

Lycée Turgot
Limoges

Dossier Ressources

ISP seconde
AS: 2004/2005

Les Éléments de la Sécurité

Les dispositifs de prévention
et
Les dispositifs de protection



Source Académie de Reims

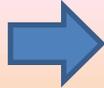
[Voir le sommaire](#)

Le sommaire de l'étude

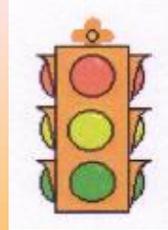
Définitions



Données



Signalétique et Signalisation



Le dialogue homme/machine par les couleurs



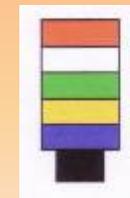
Le marquage



Code de couleur pour organe de commande à bouton poussoir et leur signification



Couleurs des voyants lumineux de signalisation suivant la condition [l'état] de la machine industrielle



Les définitions concernant les risques professionnels et la sécurité

Toute installation industrielle en production présente des dangers et des risques.
Une réglementation a été créée et des procédures sont mises en place pour assurer la sécurité des personnes et des biens.
Les accidents sont des évènements graves pour les individus, les entreprises, la société en général.

Un **DANGER** est une situation qui potentiellement peut nuire aux personnes, aux biens et à l'environnement

Le **RISQUE** est la mesure du danger dès lors que les conséquences sont mesurables.

Un **ACCIDENT du TRAVAIL** est un accident entraînant une lésion visible ou non, plus ou moins grave, qui survient par le fait ou à l'occasion du travail, à toute personne salariée ou travaillant à quelque titre ou en quelque lieu que ce soit, pour un ou plusieurs employeurs. (Droit du travail, Art. L. 411-1).

La **SECURITE** est l'aptitude d'un matériel à éviter, dans des conditions d'utilisation normale, de produire un comportement à risque pour les personnes, les biens et l'environnement.

La **PREVENTION** est l'ensemble des dispositifs visant à réduire la probabilité des accidents. Elle vise par une information adaptée à réduire la fréquence des accidents.



Les définitions concernant les risques professionnels et la sécurité

La **SIGNALISATION** est une source d'information importante pour comprendre la nature du danger présentée par l'installation industrielle.



La **PROTECTION** est l'ensemble des dispositifs visant à réduire la gravité des accidents. Elle induit la mise en place de protections (gants, lunettes, capots ...).

Les **DISPOSITIFS PREVENTIFS** sont des éléments ou des constituants mis en œuvre pour informer du danger et des risques encourus.

Les **DISPOSITIFS de PROTECTION** sont des éléments ou des constituants mis en œuvre pour réduire sinon éliminer les risques encourus.



Le **CONSTRUCTEUR** du moyen de production et l' **UTILISATEUR** sont concernés;

►► Le **CONSTRUCTEUR** doit respecter les dispositions réglementaires lors de la conception des machines industrielles: informations sur les dangers, installation de tous les dispositifs de protection, respect du code des couleurs.

►► L' **UTILISATEUR** doit respecter les dispositifs de sécurité et ne doit jamais chercher à contourner ou inhiber les dispositifs de sécurité.

Les accidents du travail et les secteurs à risque

Tableau récapitulatif - Statistiques nationales

[Retour au sommaire](#)

| Accidents par secteurs d'activités 15 comités techniques nationaux, bureaux et catégories forfaitaires | Nombre de salariés | Accidents avec arrêt | Accidents mortels |
|--|--------------------|----------------------|-------------------|
| Métallurgie | 2 044 769 | 106 245 | 83 |
| BTP | 1 146 924 | 142 255 | 256 |
| Bois | 315 793 | 26 125 | 18 |
| Chimie | 287 680 | 7 118 | 17 |
| Pierres, terres à feu | 167 453 | 12 658 | 22 |
| Caoutchouc, papiers, cartons | 170 716 | 9 143 | 4 |
| Livre | 248 289 | 7 613 | 7 |
| Textiles | 131 512 | 5 819 | 3 |
| Vêtements | 182 044 | 5 106 | 2 |
| Cuirs et peaux | 64 971 | 2 000 | ---- |
| Alimentation | 1 169 019 | 77 287 | 52 |
| Transport, Manutention | 653 618 | 51 043 | 166 |
| Eau, Gaz, Electricité | 53 352 | 2 960 | 3 |
| Commerces non alimentaires | 1 553 355 | 44 881 | 60 |
| Interprofessionnels | 5 933 296 | 175 688 | 162 |
| Sièges sociaux et Bureaux | 262 786 | 1 134 | 139 |
| TOTAL | 14 402 715 | 682 227 | 863 |

