



# Acquisition de nouvelles machines

**JURA**  **CH** RÉPUBLIQUE ET CANTON DU JURA

DÉPARTEMENT DE L'ÉCONOMIE ET DE LA COOPÉRATION

**SERVICE DES ARTS ET MÉTIERS  
ET DU TRAVAIL**

1, rue du 24-Septembre  
CH-2800 Delémont

t +41 32 420 52 30  
f +41 32 420 52 31  
secr.amt@jura.ch

27/05/2011



# Acquisition de nouvelles machines

- Présentation de Galley Technologies
- Rapide tour d'horizon des Directives, Normes, Lois et Ordonnances
- Résumé des Directives et Normes traitants de la Sécurité Machines
- Incidences de ces normes sur les machines neuves
- Résumé de la directive machine 2006/42/CE
- Conséquences de la Sécurité Machines pour les acheteurs
- 5 étapes clés lors de l'achat d'un équipement
- Exemple de points de contrôle à intégrer dans un document de suivi

27/05/2011



# Présentation de Galley Technologies



[www.gt-sm.ch](http://www.gt-sm.ch)

ingénierie en  
**sécurité machines**

pour **constructeurs** et  
**utilisateurs** de machines

êtes-vous prêt pour la directive machine 2006/42/CE ?

27/05/2011

3



# Présentation de Galley Technologies



certification C E	selon les directives 2006/42/CE et 2009/104/CE
analyse des risques	selon ISO14121 et ISO12100
sécurité fonctionnelle	selon ISO13849 (PL) et IEC62061 (SIL)
ingénierie électrotechnique	selon 2006/95/CE, IEC60204 et IEC61508
mise en conformité	"clé en main" ou suivi de chantier
documentation	réalisation du dossier technique
formation	Atelier Sécurité Machines

**Galley Technologies**  
Rue de Fin-de-Praz 26  
CH-2024 St-Aubin-Sauges  
Tél: +41 (0)32 838 18 08  
Fax: +41 (0)32 838 18 09

info@gt-sm.ch  
www.gt-sm.ch



plus d'informations et des exemples d'applications  
sur [www.gt-sm.ch](http://www.gt-sm.ch)

27/05/2011



# Qu'est-ce qu'une DIRECTIVE ?

# Qu'est-ce qu'une Directive ?

La **directive** est un acte juridique communautaire pris par le **Conseil de l'Union européenne** seul ou avec le **parlement** qui exerce le pouvoir législatif (adoption des lois et contrôle du pouvoir exécutif).



## Remarque concernant la numérotation des directives européennes:

La numérotation ne se fait pas par « sujet » mais dépend de l'ordre d'édition dans l'année !

AINSI, par exemple:

La directive 2006/95/CE n'est pas la mise à jour de la directive 2005/95/CE ou 2004/95/CE, ...



# Qu'est-ce qu'une NORME ?



## Qu'est-ce qu'une Norme ?

Les normes sont des **textes élaborés** pour décrire des **règles techniques** permettant de respecter les **prescriptions réglementaires de sécurité**.  
Les normes européennes harmonisées constituent un **outil indispensable** pour les **concepteurs** mais elles servent aussi de références aux distributeurs et aux utilisateurs.

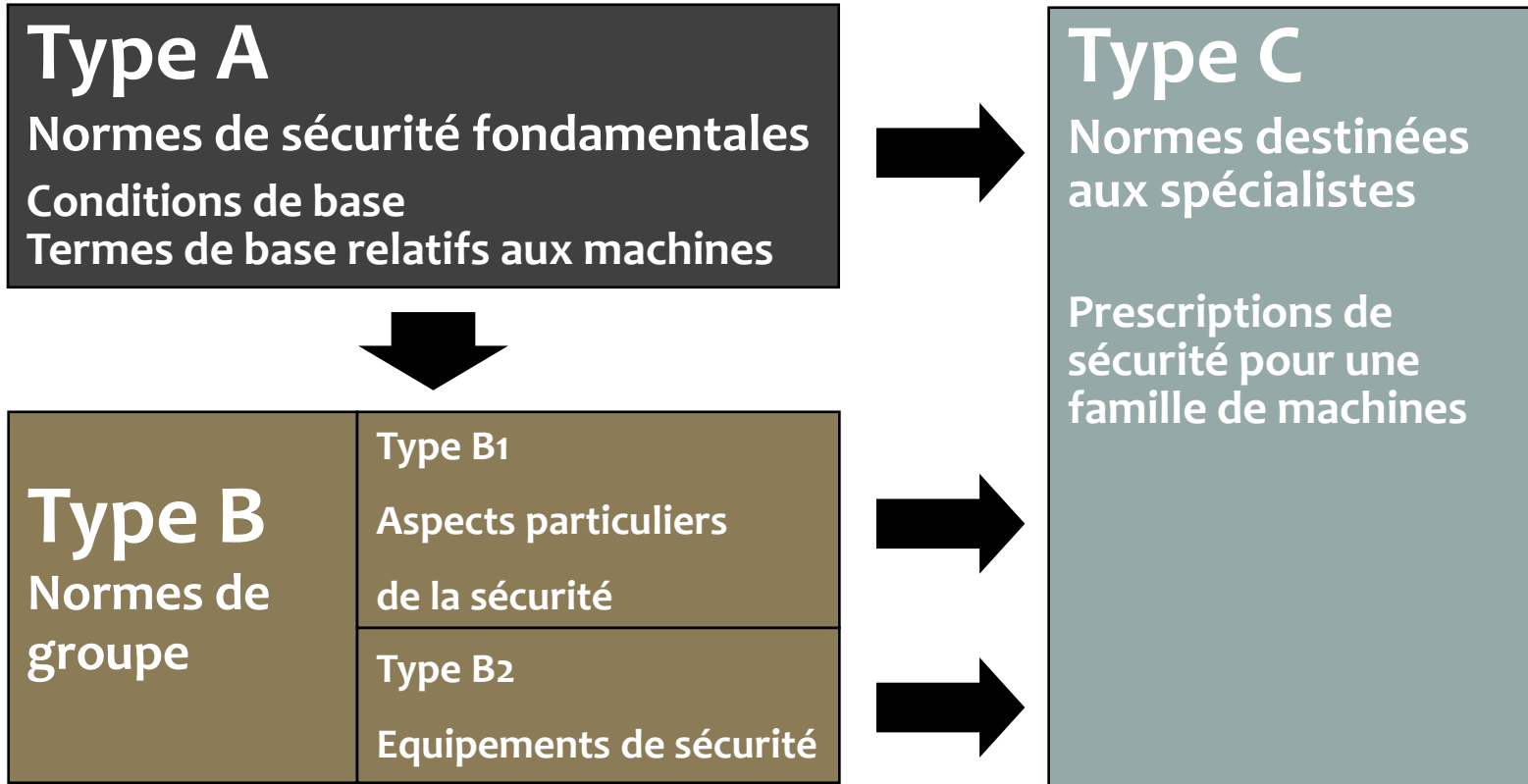
Les normes sont des **accords documentés et volontaires** qui établissent d'importants **critères** pour les produits, services et processus.  
Les normes contribuent donc à faire en sorte que les produits et les services soient **adaptés à leur objectifs, comparables et compatibles..**



# Qu'est-ce qu'une Norme ?

Une norme est une **spécification technique** approuvée par un **organisme** reconnu à activité normative pour une application répétée ou continue, **dont l'observation n'est pas obligatoire**<sup>1</sup>.







## Type de normes

Les normes sont éditées par différents organismes, dont:

<b>CEN</b>	Comité européen de normalisation
<b>CEI</b>	Commission électrotechnique internationale
<b>ISO</b>	Organisation internationale de normalisation

### Notion de normes harmonisée:

**On présume qu'un produit remplit les exigences essentielles** lorsqu'il correspond aux normes harmonisées qui sont **publiées** dans le Journal Officiel de l'UE.

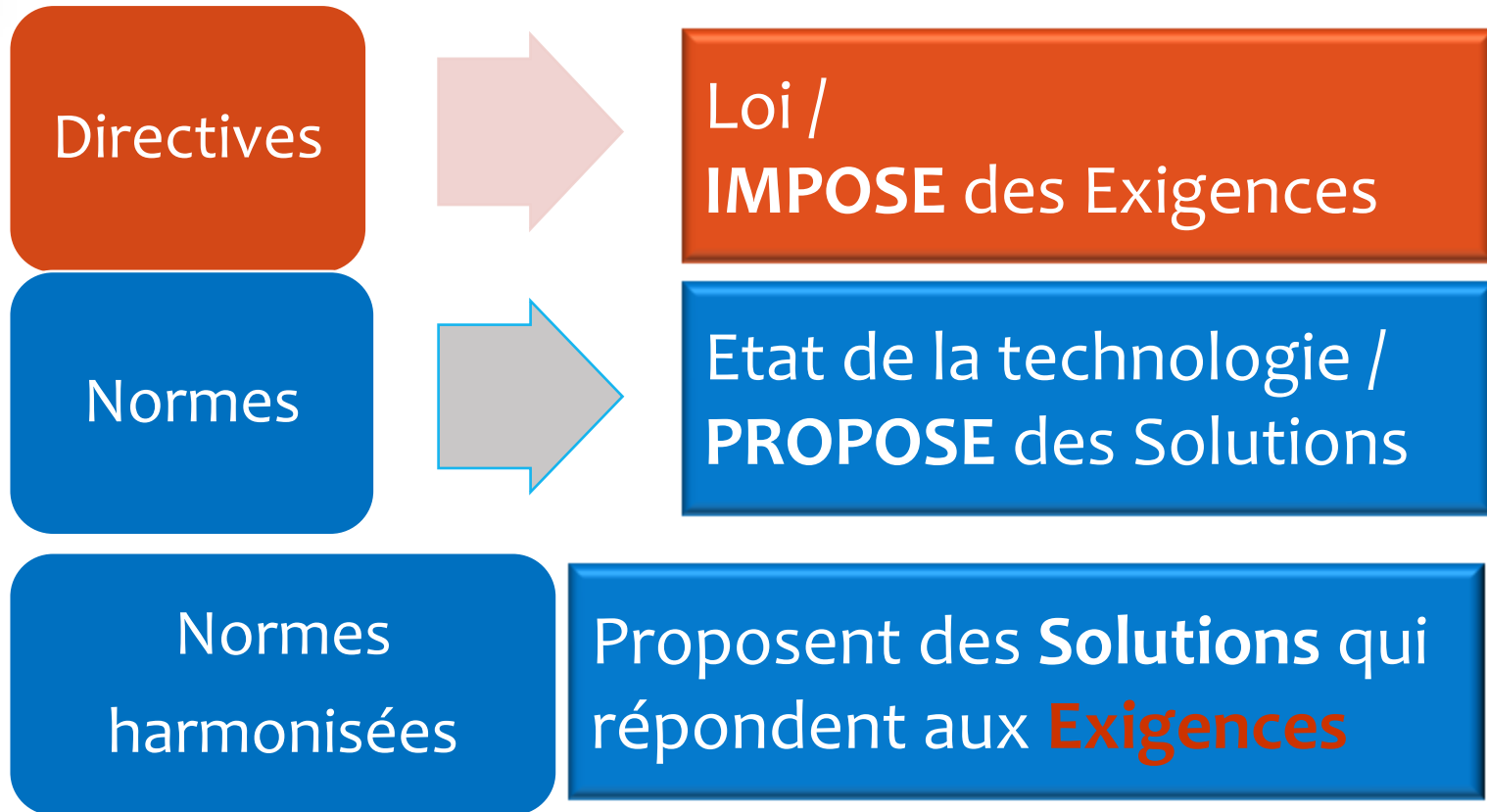
### EN et SN:

Lorsqu'une norme, autre que de type CEN, est précédée de **EN**, cela signifie qu'elle a été transcrite « en droit » européen.

