangereux (explosion, incendie, dispersion de toxique) à différents seuils (effets irréversibles ou létaux).

Une échelle de cotation de la gravité d'une attaque est proposée dans le tableau ci-après. Cette échelle de gravité est cohérente avec celle que l'on retrouve dans une démarche de sécurité industrielle.

Niveau	Premiers effets létaux (population affectée)	Effets irréversibles (population affectée)
1	Au plus 1 personne	De 1 à 10 personnes
2	De 1 à 10 personnes	De 10 à 100 personnes
3	De 10 à 100 personnes	De 100 à 1 000 personnes
4	> 100 personnes	> 1 000 personnes

Tableau 1 : Échelle de cotation de la gravité d'une attaque

Difficulté d'une attaque

La difficulté d'une attaque est fonction de différents paramètres tels que l'aménagement du site ou les contre-mesures existantes. Plus l'installation est protégée, plus il est difficile de l'attaquer. Plus l'attaque est facile à accomplir, plus la cotation sera dotée d'un niveau élevé, comme indiqué dans le tableau 2 :

Niveau	Description et facteurs d'influence de l'efficacité d'une attaque
1	Le succès de l'attaque nécessite une série d'événements planifiés et coordonnés impliquant plusieurs individus avec un savoir/entraînement spécifique et le franchissement de plusieurs niveaux indépendants de protection
2	L'attaque peut être accomplie par un petit groupe d'individus avec des équipements ou du matériel disponibles pour des factions terroristes organisées (ou un employé du site avec une connaissance particulière du site) et qui nécessite un accès à des zones d'accès restreintes
3	L'attaque peut être accomplie par un petit groupe d'individus avec des équipements ou du matériel disponibles pour des factions terroristes organisées et qui ne nécessite pas un accès à des zones d'accès restreintes
4	L'attaque peut être accomplie par un individu avec des équipements ou du matériel déjà disponibles

Tableau 2 : Échelle de cotation de la difficulté d'une attaque

Attractivité d'une cible

L'attractivité d'une cible mesure de façon relativement subjective l'intérêt que celle-ci peut représenter pour une personne malveillante.

Les définitions permettant de mesurer l'attractivité de la cible sont proposées dans le tableau ci-après :

Niveau	Description et facteurs d'influence de l'attractivité d'une cible pour les personnes malveillantes
1	Une attaque réussie est peu susceptible de causer une perturbation de l'économie et de l'infrastructure locale. L'attaque est peu susceptible d'obtenir une attention significative des médias
2	Une attaque réussie peut nécessiter des évacuations locales et provoquer des perturbations de l'économie et de l'infrastructure locales. Elle attirerait principalement l'attention des médias locaux
3	Une attaque réussie pourrait affecter l'économie ou l'infrastructure régionale ou causer des dommages matériels étendus. Elle attirerait vraisemblablement l'attention des médias nationaux
4	Concernant un site situé à proximité d'un point d'intérêt majeur, une attaque réussie pourrait affecter l'économie nationale ou européenne, perturber l'approvisionnement d'un produit sensible ou l'infrastructure nationale ou européenne. Elle attirerait très certainement l'attention des médias nationaux, européens, voire internationaux

Tableau 3 : Proposition d'échelle de cotation de l'attractivité d'une cible

Hiérarchisation des sites ou installations sensibles

Les 3 paramètres notés de 1 à 4 sont transcrits dans un tableau à 3 colonnes et additionnés selon le schéma ci-dessous. La somme est reportée sur l'échelle de hiérarchisation des risques pour la sûreté comportant 4 niveaux désignés par un code couleur. Cette analyse systématique par une approche globale donne une indication sur le degré d'importance du site susceptible d'être visé .

Gravité d'une attaque	Difficulté d'une attaque	Attractivité d'une cible
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4

Somme :

$$3+2+4=9$$

Priorité



Couleur	Niveau	Priorité
Vert	Niveau 1	Étude non requise
Jaune	Niveau 2	Étude dans XX mois
Orange	Niveau 3	Étude dans YY mois
Rouge	Niveau 4	Étude dans ZZ mois

Schéma 3 : Sélection des installations/sites prioritaires

ÉTAPE 3 : PRÉSENTATION SUCCINCTE DU SITE ÉTUDIÉ

3.1. Présentation de l'établissement

3.2. Présentation de l'environnement de l'établissement

3.3. Présentation des installations

Comme pour une étude de dangers², cette partie a pour objectif de :

- décrire de manière générale l'établissement ainsi que son organisation ;
- décrire l'environnement du site pour permettre, notamment, une meilleure compréhension des intérêts à protéger ;
- décrire de manière spécifique les activités du site et les réseaux de services concourant au fonctionnement (eau, électricité, gaz, air comprimé, etc.).

Sources documentaires

La partie descriptive de l'étude de dangers de l'établissement peut alimenter, en grande partie, ce chapitre de description.

La structure suivante est une proposition de ce que pourrait contenir une telle partie. Elle est fortement inspirée de la partie équivalente d'étude de dangers.

Présentation de l'établissement

Renseignements généraux

Présentation succincte de l'origine et des activités principales du site ainsi que de son statut juridique.

Organisation de l'établissement

Présentation de l'organisation interne de l'établissement (effectif, règlement interne, horaires...) et du recours éventuel à la sous-traitance.

Situation administrative

Inventaire des dispositions réglementaires auxquelles est soumis l'établissement du fait des substances qu'il manipule, des activités et des infrastructures qu'il exploite.

Politique de sûreté

Présentation, si elle existe, de la politique relative à la sûreté.

Présentation de l'environnement de l'établissement

Localisation

Description de l'implantation de l'établissement (zone urbaine, industrielle, portuaire, rurale...).

Environnement industriel et infrastructures

Description des activités industrielles et des infrastructures de communication (voies routières, aériennes, fluviales...) externes à l'établissement afin d'identifier les personnes, activités et infrastructures pouvant faire l'objet d'un acte de malveillance et dont les conséquences affecteraient l'établissement.

Environnement urbain

Identification du public ou des symboles nationaux pouvant être affectés par les conséquences d'un acte de malveillance sur l'établissement ou pouvant être l'objet d'un acte malveillant qui affecterait l'établissement par effets dominos. Ces informations peuvent être fournies par la préfecture dont dépend l'établissement.

Les communes, populations et monuments situés à proximité de l'établissement peuvent être répertoriés.

Environnement naturel

Face aux conséquences d'un acte de malveillance à l'encontre de l'entreprise susceptible d'affecter l'environnement naturel, cette partie peut répertorier, entre autres, les caractéristiques géologiques et hydrologiques du site, la faune et la flore protégées autour du site ou encore l'environnement agricole.

Présentation des installations

Présentation générale

Ce paragraphe vise à décrire, de manière générale, les principales activités de l'établissement et ses principes de fonctionnement ; par exemple, les types de produits fabriqués, la technologie employée, l'organisation fonctionnelle, etc.

²Prévus notamment par l'article L. 551-1 du code de l'environnement

Présentation des services

Il s'agit de décrire la fourniture des différents services nécessaires au fonctionnement du site, telles que :

- électricité : réseau électrique, énergie utilisée, protection du réseau et réseau secours ;
- gaz naturel : fourniture, pression, réseau de canalisation, protection du réseau et réseau de secours ;
- eau potable : fourniture, protection du réseau et réseau de secours ;
- eau industrielle / eau incendie : station de pompage, réseau incendie, réservoirs tampon, protection du réseau et réseau de secours ;
- azote : fourniture, quantité utilisée, protection du réseau et réseau de secours ;
- réseau d'air comprimé : compresseurs, pression, réseau, protection en cas de perte d'air comprimé ;
- salles de contrôle et automates de commande des procédés de type SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) etc.

ÉTAPE 4 : IDENTIFICATION DES CIBLES POTENTIELLES ET DES CONTRE-MESURES EXISTANTES

4.1. Identification des points névralgiques

4.2. Catégorisation des points névralgiques

4.3. Identification des contre-mesures existantes

Il s'agit d'identifier les éléments sensibles ou points névralgiques, au sens de l'instruction générale interministérielle n° 6600 du 6 janvier 2014 relative à la sécurité des activités d'importance vitale, présents sur le site et susceptibles d'être touchés par des actes malveillants. La phase de caractérisation du site comprend deux étapes :

- identification et catégorisation des composants névralgiques, de leur vulnérabilité et des conséquences envisageables pour le site et l'environnement, en cas d'atteinte ou de destruction ;
- présentation des contre-mesures de sûreté existantes et de leur compatibilité avec les barrières de prévention et de protection mises en place au titre de la sécurité industrielle.

Sources documentaires

- étude de dangers et documents connexes (ex. : système de gestion de la sécurité - SGS) ;
- plans de sécurité civile (plan d'opération interne - POI, plan particulier d'intervention - PPI³) ;
- synthèse PPRT (si le site est classé comme SEVESO seuil haut) ;
- plans de sûreté liés à la réception et/ou à l'expédition de marchandises dangereuses à haut risque, identifiées dans le chapitre 1.10 des codes ADR/RID/ADNR⁴ ;
- mesures de sûreté prises dans le cadre du code maritime international des marchandises dangereuses (International Maritime Dangerous Goods – IMDG) ;
- plans de sûreté conformes à la déclaration annuelle dans le cadre de la convention sur l'interdiction des armes chimiques,

³ Décret n° 2005-1158 du 13 septembre 2005 relatif aux PPI.

⁴ Arrêté du 5 décembre 2002 modifiant l'arrêté du 1er juin 2001 modifié relatif au transport des marchandises dangereuses par route (dit « arrêté ADR »)

• Arrêté du 5 décembre 2002 relatif au transport des marchandises dangereuses par voie de navigation intérieure (dit « arrêté ADNR »)

• Arrêté du 8 juillet 2005 modifiant l'arrêté du 5 juin 2001 modifié relatif au transport des marchandises dangereuses par chemin de fer (dit « arrêté RID »)

répertoriant les produits et leur quantité produite ou stockée, considérés comme des précurseurs d'armes chimiques ;

- mesures spécifiques de sûreté du code ISPS ;
- plan de sûreté éventuel sur la surveillance du site ainsi que sur les contrôles d'accès, périmétriques et périphériques.

Identification des points névralgiques

Le tableau suivant propose une liste de biens pouvant être identifiés comme névralgiques pour un site. Ces cibles peuvent être des installations directement liées au procédé de fabrication ainsi que celles qui assurent le bon fonctionnement du site telles que les salles de contrôle, le réseau de services (eau, gaz, électricité, ...) et qui peuvent se révéler être des points sensibles en cas d'actes malveillants.

Il va de soi que les exploitants d'établissements SEVESO et les opérateurs peuvent, en fonction de leurs spécificités, identifier d'autres cibles.

- | | |
|--|--|
| • produits chimiques stockés, transportés... ; | • réseau de services (électricité, gaz, azote, eau...) ; |
| • réservoirs de stockage ; | • informations commerciales |
| • bacs de réaction ; | • SCADA, SSI... ^(*) ; |
| • réseaux de canalisations ; | • image et notoriété de l'entreprise ; |
| • matières premières ; | • relations avec les collectivités et associations locales ; |
| • systèmes de contrôle des procédés ; | • relations clientèles... |
| • personnel d'exploitation ; | |

(*) Voir les publications de l'Agence Nationale de Sécurité des Systèmes d'Information : <http://www.ssi.gouv.fr/entreprise/guide/la-cybersecurite-des-systemes-industriels>

Tableau 4 : Liste-type de biens sensibles

Catégorisation des points névralgiques

Il s'agit de caractériser pour chaque point névralgique identifié le(s) potentiel(s) de dangers associé(s) en se basant notamment sur les fiches de données de sécurité de produits chimiques.

- précurseurs d'armes chimiques de petite ou grande échelle,
- produits susceptibles de contaminer les chaînes alimentaires, cosmétiques ou pharmaceutiques ;
- produits inflammables, corrosifs ou toxiques ;
- produits susceptibles de générer des pollutions ;
- explosifs ou précurseurs d'explosifs ;
- produits vitaux pour la continuité économique de la société, du secteur industriel ou de l'Etat.

Tableau 5 : Catégorisation possible des potentiels de dangers des produits chimiques sur un site

Cette étape d'identification des potentiels de dangers ne se limite pas aux propriétés chimiques des produits mais s'intéresse aussi aux cibles dont l'atteinte ou la destruction pourrait affecter gravement :

- les personnes en dehors des limites de propriété du site ;
- la survie de l'entreprise ;
- l'industrie chimique régionale ou nationale ;

- l'économie régionale ou nationale ;
- la sûreté nationale, notamment les applications militaires.

→ **fiche n° 1 - Identification des potentiels de dangers**

→ **fiche n° 2 - Évaluation de l'attractivité de la cible**

→ **fiche n° 5 - Questionnaire sur les produits chimiques / cibles**

→ **fiche n° 6 - Conséquences sur les cibles**

Identification des contre-mesures existantes

Cette partie décrit les mesures de sûreté existantes ainsi que les différents niveaux de protection pour la sécurité des procédés. Cela inclut autant les mesures de sûreté physiques que la cyber-sécurité ou les contrôles administratifs.

Le questionnaire d'enquête proposé dans la fiche n° 8 de l'annexe 1 du guide permet notamment de collecter des informations sur les moyens de protection disponibles sur le site industriel (sécurités physiques, plans d'urgence, pratiques des employés, etc.).

→ **fiche n° 8 – Liste récapitulative des contre-mesures de sûreté**

ÉTAPE 5 : ÉVALUATION DE LA MENACE

5.1. Identification des menaces

5.2. Paramètres des menaces

Identification des menaces

Le terme « menace » inclut les menaces internes, les menaces externes et les menaces facilitées au sein d'un site (ex. : collusion entre des agents internes et extérieurs). L'évaluation de la menace consiste à identifier les personnes et les organisations et à évaluer la probabilité de l'attaque d'un site industriel par ces personnes ou organisations.

La sélection des menaces doit s'appuyer sur les informations venant des différents services de l'Etat, au niveau local, régional ou national.

L'analyse des vulnérabilités du secteur industriel permet de définir plusieurs menaces classées selon divers critères de faisabilité, d'attractivité et d'efficacité pour l'agresseur.

L'incendie, le sabotage, l'attentat à l'explosif ou encore le piratage de systèmes d'informations font partie des menaces identifiées.

Cette approche est un premier référentiel ; ces menaces sont jugées aujourd'hui les plus vraisemblables. Cependant, d'autres situations sont imaginables.

Les exploitants d'établissements SEVESO et les opérateurs peuvent, en fonction des spécificités locales, concevoir d'autres situations susceptibles d'affecter leurs installations.

Ils peuvent également s'appuyer sur leur retour d'expérience en la matière ; cela suppose qu'au préalable un système de collecte et d'analyse d'incidents, couvrant non seulement les événements de sécurité mais aussi étendu à la sûreté, ait été mis en place.

Paramètres des menaces

Le tableau figurant en page suivante est tiré du guide du CCPS ; il détaille les différents paramètres des menaces susceptibles d'affecter un site industriel. Lors d'une agression externe sur un site industriel possédant plusieurs entités stratégiques, la vulnérabilité totale correspond à la somme obtenue lors de l'analyse de la vulnérabilité de chaque entité.

→ fiche n°4 – Paramètres de la menace

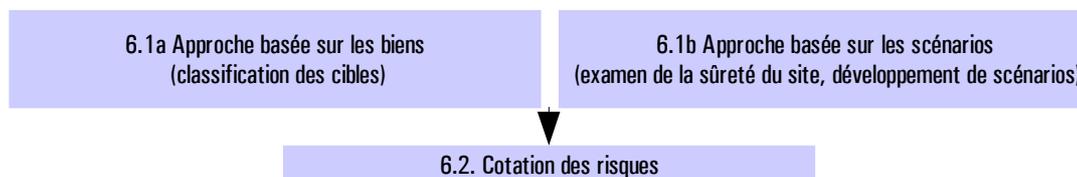
Pour le paramètre de la menace, la fiche n°4 de l'annexe 1 du guide, permet d'évaluer le niveau de vraisemblance d'agressions contre un site industriel.

Il faudra décliner localement les menaces génériques évaluées lors de cette étape.

Numéros	Paramètres de la menace	Incidences
1	Objectif de la menace	<ul style="list-style-type: none"> Attaque dirigée vers la société ou l'entreprise Attaque dirigée vers d'autres entreprises incluant le site ou une attaque générale affectant l'entreprise
2	Caractéristique de la cible visée ou de la cible indirecte	<ul style="list-style-type: none"> Installations fixes (procédés chimiques, systèmes de fabrication, utilisateurs de produits dangereux, systèmes de stockage) Systèmes de communication Systèmes de données ou d'informations Ressources financières Biens nationaux ou stratégiques
3	Type de cibles	<ul style="list-style-type: none"> Citoyens Entreprises publiques Employés Dirigeants Champ d'activité, entreprise ou projets en cours Stockage d'informations sensibles, technologies de l'information et de la communication Comptes financiers ou contrats en cours Image et réputation Propriété intellectuelle ou marque
4	Impact	<ul style="list-style-type: none"> Individus Entreprise en général Propriété publique Pérennité du marché Impact économique Impact environnemental Image et réputation Propriété intellectuelle ou marque
5	Mode d'action	<ul style="list-style-type: none"> Attaque physique extérieure directe – lancée en dehors des barrières de contrôle avec l'intention de causer des dommages directs (roquettes, agression armée depuis l'extérieur d'un site, explosion sur une canalisation...) Attaque physique extérieure indirecte – lancée en dehors des barrières de contrôle avec l'intention de causer des dommages généralisés (dommages à une usine voisine causant des impacts sur l'usine de l'entreprise) Attaque par impact extérieur indirect – attaque d'infrastructures majeures (destruction de la principale source de production et /ou d'alimentation électrique d'une ville, arrêt du fonctionnement d'internet, des systèmes bancaires, de l'activité des fournisseurs, etc.) affectant une entreprise concernée Attaque physique interne par une brèche physique – lancée de l'intérieur des barrières de contrôle (brèche des barrières de sécurité et charges d'explosifs posées dans le site) Attaque physique interne par une source interne – lancée de l'intérieur des barrières de contrôle par une source interne (sabotage par une « taupe » ou un individu de l'entreprise ; employé mécontent)
6	Type d'actes malveillants	<ul style="list-style-type: none"> Action militaire soutenue par un gouvernement Action relevant d'une organisation ou d'un groupe terroriste Motif personnel avec connexion à l'entreprise (employé mécontent) Motif personnel sans connexion à l'entreprise (sympathisant individuel/fanatique) Intention criminelle (incendie criminel, vol, meurtre)
7	Moyen d'action	<ul style="list-style-type: none"> Moyen électronique (piratage internet ; rumeurs visant à la destabilisation de l'entreprise) Actions physiques (ouverture d'une vanne ; coupure d'un câble de communication) Équipement privé ou public ordinaire (impact d'un camion, d'un train, d'un navire ou d'un avion) Équipement ordinaire de l'entreprise (véhicule de l'entreprise, rejet d'une cuve par ouverture de vannes, emballement intentionnel de la réaction chimique) Contamination ou empoisonnement d'un produit Pistolets, armes automatiques, fusils, couteaux... Explosifs, lance-roquettes, armes de gros calibre... Armes de destruction massive – NRBC-E (armes nucléaires, radiologiques, biologiques, chimiques et explosifs) Verbal (ex : diffamation, rumeurs...) Substance chimique Électronique, informatique
8	Phénomènes et effets	<ul style="list-style-type: none"> Impact physique ou attaque du personnel Rejet toxique ou toxicité / propriété cancérigène du matériel Incendie Explosion Piratage informatique ou mise hors service du système
9	Conséquences attendues	<ul style="list-style-type: none"> Décès parmi le public Décès parmi le personnel de l'entreprise Blessés parmi le public Blessés parmi le personnel de l'entreprise Arrêt complet ou partiel des activités publiques ou privées Arrêt complet ou partiel des activités de l'entreprise Perte financière Perte de données Perte de réputation

Tableau 6 : Types et champs des menaces potentielles

ÉTAPE 6 : ANALYSE DE LA VULNÉRABILITÉ DU SITE ET DE SES EFFETS



Matrice biens/menaces

Cette étape consiste à confronter dans un premier temps chaque bien sensible, identifié lors de l'étape 4.2, aux menaces potentielles associées afin de définir une posture pour chaque installation. Elle permet de faciliter l'analyse de la vulnérabilité et des conséquences potentielles pour les cibles identifiées.

Il s'agit dans un deuxième temps de déterminer comment un agresseur parviendrait à ses fins. Il existe deux approches, l'une basée sur les biens, l'autre sur les scénarios.

