



Ironhand[®] 2.0 – Les nouveautés

Maintenir les opérateurs forts, efficaces
et en bonne santé

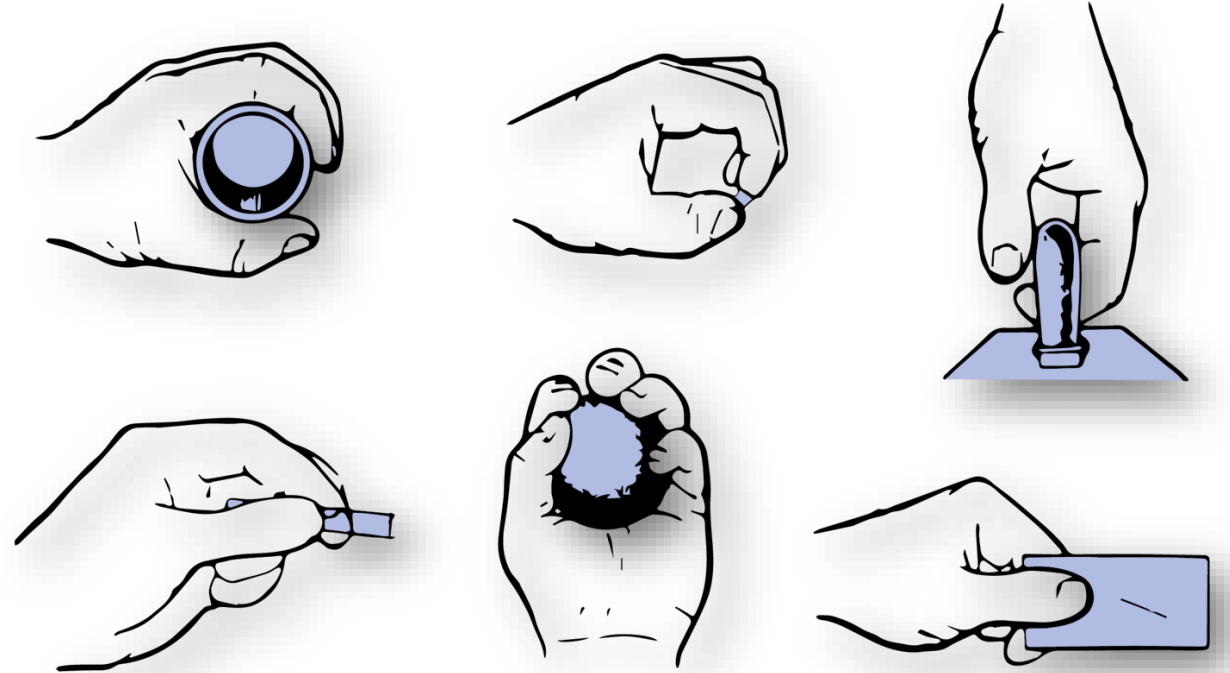
Improvements on Ironhand[®] 2.0

- Améliorations Biomécaniques
- Adapté à plus d'applications métiers
- Contrôle intelligent adaptif de la force
- Assistance au serrage plus rapide
- Nouvelle application pour gérer les installations et générer les rapports de risque ergonomique



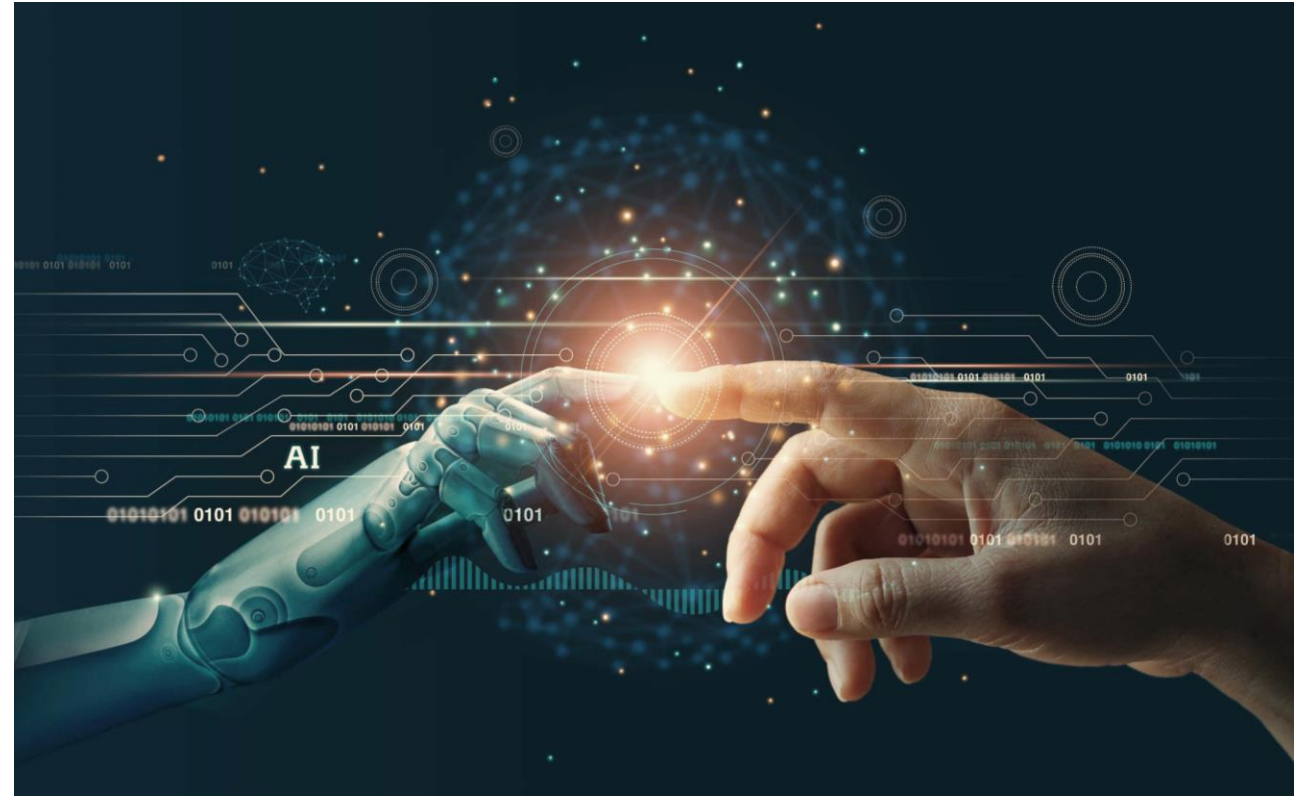
Amélioration biomécaniques

- Transfert de la force vers les doigts amélioré pour une préhension plus naturelle
- Friction augmentée à l'intérieur et à l'extérieur du gant pour une meilleure préhension
- Dextérité améliorée
- Nouveaux textiles pour une meilleure évacuation de la chaleur



Contrôle intelligent et adaptif de la force

- Nouveau contrôle intelligent et adaptif de la force: Smart Assist
- Le système adapte l'algorithme de contrôle en fonction des mouvements de préhension précédents
- Le système est plus intuitif
- Cela réduit le besoin de configurer le système pour différentes tâches
- Disponible comme profil spécifique lors de la configuration



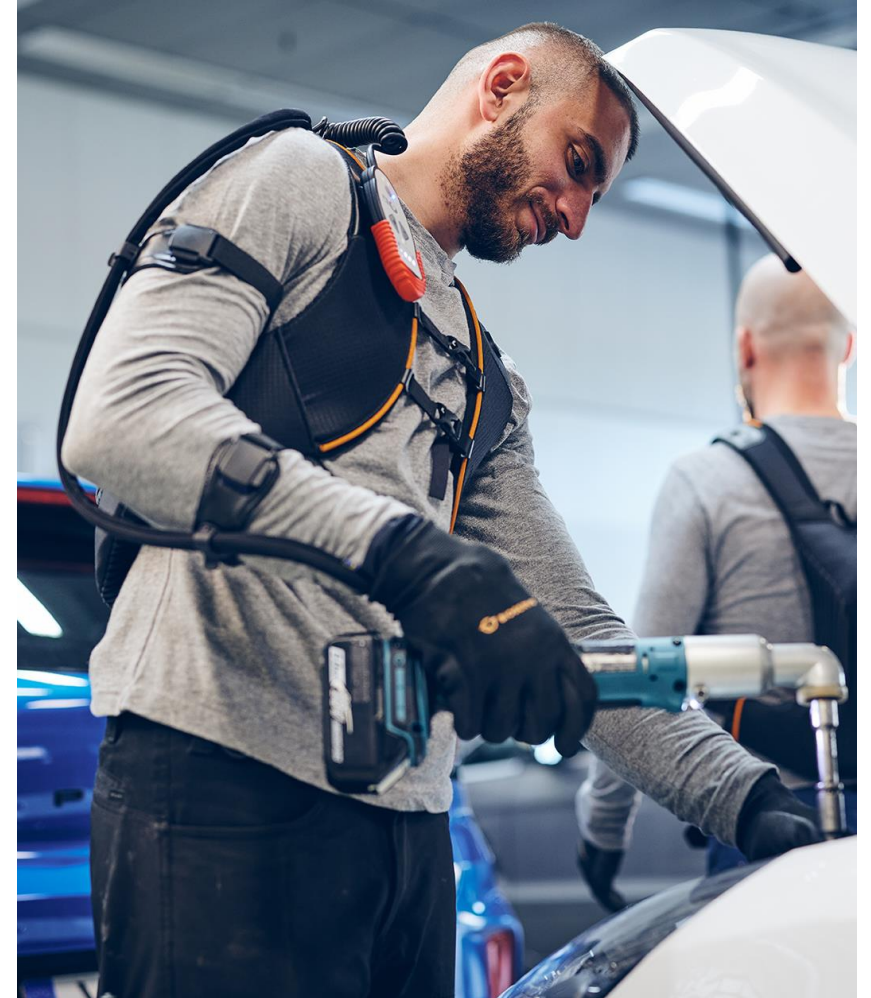
Utilisable pour plus d'applications

- Capteurs supplémentaires permettant une utilisation pour un plus grand nombre d'applications métiers et de tâches
- Positionnés sur les phalanges du milieu, ils permettent l'activation du système même si l'extrémité des doigts n'est pas en contact
- Le capteur de la paume permet l'activation dans des situation plus complexes



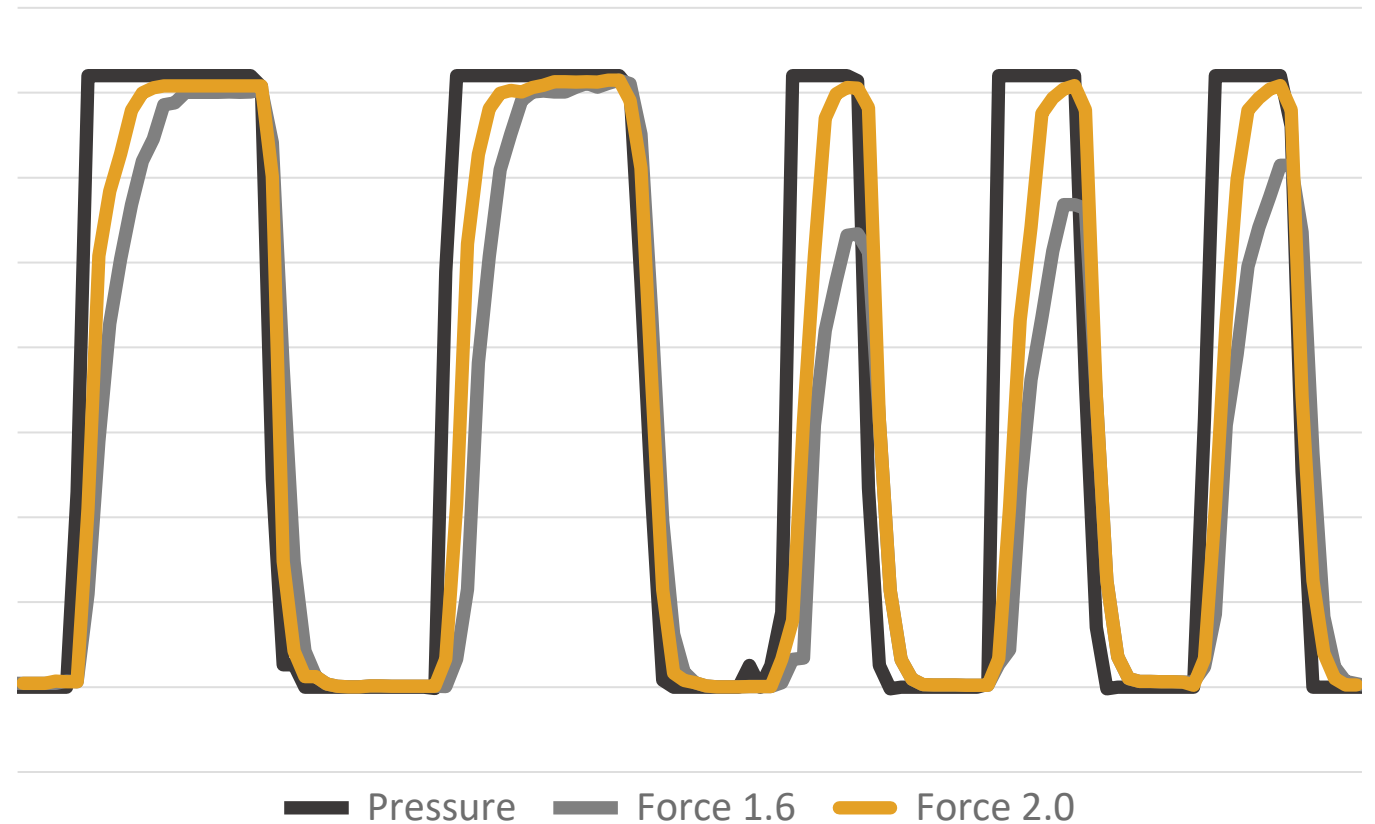
Confort et design

- Nouveau design du sac à dos avec ajustement optimisé et passage du cordon facilité
- Nouveaux brassards avec attache rapide pour s'équiper plus aisément
- Le sac ceinture est aussi optimisé pour un passage plus facile du cordon
- Le nouveau design permet de porter 2 systèmes en connectant facilement le sac à dos au sac ceinture



Assistance au serrage plus rapide

- Le nouvel Ironhand est 60% plus rapide
- La force supplémentaire est fournie au bon moment
- Particulièrement efficace pour les activités dynamiques
- Expérience plus intuitive car le système réponds aux intentions de l'opérateur sans délai

