

TX2



Technifutur

Séminaire cobotique du 29 novembre 2016



Une famille de Robots Collaboratifs



TX2 40



TX2 60
TX2 60L



TX2 90
TX2 90L
TX2 90XL



TX2 touch



-



MRC – les 5 ETAPES

Man Robot Collaboration



Protection : les NORMES

ISO/TS15066

This Technical Specification provides guidance for **collaborative robot** operation where a robot system and people share the same workspace. In such operations, the integrity of the safety-related control system is of major importance, particularly when process parameters such as speed and force are being controlled.

A **comprehensive risk assessment is required** to assess not only the robot system itself, but also the environment in which it is placed, i.e. the workplace, and shall consider:

Robot hazards:

- Hazards related to the Robot **system**
- **Application** related hazards

Sources de risques liées au robot



Add impact by robot wrist



Add impact by robot arm



Trapped in arm linkage

Sources de risques liées à l'application



Impact with



Impact with part



Crush between gripper and fixture



Crush between part and fixture



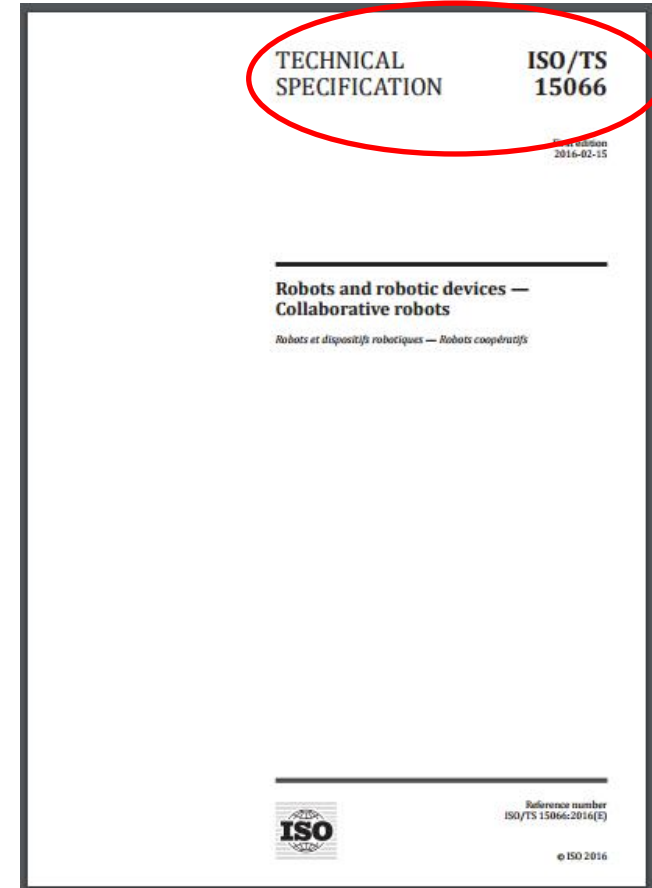
Crush between arm and fixture



Crush between arm and non-supporting structure



Finger crushed between gripper and part



Analyse de risques du Robot

Types de risques



Impact



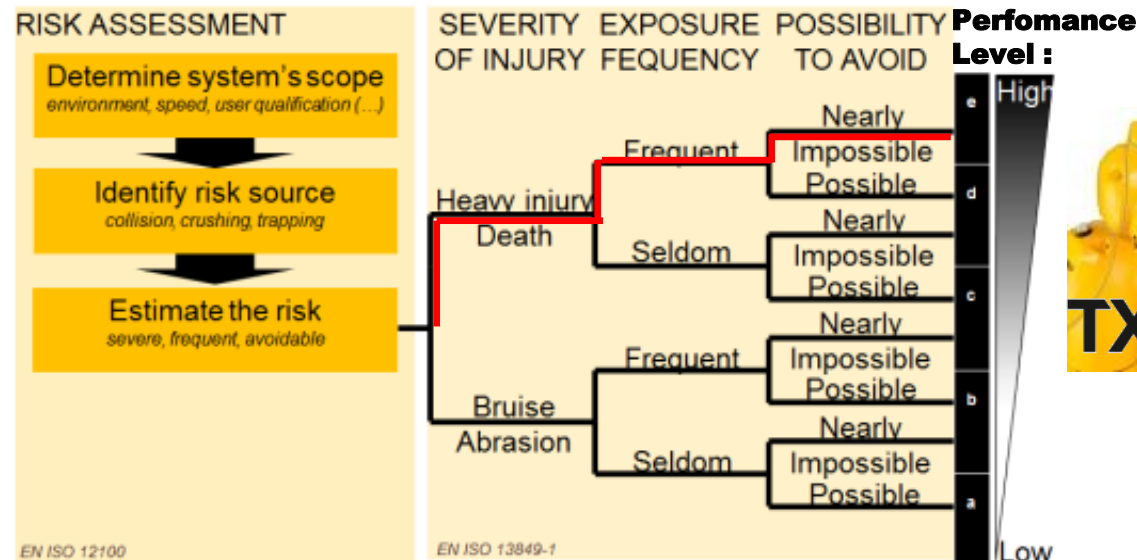
Entrainement



Ecrasement

Evaluation du risque

- Sévérité
- Fréquence
- Evitement



Résultat:

- Le niveau de performance du robot est PLe.
- Le niveau de performance de l'installation pourra atteindre aussi le niveau PLe

Comment sommes nous arrivés à

**SIL3
PLe**



Automate SIL3 - PLe

- Carte de sécurité RSI9



“Safe Torque Off” SIL3 - PLe

- Variateurs safes

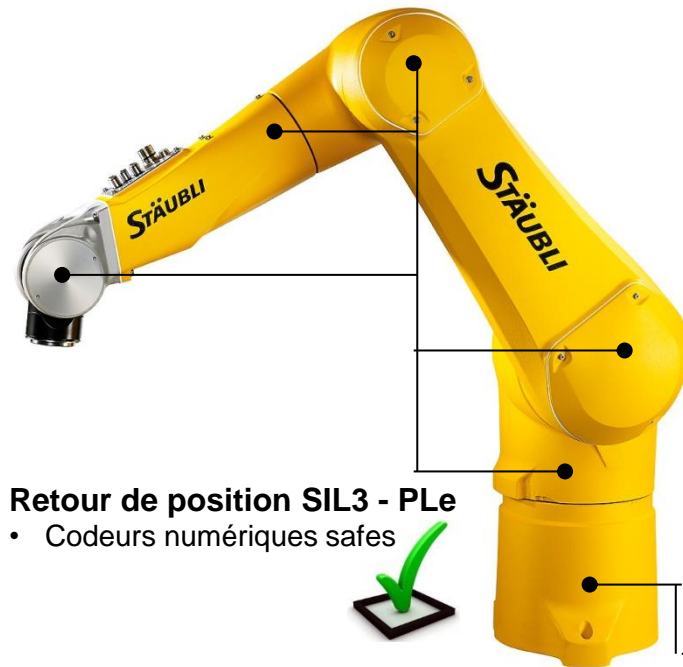


Gestion des codeurs SIL3 - PLe

Contrôle des freins SIL3 – PLe

Contrôle des électrovannes SIL3 – PLe

- Carte de sécurité bras DSI9



Retour de position SIL3 - PLe

- Codeurs numériques safes



Bus de terrain safe (FSOE)

Safety: Les Fonctions

- Deux modes majeurs de safety:
 - Safe Velocity
 - Safe Position
- Chacun peut être activé en mode manuel et/ou en mode automatique
- Le(s) mode(s) sélectionné(s) dépende(nt) des fonctions de sécurité utilisées

PLe, SIL3

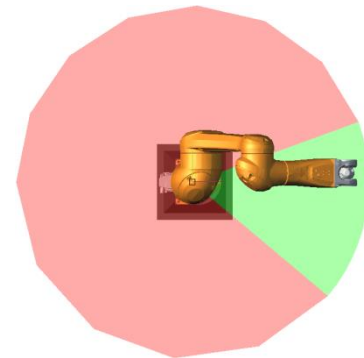
- Jusqu'à 8 Safe Zones(*), chacune ayant:
 - 8 Safe Tool Zones chacune définie par 8 Tool Definition Points
- Safe Tool Orientation(*)
- Safe Cartesian Speed(*) (SLSc)

SAFEcell+ (opt.)



- Safe Stop (SS2)
- Safe Joint Speed (SLSj)
- Safe Joint Limits(*)
- Machine Zones
- Safety Delay Configuration
- Access with VAL3 to safe I/O
- Safe Brake Test(**)(***)
- Safe Calibration Test(***)
- Safe Brake Control
- SP2 Disconnect
- Maintenance plug
- Safe Valve Control

SAFEcell (incl.)



CS9

- Second enabling device
- Safety over realtime Ethernet
- Estop
- Enabling device
- Limited speed in manual mode
- Emergency stop output signal
- Power status output signal

(*) Safe Position mode requis
 (**) doit être fait pour utiliser les safe limits
 (***) doit être fait si Safe Position mode est actif



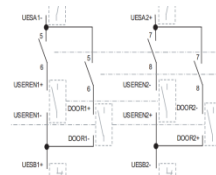
CS8C

PLd, SIL2

- Estop
- Enabling device
- Limited speed in manual mode
- Emergency stop output signal
- Power status output signal



Safety



Safety

Protéger le personnel, la production, l'investissement



SAFE SPEED



Le robot travaille à vitesse réduite permettant à l'opérateur d'entrer dans la zone.