Il appartient à chaque exploitant/opérateur de sélectionner la méthode qui lui convient le mieux. A cet effet, les deux approches sont présentées ci-après afin de rendre compte de leurs avantages et inconvénients.

Approche basée sur les biens

Il s'agit d'une approche déductive ou descendante (« top down »), pour laquelle les séquences des nombreux scénarios ne sont pas analysées dans le détail car considérées comme trop spéculatives.

Itérative, elle est particulièrement efficace et déclinée sur des cibles similaires, tout en permettant une plus grande flexibilité dans leur sélection. Elle est moins laborieuse à mener qu'une approche par scénarios. Pour un site avec des ressources limitées ou au contraire un grand nombre de sites à évaluer, cette approche est à retenir.

A partir des résultats obtenus par les fiches n° 6 et n° 7 de l'annexe 1 du guide, l'équipe de travail identifiera les cibles à « haute valeur » et « hautement rentables » qui seront les plus vulnérables.

→ fiche n° 6 – Les conséquences sur les cibles

→ fiche n° 7 – L'attractivité de la cible

L'approche par biens permet d'envisager les impacts d'une attaque sur une cible quelle que soit l'attaque considérée.

Approche basée sur les scénarios

Cette approche utilise une stratégie d'analyse plus détaillée et identifie une liste de scénarios pour comprendre comment un événement indésirable pourrait survenir. L'approche peut s'effectuer en utilisant des outils tels que les méthodes « What if » ou HAZOP.

Sur cette base, une démarche systématique est adoptée par le groupe de travail lors des séances d'analyse de risques : un exemple est présenté avec le tableau 7.

⁵ « Et si » et HAZard and OPerability studies.

Section étudiée :	Mode de fonctionnement :
Installation :	Entrée de maille :
Plan :	Sortie de maille :

N°	Évènement redouté central	Cat. A	Évènement initiateur	PI	Phénomènes dangereux	Cibles affectées	G dir	G ind	Fonctions de sûreté	Contre-mesures techniques	NC	Contre-mesures organisationnelles	NC	PI	G dir	G ind	Contre-mesures complémentaires
1																	

1. Numéro de l'équipement ou du produit étudié
2. Type d'attaquant : interne, externe ou collusion
3. Plausibilité de l'évènement redouté central⁶
4. Gravité directe des phénomènes pour le site et l'environnement avant et après les contre-mesures (exemple : dispersion d'un toxique)
5. Gravité indirecte des phénomènes pour le site et l'environnement avant et après les contre-mesures (exemple conséquences d'un vol de produit)

Tableau 7 : Proposition de tableau d'analyse de la vulnérabilité

La démarche consiste successivement :

1. à choisir un équipement ou un produit pour le système considéré ;
2. pour cet équipement, à prendre en compte une première situation de dangers (colonne « Évènement redouté central – ERC ») ;
3. pour cet ERC, à identifier toutes les causes (colonne « Évènement initiateur – EI ») et les conséquences possibles (colonnes « Phénomènes dangereux » et « Cibles affectées ») ;
4. à estimer et à coter la vraisemblance de chaque cause envisagée sans prise en compte des barrières de sûreté existantes selon l'échelle de cotation définie par le groupe (présentée dans le tableau 9) ;
5. pour les phénomènes dangereux identifiés, à estimer la gravité en fonction de l'échelle de cotation considérée par le groupe (présentée dans le tableau 8) ;
6. pour un enchaînement Cause-ERC-Phénomènes dangereux donné, à identifier les fonctions de sûreté ainsi que les contre-mesures techniques et organisationnelles existantes sur

l'installation ;

7. si l'analyse montre l'apparition de nouveaux phénomènes dangereux induits par le fonctionnement de certaines contre-mesures de sûreté, à créer une nouvelle ligne dans le tableau d'analyse de risques (AR) en prenant en compte l'éventuelle défaillance de cette barrière ;
8. si tous les enchaînements ont été étudiés, à choisir un nouvel ERC ou un nouvel EI pour le même équipement et retour au point 4.
9. Lorsque toutes les situations de dangers ont été passées en revue pour l'équipement considéré, à choisir un nouvel équipement et retour au point 3.
10. Le cas échéant, lorsque tous les équipements ont été examinés, à choisir un nouveau système ou fonction et retour au point 2.

Il s'agit de mener une analyse de risques analogue à celle menée couramment dans les études de dangers : pour une maille donnée, identifier des scénarios et des mesures de prévention et protection mises en place et évaluer ces scénarios en terme de gravité et de vraisemblance pour déterminer le niveau de risque existant.

⁶ERC : évènement défini dans le cadre d'une analyse de risques, au centre de l'enchaînement accidentel

Description	Niveau
Possibilité de plusieurs décès hors site suite à un rejet de produit toxique ou inflammable à grande échelle (facteur de gravité = 3 ou 4) Conséquence majeure sur l'environnement, la chaîne alimentaire ou le produit avec possibilité d'impact majeur étendu sur la santé de la population (ex : contamination toxique à grande échelle d'eau potable ou de produits pharmaceutiques) Dommages matériels supérieurs à XX €	G1
Possibilité de quelques décès hors site (facteur de gravité = 1 ou 2) Conséquence majeure sur l'environnement, la chaîne alimentaire ou le produit avec possibilité d'impact plus faible possible sur la santé de la population (ex : contamination d'un aliment causant des maladies à grande échelle mais sans effets permanents excepté pour les populations sensibles) Dommages matériels supérieurs à XX € (ordre de grandeur estimé inférieur à G1)	G2
Pas de décès escomptés, mais des dommages étendus aigus sur la santé et qui peuvent nécessiter un traitement ; pas d'effets permanents Conséquence majeure sur l'environnement et la chaîne alimentaire sans impact sur la santé de la population mais avec des effets visibles étendus (ex : dommages environnementaux sur une grande échelle) Dommages matériels supérieurs à XX € (ordre de grandeur estimé inférieur à G2)	G3
Blessures ou maladies limitées seulement au voisinage du site Impacts environnementaux seulement dans l'environnement immédiat du site Dommages matériels supérieurs à XX € (ordre de grandeur estimé inférieur à G3)	G4
Effets négligeables pour la santé mais la cible a une valeur symbolique importante (ex : destruction d'un monument national important) Impacts environnementaux négligeables Dommages matériels supérieurs à XX € (ordre de grandeur estimé inférieur à G4)	G5

Tableau 8 : Échelle de gravité

Ces niveaux de gravité peuvent être rapprochés des niveaux de gravité définis dans l'annexe 3 de l'arrêté « PICG »⁷ (probabilité, intensité, cinétique et gravité) utilisés pour les études de dangers.

Toutefois, ce tableau 8 permet de prendre en compte des dimensions plus adaptées aux questions relatives à la sûreté, tels que les effets directs et indirects sur l'homme ainsi que la valeur symbolique des cibles. Les dommages environnementaux et financiers sont également des éléments intéressants pour des agresseurs potentiels.

La vraisemblance d'actions malveillantes est abordée sous l'angle de la combinaison de deux facteurs : l'attractivité de la cible et les lignes de défense à franchir. L'attractivité de la cible intègre les impacts d'ordre sociétal et médiatique.

Étant donné le faible retour d'expérience de ces événements dans l'industrie chimique, une approche qualitative apparaît comme la plus adaptée. En effet, sur le modèle des études de sécurité, il apparaît difficile d'estimer une fréquence d'occurrence des événements de nature malveillante et terroriste.

L'approche par scénarios permet d'identifier les impacts sur les éléments sensibles et leur environnement en fonction du type d'attaque. Elle est plus proche de celle adoptée en maîtrise des

risques liés à la sécurité industrielle.

CATÉGORIE	DESCRIPTION	NIVEAU
Très élevé	L'attractivité de la cible est très élevée ou un bien à proximité rend l'acte malveillant très probable (ex : cible hautement symbolique à proximité) et seulement une seule contre-mesure faible est à franchir ou il n'existe pas de contre-mesures efficaces	V1
Élevé	L'attractivité de la cible est élevée ou un bien à proximité rend l'acte malveillant probable (ex : cible hautement symbolique à proximité), et plusieurs contre-mesures sont à franchir mais ne sont pas très robustes	V2
Moyen	L'attractivité de la cible est moyenne ou un bien à proximité rend l'acte malveillant peu probable (ex : population plus faible que pour V1 et V2 ou le produit dangereux est stocké dans un plus petit volume), et/ou plusieurs contre-mesures robustes sont à franchir	V3
Faible	L'attractivité de la cible est faible ou un bien à proximité rend l'acte malveillant extrêmement improbable (ex : population plus faible que pour V1, V2 ou V3 ou le produit dangereux est stocké dans un plus petit volume) et/ou des contre-mesures robustes sont à franchir	V4
Très faible	L'attractivité de la cible est très faible et rend l'acte malveillant extrêmement improbable (site très isolé avec des matériaux pas particulièrement dangereux) et/ou les contre-mesures à franchir sont nombreuses et robustes	V5

Tableau 9 : Échelle de vraisemblance

⁷Arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.

Cotation des risques

Les scénarios sont cotés en vraisemblance et en gravité, sans et avec prise en compte des contre-mesures, afin d'évaluer leur efficacité et les conséquences potentielles de l'agression. Cette cotation, basée sur le jugement du groupe de travail, est d'ordre qualitatif et non quantitatif.

Le niveau de risque (ou criticité du scénario) est identifié grâce à la matrice de risques définie au préalable par le groupe de travail. Sa définition dépend, entre autres, des objectifs de l'étude de sûreté. Une matrice de risque est proposée ci-contre.

		VRAISEMBLANCE				
		V5	V4	V3	V2	V1
G R A V I T É	G1					
	G2					
	G3					
	G4					
	G5					

Schéma 4 : Matrice Gravité / Vraisemblance

ÉTAPE 7 : IDENTIFICATION DES CONTRE-MESURES COMPLÉMENTAIRES

7.1a Analyse basée sur les biens (affecter un standard de performance basé sur la classification des risques, identifier des recommandations, examen de la sûreté du site)

7.1b Analyse basée sur les scénarios (identifier les insuffisances et les recommandations, réévaluer les risques)

7.2. Hiérarchiser les recommandations / comptes rendus / mise en place d'un plan

Cette étape vise à identifier les lacunes entre le système de sûreté existant et le niveau de performance exigé par les résultats de l'analyse de vulnérabilité.

Cependant, quelle que soit l'approche adoptée, par bien ou par scénario, l'objectif final d'une étude de sûreté consiste à juger de l'adéquation entre les contre-mesures existantes et le risque présenté par les menaces.

L'identification des contre-mesures complémentaires peut s'appuyer sur la fiche n° 8 présentée en annexe 1 du guide. Ce formulaire est une liste récapitulative de contre-mesures classées selon cinq catégories :

- A. Systèmes de management, politiques et procédures ;
- B. Analyse de la sûreté de la vulnérabilité / Évaluation des risques ;
- C. Formation et connaissances ;
- D. Mesures pour prévenir les actes malveillants ;
- E. Prévention et contrôle des rejets de matériaux dangereux.

→ fiche n° 8 – Liste récapitulative des contre-mesures de sûreté

Un suivi des recommandations d'amélioration est nécessaire pour s'assurer de leur mise en œuvre et de leur efficacité.

Approche basée sur les biens

L'approche par biens requiert un niveau de performance de la sûreté à atteindre afin d'améliorer la protection pour une cible donnée.

Il est déterminé par le niveau global de risque associé au site basé sur la nature des cibles potentielles du site (cf. étape 4). Ce niveau de performance à atteindre est défini en termes de sophistication des moyens utilisés par des

personnes ou des organisations malveillantes.

L'analyse des écarts entre l'état du site et le niveau de performance à atteindre doit se faire en groupe de travail réunissant des experts du site en sûreté, en sécurité des procédés, en opérations logistiques et en génie des procédés.

Approche basée sur les scénarios

A partir des tableaux d'analyse de risques, il s'agit de :

- déterminer lors du groupe de travail les contre-mesures complémentaires à mettre en place pour chacun des scénarios afin de limiter les effets d'une attaque ;
- hiérarchiser les recommandations, rédiger un rapport et un plan d'action précisant notamment les vulnérabilités du site en termes de sûreté ainsi que l'ensemble des recommandations pour réduire le risque ;
- protéger les informations sensibles.

Exemples de contre-mesures techniques et organisationnelles

Les contre-mesures mises en œuvre sur un site doivent obéir à une stratégie de sûreté.

Les stratégies de sûreté les plus rencontrées sont :

- le principe 3D « dissuader, détecter, retarder » ;
- le principe de « défense en profondeur » ou « couches de protection » ;
- le principe d'« anneaux de protection ».

→ fiche n° 3 – Concepts pour les contre-mesures et la gestion de la sûreté

Le tableau 10, page suivante, propose des exemples de contre-mesures techniques et organisationnelles pour la maîtrise de la sûreté, parmi celles exposées dans la fiche n° 8 en annexe 1 du guide.

THÈMES DES CONTRE-MESURES	EXEMPLES DE POINTS SPÉCIFIQUES
A. SYSTÈMES DE GESTION, POLITIQUES ET PROCÉDURES	
	<p>Existence ou non d'un système de gestion de la sûreté</p> <p>Suivi des recommandations</p> <p>Existence ou non d'une politique de sûreté propre au site</p> <p>Personnel, budget et équipements dédiés à la sûreté</p> <p>Contact avec les industriels voisins, les services de secours, les services de l'Etat en charge de la sûreté</p> <p>Existence ou non de procédure/politique pour le contrôle d'accès, le processus d'embauche, les analyses d'incidents, les fouilles, etc.</p> <p>Suivi des flux de matières sur le site</p> <p>Gestion du gardiennage, notamment en cas de sous-traitance</p>
B. ANALYSE DE LA VULNÉRABILITÉ / ANALYSE DE RISQUES	
	<p>Existence ou non d'analyse de la vulnérabilité ou équivalent ayant pour caractéristiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la hiérarchisation des sites pour les entreprises possédant plusieurs sites • l'identification des biens sensibles pour ces sites • l'identification, l'évaluation et la hiérarchisation des menaces et des vulnérabilités • l'identification et l'évaluation des conséquences potentielles pour des événements touchant à la sûreté <p>Analyse des écarts des contre-mesures existantes sur le site</p> <p>Proposition de recommandations de contre-mesures et plan d'action et de suivi</p>
C. FORMATIONS ET QUALIFICATIONS	
	<p>Identification des besoins en formation pour le personnel et le service de gestion de la sûreté</p> <p>Type de formation pour les agents de surveillance et le poste d'accueil (notamment contrôle des véhicules, contrôle d'accès)</p> <p>Incitation des employés à rendre compte des événements relatifs à la sûreté</p>
D. MESURES POUR PRÉVENIR LES ACTES MALVEILLANTS	
D.1. Sûreté physique	<p>Mesures de surveillance périphérique, périmétrique et de contrôle d'accès pour le site et les biens jugés sensibles telles que des panneaux, des portes et portails verrouillés, des accès électroniques, des systèmes de surveillance d'intrusion, de vidéosurveillance, d'éclairage, etc.</p> <p>Contrôle des ouvertures et fermetures de certains portails d'accès au site (notamment en cas d'accès ferroviaire et surtout routier)</p> <p>Robustesse et efficacité des barrières et clôtures</p> <p>Présence de sources d'énergie de secours pour les procédés de fabrication, l'éclairage, etc.</p> <p>Protection des zones de transfert et de transport</p> <p>Protection des zones de fabrication, des salles de contrôle, des systèmes de ventilation, des zones de logistique (réception/expédition)</p> <p>Création de zones d'accès restreint à l'intérieur des périmètres, voire de zones protégées au sens de l'art. 413-7 du code pénal</p>
D.2. Sûreté de l'employé, du sous-traitant et du visiteur	<p>Vérification des antécédents des employés, gardiens, sous-traitants, notamment ceux travaillant dans des zones sensibles</p> <p>Vérification de l'adéquation des produits reçus avec ceux attendus</p> <p>Existence ou non de points d'entrée différents (pour les employés, visiteurs, contractants, transporteurs...)</p> <p>Identification des visiteurs à l'entrée du site et sur le site</p> <p>Surveillance des services d'entretien</p>
D.3. Sûreté de l'information, de l'informatique, des réseaux et de la propriété intellectuelle	<p>Systèmes de protection des informations commerciales et techniques, des accès aux informations confidentielles</p> <p>Sécurisation du matériel informatique et du réseau interne/externe</p> <p>Systèmes de protection des automates liés aux procédés de fabrication</p>
E. PRÉVENTION ET CONTRÔLE DES MATIÈRES DANGEREUSES	
E.1. Renforcement des procédés	<p>Concept utilisé pour la protection du site : anneaux de protection, couches de protection, « dissuader, détecter, retarder »</p> <p>Mesures physiques de protection des accès aux zones de production sensibles (barrières, bornes, fossés, etc.)</p> <p>Plan de circulation sur le site adapté au niveau de sûreté du site</p> <p>Mesures pour le maintien du bon entretien du site, notamment les équipements de sûreté</p> <p>Mesures de protection pour les équipements de process et de sécurité (vannes, pompes, canalisations...)</p> <p>Mesures de protection contre la contamination des matières premières et des produits finis</p> <p>Mesures pour rendre difficile la reconnaissance d'un équipement sensible (tout en conservant la facilité d'intervention pour les services de secours)</p>
E.2. Réduction de la quantité et du potentiel de danger d'un rejet causé par un acte malveillant	<p>Identification, évaluation de la vulnérabilité des réseaux de services (électricité, eau, air comprimé, gaz naturel et autres hydrocarbures, vapeur, azote et autres gaz inertes, confinements secondaires – systèmes de drainage et d'évacuation, systèmes de communication) et contre-mesures adaptées</p> <p>Analyse des situations d'indisponibilité ou de réduction de disponibilités des réseaux de services</p> <p>Réduction des potentiels de dangers</p> <p>Segmentation et/ ou diminution des quantités stockées</p>
E.3. Limiter un rejet causé par un acte malveillant	<p>Identification et évaluation de l'intégrité des systèmes passifs et actifs d'atténuation des conséquences</p>
E.4. Intervention d'urgence, gestion de crise et coordination locale	<p>Adéquation du plan de secours avec le niveau de sûreté du site</p> <p>Adéquation du plan de gestion de crise avec les événements de sûreté (menace à la bombe, niveau national de sûreté, ...)</p> <p>Analyse de la vulnérabilité des équipements de secours, notamment s'ils sont à proximité de biens sensibles</p> <p>Existence de procédures de sauvegarde des preuves</p> <p>Coordination et collaboration en terme d'urgence avec les entreprises implantées à proximité</p> <p>Information du public</p> <p>Mise en place ou non d'exercices spécifiques à la sûreté</p> <p>Tenue à jour d'un historique concernant les incidents de sûreté impliquant au moins une fois par an les services de l'Etat concernés</p>

Tableau 10 : Exemples de contre-mesures techniques et organisationnelles

ANNEXE 1 - FICHES D'APPLICATION

FICHE N°1 : IDENTIFICATION DES POTENTIELS DE DANGERS.....	24
FICHE N° 2 : ÉVALUATION DE L'ATTRACTIVITÉ D'UNE CIBLE POTENTIELLE.....	31
FICHE N° 3 : CONCEPTS POUR LES CONTRE-MESURES ET LA GESTION DE LA SÛRETÉ.....	32
FICHE N° 4 : PARAMÈTRES DE MENACE.....	34
FICHE N° 5 : LES PRODUITS CHIMIQUES CIBLES.....	38
FICHE N° 6 : CONSÉQUENCES SUR LES CIBLES.....	40
FICHE N° 7 : ATTRACTIVITÉ DE LA CIBLE.....	42
FICHE N° 8 : LISTE RÉCAPITULATIVE DES CONTRE-MESURES DE SÛRETÉ.....	44

Guide de l'analyse de la vulnérabilité des sites industriels chimiques

Étape 4: Caractérisation des cibles potentielles et des contre-mesures existantes sur le site

FICHE N°1 : IDENTIFICATION DES POTENTIELS DE DANGERS

Potentiers de dangers issus de l'étude de dangers

Il s'agit de lister l'ensemble des substances dangereuses considérées comme des potentiels de dangers dans l'étude de dangers (EDD), dans le rapport du plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ou encore dans les plans particuliers d'intervention (PPI).

Cette liste pourra se limiter aux substances pour lesquelles les effets des phénomènes dangereux sortent des limites de propriété du site et sont considérés comme non acceptables et/ou critiques d'après la grille de criticité brute (sans prise en compte des mesures de sécurité ou de sûreté) issue de l'arrêté du 29 septembre 2005 et définies en termes de probabilité, intensité, cinétique et gravité (PICG).

