

Prévention du risque machine

Webinaire ADHYS



CERFOS

François MOTARD

FONCTION PUBLIQUE D'ÉTAT



FONCTION PUBLIQUE TERRITORIALE



STRUCTURES PRIVÉES

minelli
PARIS

Besson
· chaussures ·

G R O U P E
BEAUMANOIR

L'ORÉAL



CAROLL
PARIS

LA HALLE

CANAL+



E.Leclerc
SCAPNOR

FM LOGISTIC

MECCOLI

PRAXY
CENTRE

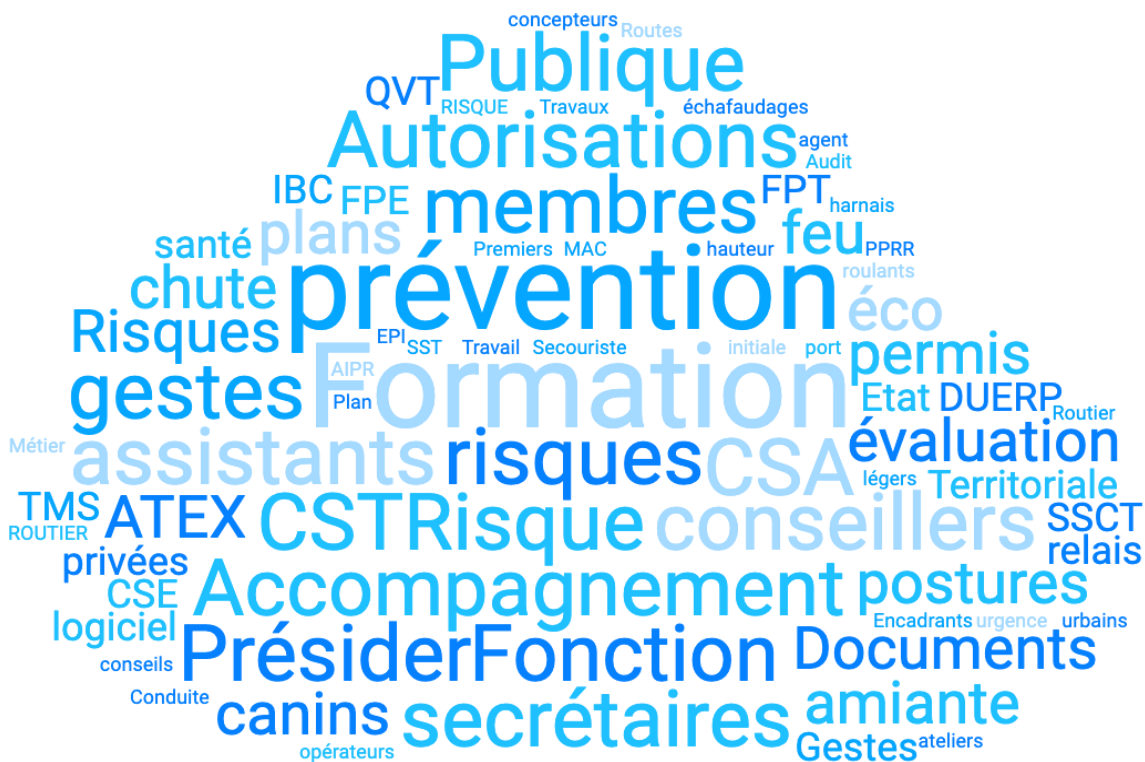
Limagrain
de la terre à la vie



MEDIAPOST

institut
Curie





NOS FORMATION ET CONSEILS

Le « risque machine » ?

