



Institut national de recherche et de sécurité
pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles



Plan de l'intervention

Quelques chiffres

Historique

Directive machines et normalisation

Transposition en droit polynésien

Principe d'intégration de la sécurité

Prévention du risque mécanique

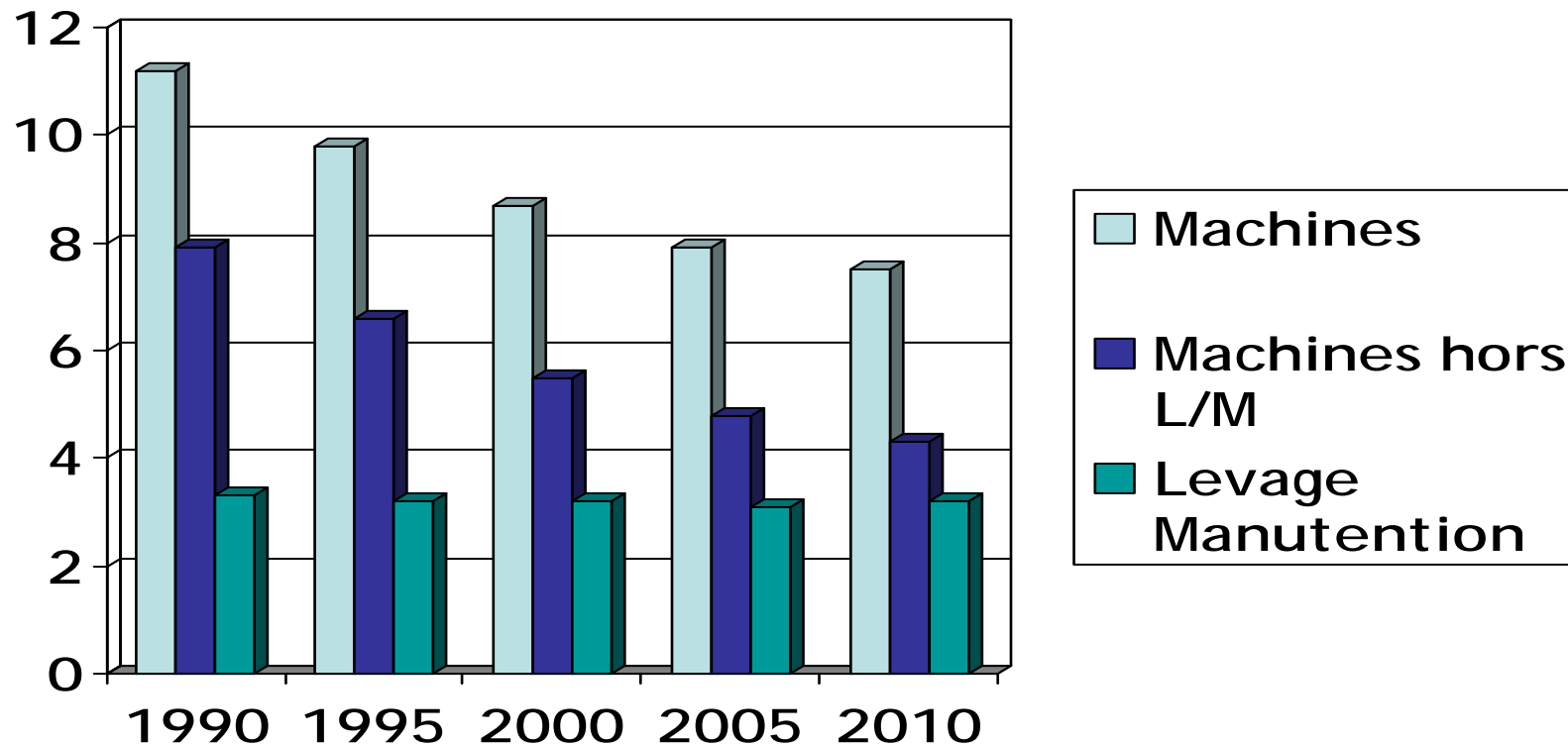
Sources d'information



QUELQUES CHIFFRES

Quelques chiffres

% des accidents machines avec arrêt



De 1990 à 2010

- Ensemble des AT avec arrêt réduits de 13,3 %
- AT avec arrêt dus aux machines hors levage/manutention réduits de 53 %
- AT avec arrêt dus aux appareils de levage et de manutention réduits de 15 %

Le nombre de salariés du régime général est passé de 14,4 à 18 millions



HISTORIQUE



Contexte français avant 1993

Ancien code du travail en Métropole

Textes issus du décret du 10 juillet 1913

Homologations à partir des années 50

Loi de 1976

- Procédures
- Listes de machines soumises
- Règles techniques

Création de la CEE

1950 Projet de Jean MONNET

Charbon/Acier = Guerres

Mettre les ressources en commun



1951 Robert SCHUMAN

Ministre des affaires étrangères lance l'idée de la CECA

- Traité de Paris le 18 /04/1951 crée la CECA
Belgique/France/Italie/Luxembourg/Pays Bas/RFA
- Assemblée parlementaire créée : siège la 1ère fois en 1952 à Strasbourg

Création de la CEE

1957 le traité de Rome donne jour le 20/03/57 à :

- la CEE
- la CEEA

Le Parlement Européen est né.

Il se réunit pour la 1ère fois en mars 1958 à Strasbourg.

Articles importants

- Article 100 : **Libre circulation**

Objectif : la suppression des entraves réglementaires nationales aux échanges en vue de l'établissement du marché unique.

- Article 118 : **Politique sociale**

Vise à promouvoir l'amélioration, de la santé et de la sécurité des travailleurs.

Objectif : L'harmonisation dans le progrès des conditions existant dans ce domaine.

OBSTACLES A LA LIBRE CIRCULATION

- Règle de l'unanimité
- Protectionnisme via des textes techniques spécifiques
- Directives dites totales
- Absence de date butoir



1983 VOLONTE CRÉER MARCHÉ INTERIEUR

Directive 83/189/CEE : Procédure d'information sur les normes et règlements pour avertir la Commission

1985 LA NOUVELLE APPROCHE

- Objectif
Remédier aux entraves techniques et à la prolifération de directives particulières très techniques produit par produit.
- Remède
Directives adoptant des Exigences Essentielles de Santé et de Sécurité.
Normes harmonisées valant présomption de conformité.

Création de la CE puis de l'UE

1986 L'ACTE UNIQUE EUROPEEN

Modifie le 17/02/86 les traités CECA/CEE/CEEA

- La majorité qualifiée
- Directives avec exigences essentielles (EESS) ou minimales
- Date butoir
(Articles 100A et 118A)

2007 Articles 114 et 153

Articles 100, 100A et 118, 118A deviennent articles 95 et 137 (traité d'Amsterdam) puis 114 et 153 (traité de Lisbonne)

Union Européenne

UE



TRAITE DE ROME 1957
ACTE UNIQUE EUROPEEN 1986

Libre circulation
des produits



DIRECTIVES
ECONOMIQUES
Article 114

Sécurité sur les
lieux de travail



DIRECTIVES
SOCIALES
Article 153

Directives économiques

Fondement Article 114

Concerne La conception des produits

Objectifs

- Éliminations des entraves techniques à la libre circulation des produits
- Obtenir un haut niveau de sécurité
- Harmonisation totale des réglementations de l'UE

Contenu EESS (exigences essentielles de santé et de sécurité)



Droit national

Interdiction de modifier le fond de la directive lors de la transposition

Directives économiques

Quelques exemples

- Directive Basse Tension
- Directive CEM (compatibilité électromagnétique)
- Directive Machine **2006/42/CE**
- Directive Ascenseurs
- Directive Équipements de Protection Individuelle
- Directive Dispositifs Médicaux
- Directive Jouets
- etc.