Parmi les modus operandi possibles employés par les personnes malveillantes internes ou externes, le sabotage des dispositifs de sécurité étant envisagé, les mesures de prévention et de protection mises en œuvre par l'industriel ne sont pas prises en compte à ce stade.

Potentiers de dangers issus de la CIAC

En dehors des produits dangereux recensés dans l'étude de dangers pouvant affecter l'intérieur et l'extérieur d'un site par ses effets, il faudra également prendre en compte les produits qui pourraient être dérobés et utilisés comme ingrédients pour la fabrication, hors de l'enceinte du site, d'un produit dangereux (explosif, produit toxique type sarin) libéré dans un lieu autre (public ou non).

Certains sites industriels, de par leurs activités, peuvent être amenés à remplir une déclaration d'activités dans le cadre de la convention sur l'interdiction de la mise au point, de la fabrication, du stockage et de l'emploi des armes chimiques (CIAC), en référence :

- aux articles L. 2342-1 et suivants du code de la défense relatifs à l'application de la convention du 13 janvier 1993 sur l'interdiction de la mise au point, du stockage et de l'emploi des armes chimiques et sur leur destruction et les textes réglementaires afférents ;
- aux articles D. 2342-1 à 2 et R. 2342-3 à 40 du code de la défense ;
- à l'arrêté du 8 mars 2001 modifié définissant les conditions d'élaboration des déclarations prévues par le décret n° 2001-143 du 15 février 2001, modifié par les arrêtés du 26 janvier 2004 et 4 août 2004.

L'industriel doit déclarer les produits identifiés dans la CIAC qui sont stockés et produits sur son site. La liste de ces précurseurs d'armes chimiques est disponible sur divers sites internet⁸.

Potentiers de dangers issus du chapitre 1.10 de l'ADR

Le chapitre 1.10 des codes internationaux de transport des matières dangereuses (ADR/RID/ADNR) mentionne les marchandises dangereuses à haut risque concernées par des dispositions spécifiques à la sûreté.

⁸ www.opcw.org/fr

CLASSE	DIVISIONS	MATIÈRES OU OBJETS	QUANTITÉ		
			Citerne (l)	Vrac (kg)	Colis (kg)
1	1.1	Matières et objets explosifs	*	*	0
	1.2	Matières et objets explosibles	*	*	0
	1.3	Matières et objets explosibles du groupe de compatibilité C	*	*	0
	1.5	Matières et objets explosibles	0	*	0
2		Gaz inflammable (code de classification F)	3000	*	**
		Gaz toxiques (code de classification comprenant les lettres T, TF, TC, TO, TFC ou TOC) (à l'exclusion des aérosols)	0	*	0
3		Liquides inflammables des groupes d'emballage I et II	3000	*	**
		Liquides explosibles désensibilisés	*	*	0
4	4.1	Matières explosibles désensibilisées	*	*	0
	4.2	Matières du groupe d'emballage I	3000	*	**
	4.3	Matières du groupe d'emballage I	3000		**
5	5.1	Liquides comburants du groupe d'emballage I	3000	*	**
		Perchlorates, nitrate d'ammonium et engrais au nitrate d'ammonium	3000	3000	**
6	6.1	Matières toxiques du groupe d'emballage I	0	*	0
	6.2	Matières infectieuses de la catégorie A	*	*	0
7		Matières radioactives	3000 A ₁ (sous forme spéciale ou 3000 A ₂ comme il convient, en colis du type B ou de type C		
8		Matières corrosives du groupe d'emballage I	3000	*	**

* sans objet

** les dispositions du 1.10.3 ne sont pas applicables quelle que soit la quantité

Tableau 1 : Liste des marchandises dangereuses à haut risque (codes AFDR/RID/ADNR)

Potentiels de dangers issus du code ISPS

Le code international pour la sûreté des navires et des installations portuaires (ISPS = International Ship and Port Security) adopté en décembre 2002, est en vigueur depuis juillet 2004 (décret n° 2004-290 du 26 mars 2004 portant publication des amendements à l'annexe à la convention internationale de 1974 pour la sauvegarde de la vie humaine en mer, ensemble un code international pour la sûreté des navires et des installations portuaires (code ISPS), adoptés à Londres le 12 décembre 2002). Un plan de sûreté doit être défini pour les infrastructures portuaires et pour les navires afin de garantir la protection des personnes, de la cargaison, des engins de transport, du navire ou de l'installation portuaire contre les risques d'un incident de sûreté. Ainsi, si le site dispose d'appontements pour la réception ou l'expédition de matières premières ou de produits finis, ces appontements pourront être identifiés comme biens sensibles ou composants vulnérables.

Synthèse des potentiels de dangers

En agrégeant et en recoupant les produits sensibles identifiés selon les différentes sources d'informations, il est possible d'établir la liste exhaustive des substances chimiques sensibles sur le site et susceptibles d'être intéressantes pour des personnes malveillantes.

Guide d'évaluation des produits chimiques

Les produits chimiques sont classés en 4 catégories selon la façon dont ils peuvent être utilisés comme arme :

- A. Les produits chimiques qui, rejetés sous forme de gaz ou d'aérosols en quantité suffisante dans l'atmosphère, peuvent causer un nombre de décès significatif.
- B. Les produits chimiques qui, détournés à grande échelle, peuvent être utilisés par une organisation ou un Etat pour fabriquer des armes chimiques.
- C. Les produits chimiques qui, détournés à petite échelle, peuvent être utilisés pour fabriquer des armes chimiques simples ou brutes, sans nécessiter d'équipement sophistiqué ni produire de trace risquant d'identifier sa provenance.
- D. Les produits chimiques qui, lors du procédé de fabrication ou lors du stockage, sont vulnérables au sabotage et susceptibles d'une réaction non contrôlée.

Chaque catégorie de produits chimiques appelle à une approche légèrement différente de sûreté. En classant les produits chimiques selon ces catégories, il devient possible de décrire les résultats d'un effort de sûreté à fournir pour chacune d'elle. De plus, les discussions relatives à chaque catégorie permettent aux professionnels de la sûreté et aux personnels d'exploitation de classer leurs produits chimiques dans les catégories appropriées.

Produits chimiques de catégorie « A »

Les produits chimiques de catégories A sont, en général, les poisons par inhalation. Parmi de tels produits, on compte le chlore et l'oxyde d'éthylène⁹.

L'objectif premier de sûreté pour ces produits est de les protéger contre un rejet intentionnel, particulièrement à grande échelle.

Ces produits ont plusieurs propriétés critiques. En général, il s'agit de poisons par inhalation à haut risque, capables de causer la mort de plusieurs personnes, même à de faibles concentrations. Un rejet significatif de l'un de ces produits a une probabilité élevée de générer des morts au-delà du périmètre du site. Ils ont à peu près la même densité que l'air, donc tendance à dériver et à se disperser avec le vent. Un rejet important peut s'accumuler et atteindre des concentrations létales dans des conditions météorologiques normales. Une fois le rejet commencé, les produits de cette catégorie sont généralement difficiles à contrôler ou à détruire.

Les facteurs qui permettent d'évaluer le risque associé à un produit chimique de catégorie « A » sont :

- **La quantité stockée**, soit dans un réservoir ou un lot de réservoirs, soit dans un endroit particulier (tel qu'un entrepôt). Les produits chimiques de catégorie « A » sont en général d'autant plus en danger qu'ils sont stockés dans un réservoir de grande capacité. Ainsi, par exemple, un réservoir de 0,5 tonnes d'un poison ne représente pas nécessairement un grand risque, en revanche, un réservoir de 50 tonnes sera considéré comme particulièrement dangereux.
- **La structure de la paroi du réservoir**, notamment sa capacité à résister à différents types d'attaque. La construction d'un réservoir pour un produit de catégorie « A » inclura typiquement une paroi en acier et une couche d'isolation ou une enveloppe externe. Si ces couches ont une épaisseur adéquate (selon le matériau), ils pourront offrir un degré de protection significatif contre une attaque. Par exemple un RPG-7 (Ruchnoy Protivotankovy Granatomet, lance-roquettes russe) utilise « l'effet Munroe » pour pénétrer une armure ou ici, la paroi du réservoir de stockage. « L'effet Munroe » peut être déjoué par une construction multi-couches, permettant aux gaz chauds produits par le projectile de se dissiper dans la couche intermédiaire.
- **La structure de la base du réservoir**, qui influe également sur les types d'attaques qui parviendraient à générer un rejet. Certains réservoirs sont construits sur des plateformes, généralement en béton. Souvent, ces plateformes sont au-dessus du sol, parfois même construites sur des piliers, et le réservoir est alors effectivement à quelques centimètres au-dessus du sol. Lorsque la plateforme sur laquelle le réservoir repose est à environ 3 mètres du sol, alors la probabilité de réussite, pour un petit véhicule

⁹ Dans l'industrie chimique américaine, le potentiel de danger d'explosion/incendie est généralement considéré comme plus important que celui de toxicité. Cependant, deux facteurs vont en faveur d'un classement en catégorie A :

- L'Environmental Protection Agency (EPA) classe les effets toxiques comme le danger principal, comme le poison par inhalation.
- Le potentiel de danger d'explosion est important. Il peut se former un nuage explosible qui, en présence d'une source d'ignition, peut générer des effets de surpression quand il détone.

chargé d'explosifs, de faire un trou dans le réservoir diminue énormément. De plus, un réservoir surélevé est moins vulnérable à une attaque par voiture bélier qu'un réservoir sur ou près du sol.

- **Les canalisations vers d'autres réservoirs et/ou une installation de destruction** : la capacité des opérateurs à vider rapidement un réservoir qui a une brèche vers un stockage alternatif et/ou à détruire son contenu joue sur la quantité de produit qui peut être rejetée. La présence simultanée de la possibilité de vider et de détruire le contenu introduit des facteurs de complication supplémentaires pour un attaquant et réduit ainsi l'attractivité d'un réservoir comme cible. La capacité pour les opérateurs à isoler rapidement le volume de canalisations entre des vannes d'isolement est également à prendre en considération. Cependant, il est important d'évaluer la vulnérabilité de la structure de « mitigation »¹⁰ elle-même qui peut être détruite lors d'attaques simultanées.
- **Murs de rétention et murets** : de nombreux réservoirs sont construits avec des murs de rétention ou des murs à hauteur de genou (murets) en béton afin de réduire le potentiel de fuite. La rétention crée de facto une distance de sécurité excluant une attaque bélier, un camion ou une voiture piégée. En outre, la variation de la pente (à l'intérieur de la cuvette) est un facteur supplémentaire qui peut exclure une approche directe d'un véhicule. Il est important d'évaluer la totalité des murs de rétention car ils comportent souvent des déficiences sous l'angle de la sûreté. Un muret en béton non renforcé, par exemple, n'arrêtera pas un poids lourd se déplaçant avec une certaine vitesse.

Certains murs de rétention en terre ou en gravier sont construits avec des rampes pour permettre la maintenance ou l'accès d'autres véhicules à la zone de confinement ; ces dernières peuvent également être utilisées par une personne malveillante. Il faut donc définir le périmètre de sécurité en tenant compte des conditions de fixation du réservoir de stockage. Les explosifs typiques (nitrate d'ammonium et essence) sont des explosifs faibles, c'est-à-dire qu'ils produisent une onde de choc qui souffle plutôt qu'elle ne coupe. Dans le cas d'un réservoir de stockage de produits chimiques, les dégâts occasionnés par l'onde de choc sont supérieurs à une attaque avec un explosif puissant (effondrement total du réservoir sans inflammation du produit contenu à l'intérieur). L'attentat d'Oklahoma City a utilisé un tel dispositif. L'examen d'un scénario d'attaque sur un réservoir par un véhicule chargé d'explosif devra identifier les emplacements à partir desquels les dégâts seraient les plus sérieux.

- **La proximité par rapport à la clôture** : l'emplacement et la visibilité d'un réservoir sur un site sont des points qui peuvent aggraver ou limiter sa vulnérabilité, particulièrement pour un scénario d'attaque simple (exemple : une personne avec un fusil de grande portée). Un réservoir qui se trouve à l'intérieur d'un bâtiment est significativement moins vulnérable à une telle attaque. Un réservoir le long d'une route en dehors du site est plus vulnérable. De plus, la proximité par rapport à la clôture aura inéluctablement des répercussions hors site en cas de fuite du réservoir. Il faut considérer la construction de ce réservoir par rapport à la distance d'un point de tir possible.
- **Le marquage** : le marquage sur un réservoir permet de définir le caractère attractif d'une cible potentielle. Ainsi, un très grand réservoir situé à proximité d'une route, peut plus facilement devenir une cible si la mention « Chlore » est apposée avec une typographie explicite.
- **La population** : l'intérêt du réservoir augmente lorsque la fuite de ce réservoir ou groupe de réservoirs peut toucher un nombre important de personnes en dehors du site. Il s'agit du problème (avec la « feuille de route pour terroristes »), soulevé par l'industrie chimique américaine concernant la décision de l'agence de protection de l'environnement (EPA – Environmental Protection Agency) de rendre disponible les données du plan de gestion des risques (RMP - Risk Management Plan) sur internet. Vis-à-vis du terrorisme, d'autres aspects sont à considérer. La population spécifique qui serait touchée est également un facteur d'attractivité pour la cible. Ainsi, plus la population potentielle est concentrée sur une grande zone urbaine avec une large couverture médiatique, plus la valeur du réservoir sera élevée.
- **Le profil de la population** : Le terrorisme a pour objectif d'étendre la peur et de bouleverser la vie normale de la communauté visée. Pour le terroriste, l'attention médiatique est au cœur de la planification d'une attaque. L'évènement sera d'autant plus relayé par les médias que la cible choisie sera un acteur prépondérant du tissu socio-économique.
- **La production en aval, le transport et autres infrastructures clés** : Quand cela est possible, un terroriste sélectionnera une cible qui aura des impacts étendus et de grande envergure. Donc, si un réservoir donné génère à la fois des morts et d'autres impacts (perturbations économiques, contamination de l'eau, fermeture des voies de communication, etc.), celui-ci devient une meilleure cible.

¹⁰ Mitigation : atténuation, terme employé surtout en matière de prévention des risques majeurs naturels.

Produits chimiques de catégorie « B »

Les produits chimiques de catégorie B sont en général des précurseurs d'armes chimiques. La plupart d'entre eux sont cités dans la convention sur l'interdiction des armes chimiques, le groupe Australie et d'autres sources. Cette liste sépare les précurseurs d'armes chimiques qui impliqueraient une chimie complexe (catégorie B) et ceux qui nécessitent une chimie plus simple, de « pailleasse » (catégorie C, voir ci-après). De tels produits incluent le chloroéthanol et le mercaptoéthanol.

Le premier objectif de sûreté par rapport à ces produits chimiques est de les protéger contre un détournement, notamment à grande échelle.

Ces produits chimiques sont classés dans la catégorie « B » car ils ont diverses propriétés sensibles. Il s'agit de précurseurs d'armes chimiques pour lesquels il existe des procédés chimiques développés et documentés pour la production d'armes de destruction massive. Les produits en résultant sont des armes connues et testées (gaz moutarde, agents neurotoxiques GB-sarin et VX). Les procédés chimiques utilisés pour fabriquer des armes à partir de ces matériaux sont généralement complexes et requièrent un site chimique et du personnel hautement qualifié. Ces types d'armes produites à partir de substances chimiques sont généralement sophistiqués et nécessitent un stockage et une manipulation prudente. Par conséquent, ils ne peuvent être acheminés aisément sur un site potentiel à détruire.

Les facteurs à évaluer pour déterminer le risque associé à un produit chimique « B » sont multiples. Il est donc primordial de s'enquérir des intentions des destinataires de ces produits. La première mesure de sûreté appliquée à ces matériaux est un programme contre le détournement de ces substances produites par l'établissement.

Produits chimiques de catégorie « C »

Les produits chimiques de catégorie « C » sont également des précurseurs d'armes chimiques. Comme les produits de catégorie « B », la plupart de ces produits sont répertoriés dans la CIAC, le groupe Australie, la liste des substances chimiques du bureau fédéral d'investigation (FBI – Federal Bureau of Investigation) et dans d'autres sources. Ces produits ont été classés séparément car on peut en faire des armes par de la chimie de « pailleasse ». Depuis les événements du 11 septembre 2001, la dangerosité de ces produits « C » est supérieure aux produits « B ». Notons que des produits comme l'oxychlorure de phosphore et le thiodiglycol peuvent être classés en catégorie « C ».

Le premier objectif de sûreté pour ces produits chimiques est de les protéger contre le détournement et le vol, même de petites quantités. Cela inclut le vol à partir des points de fabrication, de stockage ou de distribution.

Ces produits chimiques ont été classés en catégorie « C » parce qu'ils possèdent entre autres les propriétés suivantes :

1. ce sont des précurseurs employés dans la fabrication d'armes de destruction massives connues et utilisées. La bibliographie est exhaustive et les exemples nombreux (exemple : l'ypérite) ;
2. les procédés chimiques utilisés pour fabriquer des armes à partir de ces produits sont moins complexes et ne requièrent pas nécessairement un site chimique ou du personnel hautement qualifié ;
3. les types d'armes produits à partir de ces substances ne sont pas sophistiqués ;
4. les types d'armes produits à partir de ces matériaux ne sont pas spécialement difficiles à livrer vers la cible.

Les facteurs à évaluer pour déterminer le risque associé au produit chimique « C » impliquent à la fois la connaissance des destinataires des produits, comme précédemment, ainsi que les mesures physiques de sûreté (protection contre le détournement et le vol) à appliquer dans les domaines de la production et de la logistique.

Notons que l'examen des antécédents des employés et du personnel de supervision peut être une première mesure à envisager pour se prémunir contre le vol car les petites quantités de produits chimiques sont dérobées plus facilement par des personnes internes au site. De plus, l'efficacité du dispositif peut être renforcée par un travail en binôme ou le recours à un système de télésurveillance.

Dans le secteur de la chimie industrielle, l'inventaire du matériel est bien moins détaillé que dans le domaine de la chimie fine. Souvent, la quantité de produit dont on a besoin pour la production d'armes peut être volée sans crainte qu'une pénurie soit remarquée. Toute perte ou vol connu de ces matériaux doit être

immédiatement signalé vers le service de sûreté de l'entreprise.

Lors de l'étape de la synthèse, l'accès aux réactifs et/ou aux produits de synthèse devrait être placé sous surveillance lorsque :

1. les réactifs de synthèse conduisent à la formation d'un précurseur d'une arme chimique répertoriée ;
2. les réactifs et/ou les produits de synthèse sortent de production ;
3. les réactifs et/ou les produits de synthèse sont stockés en fût ou en réservoir ;
4. les réactifs et/ou les produits de synthèse sont transférés vers un conteneur de transport, tel qu'un fût, un iso-conteneur ou un wagon-citerne ;
5. les produits secondaires issus de la réaction principale de synthèse sont éliminés ou recyclés.

Les éléments clés d'un programme pour le transport et la distribution de réactifs et/ou de produits de synthèse incluent :

1. un accès contrôlé (voir ci-dessus) ;
2. le scellement des réservoirs et conteneurs ;
3. l'enregistrement et la vérification des scellés ;
4. l'utilisation de transporteurs connus et agréés ;
5. le contrôle du trajet du transporteur, via un GPS ou un système similaire ;
6. un emballage inviolable ;
7. un colis pesé selon un tarage précis et une incertitude sur la mesure acceptable ;
8. un entreposage sécurisé ;
9. un marquage discret ;
10. l'établissement d'un plan d'urgence approprié avec les services de police, les forces de gendarmerie et les autorités locales pour le dépôt et les opérations de distribution ;
11. l'utilisation de systèmes électroniques de sûreté dans les installations de stockage et de distribution, dont une télévision en circuit fermé, des alarmes d'intrusion (à la fois des systèmes automatisés et « anti-panique ») et des systèmes électroniques de contrôle d'accès ;
12. la possibilité de limiter l'accès aux personnes et dans la durée.

Produits chimiques de catégories « D »

Les produits chimiques de catégorie « D » sont des composés sensibles à des réactions exothermiques non contrôlées. Ils peuvent entrer dans la composition de produits alimentaires, cosmétiques ou pharmaceutiques. Étant donné la longue liste des produits chimiques, des intermédiaires réactionnels et des matières premières utilisées par l'industrie, il n'y a pas de répertoire détaillé pour la catégorie « D ». Néanmoins, les directives relatives au stockage de grande capacité et à la sûreté du procédé de fabrication et des produits finis peuvent permettre au personnel spécialisé de classer les produits dans la bonne catégorie.

Le premier objectif de sûreté par rapport à ces composés chimiques stockés est de les protéger contre le sabotage. Ils peuvent être contaminés par l'introduction d'un catalyseur ou d'un réactif non approprié. Le mode opératoire et les quantités stoechiométriques peuvent également être intentionnellement modifiés.

