

Définition de barrière :

Une procédure ou un élément matériel destiné à interrompre ou à modifier le scénario d'un accident de manière à réduire soit la probabilité soit les conséquences.

Les barrières se déclinent en deux catégories, deux types et deux classes.

Les deux catégories de barrières de sécurité sont :

1. Les barrières de prévention, celles qui abaissent la probabilité que l'accident ne survienne et
2. Les barrières de protection, celles qui abaissent le niveau de gravité, l'ampleur des conséquences

Ces deux catégories de barrières peuvent se subdiviser en deux types :

1. Les barrières techniques (Engineering Controls) et
2. Les barrières administratives (Administrative Controls).

Définitions :

Barrière technique de sécurité : constituée d'un dispositif de sécurité ou d'un système instrumenté de sécurité qui s'oppose à l'enchaînement d'événements susceptibles d'aboutir à un accident. (INÉRIS, méthodes systématiques de détermination d'ensemble de scénarios et exigences pratiques en terme de barrière de sécurité, 2004.)

Barrière administrative de sécurité : une activité humaine (opération ou procédure) qui s'oppose à l'enchaînement d'événements susceptibles d'aboutir à un accident ou qui en diminue les conséquences. (INÉRIS, 2004)

Les barrières techniques de sécurité de prévention ou de protection peuvent aussi se subdiviser en deux classes : **les barrières actives et passives.**

EXEMPLES DE BARRIÈRES DE SÉCURITÉ :

BARRIÈRES DE PRÉVENTION	BARRIÈRES DE PROTECTION
Programme régulier d'entretien (A, Adm)	Mur de sécurité (T, P)
Formation du personnel (A, Adm)	Bassin de rétention (T, P)
Politiques internes (A, Adm)	Gicleurs, rideau d'eau (T, A)
Appareils de détection avec alerte (T, A)	Plan d'urgence (A, Adm)
Robinet automatique (T, A)	
Clapet anti-retour (T, P)	

A = active, P = passive, Adm = organisationnelle, T= technique

Pour plus de détails vous pouvez vous procurer le GUIDE du CRAIM ou le consulter sur le site : www.craim.ca



Les barrières de sécurité et Le nœud papillon

Vision et mission du CRAIM

Vision

LE CRAIM vise à être la référence en matière de gestion rigoureuse, responsable et concertée des risques liés aux substances dangereuses dans le contexte du développement durable.

Mission

DÉVELOPPER des processus et des outils rigoureux qui permettent une gestion responsable des risques liés aux substances dangereuses.

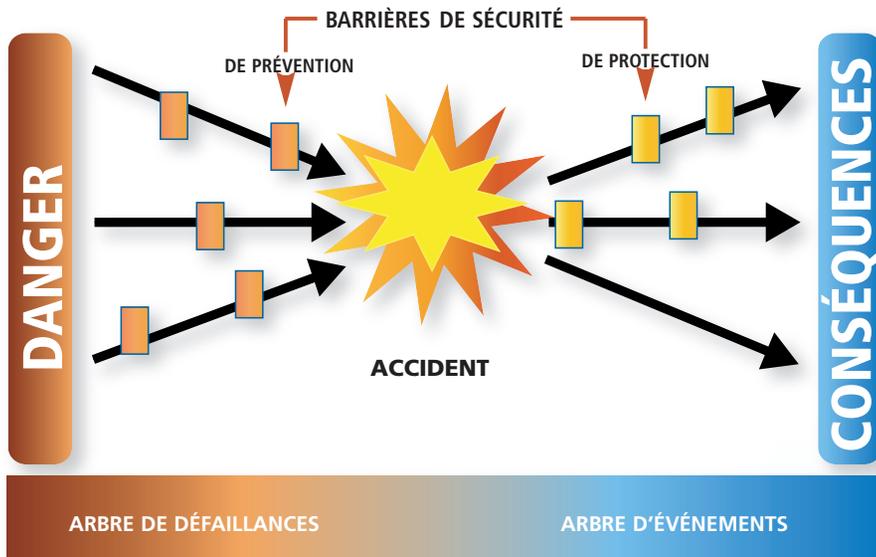
PROMOUVOIR et soutenir une culture de gestion concertée des risques impliquant des substances dangereuses entre toutes les parties prenantes concernées.

FAVORISER, avec les parties prenantes, la réduction des risques d'accidents technologiques majeurs par la mise en place de mesures de prévention, de préparation, d'intervention et de rétablissement.