Lorsqu'une norme est précédée de **SN**, cela signifie qu'elle a été transcrite « en droit » Suisse.

Exemples:                   **SN EN ISO 13857, SN EN 574**

## Normes et Directives : résumé !





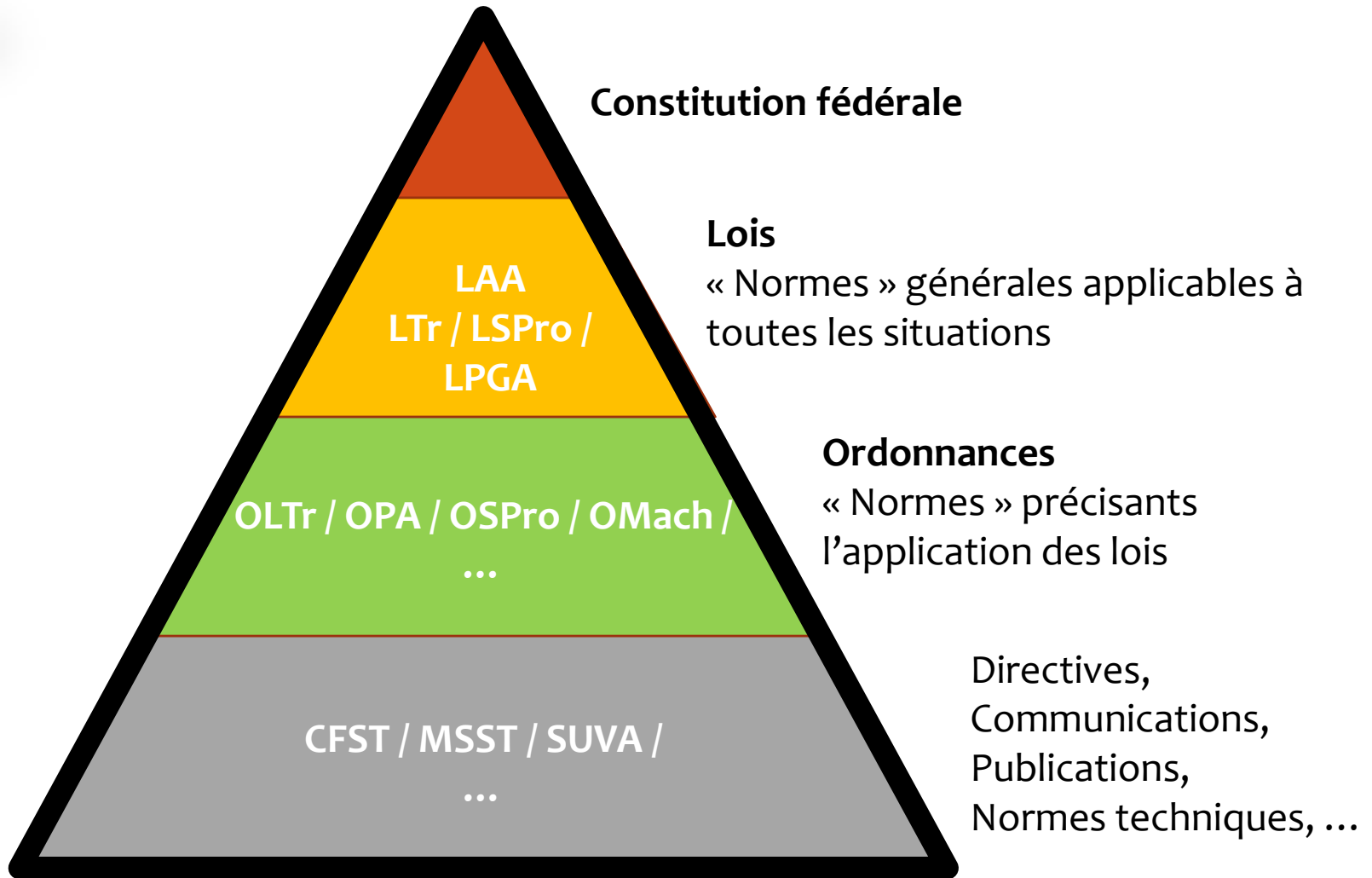
Suisse

**Et en SUISSE ?**

27/05/2011

13

# Et en suisse ?



27/05/2011

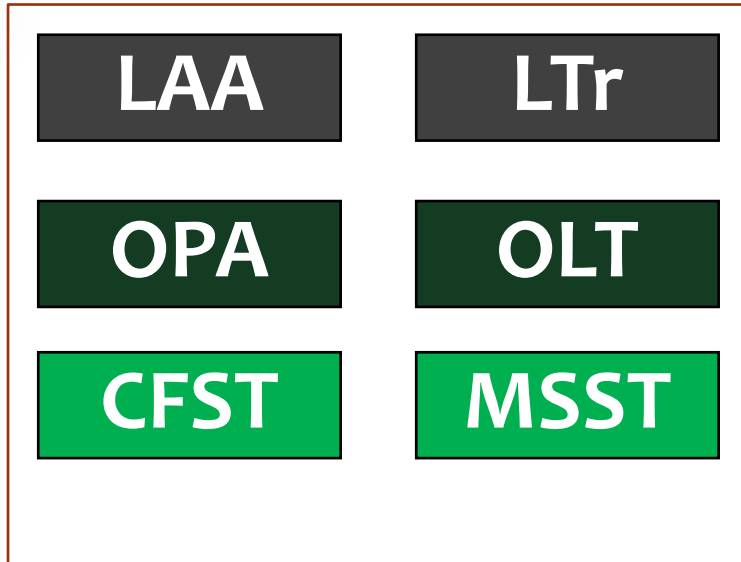


## Et en Suisse ?

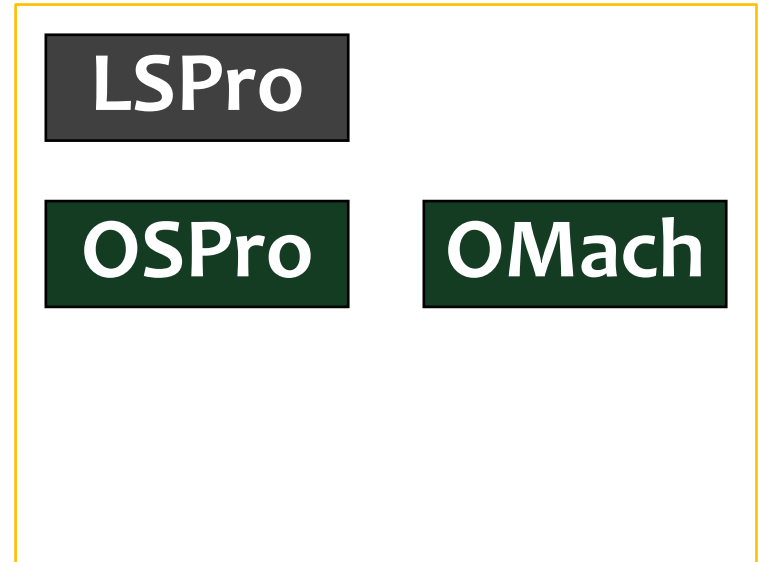
- LAA** Loi sur l'assurance accidents  
**OPA** Ordonnance sur la prévention des accidents  
**CFST** Commission fédérale de coordination pour la sécurité au travail  
Il existe une trentaine de directives CFST:  
> CFST 6512                    Equipement de travail  
> CFST 6510                    Formation de grutier  
> CFST 6503                    Amiante  
etc...
- LTr** Loi sur le travail  
**OLT** Ordonnance sur le travail  
**MSST** Directive relative à l'appel de Spécialistes de la Sécurité au Travail  
> Médecin du travail, chargé de sécurité, ...
- LSPro** Loi sur la sécurité des produits (anciennement LSIT)  
**OSPro** Ordonnance sur la sécurité des produits  
**OMach** Ordonnance sur la sécurité des machines



# Et en Suisse ?



**Employeurs / employés**



**Fabricants / importateurs**



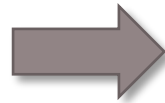
# Et en Suisse ?

La directive lie les États destinataires quant à l'objectif à atteindre, mais leur laisse le choix des moyens et de la forme pour atteindre cet objectif dans les délais fixés par elle.