Exemple – Sabotage d'un matériel stocké

L'adjonction de certains réactifs à usage courant dans une réaction contenant de l'acide acrylique glacial peut accélérer sa polymérisation. Si ce processus n'est pas maîtrisé, un dégagement de chaleur se produit et, en cas d'échauffement au-dessus du point d'éclair, des mélanges inflammables peuvent se former avec l'air et faire éclater les récipients fermés ou confinés.

Exemple – Sabotage d'un procédé de fabrication

Dans le procédé de fabrication d'un produit chimique courant, le styrène est combiné avec l'eau sous des conditions spécifiques de température et de pression. Quand le styrène est introduit à concentration trop élevée, le mélange qui en résulte devient non contrôlable.

Exemple – Altération de produits finis

Des contaminants peuvent être introduits dans des produits destinés à la santé humaine (industrie

pharmaceutique). Dans la plupart des cas, de tels produits subissent des inspections et des contrôles de qualité rigoureux avant utilisation (l'Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé - AFSSAPS délivrant une autorisation de mise sur le marché...).

Les éléments clés de la sûreté dans de telles situations incluent :

1. un suivi permanent de la technologie, de la formation et des équipements pour la sécurité du procédé de fabrication. Dans la plupart des cas, les installations techniques et les systèmes de sécurité associés sont conçus pour prévenir ou, si nécessaire, gérer une situation accidentelle. Dans le cas de produits tels que l'acide acrylique glacial, une déstabilisation délibérée peut facilement impliquer une augmentation de volume de produit (nécessité d'avoir cinq réservoirs de stockage par rapport à des scénarios accidentels n'impliquant qu'un ou deux réservoirs supplémentaires). Les réévaluations des systèmes appropriés de sécurité peuvent inclure, par exemple, une plus grande capacité pour refroidir rapidement les réactions et les circonscrire efficacement ;
2. un accès contrôlé ;
3. des moyens physiques de sûreté sur de tels produits stockés ou transportés ;
4. des moyens physiques et logiques de sûreté pour le contrôle du procédé de fabrication des instruments de sécurité ;
5. des normes rigoureusement contrôlées pour des composés destinés à la santé humaine.

Conclusions

Les exemples de substances chimiques présentés dans chacune des catégories ne sont en aucune manière exhaustifs. A ce stade, ce type de classification représente une bonne estimation des produits chimiques. Les discussions spécifiques et relatives à chaque catégorie permettent aux acteurs de ce secteur d'analyser leur activité sous un angle complémentaire : la sûreté. Riches de cet enseignement, ils pourront faire preuve de discernement et attribuer alors un degré de sûreté optimal pour chaque produit chimique rencontré.

Guide de l'analyse de la vulnérabilité des sites industriels chimiques

Étape 4: Caractérisation des cibles potentielles et des contre-mesures existantes sur le site

FICHE N° 2 : ÉVALUATION DE L'ATTRACTIVITÉ D'UNE CIBLE POTENTIELLE

Date :			
N° du projet :			
Nom du projet :			
Nom de l'installation :		Contact :	
Lieu :		Adresse :	
Cible stratégique :			
Étape :	Action :		
La matrice est conçue pour aider à la classification des cibles au sein d'un site chimique, basée sur leur « attractivité » pour des organisations terroristes			
1. Nombre potentiel de morts/pertes de masse	Sur une échelle de 1 à 4 (1 étant très isolé et 4 étant très proche), quelle est la proximité de la population par rapport à la zone de la cible ?		
	Sur une échelle de 1 à 4 (1 étant peu densément peuplé et 4 étant densément peuplé), quelle est la densité de population dans la zone potentiellement affectée autour de la cible ?		
2. Ampleur des dommages matériels	Sur une échelle de 1 à 4 (1 étant des dommages minimes et 4 des dommages significatifs), quels seraient les dégâts matériels dans la zone à proximité de la cible, impliquant la responsabilité l'entreprise ?		
	Sur une échelle de 1 à 4 (1 étant des dommages minimes et 4 des dommages significatifs), quels seraient les dégâts matériels dans la zone à proximité de la cible impliquant la responsabilité des pouvoirs publics ?		
3. Perturbation de l'économie nationale, régionale ou locale	Sur une échelle de 1 à 4 (1 étant un impact minime et 4 un impact significatif), quel serait l'impact de l'incident sur l'économie nationale ?		
	Sur une échelle de 1 à 4 (1 étant un impact minime et 4 un impact significatif), quel serait l'impact de l'incident sur l'économie régionale ?		
	Sur une échelle de 1 à 4 (1 étant un impact minime et 4 un impact significatif), quel serait l'impact de l'incident sur l'économie locale ?		
4. Plans de secours	Sur une échelle de 1 à 4 (1 étant de bons plans de secours et 4 des plans de secours faibles), quelle serait l'efficacité des plans de secours appliqués au sein de l'entreprise concernée ?		
	Sur une échelle de 1 à 4 (1 étant de bons plans de secours et 4 des plans de secours faibles), quelle serait l'efficacité des plans de secours appliqués au sein de la communauté située à proximité de l'entreprise ?		
5. Plans de secours / équipements nécessaires pour intervenir sans risque	Sur une échelle de 1 à 4 (1 étant relativement simple et 4 étant difficile), quel serait le niveau de difficulté à communiquer les réponses appropriées ?		
	Sur une échelle de 1 à 4 (1 étant déjà disponible et 4 étant difficile à obtenir), quelle serait la disponibilité des moyens nécessaires pour sortir de la situation critique dans un délai donné ?		
6. Facilité d'accès à la cible	Sur une échelle de 1 à 4 (1 étant difficile d'accès et 4 facile d'accès), à quel niveau d'accessibilité les zones cibles sont-elles identifiables par des personnes extérieures à l'entreprise ?		
7. Attention des médias	Sur une échelle de 1 à 4 (1 étant un intérêt limité des médias et 4 étant un intérêt majeur), quel serait l'impact en terme d'attention des médias ?		
8. Réputation de l'entreprise et stratégie de marque	Évaluer sur une échelle de 1 à 4 (1 étant une faible reconnaissance et 4 étant facilement reconnaissable) la connaissance de votre entreprise ou de votre produit par le public français, voire européen.		
	Évaluer sur une échelle de 1 à 4 (1 étant une faible reconnaissance et 4 étant facilement reconnaissable) la connaissance de votre entreprise ou de votre produit par le public dans le monde.		
9. Total des points pour les 15 questions			
10. Déterminer l'attractivité de la cible en utilisant les critères suivants :		15-30 = Attractivité faible (L) 30-45 = Attractivité moyenne (M) 45-60 = Attractivité forte (H)	

FICHE N° 3 : CONCEPTS POUR LES CONTRE-MESURES ET LA GESTION DE LA SÛRETÉ

La réduction des risques liés à la sûreté peut s'inscrire dans diverses stratégies, telles que :

Les principes de “dissuader, détecter, retarder” consistant à :

- dissuader une attaque si possible,
- détecter une attaque si elle survient,
- retarder la personne malveillante jusqu'à ce que les autorités compétentes puissent intervenir.

Un plan doit être mis en place sur le site de façon à réagir face à la découverte d'une brèche dans la sûreté ou face aux conséquences d'un événement lié à la sûreté.

Le concept de “couches de protection” ou de “défense en profondeur”, selon lequel, pour qu'un événement redouté se produise, un certain nombre de barrières de prévention et de protection doivent défaillir, en supposant que les couches (barrières) appropriées sont conçues pour les installations de synthèse (“procédé” dans le schéma ci-dessous) ou pour le site. Cela suppose la mise en place d'un nombre adéquat de couches de protection indépendantes.

Par indépendante, on entend que la performance d'une couche de protection n'est pas affectée par l'événement initiateur, par la défaillance des autres couches de protection ou sujette à des modes communs de défaillance avec d'autres équipements ou avec des activités humaines.



Schéma 1 : Diagramme des couches de protection (Factory Mutual Research)

Le concept d'anneaux de protection selon lequel les biens les plus importants ou vulnérables doivent être au centre d'anneaux concentriques de mesures de sûreté de plus en plus rigoureuses. Ici, la relation spatiale entre l'emplacement de la cible et les contre-mesures physiques est importante. Par exemple, si cela est possible, la salle de contrôle ne doit pas être située à proximité du poste d'accueil mais à l'intérieur d'un bâtiment. Pour atteindre la salle de contrôle, l'intrus doit franchir plusieurs anneaux de protection (clôture, porte verrouillée, un ascenseur commandé par clé...).

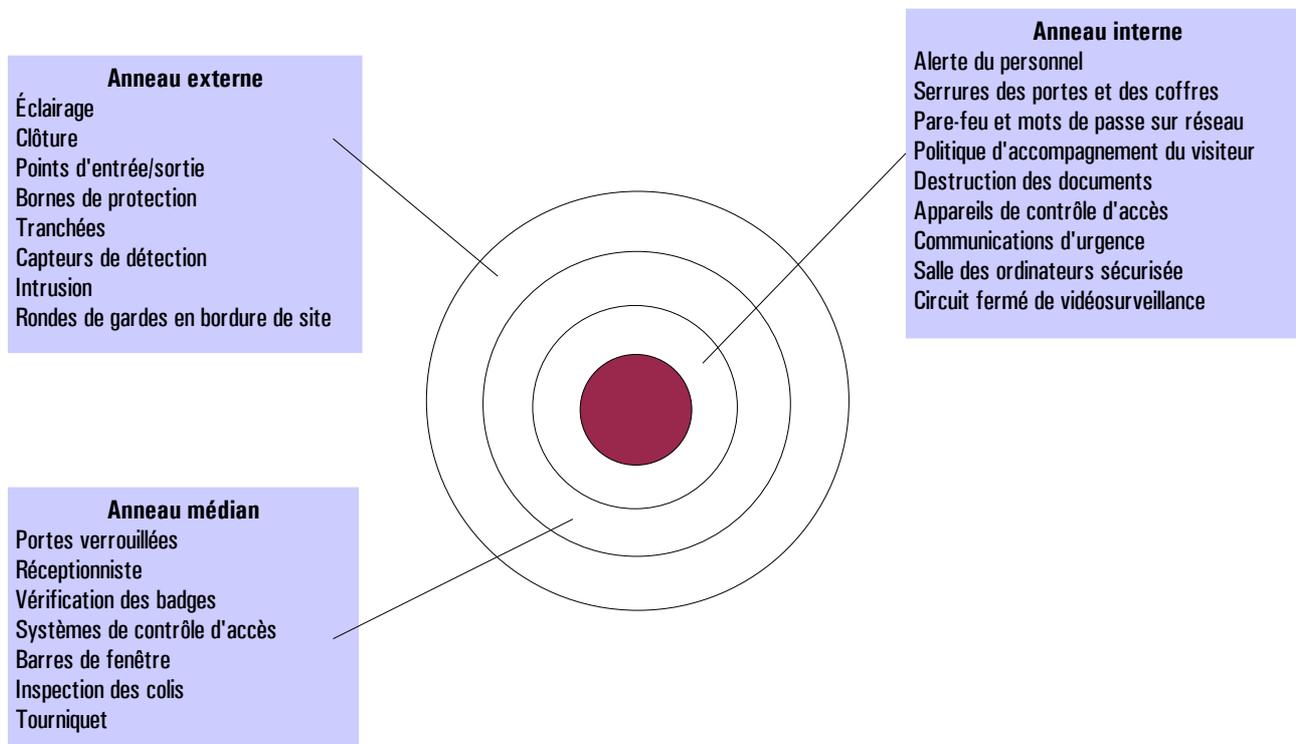


Schéma 2 : Anneaux de protection (CCPS SVA Guidelines)

Guide de l'analyse de la vulnérabilité des sites industriels chimiques

Étape 5 : Évaluation de la menace

FICHE N° 4 : PARAMÈTRES DE MENACE

Chaque type de personnes malveillantes est évalué dans un tableau selon plusieurs paramètres afin de déterminer un niveau de sûreté global.

Un tableau d'évaluation de la menace est proposé ci-dessous, après une brève description des différentes colonnes.

- × **Menace générale** : contient les catégories générales et les sous-catégories des types de menaces. Marquer « O » si elles représentent des menaces potentielles, « N » dans le cas contraire.
- × **Menace spécifique au site** : brève description du groupe spécifique, de l'organisation ou de l'entité tombant dans la catégorie de menace constituant une menace directe pour le site ou l'activité.
- × **EIC** : classe le groupe spécifique, l'organisation ou l'entité selon qu'il s'agisse d'une personne extérieure au site (Externe), d'une personne au sein du site (Interne) ou d'une personne au sein du site agissant par connivence (Collusion).
- × **Historique de la menace** : brève description des actions passées et menées par un groupe spécifique, une organisation ou une entité contre le site ou une activité. A classer comme Critique (C), Élevée (E), Moyenne (M), Faible (F) ou Insignifiante (I).

	Catégorie de la menace	Niveau	Événement spécifique (sur une période de 10 ans)
5	Critique	Fréquent	Événements indésirables répétés
4	Élevée	Probable	Événements indésirables isolés
3	Moyenne	Occasionnel	Événements survenant parfois
2	Faible	Isolé	Non susceptible de survenir
1	Insignifiante	Improbable	Pratiquement impossible

- × **Actions potentielles** : brève description des actions qu'un groupe spécifique, une organisation ou une entité prendrait contre un site ou une activité (ex : tracts par un groupe radical activiste, occupation d'un site, etc.).
- × **Capacité de l'intrus** : brève évaluation des capacités de menaces de l'auteur : combien d'intrus potentiels ? emploi d'armes et si oui, lesquelles ? de quels moyens disposent-ils ? moyens de transports ? état de leurs connaissances ? A classer comme Critique, Élevée, Moyenne, Faible ou Insignifiante.

	Catégorie de la menace	Niveau
5	Critique	Extrêmement sophistiqué
4	Élevée	Sophistiqué
3	Moyenne	Capable
2	Faible	A peu près capable
1	Insignifiante	Non efficace

- × **Motivation de l'intrus** : description de la motivation de l'auteur de la menace. Place du site dans sa liste de cibles. Menaces faites précédemment sur le site. A classer comme Critique, Élevée, Moyenne, Faible ou Insignifiante.

	Catégorie de la menace	Niveau
5	Critique	Motivation très élevée
4	Élevée	Motivation élevée
3	Moyenne	Motivation moyenne
2	Faible	Motivation faible
1	Insignifiante	Intention peu claire

- × **Évaluation globale** : somme des colonnes précédentes contenant une classification (Critique, niveau 5, Élevée, Moyenne, Faible ou Insignifiante, niveau 1) de la menace.

Guide de l'analyse de la vulnérabilité des sites industriels chimiques
 Étape 6 : Analyse de la vulnérabilité du site et de ses effets – Approche basée sur les biens
FICHE N° 5 : LES PRODUITS CHIMIQUES CIBLES

Date :			
N° du projet :			
Nom du projet :			
Nom de l'installation :		Contact :	
Lieu :		Adresse :	

Nom du produit chimique							
Réservoirs/zones où le produit chimique est présent	Volume	Pur ou mélange (%)	Utilisation	Type de réception	Type de stockage	Type d'emballage	Type de livraison
Caratéristiques							
Toxique ?				<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non		
• Si oui							
• Plus lourd que l'air ?				<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non		
• Invisible ?				<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non		
• Odeur indétectable en-dessous de la concentration létale ?				<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non		
Explosible ?				<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non		
• Si oui							
• Peut être contrôlé/chronométré ?				<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non		
Contaminant pour l'eau ?				<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non		
• Si oui							
• Peut être efficace en quantités transportables ?				<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non		
• Stocké près de cours d'eau en quantité suffisante ?				<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non		
Contamination de nourriture/médicaments				<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non		
• Si oui							
• Affecterait les caractéristiques apparentes du produit ?				<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non		

Guide de l'analyse de la vulnérabilité des sites industriels chimiques
 Étape 6 : Analyse de la vulnérabilité du site et de ses effets – Approche basée sur les biens
FICHE N° 5 : LES PRODUITS CHIMIQUES CIBLES

Date :		
N° du projet :		
Nom du projet :		
Nom de l'installation :		Contact :
Lieu :		Adresse :

Potentiel pour l'utilisation comme arme chimique

Cette substance chimique a-t-elle une application comme arme chimique ?	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
• Si oui		
• Une arme peut-elle être faite sans autres substances chimiques ?	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
• Si non		
• Les autres substances chimiques nécessaires sont-elles faciles à obtenir	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
• Les autres substances chimiques sont-elles disponibles sur le même site ?	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
Le procédé chimique pour fabriquer l'arme est-il simple ?	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
Les équipements du procédé sont-ils simples ?	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
Y a-t-il une petite signature de procédé ?	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
L'arme résultante est-elle liquide ?	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
L'arme résultante peut-elle être facilement distribuée ?	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
L'arme résultante est-elle létale en petite quantité ?	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
L'arme résultante est-elle facilement transportable ?	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non

Contrôle existant – réglementation

La substance chimique fait-elle l'objet d'une loi, d'une réglementation ou d'un autre contrôle de sûreté ?	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
Spécifier :		

Commentaires : autres facteurs de réduction ou d'aggravation – décrire
--

Guide de l'analyse de la vulnérabilité des sites industriels chimiques
 Étape 6 : Analyse de la vulnérabilité du site et de ses effets – Approche basée sur les biens
FICHE N° 6 : CONSÉQUENCES SUR LES CIBLES

Date :			
N° du projet :			
Nom du projet :			
Nom du site :		Contact :	
Lieu :		Adresse :	
localisation	Réservoirs spécifiques	Bassins de rétention de produits chimiques	Autres biens
facteurs			
IMPACT SUR LA POPULATION 1. Impact sur la population supérieur à X Une perte de confinement causera des morts/des blessés/des évacuations de : plus de 100.....5 50-100.....4 10-50.....3 3-10.....2 1-3.....1 personne.....0			
IMPACT SUR L'ACTIVITÉ 2. Sensibilité de l'entreprise La perte du bien causera une perturbation économique sérieuse sur : l'économie mondiale.....5 l'économie européenne/nationale.....4 l'économie régionale/locale.....3 le groupe industriel.....2 le site.....1 aucun.....0			
VALEUR DANGER DU BIEN 3. Risque produit/procédé Le potentiel de danger du bien est : très élevé.....5 élevé.....4 élevé à moyen.....3 moyen.....2 moyen à faible.....1 faible.....0			
EFFETS SECONDAIRES POTENTIELS 4. Proximité du transport et de l'eau La perte de confinement menace de fermeture ou de contamination de : route/approvisionnement critique national...5 route/approvisionnement critique régional...4 route/approvisionnement critique local.....3 impact partiel sur l'un ou l'autre.....2 impact spéculatif.....1 aucun impact.....0			

Guide de l'analyse de la vulnérabilité des sites industriels chimiques
 Étape 6 : Analyse de la vulnérabilité du site et de ses effets – Approche basée sur les biens
FICHE N° 6 : CONSÉQUENCES SUR LES CIBLES

Date :			
N° du projet :			
Nom du projet :			
Nom du site :		Contact :	
Lieu :		Adresse :	
localisation	Réservoirs spécifiques	Bassins de rétention de produits chimiques	Autres biens
facteurs			
IMPACT SUR LA POPULATION 1. Impact sur la population supérieur à X Une perte de confinement causera des morts/des blessés/des évacuations de : plus de 100.....5 50-100.....4 10-50.....3 3-10.....2 1-3.....1 personne.....0			
CHIMIE DE PROCÉDÉ 5. Impact sur la population supérieur à X La perte d'intégrité menace de fermeture ou de contamination : le site et au-delà – sérieux.....5 le site et au-delà – limité.....4 le procédé de fabrication – sérieux.....3 le procédé de fabrication – limité.....2 un autre dommage – sérieux.....1 un autre dommage – gérable.....0			
FACTEUR VARIABLE			
ÉVALUATION DE LA CONSÉQUENCE			

Guide de l'analyse de la vulnérabilité des sites industriels chimiques
 Étape 6 : Analyse de la vulnérabilité du site et de ses effets – Approche basée sur les biens
FICHE N° 7 : ATTRACTIVITÉ DE LA CIBLE