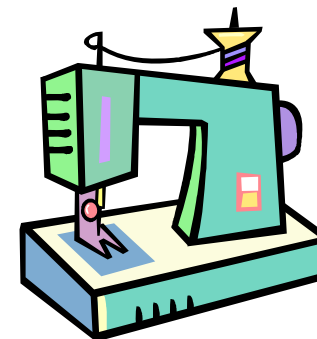
DIRECTIVE MACHINES NORMALISATION

Contenu de la directive Machines

La directive **2006/42/CE** à l'origine **89/392/CEE** (modifiée) puis **98/37/CE** définit notamment :

- les produits soumis,
- les procédures d'évaluation de conformité,
- les EESS (règles techniques de conception).

Applicable depuis le 29 décembre 2009



Article premier

La directive s'applique aux produits suivants :

- machines,
- équipements interchangeables,
- composants de sécurité,
- accessoires de levage, chaînes, câbles, sangles,
- dispositifs amovibles de transmission mécanique,
- quasi-machines.

Exclusions

Article premier (suite)

- Machines pour fêtes foraines ou parc d'attraction
- Machines pour usage nucléaire
- Les armes
- Les moyens de transport
- Machines pour forces armées ou de maintien de l'ordre
- Machines spécialement conçues à des fins de recherche
- Machines prévues pour déplacer des artistes
- Produits électriques : appareils électroménager à usage domestique, équipements audio, vidéo, informatique, machines de bureau courantes...

Article 2

« machine »

- ensemble équipé d'un système d'entraînement autre que la force humaine ou animale appliquée directement, composé de pièces ou d'organes liés entre eux dont au moins un est mobile et qui sont réunis de façon solidaire en vue d'une application définie,
- ensemble de machines... ou de quasi-machines qui, afin de concourir à un même résultat, sont disposées et commandées de manière à être solidaires dans leur fonctionnement,
- etc.

Machine : Définition

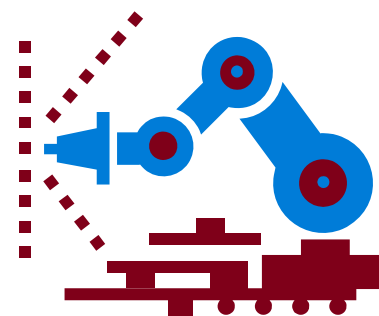
Article 2 (suite)

« quasi-machine »

Ensemble qui constitue presque une machine, mais qui ne peut assurer à lui seul une application définie.

Un système d'entraînement est une quasi-machine.

La quasi-machine est uniquement destinée à être incorporée ou assemblée à d'autres machines ou à d'autres quasi-machines ou équipements en vue de constituer une machine à laquelle la présente directive s'applique.



Procédures d'évaluation de la conformité

Evaluation de la conformité avec
contrôle interne de la fabrication
(procédure dite d' « Autocertification CE »)

Examen CE de type
(concerne les machines de l'annexe IV)

Système d'assurance qualité complète
(concerne les machines de l'annexe IV)



Procédures d'évaluation de la conformité

Autocertification CE



Examen CE de type



Système assurance qualité complète



 Machines non citées à l'annexe IV

 Machines potentiellement dangereuses (annexe IV)

 Machines potentiellement dangereuses (annexe IV) respectant norme C

ON Organisme Notifié

Machines à potentiel de risques plus élevés

- La plupart de machines à bois y compris les scies à chaîne portatives
- Scies à ruban et circulaires pour produits agroalimentaires
- Presses y compris les plieuses (travail à froid des métaux)
- Machines de moulage des plastiques et du caoutchouc
- Bennes de ramassage d'ordures ménagères
- Ponts élévateurs de véhicules
- Arbres à cardan de transmission
- Machines pour travaux souterrains
- Appareils de levage de personnes à risque de chute > 3m
- Pistolets de scellement

Composants de sécurité

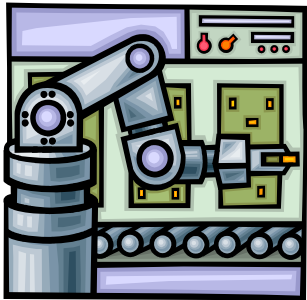
La directive s'applique aux composants de sécurité mis isolément sur le marché, selon liste indicative en annexe V.

Ceux mentionnés en **annexe IV** (si respect ou non d'une norme C) sont soumis à examen CE de type ou à procédure d'assurance qualité complète :

- Dispositifs de détection de présence de personnes
- Protecteurs mobiles pour presses
- Blocs logiques assurant des fonctions de sécurité
- Structures de protection contre risque de retournement
- Structures de protection contre risque de chutes d'objets

Procédure pour les quasi-machines

Obligation du fabricant d'une Q-M



- Etablir une documentation technique
- Fournir une notice d'assemblage
- Délivrer une déclaration d'incorporation

Organisme Notifié

Désigné par chaque État Membre de l'UE
Satisfait à des exigences

- compétence
- impartialité
- indépendance
- intégrité

Références publiées au JOUE



Reconnaissance automatique de leurs certificats ou attestations par les Autorités Nationales dans l'UE



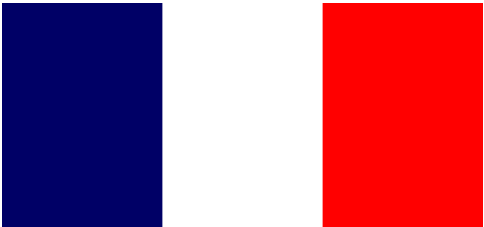
Normes

« **NORME** » Document établi par **consensus** et approuvé par un organisme reconnu, qui fournit pour des usages communs et répétés, des règles, des lignes directrices ou des caractéristiques, garantissant un niveau d'ordre optimal dans un contexte donné.



La sécurité absolue n'est pas un état pleinement accessible, et l'objectif à atteindre est **le plus haut niveau de sécurité possible compte tenu de l'état de la technique.**

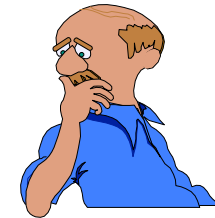
Organismes de normalisation

		
ISO	CEN	AFNOR (UNM)
CEI	CENELEC	UTE

Normes européennes harmonisées

Normes harmonisées

- Préparées sur mandat de la commission européenne par organismes européens de normalisation **CEN, CENELEC**
- Donnent **présomption de conformité** aux EESS, sans jamais prendre un caractère obligatoire
- Sont publiées au journal officiel **JOUE**



