



Radars de détection précoce – Champs d'action stratégique Thème d'avenir suivi: robotique

Suva, secteur technique
Adrian Durrer, Lucerne

Suva, secteur industrie, arts et métiers
Giuseppe Carlantuono, Lausanne

Journées de travail CFST
Bienne, 7 novembre 2019

suva

Programme

- Présentation du radar de détection précoce
- Champs d'action stratégiques et thèmes clés
- Signaux du thème d'avenir suivi: robotique
- Actualités relatives au thème d'avenir suivi: robotique
 - Robots collaboratifs
 - Exosquelette
- Notre travail de prévention

Radar de détection précoce: une tâche stratégique

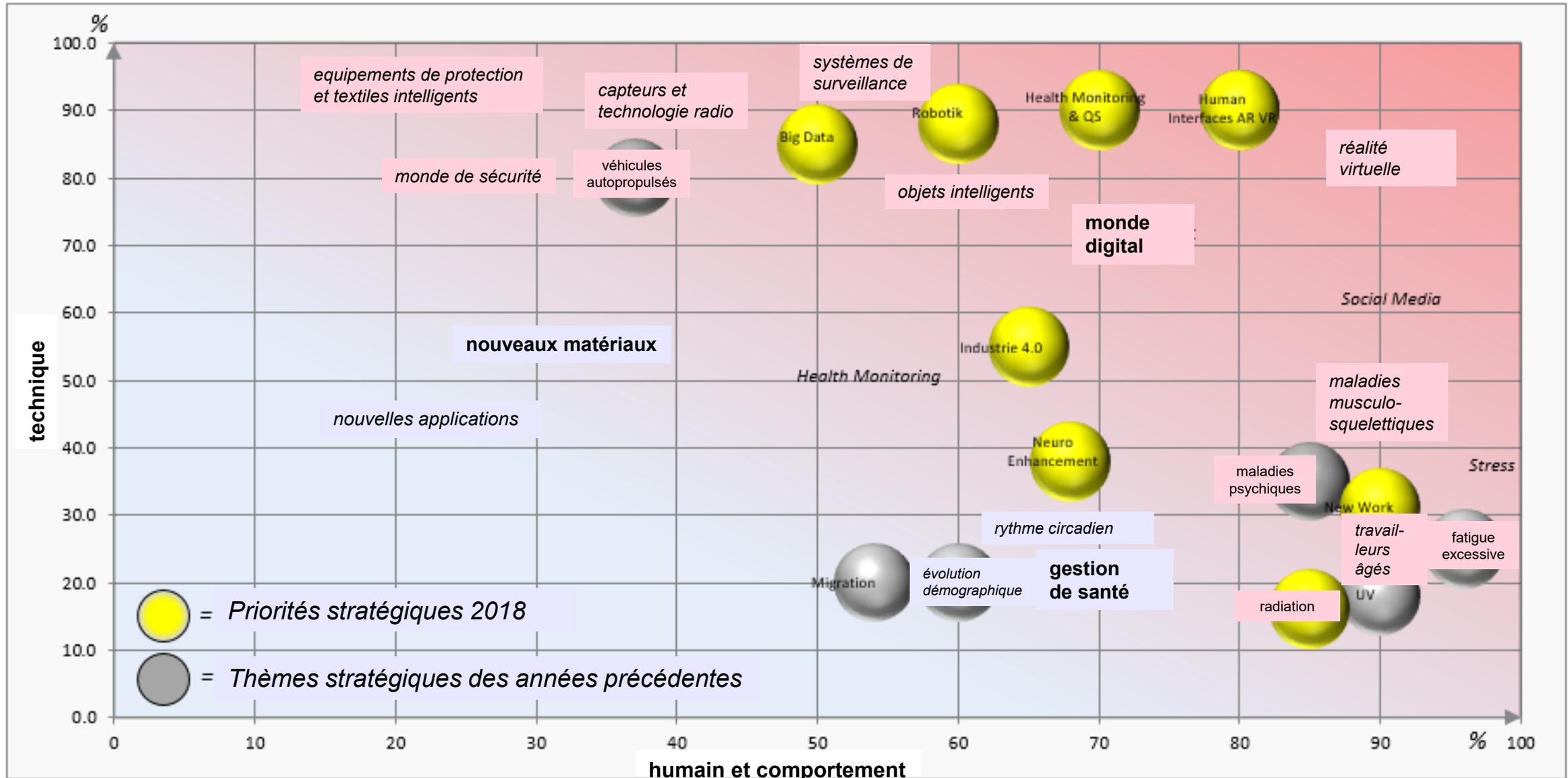


Activités déjà réalisées

- > 1600 signaux
- Saisie systématique des signaux pendant 10 ans
- 30 rencontres des Future Scouts, plus de 65 thèmes
- Évaluation trimestrielle des signaux
- 1 x par an: recommandations stratégiques
- 3 thèmes d'avenir suivis adressés aux secteurs spécialisés:
=> robotique, neuroenhancement, surveillance de l'état de santé