Date :				
N° du projet :				
Nom du projet :				
Nom du site :		Contact :		
Lieu :		Adresse :		
localisation		Réservoirs spécifiques	Bassins de rétention de produits chimiques	Autres biens
facteurs				
IMPACT SUR LA POPULATION 1. Impact sur la population supérieur à X Une perte de confinement causera des morts/des blessés/des évacuations de : plus de 100.....5 50-100.....4 10-50.....3 3-10.....2 1-3.....1 personne.....0				
IMPACT SUR L'ACTIVITÉ 2. Sensibilité de l'entreprise La perte du bien causera une perturbation économique sérieuse sur : l'économie mondiale.....5 l'économie européenne/nationale.....4 l'économie régionale/locale.....3 le groupe industriel.....2 le site.....1 aucun.....0				
DISPOSITIFS DE SÛRETÉ EXISTANTS 3. Niveau de sûreté dans le contexte Qualité de la sûreté par rapport à d'autres sites chimiques de la zone : pas de sûreté efficace ou visible.....5 sûreté symbolique seulement.....4 en-dessous du niveau moyen de la zone.....3 équivalent au niveau de la zone.....2 meilleur que le niveau moyen de la zone.....1 clairement le meilleur dans la zone.....0				
EFFETS SECONDAIRES POTENTIELS 4. Proximité du transport et de l'eau La perte de confinement menace de fermeture ou de contamination de : route/approvisionnement critique national...5 route/approvisionnement critique régional....4 route/approvisionnement critique local.....3 impact partiel sur l'un ou l'autre.....2 impact spéculatif.....1 aucun impact.....0				

Guide de l'analyse de la vulnérabilité des sites industriels chimiques
 Étape 6 : Analyse de la vulnérabilité du site et de ses effets – Approche basée sur les biens
FICHE N° 7 : ATTRACTIVITÉ DE LA CIBLE

Date :			
N° du projet :			
Nom du projet :			
Nom du site :		Contact :	
Lieu :		Adresse :	
localisation	Réservoirs spécifiques	Bassins de rétention de produits chimiques	Autres biens
facteurs			
EFFETS SECONDAIRES POTENTIELS 5. Impact sur la population supérieur à X La perte de confinement menace de fermeture ou de contamination de : route/approvisionnement critique national...5 route/approvisionnement critique régional....4 route/approvisionnement critique local.....3 impact partiel sur l'un ou l'autre.....2 impact spéculatif.....1 aucun impact.....0			
PROFIL DU SITE 6. Connu du public La groupe et le site sont bien connus et visibles par : la population mondiale.....5 la population nationale et les médias.....4 la population régionale et les médias.....3 la population locale et les médias.....2 les parties intéressées seulement.....1 peu connu du public.....0			
FACTEUR VARIABLE			
ÉVALUATION DE LA CONSÉQUENCE			

Guide de l'analyse de la vulnérabilité des sites industriels chimiques

Étape 7: Identification des contre-mesures complémentaires

FICHE N° 8 : LISTE RÉCAPITULATIVE DES CONTRE-MESURES DE SÛRETÉ

La liste récapitulative des contre-mesures présentées dans cette annexe 1 a été compilée à partir de plusieurs sources, notamment du travail effectué par plusieurs groupes chimiques au sein de l'AIChE (American Institute of Chemical Engineers)

Ces contre-mesures ont été ordonnées autour des thèmes suivants :

- A. Systèmes de gestion, politiques et procédures ;
- B. Sujets liés à l'analyse de la vulnérabilité de la sûreté / analyse de risque ;
- C. Formation et qualifications ;
- D. Mesures pour la prévention des actes de malveillance :
 - 1. sûreté physique ;
 - 2. sûreté de l'employé, du sous-traitant et du visiteur ;
 - 3. sûreté de l'information, de l'informatique, des réseaux et de la propriété intellectuelle ;
- E. Prévention et contrôle des rejets de matières dangereuses :
 - 1. renforcement des procédés ;
 - 2. réduction des quantités stockées ou substitution d'un produit par un autre moins dangereux ;
 - 3. limitation des effets du rejet en cas de fuite suite à un acte malveillant ;
 - 4. plans d'urgence, gestion de crise et coordination locale.

Cependant, les sujets de nature administrative qui concernent spécifiquement des mesures physiques de sûreté et d'autres sujets relatifs au matériel ont été classés sous les thèmes dont ils relèvent.

La liste récapitulative a été rédigée de sorte qu'une réponse « Oui » à une question indiquera que la condition de sûreté est remplie. Elle pourra facilement être utilisée comme un outil d'évaluation des programmes de sûreté sur des sites contenant des matières dangereuses.

Guide de l'analyse de la vulnérabilité des sites industriels chimiques

Étape 7: Identification des contre-mesures complémentaires

FICHE N° 8 : LISTE RÉCAPITULATIVE DES CONTRE-MESURES DE SÛRETÉ

A. Systèmes de gestion, politiques et procédures	O / N	Commentaires
1. Un système de gestion de la sûreté chimique a-t-il été mis en place ?		
2. Les recommandations de la dernière analyse de vulnérabilité ont-elles été suivies ?		
3. Les recommandations de l'analyse de vulnérabilité ont-elles été abordées dans les délais ?		
4. Y a-t-il une politique de sûreté spécifique au site (incluse dans les politiques hygiène, sécurité, environnement - HSE existantes) impliquant la direction et communiqué à l'ensemble des employés et des sous-traitants ?		
5. Un responsable de la gestion de la sûreté du site a-t-il été formellement désigné ?		
6. Y a-t-il un budget, du personnel et des équipements de sûreté spécifiquement dédiés aux besoins de sûreté identifiés du site ?		
7. Une procédure écrite de sûreté ou un plan décrivant l'organisation de la sûreté, des rôles, des responsabilités, de la formation et des procédures existent-ils ? Ce plan aborde-t-il les actes malveillants ?		
8. Y a-t-il des consignes écrites pour les gardiens ou les forces de sûreté ?		
9. Y a-t-il un mécanisme en place sur le thème de la sûreté pour obtenir les rapports d'incidents par les employés et agir en conséquence ?		
10. Des canaux de communication ont-ils été établis avec les services de l'Etat au niveau local, régional et national, avec d'autres services ayant des responsabilités en sûreté, en sécurité publique ainsi qu'avec les services de renseignement ?		
11. Des canaux de communication ont-ils été établis avec les sites industriels voisins et avec les associations industrielles sur le thème de la sûreté ?		
12. Des canaux de communication ont-ils été établis avec les associations civiles locales et les comités locaux de planification d'urgence sur le thème de la sûreté ?		
13. Les agents de sûreté enregistrent-ils et/ou maintiennent-ils une documentation sur les visiteurs, les employés, les sous-traitants, les matériels ou les colis qui sont entrés et sortis du site ?		
14. Y a-t-il une politique/procédure de contrôle d'accès au site des sous-traitants, des visiteurs, des fournisseurs, etc. ?		
15. Y a-t-il une politique/procédure de pré-examen avant le recrutement ?		
16. Y a-t-il une politique/procédure de contrôle lors du départ du site de l'employé (ex. récupération des clés, cartes de contrôle d'accès, cartes de visite, changement des mots de passe sur ordinateur, codes et serrures possibles) ?		
17. Y a-t-il une politique/procédure de compte rendu, d'enquête et d'analyse d'incidents liés à la sûreté ?		
18. Y a-t-il une politique/procédure de compte rendu aux autorités locales d'incidents liés à la sûreté, par exemple lors de l'interception d'un intrus ?		
19. Y a-t-il une politique/procédure qui aborde la prise d'otages d'employés du site ou de l'entreprise ?		
20. Y a-t-il une politique/procédure qui aborde les fouilles sur les véhicules, y compris les coffres, les visiteurs et les employés ?		
21. Y a-t-il une politique/procédure qui aborde les colis suspects ?		
22. Y a-t-il une politique/procédure qui aborde l'enlèvement d'un bien ou d'une matière du site (ex. un système de « pass ») ?		

Guide de l'analyse de la vulnérabilité des sites industriels chimiques

Étape 7: Identification des contre-mesures complémentaires

FICHE N° 8 : LISTE RÉCAPITULATIVE DES CONTRE-MESURES DE SÛRETÉ

23. Y a-t-il des politiques/procédures qui abordent d'autres événements liés à la sûreté, tels que l'utilisation de drogue et d'alcool, la violence au travail, la présence d'armes sur le site, etc. ?		
24. Toutes les matières dangereuses, dont les matières premières, intermédiaires, fournitures et équipements commandés par le site sont-ils reçus par du personnel de réception et consignés sur des formulaires validés ?		
25. L'inventaire de matières dangereuses est-il tracé et surveillé pour savoir si des matières manquent ou ont été détournées ?		
26. Tous les envois faits par le personnel d'expédition sont-ils faits en utilisant des documents validés ?		
27. L'inventaire/la quantité des envois est-il vérifié par des employés du site et ensuite refermé/verrouillé par des employés du site ?		
28. Si ce ne sont pas des employés qui chargent leur véhicule, les opérations de chargement sont-elles surveillées par un agent de la sûreté ou d'autres employés ?		
29. Pour les sites en contrat avec des agents de sûreté, les sujets suivants sont-ils abordés ?		
a. Le site a-t-il souscrit un contrat normalisé avec la société de gardiennage ?		
b. Le contrat aborde-t-il l'embauche, les tâches et la formation des gardiens, le port de l'uniforme, leur équipement et les moyens de surveillance ?		
c. La société de gardiennage se conforme-t-elle aux clauses d'embauche, tâches, formation, uniforme, équipement et surveillance du contrat ?		
B. Analyse de la vulnérabilité / analyse de risques	O / N	Commentaires
1. Une analyse de la vulnérabilité ou une étude équivalente a-t-elle été menée avec les caractéristiques suivantes :		
a. Sélection d'entreprises multi-sites pour les sites hautement ?		
b. Identification des biens sensibles pour les sites impliqués ?		
c. Identification, évaluation et hiérarchisation des menaces et des vulnérabilités pour les sites impliqués ?		
d. Identification et évaluation des conséquences potentielles d'événements liés à la sûreté pour les sites impliqués ?		
e. Performance d'une analyse basée sur les écarts des contre-mesures de sûreté existantes pour les sites impliqués ?		
f. Proposition de recommandations pour améliorer les contre-mesures pour les sites impliqués ?		
2. Tous les procédés, réseaux de services, systèmes de données et d'informations sensibles concordent-ils avec les cibles stratégiques du site ?		
3. Les analyses et les évaluations ci-dessus ont -elles permis d'identifier les scénarios les plus défavorables ?		
4. L'analyse de vulnérabilité a-t-elle pris en compte les modes communs de défaillance pour identifier les plus défavorables ?		
5. Les risques (et recommandations appropriées pour les maîtriser), identifiés pendant l'analyse ou une étude équivalente, ont-ils été hiérarchisés et incorporés dans des plans d'actions écrits et communiqués à la direction ?		
6. La direction du site (ou équipe de direction) mène-t-elle régulièrement des audits internes de sûreté (peut faire partie des évaluations HSE) ?		

Guide de l'analyse de la vulnérabilité des sites industriels chimiques

Étape 7: Identification des contre-mesures complémentaires

FICHE N° 8 : LISTE RÉCAPITULATIVE DES CONTRE-MESURES DE SÛRETÉ

C. Formation et qualifications	O / N	Commentaires
1. Les besoins en formation pour le personnel de management de la sûreté et les autres employés ont-ils été identifiés ?		
2. Les gardiens ont-ils été formés aux contrôles et fouilles de wagons-citernes, de camions-citernes ou d'autres véhicules ?		
3. Les agents de sûreté, éventuellement les réceptionnistes ont-ils été formés et entraînés sur les procédures de contrôle d'accès, l'utilisation des appareils de sûreté et les actions en cas d'urgence ?		
4. Une formation générale de sensibilisation à la sûreté a-t-elle été donnée à l'ensemble des employés ?		
5. Les employés ont-ils été formés à déceler des personnes suspectes sur le site ou dans les zones de fabrication?		
6. Les employés sont-ils en mesure de donner l'alerte aux services compétents ?		
7. Les employés ont-ils été formés pour identifier un explosif potentiel et ont-ils la connaissance des procédures de sécurité à appliquer pour différents explosifs employés ?		
D. Mesures pour prévenir les actes malveillants	O / N	Commentaires
D.1. Mesures physiques de sûreté		
1. Des mesures appropriées de délimitation du contrôle d'accès au site ont-elles été mises en place, telles que :		
a. Signaux (ex. passage interdit, entrée non autorisée, véhicules sujets aux fouilles, etc.)		
b. Portes et fenêtres sécurisées, dont barres, portes résistantes à l'intrusion et charnières de sûreté		
c. Portails et portes verrouillées		
d. Systèmes électroniques de contrôle d'accès		
e. Systèmes de surveillance d'intrusion		
f. Contrôles des portails et des quais		
2. L'accès aux employés et aux personnes externes au site pendant les heures ouvrées et non ouvrées est-il effectivement surveillé par un ou plusieurs moyens suivants : réceptionniste, agents de sûreté, contrôles de clé, système d'accès, et/ou télévision en circuit fermé ?		
3. Les bâtiments d'exploitation contenant des équipements, des biens ou des informations de valeur sont-ils sécurisés pendant les heures non ouvrées ?		
4. Les bureaux du personnel sont-ils sécurisés en dehors des heures ouvrées ?		
5. Les zones de recherche et développement sont-elles sécurisées en dehors des heures ouvrées ?		
6. Y a-t-il un système pour contrôler les badges, les cartes d'identification, notamment ceux dont les délais ont expiré, et les clés, notamment celles qui appartiennent à d'anciens employés ou sous-traitants ?		
7. Les portails et portes non essentiels sont-ils fermés et verrouillés ? Sont-ils maintenus verrouillés et fermés ? (ex. le personnel a-t-il bloqué une porte pour faciliter l'accès vers une zone fumeur ou sortir plus vite du bâtiment ?)		

Guide de l'analyse de la vulnérabilité des sites industriels chimiques

Étape 7: Identification des contre-mesures complémentaires

FICHE N° 8 : LISTE RÉCAPITULATIVE DES CONTRE-MESURES DE SÛRETÉ

8.	Les portails et portes isolés qui ne sont pas facilement visibles ont-ils une alarme en signalant l'ouverture ?		
9.	Les accès ferroviaires ont-ils des barrières adéquates quand ils sont fermés ?		
10.	Les portes/portiques pour le personnel sont-ils utilisés pour contrôler le trafic des personnes entrant et sortant du site ?		
11.	Les zones sensibles sont-elles verrouillées (centre de contrôle moteur, salles de contrôle, salles d'ordinateurs /serveurs, salle de télécommunications) ?		
12.	L'accès aux portails (aussi limité que possible) est-t-il restreint ?		
13.	Les clôtures/barrières représentent-elles une barrière robuste et difficile à franchir ?		
a.	Les clôtures ou barrières peuvent-elles dissuader des personnes malveillantes (vandales) ou retarder des personnes malveillantes plus déterminées ?		
b.	Les clôtures ou barrières aident-elles à la détection de personnes malveillantes ?		
c.	Les clôtures et barrières dirigent-elles le flux de personnes et le trafic vers des zones où l'accès est contrôlé et où le flux de personnes et véhicules peut être observé ?		
d.	Les clôtures ou barrières sont-elles continues, sans brèche ?		
e.	Les clôtures et barrières sont-elles inspectées régulièrement (s'il n'y a pas de rondes) ?		
f.	Les bâtiments ou autres structures adjacents à la clôture ou aux barrières ont-ils été déplacés ou la clôture surélevée suffisamment ?		
14.	Le système de surveillance d'intrusion (s'il existe) représente-t-il une barrière robuste et difficile à franchir ?		
a.	Couvre-t-il des zones « vitales » ?		
b.	Des lacunes dans la zone couverte sont-elles évitées ?		
c.	Le système dispose-t-il d'une source d'énergie de secours ?		
d.	L'alarme est-elle reliée à une station centrale ?		
e.	Les rapports sont-ils reçus et analysés régulièrement ?		
f.	Le code principal est-il restreint au nombre minimum nécessaire d'employés ?		
g.	Le système est-il régulièrement testé pour s'assurer qu'il fonctionne correctement ?		
h.	Est-ce qu'il existe des zones d'autorisation d'accès plus limité ? (par exemple un entrepôt ou des bureaux. L'accès peut être accordé pour l'un ou l'autre, ou les deux).		
15.	Le système électronique de contrôle d'accès (s'il existe) représente-t-il une barrière robuste et difficile à franchir ?		
a.	Le site utilise-t-il un système électronique de contrôle d'accès réservé uniquement au personnel autorisé ?		
b.	Le système peut-il être programmé pour permettre différents niveaux d'accès ?		
c.	Une personne responsable est-elle désignée pour contrôler le système ?		
d.	Le système prévoit-il une piste de vérification analysée pour détecter des irrégularités potentielles ?		
e.	La maintenance du système est-elle correcte ?		
f.	L'adresse du site figure-t-elle sur la carte d'accès ?		

Guide de l'analyse de la vulnérabilité des sites industriels chimiques

Étape 7: Identification des contre-mesures complémentaires

FICHE N° 8 : LISTE RÉCAPITULATIVE DES CONTRE-MESURES DE SÛRETÉ

16.	La télévision en circuit fermé (si elle existe) représente-t-elle une barrière robuste et difficile à franchir ?		
a.	Les caméras sont-elles connectées à des enregistreurs vidéos ?		
b.	Les enregistreurs vidéos fonctionnent-ils en permanence ?		
c.	Quand les caméras ne sont pas sous surveillance humaine, les vidéos sont-elles régulièrement analysées ?		
d.	La maintenance du système est-elle correcte ?		
17.	Les postes de garde sont-ils protégés contre une attaque par des assaillants armés ?		
18.	Les contrôles d'accès sur les zones de barge, de rivière et de bords de mer et les lignes ferroviaires ont-t-ils été évalués en termes de moyens et d'actions ?		
19.	Des barrières de contrôle de circulation telles que des barrières en béton, des appareils de crevaison de pneus, des fossés ou merlons existent-elles pour empêcher des véhicules de forcer les portails ou les zones vulnérables ?		
20.	Les véhicules peuvent-ils être observés sur des zones sensibles telles que le long des canalisations, des clôtures, des équipements de réseaux de services, des portails isolés, etc. ?		
21.	Les zones sensibles de fabrication et le site sont-ils suffisamment éclairés ?		
a.	Y a-t-il des lacunes significatives dans l'éclairage qui puissent être facilement exploitées ?		
b.	La maintenance de l'éclairage est-elle bien assurée ?		
c.	Les portails d'entrée, entrées de bâtiments et leurs abords sont-ils correctement éclairés ?		
d.	Les appareils fixes d'éclairage, minuteries et chronomètres sont-ils bien contrôlés ?		
e.	Existe-t-il un éclairage plus fort pour les points d'entrée et de sortie des piétons ou véhicules, les zones de chargement de camions ou les entrées/abords de rails ?		
f.	Aux entrées de véhicules, l'éclairage est-il suffisant pour permettre aux gardiens d'identifier les personnes à l'intérieur des véhicules ?		
g.	Les zones de stockage extérieur sont-elles correctement éclairées ?		
h.	Les zones de parking et les routes associées sont-elles bien éclairées ?		
i.	Y a-t-il une source d'énergie auxiliaire pour l'éclairage de secours ?		
22.	Y a-t-il un besoin en agents de sûreté en patrouille ou à des endroits fixes (ex. zones de barges, procédés sensibles) ? Si oui, ont-ils des consignes écrites pour mener leur activité ?		
23.	Lorsqu'il y a des patrouilles, sont-elles faites à intervalles irréguliers pour éviter que celles-ci puissent être déjouées ?		
24.	Lorsque les agents de sûreté ne patrouillent pas dans des aires stratégiques, des alarmes, détecteurs de mouvement, surveillance vidéo ou assimilés sont-ils mis en place ?		
25.	L'emplacement des alarmes, détecteurs de mouvement et surveillance vidéo a-t-il été évalué selon des risques hiérarchisés ?		
26.	Une évaluation a-t-elle été faite pour déterminer si les écrans de vidéo surveillance peuvent effectivement être observés par le personnel de sûreté ?		

