

AVIS D'EXPERT

Les sept clés pour réussir votre concept de sécurité machine

La sécurisation de zones et points dangereux est pour tout concepteur une activité « classique » des plus exigeantes. Schmersal propose son mémento des sept points clé à prendre en compte pour réussir la mise en conformité des machines.



Figure 1 - La sécurité machines est à intégrer au départ de la conception

Généralement, le concepteur conçoit sa machine ou son installation complète sans intégrer la sécurité, qui n'est prise en compte que dans un second temps. Les soixante-dix ans d'expérience de Schmersal en matière de sécurité homme-machine font constater que c'est encore malheureusement souvent le cas. Ainsi, les experts de l'entreprise nous proposent sept clés pour réussir notre projet de sécurité.

CLÉ N° 1

Intégrer la sécurité au cœur du processus

Un concept de sécurité réussi et accepté par l'opérateur doit s'intégrer de façon optimale dans le processus de production. La sécurité doit donc être conçue « dans et avec » la machine ou le système automatisé (voir figure 1).

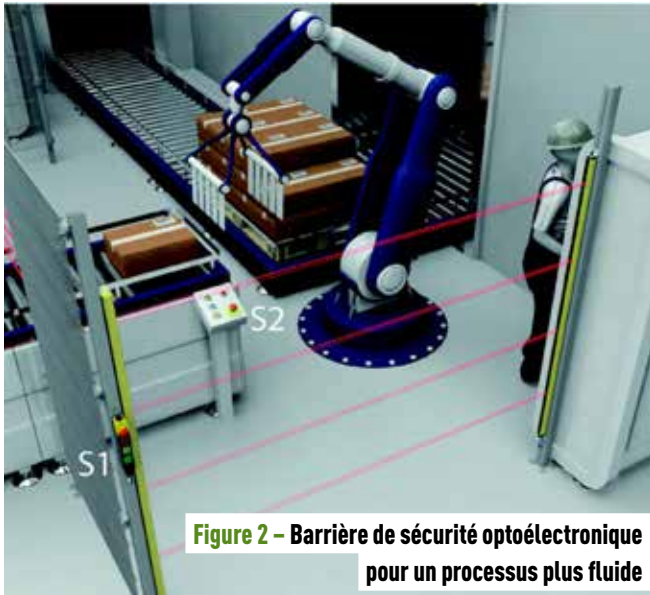


Figure 2 – Barrière de sécurité optoélectronique pour un processus plus fluide

CLÉ N° 2

Respecter les directives et les normes applicables

La problématique, détaillée dans la Directive Machines, exige en premier lieu de « *concevoir une machine inhérente sûre* » avant d'appliquer toute autre mesure de sécurité. Les réglementations doivent être vues comme des atouts, et non comme des entraves. Les normes et directives vous accompagnent dans le choix des protecteurs fixes et mobiles (prEN 14120) ou dans celui des dispositifs de verrouillage des portes (EN 14119).

CLÉ N° 3

Considérer la maintenance et la recherche de pannes

Très souvent, les risques les plus élevés ont lieu en phase de maintenance et de recherche de pannes. Il est donc important d'évaluer ce type de risque dès la conception tout en intégrant les dangers liés au fonctionnement normal de la machine (mode automatique).

CLÉ N° 4

Avoir connaissance de toutes les solutions de sécurité possibles

Le constructeur dispose de nombreuses solutions alternatives aux dispositifs de protection matériels (par exemple, la porte de protection). En effet, il existe des dispositifs de protection immatériels qui remplacent la fonction porte de protection tels que les barrières optoélectroniques ; les tapis de sécurité, les commandes bimanuelles, les boutons « homme-mort »... (voir figure 2).

Pour surveiller la position d'un protecteur, les interrupteurs à clé électromécaniques sont remplacés par les capteurs sans contact à la technologie RFID plus sûrs avec différents niveaux de codage (figure 3).