Le présent document est rédigé sur la base des connaissances actuelles disponibles et a pour but de familiariser le lecteur avec certains concepts de base. Le lecteur doit comprendre que l'information contenue dans ce document n'est pas exhaustive et qu'il se doit de consulter d'autres ressources documentaires afin d'éviter des situations non désirées. Le lecteur demeure, en tout temps, responsable des mesures ou décisions prises sur la base de ce document.

Le nœud papillon

Le nœud papillon utilisé dans de nombreux secteurs industriels a été développé par la compagnie Shell. L'approche est de type dite arborescente ce qui permet de visualiser en un coup d'oeil les causes possibles d'un accident, ses conséquences et les barrières mises en place. L'accident non désiré (au centre) peut être le résultat de plusieurs causes possibles telles que la perte de confinement d'une substance toxique, une explosion, une rupture de canalisation, un emballement de réaction, une brèche dans un réservoir, une décomposition d'une substance, etc. Cet outil permet d'illustrer le résultat d'une analyse de risque détaillée (de type AMDEC, HAZOP ou What-if par exemple) donc plus complexe qu'une analyse préliminaire de risques.

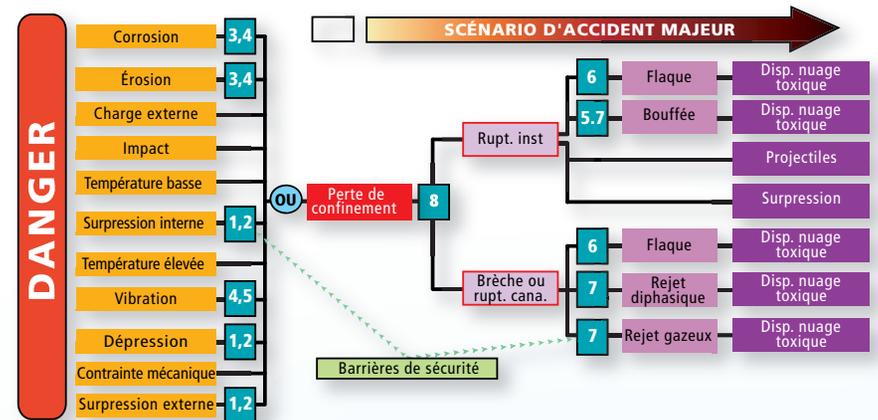


La partie gauche du nœud représente l'identification des dangers, des causes possibles d'accident et des divers enchaînements ou combinaisons (flèches noires) pouvant engendrer l'accident non désiré. Entre ces causes possibles et l'accident, des barrières dites de prévention (rectangles orange) doivent être installées.

La partie droite du nœud représente les conséquences possibles de l'accident. Par exemple, lors de la rupture d'une canalisation ou d'une brèche dans un réservoir, il peut en résulter la formation d'une flaque ou d'un nuage. Entre cet accident et les récepteurs, des barrières de protection doivent être installées pour réduire les effets sur ces récepteurs (ex. : un système de gicleurs).

Donc, le nœud papillon reflète les scénarios d'accident qui peuvent survenir et les mesures prises pour les prévenir ou en réduire la probabilité ainsi que celles prises pour en réduire les conséquences. On parle de barrières de prévention et de barrières de protection. Les barrières de protection abaissent le niveau de gravité des conséquences et celles de prévention abaissent la probabilité. À l'aide d'une matrice (du type utilisé dans une analyse préliminaire des risques) où on établit notre zone d'acceptabilité, l'effet des barrières est visible et peut rendre tolérable une situation qui était au départ inacceptable.

Exemple pour une fuite de SO₂ tiré de «Propositions pour la révision du Guide de Maîtrise de l'Urbanisation», INÉRIIS, septembre 2002



Événements initiateurs, causes possibles	Barrières de sécurité de prévention	
Surpression interne	Soupape de sécurité, disque de rupture (1)	Chaîne de sécurité automatique (détection et asservissement) (2)
Corrosion	Spécification des matériaux de construction, procédures d'inspection (3)	Revêtements spéciaux internes ou externes, protection cathodique (4)
Vibration	(4)	(5)
Événements secondaires	Barrières de sécurité de protection	
Flaque	Bassin de rétention (6)	Procédures générales d'urgence (alerte, mobilisation, etc.) (8)
Bouffée	Confinement de protection (5)	(7)(8)
Rejet diphasique	Dispositif d'extraction de traitement des gaz (7)	(8)
Rejet gazeux	(7)	(8)