

V - L'appréciation du risque

Plusieurs normes européennes traitent en détail de la catégorisation et de l'appréciation des risques, dans le cadre de la procédure d'ensemble, pour veiller à ce que la machine satisfasse les exigences principales en matière de santé et de sécurité de la ou des Directives CE applicables. Une appréciation des risques est une série d'étapes logiques pour permettre l'examen systématique des dangers associés à la machine. Nous vous donnons ci-dessous des conseils pour vous aider à effectuer une procédure d'appréciation des risques. **Ces conseils sont uniquement à titre informatif, car les circonstances individuelles dicteront différentes démarches.**

Le risque d'une machine peut être défini comme la possibilité qu'un événement dangereux qui pourrait blesser les utilisateurs et/ou nuire à leur santé se produise. Les risques peuvent être divisés en plusieurs catégories :

- **Mécanique** (ex : perforation, crevaison, séparation, coupure, écrasement, choc, etc.)
- **Electrique** (ex : électrocution)
- **Physique-chimique** (ex : contact avec des substances dangereuses, brûlures, etc.)

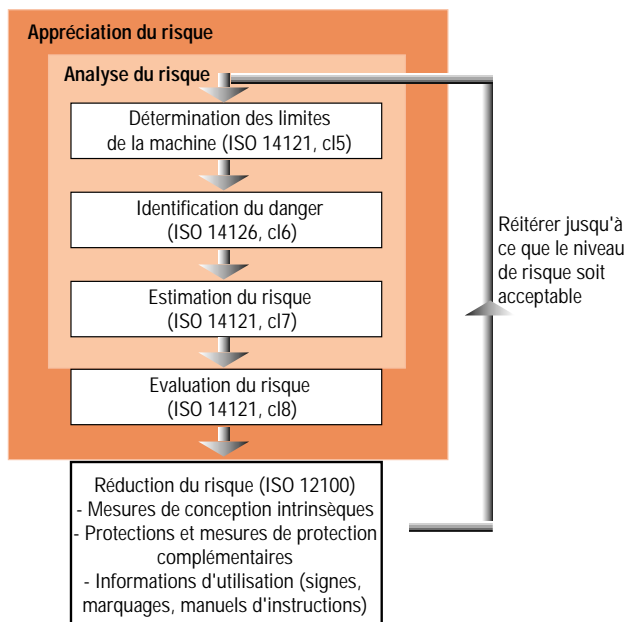


Schéma V.1

L'annexe A de EN 1050 donne des renseignements plus précis sur ces phénomènes.

Le processus **d'appréciation des risques** se divise en plusieurs étapes (cf. Schéma V.1).

- Détermination des limites de la machine, puis,
- Analyse pour identifier les phénomènes éventuellement dangereux
- Appréciation du degré de risque, suivi de
- Appréciation du risque, lorsque les mesures de sécurité existantes sont évaluées pour déterminer si elles sont adéquates ou si des mesures supplémentaires sont nécessaires.

Ce processus est ensuite suivi des étapes visant à la **réduction du risque**, si nécessaire. Des mesures de sécurité supplémentaires, déterminées par l'appréciation du risque, peuvent être mises en place et réévaluées jusqu'à ce qu'elles soient jugées satisfaisantes. Il est important que vous documentiez systématiquement chaque étape.

Pour réduire ou éliminer les dangers ou les événements dangereux, vous devez tout d'abord rassembler les informations pertinentes sur la nature, la conception, le cycle de vie et les limites de votre machine, ainsi que sur l'historique des accidents ou incidents éventuels, dans la mesure du possible. L'absence d'un historique des accidents, un faible nombre d'accidents ou des accidents de faible gravité ne doivent pas être automatiquement interprétés comme un risque de bas niveau. Vous devez mettre en place une procédure rigoureuse pour évaluer le niveau de risque. Il existe plusieurs méthodes pour le faire, par exemple :

- Schéma Ishikawa
- Méthode "Et si ?" et diagrammes d'arborescents (selon CEI 61026)
- Analyse préliminaire des dangers
- Modes de panne et analyse des effets (selon CEI 60812)
- Démarche des normes EN (décrites ci-dessous).

L'appréciation du risque : l'une des méthodes...

