

# MAIN DE FÉE

## Préserver les mains, améliorer l'hygiène, renforcer l'efficacité et protéger l'environnement

Un dispositif ergonomique et durable pour faciliter l'essorage des chiffons et contribuer à de meilleures conditions de travail dans le secteur du nettoyage.

### 1. Le constat :

Le travail de nettoyage est **physiquement exigeant et répétitif**. Il sollicite quotidiennement les mains, les poignets et les bras à travers des gestes de torsion, de pression et d'essorage.

L'essorage manuel des chiffons en est un exemple concret : **un geste simple, mais répété des dizaines voire des centaines de fois**, qui peut entraîner fatigue, douleurs et usure des mains et des poignets.

Le projet part de cette réalité pour **réduire les contraintes physiques, améliorer l'efficacité du travail et de la désinfection**, tout en contribuant à de meilleures conditions de travail.

### 2. Positionnement du projet

Main de Fée n'est pas seulement un outil ergonomique pour les mains ; c'est une innovation qui cherche à créer une valeur humaine, sanitaire, opérationnelle, économique et environnementale.

Le projet associe ainsi :

- **une dimension humaine**, en améliorant le confort et les conditions de travail des personnes qui nettoient ;
- **une dimension sanitaire**, en facilitant une activité essentielle au maintien de la propreté, de l'hygiène et de la désinfection des surfaces ;
- **une dimension opérationnelle**, en cherchant à simplifier un geste répétitif, gagner du temps et améliorer l'efficacité ;
- **une dimension économique**, en contribuant potentiellement à réduire les conséquences des problèmes de santé, de l'absentéisme et des remplacements, ainsi que les coûts qui peuvent en découler pour les entreprises, les assurances sociales et les finances publiques ;
- **une dimension environnementale**, grâce à la réutilisation et à la transformation d'une matière plastique pour créer un outil durable.

### 3. Mon expérience et l'origine du projet

Ce projet est issu de ma **double expérience d'ingénieure en gestion de la nature et de professionnelle du nettoyage**. Elle m'a permis d'identifier, sur le terrain, les contraintes liées à l'essorage manuel des chiffons.

Mon objectif est de transformer cette expérience en une **innovation simple, pratique, durable et économiquement accessible**, qui contribue à **préserver la santé, améliorer l'hygiène et la désinfection, faciliter le travail, réduire certains coûts et limiter l'impact environnemental**.

#### **4. Le problème : les mains et les poignets sont fortement sollicités**

L'essorage manuel des chiffons nécessite généralement de les presser et de les tordre avec les mains et les poignets.

Lorsqu'il est répété régulièrement, ce type de mouvement peut contribuer à une sollicitation importante de la main et du poignet.

Les contraintes biomécaniques professionnelles comprennent notamment les mouvements répétitifs, certaines postures forcées et différents efforts physiques.

Le **syndrome du canal carpien** fait notamment partie des atteintes nerveuses pouvant, dans certaines conditions, être reconnues comme maladie professionnelle en Suisse. La reconnaissance dépend toutefois de critères médicaux et légaux précis et doit être évaluée au cas par cas.

Il serait donc incorrect d'affirmer que l'essorage des chiffons provoque à lui seul le canal carpien.

En revanche, **réduire une contrainte répétitive exercée sur les mains et les poignets constitue une piste pertinente de prévention ergonomique**.

L'objectif de Main de Fée est donc d'intervenir **avant l'apparition de problèmes importants**, en facilitant le geste dès le départ.

#### **5. Pourquoi prévenir plutôt que traiter ?**

Lorsque des problèmes de santé liés aux gestes répétitifs apparaissent, les conséquences peuvent être importantes, tant pour la personne que pour l'entreprise.

Selon la gravité, la prise en charge peut entraîner des **consultations, examens, traitements, physiothérapie, voire une intervention chirurgicale et une période d'incapacité de travail**.

Les conséquences dépassent également le cadre médical : **absentéisme, perte de productivité, remplacement du personnel, réorganisation des équipes et surcharge de travail**.

Ces situations peuvent ainsi générer des coûts pour **les entreprises, les assurances et les finances publiques**, notamment à travers la prise en charge des soins, des indemnités et des prestations sociales.

**La prévention représente donc un enjeu humain, sanitaire, économique et collectif.**

**Main de Fée veut agir en amont : prévenir une contrainte avant qu'elle ne devienne un problème de santé.**

## **6. L'idée : un dispositif d'essorage intégré au chariot**

L'outil sera **fixé ou intégré directement au chariot de nettoyage**, afin que la personne puisse l'utiliser facilement pendant son travail.