Normes européennes harmonisées

Type C

Normes produit

Ex : NF EN 289 – Presse de moulage

Type B2

Normes relatives aux moyens de protection

Ex : EN 574 – Commande bi manuelle

Type B1

Normes traitant d'un aspect particulier

Ex : NF EN ISO 13857 – Distances de sécurité

Type A

Norme de base, concepts fondamentaux

EN ISO 12100 - Principes généraux de conception

Appréciation et réduction du risque

Définitions

LA MISE SUR LE MARCHE

Nature de l'opération

- Première mise à disposition

Ses modalités

- A titre onéreux ou gratuit

L'objet

- Produit visé par une directive CE

L'objectif

- En vue de sa distribution ou utilisation dans l'UE



Machine construite par utilisateur = marquage CE

Définitions

LE FABRICANT

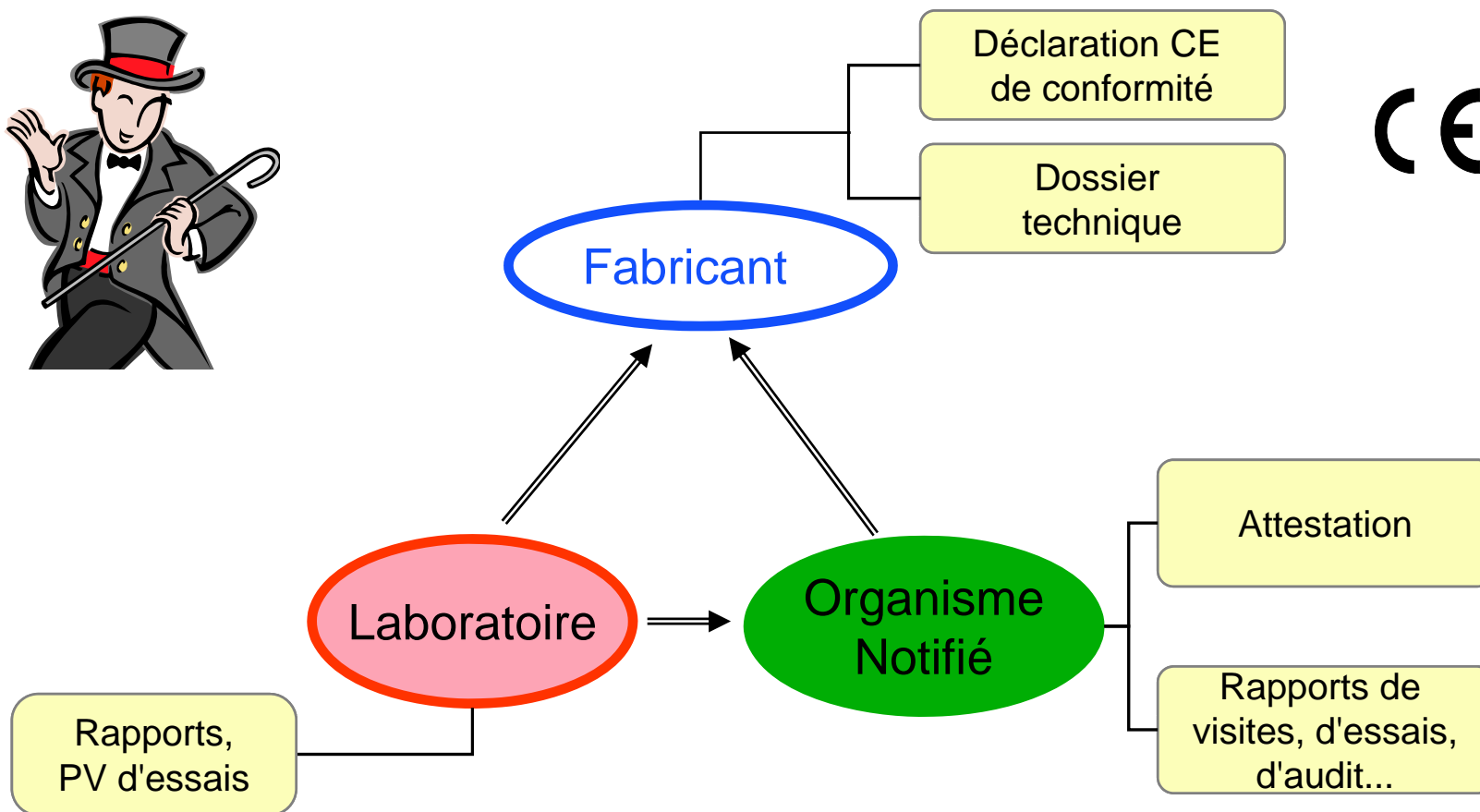


Celui qui assume la responsabilité de la conception et de la fabrication d'un produit visé par une directive en vue de sa mise sur le marché communautaire en son nom.



Qui fait quoi ? A définir contractuellement !

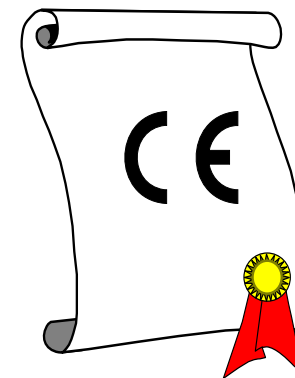
Acteurs



Déclaration CE de conformité

Le fabricant, mandataire, l'importateur, le responsable
de la mise sur le marché (raison sociale).....

Déclare que (nature de la machine).....
désigné ci-après (marque, modèle, type, numéro de série) :
.....



est conforme aux dispositions réglementaires définies par les exigences
essentielles de santé et de sécurité des directives suivantes :

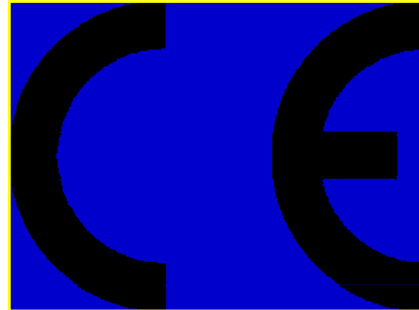
☐ et aux normes harmonisées suivantes :

☐ A fait l'objet d'un examen CE de type par l'organisme notifié suivant :
.....

☐ Le système d'assurance qualité complète a été approuvé par
l'organisme notifié suivant :

fait à.... Le Nom et fonction du signataire signature.....

Marquage CE



Signe de conformité à l'ensemble des dispositions des directives "Nouvelle Approche" concernant le produit.



Apposé par le fabricant = Libre circulation dans l'UE

Trois niveaux de surveillance



- Aux frontières de l'UE (Douanes)
- Sur les lieux de distribution (Fraudes)
- Sur les lieux de travail (Inspection du travail)



Chaque État membre a la charge de réaliser cette surveillance sur son territoire



« TRANSPOSITION » EN DROIT POLYNESIEN



Loi Santé au Travail

Promulguée au cours de l'année 2010 concerne notamment la conception des équipements de travail via les articles de loi suivants :

- Lp. 4300-1
- Lp. 4311-1
- Lp. 4311-2
- Lp. 4311-3
- Lp. 4311-4

Transposition



Lp. 4300-1

On entend par :

1. équipements de travail : machines, appareils, matériels, outils, engins et installations ;
2. moyens de protection : protecteurs, dispositifs et produits de protection, équipements et produits de protection individuelle ;
3. plan de travail (travaux en hauteur)...