En Suisse, les exigences des Directives sont transposées dans le droit Suisse par dans des **Ordonnances**

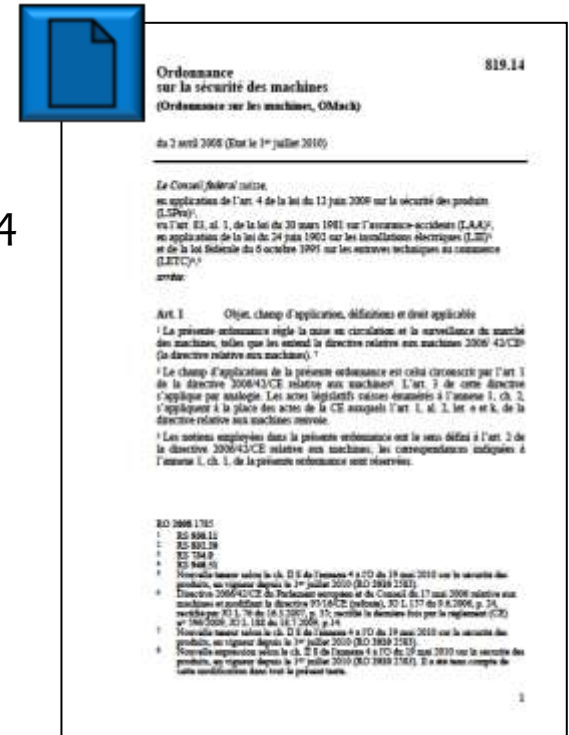
Exemples:

**Directive 2006/42/CE**  
**Directive 2001/95/CE**

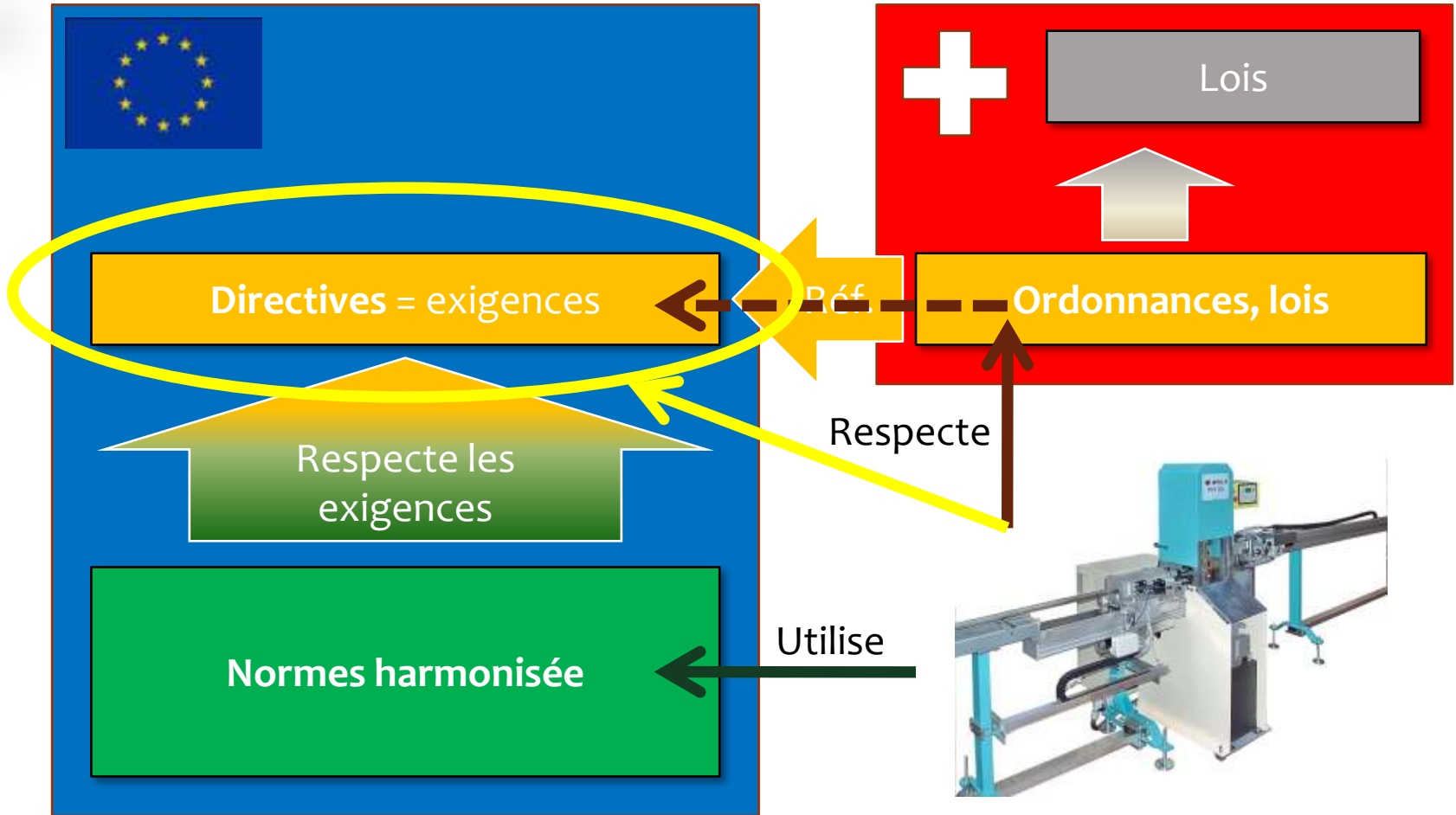


**OMach; RS 819.14**  
**LSPro; RS 930.11**

RS = Recueil systématique du droit fédéral



# Résumé Normes, Directives, Ordonnances et lois





# Résumé des Directives et Normes traitants de la Sécurité Machines

## Directives et normes générales sur la sécurité machines:



**Directive « machines » 2006/42/CE:** (ancienne = 98/37/CE)

Exigences essentielles de santé et sécurité applicables aux machines

**ISO 14121:** (ancienne = EN 292 + EN 1050)

Appréciation des risques

Limites de la machine, identification des phénomènes dangereux, estimation et évaluation du risque

**ISO 12100:** (ancienne = EN 292 + EN 1050)

Notions fondamentales et principes généraux de la sécurité machines

Phénomènes dangereux, stratégie de réduction des risques

**Dès 2011, les normes ISO 14121 et ISO 12100 sont regroupées dans la norme ISO 12100:2010**



# Résumé des Directives et Normes traitants de la Sécurité Machines

## Directives et normes générales sur la sécurité machines:

**B1**

**ISO 13849:** (ancienne = EN 954)

Parties des systèmes de commande relative à la sécurité:

> Résultat en PL (a – e)

**IEC 62061:**

Parties des systèmes de commande relative à la sécurité:

> Résultat en SIL (1 - 3). Intègre les électroniques programmables

**IEC 61508:**

Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électronique programmables

Conception de composants de sécurité électrotechniques et/ou logiciels



# Résumé des Directives et Normes traitants de la Sécurité Machines

## Directives et normes générales sur la sécurité machines:

**B1**

**Directive « utilisateurs » 2009/104/CE:** (ancienne = 89/655/CE)

Prescription minimal de santé et de sécurité pour les équipements de travail  
> Non transcrite en droit Suisse !

**Directive 2006/95/CE:** « Basse Tension » (ancienne = 93/68/CE et 73/23/CE)

Exigences essentielles de santé et sécurité applicables aux parties électriques des machines

**IEC 60204 :**

Sécurité des machines: Equipement électrique des machines

**Directive 2004/108/CE:** « Compatibilité électromagnétique »  
(ancienne = 89/336/CE)



# Résumé des Directives et Normes traitants de la Sécurité Machines

Directives et normes techniques dédiées à des aspects particuliers de la sécurité machines:

**B2**

**ISO 14118:** (voir aussi EN 1037)

Prévention de la mise en marche intempestive

**ISO 13854:** (voir aussi EN 349)

Ecartements minimaux pour prévenir les risques d'écrasement de parties du corps humain

**ISO 13857:** (voir aussi EN 294)

Distances de sécurité pour empêcher l'atteinte des zones dangereuses par les membres supérieurs

**ISO 13857:** (voir aussi EN 811)

Distances de sécurité pour empêcher l'atteinte des zones dangereuses par les membres inférieurs

**ISO 13855** (voir aussi EN 999)

Positionnement des équipements de protection en fonction de la vitesse d'approche des parties du corps

27/05/2011

# Résumé des Directives et Normes traitants de la Sécurité Machines

## Directives et normes particulières à certains types de machine:

### **ISO 23125:**

Machines outils – Sécurité – Machines de tournage

### **Listes de contrôle SUVA 67097.F, 67098.F, 67099.F:**

Presses excentriques et hydrauliques

### **EN 692:**

Machines-outils – Sécurité – Presses mécaniques

### **EN 693:**

Machines-outils – Sécurité – Presses hydrauliques

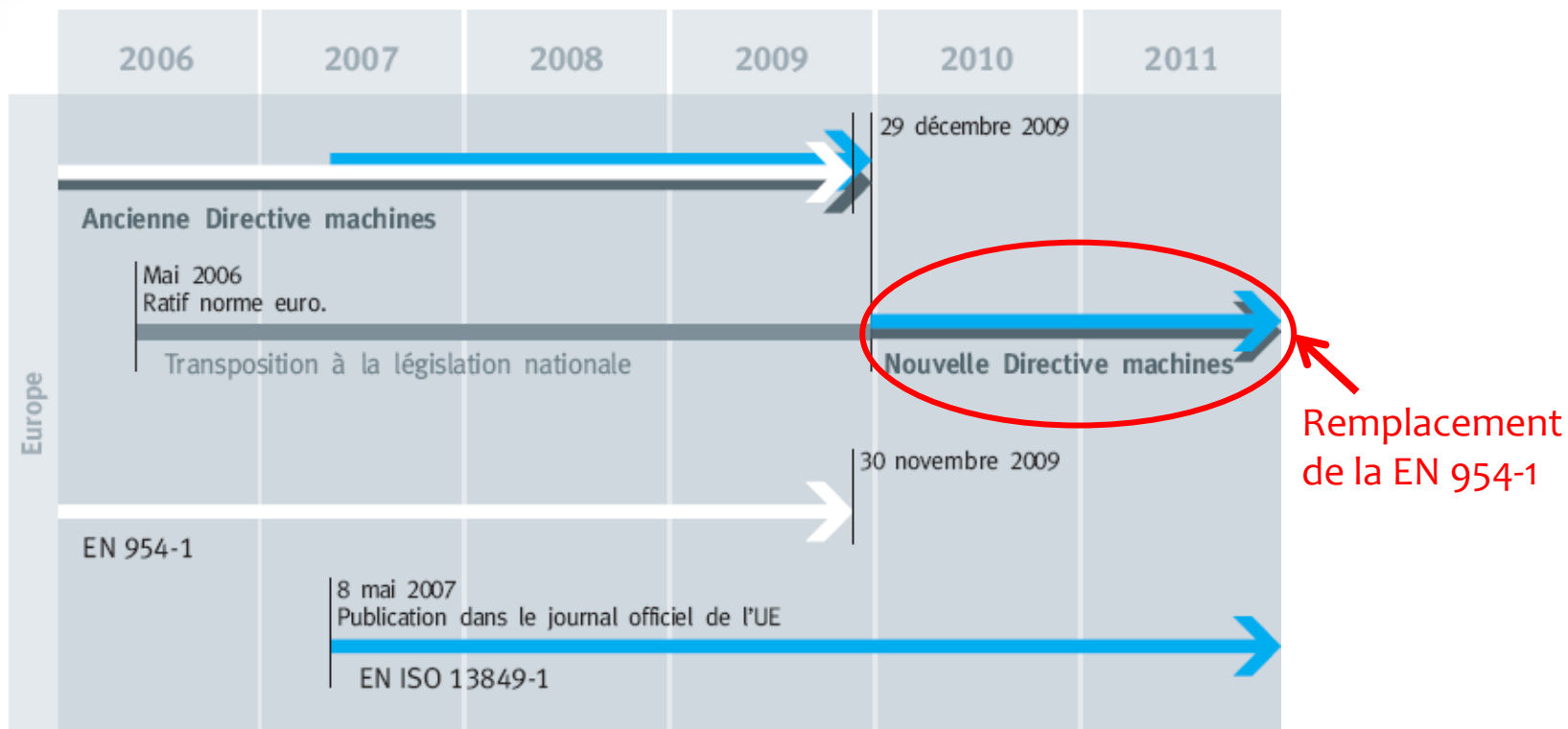
### **EN 415-4:**

Sécurité des machines d'emballage – Partie 4: Palettiseurs et dépalettiseurs

### **ISO 10218:** (voir aussi EN 775)

Robots manipulateurs industriels – Sécurité







# Résumé des Directives et Normes traitants de la Sécurité Machines



En octobre 2006, la norme **EN ISO 13849-1** a définitivement été adoptée en tant que remplaçante de la norme EN 954-1.



