



# Evolution technologiques du secteur : des promesses et des risques

Virginie Govaere – Liën Wioland

[Virginie.govaere@inrs.fr](mailto:Virginie.govaere@inrs.fr) – [lien.wioland@inrs.fr](mailto:lien.wioland@inrs.fr)

Notre métier,  
rendre le vôtre plus sûr

[www.inrs.fr](http://www.inrs.fr)

## Evolutions TRM et logistique

Avant 1970

- Forte croissance économique
- Transport et logistique de « masse »
- Flux poussés
- Logistique interne

De 1970 - 1990

- Ralentissement de la croissance économique
- **Flux tirés**
- Rationalisation du processus global
- Externalisation de la logistique

De 1990 - 2010

- Réduction des délais, des volumes, des stocks...des distances
- **Forte concurrence**
- Flux tirés
- B to B
- Début du B to C
- Multi format, multi clients, mutualisation...

De 2010 à aujourd'hui

- Accentuation des étapes précédentes
- **Délais encore plus court**
- Développement du e-commerce
- **Fiabilité, réactivité, qualité**
- Externalisation du pilotage de la logistique
- **Logistique urbaine**
- B to B, B to C

## Rappel du contexte du TRM et de la logistique

- ✓ Secteur stratégique pour l'économie (CA, nb de salariés, liaison entre les acteurs...)
- ✓ Secteur transversal (grande distribution, automobile, industrie, santé...)
- ✓ Secteur historiquement concerné par les risques professionnels
  - Risques routiers, risques liés à la manutention, port de charges, chutes et accidents de plein pieds, utilisation d'engins mécaniques
- ✓ Des conditions d'exercices de l'activité dans le secteurs tendues
  - Tension des flux (flux physiques, flux informationnels)
  - Dépendance entre les acteurs

→ Des solutions technologiques et organisationnelles

## Des évolutions technologiques... pour l'activité et pour la prévention

Technologies de production  
Technologies d'information  
Technologies à visée préventive

- ✓ Exosquelettes
- ✓ Convoyeurs, AGV, robots
- ✓ Systèmes d'information

## Exosquelettes : une technologie d'assistance physique

- Secteur logistique et des risques professionnels
  - Risques routiers, risques liés à la manutention, port de charges, chutes et accidents de plein pieds...
  - ➔ Exosquelette : Un espoir d'amélioration des conditions de travail, notamment du fait de l'allègement de la charge physique qu'ils sont censés favoriser
- Sauts technologiques importants et rapides (en 2014, « exo passif dos » = 8 à 9 kg; aujourd'hui = 1,6 kg et 1,8 kg) + arrivée des exos actifs
- Une particularité du port de charge en logistique : poids important et une fréquence/répétitivité élevée
- Pas d'exosquelette « couteau suisse » ... introduction d'un exosquelette = des changements
  - Façon de travailler (stratégies gestuelles et organisation du travail)

## → Nécessité d'une démarche adaptée de l'identification du besoin à son déploiement, son suivi

### 1. S'informer en amont

Décrypter les idées reçues



Approfondir ses connaissances



Identifier les risques



### 2. Agir en entreprise

Structurer sa démarche d'acquisition et d'intégration



Evaluer l'acceptabilité / Accompagner l'acceptation



Rôle des services de santé



L'essentiel à retenir avant l'acquisition d'un exosquelette



- 2 ateliers dédiés au exosquelettes + 2 communications demain thème 1 (J.J Atain couadio et M. Schwartz)
- Collègues INRS sur le congrès : K. Desbrosses, L. Keranguéven

## Robots, convoyeurs, AGV...

- Des technologies au niveau de la production

- Objectif et principe = amener la marchandise aux opérateurs (goods to man), suppression d'opérations « non productives »
- Bénéfices : Gains de surface, gains de productivité, gestion de la pénurie / turn over des salariés
- Effet au niveau des risques en lien avec les déplacements (chutes, collisions) et certaines postures contraignantes (prise de marchandises en fond de palettes par exemple)



## Robots, convoyeurs, AGV...

- Opportunités annoncées
  - Avec les robots mobiles autonomes (AMR), les employés peuvent rester à la même place et consacrer 100 % de leur temps à leur travail (préparation de commande, emballage ou mise en stock des articles)
  - En limitant les déplacements des employés et en réduisant leurs responsabilités, vous augmentez les volumes traités
  - Libérés les opérateurs des tâches fastidieuses → se concentrer sur des tâches à valeur ajoutée qui donnent du sens à leur travail
  - Réduire l'épuisement et les démissions du personnel
  - Les employés gagnent également du temps et peuvent prêter attention à ce qui se passe autour d'eux

## Des questions SST associées

- Temps de déplacement et récupération physique ?
- 100% du temps et augmentation de la charge physique ?
- Spécialisation et variété des tâches ... spécialisation des sollicitations ? Augmentation de la fréquence des gestes ?
- Question du sens du travail ?
- Effet « bulle ? »





## Systemes d'information

- Objectif : transmettre rapidement de grandes quantites d'information, communiquer entre acteurs de la chaine logistique, assurer une traçabilité, permettre un suivi des activités, faciliter les prévisions d'activité, anticiper les variations d'activité...
  - Workflow, ERP, EDI, SIE, messagerie, capteurs et objets connectés...
- Particularités de ces systemes :
  - Connectés, en réseau (transversaux à des activités, métiers, entreprises...)
  - Peu visibles/identifiés comme source d'effets (positifs ou négatifs) dans les démarches de prévention

## Systemes d'information

- Première catégorie d'effets (+ ou -) : propre au systeme
  - Génération de transformations au niveau du contenu du travail, de son organisation, de sa répartition entre les acteurs
  - Effets liés à l'interface, à l'adaptation à l'activité de l'opérateur...
- Seconde catégorie d'effets (+ ou -) : propre à l'environnement
  - Volumes à traiter, à alimenter
  - Variété des sources (structuration de l'information, uniformité ou non des systemes d'information des clients, fournisseurs, partenaires...) et superposition des systemes d'information
  - ➔ Temps masqués, intensification de l'activité...

## Conclusion

- Technologies en constante évolution
- Technologies qui sont des réponses à des contraintes / besoin du secteur
- Des technologies qui transforment les situations de travail
  - introduction/ usage de ces technologies nécessite une démarche d'accompagnement (besoin à son déploiement, de son déploiement et dans son suivi)
  - introduction/ usage de ces technologies nécessite une démarche d'accompagnement du dispositif et de son environnement

Et pensez également lors de ces projets à « que conserve t'on ? »



Institut National de Recherche et de Sécurité

**Notre métier, rendre le vôtre plus sûr**

Merci de votre attention



[www.inrs.fr](http://www.inrs.fr)





# Eléments de mise en page / Bibliothèque de Pictogrammes