- Publications: Prospective 2029, Radar de détection précoce
- Information et participation des collaborateurs par Intranet



Champs d'action stratégiques



Thèmes clés du radar de détection précoce

Les thèmes clés sont définis sur le principe...

- Robotique: test et utilisation d'exosquelettes. Robots collaboratifs.
- Mégadonnées: que peut-on «faire» avec nos données?!
- Interfaces humaines: utilisation de la réalité virtuelle pour la visualisation dans le cadre du contact avec le client.
- Veille sanitaire: AMV numérique
- New Work: maladies psychiques au poste de travail – la santé!
- En permanence sous surveillance: CEM également en lien avec la 5G, lumière bleue.

➔ *Le radar de détection précoce exige une approche proactive de ces thèmes.*

Thème d'avenir suivi: robotique

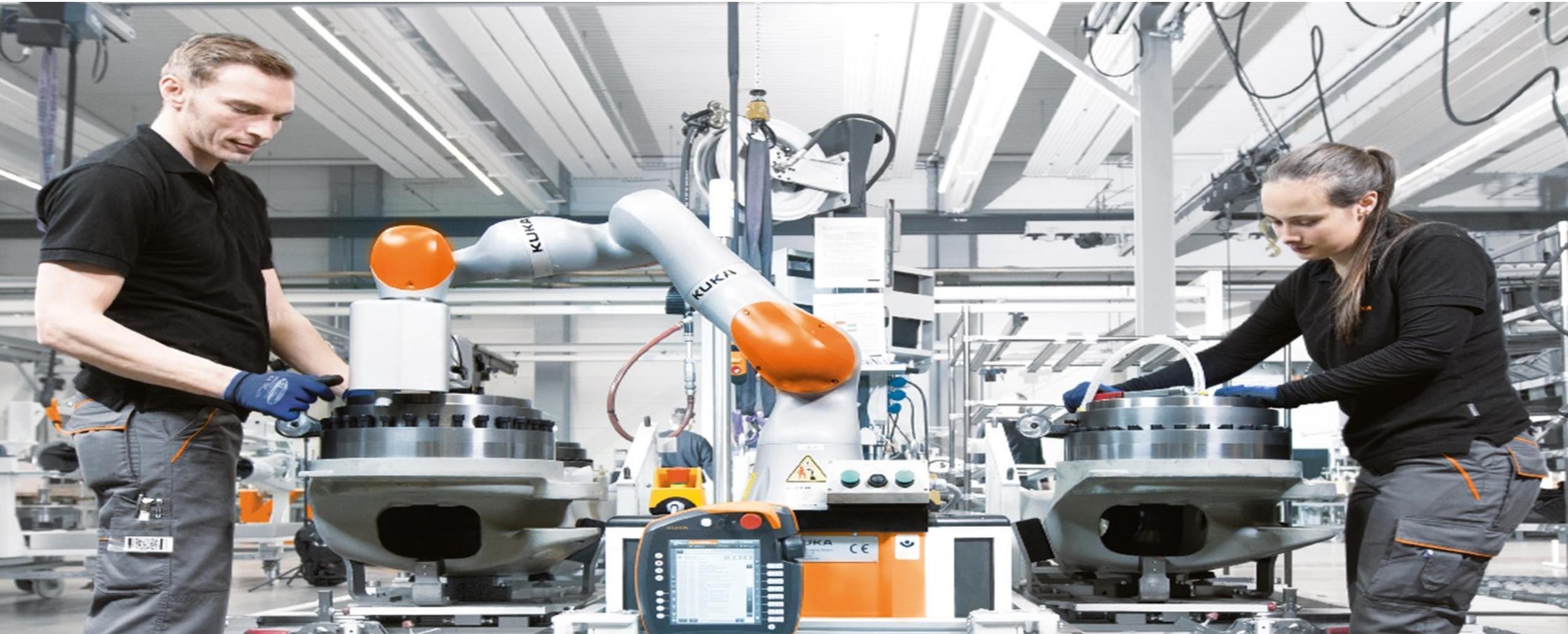
- 146 signaux saisis
- Quatre groupes principaux constitués
 - Utilisation de robots dans des zones dangereuses
 - Robots collaboratifs
 - Robots de service, y compris drones
 - Robots d'assistance