Transposition



Lp. 4311-1

Intégration de la sécurité à la conception

Lp. 4311-2

Renvoi à des arrêtés qui déterminent :

- Les équipements soumis
- Les règles techniques de conception
- Les procédures pour le respect de ces règles
- Une procédure d'urgence pour équipements non-conformes

Transposition



Lp. 4311-3

Interdiction de mise sur le marché

Lp. 4311-4

Résolution de la vente en cas de non-conformité

Transposition

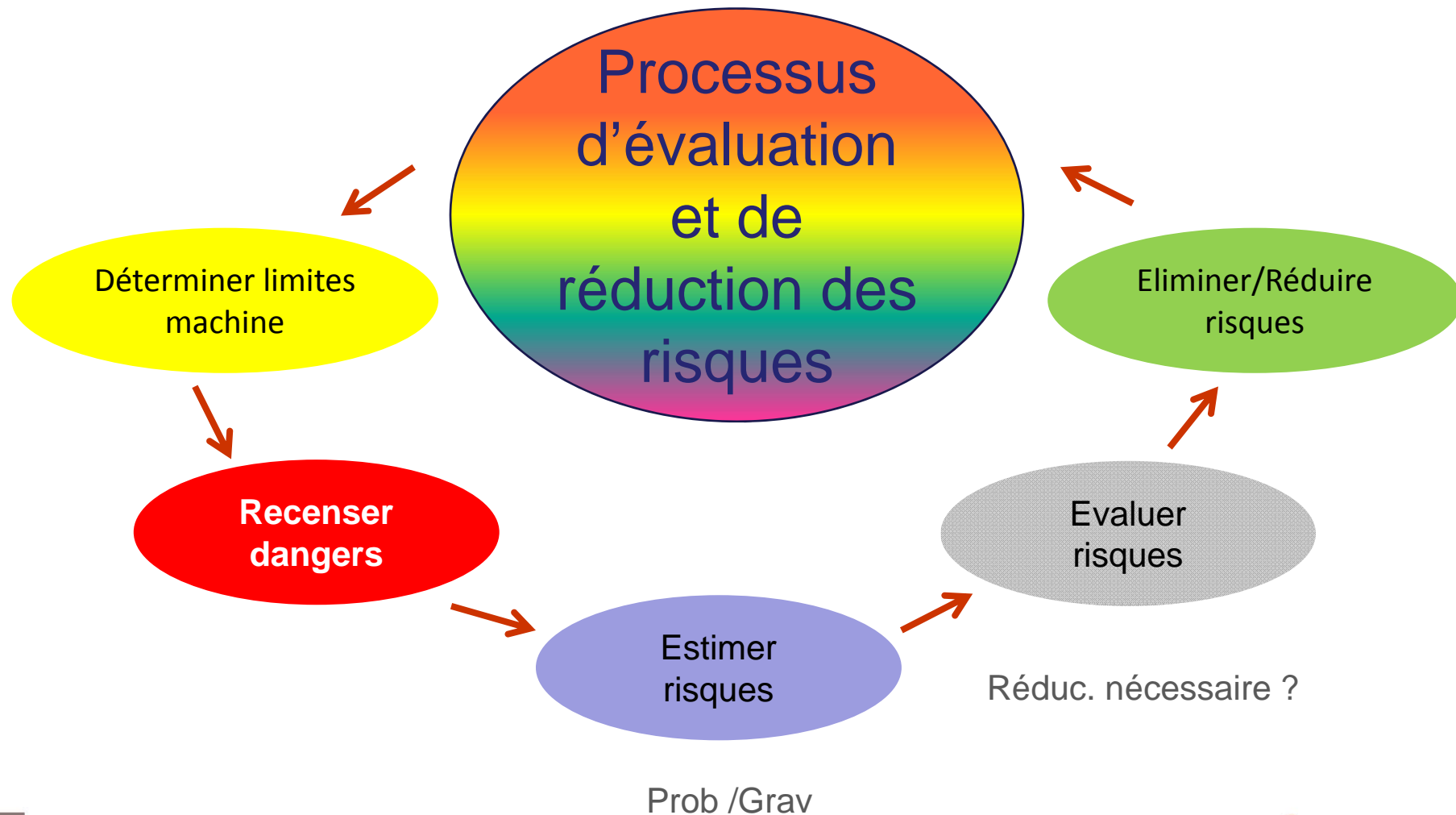


**Pour la conception des machines ces textes
« s'inspireront / reprendront ? » les exigences
essentielles de santé et de sécurité de la
directive « Machines »**

Annexe I de la directive « Machines »

- Principes généraux
- Règles générales
- Règles supplémentaires pour certaines catégories de machines
- Risques liés à la mobilité
- Risques liés au levage de charges
- Machines pour travaux souterrains
- Levage de personnes

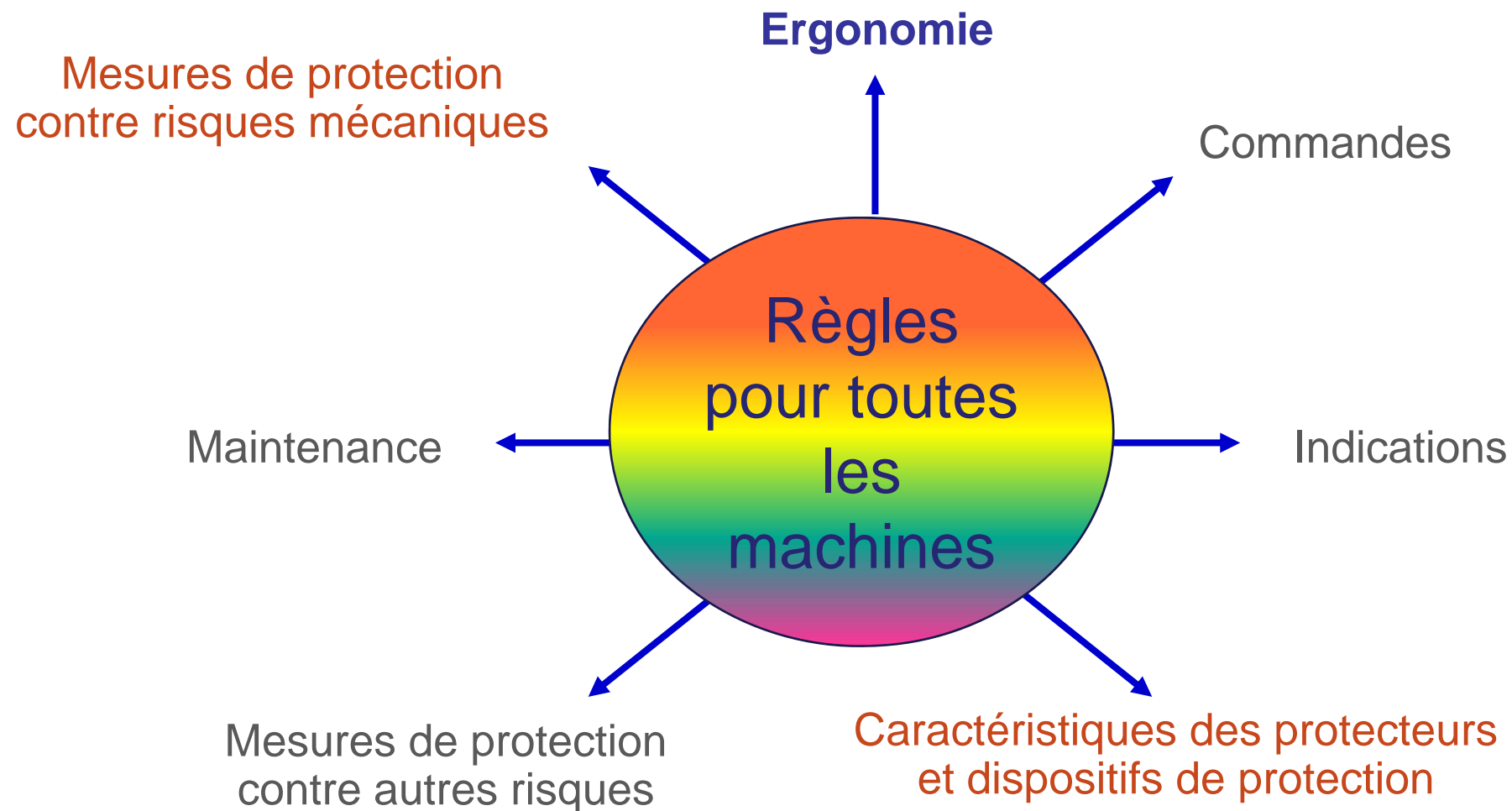
Principes généraux



Les EESS sont obligatoires

- Toutefois, compte tenu de l'état de la technique, les objectifs peuvent ne pas être atteints.
- Dans ce cas, la machine doit, dans la mesure du possible, être conçue et construite pour tendre vers ces objectifs.