SAFE STOP

Le robot s'arrête en position sécurisée permettant à l'opérateur d'interagir avec le robot



SAFE ZONE



Zone Sécurisée pour l'opérateur, accès interdit au robot.

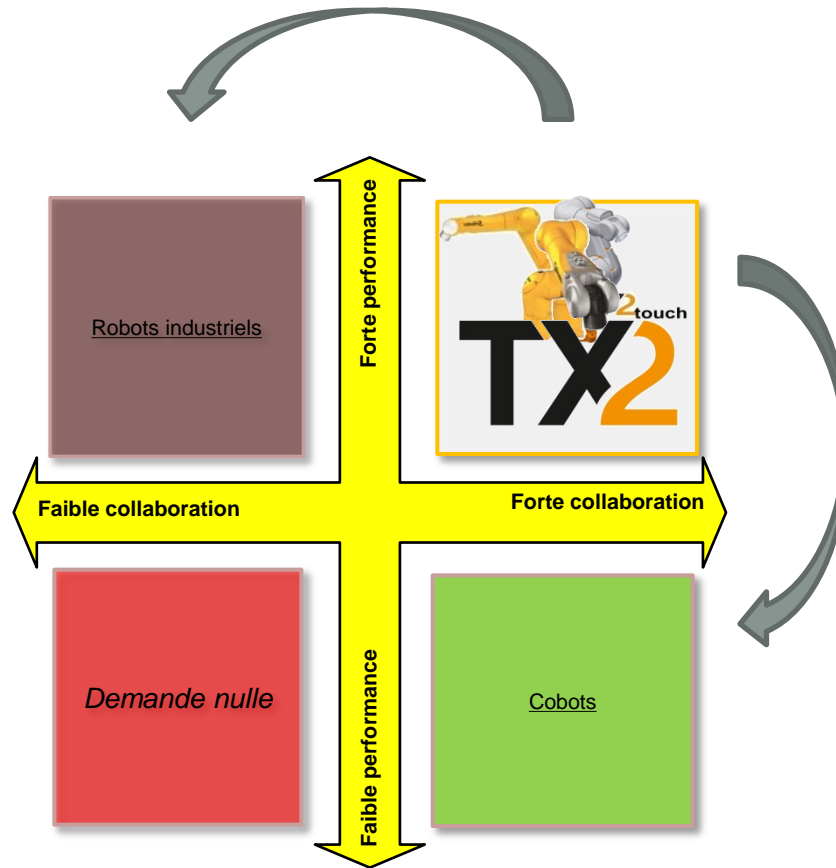


SAFE TOOL

Volume sécurisé autour de l'outil défini en dynamique



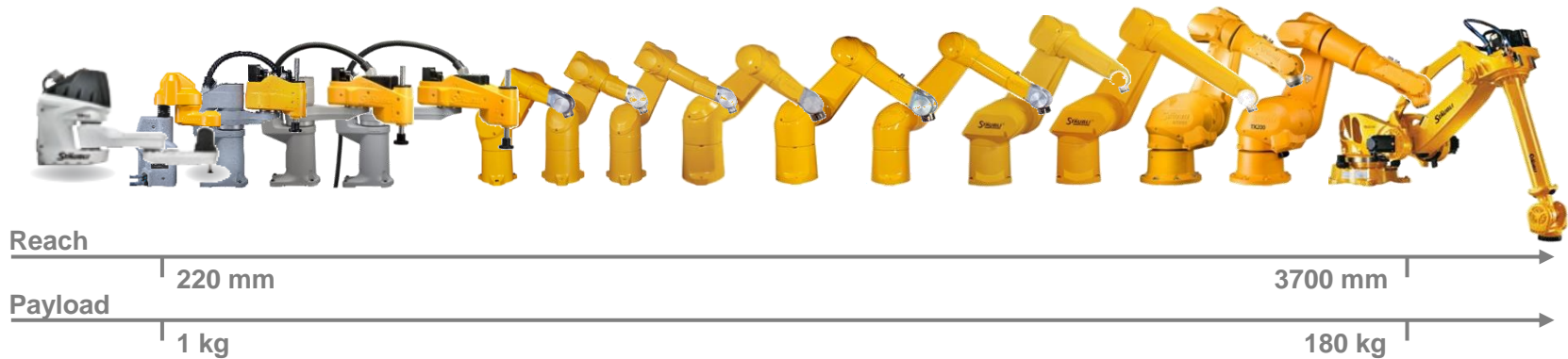
STAUBLI - TX2



UN SEUL ROBOT POUR TOUS LES TYPES DE COLLABORATION

Stäubli robots range

- A unique range of robots



- A range of sensitive environment robots



Applications collaboratives

RÖSA
SPINE



Notre vision



Merci