# Quelques type de normes dans le monde...

Symbole	Norme	Pays concernés
	UL Marque	Etats Unis - Canada
<b>CCA</b>	CCA	Europe
	CCC	Chine
	CE-Marking	Communauté Européenne
	China Export	Chine
	D-Mark	Danemark
	EMC	Monde



Symbole	Norme	Pays concernés
	ENEC	Europe
	EX Mark	Europe
	SASO	Arabie Saoudite
	GS Mark	Europe
<b>NOM</b>	Nom Mark	Mexique
	PSE (DENAN)	Japon
	GOST R	Russie

# Où trouver les Normes ?

Normes ISO: [www.iso.org/iso/fr](http://www.iso.org/iso/fr)

Organisation internationale de normalisation  
Les Normes internationales pour les entreprises, les gouvernements et la société

Accueil Produits Elaboration des normes Actualités et médias L'ISO Pour les membres de l'ISO · FAQ · En ISO Store

Produits > Normes ISO > par TC > TC 199 Sécurité des machines

ISO Store  
Normes ISO  
par ICS  
par TC  
Comment utiliser la liste des normes ISO  
La normalisation en action  
Normes de management et leadership  
Portefeuille sectoriel ISO  
FAQ  
Codes pays (ISO 3165MA)  
Répertoire des normes relatives à l'aérospatiale  
Publications et produits électroniques  
ISO Concept Database (ISO/CDB)  
Droit d'auteur

## ISO 12100:2010

Sécurité des machines – Principes généraux de conception – Appréciation du risque et réduction du risque

Support et prix

Langue	Format	Ajouter au panier
Anglais	PDF (2 841 kB)	CHF 180,00
Anglais	Papier	CHF 180,00
Français	PDF (2 743 kB)	CHF 180,00
Français	Papier	CHF 180,00

Informations générales

Nombre de pages: 82

Éditeur: 1 (Monolingue) ICS: 13.110  
État: Publiée Stade: 60.60 (2010-10-20)  
TC/SC: TC 199

Résumé

L'ISO 12100:2010 spécifie la terminologie de base, les principes et une méthodologie en vue d'assurer la sécurité dans la conception des machines. Elle spécifie les principes de l'appréciation du risque et de la réduction du risque pour aider les concepteurs à atteindre cet objectif. Ces principes sont fondés sur la connaissance et l'expérience de la conception, de l'utilisation, des incidents, des accidents et des risques associés aux machines. Des procédures sont décrites pour identifier les phénomènes dangereux, et estimer et évaluer les risques au

Ces normes peuvent aussi vous intéresser

- ISO 29042-9:2011 Sécurité des machines – Évaluation de l'émission de substances dangereuses véhiculées par l'air – Partie 9: Indice d'assainissement
- ISO 29042-8:2011 Sécurité des machines – Évaluation de l'émission de substances dangereuses véhiculées par l'air – Partie 8: Méthode en salle d'essai pour le mesurage du paramètre de concentration en polluant
- ISO/TR 23849:2010 Lignes directrices relatives à l'application de l'ISO 13849-1 et de la CEI 62061 dans la conception des systèmes de commande des machines relatifs à la sécurité





# Où trouver les Normes ?

Normes IEC: [webstore.iec.ch](http://webstore.iec.ch)

The screenshot shows the IEC Webstore interface. The main content area displays the following details for the publication IEC 60204-1 ed5.0:

<b>Reference</b>	IEC 60204-1 ed5.0														
<b>Title</b>	Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements														
<b>Publication date</b>	2005-10-25														
<b>Format, price (Swiss francs) and language</b>	<table border="0"><tr><td></td><td>265.-</td><td><input type="radio"/> EN-FR</td><td><input type="radio"/> EN</td><td><input type="radio"/> FR</td><td><input type="radio"/> SP</td><td>243 pages</td></tr><tr><td></td><td>292.-</td><td><input type="radio"/> EN-FR</td><td><input type="radio"/> EN</td><td><input type="radio"/> FR</td><td><input type="radio"/> SP</td><td>2370 Kb</td></tr></table>		265.-	<input type="radio"/> EN-FR	<input type="radio"/> EN	<input type="radio"/> FR	<input type="radio"/> SP	243 pages		292.-	<input type="radio"/> EN-FR	<input type="radio"/> EN	<input type="radio"/> FR	<input type="radio"/> SP	2370 Kb
	265.-	<input type="radio"/> EN-FR	<input type="radio"/> EN	<input type="radio"/> FR	<input type="radio"/> SP	243 pages									
	292.-	<input type="radio"/> EN-FR	<input type="radio"/> EN	<input type="radio"/> FR	<input type="radio"/> SP	2370 Kb									
<b>Abstract</b>	applies to the application of electrical, electronic and programmable electronic equipment and systems to machines not portable by hand while working, including a group of machines working together in a co-ordinated manner														
<b>Technical Committee</b>	44 - Safety of machinery - Electrotechnical aspects														
<b>ICS Codes</b>	29.020 Electrical engineering in general "Including voltages, general electrical terminology, electrical documentation, electrical tables, safety, fire hazard testing, etc."														

On the right side of the page, there is a search bar, a basket icon indicating 'Your basket is empty', and a payment section listing accepted credit cards (MasterCard, American Express, Visa) and prices in CHF (Swiss francs). A 'Just Published' section lists recent publications such as IEC 61937-SER Ed. 1.0 and IEC 60364-5-52 Ed. 3.0.



27/05/2011



# Où trouver les Normes ?

Normes SN: [www.mysnv.ch](http://www.mysnv.ch)

On retrouve ici les normes **SN EN ISO** (ex: **SN EN ISO 12100**) et **SN EN** (ex: **SN EN 60204-1**) ainsi qu'un système **d'abonnement** très pratique...

The screenshot shows the SNV website search results for the query "12100". The page displays 13 results corresponding to the search criteria. The results are listed as follows:

Norme	Édition	Traduction (CHF)
SN EN ISO 12100	2011-01	178.00
SN EN ISO 12100-1	2004-01	125.00
SN EN ISO 12100-1/A1	2009-11	56.00
SN EN ISO 12100-2	2004-01	125.00

The sidebar on the left contains navigation options such as "Recherche et commande de normes", "Bases de données sur les normes", and "Partenaires du SNV shop".



27/05/2011



# Où trouver les Directives CE ?

eur-lex.europa.eu/fr/index.htm

EUR-Lex - Recherche sim...  
eur-lex.europa.eu/RECH\_natureL.do?hlmlang=fr  
Google BCN e-banking PostFinance - E-fina... BDG Google Maps SWISSQUOTE, LEAD... Safety Evaluation To... Bijouterie vente de ... SNV  
Ce site fait partie de Europa À propos d'EUR-Lex | Plan du site | FAQ | Aide | Contact | Liens utiles | Avis juridique  
EUR-Lex L'accès au droit de l'Union européenne Français (fr)  
EUROPA > EUR-Lex Accueil > Recherche simple > Numéro naturel  
Recherche par références du document  
Choisissez un type de document  
 Toute la législation  
 Règlement  
 Directive  
 Décision  
 Mesures nationales d'exécution  
 COM final  
 SEC  
 Affaire  
Indiquez l'année (4 caractères)  
2006  
Indiquez le numéro (maximum 4 caractères)  
42  
Rechercher  
Géré par l'Office des publications

27/05/2011



# Où trouver les Lois et Ordonnances Suisses ?

www.admin.ch/ch/f/rs/rs.html

The screenshot shows a web browser window displaying the Swiss federal administration website. The page title is 'RS 819.14 Ordonnance d...'. The browser address bar shows 'www.admin.ch/ch/f/rs/rs.html'. The website header includes the Swiss flag and the text 'Schweizerische Eidgenossenschaft', 'Confédération suisse', 'Confederazione Svizzera', and 'Confederaziun svizra'. Below the header is a navigation menu with 'Actualité', 'Les autorités fédérales', 'Documentation', 'Services', and 'A propos du portail'. The 'Documentation' menu item is highlighted in red. The main content area displays the details of Ordinance RS 819.14, titled 'Ordonnance du 2 avril 2008 sur la sécurité des machines (Ordonnance sur les machines, OMach)'. The details include the number '819.14', the date '2 avril 2008', and the entry into force date '29 décembre 2008'. There is also a search bar and a 'Recherche systématique' link.

Número RS	819.14
Titre	Ordonnance du 2 avril 2008 sur la sécurité des machines (Ordonnance sur les machines, OMach)
Abréviation	OMach
Date	2 avril 2008
Entrée en vigueur	29 décembre 2008
Source	<a href="#">BO 2008 1785</a>
Listes	<a href="#">Chronologie</a> <a href="#">Modifications / Abrogations</a> <a href="#">Créations</a>
Texte	<a href="#">HTML</a> , articles individuels
Etat	1 <sup>er</sup> juillet 2010
	<a href="#">PDF</a> (6 pages, 474 KB)



27/05/2011



# Où trouver la liste des Directives et Normes harmonisées ?

www.newapproach.org

The screenshot shows a web browser window with the URL [www.newapproach.org/Directives/DirectiveList.asp](http://www.newapproach.org/Directives/DirectiveList.asp). The page title is "New Approach Standardisation in the Internal Market". On the left, there is a navigation menu with links: Home, Directives & Standards, Search by Keywords, Questions & Answers, and Standards Sales Points. The main content area is titled "Directives & Standards" and contains a table with the following columns: Directive reference, Subject of directive, Info about directive, Standards activities, and References harmonised standards. The table lists 20 directives, each with a reference number and a subject description, and arrows pointing to the corresponding information, standards, and references.