Utilisation de robots dans des zones dangereuses



Signal n° 565: le robot remplace les hommes lors de travaux dangereux.

Robots collaboratifs



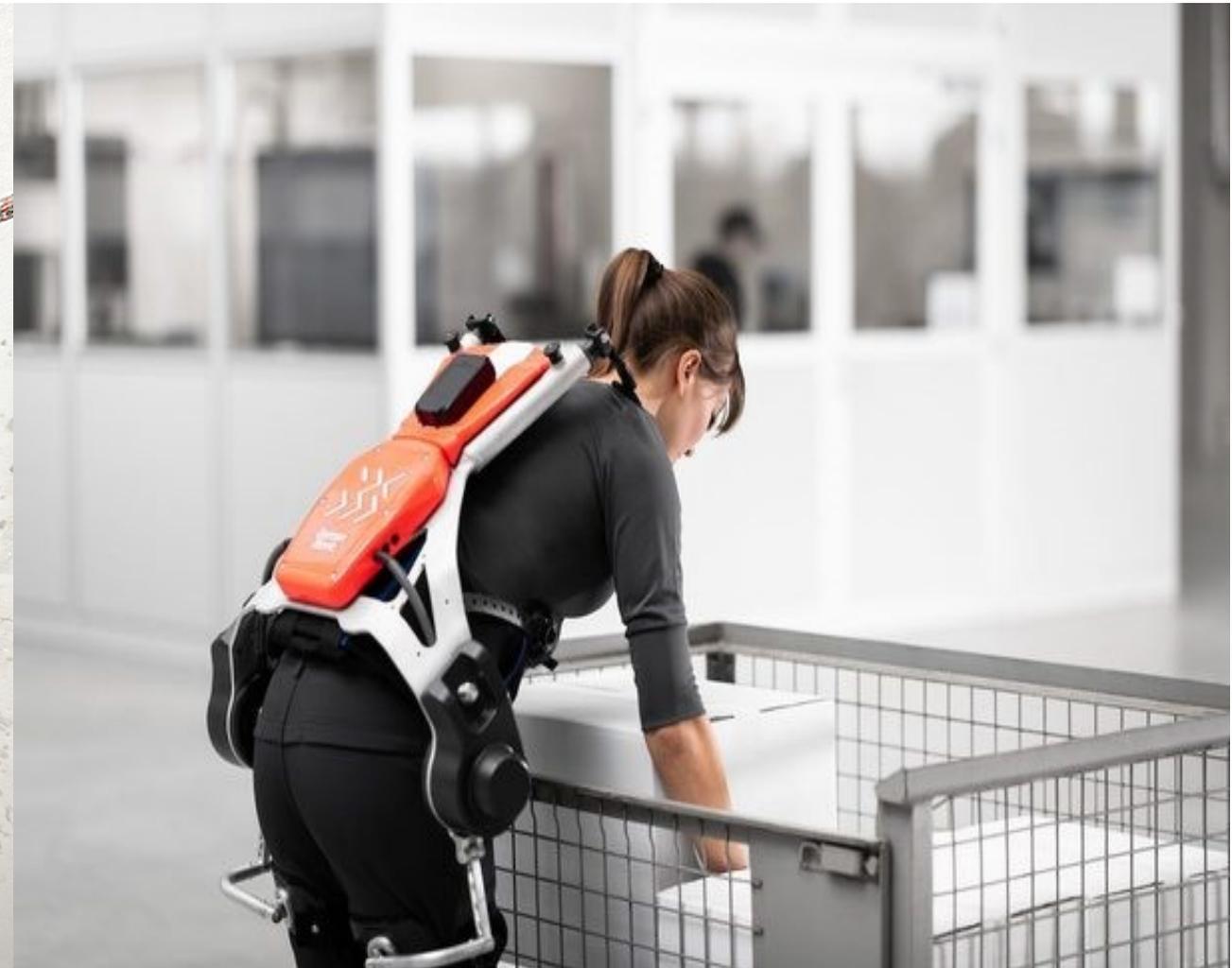
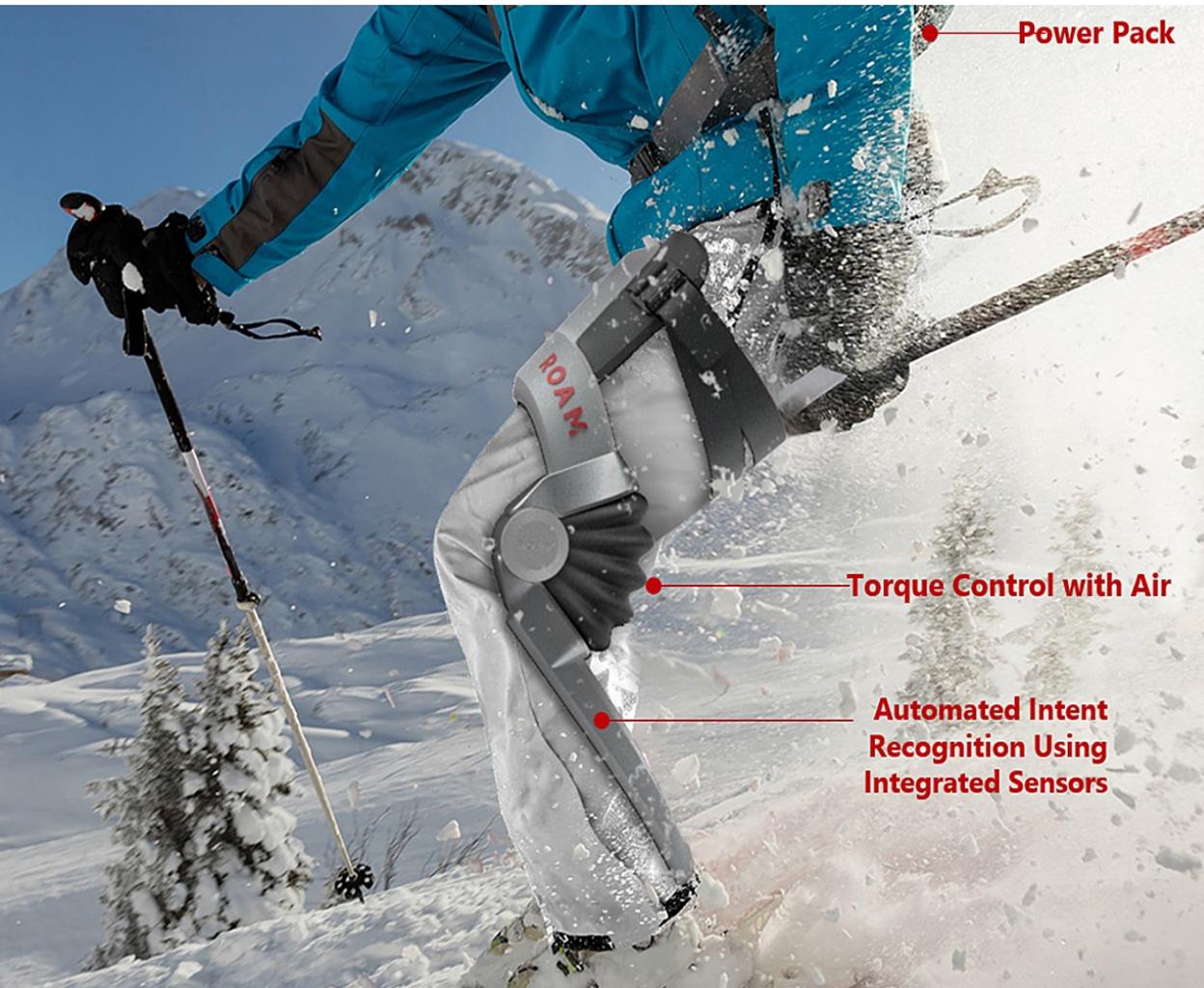
Signal n° 1579: comment les hommes et les robots peuvent-ils travailler ensemble en toute sécurité?