Statistiques CNAMTS
de l'année 1993,
publiées en mai 1995

Remarque: le groupe **interprofessionnels** comprend différentes activités dont:
*personnels temporaires, restauration, sport (professeur), enseignants,
publicité, spectacle, surveillance.*

[Voir la suite](#)

Evolution de l' INDICE de FREQUENCE des accidents

Calcul de l'indice de fréquence des accidents du travail ayant entraîné un arrêt:

Indice de fréquence = nombre d'accidents pour mille salariés par an

Evolution de l' INDICE de FREQUENCE des accidents du travail dans le secteur de la Métallurgie:

| Année | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | Moyenne |
|-------------|------|------|------|------|------|---------|
| Métallurgie | 55 | 56 | 59 | 61 | 61 | 58 |

Les principales CAUSES des ACCIDENTS

| CAUSES | Accidents du travail avec arrêt | Accidents du travail avec incapacité permanente | Décès |
|-----------------------|------------------------------------|---|-------|
| Chutes de plain-pied | 145 218 | 9884 | 20 |
| Chutes de hauteur | 90 593 | 10 313 | 128 |
| Manutention manuelle | 213 547 | 14 000 | 15 |
| Masse en mouvement | 47 553 | 2640 | 43 |
| Manutention mécanique | 23 759 | 2030 | 45 |
| Véhicules | 24 776 | 4232 | 364 |
| Machines | 35 608 | 4389 | 14 |
| Engins de T.P. | 1477 | 255 | 11 |
| Outils | 50 634 | 2395 | 1 |
| Electricité | 1045 | 128 | 25 |
| Appareils divers | 14 951 | 625 | 33 |
| Autres | 26 771 | 2186 | 156 |

[Retour aux statistiques](#)

Signalétique et Signalisation

[Retour au sommaire](#)

Signalétique:

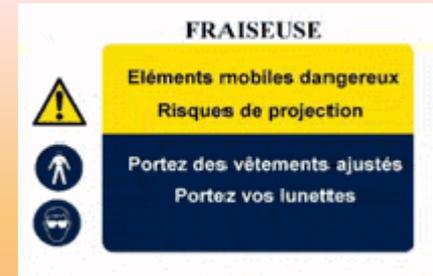
Les organes de service d'un équipement de travail doivent être clairement visibles et identifiables et, en tant que de besoin, faire l'objet d'un marquage approprié.

Signalisation:

Un équipement de travail doit porter les avertissements, signalisations et dispositifs d'alerte indispensables pour assurer la sécurité des travailleurs.

Affichage:

Le rôle des affiches est d'attirer l'attention sur les dangers et les risques présents dans l'environnement de travail.



Le dialogue "homme/machine" par les couleurs

La couleur **ROUGE** doit être utilisée pour les organes de commande d' ARRET d' URGENCE.

Les couleurs **NOIR**, **GRIS** ou **BLANC** avec une préférence pour le **NOIR** sont préférentielles pour les organes de commande "ARRET/MISE HORS TENSION" ;

Le **ROUGE** est aussi permis. *Le **VERT** ne doit pas être utilisé*

BLANC, **GRIS** et **NOIR** sont les couleurs préférées pour les organes de commande à bouton-poussoir qui, lorsqu'ils sont actionnés successivement fonctionnent comme

" MARCHE/MISE sous TENSION " et

" ARRET/MISE hors TENSION ".