Directive reference	Subject of directive	Info about directive	Standards activities	References harmonised standards
90/396/EEC	Appliances burning gaseous fuels	▶	▶	▶
2000/9/EC	Cableway installations designed to carry persons	▶	▶	▶
89/106/EEC	Construction products	▶	▶	▶
2004/108/EC	Electromagnetic compatibility	▶	▶	▶
94/9/EC	Equipment and protective systems in potentially explosive atmospheres	▶	▶	▶
93/715/EEC	Explosives for civil uses	▶	▶	▶
95/16/EC	Lifts	▶	▶	▶
2006/95/EC	Low voltage equipment	▶	▶	▶
2006/42/EC	Machinery safety	▶	▶	▶
2004/22/EC	Measuring instruments	▶	▶	▶
90/385/EEC	Medical devices: Active implantable	▶	▶	▶
93/42/EEC	Medical devices: General	▶	▶	▶
98/79/EC	Medical devices: In vitro diagnostic	▶	▶	▶
92/42/EEC	New hot-water boilers fired with liquid or gaseous fluids (efficiency requirements)	▶	▶	▶
90/384/EEC	Non-automatic weighing instruments	▶	▶	▶
94/62/EC	Packaging and packaging waste	▶	▶	▶
89/686/EEC	Personal protective equipment	▶	▶	▶
97/23/EC	Pressure equipment	▶	▶	▶
1999/5/EC	Radio and telecommunications terminal equipment	▶	▶	▶
94/25/EC	Recreational craft	▶	▶	▶

27/05/2011



# SUVA: MSST, liste de contrôle, etc...

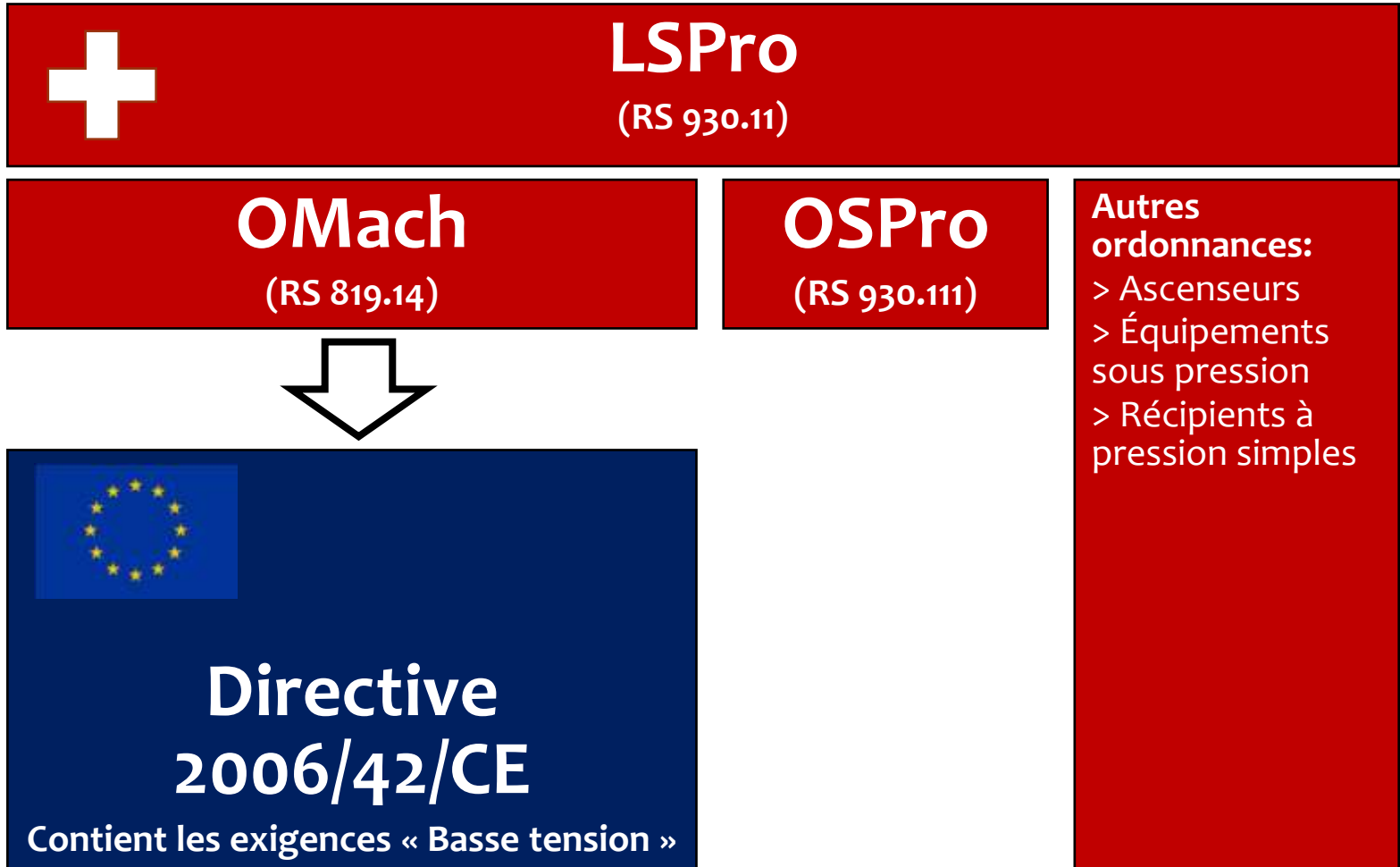
www.suva.ch/fr/startseite-suva/praevention-suva/arbeit-suva.htm  
(fonctionne aussi avec **www.suvapro.ch**)



27/05/2011

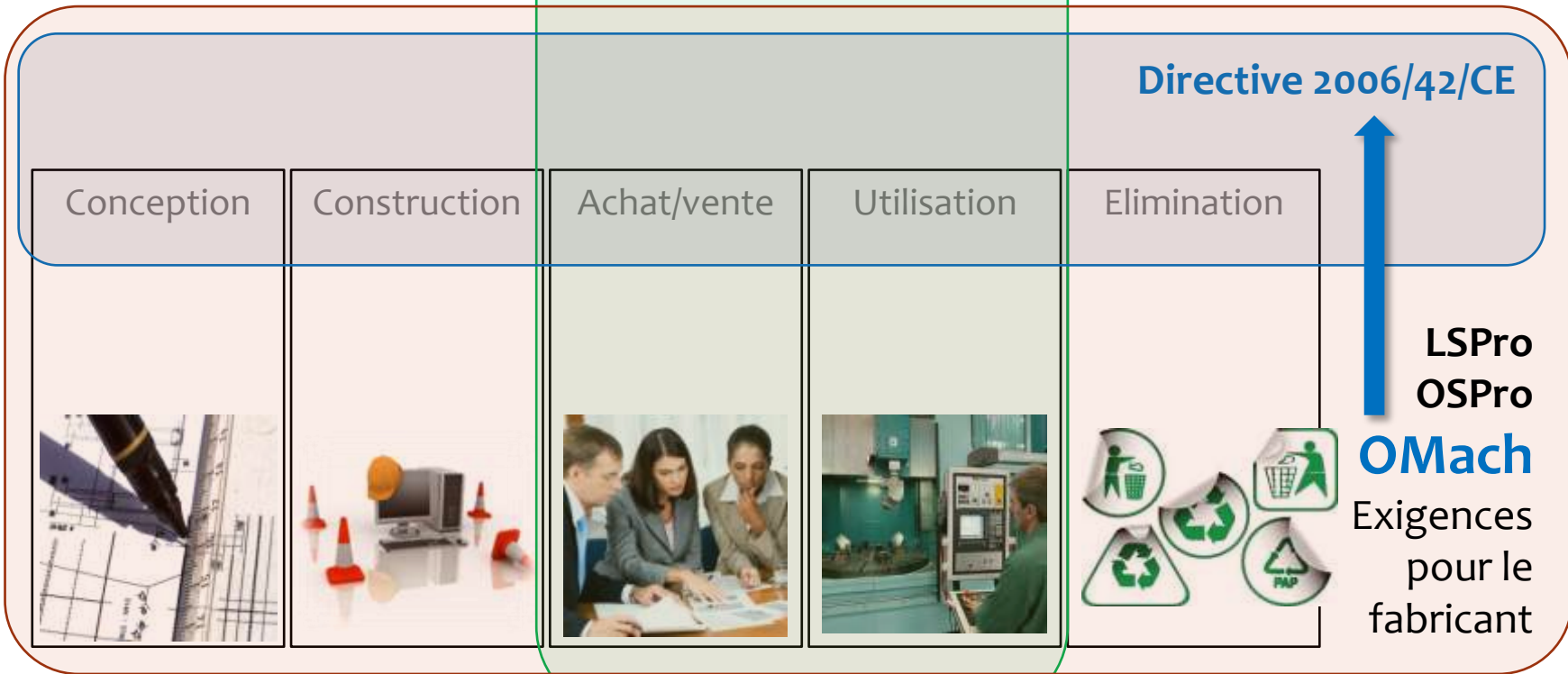


# Incidences de ces normes sur les machines neuves



# Incidences de ces normes sur les machines neuves

LAA, OPA, CFST, ...  
Exigences pour l'employeur et le travailleur



LPro  
OSPro  
**OMach**  
Exigences pour le fabricant



# Résumé de la directive « machine » 2006/42/CE



Art. 2:

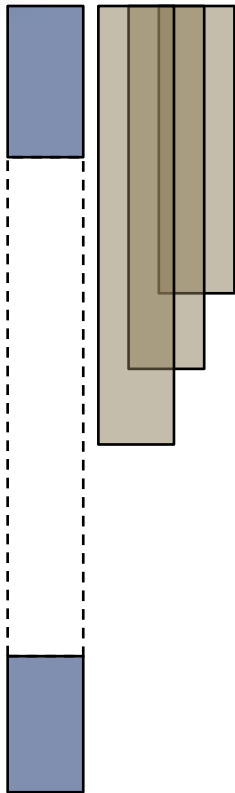
Le secteur des machines constitue une partie importante du secteur de la mécanique et est un des noyaux industriels de l'économie de la Communauté. Le coût social dû au nombre important d'accidents provoqués directement par l'utilisation des machines peut être réduit par l'intégration de la sécurité à la conception et à la construction mêmes des machines, ainsi que par une installation et un entretien corrects. Le secteur des machines constitue une partie importante du secteur de la mécanique et est un des noyaux industriels de l'économie de la Communauté. **Le coût social** dû au nombre important d'accidents provoqués directement par l'utilisation des machines **peut être réduit par l'intégration de la sécurité à la conception et à la construction mêmes des machines**, ainsi que par **une installation et un entretien corrects**.

