

# La sécurité à la recherche de flexibilité

Frank Schmidt, Ingénieur Technique de Sécurité de  
K.A. Schmersal GmbH, 42279 Wuppertal

# SCHMERSAL

Les grilles de protection et les protecteurs protègent l'homme contre les mouvements dangereux des machines et installations. Si on utilise des dispositifs de sécurité optoélectroniques tels que des barrages optoélectroniques, des rideaux lumineux ou des barrières immatérielles de sécurité, il est cependant possible, dans certains cas, de renoncer à la séparation physique de la zone dangereuse.

En choisissant le dispositif de protection approprié, le constructeur de machines doit se conformer tout d'abord aux exigences de sécurité définies dans la Directive « Machines ». En plus, il doit soigneusement déterminer les risques généraux et considérer l'environnement de la machine pour sélectionner le type de dispositif de protection le plus convenable. Pour surveiller la zone ou le point dangereux, il a le choix entre des dispositifs de protection mobiles avec séparation physique, surveillés par un interrupteur de sécurité électromécanique et des dispositifs de sécu-



**Image 1:** Extrêmement compacts: les barrages optoélectroniques de sécurité de la série SLB 200 se laissent facilement intégrer dans toute construction existante.



**Image 2:** Pour les applications de catégorie 4 selon EN 954-1: les barrages optoélectroniques de sécurité SLB 400.

rité optoélectroniques. Si le risque de projection d'objets est réel, il ne pourra pas se passer d'utiliser des capots de protection ou des protecteurs. Pour réaliser une suppression de bruit ou une restriction d'accès supplémentaire, il utilisera également des dispositifs de protection avec séparation physique. S'il s'agit „exclusivement“ de mouvements dangereux par contre, il aura le choix – et ici, l'optoélectronique offre quelques avantages considérables.

### Premier avantage: forme compacte

Les barrages optoélectroniques de la série SLB 200 (image 1) de Schmersal, par exemple, sont extrêmement compacts: leurs dimensions d'encastrement s'élèvent à seulement 18,8 x 31 mm. Ils conviennent pour des applications de la catégorie 2 selon EN 954-1. S'il faut remplir des exigences supérieures, c'est-à-dire pour des applications de la catégorie 4, la série SLB 400 (image 2) est disponible. Avec une portée jusqu'à 15 m, ces barrages optoélectroniques

## Safety in system. Protection for man and machine.

K. A. Schmersal GmbH  
Industrielle Sicherheitsschaltssysteme  
Postfach 24 02 63, 42232 Wuppertal  
Möddinghofe 30, 42279 Wuppertal

Telefon: +49-(0) 2 02-64 74-0  
Telefax: +49-(0) 2 02-64 74-1 00  
E-Mail: info@schmersal.de  
Internet: http://www.schmersal.com

conviennent pour sécuriser les portes d'accès de lignes d'emballages complexes ou de grandes stations robotisées.



Image 3: Barrières immatérielles de sécurité SLC 410

#### Deuxième avantage: champ de manœuvre plus grand pour la production

Les rideaux lumineux de sécurité SLC 210/ 410 (image 3) et les barrières immatérielles de sécurité de la série SLG 210/ 410 sont également extrêmement compacts: les boîtiers en aluminium ont un diamètre de seulement 45 x 35 mm, tandis que les hauteurs de protection s'étendent de 160 à 1810 mm. Ces dispositifs de protection sont une excellente alternative pour les commandes bimanuelles quand il s'agit de la sécurisation de points dangereux aux machines (par exemple aux points d'alimentation). Ils conviennent également pour surveiller et contrôler les accès aux zones dangereuses en remplacement des grilles de protection et protecteurs. La forme compacte des capteurs optoélectroniques permet non seulement un énorme gain de place: les grilles de protection devenues inutiles, la machine peut être disposée plus rationnellement, offrant ainsi un champ de manœuvre supérieur au personnel de production, surtout s'il ne faut pas tenir compte de mouvements inertiels dangereux. En plus, l'opérateur a un aperçu complet de tout le processus.

#### Troisième avantage: fonctions supplémentaires

Les dispositifs de protection optoélectroniques permettent également de configurer des propriétés spéciales ainsi que des fonctions supplémentaires en fonction de l'application spécifique. Ainsi, l'utilisateur des barrages optoélectroniques peut choisir parmi plusieurs modes d'opération – avec et sans verrouillage au démarrage/redémarrage, avec et sans surveillance de la boucle de retour (surveillance des contacteurs).

#### Muting: un déclenchement intelligent

Les avantages sont encore plus clairs pour les rideaux lumineux et barrières immatérielles de sécurité. Utilisés en liaison avec un module de sécurité approprié, ils permettent un fonctionnement avec verrouillage au redémarrage et avec surveillance des contacteurs. En plus, en liaison avec les capteurs correspondants, les modules de sécurité avec fonction « inhibition » SCM 3R et SCM 3RQ (image 4) sont capables de distinguer si une personne s'approche de la zone dan-

gereuse ou si une pièce pénètre ou quitte la zone dangereuse. Dans ce cas, le dispositif de protection optoélectronique est temporairement ponté par la commande. Si par contre un opérateur veut pénétrer ou intervenir dans la zone dangereuse, le module d'inhibition transmet un signal d'arrêt à la machine.