Définition au sens de la directive machine 2006/42/CE (R 4311 dans le code du travail)

»Ensemble équipé ou destiné à être 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. »

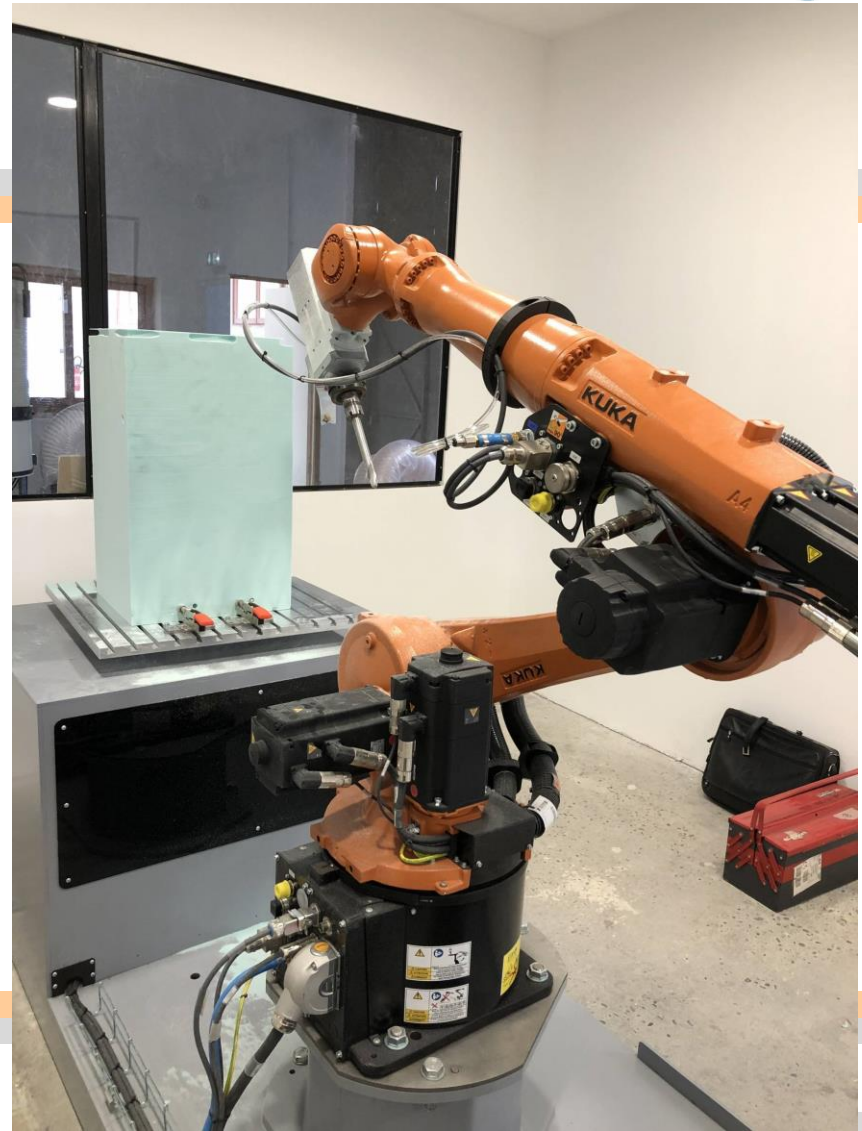
Même problématique pour les quasi-machines ou les ensembles de machines

Exemple INRS : *Tour à métaux, centrifugeuse, scie sauteuse, trancheur à jambon, bande transporteuse, chariot automoteur, engin de terrassement, grue à tour...*

Le « risque machine » ?

Prendre en comptes
tous les risques :

Chocs, chute, brûlure,
happement ...



Source : ERM Robotique IO

Qui est concerné ?

TOUS concernés : public ou privé

Le directeur d'établissement puis tous les acteurs.

En cas d'accident, êtes-vous capable de fournir aux autorités (police gendarmerie) :

- les certificats de conformités CE,
- les notices d'utilisation,
- les notices d'installations,
- les documents de formation des utilisateurs ...

Problématique et apport des formations

Comment maîtriser le risque « machine » ?

Quelques questions pour faire le point sur votre pratique :

- Ce risque est-il pris en compte lors des procédures d'achat ? (marquage CE, norme, notices, formations ...)
- Est-ce que je possède un listing exhaustif des machines dans mon établissement ?
- Des vérifications périodiques des machines sont-elles faites ? Qui contrôle mes machines ? Qui regarde les rapports ?
- La documentation est-elle à jour et archivée ?
- Visite APAVE / Socotec : quels systèmes sont contrôlés ?



Exemples de machine dans le cadre de l'enseignement et de la recherche

Impossible d'être exhaustif ...

