**ANALYSE DE RISQUES (CONCEPTION)**

Les fabricants des portes et portails ont l'obligation d'intégrer la sécurité à la conception des produits. Celle-ci repose sur l’évaluation et la réduction des risques. Il est rappelé que l'analyse de risques doit être intégré au dossier technique de machine pour les produits motorisés.

Les mesures pour prévenir un risque, c'est-à-dire pour l’empêcher de survenir, ou, à défaut, pour éviter ses conséquences ou en réduire la fréquence peuvent dépendent :

* de la nature du risque (mécanique, électrique, hydraulique, bruits vibrations, etc.),
* de la nature des éléments dangereux (éléments de transmission ou concourant au travail) et du type d’activité des opérateurs,
* du niveau du dommage potentiel (la mesure de protection sera différente pour un risque de pincement et un risque d’amputation),
* de l’état de la technique relatif à la machine considérée, etc.

Les grands principes de réduction des risques sont, dans l’ordre :

* Éliminer ou, à défaut, réduire les risques (Réduction du risque par des mesures de prévention intrinsèque).
* Prendre les mesures de protection nécessaires vis à vis des risques ne pouvant être éliminés (moyens de protection et mise en œuvre de mesures de protection complémentaires).
* Informer les utilisateurs des risques résiduels dus à l’efficacité incomplète des mesures de protection adoptées. Cette information permet à l’utilisateur d’organiser le travail, de choisir les équipements de protection individuelle à utiliser et de former les opérateurs.

Le présent document propose une trame générique d'analyse de risques pour les portes et portails.

Une image contenant graphique

Description générée automatiquement

**1-2 Fonctions de la machine**

• des spécifications de la machine (de quel type de porte il s'agit, pour quel usage…)

• de son encombrement et du lieu d’installation prévu

• de sa durée de vie prévue

• des fonctions et modes de fonctionnement souhaités (pression maintenue, semi-automatique, automatique)

• des dysfonctionnements et perturbations à prévoir

• des personnes prenant part au processus de la machine (utilisateurs formés ou non)

• des produits associés à la machine

• de l’usage correct mais aussi des comportements inopinés des opérateurs ou des mauvaises utilisations raisonnablement prévisibles (abus) de la machine

**1-3 Identifications des dangers**

Il s’agit d’identifier les principaux dangers et situations dangereuses et/ou événements dangereux prévisibles. L’EN 12453 donne la liste suivante :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Types de dangers**  (EN ISO 12100 :2010, B.1) | **Article listant les phénomènes dangereux** | **Article sur les exigences de sécurité et/ou mesures de protection** | **Article de vérification des exigences de sécurité et/ou mesures de protection** |
| Mécanique | 4.2 – Ecrasement, cisaillement, entraînement | 5.2 | 6.2 |
| 4.2.1 | 5.2.1 | 6.2.1 |
| 4.2.1, entre le bord primaire et le bord opposé, et entre les bords secondaires des portes battantes | 5.2.1.2  5.2.1.3  5.2.1.5  5.2.1.6  5.2.1.7 | 6.2.1.2  6.2.1.3  6.2.1.5  6.2.1.6  6.2.1.7 |
| 4.2.1, entre les bords de fermeture et des obstacles situés dans la zone de fermeture du tablier (murs, poteaux) | 5.2.1.5  5.2.1.6  5.2.1.7 | 6.2.1.5  6.2.1.6  6.2.1.7 |
| 4.2.1, entre des vantaux qui se croisent | 5.2.1.2  5.2.1.3  5.2.1.5  5.2.1.6  5.2.1.7 | 6.2.1.2  6.2.1.3  6.2.1.5  6.2.1.6  6.2.1.7 |
| 4.2.1, entre les vantaux et les parties fixes situées à proximité | 5.2.1.2  5.2.1.3  5.2.1.5  5.2.1.6  5.2.1.7 | 6.2.1.2  6.2.1.3  6.2.1.5  6.2.1.6  6.2.1.7 |
| 4.2.1, au niveau des parties du tablier qui font saillie | 5.2.1.4 | 6.2.1.4 |
| **Types de dangers**  (EN ISO 12100 :2010, B.1) | **Article listant les phénomènes dangereux** | **Article sur les exigences de sécurité et/ou mesures de protection** | **Article de vérification des exigences de sécurité et/ou mesures de protection** |
| Mécanique | 4.2.1, au niveau des parties du tablier qui font saillie | 5.2.1.3  5.2.1.5 | 6.2.1.3  6.2.1.5 |
| 4.2.1, au niveau des parties mobiles de la motorisation ou de la manœuvre d'entraînement susceptibles de provoquer des blessures | 5.2.1.2  5.2.1.3  5.2.1.5  5.2.1.6  5.2.1.7 | 6.2.1.2  6.2.1.3  6.2.1.5  6.2.1.6  6.2.1.7 |
| 4.2.2 entraînement par la porte | 5.2.2 | 6.2.2 |
| 4.2.3 chocs | 5.2.3 | 6.2.3 |
| Electrique | 4.3, premier au quatrième tirets | 5.3.2 ou 5.3.3 ou 5.3.4  Et  5.3.6 | 6.3.1 ou 6.3.2 ou 6.3.3  Et  6.3.5 |
| 4.3, source d'énergie et les contrôles d'alimentation | 5.3.5 | 6.3.4 |
| 4.4, fonctionnement motorisé pendant l'actionnement manuel, forme ou position de la pognée inadaptée, mouvement de retour dangereux | 5.4.2  5.4.3  5.4.4 | 6.4.1  6.4.2  6.4.3 |
| Ergonomie | 4.4, La force manuelle requise pour manœuvrer le produit dépasse les capacités humaines | 5.4.5 | 6.4.4 |
| Mécanique | 4.5.2 portillons | 5.5.1 | 6.5.1 |
| 4.5.3 risque emprisonnement | 5.5.2 | 6.5.2 |
| 4.5.4 coincement | 5.5.3 | 6.5.3 |
| 4.5.5 chute ou éjection de composants | 5.5.4 | 6.5.4 |
| 4.5.6 dispositifs de verrouillage | 5.5.5 | 6.5.5 |
| 4.5.7 perte de stabilité | 5.5.6 | 6.5.6 |
| 4.5.8 matériau des vitrages | 5.5.7 | 6.5.7 |
| 4.5.9 modification des paramètres | 5.5.8 | 6.5.8 |