De nouveaux dispositifs adoptent enfin un design et principe de fonctionnement innovants pour un usage plus étendu et convivial comme l'interverrouillage AZM 300 RFID avec une croix de Malte (voir figure 4).



Figure 3 – Capteur de sécurité RFID avec plusieurs niveaux de codage

CLÉ N° 5

Exploiter les fonctions additionnelles

Les dernières générations de dispositifs de sécurité simplifient le processus d'intégration. Premièrement, la fonction inhibition ou masquage de faisceaux des barrières optoélectroniques permet de différencier personnes et objets. Les flux de marchandises et la productivité sont ainsi optimisés.

Deuxièmement, une force de maintien ajustable permet d'éviter l'ouverture de porte après déverrouillage. Et pour finir, pour le système de contrôle-commande, il est possible de simplifier l'intégration du dispositif de sécurité au sein de réseaux ou de bus de terrain (par exemple l'AS-i Safety) voire d'améliorer le diagnostic (*via* le bus SD de Schmersal).

CLÉ N° 6

Allier ergonomie et simplicité

Toute solution sécurité homme-machine devrait être simple et intuitive. Par exemple, installer les organes de commande et de signalisation au plus près du protecteur mobile pour avoir une bonne vision sur le processus de production (voir figure 5).

Il est essentiel de prendre en compte l'arrêt du mouvement dangereux en cas d'urgence, la maintenance et la recherche de pannes. Dans le cas de zones dangereuses accessibles, l'installation d'un système de déverrouillage de secours (levier, bouton ou poignée antipanique) permettra au personnel accidentellement enfermé de quitter la zone immédiatement et facilement.



Figure 4 - Interverrouillage de sécurité RFID AZM 300 avec croix de Malte et levier antipanique

CLÉ N° 7

Réduire les risques de fraude

Selon plusieurs études, plus de 30 % des machines industrielles sont régulièrement fraudées. Une situation dangereuse pour les utilisateurs que les concepteurs devraient anticiper en évitant toute incitation à la fraude. Parmi les solutions figurent l'intégration de la sécurité « dans et avec » la machine ou encore l'utilisation de dispositifs codés infraudables (ISO 14119 ci-dessous).

ALORS QUE VOUS SOYEZ CONCEPTEURS, UTILISATEURS, SERVICES DE MAINTENANCE, « À VOUS DE JOUER ! »

Il est important de penser à intégrer suffisamment en amont les concepts et les dispositifs de sécurité au départ du processus de la conception machine. La maintenance et la recherche de pannes doivent être intégrées dans la phase d'évaluation de risques. Pour ce faire, une bonne évaluation préalable du risque facilitera la tâche et aidera l'utilisateur dans ses choix parmi les nombreuses solutions de sécurité proposées... sans sous-estimer pour autant les risques liés

à la fraude.

En complément, il est possible de commander ou de télécharger les documents suivants mis à la disposition des utilisateurs : documentations et brochures produits, sans oublier les services de formation et de conseils sur mesure. ●



Figure 5 - Organes de commande et signalisation BDF 200 ergonomiques

Brochure EN ISO 14119 et livre « Sécurité Homme Machine en Europe »

La nouvelle norme EN ISO 14119 (qui remplace EN 1088) décrit comment le concepteur devrait surveiller la position des protecteurs de sécurité mobiles. Cette norme ISO est la référence mondiale applicable depuis la fin de la période de transition (1^{er} mai 2015). Schmersal édite une brochure avec poster qui illustre les étapes, de la définition au choix des dispositifs de protection, en conformité avec les normes. Ce document gratuit est disponible sur simple demande en PDF ou en papier.

Pour plus d'informations, Schmersal publie le livre « Machine Safety in Europe » : 30 articles écrits par 26 experts sur 400 pages illustrées. Disponible en librairie sous le code ISBN 978-3-935966-25-2.