- Système de TP (du commerce ou non)
- Machines des FabLab : imprimantes 3D, découpe LASER, perceuse, plieuse, système de moulage, scies, outillages électroportatifs ...
- Centrifugeuse
- Machines-outils (numériques ou manuelles), robot
- Laser
- Machines créées pour des manipulations de recherche
- Machines de laboratoires au sens large : chimie, matériaux, physique
- ...

Exemple de système : simulateur de Vol



Simulateur stocké – non branché

Exemple de système : simulateur de Vol

Zone à sécuriser



Zone à sécuriser

Exemple de système : simulateur de Vol

Zone à sécuriser

Dimensions de la barrière ? Fixations ?

- notice constructeur, tableau INRS

Branchement arrêt d'urgence ?

- Qui ? Habilitation ? Installation conforme ?

Fixation de la barrière ?

- Solidité ? Qui contrôle ?

- Dispositif de barrière immatérielle possible ?

Exemple de système : simulateur de Vol



ARU

**Machine homologuée CE (achetée via marché public)
Conforme ? Non conforme ?**

Exemple de système : simulateur de Vol



ARU conforme : actionnable par le pilote

Exemple de système : simulateur de Vol

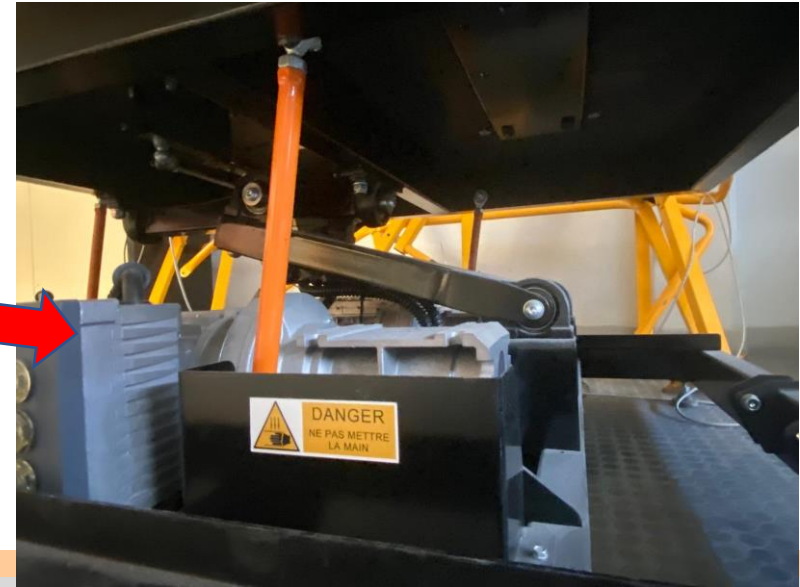
Biellette de transmission



Conforme ? Non conforme ?

Exemple de système : simulateur de Vol

Biellette de transmission



Conformité discutable ... pb de l'autocertification CE

Motorisation de projecteur / LYRE : TP Maison



Systeme du commerce



Systeme de TP « maison »