Le chiffon sera placé dans le dispositif, puis un mouvement simple permettra de faciliter l'élimination de l'eau.

L'idée est de **transférer une partie de l'effort nécessaire à l'essorage vers un mécanisme spécialement conçu à cet effet**, afin de réduire la sollicitation directe des mains et des poignets.

Le dispositif devra être :

- pratique ;
- intuitif ;
- facile à manipuler ;
- rapide à utiliser ;
- utilisable avec peu de force ;
- robuste ;
- facile à nettoyer ;
- adapté à une utilisation professionnelle répétée;
- économiquement viable.

## **7. Les objectifs ergonomiques**

Le dispositif devra permettre de rechercher les améliorations suivantes.

### **Réduire l'effort**

Limiter la force nécessaire pour essorer les chiffons.

### **Réduire les contraintes sur les mains**

Limiter autant que possible les mouvements répétitifs de torsion et de compression.

### **Améliorer le confort**

Permettre aux nettoyeuses et nettoyeurs de réaliser cette tâche avec davantage de confort.

### **Simplifier le geste**

Créer une manipulation intuitive et rapide.

### **Gagner du temps**

Réduire le temps nécessaire à une étape répétitive du travail.

### **Améliorer l'efficacité**

Permettre aux professionnel·les de consacrer davantage de temps et d'énergie à la qualité du nettoyage.

**Ces bénéfices devront être mesurés et validés lors des tests du prototype.**

## **8. Nettoyage, désinfection et santé publique**

Le nettoyage ne consiste pas uniquement à rendre une surface visuellement propre.

Dans de nombreux lieux collectifs, **le nettoyage et la désinfection jouent un rôle essentiel dans le maintien de bonnes conditions d'hygiène et contribuent à la protection de la santé publique.**

Les professionnel·les du nettoyage jouent donc un rôle important dans la vie quotidienne de la société, même si ce rôle reste souvent peu visible.

**Main de Fée** vise à faciliter une étape du processus : l'essorage des chiffons utilisés pour le nettoyage des surfaces.

L'objectif est de permettre aux personnes qui nettoient de réaliser ce geste avec moins d'effort et potentiellement plus rapidement.

Le dispositif devra cependant être conçu et testé afin de **ne pas compromettre les bonnes pratiques de nettoyage et de désinfection.**

La qualité de l'hygiène reste une priorité.

## **9. Une solution qui peut faire gagner du temps**

L'essorage est un geste répétitif.

Lorsqu'il est effectué de nombreuses fois pendant une journée, même un petit gain de temps par essorage peut représenter un gain significatif sur l'ensemble d'une journée ou d'une semaine.

Le projet cherchera donc à mesurer :

- le temps nécessaire à l'essorage manuel ;
- le temps nécessaire avec Main de Fée ;
- le nombre d'essorage réalisés ;
- la quantité d'eau retirée ;
- l'effort nécessaire ;
- la fatigue ressentie.

L'objectif est de vérifier si le dispositif permet réellement **de gagner du temps sans diminuer la qualité du nettoyage.**

## 10. Un bénéfice pour les travailleuses et travailleurs

Le premier bénéficiaire du projet est la personne qui utilise l'outil.

**Main de Fée** vise à lui apporter :

- davantage de confort ;
- moins d'effort lors de l'essorage ;
- une réduction potentielle de certaines contraintes répétitives ;
- une manipulation plus simple ;
- un outil directement accessible sur le chariot.

Le confort de la personne qui nettoie constitue une composante importante de la qualité du travail.

Une personne qui travaille dans de meilleures conditions peut également être davantage en mesure de maintenir une bonne qualité de prestation.

## 11. Un bénéfice pour les employeurs

La santé des travailleuses et travailleurs représente également un enjeu économique pour les entreprises de nettoyage.

Lorsqu'un employé est absent pour des raisons de santé, l'entreprise peut devoir :

- trouver un remplacement ;
- réorganiser les équipes ;
- modifier les horaires ;
- répartir les tâches entre les collègues ;
- supporter une surcharge temporaire de travail ;
- maintenir malgré tout la prestation prévue pour le client.

Une meilleure prévention peut donc contribuer à **réduire certains facteurs favorisant l'absentéisme**.

Pour une entreprise de nettoyage, maintenir des équipes disponibles et en mesure de travailler dans de bonnes conditions peut contribuer à assurer la **continuité et la qualité des prestations**.

À terme, cela peut participer à :

- préserver la satisfaction des clients ;
- maintenir la qualité du service ;
- renforcer la fidélisation des clients ;
- contribuer à préserver les mandats.

Il ne s'agit pas de prétendre que l'outil empêchera les absences ou garantira le maintien d'un contrat, mais de **réduire potentiellement un facteur de risque et ses conséquences économiques**.