Règles générales (annexe I)



1.1.2. Principes d'intégration de la sécurité

- a) La machine doit être conçue et construite pour être **apte à assurer sa fonction** et pour qu'on puisse la faire fonctionner, la régler et l'entretenir sans exposer quiconque à un risque lorsque ces opérations sont effectuées dans les conditions prévues par le fabricant, mais en tenant compte également de tout mauvais usage raisonnablement prévisible.

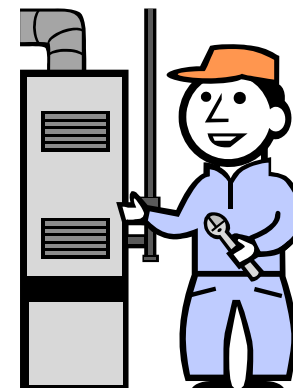
1.1.2. Principes d'intégration de la sécurité

- b) En choisissant les solutions les plus adéquates, le fabricant doit appliquer les principes suivants :
- Éliminer ou réduire les risques...
 - Prendre les mesures de protection nécessaires vis-à-vis des risques ne pouvant être éliminés.
 - Informer les utilisateurs des risques résiduels [...], indiquer si une formation particulière est requise et signaler s'il est nécessaire de prévoir des EPI.

Règles générales (annexe I)

1.6 Maintenance

- 1.6.1 Entretien de la machine
- 1.6.2 Moyens d'accès au poste de travail ou aux points d'intervention
- 1.6.3 Séparation des sources d'énergie
- 1.6.4 Intervention de l'opérateur
- 1.6.5 Nettoyage des parties intérieures



1.7.4 Notice d'instructions

- Fait partie intégrante de la machine
- Doit être fournie en langue française
- Doit être accompagnée de la version originale si celle-ci n'est pas le français.



