



# Mallette de découverte de la sécurité machine

*Etude appliquée et déploiement d'éléments de sécurité.*

## Descriptif du support pédagogique

La Mallette de découverte de la sécurité machine contient plusieurs cas d'applications industrielles de système de sécurité. La diversité des composants permet d'étudier les différentes technologies d'interrupteurs de sécurité et de relais de sécurité.

L'ensemble des TP fournies avec la mallette permet d'étudier le fonctionnement d'une boucle de sécurité équipée d'un **relais de sécurité** non programmable standard, un relais de sécurité fonctionnant avec des signaux **OSSD** et un relais de sécurité **Flexi Loop**. Pour chaque technologie, une série de TP est proposée avec une phase théorique et une phase de manipulation.

Le système de raccord rapide des cordons permet de changer l'ordre et la configuration des capteurs rapidement et facilement.

Les différents cas d'applications ont été imaginés en partenariat avec SICK suivant des applications industrielles.

Bac Pro MELEC, Bac Pro MSPC,  
BTS Electrotechnique, BTS MS, BTS CRSA  
IUT, Universités

## THÉMATIQUES ABORDÉES

Sécurité machine générale, étude des composants de sécurité, étude des signaux OSSD, Etude du système Flexi Loop, Boucle de sécurité...

**SICK**  
Sensor Intelligence.



Relais de sécurité



Flexi Loop



OSSD

## Partie opérative

La mallette est principalement constituée de :

- ✓ Relais de sécurité non programmable.
- ✓ Relais de sécurité OSSD.
- ✓ Relais de sécurité Flexi loop.
- ✓ Un bouton d'arrêt d'urgence.
- ✓ Un bouton de réarmement.
- ✓ Un voyant de signalisation rouge.
- ✓ Un interrupteur de sécurité RFID (Codage Unique) avec aimant associé.
- ✓ Un interrupteur de sécurité RFID (Codage Universel) avec aimant associé.
- ✓ Deux interrupteurs de sécurité RE13 avec aimants associés.

## Points forts

- ✓ Aborder les toutes dernières technologies de **composants de sécurité SICK**.
- ✓ Solution évolutive idéale pour les activités de projets.

## Activités pédagogiques

- ✓ Etude de la sécurité générale d'une machine industrielle.
- ✓ Etude du positionnement mécanique des capteurs et des aimant.
- ✓ Etude des interrupteurs de sécurité STR1.
- ✓ Etude des interrupteurs de sécurité RE13.
- ✓ Etude des documents techniques SICK.
- ✓ Etude du phénomène de défauts masqués.
- ✓ Etude électrique sur les boucles de sécurité.
- ✓ Etude des types de défauts autour de la sécurité machine.
- ✓ Etude des différences entre codage unique et universel.
- ✓ Etude des signaux de sécurité OSSD.
- ✓ Etude du système de sécurité Flexi Loop avec série de TP associés.

## Référence

- ✓ SK30 : Valise de sécurité SICK.



## Mallette de sécurité programmable

*Etude appliquée et déploiement d'éléments de sécurité avancés.*

### Descriptif du support pédagogique

La Mallette de sécurité programmable est conçue pour explorer de manière concrète et pédagogique les technologies de sécurité les plus utilisées en industrie.

Elle intègre un relais de **sécurité programmable**, une **barrière immatérielle** et ses systèmes d'inhibition, un **module de connexion** pour capteurs, **une gâche de sécurité** pour l'interverrouillage, ainsi que plusieurs composants de sécurité complémentaires.

Grâce à la diversité des équipements, il est possible d'étudier aussi bien la logique programmable de sécurité que les principes d'intégration des dispositifs de protection.

Les TP associés proposent une approche progressive :

- ✓ Partie théorique pour comprendre le rôle et les normes associées à chaque dispositif.
- ✓ Partie pratique avec manipulation et configuration réelle des composants.

Le système de câblage rapide permet de reconfigurer les scénarios de sécurité en un minimum de temps, favorisant l'expérimentation et la comparaison de différentes architectures.

Les cas d'applications inclus s'inspirent directement de situations industrielles, afin de préparer les étudiants aux problématiques réelles de la sécurité machine.

Les différents cas d'applications ont été imaginés en partenariat avec SICK suivant des applications industrielles.



Gâche de sécurité



Relais de sécurité



Barrière immatérielle

### Partie opérative

La mallette est principalement constituée de :

- ✓ Un relais de sécurité programmable
- ✓ Un bouton d'arrêt d'urgence
- ✓ Un bouton de réarmement
- ✓ Une barrière immatérielle avec capteurs d'inhibition :
  - ✓ 2 capteurs pour inhibition en croix
  - ✓ 4 capteurs pour inhibition parallèle
- ✓ Une gâche de sécurité pour l'inter-verrouillage
- ✓ Un connecteur système spécifique à la sécurité
- ✓ Un maître ioLink

### Activités pédagogiques

- ✓ Etude de la sécurité générale d'une machine industrielle.
- ✓ Etude de relais de sécurité programmable
- ✓ Etude du barrage immatériel
- ✓ Etude des systèmes d'inhibition de barrage immatériel
- ✓ Etude d'une gâche de sécurité pour l'inter-verrouillage
- ✓ Etude du module de connexion paramétrable spécifique à la sécurité
- ✓ Etude des documents techniques
- ✓ Etude électrique de la sécurité
- ✓ Etude du paramétrage du maître ioLink

Bac Pro MELEC, Bac Pro MSPC,  
BTS Electrotechnique, BTS MS, BTS CRSA  
IUT, Universités

### THÉMATIQUES ABORDÉES

Sécurité machine générale, étude des composants de sécurité, étude de relais de sécurité programmable, étude gâche de sécurité, étude barrière immatérielle.

**SICK**

Sensor Intelligence.



Scrubateur de sécurité

### Points forts

- ✓ Aborder les toutes dernières technologies de **composants de sécurité SICK**.
- ✓ Solution évolutive idéale pour les activités de projets.

### Référence

- ✓ SK31 : Valise de sécurité avancé SICK
- ✓ SK32 : Option scrutateur de sécurité