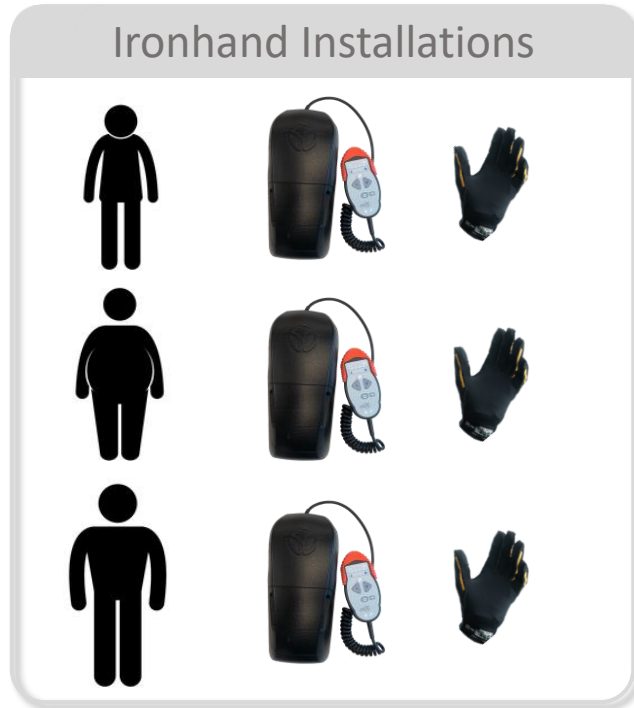


Connectivité augmentée pour une utilisation plus flexible

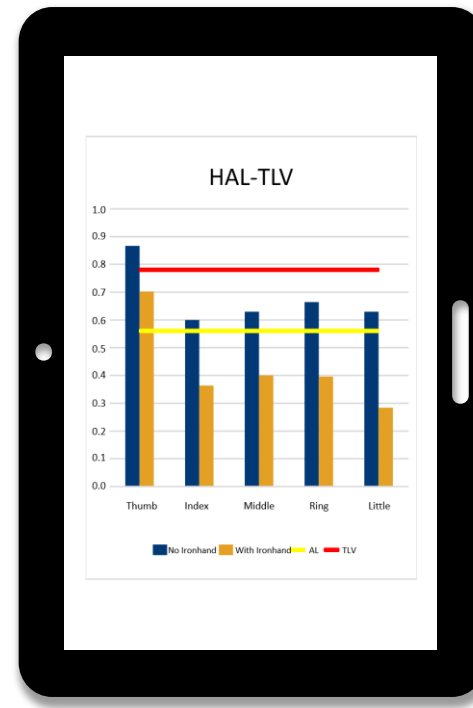
- Communique et collecte les données grâce au 4G et au Wi-Fi
- Données stockées localement lorsque l'accès au réseau n'est pas disponible
- Permet une collecte des données haute résolution et à tout moment
- Configuration du gant par Bluetooth ou Wi-Fi



IronConnect Pro – Pour optimiser les installations Ironhand



Gestion des éléments du système
et des opérateurs



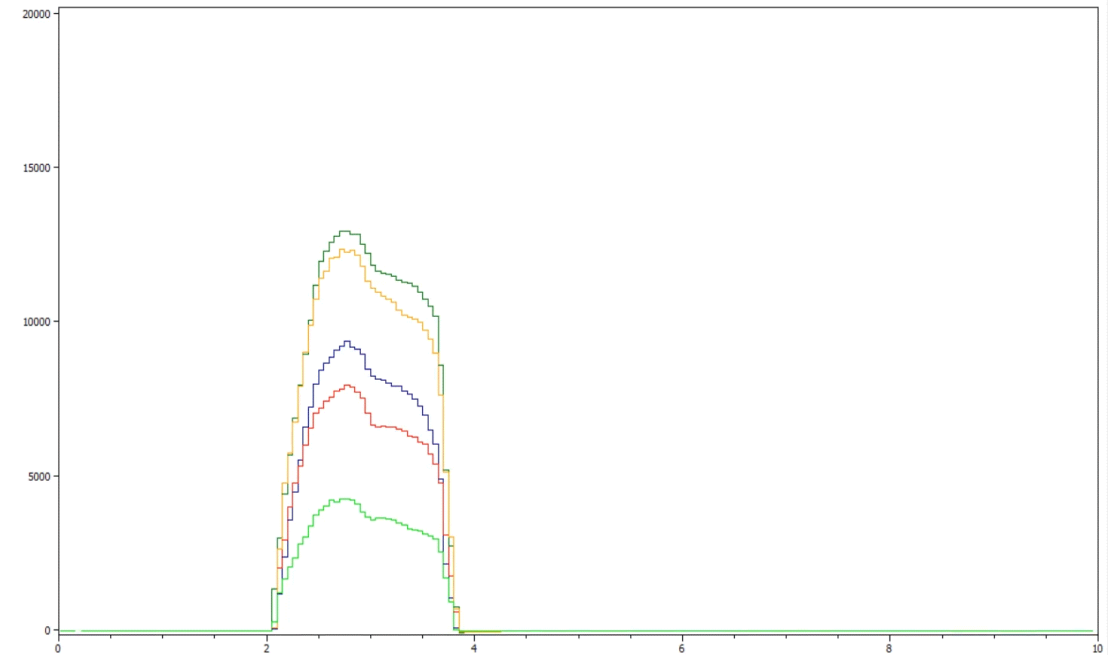
Analyse de la préhension
et rapports de risque
ergonomique



Configuration des systèmes
Ironhand

IronConnect Pro – Analyse de la préhension et rapports de risque ergonomique

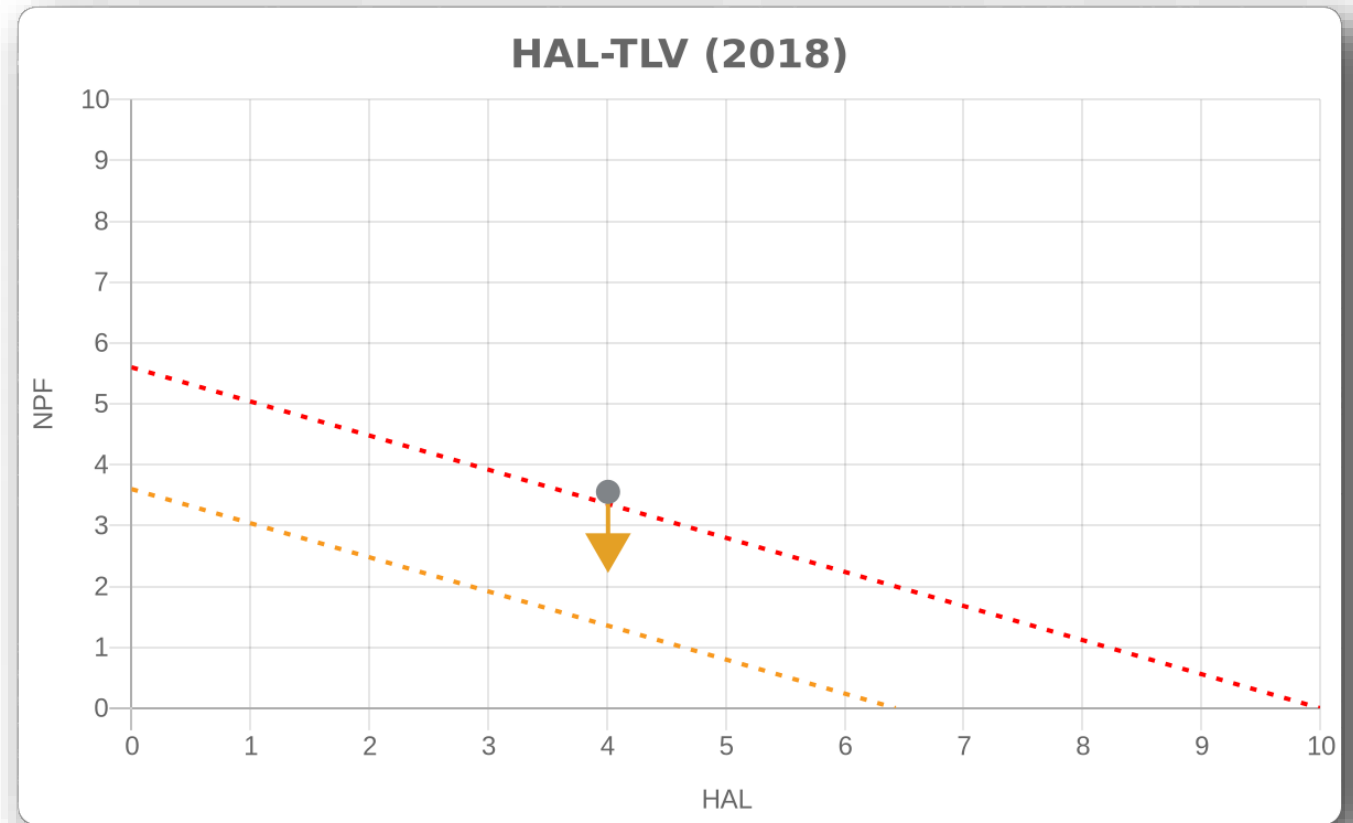
- Ironhand® collecte des données d'usage non personnelles telles que:
 - Nombre de prises
 - Fréquence des prises
 - Cycle et cycle de temps activé et de temps désactivé
 - Niveau de la force appliqué par l'opérateur
 - Niveau d'assistance fournie par Ironhand
- Evaluation du risque ergonomique suivant les modèles HAL-TLV et DUET
- Calibration en mesurant le MVC: Maximum Voluntary Contraction (**contraction volontaire maximale**) en utilisant Ironhand®



Example of force sensor signal

HAL-TLV 2018 évaluation du risque

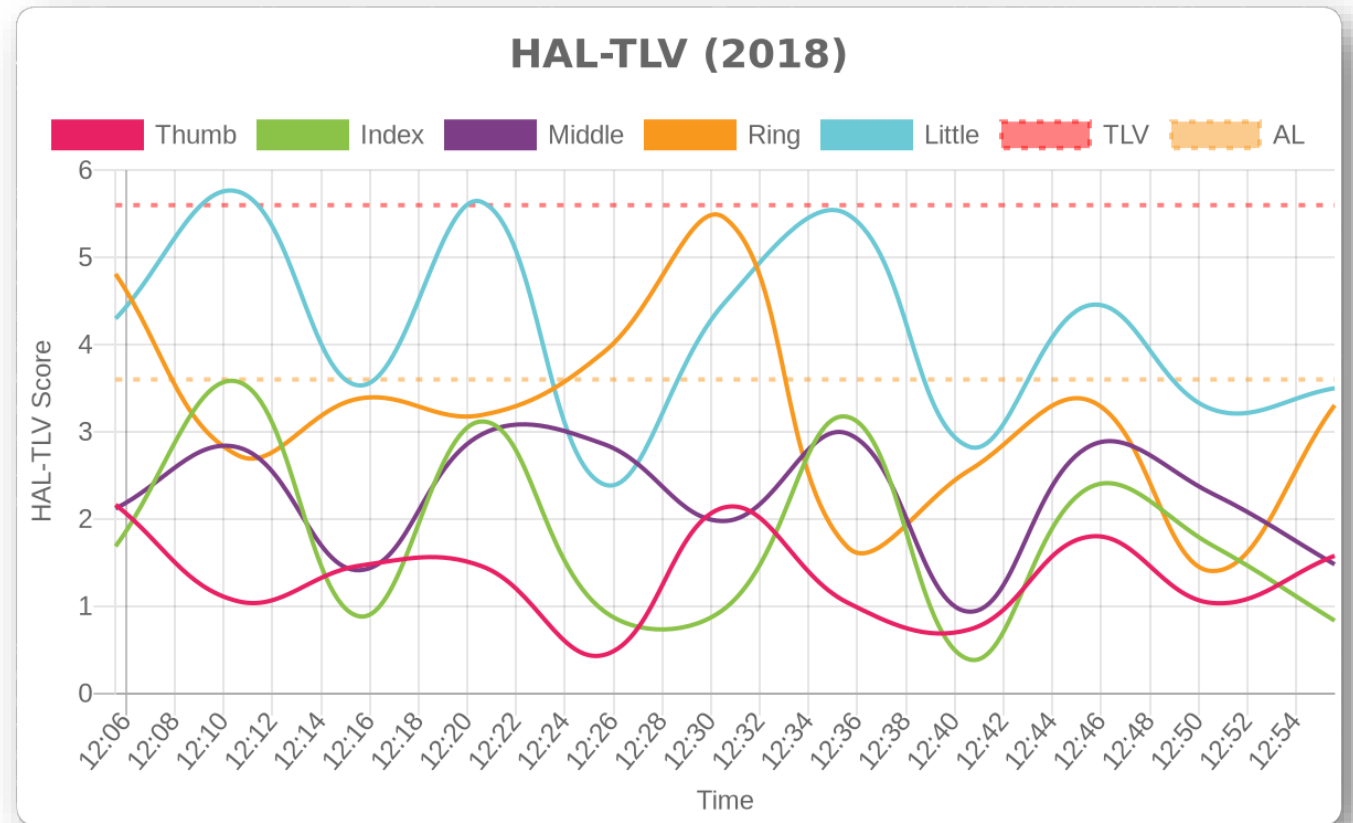
- Résumé sur une période
- Réduction du risque



HAL-TLV Evaluation du risque détaillée dans le temps

Unique avec Ironhand

- Série de donnée dans le temps
- Grande résolution temporelle
- Mise en évidence des taches présentant le plus grand risque



DUET - Distal Upper Extremity Tool

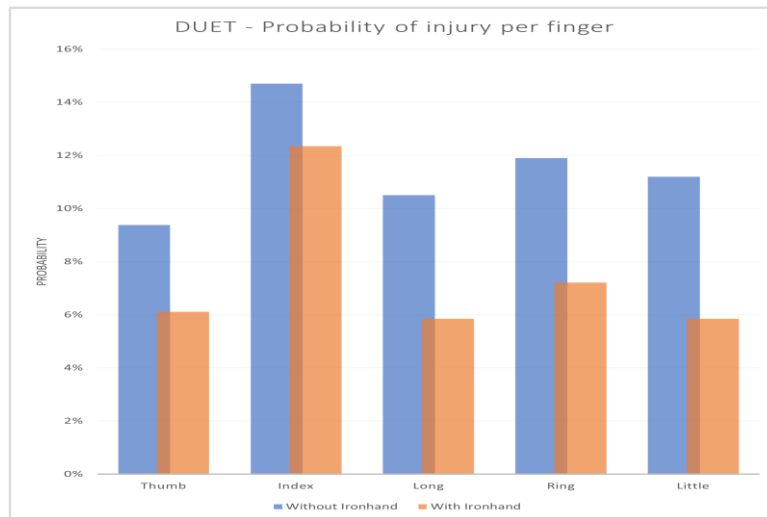
(Outil pour extrémité distale: main/poignet)

- DUET calcule la probabilité de se blesser (TMS)
- Basé sur la théorie de fatigue des matériaux
- Plusieurs tâches sont considérées en prenant en compte:
 - Les répétitions
 - L'exertion de force
- Méthodologie qui prend normalement beaucoup de temps et qui est difficile à réaliser manuellement

The Distal Upper Extremity Tool			
Task #	OMNI-RES Scale	Repetitions (per work day)	Damage (cumulative)
1	4: Somewhat Easy ▾	200	0.00252
2	8: Hard ▾	25	0.02634
3	2: Easy ▾	500	0.00068
4	Please select ... ▾		0.0
5	Please select ... ▾		0.0
6	Please select ... ▾		0.0
7	Please select ... ▾		0.0
8	Please select ... ▾		0.0
9	Please select ... ▾		0.0
10	Please select ... ▾		0.0
Total Cumulative Damage:			0.02954
Probability of Distal Upper Extremity Outcome (%):			36.1

DUET – Utilisation avec Ironhand 2.0

- Ironhand® calcule une valeur de blessure pour chaque **cycle de prise**
- L'agrégation de cette valeur est utilisée pour calculer la probabilité DUET pour un opérateur de se blesser
- 5 doigts?
 - Probabilité que l'un ou l'autre des doigts soit blessé



Pistol grip example