Guide de l'analyse de la vulnérabilité des sites industriels chimiques

Étape 7: Identification des contre-mesures complémentaires

FICHE N° 8 : LISTE RÉCAPITULATIVE DES CONTRE-MESURES DE SÛRETÉ

27. Si possible, les arbustes ou feuillages épais autour du site ou des zones sensibles ont-ils été enlevés ou dégagés pour laisser une zone tampon de visibilité autour du site ?		
28. Les zones de transit de matières dangereuses (ex. ceux qui pourraient servir de cibles/armes chimiques) sont-elles situées à l'intérieur de clôtures de sûreté ?		
29. Les wagons-citernes ou camions-citernes contenant des matières dangereuses sont-ils maintenus dans des zones sécurisées avant d'être utilisés ou expédiés ?		
30. Si des wagons-citernes, camions-citernes ou d'autres conteneurs ne sont pas dans des zones sécurisées (ex. pas à l'intérieur de clôtures), y a-t-il des rondes régulières ?		
31. Les équipements et réseaux de services essentiels sont-ils dotés de réseaux de secours ?		
32. L'accès aux salles de contrôle est-il limité uniquement au personnel autorisé (ex. protection par mot de passe, portes verrouillées, etc.) ?		
33. L'accès aux salles contenant les équipements du système de contrôle de fabrication est-il limité au personnel autorisé (ex. protégé par mot de passe, portes verrouillées, etc.) ?		
34. Les points clés d'accès aux équipements sensibles sont-ils surveillés en permanence ou sinon équipés d'alarmes pour détecter un mouvement ou un accès non autorisé (ex. alarmes sur les échelles des réservoirs de chlore) ?		
35. La vulnérabilité des systèmes de ventilation a-t-elle été évaluée en cas d'attaque par des agents chimiques ou biologiques ?		
36. Les procédures de manipulation du courrier ont-elles été évaluées et modifiées, si besoin, en cas de contamination potentielle du courrier par des agents biologiques ou chimiques ?		
37. Y a-t-il une procédure d'inspection des colis à leur réception ?		
38. La zone de livraison est-elle suffisamment éloignée des zones stratégiques de fabrication ?		
39. Y a-t-il des boutons de détresse ou des signaux d'alarme aux endroits clés (ex. bureaux de la direction, postes de garde, salles de contrôle, accueil, zone de réception/expédition, etc.) ?		
D.2. Sûreté de l'employé, du sous-traitant et du visiteur		
1. Les antécédents des employés, gardiens et sous-traitants, notamment ceux qui travaillent dans des zones sensibles ou responsables de l'accès contrôlé du site, ont-ils été vérifiés (ou l'examen des antécédents par les sous-traitants eux-mêmes est-il une condition de sélection et d'embauche) ?		
2. Les antécédents d'employés et de sous-traitants sont-ils vérifiés pour détecter leurs engagements potentiels avec des organisations, formations ou activités terroristes, activistes ou de sabotage ?		
3. Si les sous-traitants font leur propre sélection par rapport aux antécédents, leurs pratiques et résultats sont-ils évalués ?		
4. Existe-t-il une coordination entre les livreurs/fournisseurs de produits chimiques et les expéditeurs afin de vérifier s'il s'agit du conducteur et du contenu du véhicule attendus (ex. : certains fournisseurs faxent à l'acheteur les noms et/ou des photos des conducteurs autorisés pour permettre la vérification du conducteur) ?		
5. Les employés doivent-ils porter le badge d'identification de la compagnie sur le site (de préférence avec une photo d'identification) ?		
6. Les visiteurs externes avec un accès sur site ont-ils un badge substantiellement différent de celui des employés ?		

Guide de l'analyse de la vulnérabilité des sites industriels chimiques

Étape 7: Identification des contre-mesures complémentaires

FICHE N° 8 : LISTE RÉCAPITULATIVE DES CONTRE-MESURES DE SÛRETÉ

7. Les badges des visiteurs externes sont-ils correctement contrôlés, retournés et comptabilisés à leur départ ?		
8. Les permis de conduire sont-ils vérifiés avant d'accorder l'accès au site ?		
9. Les wagons-citernes et camions-citernes sont-ils inspectés avant d'avoir la permission d'entrer sur le site ?		
10. Les véhicules entrant sur le site sont-ils enregistrés et fouillés pour rechercher bombes, armes ou autres objets liés à la sûreté (y compris les cabines des camions), avec l'aide de miroirs pour inspecter sous les véhicules ?		
11. Y a-t-il un point d'entrée central pour tous les visiteurs et sous-traitants ?		
12. Y a-t-il un point d'entrée central pour toutes les livraisons ?		
13. Y a-t-il des procédures en place pour vérifier et autoriser un envoi de produits chimiques quittant le site ?		
14. Les visiteurs sont-ils enregistrés ou doivent-ils signer et sont-ils escortés à tout moment dans l'enceinte du site ?		
15. Les sous-traitants, lorsqu'ils sont sur site, sont-ils surveillés pour s'assurer qu'ils travaillent dans des zones désignées (techniciens de réparation, prestataires de service, livreurs, jardiniers, etc.) ?		
16. Les véhicules essentiels sont-ils seuls autorisés à entrer dans le site ou dans les zones de fabrication stratégiques ?		
17. Y a-t-il une supervision adéquate des équipes de nettoyage, notamment lors des temps de pause ?		
D.3. Sécurité de l'information, de l'informatique, des réseaux et de la propriété Intellectuelle		
1. Des mesures sont-elles prises pour protéger les informations techniques et commerciales de personnes malveillantes potentielles (parfois appelé sûreté opérationnelle) ?		
2. Les documents et fichiers informatiques confidentiels qui doivent être protégés sont-ils systématiquement identifiés et enregistrés ?		
3. Les informations sensibles de recherche et développement et les zones de laboratoires sont-elles protégées contre une divulgation accidentelle ?		
4. Les informations sensibles des zones de maintenance sont-elles protégées contre une divulgation accidentelle ?		
5. Les ordinateurs ainsi que les cédéroms, cassettes et autres supports médias sont-ils bien sécurisés physiquement contre le vol ?		
6. Des procédures sont-t-elles appliquées pour éviter l'interception d'informations orales (face à face, conversations téléphoniques et radios) ?		
7. Si le contenu de communications radio ne peut pas être restreint pour des raisons opérationnelles, peut-il être crypté vocalement ?		
8. Est-ce que les autorisations sont accordées sur la base du « besoin d'en connaître », « moindre accès » et « séparation de fonctions », plutôt que sur la fonction et l'expérience acquise (note : il doit y avoir un équilibre entre l'accès aux concepts de sécurité des employés, l'information sur la sécurité des procédés et la participation des employés) ?		
9. Des procédures appropriées sont-elles suivies pour protéger et détruire des documents sensibles qui pourraient fournir des informations clés sur des opérations ou vulnérabilités dans les procédés de fabrication ?		

Guide de l'analyse de la vulnérabilité des sites industriels chimiques

Étape 7: Identification des contre-mesures complémentaires

FICHE N° 8 : LISTE RÉCAPITULATIVE DES CONTRE-MESURES DE SÛRETÉ

10. La salle des ordinateurs/serveurs est-elle sécurisée ?		
11. La salle des ordinateurs/serveurs est-elle située au 2 nd étage, pour la protéger d'une inondation ou réduire la possibilité de vol, et loin des murs extérieurs ?		
12. La salle des ordinateurs/serveurs est-elle équipée de moyens de communication adéquates ?		
13. L'accès à la salle des ordinateurs/serveurs est-il limité au personnel autorisé uniquement ?		
14. Y a-t-il a des techniques matérielles, des logiciels et des procédures pour protéger les ordinateurs et réseaux, tels que :		
a. pare-feu ?		
b. nom d'utilisateur ?		
c. contrôles par mot de passe, avec un changement régulier des mots de passe ?		
d. cryptage ?		
e. protection contre des virus ?		
15. Les historiques des échanges informatiques sont-ils périodiquement analysés pour détecter les irrégularités pouvant indiquer des brèches dans la sûreté ?		
16. L'accès internet est-il désactivé dans toutes les applications logicielles ou dans les systèmes opérationnels pré-établis ?		
17. Y a-t-il des mesures pour contrôler l'accès ou pour sécuriser les informations opérationnelles spécifiques au site stratégique (dont les diagrammes, procédures, boucles de contrôles/bases de données), sous versions dures ou électroniques ?		
18. Les systèmes de contrôle du site sont-ils protégés contre les manipulations externes (comme le « hacking » dans le système de contrôle pour manipuler un équipement ou effacer ou altérer des codes de logiciel) ?		
19. L'accès aux systèmes de contrôle du site via internet ou intranet est-il restreint à un nombre minimum d'employés, (utilisation d'un mot de passe, une authentification séparée et des contrôles par cryptage) ?		
20. Les mots de passe temporaires sont-ils réservés aux nouveaux embauchés ou quand le mot de passe est oublié ou inactif ?		
21. Les mots de passe fournis par le vendeur sont-ils changés immédiatement après l'installation ?		
22. Les utilisateurs ont-ils un écran de veille avec un mot de passe quand ils s'éloignent de leur ordinateur ?		
E. Prévention et contrôle des rejets de matières dangereuses	O/N	Commentaires
E.1. Renforcement des procédés		
1. Les contre-mesures existantes de sûreté ont-elles été conçues selon le concept des anneaux de protection ? Les biens sensibles qui peuvent être qualifiés de cibles attractives sont-ils placés au centre des anneaux concentriques des couches de protection ?		
2. Les procédés et systèmes ont-ils été conçus selon le concept des couches de protection ? S'agit-il de couches adéquates de protection indépendantes qui détecteraient, préviendraient ou limiteraient un rejet de matière dangereuse ?		
3. Les zones et équipements de procédés sensibles sont-ils protégés par des barrières de circulation, des bornes de protection, des fossés ou autres (ex. des structures de diversion qui empêchent les véhicules d'accélérer sur une voie dégagée vers le site ou l'équipement) pour empêcher une attaque bélier par véhicule ?		

Guide de l'analyse de la vulnérabilité des sites industriels chimiques

Étape 7: Identification des contre-mesures complémentaires

FICHE N° 8 : LISTE RÉCAPITULATIVE DES CONTRE-MESURES DE SÛRETÉ

<p>4. Les voies de circulation sur les unités du site (routes permettant l'accès aux zones spécifiques de fabrication) sont-elles équipées de portails et, si oui, sont-ils bien fermés lorsque les voies ne sont pas utilisées (ces portails peuvent aider à limiter les accès directs par véhicule vers les équipements sensibles) ?</p>		
<p>5. Les véhicules (sauf les véhicules nécessaires au transport de matériel et/ou les véhicules internes autorisés) ont-ils l'interdiction de stationner près des équipements sensibles (minimum de 300 feet, soit 91,5 mètres) ?</p>		
<p>6. Les camions-citernes pleins ou wagons-citernes contenant des marchandises hautement dangereuses (ex. des marchandises qui pourraient être la cible de terroristes) sont-ils garés loin des clôtures ou des limites du site pour réduire leur vulnérabilité par rapport à une attaque ?</p>		
<p>7. Les camions-citernes pleins ou wagons-citernes contenant des matières inflammables ou explosives sont-ils garés loin des équipements sensibles pour empêcher la propagation d'effets ?</p>		
<p>8. Les procédés de fabrication et les équipements sensibles, tels que les réservoirs stockant des matières hautement dangereuses, sont-ils protégés contre une explosion ou un incendie (ex. murs anti-explosion) ?</p>		
<p>9. Les zones sensibles sont-elles bien nettoyées et entretenues, les décharges de déchets sont-elles suffisamment éloignées de ces zones sensibles (les décharges de déchets et un entretien insuffisant permettent de cacher plus facilement une bombe) ?</p>		
<p>10. Les portes à l'intérieur des bâtiments (laboratoire de synthèse) et les salles de contrôle sont-elles verrouillées ou bien sécurisées ?</p>		
<p>11. Les gonds des portes des zones sensibles sont-ils à l'intérieur de la porte ? (Note : cela peut ne pas être possible et malgré tout maintenir une sortie facile en cas de feu ou d'urgence – les portes doivent s'ouvrir vers l'extérieur.)</p>		
<p>12. Les zones sensibles sont-elles entourées par une clôture verrouillée et sécurisée (en plus de la clôture du site) ou sont localisées dans des bâtiments verrouillés ? (Note : une clôture ou un bâtiment verrouillé et sécurisé peut créer un problème de confinement.)</p>		
<p>13. Si les zones sensibles ne sont pas entourées par une clôture ou dans des bâtiments ou si cela est irréalisable, y a-t-il des rondes ou une surveillance continue de ces sites par le personnel de sûreté ?</p>		
<p>14. Les matériels hautement réactifs (comme des produits réactifs à l'eau) sont-ils stockés dans un endroit qui minimise le potentiel d'une contamination intentionnelle (par exemple stockés dans un bâtiment loin des points d'eau ou éloigné des pipelines/connexions avec des produits chimiques potentiellement incompatibles) ?</p>		
<p>15. Les vannes, pompes, stations de mesures et les lignes ouvertes essentielles aux procédés de fabrication sensibles, notamment ceux qui sont situés dans des zones isolées ou non contrôlées/non restreintes, sont-elles fermées, situées dans des structures bien verrouillées (comme une salle de pompes), entourées par une clôture bien verrouillée et/ou construite à partir de matériaux résistants et inaltérables ?</p>		
<p>16. Les réactifs potentiellement contaminés sont-ils déchargés, stockés, transférés et ajoutés lors du procédé de fabrication de manière contrôlée, avec une traçabilité totale ?</p>		
<p>17. Les équipements exposés ou isolés des procédés de fabrication peuvent-ils être déplacés vers des endroits plus sûrs ?</p>		

Guide de l'analyse de la vulnérabilité des sites industriels chimiques

Étape 7: Identification des contre-mesures complémentaires

FICHE N° 8 : LISTE RÉCAPITULATIVE DES CONTRE-MESURES DE SÛRETÉ

<p>18. Les équipements des procédés de fabrication sensibles qui sont facilement reconnaissables par leur emplacement depuis l'extérieur peuvent-ils être rendus moins reconnaissables ? (Note : transmettre la localisation aux services d'urgence qui doivent pouvoir immédiatement identifier l'équipement.)</p>		
<p>19. Les procédés de fabrication ou équipements sensibles peuvent-ils être aisément reconnaissables du ciel (consulter les photos aériennes si disponibles) et, si oui, peuvent-ils être rendus moins reconnaissables ? (Note : cohérence à respecter avec les normes en vigueur telles que la peinture de certains réservoirs de stockage en couleurs pâles.)</p>		
<p>E.2. Réduction de la quantité et du potentiel de danger d'un rejet causé par un acte malveillant</p>		
<p>1. L'analyse des systèmes de réseaux de services essentiels à l'exploitation et à la mise en arrêt sécurisé des procédés de fabrication sensibles du site a-t-elle été menée pour identifier et évaluer leur vulnérabilité ? Exemples de réseaux de services :</p>		
<p>a. Électricité</p>		
<p>b. Eau de refroidissement</p>		
<p>c. Air comprimé</p>		
<p>d. Gaz naturel ou autres combustibles</p>		
<p>e. Vapeur</p>		
<p>f. Azote ou autres gaz inertes</p>		
<p>g. Confinement secondaire (système de vidange et d'évacuation)</p>		
<p>h. Systèmes de communications</p>		
<p>2. Les zones de réseaux de services qui peuvent toucher des procédés de fabrication sensibles sont-elles bien sécurisées et surveillées, comme les systèmes d'eau de refroidissement et les systèmes d'agitation sur les réactifs chimiques qui peuvent être particulièrement importants ?</p>		
<p>3. Si nécessaire, est-il possible d'arrêter manuellement les procédés de fabrication sensibles et réseaux de services usuels de façon rapide et sûre ?</p>		
<p>4. L'état de fonctionnement des réseaux de services est-il surveillé de façon à alerter le personnel, comme une alarme sonore quand le débit d'eau de refroidissement est perdu ou réduit à un niveau inférieur au niveau critique ?</p>		
<p>5. Des alimentations d'énergie de secours sont-elles disponibles pour permettre une mise à l'arrêt sûre des procédés de fabrication ? (Note : les réseaux de services peuvent être détériorés par des personnes malveillantes.)</p>		
<p>6. En cas de perte de puissance ou de système pneumatique, les vannes et autres équipements se mettent-ils en position de sécurité dans les procédés de fabrication sensibles ?</p>		
<p>7. Les zones de stockage de conteneurs sont-elles sécurisées et/ou surveillées ? (Note : un incendie ou une explosion impliquant plusieurs conteneurs peut conduire à de la fumée et des sous-produits de combustion présentant des risques à l'extérieur du site et peut servir de diversion ou « d'avertissement ».)</p>		
<p>8. Les stocks de produits dangereux dans les zones de stockage et dans les circuits de fabrication ont-ils été réduits au maximum ?</p>		
<p>9. Si nécessaire, les procédés de fabrication sensibles contenant des produits chimiques hautement dangereux sont-ils « segmentés » (soit automatiquement soit manuellement) pour empêcher un rejet de la majorité du contenu du procédé de fabrication (seule la quantité dans la « section » endommagée s'échapperait) ?</p>		

Guide de l'analyse de la vulnérabilité des sites industriels chimiques

Étape 7: Identification des contre-mesures complémentaires

FICHE N° 8 : LISTE RÉCAPITULATIVE DES CONTRE-MESURES DE SÛRETÉ

10. Les pipelines contenant des matériaux hautement dangereux sont-ils équipés de systèmes couplés à basse pression qui ferment les vannes ou prennent d'autres mesures pour minimiser la quantité de rejet ?		
11. Les lignes ouvertes, les autres lignes ou les systèmes de vidange de réservoir sont-ils équipés de limiteurs de débit sur les procédés de fabrication sensibles ?		
12. Si nécessaire, les matières dangereuses sont-elles fournies en petits conteneurs au lieu de conserver une grande quantité dans un seul réservoir ?		
13. Est-ce qu'une étude a été menée pour déterminer si les matières dangereuses peuvent être achetées et utilisées dans une forme moins dangereuse ? (Note : cela peut s'appliquer notamment pour les solvants ou supports et produits chimiques de traitement de l'eau et des déchets.)		
14. Si les matières peuvent être achetées et utilisées sous une forme moins dangereuse, cette approche est-elle appliquée de manière accélérée ?		
15. Le stockage de grandes quantités de matières hautement dangereuses dans des réservoirs souterrains ou dans d'autres systèmes (comme du sous talus) qui limiteraient le taux de fuite a-t-il été évalué ? (Note : à voir avec les risques pour l'environnement et autres risques). Si cela est envisagé, les plans pour mettre en œuvre cette démarche sont-ils en place ?		
16. Les réservoirs et citernes rail/route sont-ils déconnectés des canalisations d'alimentation ou de transfert lorsqu'ils ne sont pas utilisés ? (Note : les canalisations peuvent être plus vulnérables que le réservoir.)		
E.3. Limiter un rejet causé par un acte malveillant		
1. Les systèmes passifs adéquats de limitation des effets sont-ils en place pour gérer de larges volumes de rejet de procédés de fabrication ?		
2. Les systèmes passifs de limitation des effets ont-ils été évalués en termes d'intégrité et de vulnérabilité ? (ex. : ont-ils été périodiquement testés et/ou maintenus comme exigés ?)		
3. La technologie passive de limitation de fuite a-t-elle été utilisée dans la mesure du possible (comme les brides résistant à une explosion violente (« blow-out »), les limiteurs de débit, etc.) ?		
4. Des systèmes actifs appropriés de limitation des effets sont-ils mis en place pour gérer de larges volumes de rejet issus des procédés de fabrication sensibles ?		
5. Les systèmes actifs de limitation des effets ont-ils été évalués en terme d'intégrité et de vulnérabilité ? (ex. : ont-ils été testés et/ou maintenus périodiquement comme exigés ?)		
6. Les vannes, pompes et autres équipements clés associés aux systèmes actifs de limitation des effets sont-ils verrouillés et sécurisés en position opérationnelle ou localisés dans des structures sécurisées ?		
7. L'étendue des zones du site où les sources potentielles d'ignition sont limitées ou éliminées (comme étendre les zones ATEX 0 [atmosphère explosive] ou hors zone) a-t-elle été évaluée ?		
E.4. Intervention d'urgence, gestion de crise et coordination locale		
1. Le plan d'intervention d'urgence (fonctions organisationnelles) a-t-il été mis à jour pour le personnel ?		
2. Les plans d'urgence répondent-ils aux pires événements de sûreté ou à des événements équivalents les plus défavorables ?		
3. Les plans d'urgence répondent-ils à des actes de malveillance ?		