27/05/2011

# Qu'est-ce qu'une « MACHINE » ?

## Article 2, a):

Ensemble composé de pièces liées entre elles



- > Dont au moins est mobile
- > Equipé d'un système d'entraînement
- > Autre que la force humaine ou animale
- > En vue d'une application définie
- > ev. sans organe de liaison au site...
- > ev. qui ne peut fonctionner qu'après montage...



- > Dispositif de levage actionnés uniquement par la force humaine





# Les points importants de la directive machine 2006/42/CE

## **Champs d'application:**

- 1) Définition d'une « Machine » (Attention aussi aux ensembles de machines)
- 2) Sont concernées toutes les « Machines », sauf si d'autres directives ou normes couvrent les risques de manière plus spécifique

## **Objectif:**

Déterminer les exigences de santé et sécurité qui s'appliquent à une machine  
La machine doit ensuite être conçue et construite en conséquence

## **Comment ?:**

En effectuant une évaluation des risques et en exécutant un processus de réduction de ces risques

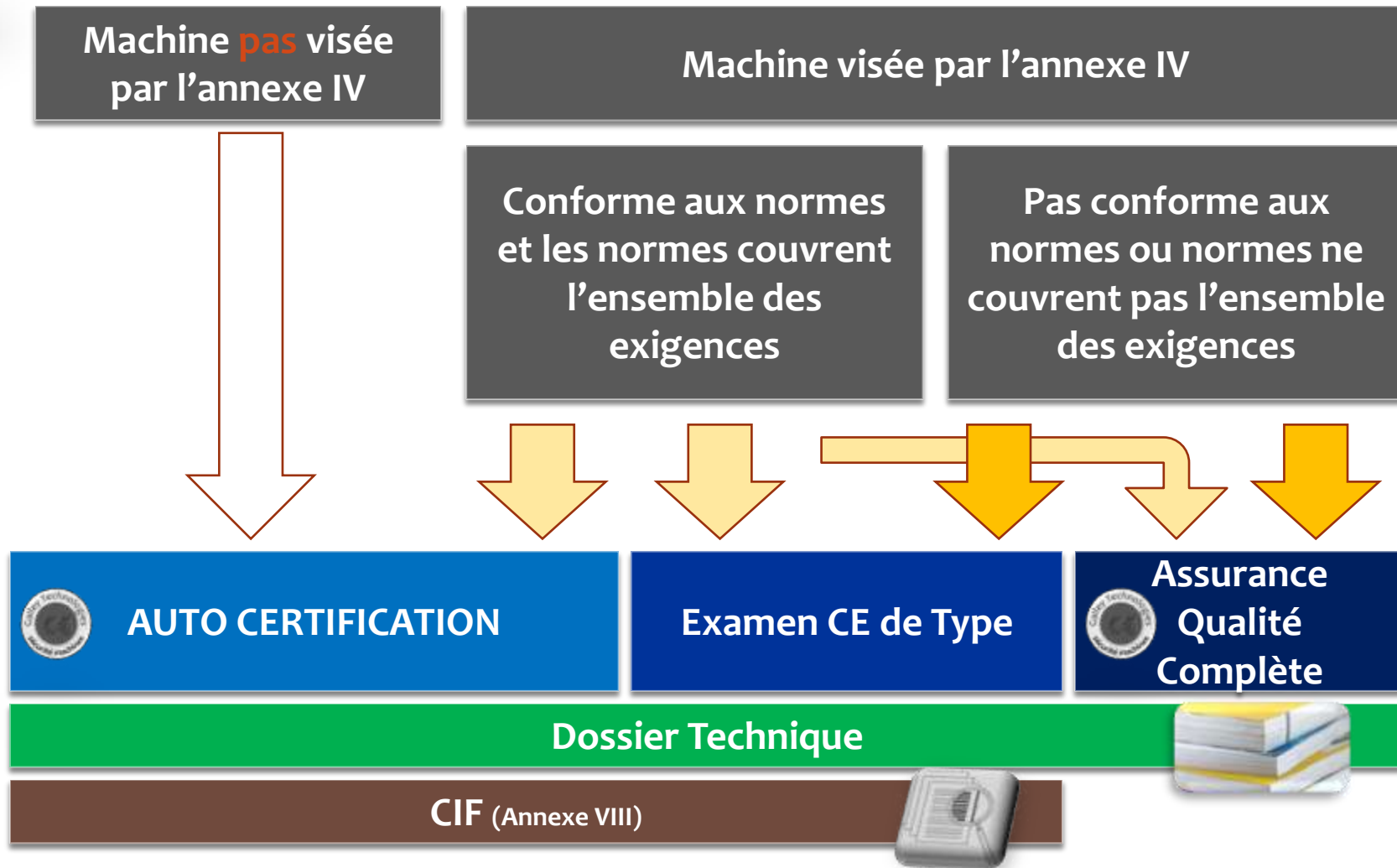
## **Qui ?:**

Le fabricant ou son mandataire

## **Résultat:**

Dossier technique (DT), déclaration CE de conformité et marquage CE

# Procédures d'évaluation de la conformité: en résumé...



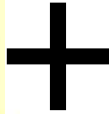
27/05/2011

# Procédure d'évaluation d'une « Installation »

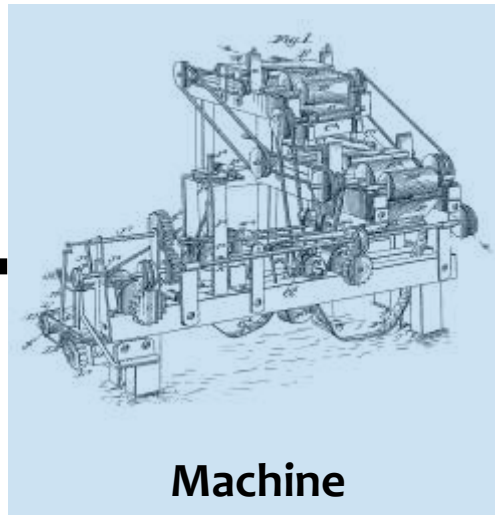
- > Notice d'assemblage
- > Déclaration d'incorporation
- ... de la quasi-machine



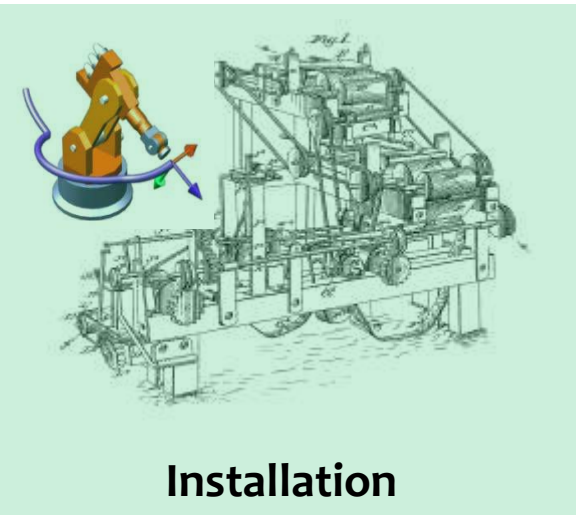
**Quasi-machine**



- > Notice d'instructions
- > Déclaration de conformité
- ... de la machine



**Machine**

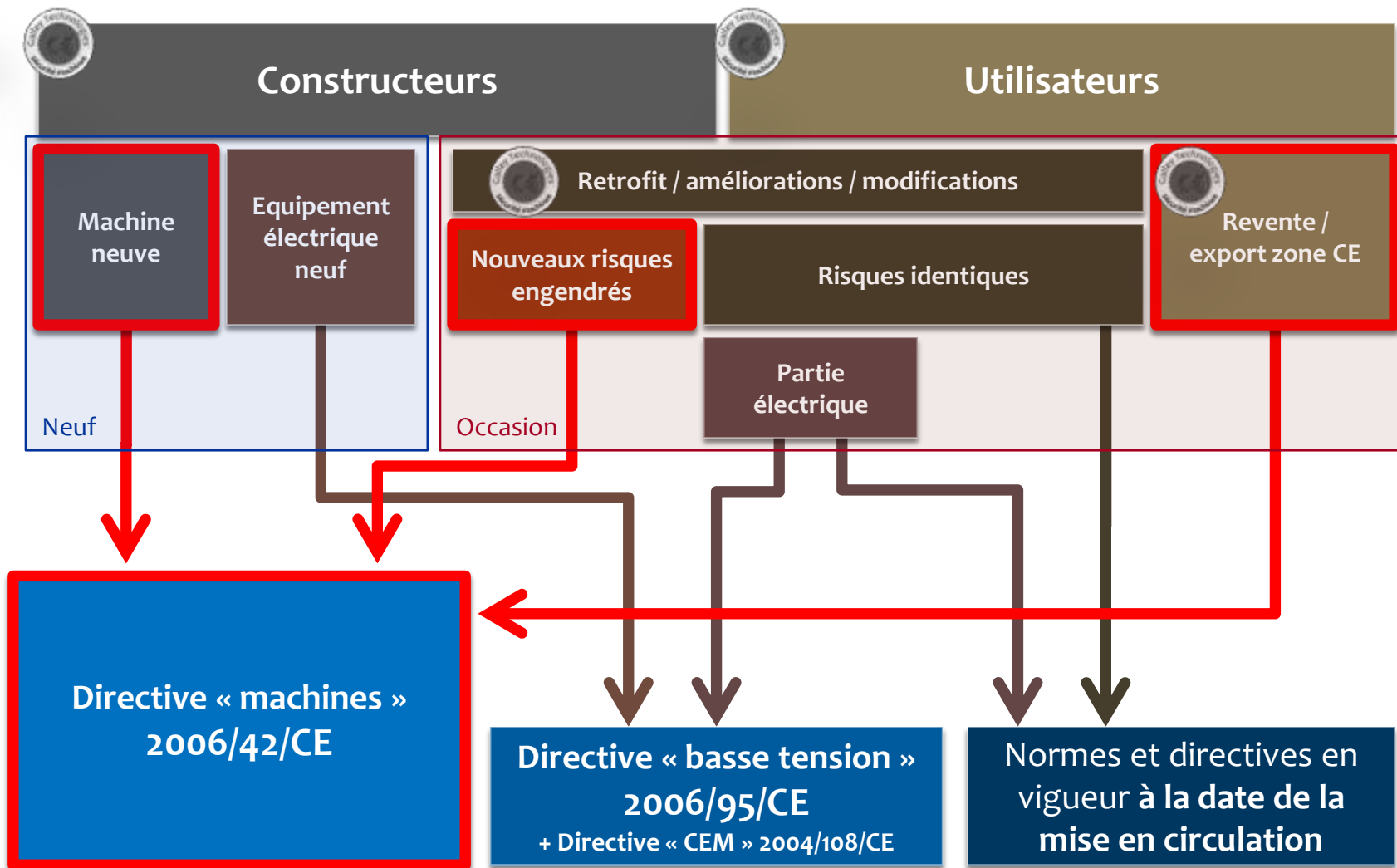


**Installation**

## A faire:

- > Dossier technique
- > Analyse et réduction des risques
- > Notice d'instruction
- > Evaluation de la conformité
- > Déclaration de conformité CE
- ... de l'installation