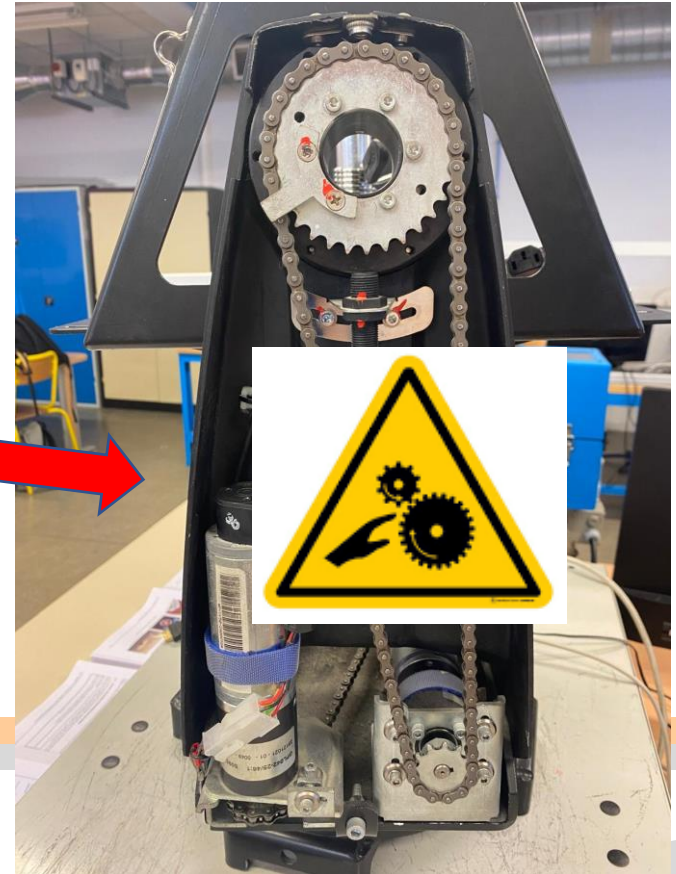
Motorisation de projecteur / LYRE

Transmission de mouvement



Motorisation de projecteur / LYRE

Transmission de mouvement



Motorisation de projecteur / LYRE

Transmission de mouvement

Mise en conformité avec la contrainte de conserver l'intérêt pédagogique.

Quelles actions ?

- réalisation d'un carter transparent rigide : document INRS en support si besoin

Qui réalise ?

- Enseignants, sous-traitant, ...

Qui contrôle ? Certification ?

- Compétences locales, budget, ...

Nos interventions possibles

1. Aide à l'identification et la caractérisation du besoin et à la caractérisation des fonctions :
 - Définition du besoin
 - Identification des interactions entre les flux, les opérateurs, les machines déjà en place, le bâtiment existant ...
 - Identification des exigences fonctionnelles : mise en place de critères fonctionnels associés aux exigences, flexibilité des critères.
 - Définition des contraintes vis-à-vis de l'environnement (encombrement, flux d'énergie nécessaire...)
 - Définition des contraintes vis-à-vis des normes (sécurités)
 - Définition des exigences de sécurité spécifiques à votre établissement : norme et au-delà de la norme.

Après la réponse des sous-traitants :

2. Appui décisionnel pour la sélection d'un prestataire :
 - Validation des solutions techniques « fournisseur » vis fonctionnelles (choix des critères techniques, validation vis-à-vis des exigences fonctionnelles)
 - Validation vis-à-vis des exigences particulières de sécurité
 - Aide à l'identification des solutions « à risques »
 - Aide à la décision vis-à-vis de la maintenance à mettre en place

Après la sélection d'un ou deux fournisseurs : analyse d'un prototype :

3. Analyse d'un prototype :
 - Validation des exigences fonctionnelles sur le prototype (mesure des performances si besoin : accéléromètre, pointage vidéo ...)
 - Identification des risques potentiels sur le prototype
 - Identification des interactions machines / opérateurs pour analyse des risques
 - Évaluation des solutions techniques liées à la sécurité (barrière immatérielle, capteurs, pupitre, ARU ...)
 - Analyse des éléments de commande vis-à-vis de la norme : modes de fonctionnement : situation de marche normale, marche dégradée ...
 - Analyse des préconisations de maintenance.
 - Aide à la mise en place des modifications nécessaires

Après réalisation de la machine et implantation sur le site :

4. Analyse à la réception de la machine :
 - Vérification de la prise en compte des demandes de sécurité (conformité des solutions techniques)
 - Identification et classification des risques
 - Proposition de solutions correctives vis-à-vis des risques identifiés
 - Analyse du maintien de la conformité dans le temps vis-à-vis de la maintenance
 - Assistance à la mise en place d'un plan de maintenance conforme pour assurer dans le temps la fonctionnalité et la sécurité

MERCI POUR VOTRE ATTENTION

Nos coordonnées CERFOS

04 73 33 25 28 - admin@cerfos.net

Vos correspondants

Gérant : Frédéric BAUGUITTE – fbauguite@cerfos.net

Région IDF – Nord : Valérie BRASS – vbrass@cerfos.net

Région Sud : Benjamin DEVOUCOUX – Benoit RASTOUEIX

Consultant : François MOTARD

Site internet : www.cerfos.fr