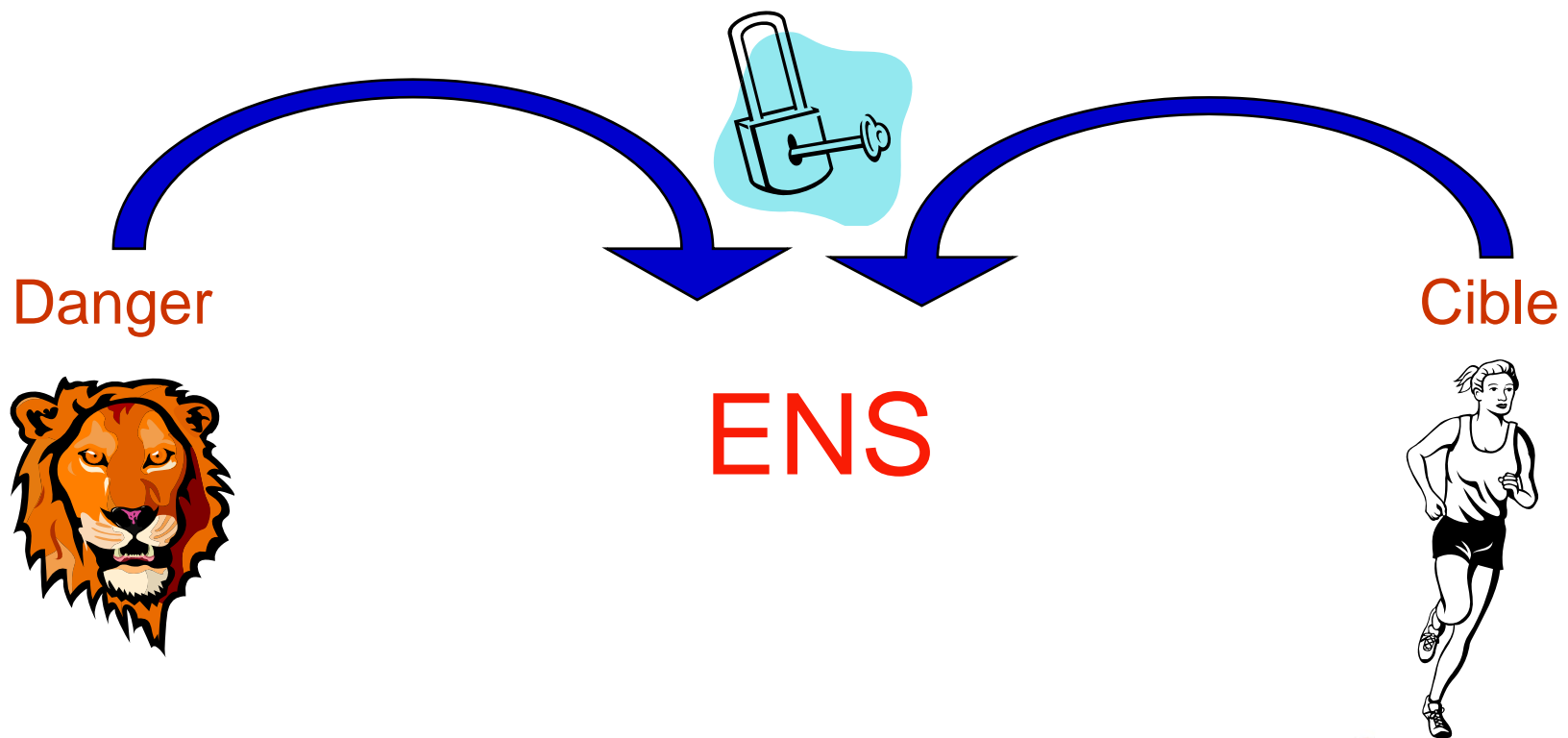


PRINCIPE D'INTEGRATION DE LA SECURITE

Principe d'intégration de la sécurité

Risque

Processus de réalisation



Principe d'intégration de la sécurité

Protection intrinsèque

Éliminer ou, à défaut réduire les risques

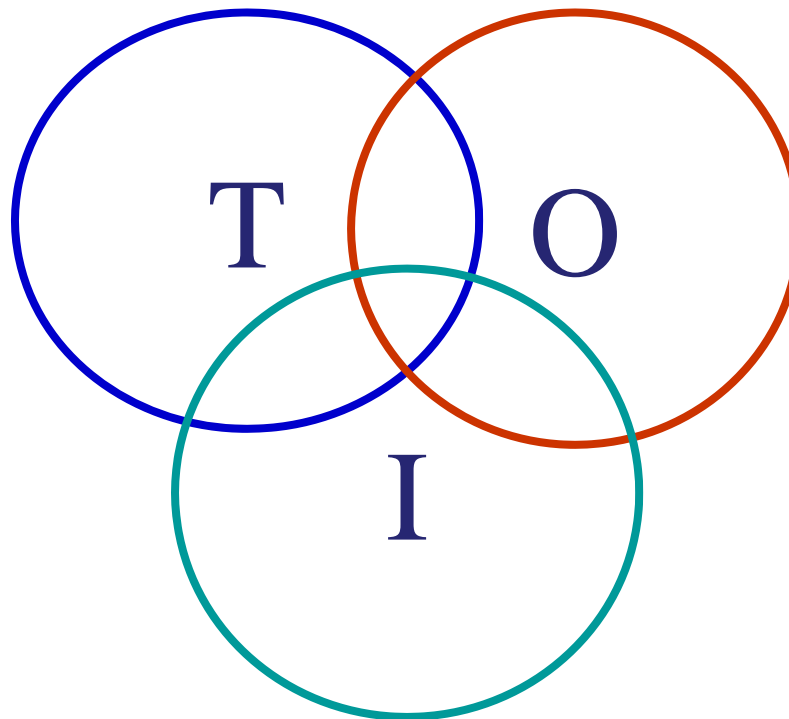
Protection collective

Prendre des mesures de protection nécessaires vis-à-vis des risques ne pouvant pas être éliminés

Protection individuelle

Informar les utilisateurs des risques résiduels (EPI)

Principe d'intégration de la sécurité



T : technique

O : organisationnel

I : informationnel



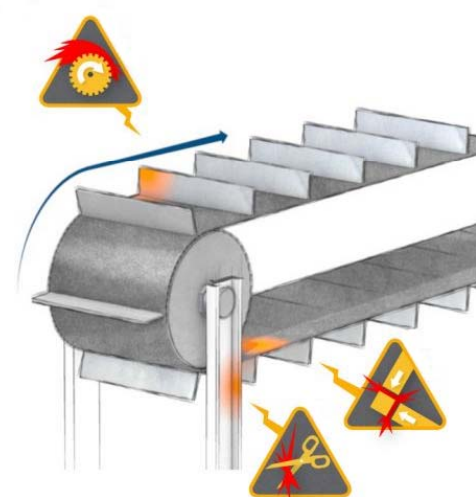
PREVENTION DU RISQUE MECANIQUE

Risques mécaniques

Définition

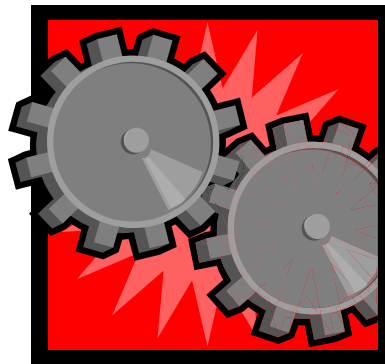
Phénomène dangereux associés à une machine, des outils, des pièces, des charges, des projections ayant pour effets :

- écrasement,
- coupure, cisaillement, sectionnement,
- entraînement,
- emprisonnement,
- choc,
- perforation ou piquûre,
- frottement ou abrasion,
- injection de fluide sous haute pression.



Éléments mobiles de transmission

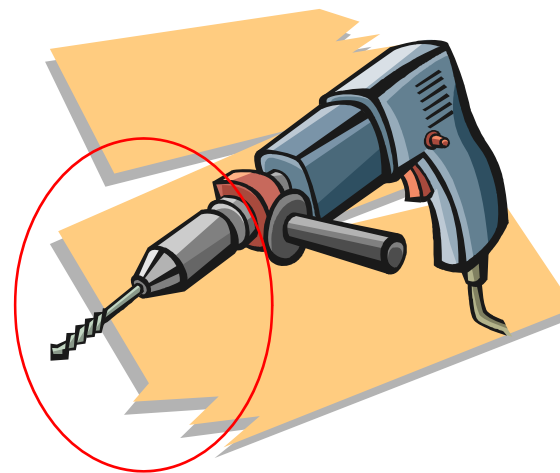
Il s'agit des éléments qui transmettent l'énergie mécanique aux éléments mobiles concourant au travail tels que poulies, courroies, engrenages, crémaillères, arbres de transmission, vérins, etc.



Risques mécaniques

Éléments mobiles concourant au travail

Il s'agit des éléments qui agissent sur la matière à travailler, tels qu'un mandrin et son outil, les mors de serrage d'un étau, un tapis de convoyage de pièces, les cylindres d'impression et de passage du papier d'une machine d'imprimerie, etc.



Différents types de protecteurs

Fixe

Si accès peu fréquent

Emploi d'outil pour son ouverture

Mobile

Si accès fréquent

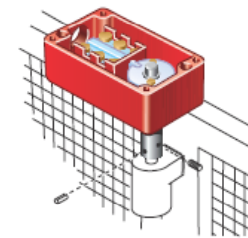
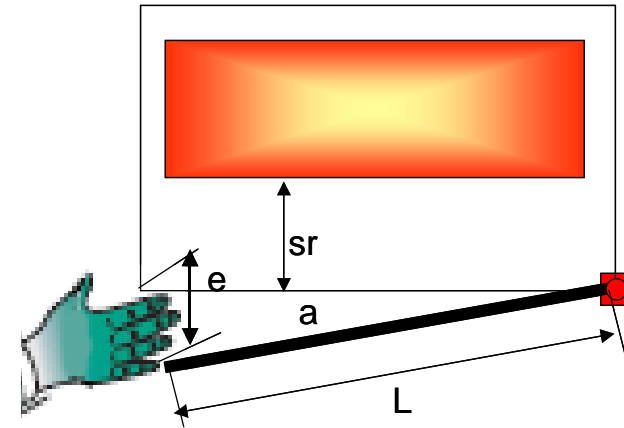
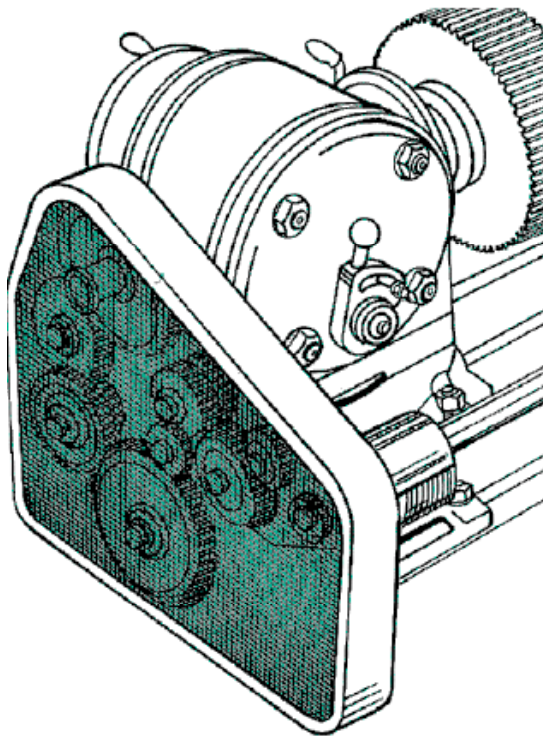
Avec dispositif de verrouillage
ou d'interverrouillage