**1-4 Estimation et évaluation des risques**

Une fois les dangers identifiés, chaque situation dangereuse envisageable doit faire l’objet d’une estimation du risque.

Risque = sévérité des dommages \* probabilité d’occurrence

Le risque associé à la situation dangereuse dépend des éléments suivants :

* L’étendue des dommages que ce danger peut causer (blessure légère ou grave) et
* Probabilité d’occurrence de ces dommages. Celle-ci résulte :
* De l’exposition au danger d’une/des personnes
* De l’occurrence d’un événement dangereux et
* Des possibilités techniques et humaines d’éviter ou de limiter les dommages.

Une image contenant texte, capture d’écran, ligne, Police

Description générée automatiquement

L’évaluation des risques détermine, à partir des résultats de l’estimation du risque, s’il est nécessaire d’utiliser des mesures de protection et quand la réduction requise du risque est atteinte.

**1-5 Réduction du risque**

Lorsque l’évaluation des risques a montré que des mesures sont nécessaires pour réduire les risques, il faut appliquer la méthode en 3 étapes. Pour choisir les mesures à mettre en œuvre, le fabricant de machines doit appliquer les principes suivants dans l’ordre indiqué :

1. Conception sûre : éliminer ou réduire les risques dans la mesure du possible (intégration de la sécurité à la conception et à la construction de la machine)
2. Mesures techniques de protection : prendre les mesures de protection nécessaires contre les risques impossibles à éliminer par des mesures de conception.
3. Informer les utilisateurs sur les risques résiduels.

Le tableau de synthèse ci-dessous peut être utilisé pour lister l'ensemble des risques ainsi que leur traitement.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Identification des phénomènes dangereux | | | Estimation du risque | | | Réduction du risque | Estimation du risque  Après réduction | | | Complément d’information |
|  | Phase de vie | Situation / événement dangereux | Phénomènes dangereux / dommage | Gravité du dommage | Probabilité d’occurrence du dommage | Niveau de risque | Mesures de prévention | Gravité du dommage | Probabilité d’occurrence du dommage | Niveau de risque |
| Consignes pour remplir le tableau | *Indiquer la phrase de vie concernée : transport, essais, installation, exploitation, maintenance, démantèlement…* | *Indiquer la nature de l’opération et le mode de fonctionnement concernés ainsi que les personnes, les équipements, les produits impliqués* | *Décrire et quantifier : les énergies en jeu*  *Les dangers*  *Les dommages potentiels* |  |  |  | *Décrire les mesures adoptées pour supprimer ou réduire les dommages potentiels* |  |  |  | *Expliquer par exemple le choix des mesures, indiquer les fonctions de sécurité associées, les risques résiduels, etc.* |
| Exemple | Exploitation | Ecrasement, cisaillement, entraînement des personnes par la porte |  | C, D | 2 | C2 | Utilisation des cellules et barres palpeuses | B | 0 | B0 | Il est également possible d’utiliser un dispositif de protection de type E qui empêche tout contact avec les parties mobiles d’une porte. |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |