

# Le projet **VISIBLE** : transformation de la santé au travail par analyse de l'acceptabilité de dispositifs innovants

## Contexte

Les troubles musculosquelettiques (TMS) constituent la première maladie professionnelle en France et représentent 94% des maladies professionnelles du secteur médico-social. Pour réduire ce risque et améliorer la qualité de vie au travail, l'expérimentation d'outils innovants se développe dans les établissements sanitaires et médico-sociaux. Dans ce contexte d'innovation technique et technologique, l'Hospitalité Saint-Thomas de Villeneuve (HSTV) a initié une démarche de prévention des risques de TMS basée sur des espaces de discussion entre professionnels [1] autour de l'expérimentation d'outils innovants. Des capteurs mesurant l'intensité d'effort musculaire et un exosquelette lombaire [2][3] ont ainsi été testés en conditions réelles de travail au sein de l'établissement de l'Hôtel-Dieu de Pont-l'Abbé.

## Constats

Une première expérimentation sur le site de Quimperlé a mis en lumière la nécessité d'une évaluation de la performance, de l'ergonomie, de l'acceptabilité des dispositifs innovants [4] ainsi que des compétences en situation réelle de travail. Des conditions facilitatrices (formation aux dispositifs, procédure de test, ambassadeur de terrain) sont identifiées comme ressources organisationnelles et mises en place pour l'expérimentation.

**Living Lab de l'Hospitalité**  
Juliette REERINK BOULANGER,  
Responsable Recherche & Innovation  
Membre associée LP3C - Rennes 2  
juliette.boulanger@hstv.fr

**Mathieu HEDIER**,  
Chargé de mission Living Lab  
Stagiaire Psychologue du travail

**C.H Hôtel-Dieu de Pont-l'Abbé**  
Séverine LE GOFF,  
Actrice PRAP (aide-soignante et IRP)

**Morgan L'HELGUEN**,  
Formateur PRAP (ergothérapeute)

**HOSPITALITÉ**  
Saint-Thomas de Villeneuve

**UNIVERSITÉ**  
RENNES 2

## Objectifs

- Prévenir les risques d'accidents et maintenir en emploi
- Identifier les situations à risques de TMS
- Expérimenter des capteurs et exosquelettes
- Rendre VISIBLES les collaborateurs
- Identifier les compétences

## Lieu

- Centre Hospitalier de l'Hôtel-Dieu de Pont-l'Abbé (Finistère, Bretagne) :
- Résidence du Prat (EHPAD)
  - Pôle logistique/magasin

## Participants

- Espaces de discussion : entre 15 et 20 participants  
Tests : 4 aides-soignantes et 2 agents de la logistique  
Partenaire : Moten technologies (appui conseil et capteurs numériques d'efforts musculaires)

## Démarche & méthode



### Une démarche en 5 étapes

1

Identification des situations de travail à risques de TMS



Le poste de douche

Les containers de déchets & linges

2

Formation aux outils (capteurs et exosquelettes)



Formation à l'utilisation des capteurs

3

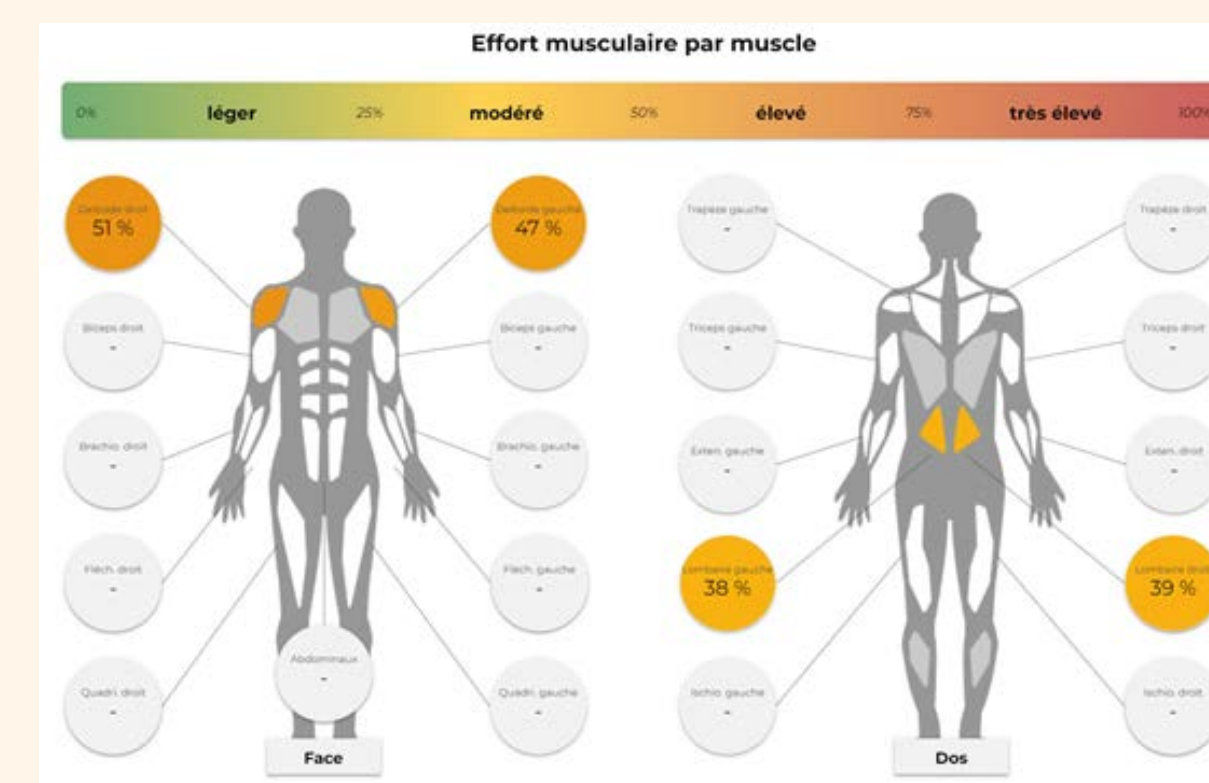
Tests des outils en situation de travail



Test de l'exosquelette lombaire en situation de travail

4

Évaluation des outils et des compétences



Mesure de l'intensité d'effort musculaire par capteurs

5

Ingénierie des compétences



Analyse des résultats



### Des espaces de discussion pluri-disciplinaires

#### • 4 comités de pilotage

la direction de l'établissement, le responsable des ressources humaines, les responsables des services concernés, les acteurs de prévention (PRAP) et représentants du personnel, les services de santé au travail, les partenaires institutionnels (CARSAT, OETH) et les partenaires industriels (MOTEN et GOBIO)

#### • 7 groupes de travail

le responsable des ressources humaines, les responsables des services concernés (logistique et EHPAD), les acteurs de prévention (PRAP) et représentants du personnel



### Une évaluation des outils et des compétences

#### • Questionnaires avant et après utilisation des capteurs :

- Questionnaire modifié UTAUT (Venkatesh et al., 2003)
- Questionnaire de confort (Knight et Baber, 2005)

#### • Entretiens avec les professionnels "testeurs" de l'exosquelette lombaire

#### • Mesures de l'intensité d'effort musculaire avec et sans exosquelette

#### • Analyse des compétences :

- Modèle de la compétence MADDEC (Coulet, 2011)

## Résultats

### Dynamiques sociales

- Mobilisation des acteurs de terrain pour l'analyse de leur activité et pour le test des dispositifs en situation de travail
- Pluridisciplinarité au sein des espaces de discussion permet des regards croisés sur l'activité
- Les espaces de discussion ont permis d'identifier collectivement des situations à risques de TMS et de trouver des solutions alternatives à l'usage d'un exosquelette
- Mettre en visibilité des professions essentielles au fonctionnement de l'hôpital

### Acceptabilité des capteurs

(6 répondants en T0 et 4 en T1)

- Les capteurs sont faciles d'utilisation (M=5 de moyenne, ET=0.5) - Echelle de Likert de 1 à 7
- L'utilisation des capteurs améliore la perception de l'outil (en T0, M=4.7, ET=1,17 / en T1, M=5.7, ET=0,83) et de son confort (en T0, M=5.27, ET=1.76 / en T1, M=5.67, ET=1,31) - Echelle de Likert de 1 à 7
- L'incitation de la structure dans l'utilisation des capteurs augmente l'intention des répondants de les utiliser (en T0, M=6, ET=1.09 / en T1, M=6, ET=1.41) - Echelle de Likert de 1 à 7
- La satisfaction de l'outil est évaluée à 7/10 de moyenne par les répondants
- Le dispositif est recommandé en moyenne à 70% par les répondants

### Performance d'usage de l'exosquelette

[5][6]

- L'impact de l'exosquelette lombaire sur l'intensité d'effort musculaire varie selon les activités réalisées
- Pas ou peu adapté aux activités répétitives non continues (réfection du lit, changes de nuit)
- Report de charge sur les muscles deltoïdes (rééquilibrage de la charge ou compensation)
- L'ergonomie de l'outil est un facteur essentiel quant à l'acceptabilité de l'outil (encombrement, poids)
- La pratique d'une activité physique régulière et le genre semblent également être des déterminants à prendre en compte dans l'implémentation de ce type de dispositif

## Conclusion et discussion

L'évaluation de dispositifs innovants a permis aux acteurs de terrain de discuter de leur activité. Cette recherche centrée sur la relation outils-utilisateurs pourrait être complétée en explorant deux axes de réflexion quant à l'impact des outils :

- sur la **relation de soins** : quels impacts sur la relation soignant-patient/résident ? quelle acceptabilité des outils par le patient/résident ?
- sur la **relation hiérarchique** : l'évaluation de nouveaux dispositifs développe-t-elle le pouvoir d'agir des professionnels ? Ces outils modifient-ils les pratiques managériales ?

### Références

- [1] Conjard, P., Journoud, S. (2013). Ouvrir des espaces de discussion pour manager le travail. Management & Avenir 63, 81.  
[2] Exosquelettes. (2023). INRS.  
[3] Rey, X. (2023). Les exosquelettes comme solution aux TMS en entreprise ? Espoirs et vigilance, Kinésithérapie, la Revue, 23 (255), 54.  
[4] Brangier, É. et Valléry, G. (2021). Acceptabilité Dans É. Brangier et G. Valléry (Dir), Ergonomie : 150 notions clés  
[5] Baguet, M. et Strauss, Y. (2023). Les critères d'acceptabilité d'un exosquelette chez les professionnels de santé sujets aux troubles musculosquelettiques. Kinésithérapie, la Revue, 23(255), 79.  
[6] Wiolland, L., Debay, L., Atain-Kouadio, J.-J. (2019). Acceptation des exosquelettes par les opérateurs : étude exploratoire. Références en santé au travail, 157, 45-61.

Partenaire  
industriel

MOTEN  
TECHNOLOGIES

Un projet soutenu par

oeth  
ASSOCIATION  
OBJECTIF EMPLOI DES  
TRAVILLES HANDICAPES

ars  
Agence Régionale de Santé  
Bretagne