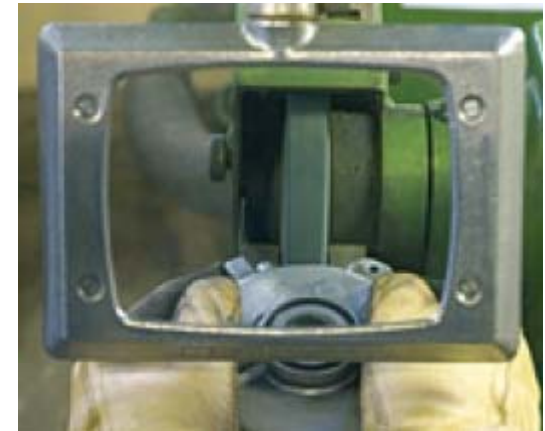
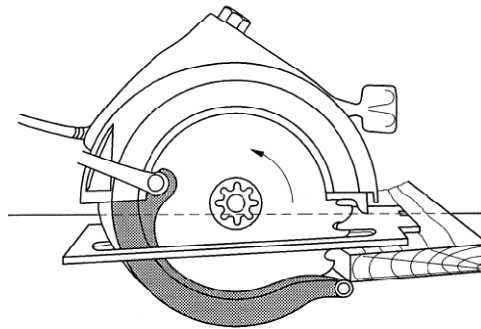
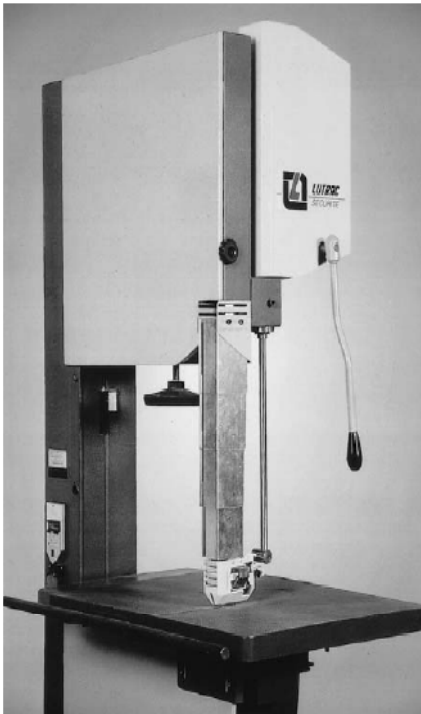
Ne commande pas la mise en marche

Réglable

Si intervention de l'opérateur
nécessaire pendant le travail
de la machine







Caractéristiques des protecteurs

Paramètres à prendre en compte

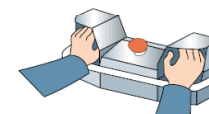
- Formes et dimensions (EN ISO 13857)
- Nature (plein, ajouré, transparent...)
- Robustesse mécanique (projection, vibration ...)
- Fréquence d'intervention
- Autres paramètres (insonorisation, poids, coût, esthétique ...)

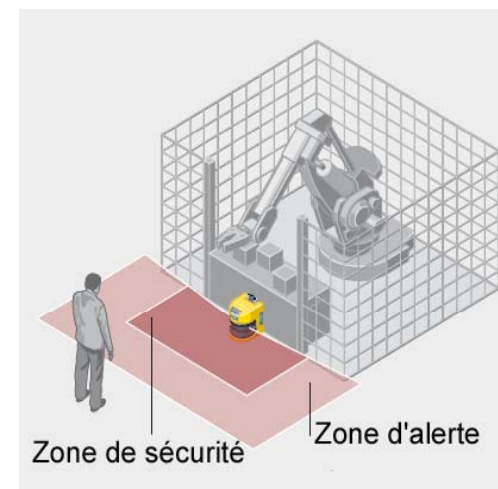
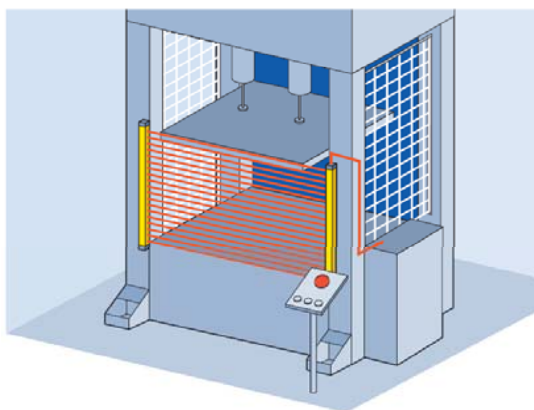
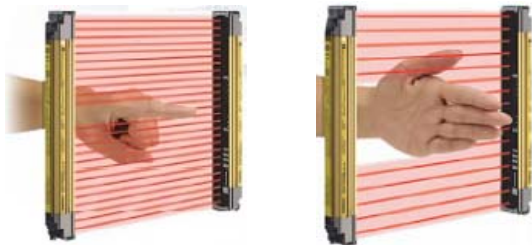
EN 953

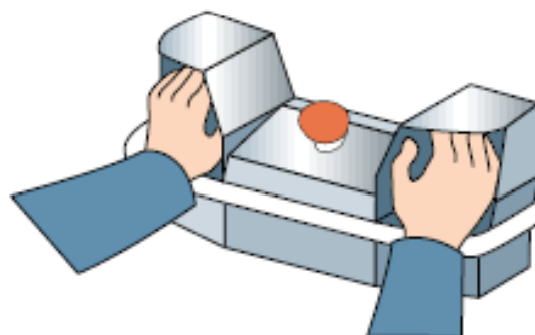
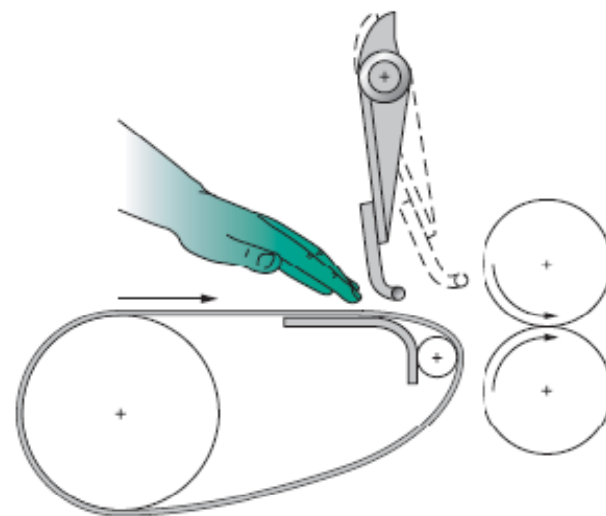
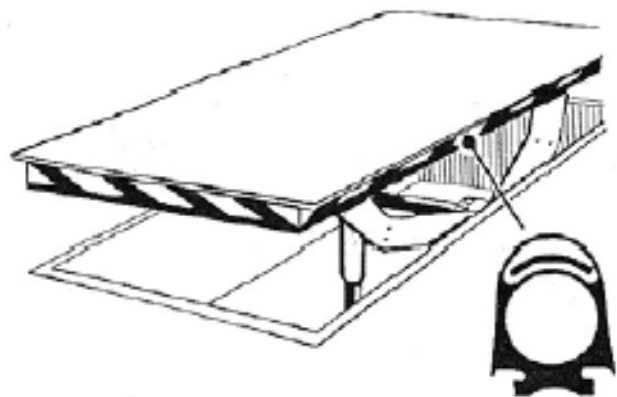
Dispositif de protection

Moyen de protection autre qu'un protecteur :

- dispositif de validation,
- dispositif de commande à action maintenue,
- dispositif de commande bimanuelle,
- équipement de protection sensible,
- dispositif de protection optoélectronique actif
- dispositif de retenue mécanique,
- dispositif limiteur,
- dispositif de commande de marche par à-coups.