# Utilisation de la directive « machines » 2006/42/CE



27/05/2011





## Retrofit, améliorations et modifications

### **Nouveaux risques engendrés lors d'un retrofit / améliorations / modifications:**

- > Augmentation de la puissance
- > Modification des modes de fonctionnement
- > Plus utilisée conformément à sa destination...

**>>> Même disposition qu'une machine neuve !**

### **Pas de nouveaux risques engendrés:**

- > Révision
- > Remise en état avec des pièces équivalentes

**>>> Mise en circulation avant 1997:  
LAA, OPA, Directives CFST**

**>>> Mise en circulation après 1997:  
LSIT ou LSPro, Directive « machines » 98/37CE ou 2006/42/CE**



# Conséquences de la Sécurité Machines pour les acheteurs

## Rappel:

Si la Directive « Machines » 2006/42/CE (via l'OMach en Suisse) impose des exigences aux **fabricants** de machines, la LAA, OPA et CFST impose quand à elle des exigences aux **utilisateurs** de ces machines...

Donc si le fabricant livre une installation qui ne répond pas aux exigences minimales, l'utilisateur se retrouve avec tout une série de problèmes:

### > **Responsabilité directe en cas d'accident**

... Il peut ensuite se retourner contre le fournisseur !

### > **Obligation de mise en conformité de l'équipement**

... Il faut alors négocier avec le fournisseur !

### > **Risque d'immobilisation de l'équipement**

... Des compensations financières sont rarement prévu pour ce genre de cas !



## Notion de directive « utilisateur »

Contrairement à la directive « machines » 2006/42/CE, la directive « utilisateur » 2009/104/CE **n'est pas transcrite en droit Suisse !**

En Suisse, c'est **l'OPA** (Ordonnance sur la Prévention des Accidents) qui règle les dispositions concernant l'utilisation des équipements de travail:

### **Art. 24, Principe**

Ne peuvent être employés que

- > S'ils sont utilisés avec soin et conformément à leur destination
- > S'ils ne mettent pas en danger la sécurité et la santé des travailleurs

Exigence qui ne peuvent être remplies que si l'employeur **emploie des équipement de travail qui:**

- > répondent aux exigences des prescriptions relatives à la mise en circulation
  - >>> **LSPro / Omach (> Directive « machines » 2006/42/CE)**
- > ou si il n'existe pas de réglementation, répondent aux exigences fixées dans l'OPA
  - >>> **OPA art. 25-32 et art. 34 alinéa 2**



## En conclusion:

### Conclusion:

L'acheteur à tout intérêt à s'assurer que l'équipement livré soit conforme aux exigences générale de la « Sécurité Machines » !

### En tenant compte que:

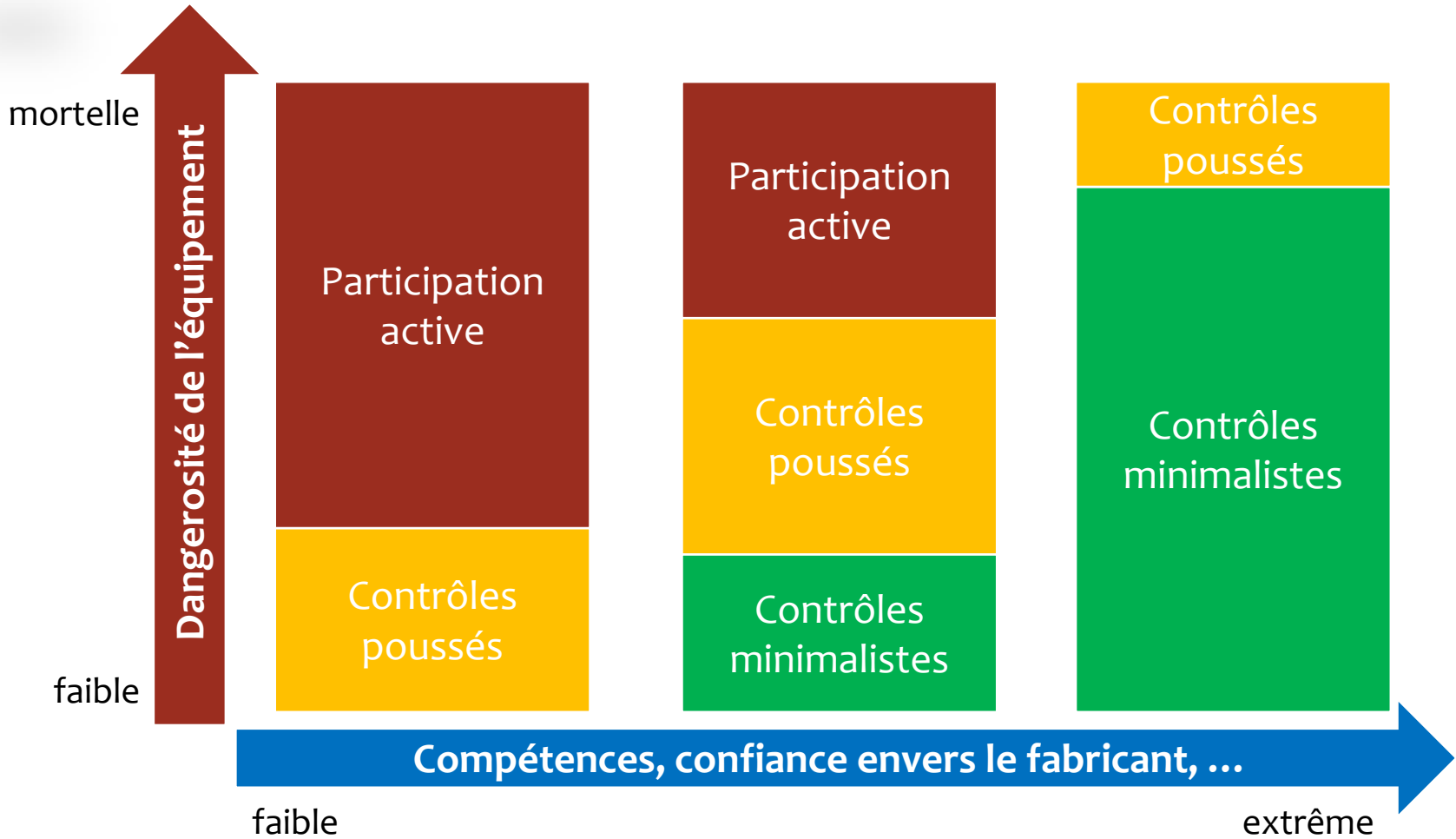
L'ensemble des équipements ne sont pas aujourd'hui encore construits selon les exigences légales

### Finalemnt:

L'acheteur doit donc au minimum contrôler le respect des exigences de la directive « machine », voir participer activement à cette problématique lors de la conception de son équipement...

**... même si ce n'est à première vue pas son rôle !**

# A quel degré l'acheteur doit-il intervenir ?



27/05/2011



# Participation de l'acheteur...

## Contrôles minimalistes

- > Exigez le **certificat CE** de conformité selon 2006/42/CE, avec nom du responsable du Dossier Technique
- > Exigez le **manuel d'utilisation** et les **schémas électriques**
- > Vérifiez les **fonctions de sécurité** au moment de la livraison

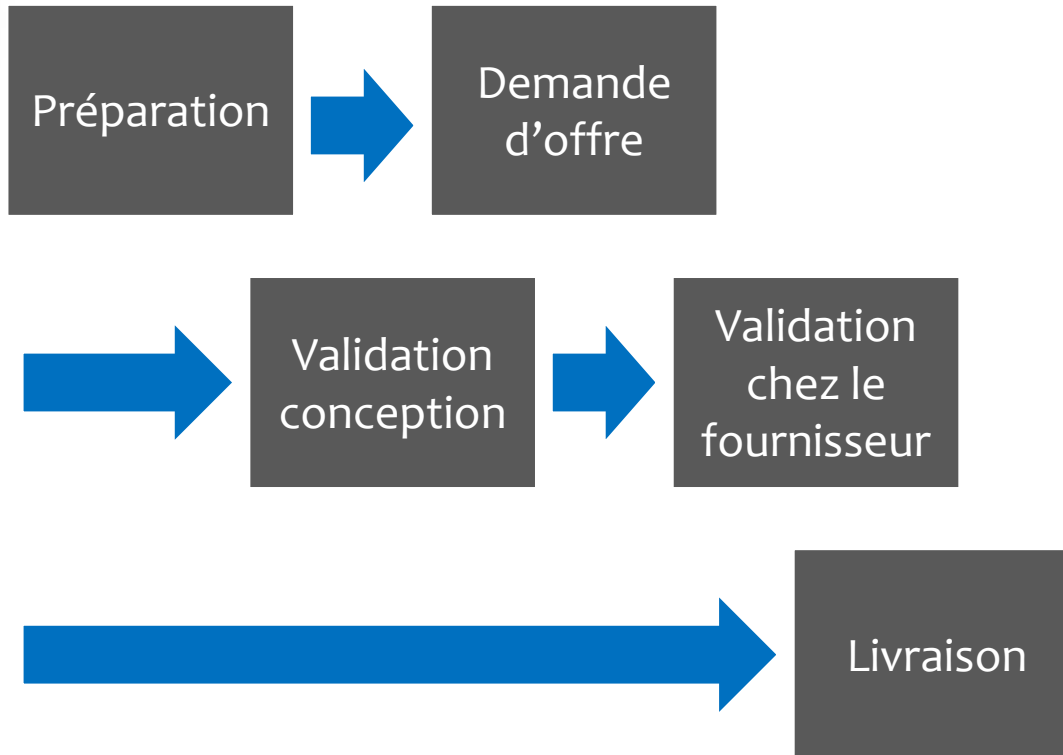
## Contrôles poussés

- > Exigez **l'analyse des risques** et les **calculs de sécurité fonctionnelle**, ainsi que **paramètres de configuration** du contrôleur de sécurité
- > Vérifiez la **conception de la sécurité** et les **schémas électriques** lors d'une validation chez le fabricant
- > Vérifiez les **fonctions de sécurité** lors d'une validation chez le fabricant

## Participation active

- > Participez dès la phase d'étude à la **conception des fonctions de sécurité**
- > Vérifiez **l'analyse des risques** avant la phase de fabrication
- > Vérifiez les **schémas électriques**, les **calculs de sécurité fonctionnelle** ainsi que les **paramètres de configuration** du contrôleur de sécurité

## 5 étapes clés lors de l'achat d'un équipement



> Utiliser un **document** précisant **les exigences en matière de Sécurité Machines**, avec validation aux différentes étapes...



# 1) Préparation de l'achat

## Impliquer toutes les personnes nécessaires

- > Service des achats
- > Responsable de production, chef de ligne, etc..
- > Opérateurs expérimentés

## Préparation

- > Déterminer les limites d'utilisation de la machine dans le cahier des charges
- > Préciser les besoins particuliers (**fonctions de réglages**, etc..) dans le cahier des charges
- > Se renseigner préalablement (SUVA, Galley Technologies, autres... ) pour savoir à quelle catégorie d'équipement vous avez à faire:
  - Machine selon la directive 2006/42/CE
  - Autre type d'équipement ?

## Objectif de cette préparation:

Connaître les exigences légales qui vont être contraignantes lors de l'utilisation de l'équipement





## 2) Demande d'offre

**Précisez vos exigences au moment de la demande d'offre !**

**Certificat de conformité CE** selon 2006/42/CE, comportant les normes utilisées ainsi que le nom du responsable du dossier technique.

D'avoir accès, avant livraison si possible, au Dossier Technique, et spécifiquement aux documents suivants:

- **Schémas électriques et pneumatiques**
- **Analyse de risque et analyse fonctionnelle**, qui se réfèrent aux normes ISO12100 ,(ISO14121), ISO13849 (ou EN62061), ou anciennes encore valables temporairement (EN 954, EN1050, jusqu'à fin 2011)
- Chapitres spécifiques à la sécurité machines dans la **documentation** (utilisation conforme de la machine (y.c. en mode dégradé), description des risques résiduels, montage, mise en service, dépannage, etc...)

Cette exigence est particulièrement importante lors de l'achat d'un équipement standard, sur « catalogue », livré sans étapes de validation de la conception et chez le fournisseur !



## 3) Validation de la conception

- > Vérifier le respect des limites d'utilisation de la machine
- > Vérifier la prise en compte des modes de fonctionnement spéciaux (mode dégradé, réglage, maintenance, etc...)

### **Objectif des contrôles à la validation de la conception:**

C'est le dernier moment pour faire modifier « facilement » la conception de l'équipement!



## 4) Validation de la machine terminée chez le fournisseur

- > Vérifier le respect « fonctionnel » des points de conception concernant la sécurité machines, ainsi que la bonne application des modifications demandées lors de la validation de la conception
- > Attention à insister sur les modes de fonctionnement spéciaux, pas toujours le « premier souci » face au bon fonctionnement « processus » de la machine !

### **Objectif des contrôles à la validation chez le fournisseur:**

Vérifier que la sécurité machines soit correctement implantée, avant livraison. C'est le dernier moment pour effectuer « facilement » des modifications sur l'équipement!



## 5) Validation après livraison

- > Vérifier l'application des éventuelles modifications demandées lors de la validation chez le fournisseur
- > Exiger et vérifier le contenu de la documentation (y.c. plans, schémas électriques, etc...)
- > Lors de la formation, vérifier les derniers détails « sécurité machines » concernant l'utilisation de la machine, spécialement en mode dégradé !

### **Objectif des contrôles après livraison:**

C'est le dernier moment pour mettre « facilement » l'équipement en conformité!

# Les points importants à vérifier...

## Certificat CE de conformité:

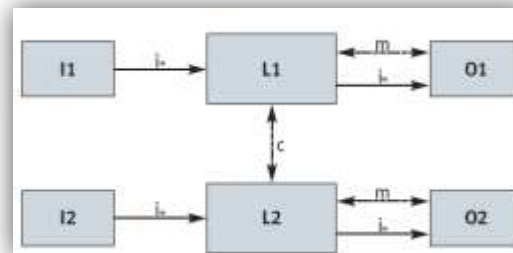
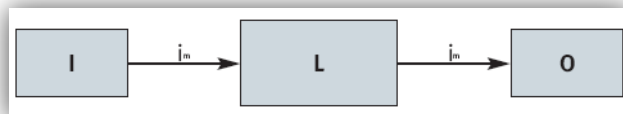
- > Références aux Directives et Normes: actuelles ?
- > Présence du nom du responsable du Dossier Technique ?

## Analyse des risques:

- > Les risques liés à l'utilisation de l'équipement sont-ils bien décrits ?
- > Vérifier spécifiquement les risques avec un critère de **Gravité** important:
  - Evaluation correcte du risque ? (**critères de Gravité et Probabilité**)

## Sécurité fonctionnelle:

- > Estimation fonctionnelle à disposition ?
- > Vérifier la **catégorie** des circuits de sécurité dans le schéma électrique, cela donne déjà une indication importante sur leurs niveaux de performance!





## Exemple de points de contrôle à intégrer dans un document de suivi

### **Certificat de conformité CE**

- contenu: voir directive 2006/42/CE

### **Analyse des risques**

- selon ISO 12100 et ISO 14121, ou ISO 12100:2010

- langue

- confidentialité

### **Analyse fonctionnelle**

- selon ISO 13849 ou IEC 62061

- pour tous les circuits de protection

- langue

- confidentialité



## Exemple de points de contrôle à intégrer dans un document de suivi

### **Instruction de sécurité**

- Français
- Copie papier (1 + 1 / machine)
- Copie électronique

### **Contenu des instruction de sécurité:**

- Description des risques résiduels
- comportement sûr
- procédure de verrouillage
- procédure d'arrêt et de redémarrage

### **Manuel utilisateur**

- Langue

### **Manuel d'entretien**

- Plan d'entretien préventif des composants de sécurité



## Exemple de points de contrôle à intégrer dans un document de suivi

### Interface opérateur:

- Indication, panneaux d'avertissement et HMI en Français
- Unité de commande:
  - > Disposition hors de la zone de dangers
  - > Couleurs conventionnelles
  - > Priorité de la commande d'arrêt
  - > Manipulation involontaire empêchées
- Quittance d'alarme de remet pas en route
- Cohérence des éléments de commande
- Commande bi-manuelle: type et positionnement
- Arrêt d'urgence: couleur, sans limitation d'accès, réarmement nécessaire
- Redémarrage intempestifs après une coupure de courant





## Exemple de points de contrôle à intégrer dans un document de suivi

### Construction de l'équipement:

- Armoire électrique:
  - > Ouverture par clé
  - > Interrupteur général
  - > Libellé
  - > concordance avec schémas électrique
  - > Eviter tout risque de contact avec partie active
- Circuit de sécurité
  - > <50V
  - > Composants certifiés
- Câble et tuyaux
  - > protection, section, fixation , ...
- Disjoncteur FI si environnement humide
- Prises additionnelles pour équipement supplémentaire, coupure par l'IG



# Exemple de points de contrôle à intégrer dans un document de suivi

## **Consignation**

- Electrique et Pneumatique: vider les énergies
- Verrouillable

## **Protecteurs**

- accès
- inertie
- Barrière lumineuse: emplacement

## **By-pass**

- exigences 2006/42/CE (sélection, limitation des énergie, pas de mode auto, ...)
- analyse fonctionnelle

## **EPI**

- Utilisation, spécification



## Exemple de points de contrôle à intégrer dans un document de suivi

### Plan de situation

- Assurer les espace adéquats pour la circulation, l'entreposage, maintenance et accès coffret électrique

### Plateformes et escaliers

### Présence de Rayon Ionisant (alpha, beta, gamma, X)

### Présence de Rayon Non Ionisant (UV, IR, laser, CEM, onde)

### Ergonomie

- Déplaçable/accès pour travaux de nettoyage et entretien
- Moyen de levage
- Identification des unité et poste de commande
- Réglages fréquents > sans ouverture ou retrait de dispositifs de sécurité
- Eclairage (équipement et environnement)
- Ergonomie



## Exemple de points de contrôle à intégrer dans un document de suivi

### **Compatibilité EX (si besoin)**

#### **Niveau de bruit**

> 70dB(A)

> 80dB(A)

Absence d'amiante

- demander un certificat "sur l'honneur"

### **Manutention et transport (y.c. pour la partie électrique)**

**Mesure particulière pour l'installation de la machine (électricité, air, ...)**

**Charge au sol**

**Système incendie, voies d'évacuation, ...**

- Manuel, procédure interne

**Produits et matière dangereuses (chimique ou biologiques)**

- Valeur d'exposition, procédure d'utilisation

- Stockage

**Bâtiment: si modification nécessaire, voir OLT3 et OLT4**



Pour en savoir plus...

# ATELIER SECURITE MACHINES

27/05/2011

61

Galley Technologies / Fin-de-Praz 26 / 2024 St-Aubin / tél: 032 838 18 08 / [www.gt-sm.ch](http://www.gt-sm.ch)



## Atelier Sécurité Machines

Formation pratique, de l'analyse des risques à la déclaration CE de conformité...

... à destination des fabricants et utilisateurs de machines

Prochaine cession:

Du mardi 20 au jeudi 22 septembre 2011

Prix spéciaux pour les participants au Carrefour Santé et Sécurité:

**Jour 1:** 350CHF au lieu de 450CHF

**3 jours:** 1'000CHF au lieu de 1'300CHF



## Fin du module...

- Tour de table
- Expériences et exemples ?
- Questions ?



27/05/2011