Drones



Signal n° 1554: taxi aérien, s'il vous plaît! Un drone électrique chinois décolle avec des passagers.

Robots d'assistance / Exosquelette



Signal n° 1573: exosquelette ultraléger pour optimiser le plaisir de la glisse.

Les thèmes actuels

- Robot collaboratif
- Exosquelette
- Nos activités

L'évolution de la sécurité robotique



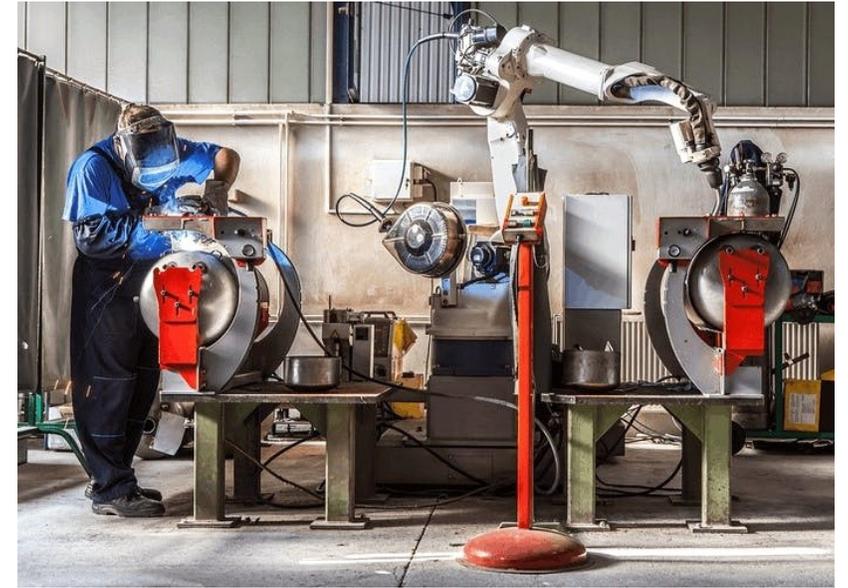
Sécurité 0.0

Mesure organisationnelle
(ne pas dépasser la
ligne)



Sécurité 1.0

Séparation physique
des zones de travail



Sécurité 2.0

Pas de séparation physique
et robots intelligents

Le robot collaboratif (Cobot)?