#### Rideaux lumineux de sécurité avec capteurs d'inhibition intégrés

La fonction « inhibition » est directement intégrée dans les nouveaux rideaux lumineux et barrières immatérielles de sécurité des séries SLC 415 et SLG 415 (image 4). Ces dispositifs de protection sont disponibles en trois formes différentes. Pour les systèmes en forme I, deux ou quatre barrages optoélectroniques peuvent être raccordés directement au rideau lumineux pour faire fonction de capteurs d'inhibition, facilitant ainsi le montage et l'intégration des capteurs d'inhibition dans le circuit de sécurité. Pour les formes L et T, les capteurs d'inhibition sont déjà intégrés dans le rideau lumineux ou la barrière immatérielle, ce qui facilite davantage le montage: l'utilisateur reçoit un système complet prêt à l'emploi.

Les rideaux lumineux de sécurité avec fonction inhibition intégrée (SLC 415) sont disponibles avec plusieurs résolutions et des hauteurs de protecteurs de 310 mm à 1800 mm. Les barrières immatérielles de sécurité (SLG 415) sont livrables avec deux, trois ou quatre rayons. Tout comme leurs prédécesseurs, les « anciennes » séries SLC/ SLG 210/ 410, les nouvelles séries sont certifiées avec examen de type; elles répondent au type 4 selon IEC 61496-1 et -2.

Les nouveaux dispositifs de protection optoélectroniques sont complètement équipés: leur état de fonctionnement est visualisé par des LED et les fonctions « redémarrage manuel » et « surveillance des contacteurs » sont déjà intégrées. En plus, grâce aux nombreux accessoires (équerres de montage, amortisseurs...), ils se laissent adapter facilement et minutieusement à l'application spécifique.



Image 4: Solution complète: barrières immatérielles et rideaux lumineux de sécurité avec capteurs d'inhibition intégrés, disponibles en plusieurs formes.

## Safety in system. Protection for man and machine.



**Image 5: Alternative pour l'interrupteur de sécurité pour la surveillance de protecteurs: les capteurs de sécurité fonctionnant sans contact**

#### **Quatrième avantage: productivité supérieure**

Pour bien des applications, l'emploi de dispositifs de protection fonctionnant sans contact permet également d'augmenter la productivité. Prenons par exemple les barrières immatérielles et rideaux lumineux de sécurité avec module d'inhibition intégré: les marchandises pouvant passer le dispositif de protection sans affecter le niveau de sécurité, il n'est plus nécessaire d'installer des mesures de sécurité coûteuses telles que des dispositifs de protection avec séparation physique. Ainsi, la construction de la machine est également facilitée: les barrages optoélectroniques ou barrages immatérielles de sécurité se laissent intégrer facilement à une machine ou installation existante.

#### **Conclusion: une alternative intéressante**

Grâce à ses propriétés, les dispositifs de protection optoélectroniques sont souvent une alternative intéressante pour les systèmes de sécurité électromécaniques conventionnels avec séparation physique. Toutefois, un grand nombre d'applications nécessitera toujours l'installation de grilles de protection et protecteurs, par exemple en cas de projection d'objets ou émission de liquides; dans ces cas, les dispositifs de protection sans contact et sans séparation physique ne pourront pas garantir la sécurité du personnel. D'autre part, les interrupteurs de sécurité « classiques » sont optimisés en permanence, pensons par exemple aux interrupteurs de sécurité, dans lesquels le raccordement aux bus de données de sécurité est intégré.

Il y a encore un autre dispositif de protection fonctionnant selon le principe sans contact qui est fréquemment utilisé pour la surveillance de dispositifs de protection mobiles avec séparation physique (c'est-à-dire aux protecteurs): le capteur de sécurité (image 5). Ces capteurs, une excellente alternative pour les interrupteurs de sécurité conventionnels, sont disponibles en plusieurs formes. Suite à la surface entièrement lisse du capteur et de l'aimant de commutation, permettant un bon nettoyage, ils sont utilisés depuis longtemps dans l'industrie agroalimentaire. En plus, ils conviennent pour montage invisible derrière des matériaux plastiques et non-ferromagnétiques. Les séries avec actionneur codé garantissent une protection anti-fraude supérieure, même en cas de montage visible. Les capteurs de sécurité permettent également un jeu supérieur entre le capteur et l'actionneur, ce qui permet de minimiser les frais d'un ajustement ultérieur éventuel avec un maximum de disponibilité du dispositif de protection.

#### **Bildnachweis:**

**K.A. Schmersal GmbH, 42279 Wuppertal**

#### **Auteur:**

**Frank Schmidt, Ingénieur Technique de Sécurité de K.A. Schmersal GmbH, 42279 Wuppertal**

---

**Safety in system. Protection for man and machine.**