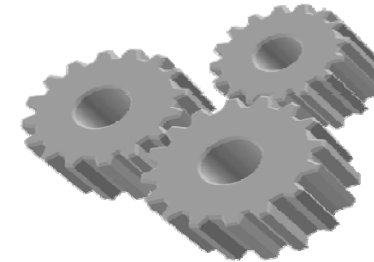




Choix d'une protection

Éléments mobiles de transmission

- protecteur fixe
- protecteur mobile



Éléments mobiles concourant au travail

Si accès non nécessaire pendant le travail



- protecteur fixe
- protecteur mobile
- dispositif de protection

Si accès nécessaire pendant le travail

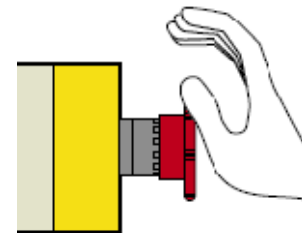
- protecteur fixe
- protecteur réglable
- ...



Arrêt d'urgence

Fonction	Arrêt le + rapide possible, sans risque Fonctions essentielles de sécurité maintenues Perte produits/qualité, difficultés redémarrer...
Commande	Bistable, clé de déverrouillage si jugé utile Réarmement nécessaire pour le désactiver
Manœuvre	Aisée depuis toutes les directions
Où ?	Tous postes de travail où subsiste un risque
Accessibilité	A toute personne
Repérage	Identification claire

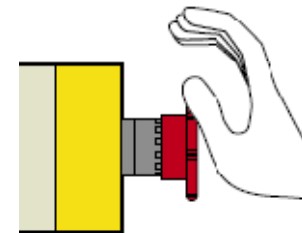
Voir NF EN ISO 13850



Arrêt d'urgence

Fonction	Arrêt le + rapide possible, sans risque Fonctions essentielles de sécurité maintenues Perte produits/qualité, difficultés redémarrer...
Commande	Bistable, clé de déverrouillage si jugé utile Réarmement nécessaire pour le désactiver
Manœuvre	Aisée depuis toutes les directions
Où ?	Tous postes de travail où subsiste un risque
Accessibilité	A toute personne
Repérage	Identification claire

Voir NF EN ISO 13850



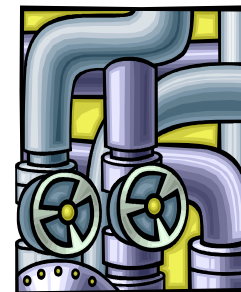
Séparation des énergies

Électrique

- Sectionneur
- Disjoncteurs ou interrupteurs
- Prises de courant si : Puissance < 3 KW
Intensité < 16 A

Pneumatique / Hydraulique

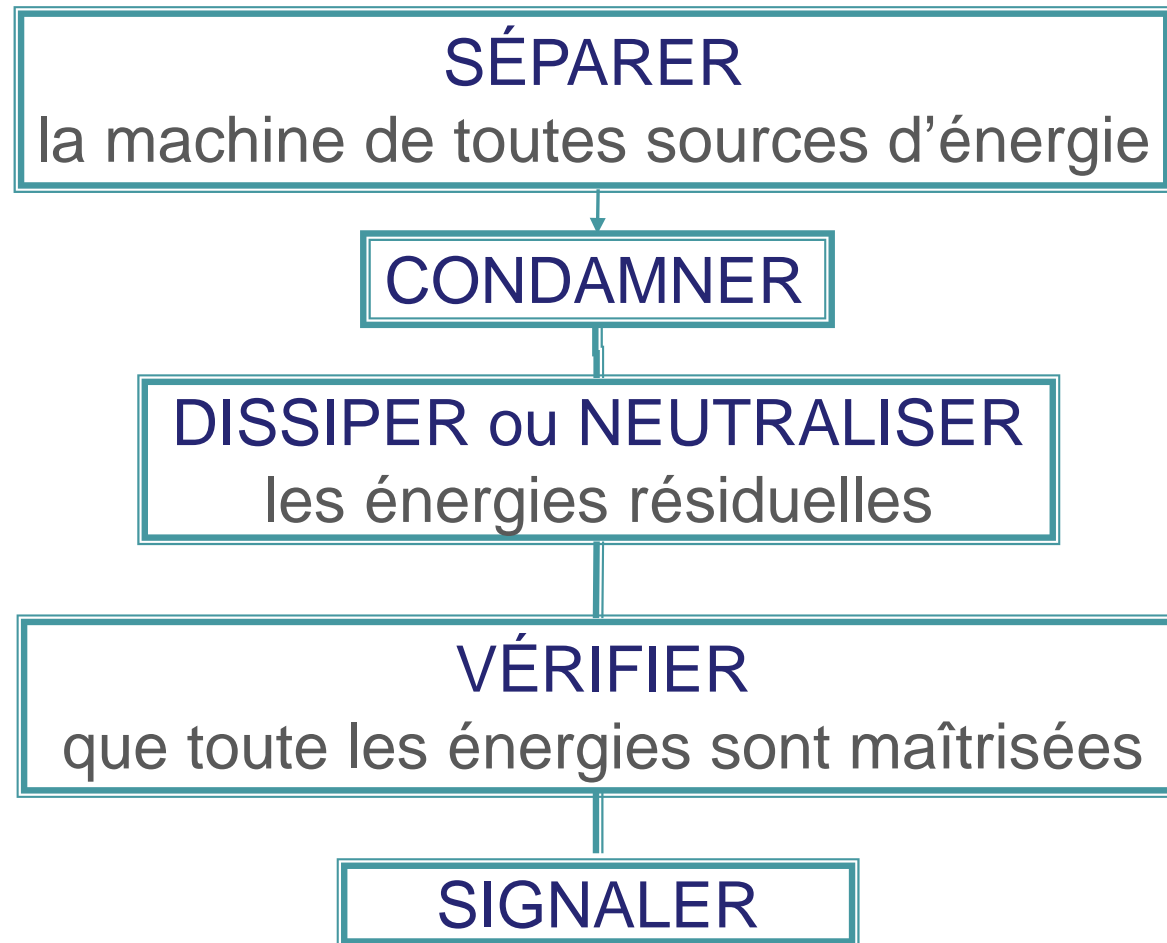
- Vanne de séparation
- Raccord rapide



Mécanique

- Désaccouplement

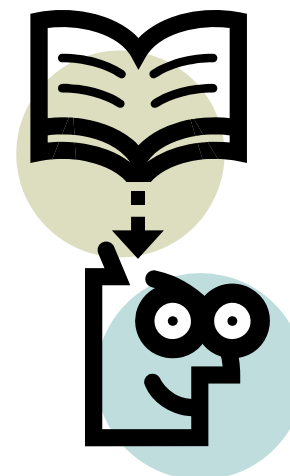
La consignation



Sources d'Information

Site EUROGIP <http://www.eurogip.fr/fr/informations-utiles.php>

- Directive
- Changements introduits par la 2006/42/CE
- Guide d'application de la directive
- Liste des normes harmonisées
- etc.



Code du Travail www.lexpol.pf

Documents INRS disponibles sur le site www.inrs.fr