Intelligent, nombreux capteurs, électronique fiable

Fonctions de sécurité normalisées

- Limitation de la vitesse
- Limitation de la force
- Détection de collision



Autorise les chocs et la proximité avec les personnes
(sous certaines conditions)

Le robot collaboratif (Cobot)?



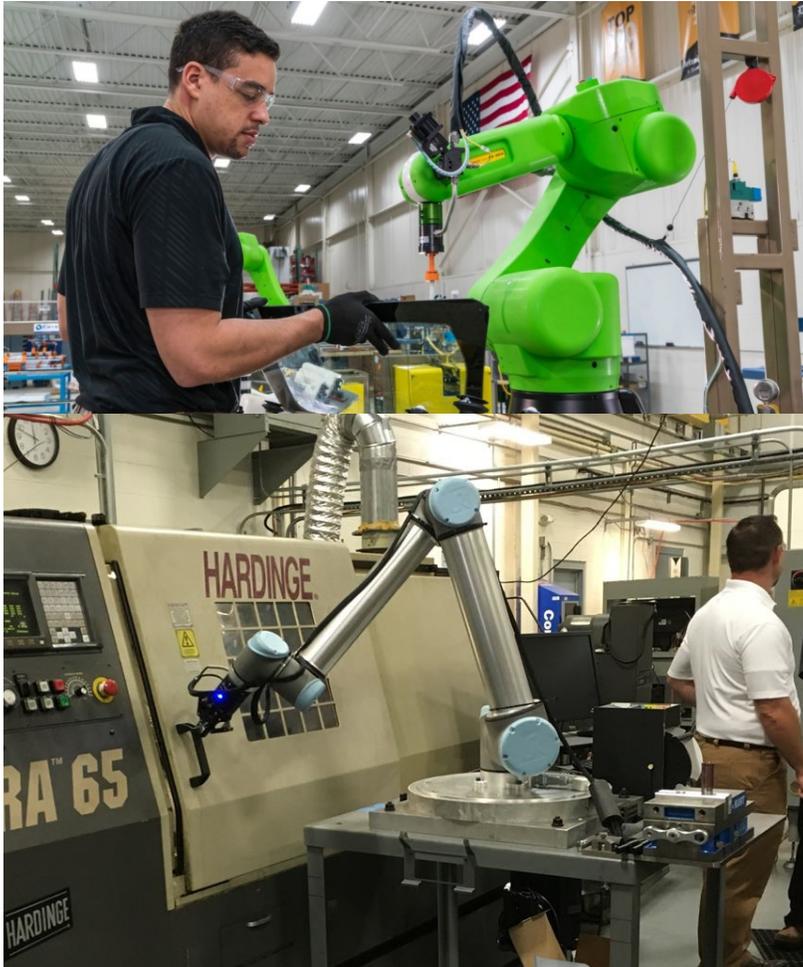
Intelligent

- Mise en place rapide par fonction d'apprentissage pour des tâches simples

Mais

- Capacité de levage limitée
- Petite vitesse

Le robot collaboratif en Suisse



- Méconnaissance de la technologie et de sa mise en application, grande prudence des entreprises
- Remplace l'homme plutôt que de travailler avec lui

En conclusion: **peu de risque actuellement**



Attention: évolution constante et rapide

Les exosquelettes



Actif

- Motorisé avec source d'énergie embarquée

Passif

- Guidage du mouvement, blocage d'une position, aide par élément précontraint (ressort)



Les exosquelettes sont une opportunité

Utilisés dans les problématiques de l'ergonomie, des TMS et des postures contraintes, les exosquelettes présentent un grand potentiel.

L'utilisation d'exosquelettes comporte peu de risque actuellement. Toutefois, les **risques** sont de vouloir faire plus ou de reporter la charge sur une autre partie du corps.

