

# BARRIÈRES DE SÉCURITÉ

## Comment évaluer leurs performances?

S'appuyant sur les normes de sûreté de fonctionnement NF EN 61508 et NF EN 61511, l'évaluation des performances des barrières de sécurité permet d'en détecter les faiblesses et de maîtriser les risques. L'INERIS met à la disposition des industriels son expertise et ses moyens techniques en organisant une veille technologique sur les équipements (Badoris)\*, en évaluant les performances des barrières de sécurité, en réalisant des essais de dispositifs ou en conduisant des audits de Système de Gestion de la Sécurité (SGS).

### 1. RÔLE DES BARRIÈRES DANS LA MAÎTRISE DU RISQUE

**MAÎTRISE DU RISQUE**

- RÉDUCTION DU RISQUE
- FONCTIONS DE SÉCURITÉ
- OBJECTIFS DE SÉCURITÉ

■ Les barrières techniques et organisationnelles sont prises en compte.

**Organigramme des barrières de sécurité.**

■ Les barrières interviennent dans le processus de réduction des risques. À chaque fonction de sécurité, assurée par un ensemble de barrières, est associé un objectif de sécurité à atteindre. Celui-ci est fixé par l'exploitant en vue de réduire les risques et de les maîtriser sur ses installations.

Réservoir gaz toxique, Automate, Détecteur gaz, Relayage, Seuil de débit haut, Rupture de canalisation, Gabarits, Accident engin.

### 2. L'ÉVALUATION DES BARRIÈRES : VÉRIFIER QU'ELLES RÉDUISENT LES RISQUES

#### ÉTAPE 1 : décomposition de la fonction en sous-systèmes

■ Chaque fonction de sécurité est décomposée en sous-systèmes

#### ÉTAPE 2 : évaluation des barrières

■ La barrière doit être indépendante du procédé et/ou de la cause du scénario

**Conditions pour qu'une barrière assure la fonction attendue :**

- EFFICACITÉ** → dimensionnée pour assurer la fonction attendue :
  - dimensionnement s'appuyant sur des normes reconnues, retour d'expérience, conditions du procédé ;
  - dimensionnement aux contraintes spécifiques ;
  - accessibilité, position...
- TEMPS DE RÉPONSE** → compatible avec la cinétique de l'accident vis-à-vis du niveau de l'objectif de maîtrise des risques :
  - temps de réponse issu du retour d'expérience, essais sur site et tests en laboratoires.
- NIVEAU DE CONFIANCE** → fiable : sa probabilité de défaillance est compatible avec l'objectif de réduction du risque.

**Paramètres d'évaluation :**

Barrière technique	Barrière organisationnelle
<ul style="list-style-type: none"> <li>architecture (redondance)</li> <li>dispositif simple ou complexe</li> <li>concept éprouvé</li> <li>sécurité positive</li> <li>existence de tests et maintenance.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>facilité du diagnostic</li> <li>nombre de tâches à réaliser</li> <li>accessibilité de la barrière</li> <li>temps d'intervention</li> <li>formation du personnel</li> <li>existence d'outils</li> <li>ergonomie</li> <li>environnement de travail</li> <li>coordination des tâches.</li> </ul>

#### ÉTAPE 3 : évaluation de la fonction

■ Les éventuels modes communs de défaillance et la dépendance des barrières sont pris en compte

Fonction de sécurité	Détection	Traitement	Action
<ul style="list-style-type: none"> <li>Effacité : 100 %</li> <li>Temps de réponse : 30 s</li> <li>Réduction risque : 10</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effacité : 100 %</li> <li>Temps de réponse : 10 s</li> <li>Réduction risque : 100</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effacité : 100 %</li> <li>Temps de réponse : 5 s</li> <li>Réduction risque : 100</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effacité : 100 %</li> <li>Temps de réponse : 15 s</li> <li>Réduction risque : 10</li> </ul>

■ Sur un scénario d'accident, l'ensemble des fonctions de sécurité intervenant dans la maîtrise du risque est considéré pour évaluer le risque résiduel

**ÉTAPE 4 : exploitation de l'évaluation**

■ Les points faibles et les points forts des barrières sont identifiés :

- sécurité accrue par l'amélioration des barrières ;
- optimisation du management des barrières de sécurité (tests, maintenance, formation, entraînements) ;
- meilleure démonstration de la maîtrise des risques.

### 3. RÔLE DU SGS : ASSURER LA PÉRENNITÉ DES BARRIÈRES DANS LE TEMPS

Le système de gestion de la sécurité (SGS) assure le maintien des performances des barrières dans le temps (efficacité, temps de réponse, niveau de confiance). Un audit permet de s'assurer que le SGS prend en compte pour tous les modes de fonctionnement :

- l'identification des barrières ;
- la gestion des barrières techniques (achat, installation, entretien et maintenance) ;
- l'optimisation des barrières organisationnelles (formation, procédures, définition des rôles) ;
- la prise en compte du retour d'expérience ;
- la gestion des modifications.