Guide de l'analyse de la vulnérabilité des sites industriels chimiques

Étape 7: Identification des contre-mesures complémentaires

FICHE N° 8 : LISTE RÉCAPITULATIVE DES CONTRE-MESURES DE SÛRETÉ

<p>4. Les procédures d'arrêt d'urgence abordent-elles les actions à mener en cas de rejets catastrophiques ou d'un événement de type terroriste pour arrêter le procédé en toute sécurité et limiter le rejet ? Si ce n'est pas le cas, les procédures d'arrêt sont-elles en cours de révision et de mise à jour ?</p>		
<p>5. Le plan de gestion de crise prend-il en compte des événements tels que :</p>		
a. menace d'une bombe ?		
b. niveau élevé d'alerte de sûreté au niveau national ?		
c. émeute civile ?		
<p>6. Le personnel opérationnel est-il formé aux procédures d'arrêt d'urgence mentionnées ci-dessus, et sont-elles à jour par rapport aux événements catastrophiques ou terroristes récents ?</p>		
<p>7. La vulnérabilité des équipements d'urgence installés près des procédés de fabrication sensibles (comme les connexions flexibles) a-t-elle été évaluée ? Dans l'affirmative, sont-ils sécurisés, surveillés ou sinon protégés ?</p>		
<p>8. En cas d'intervention sur un acte malveillant, les services de secours sont-ils au courant d'éventuels « coups bas » (« sucker punch ») supplémentaires (ex. : des appareils explosifs ou incendiaires) ?</p>		
<p>9. Des procédures de préservation de preuves sont-elles en place (et les services de secours formés en conséquence), la zone étant alors considérée comme un lieu de crime ?</p>		
<p>10. Là où d'autres cibles voisines peuvent exister, notamment celles qui peuvent présenter un plus grand risque que le site visé dans le cas d'une attaque de « diversion », des plans de coordination (surveillance, protection...) avec les services de sécurité locaux sont-ils prévus ?</p>		
<p>11. Des plans ont-ils été développés avec les industries voisines et les autorités locales pour faciliter les communications rapides au sujet d'activités suspectes ?</p>		
<p>12. Des plans d'évacuation et de confinement ont-ils été rédigés et coordonnés avec les services de secours locaux ?</p>		
<p>13. Les habitants et les travailleurs aux alentours du site savent-ils comment se confiner ?</p>		
<p>14. La police locale, les sapeurs-pompiers, les services médicaux et autres services de secours ont-ils connaissance des matières dangereuses sur le site ?</p>		
<p>15. En cas de rejet, des plans sont-ils en place pour communiquer les informations aux services d'urgence locaux hors du site et aux autorités ?</p>		
<p>16. Les exercices pratiques périodiques d'urgence comportent-ils des cas de malveillance ou d'autres urgences liées à la sûreté ?</p>		
<p>17. Un retour d'expérience (RETEX) est-il prévu pour s'assurer que les cas pratiques et les urgences réelles sont intégrées dans le plan d'intervention d'urgence ?</p>		

ANNEXE 2 - EXEMPLE D'APPLICATION

INTRODUCTION.....	58
ÉTAPE 1 : PLANIFICATION DU PROJET.....	59
ÉTAPE 2 : SÉLECTION INITIALE DES SITES SENSIBLES.....	60
ÉTAPE 3 : PRÉSENTATION SUCCINCTE DU SITE ÉTUDIÉ.....	61
ÉTAPE 4 : IDENTIFICATION DES CIBLES POTENTIELLES ET DES CONTRE-MESURES EXISTANTES.....	63
ÉTAPE 5 : ÉVALUATION DE LA MENACE.....	65
ÉTAPE 6 : ANALYSE DE LA VULNÉRABILITÉ DU SITE ET DE SES EFFETS.....	66
ÉTAPE 7 : IDENTIFICATION DES CONTRE-MESURES COMPLÉMENTAIRES.....	69

INTRODUCTION

Objectifs

Pour faciliter la compréhension de la méthode d'analyse de la sûreté, l'annexe 2 illustre la méthode présentée dans le guide en l'appliquant sur un site industriel fictif. Les différentes étapes de la méthode proposée sont alors reprises et appliquées.

Le champ de la vulnérabilité des installations pris en compte

Dans un souci pédagogique, ce document suivra les mêmes étapes avec la même numérotation que celles développées dans le guide. Pour rappel, les différentes étapes énoncées pour la réalisation d'une étude de sûreté sont :

- caractérisation du site avec description des activités du site ;
- identification des potentiels de dangers et des mesures de sécurité et de sûreté mises en place sur le site ;
- évaluation de la menace ;
- évaluation de la vulnérabilité du site ;

- détermination du niveau de maîtrise de la sûreté sur le site.

La volonté de se baser sur la démarche employée en sécurité industrielle vise à faciliter, pour des sites industriels qui sont soumis à la réglementation Seveso « seuil haut », la mise en pratique d'une approche sûreté.

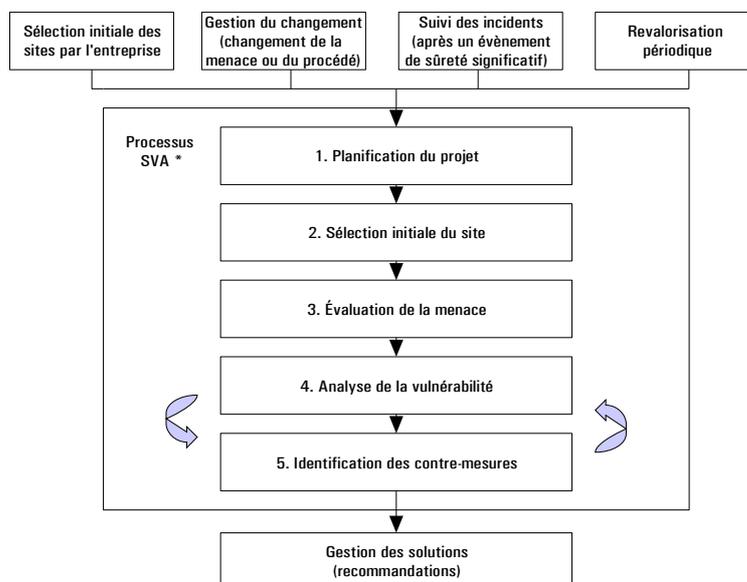
Présentation succincte de la méthode d'analyse de la sûreté

Suite à une étude précédente, le guide du Center for Chemical Process Safety (US-CCPS) est apparu comme suffisamment ouvert pour permettre son adaptation au contexte national.

La méthode du CCPS intègre cinq étapes :

1. Planification du projet ;
2. Sélection initiale du site ;
3. Évaluation de la menace ;
4. Analyse de la vulnérabilité ;
5. Identification des contre-mesures complémentaires.

Le schéma ci-après détaille les tâches de chacune des étapes.



* Processus SVA (Security Vulnerability Analysis = analyse de la vulnérabilité liée à la sûreté)

Schéma 1 : Méthodologie de la méthode du CCPS (CCPS SVA)

ÉTAPE 1 : PLANIFICATION DU PROJET

1. Planification du projet

Formation d'une équipe de travail

L'équipe de travail allie expertise et expérience. Elle définit donc l'objectif et délimite le champ d'étude (nombre et type d'installations).

Similitudes et différences entre les démarches sécurité et sûreté

La démarche d'analyse de la sûreté proposée se rapproche de celle employée pour une démarche de sécurité via des études de dangers.

Le tableau ci-dessous présente les similitudes et les différences entre une étude de dangers et une étude de sûreté.

Étapes	Étude de dangers	Étude de sûreté
Description du site et de son environnement	Collecte des données d'entrée : <ul style="list-style-type: none"> environnement de l'établissement activité, fonctionnement et moyens de l'établissement procédés et installations : matières premières, produits, matériaux, équipements, conditions d'exploitations 	Sélection initiale des sites critiques à étudier Présentation du site étudié : <ul style="list-style-type: none"> présentation de l'établissement présentation de l'environnement présentation des installations
Identification des potentiels de dangers sur le site et des enjeux extérieurs	Caractérisation des dangers et des enjeux : <ul style="list-style-type: none"> caractérisation et localisation des enjeux et identification des agresseurs extérieurs potentiels caractérisation et localisation des potentiels de dangers 	Caractérisation du site : <ul style="list-style-type: none"> identification des biens sensibles identification des potentiels de dangers revue des niveaux de protection liste des cibles potentielles
Retour d'expérience (en terme de sécurité / menace)	Retour d'expérience / accidentologie / enseignement tiré	Évaluation de la menace : <ul style="list-style-type: none"> retour d'expérience support des services de l'Etat
Analyse des risques	Analyse des risques : <ul style="list-style-type: none"> analyse préliminaire des risques (identification des scénarios accidentels et des barrières) étude détaillée des risques (caractérisation des phénomènes dangereux en probabilité, cinétique et intensité, identification des EIPS -éléments importants pour la sécurité) 	Analyse de la vulnérabilité : <ul style="list-style-type: none"> matrice bien / menace analyse des risques basée sur les biens ou les scénarios classification
Mesures de prévention et de protection pour assurer un niveau de sécurité / sûreté acceptable	Caractérisation et maîtrise des accidents majeurs potentiels : <ul style="list-style-type: none"> caractérisation et présentation des accidents majeurs potentiels en probabilité, gravité et cinétique évaluation du niveau de maîtrise des risques d'accident majeur et des moyens pour son maintien dans le temps 	Identification des contre-mesures : <ul style="list-style-type: none"> recommandations issues de l'approche basée sur les biens ou les scénarios hiérarchisation des recommandations et suivi du plan de sûreté

Tableau 1 : Comparaison des démarches sécurité (via les études de dangers) et sûreté (étapes 3 à 7 de la méthode présentée dans le guide)

ÉTAPE 2 : SÉLECTION INITIALE DES SITES SENSIBLES

2.1. Identification des sites potentiellement sensibles

2.2. Hiérarchisation des sites sensibles

Cette sélection s'adresse en premier lieu aux groupes industriels possédant plusieurs sites ; elle peut également s'avérer utile pour les sites particulièrement complexes tels que des parcs industriels.

Au regard des ressources et du temps limités, il peut s'avérer utile de mener ces études de sûreté selon un ordre de priorité basé sur les risques identifiés.

Ainsi, à l'instar de la maîtrise des risques industriels, cette sélection est basée sur le principe de proportionnalité relatif à « l'importance des risques engendrés par une installation vis-à-vis de son environnement ».

Sources documentaires

- étude de dangers ;
- plans de sécurité civile (POI, PPI) ;
- synthèse PPRT (si le site est classé comme SEVESO « seuil haut ») ;
- plans de sûreté liés à la réception et/ou à l'expédition de marchandises dangereuses à haut risque, identifiées dans le chapitre 1.10 des codes ADR/RID/ADNR ;
- plan de sûreté lié à la déclaration annuelle dans le cadre de la convention sur l'interdiction des armes chimiques, listant les produits et leur quantité produite ou stockée et considérés comme des précurseurs d'armes chimiques ;
- mesures spécifiques de sûreté du code ISPS ;
- plan de sûreté éventuel sur la surveillance du site ainsi que des contrôles d'accès périmétriques et périphériques.

Paramètres de sélection

Les trois paramètres permettant la hiérarchisation des sites sont la difficulté d'une attaque, les conséquences potentielles d'une attaque et l'attractivité de la cible.

Pour autant, il faudra garder à l'esprit que la nature des produits stockés et manipulés pourront modifier cette pré-sélection. En effet, un site industriel pourra mettre en œuvre une substance chimique

dans des proportions telles qu'il n'entre pas dans le cadre de la directive Seveso mais dont l'emploi en petites quantités peut entrer dans la fabrication d'armes chimiques.

Par ailleurs, on pourra lors de cette étape supposer que deux (ou plus) événements simultanés se produisent au cours d'une même attaque (par exemple, une attaque sur deux réservoirs de stockage ou plus dans le même environnement proche).

Ainsi, la détermination de la gravité d'une attaque peut s'évaluer de deux manières différentes :

- soit en considérant les effets d'un phénomène dangereux sur la densité de la population concernée :

Niveau	Premiers effets létaux (population affectée)	Effets irréversibles (population affectée)
1	Au plus 1 personne	De 1 à 10 personnes
2	De 1 à 10 personnes	De 10 à 100 personnes
3	de 10 à 100 personnes	De 100 à 1 000 personnes
4	> 100 personnes	> 1 000 personnes

- soit en considérant le nombre de substances et la quantité stockée sur les sites considérés (par exemple, produits chimiques susceptibles d'être dans la liste des précurseurs d'armes chimiques) :

Niveau	Nombre de substances chimiques	Quantités/Conditionnement
0	Moins de 5	Stockage sur site uniquement en réservoirs fixes
1	Moins de 5	Stockage sur un site en grande quantité ou emballage pour expédition facilement transportable et/ou en quantités non déclarées
2	5 à 10	Stockage sur site uniquement en réservoirs fixes
3	5 à 10	Stockage sur un site en grande quantité ou emballage pour expédition facilement transportable et/ou en quantités non déclarées
4	Plus de 10	Stockage en toute quantité susceptible de causer de graves conséquences hors site s'il y a perte de confinement

Cette phase de sélection n'est pas forcément utile si le site étudié n'est pas constitué d'un ensemble d'établissements.

ÉTAPE 3 : PRÉSENTATION SUCCINCTE DU SITE ÉTUDIÉ

3.1. Présentation de l'établissement

3.2. Présentation de l'environnement de l'établissement

3.3. Présentation des installations

Comme pour une étude de dangers, cette partie a pour objectif de :

- décrire de manière générale l'établissement ainsi que son organisation ;
- décrire l'environnement du site pour permettre, notamment, une meilleure compréhension des intérêts à protéger ;
- décrire de manière spécifique les activités du site et les principaux réseaux de services (eau, électricité, gaz...).

Sources documentaires

- Partie descriptive de l'étude de dangers de l'établissement.

Exemple

Afin d'illustrer la méthode exposée dans ce document, celle-ci sera appliquée à un site fictif décrit ci-dessous.

Présentation de l'établissement

Renseignements généraux

Un site chimique fabrique des intermédiaires réactionnels à façon pour divers clients (pharmaceutique, chimie fine...).

Le site peut être approvisionné par voie routière, ferroviaire et fluviale. Il dispose de deux entrées, l'une pour les visiteurs et les employés et la seconde pour les poids lourds.

Le plan du site est donné ci-après.

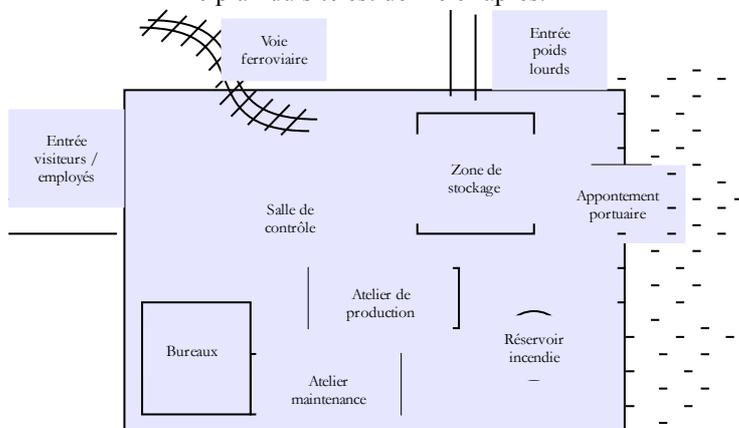


Schéma 2 : Méthodologie de la méthode du CCPS (CCPS SVA)

Organisation de l'établissement

Le site a un effectif de 50 personnes, dont 30 opérateurs fonctionnant en 3 x 8.

Le site fait appel à des sous-traitants (de l'ordre de 10 personnes) dans l'activité de production pour pallier les grandes demandes en production.

Situation administrative

Le site est soumis à la directive SEVESO II « seuil haut » du fait des produits stockés, à savoir du benzène, de l'acide éthylène diamine tétra acétique (EDTA), du toluène, du méthanol et de l'acide fluorhydrique.

Politique de sûreté

Le site ne dispose pas d'une politique de sûreté à proprement parler mais d'un certain nombre de procédures non uniformisées ainsi que d'études de sûreté sur des points précis de l'établissement, telles que l'étude de sûreté de son approvisionnement ou encore sur la protection des salles de contrôle.

Présentation de l'environnement de l'établissement

Localisation

Le site est implanté dans une zone industrielle au bord d'un fleuve.

Environnement industriel et infrastructures

Un établissement soumis à déclaration est situé à proximité du site étudié. Par ailleurs, la zone industrielle dispose d'infrastructures de communication (voie routière, ferroviaire et fluviale) mais pas de voies aériennes à proximité.

Environnement urbain

Les premières habitations sont situées à 50 m des limites de propriété du site.

Environnement naturel

Le site n'est pas implanté dans une zone protégée pour sa faune ou sa flore.

Présentation des installations

Présentation générale

Un site chimique fabrique des intermédiaires réactionnels à façon pour divers clients (pharmaceutique, chimie fine, ...).

Les zones de stockage, approvisionnées par voies

routières ou fluviales, alimentent l'atelier de production composé de réacteurs « batch ». La production est contrôlée depuis la salle de contrôle où sont également reportées les alarmes des dispositifs de sécurité.

Présentation des réseaux de services

Le site dispose des réseaux de services suivants :

- électricité avec protections sur le réseau en cas

de perte ;

- eau industrielle / Eau incendie : station de pompage, réseau incendie, réservoirs tampon, protection en cas de perte d'eau industrielle et incendie... ;
- azote : fourniture, quantité utilisée, protection en cas de perte d'azote... ;
- air comprimé : compresseurs, pression, réseau, protection en cas de fuite...

ÉTAPE 4 : IDENTIFICATION DES CIBLES POTENTIELLES ET DES CONTRE-MESURES EXISTANTES

4.1. Identification des points névralgiques

4.2. Catégorisation des points névralgiques

4.3. Identification des contre-mesures existantes

Il s'agit d'identifier les points névralgiques présents sur le site susceptibles d'être pris pour cible par des personnes malveillantes. La phase de caractérisation du site comprend deux étapes :

- Identification et hiérarchisation des cibles, de leurs dangers et des conséquences potentielles pour le site et l'environnement en cas d'atteinte ou de destruction ;
- Présentation des contre-mesures de sûreté existantes et de leur compatibilité avec les barrières de prévention / protection mises en place au titre de la sécurité industrielle.

Sources documentaires

- étude de dangers et documents connexes (ex. : SGS) ;
- plans de sécurité civile (POI, PPI) ;
- synthèse PPRT (si le site est classé comme SEVESO « seuil haut ») ;
- plans de sûreté liés à la réception et/ou à l'expédition de marchandises dangereuses à haut risque, identifiées dans le chapitre 1.10 des codes ADR/RID/ADNR ;
- plan de sûreté lié à la déclaration annuelle dans le cadre de la convention sur l'interdiction des armes chimiques, listant les produits et leur quantité produite ou stockée considérés comme des précurseurs d'armes chimiques ;
- mesures spécifiques de sûreté du code ISPS ;
- plan de sûreté éventuel sur la surveillance du site ainsi que sur les contrôles d'accès, périmétriques et périphériques.

Synthèse des potentiels de dangers

Le tableau ci-contre présente la synthèse des potentiels de dangers du site fictif.

NOM DU POINT NÉVRALGIQUE	SOURCE	TYPE DE DANGER	LOCALISATION
Benzène	EDD, Code ADR	Effets thermiques	Zone de stockage
Fluorure d'Hydrogène	EDD, Code ADR	Effets toxiques	Zone de production 2 Zone de stockage
Méthanol	Code ADR	Effets thermiques	Zone de stockage
Toluène	EDD	Effets de surpression	Zone de stockage
EDTA	CIAC	Précurseurs d'armes	Zone de stockage Zone de production 1
Salle de contrôle de la zone de production 1	EDD	Effets toxiques et de surpression	Zone de production 1
Appontement A	Code ISPS	Toxique	Zone portuaire
Réseau incendie	Edd	Effets thermiques	Réservoirs tampon, pompe à incendie

Hiérarchisation des potentiels de dangers

Le tableau suivant présente une vue synthétique des cibles potentielles sur le site fictif.

CIBLE POTENTIELLE	CONSÉQUENCES POTENTIELLES	ATTRACTIVITÉ POTENTIELLE	PRIORITÉ
Benzène	Effets thermiques	Moyen	3
Fluorure d'Hydrogène	Effets toxiques	Élevé	1
Méthanol	Effets thermiques	Bas	4
Toluène	Effets de surpression	Moyen	2
EDTA	Précurseurs d'armes	Élevé	1
Salle de contrôle de la zone de production 1	Effets toxiques et de surpression	Moyen	2
Appontement A	Toxique	Élevé	1
Réseau incendie	Effets thermiques	Moyen	3

Contre-mesures existantes

Pour le site fictif, la sûreté se décline de la manière suivante :

- le site ne dispose pas d'une politique de sûreté mais d'un certain nombre de procédures non uniformisées. L'équipe chargée de la sûreté est composée de 2 personnes, la première étant par ailleurs conseiller à la sécurité au transport et chargée de la mise en œuvre du code ISPS et la seconde chargée de la surveillance du site ;
- parmi les procédures existantes, il y a, entre autres, l'accueil du visiteur (contrôle de l'identité, remise d'un badge d'accès,

accompagnement sur le site), la liste récapitulative en cas d'intrusion sur le site, de vol ou de menace d'une bombe ;

- le site est équipé de mesures physiques de sûreté, dérivées pour la plupart de la politique de sécurité : clôture, accès restreint aux zones de production, entrées différentes pour les employés, les visiteurs et les poids lourds ;
 - la surveillance du site est assurée par des caméras surveillant les entrées du site et des rondes par un service de gardiennage sous contrat ;
 - la dissuasion est favorisée par un éclairage des zones de parking et des zones de stockage.
- Le POI du site intègre des réponses à des événements de sûreté (colis suspects...).