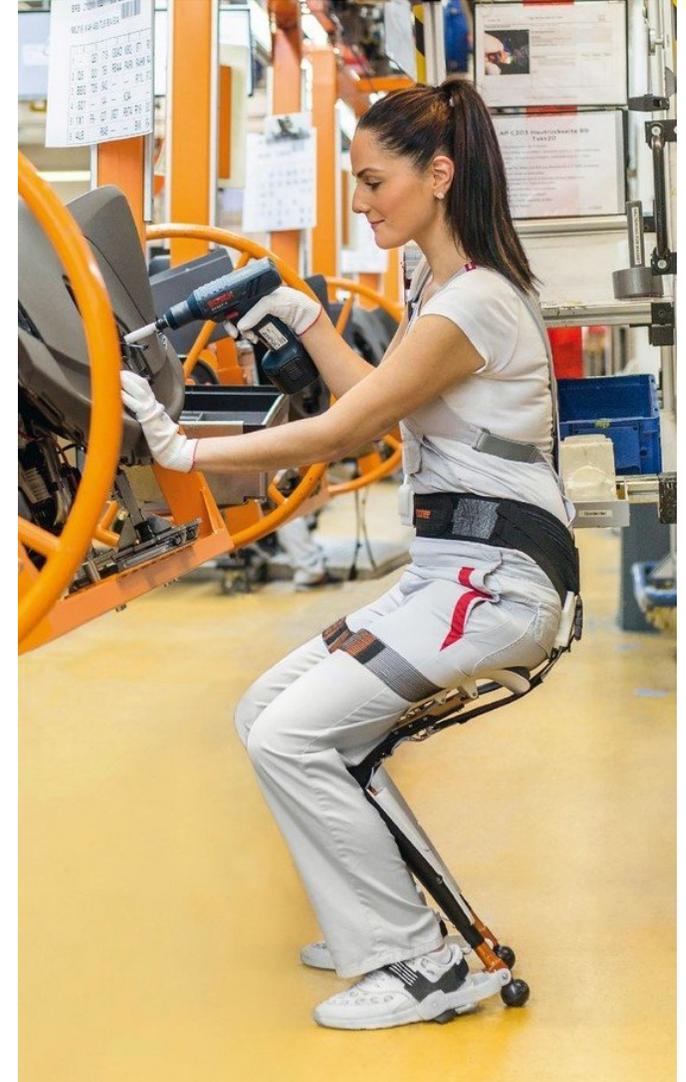


Ironhand, gant bionique qui amplifie la force de la main

Les exosquelettes sont une opportunité

Dans les domaines de la construction, de la logistique et de l'industrie, ce sont des opportunités. Cependant, ils sont encore peu présents. En cause:

- Autonomie
- Poids / Maniabilité
- Prix
- Contrainte / avantage
- **Solutions spécifiques**



Chairless Chair (Noon AG)

Photo: Audi AG

Spécificité et évolutions d'un exosquelette



Maniabilité

Poids

Autonomie

Robustesse

Simplicité d'utilisation

Prix

Notre travail

- Observation continue de l'évolution de la robotique
- Identification des dangers et des règles
 - Loi, normes, compétences?
- Participation à l'élaboration des règles (p. ex. normalisation)
- Échange d'informations avec d'autres organismes de prévention européens
 - International (ISSA, INAIL, AUVA, BG, IFA, INRS)
- Diffusion de l'information et des règles dans notre domaine d'activité
 - entreprises, organes d'exécution
 - formations, documentation, conseil (www.suva.ch/CE18-1.f)

Hier



Bientôt partout ?



Merci de votre attention!

Adrian Durrer

Ingénieur de sécurité

Suva

Secteur technique

Rösslimattstrasse 39

Case postale 4358, 6002

Lucerne

Tél. +41 41 419 50 25

adrian.durrer@suva.ch

Giuseppe Carlantuono

Ingénieur de sécurité

Suva

Secteur industrie, arts et métiers

Avenue de la Gare 23

1003 Lausanne

Tél. +41 21 310 80 81

giuseppe.carlantuono.cgs@suva.ch