*Les couleurs **ROUGE**, **JAUNE** ou **VERT** ne doivent pas être utilisées.*

La couleur **VERTE** est réservée pour les fonctions indiquant une **condition sûre et normale**.

La couleur **JAUNE** est réservée pour les fonctions indiquant un AVERTISSEMENT ou une condition anormale.

La couleur **BLEUE** est réservée pour les fonctions de signification obligatoire.

Les boutons-poussoirs pour le REARMEMENT doivent être **BLEU**, **BLANC**, **GRIS** ou **NOIR**. *Le **VERT** ne doit pas être utilisé.*



[Retour au sommaire](#)

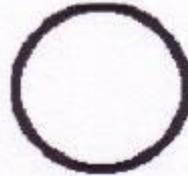
Le MARQUAGE extrait de la norme NF EN 60204-1:1992

Il est recommandé de marquer les boutons-poussoirs avec des symboles soit à coté, soit de préférence directement sur les organes de commande

MISE sous TENSION:
[417-IEC-5007]



MISE hors TENSION:
[417-IEC-5008]



MARCHE et ARRET, provoqué alternativement
ou MISE sous TENSION et MISE hors TENSION:
[417-IEC-5010]



Mouvement provoqué si action maintenue
et Mouvement arrêté si action relâchée:
[417-IEC-5111]



[Retour au sommaire](#)

Fonction DIALOGUER avec la machine extrait de la norme NF EN 60 204 1

Code de couleur pour organes de commande
à bouton-poussoir et leur signification



| Couleur | Signification | Explication | Exemple d'application |
|---------|-------------------------------|--|--|
| ROUGE | Urgence | Action en cas de danger ou d'urgence | * Arrêt d'urgence * Initiation de la fonction d'urgence |
| JAUNE | Anormal | Action en cas de conditions anormales | Intervention pour supprimer des conditions anormales Intervention pour remettre en route un cycle automatique |
| VERT | Sûr | Action en cas de situation sûre ou pour préparer les conditions normales | Départ de cycle |
| BLEU | Obligatoire | Action en cas de conditions nécessitant une action obligatoire | Fonction de réarmement |
| BLANC | Pas de spécification assignée | Pour initiation générale de fonctions, sauf l'arrêt d'urgence | Marche / Mise sous Tension (préférentielle) |
| GRIS | " | " | Marche / Mise sous tension ou Arrêt / Mise hors tension |
| NOIR | " | " | Arrêt / Mise hors tension (préférentiel) ou Marche / Mise sous tension |

Retour au sommaire

Fonction DIALOGUER avec la machine

extrait de la norme NF EN 60 204 1

Couleurs des voyants lumineux de signalisation et leur signification suivant la condition de la machine industrielle

| Couleur | Signification | Explication | Action de l'opérateur | Exemples d'application |
|---------|---------------|---|---|---|
| ROUGE | Urgence | Condition dangereuse | Action immédiate pour traiter une condition dangereuse (exemple, action de ARU) | * Pression/température en dehors des limites de sécurité * Chute de tension, coupure * Surcourse au-delà de la position d'arrêt |
| JAUNE | Anormal | Condition anormale entraînant une condition critique | Surveillance ou intervention (exemple, rétablir la fonction désirée) | * Pression/température dépassant une limite normale * Déclenchement d'un dispositif de protection |
| VERT | Normal | Condition normale | Optionnelle | * Autorisation de démarrer * Indication des limites normales de travail |
| BLEU | Obligatoire | Indication d'une condition qui requiert l'action de l'opérateur | Action obligatoire | * Demande pour entrer des valeurs présélectionnées |
| BLANC | Neutre | D'autres conditions peuvent être utilisées chaque fois qu'il y a un doute sur l'utilisation des couleurs, ROUGE JAUNE VERT BLEU | Surveillance | * Information générale |