ÉTAPE 5 : ÉVALUATION DE LA MENACE

5.1. Identification des menaces

5.2. Paramètres des menaces

Le terme de menace inclut les menaces internes, les menaces externes et les menaces facilitées au sein d'un site (ex. : collusion entre des agents internes et extérieurs). L'évaluation de la menace consiste à identifier les personnes et organisations et à déterminer la vraisemblance qu'elles auraient à attaquer un site industriel.

La sélection des menaces doit pouvoir s'appuyer sur des informations, si elles sont disponibles, des différents services de l'Etat au niveau local, régional ou national. Cette tâche est du ressort des services de l'Etat.

Sources documentaires

- Retours d'expériences internes et externes
- Directive nationale de sécurité « Industrie »¹¹
- Paramètres de la menace (fiche n°4)

Exemple

Dans le site fictif, le retour d'expérience a permis de faire remonter quelques informations concernant notamment l'accès au site. En effet, la clôture autour de l'établissement n'est pas surveillée en tout point ; de ce fait, trois cas d'intrusion ont été notés mais sans vol significatif.

En raison de ses activités, le site ne craint pas l'action d'activistes pour la protection des animaux ou des droits de l'homme mais plutôt l'action de terroristes visant à faire rejeter une substance dangereuse dans l'atmosphère ou à dérober des produits pouvant entrer dans la composition d'armes chimiques. Ces informations sont corroborées avec celles des services de l'Etat qui établissent des échanges réguliers sur le niveau d'alerte.

Ainsi, les menaces identifiées sont de manière décroissante :

- un sabotage des installations de production ou des automates de sécurité situés dans la salle de contrôle ;
- un vol de produits pouvant entrer dans la composition d'armes chimiques ;
- l'attentat avec explosif sur le parc de stockage visant à libérer des substances dangereuses dans l'atmosphère ou sur un navire au niveau de l'appontement.

Ces menaces potentielles peuvent être mises en face des points névralgiques identifiés lors de l'étape 4.1 afin de définir un état de menace pour les installations de l'établissement.

Pour le site fictif, on pourra envisager une matrice bien/menace de ce type :

CIBLE POTENTIELLE	MENACE POTENTIELLE
Fluorure d'Hydrogène	Sabotage
Toluène	Sabotage
EDTA	Vol
Appontement A	Attentat à l'explosif
Salle de contrôle de la zone de production 1	Incendie

Tableau 2 : Exemple d'une matrice bien/menace

Cette étape facilite l'analyse de la vulnérabilité pour les cibles identifiées.

¹¹Uniquement pour les opérateurs d'importance vitale

ÉTAPE 6 : ANALYSE DE LA VULNÉRABILITÉ DU SITE ET DE SES EFFETS

6.1a Approche basée sur les biens
(classification des cibles)

6.1b Approche basée sur les scénarios
(examen de la sûreté du site, développement de scénarios)

6.2. Cotation des risques

Il est proposé d'analyser la vulnérabilité selon deux approches : celle basée sur les biens et celle basée sur les scénarios.

Pour rappel, il appartient à chaque exploitant/opérateur de sélectionner la méthode la plus adaptée à sa problématique. Dans cet objectif, les deux approches sont présentées afin de rendre compte de leurs avantages et inconvénients.

Approche basée sur les biens

Description de l'approche

Les points névralgiques identifiés lors de l'étape 4.2 doivent faire l'objet d'une évaluation au moyen des deux questionnaires suivants :

- fiche n°6 : Conséquences sur les cibles (approche basée sur les biens), en annexe 1 du guide ;
- fiche n°7 : Attractivité de la cible (approche basée sur les biens), en annexe 1 du guide.

Ces fiches abordent, entre autres, les aspects suivants :

- proximité d'une cible évidente, telle qu'un symbole national ;
- profil de l'entreprise particulièrement intéressant pour des terroristes potentiels, tel qu'une entreprise travaillant pour le ministère de la défense.

Les notes obtenues pour chacune des deux fiches pour un même bien sont additionnées. Cette note correspond à la valeur de la cible :

- 0 à 14 : cible de faible valeur ;
- 15 à 19 : cible de valeur moyenne ;
- 20 et plus : cible de haute valeur.

En considérant prioritairement les cibles de haute valeur, le groupe de travail identifiera, pour chacune des cibles, les objectifs de sûreté à assurer selon le type de conséquences (exemples : perte de confinement ou fabrication d'armes chimiques).

Le groupe de travail doit pouvoir récupérer pour chaque point névralgique :

- le niveau général de danger associé ;

- la valeur spécifique en tant que cible ;
- les impératifs spécifiques de sûreté associés.

Exemple

En appliquant les fiches d'évaluation de la valeur des cibles (fiches n° 6 et n° 7 de l'annexe 1), on obtient pour le site sensible, les résultats suivants :

Cible potentielle	Note-conséquences	Note-attractivité de la cible	Valeur de la cible	Objectif premier de sûreté
Fluorure d'Hydrogène	22	18	Haute	Protection contre le sabotage et l'altération du stockage et du procédé et contre le rejet dans l'atmosphère
Toluène	15	15	Haute	Protection contre le détournement et le vol à petite échelle
EDTA	5	7	Faible	Protection contre l'accès non autorisé à l'appontement
Appontement A	13	14	Élevée	Protection contre l'accès non autorisé à la salle de contrôle
Salle de contrôle de la zone de production 1	6	8	Faible	Protection contre l'accès non autorisé à la salle de contrôle

Ces objectifs de sûreté sont ensuite à développer selon les mesures existantes décrites lors de l'étape 4.3 et à améliorer par des propositions visant à dissuader, détecter et retarder une attaque.

Approche basée sur les scénarios

Description de l'approche

L'approche basée sur les scénarios est analogue à celle menée couramment dans les études de dangers.

Il s'agit pour une maille donnée correspondant le plus souvent aux biens sensibles (accès au site, équipement de production, réseaux de services concourant au fonctionnement, zone de stockage, ...) d'identifier les scénarios d'attaque et les mesures de prévention et de protection proposées.

Dans un second temps, à partir de grilles de cotation préalablement définies, ces scénarios sont évalués en terme de gravité et de vraisemblance

pour déterminer le niveau de risque existant.

Exemple

A titre d'exemple, un scénario de menace est développé pour le site fictif dans le tableau ci-après.

Les fonctions de sûreté correspondent aux objectifs à atteindre pour éviter que le scénario d'attaque ne

se produise : dissuader, détecter, retarder, protéger, contrôler...

Le tableau d'analyse de la vulnérabilité des risques ci-dessous devra être complété pour l'ensemble des installations / biens critiques de l'établissement afin de déterminer le niveau global de risque de l'établissement vis-à-vis d'agresseurs.

Section étudiée : poste de garde	Mode de fonctionnement :
Installation :	Entrée de maille :
Plan :	Sortie de maille :

N°	Événement redouté central	Cat. A	Événement initiateur	PI	Phénomènes dangereux	Cibles affectées	G dir	G ind	Fonctions de sûreté	Contre-mesures techniques	NC	Contre-mesures organisationnelles	NC	PI	G dir	G ind	Contre-mesures complémentaires
1	Pose d'un engin explosif sur le réservoir A	Ext.	Intrusion par perméabilité de l'accès	3 (E)	Thermique/surpression/toxique	Employé du site /Public	G3	n.a.	Protéger la zone périmétrique	Clôture autour du site avec fils défensifs - vidéosurveillance		Rondes de surveillance incluant la clôture durant les heures non ouvrées					Mise en place de bas volets sur la clôture du site
								Protéger la zone périphérique									
								Protéger les accès au site				Poste de garde pour les différents accès au site					Fouilles inopinées des véhicules
								Contrôler les flux de personnes entrants et sortants	Badges électroniques associés à un outil informatique de suivi pour les employés du site et les sous-traitants permanents		Procédures d'accueil et de départ des personnes externes au site aux postes de garde						
								Contrôler la qualité de la protection des accès			L'outil informatisé des badges électroniques génère des anomalies avec levées de doute par le service de sûreté						Audit du service de gardiennage

1. Numéro de l'équipement ou du produit étudié
2. Type d'attaquant : interne, externe ou collusion
3. Plausibilité de l'événement redouté central
4. Gravité directe des phénomènes pour le site et l'environnement avant et après les contre-mesures (exemple : dispersion d'un toxique)
5. Gravité indirecte des phénomènes pour le site et l'environnement avant et après les contre-mesures (exemple : conséquences d'un vol de produit)

Tableau 3 : Extrait d'un tableau d'analyse de la vulnérabilité pour le site fictif

Le niveau de risque associé au scénario d'attaque sera alors explicité d'après la matrice des risques ci-après :

VRAISEMBLANCE						
G R A V I T É		V5	V4	V3	V2	V1
	G1					
	G2					
	G3					
	G4					
	G5					

Tableau 4 : Matrice gravité/vraisemblance

Définition de la matrice des risques

La définition de la matrice des risques dépend, entre autres, des objectifs de l'étude de sûreté. Elle peut être élaborée à partir de deux matrices existantes :

- la matrice des risques issue du guide du CCPS où R1 correspond à la gravité et à la probabilité la plus élevée ;

PLAUSIBILITÉ						
G R A V I T É		5	4	3	2	1
	1	R5	R4	R3	R2	R1
	2	R8	R7	R6	R4	R2
	3	R9	R8	R7	R6	R3
	4	R10	R9	R8	R7	R4
	5	R10	R10	R9	R8	R5

Tableau 5 : Matrice de risques extraite du CCPS SVA

- la grille de maîtrise de risques (MMR) issue de la démarche du plan de prévention des risques technologiques (PPRT) dans le domaine de la sécurité industrielle comportant trois zones de risques :

- une zone de risque élevé : « Non » ;
- une zone de risque intermédiaire, dite MMR (mesures de maîtrise des risques) ;
- une zone de risque moindre.

PROBABILITÉ							
G R A V I T É		E	D	C	B	A	
	Déastreux	Non 1					
		MMR 2					
	Catastrophique	MMR 1	MMR2	Non 1	Non 2	Non 3	
	Important	MMR 1	MMR 1	MMR 2	Non 1	Non 2	
	Sérieux			MMR 1	MMR 2	Non 1	
Modéré					MMR 1		

Tableau 6 : Grille MMR (démarche PPRT)

Dans tous les cas, il appartient à l'exploitant de définir sa propre grille de criticité, en accord avec sa démarche de sécurité industrielle.

Des mesures complémentaires de sûreté devront être proposées pour soit abaisser la gravité des conséquences attendues, soit diminuer la vraisemblance de cette attaque.

Cette approche par scénario est plus proche de celle adoptée en maîtrise des risques liés à la sécurité industrielle.

ÉTAPE 7 : IDENTIFICATION DES CONTRE-MESURES COMPLÉMENTAIRES



Approche basée sur les biens

Description de l'approche

Il s'agit d'identifier les écarts entre le niveau de sûreté existant et le niveau de sûreté désiré.

Ce niveau de sûreté désiré obéit à un standard de performance que l'industriel aura préalablement établi en fonction de la nature des cibles potentielles du site.

Ainsi, ce standard peut être défini en termes d'expertise des agresseurs potentiels :

1. sites de niveau A : il s'agit de dissuader, détecter et retarder une attaque planifiée par une petite équipe d'individus entraînés

avec un accès limité aux ressources ;

2. sites de niveau B : il s'agit de dissuader, détecter et retarder une attaque relativement non planifiée par une personne non entraînée avec des ressources très limitées ;
3. sites de niveau C : il s'agit de dissuader, détecter et retarder des actes criminels.

Exemple

Suite aux objectifs de sûreté déterminés dans l'étape précédente, le site fictif pourra mettre en œuvre les contre-mesures complémentaires suivantes :

Cible potentielle	Objectif premier de sûreté	Propositions de contre-mesures complémentaires
Fluorure d'Hydrogène	Protection contre le sabotage et l'altération du stockage et du procédé et contre le rejet dans l'atmosphère	Renforcement du contrôle d'accès au site
Toluène		Mise en place de barrière pour l'accès aux stockages Déplacement de la zone de parking de poids lourds
EDTA	Protection contre le détournement ou le vol à petite échelle	Mise en place d'un accès par badge au bâtiment de stockage Surveillance accrue des flux de matières
Appontement A	Protection contre l'accès non autorisé à l'appontement	Remise en l'état de la clôture entourant l'appontement Report d'alarmes au poste de garde
Salle de contrôle de la zone de production 1	Protection contre l'accès non autorisé à la salle de contrôle	Mise en place d'un accès par badge aux automates de contrôle et de sécurité des procédés Protection accrue du circuit électrique secours

Approche basée sur le scénarios

Description de l'approche

Il s'agit de proposer des contre-mesures complémentaires visant à diminuer les effets d'une attaque ou à en abaisser la vraisemblance.

Ces recommandations de contre-mesures sont abordées lors des sessions d'analyse des risques.

Exemple

Ainsi pour le poste de garde, il est proposé

d'améliorer :

- la fonction de protection périmétrique par la mise en place de bas-volets sur la clôture du site ;
- la fonction de protection des accès par des fouilles inopinées et renforcées ;
- la fonction de contrôle de la qualité de la protection des accès par un audit du service de gardiennage.

Plan de sûreté

L'ensemble des contre-mesures existantes et proposées par le groupe de travail doit s'intégrer dans un système de gestion de la sûreté dont le modèle pourra se rapprocher du système de gestion de la sécurité (SGS) en risque industriel.

Ce système de gestion de la sûreté devra notamment définir la politique générale de sûreté du site et décliner ces principes pour les points névralgiques qui auront été identifiés en termes de ressources et de moyens.

Ce plan de sûreté devra être régulièrement mis à jour.

ATTRACTIVITÉ	Intérêt d'une cible pour un acte de malveillance ou de terrorisme, par suite des conséquences attendues sur les plans humains, économiques, médiatiques ou psychologiques, et de sa facilité d'accès ou d'atteinte.
BATCH (réacteurs batch)	Les 3 types de réacteurs, enceintes aptes à la réalisation de réactions chimiques et de procédés de transformation, sont : - continus ou ouverts, - « batch », fermés ou discontinus - à écoulement à piston
CIBLE	Élément sensible, présent sur un site, susceptible d'être visé ou touché par des actes de malveillance (installations, procédés, services, personnes physiques...)
POINT NÉVRALGIQUE	Élément à la fois indispensable au fonctionnement ou à la sécurité d'un site et vulnérable
CONSÉQUENCE	Résultat d'un effet : exemple : brûlures due à une explosion ou suite directe ou indirecte d'un acte de malveillance ou de terrorisme sur des hommes ou la population (blessés, brûlés...) ou sur les activités économiques ou sociales (interruption, fermeture...)
EFFET	Cause engendrée par un ou plusieurs paramètres : exemple : effets thermiques due à une explosion Phénomène secondaire d'origine électrique, chimique, technique ou autres (effets parasites, thermiques...)
IMPACT	ou conséquence dommageable. Effet prévisible d'une agression réussie sur une cible estimée en terme d'atteinte aux activités du pays ou de danger pour la population
MAILLE	Découpage du site par atelier, par activité, par procédé, etc. pour en étudier plus aisément la vulnérabilité
PHÉNOMÈNE DANGEREUX	Par exemple explosion, incendie, dispersion de produits toxiques...
SÉCURITÉ	Mesures de prévention et de secours contre les sinistres résultant de risques naturels ou technologiques
SÛRETÉ	Ensemble des mesures prises au sens de l'ordre public pour assurer la protection contre les actes de malveillance. Dans le domaine nucléaire, ce terme désigne l'ensemble des dispositions prises au stade de la conception, de la construction, de la mise en service et du démantèlement visant à garantir le fonctionnement normal d'une installation nucléaire, à prévenir les accidents et à en limiter les effets.
« UTILITIES »	Traduit dans ce guide par l'expression « réseaux de services » concourant au bon fonctionnement (électricité, gaz, eau, air, etc.).
ADR	Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route
AIChE	American Institute of Chemical Engineers = Institut américain des ingénieurs chimistes
ATEX	Atmosphère explosive
CCPS	Center for Chemical Process Safety
CIAC	Convention sur l'interdiction des armes chimiques
DNS	Directive nationale de sécurité
EDD	Étude de dangers
EDTA	Acide éthylène diamine tétra acétique
EI	Évènement initiateur
EIPS	Élément important pour la sécurité
EPA	Environmental Protection Agency = Agence pour la protection de l'environnement
ERC	Évènement redouté central
FCPA	Foreign Corrupt Practices Act
HAZOP	HAZard OPerability
HSE	Hygiène sécurité environnement
IMDG	International Maritime Dangerous Goods = code maritime international des marchandises dangereuses
INERIS	Institut national de l'environnement industriel et des risques

ISPS	International Ship and Port Security = code international pour la sûreté des navires et des installations portuaires
MMR	Mesure de maîtrise des risques
NRBC-E	Nucléaire, radiologique, biologique, chimique, explosifs
OIV	Opérateur d'importance vitale
PD	Phénomène dangereux
PICG	Probabilité, intensité, cinétique, gravité
PIV	Point d'importance vitale
POI	Plan d'opération interne
PPI	Plan particulier d'intervention
PPRT	Plan de prévention des risques technologiques
PS	Process Safety
RID	Règlement concernant le transport international ferroviaire des marchandises dangereuses
RMP	Risk Management Program = programme de management du risque
SCADA	Supervisory Control And Data Acquisition = télésurveillance et acquisition de données
SGDSN	Secrétariat général de la défense et de la sécurité nationale
SGS	Système de gestion de la sécurité
SSI	Sécurité des systèmes d'information
SVA	Security Vulnerability Analysis = analyse de la vulnérabilité liée à la sûreté

TEXTES INTERNATIONAUX

Codes internationaux sur le transport des matières dangereuses et notamment :

Code maritime international des marchandises dangereuses (International Maritime Dangerous Goods)

Code international pour la sûreté des navires et des installations portuaires (International Ship and Port Facility Security Code – ISPS)

Convention du 13 janvier 1993 sur l'interdiction de la mise au point, de la fabrication, du stockage et de l'emploi des armes chimiques et sur leur destruction

Directive n° 2012/18/UE du 4 juillet 2012 concernant la maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses, modifiant puis abrogeant la directive 96/82/CE du Conseil

Directive 2008/114/CE du 8 décembre 2008 concernant le recensement et la désignation des infrastructures européennes ainsi que l'évaluation de la nécessité d'améliorer leur protection

Règlement 725/2004/CE du 31 mars 2004 relatif à l'amélioration de la sûreté des navires et des installations portuaires

Règlement (CE) n° 1272/2008 du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008 relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges, modifiant et abrogeant les directives 67/548/CEE et 1999/45/CE et modifiant le règlement (CE) n°1907/2006

CODES NATIONAUX

Code de la défense, notamment les articles L. 1332-1 à L. 1332-7 et R. 1322-1 à R. 1332-42 ; L. 2342-1 et suivants, D. 2342-1 à 2 et R. 2342-3 à 40

Code de la sécurité intérieure – en particulier les articles L. 741-6 ainsi que R. 741-18 et suivants relatifs aux plans particuliers d'intervention (PPI)

Code de l'environnement, notamment l'article L. 551-1

Code des ports maritimes

TEXTES LÉGISLATIFS ET RÉGLEMENTAIRES

Loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages (transposition de la directive SEVESO II)

Décret n° 2004-290 du 26 mars 2004 portant publication des amendements et de l'annexe à la convention internationale de 1974 pour la sauvegarde de la vie humaine en mer, ensemble un code international pour la sûreté des navires et des installations portuaires, adoptés à Londres le 12 décembre 2002

Arrêté du 8 mars 2001 modifié définissant les conditions d'élaboration des déclarations prévues par le décret n° 2001-143 du 15 février 2001, modifié par les arrêtés du 26 janvier 2004 et 4 août 2004

Arrêté du 5 décembre 2002 modifiant l'arrêté du 1er juin 2001 modifié relatif au transport des marchandises dangereuses par route (dit « arrêté ADR »)

Arrêté du 5 décembre 2002 relatif au transport des marchandises dangereuses par voie de navigation intérieure (dit « arrêté ADNR »)

Arrêté du 8 juillet 2005 modifiant l'arrêté du 5 juin 2001 modifié relatif au transport des marchandises dangereuses par chemin de fer (dit « arrêté RID »)

Arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation (PICG)

Circulaire du 7 octobre 2005 relative aux installations classées – diffusion de l'arrêté PICG.

IGI SGDN n° 6600 du 6 janvier 2014 relative à la sécurité des activités d'importance vitale