Les normes de Type A EN 1050 (Appréciation du risque), EN 292 (Principes de base, principes de conception générale), et la norme de Type B EN 954-1 (Parties des systèmes de contrôle associées à la sécurité) sont des lectures indispensables. Elles offrent une succession d'étapes logiques qui aident à catégoriser et à évaluer les risques. Les normes EN 1050 et EN 954-1 offrent un guide de sélection qui définit les catégories d'équipement de sécurité nécessaires pour aborder le type de risque que vous évaluez.

La norme EN 954-1 décrit ces catégories et met en évidence les risques auxquels elles correspondent et leur importance en termes d'obligations. Le tableau V.1 résume les catégories de risques ; les conséquences de défauts et les exigences du système de contrôle, conformément à EN 954-1 et aussi l'interprétation Honeywell des exemples et techniques qui en traitent.

Catégories	Conséquences de défauts	Exigences du système de commande	Exemples de circuits (non contractuels) Symboles CEI	Exemples de circuits (non contractuels) Symboles NEMA	Techniques pour circuits Exemples
B	Possibilité de perte de la fonction de sécurité après un défaut unique	Equipement conçu selon les principes de base visant à assurer la fiabilité			Relais conventionnels
1	Possibilité de perte de la fonction de sécurité après un défaut unique	Conception reposant sur des composants et des principes bien éprouvés			Relais de sécurité ; contacts liés mécaniquement (à sécurité positive ; fiabilité)
2	Possibilité de perte de la fonction de sécurité en cas de défaut entre deux vérifications	L'intégrité de la sécurité repose sur un essai périodique. Une panne devrait être détectée au prochain test			Relais de sécurité ; test cyclique
3	Fonction de sécurité maintenue en cas de défaut unique	Conception reposant sur des composants et principes de sécurité bien éprouvés. L'accumulation de défauts non détectés et non dangereux peut entraîner la perte de sécurité			Redondance des relais de sécurité (double voie)
4	Fonction de sécurité maintenue en cas de défauts multiples	Comme la Catégorie 3 mais l'accumulation de défauts non détectés n'entraîne jamais la perte de sécurité			Redondance des relais de sécurité (double voie) ; autocontrôle ; détection croisée de défaut à l'entrée

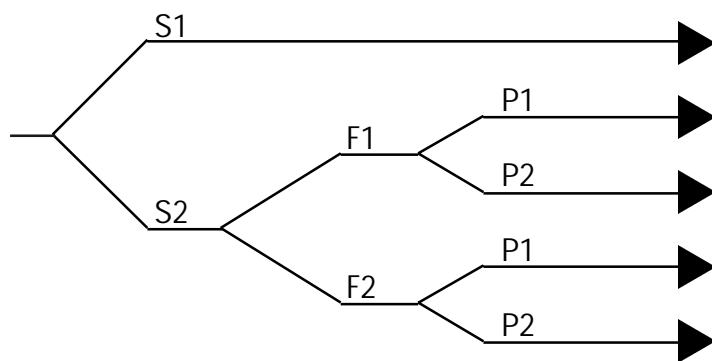
Tension maximale en ac : L1 = 48 Vac

Tableau V.1

Le **tableau V.2** (conformément à EN 1050) – donné à titre indicatif – regroupe uniquement les données qui doivent être prises en compte en vertu des normes EN 1050 et EN 954-1. Il offre une façon de sélectionner les équipements de sécurité en regardant les liens entre la gravité de la blessure, la fréquence d'exposition et la possibilité d'éviter le risque, et les cinq niveaux de la catégorie de risque.

Tableau V.2

Catégorie des équipements de sécurité				
B	1	2	3	4
▼	▼	▼	▼	▼
●	◆	■	■	■
●	◆	◆	■	■
	●	◆	◆	■
	●	●	◆	■
	●	●	●	◆



- | | | | |
|-------------------------|---|----------------------------|---|
| Sévérité de la blessure | <p>S1 Légère blessure naturellement réversible</p> <p>S2 Blessure grave irréversible ou blessure fatale</p> | <p>●</p> <p>◆</p> <p>■</p> | <p>Mesure possible mais accompagnée de protections complémentaires</p> <p>Mesure en adéquation avec le niveau de risque rencontré</p> <p>Mesure de confort, catégories excessives</p> |
| Fréquence d'exposition | <p>F1 De rare à assez fréquent</p> <p>F2 De fréquent à constant</p> | | |
| Possibilité d'évitement | <p>P1 Possible sous certaines conditions</p> <p>P2 Peu vraisemblable</p> | | |