## 12. Un bénéfice économique pour la société

Les conséquences des troubles musculosquelettiques dépassent le cadre de l'entreprise.

Elles peuvent entraîner :

**Problème de santé**

↓

**Soins et traitements**

↓

**Incapacité de travail**

↓

**Absence**

↓

**Remplacement et perte de productivité**

↓

**Coûts pour l'entreprise et la société**

Une meilleure prévention peut donc représenter un **investissement humain et économique**, et pas uniquement une dépense.

L'objectif de **Main de Fée** est de contribuer à réduire certaines contraintes professionnelles avant qu'elles ne puissent entraîner des conséquences plus importantes.

Le bénéfice économique réel du dispositif devra être **évalué à partir de tests et de données concrètes**.

## 13. L'environnement et la transformation du matériau

Le dispositif sera conçu à partir d'un **plastique non recyclé, réutilisé et transformé pour créer un produit utile, robuste et durable**. Cette démarche s'inscrit dans une logique d'**économie circulaire**, en donnant une nouvelle valeur à une matière existante.

Pour explorer cette possibilité, le projet s'appuie sur le **savoir-faire de HVO SA**, entreprise jurassienne active dans la valorisation des matières plastiques, notamment par des technologies de transformation et de recyclage.

**Claude Etique, CEO de HVO SA**, apporte notamment son expérience dans la valorisation des matières et dans le développement de solutions liées à l'économie circulaire. Cette expertise pourrait contribuer à étudier la faisabilité de la transformation du matériau et à la réalisation du prototype.

L'objectif est ainsi de développer une solution qui associe **innovation, économie circulaire, fabrication locale et durabilité**, tout en répondant aux exigences techniques d'un usage professionnel répété.

## 14. Un projet à plusieurs impacts

### Valeur humaine

- protéger les mains et améliorer le confort ;
- réduire certaines contraintes répétitives ;
- améliorer les conditions de travail.

### ☐ Valeur sanitaire et de santé publique

- faciliter le nettoyage et la désinfection des surfaces ;
- contribuer au maintien d'espaces propres et hygiéniques ;
- participer indirectement à la prévention et à la protection de la santé publique ;
- contribuer potentiellement à réduire certaines conséquences sanitaires et les coûts qui peuvent en découler pour le **système de santé, les assurances et le secteur public**.

### ☐ Valeur opérationnelle

- simplifier un geste répétitif ;
- faciliter le travail quotidien ;
- rechercher un gain de temps et améliorer l'efficacité du nettoyage et de la désinfection.

### Valeur économique et collective

- contribuer à réduire les absences et les besoins de remplacement ;
- limiter la surcharge des équipes ;
- préserver la continuité des prestations ;
- réduire potentiellement certains coûts pour **les entreprises, les assurances et les finances publiques** ;
- rechercher une fabrication économiquement avantageuse.

### Valeur environnementale

- réutiliser une matière plastique existante ;
- lui donner une nouvelle fonction ;
- concevoir un outil robuste et durable ;
- participer à une démarche d'économie circulaire et de réduction du gaspillage des matières.

### Valeur sociale

- reconnaître les contraintes du travail de nettoyage ;
- améliorer concrètement les conditions de travail ;
- placer les personnes qui exercent ce métier au centre de l'innovation.

## 15. Public cible

Le premier public cible est constitué des **travailleuses et travailleurs du nettoyage**, en particulier les personnes qui utilisent quotidiennement des chiffons et effectuent de nombreux essorages.

Le dispositif pourrait ensuite être intéressant pour :

- les entreprises de nettoyage ;
- les institutions publiques ;
- les établissements scolaires ;
- les EMS et établissements de santé ;
- les hôtels ;
- les entreprises disposant de leur propre personnel d'entretien.

L'ambition est de développer un outil qui puisse être facilement intégré aux pratiques professionnelles existantes.

## 16. Développement du prototype

Le développement de **Main de Fée** pourrait se faire progressivement, en associant dès le départ **ergonomie, design, fonctionnalité et packaging**.

### Étape 1 – Observation du terrain

Observer et analyser le geste d'essorage, les contraintes physiques et les besoins réels des utilisateurs.

### Étape 2 – Cahier des charges

Définir les dimensions, la force nécessaire, les exigences ergonomiques et de sécurité, le matériau ainsi que les premières orientations de **design et de packaging**.

### Étape 3 – Conception et design

Développer plusieurs solutions en intégrant la **conception mécanique, l'ergonomie, le design du produit, sa facilité d'utilisation et son intégration au chariot de nettoyage**.

### Étape 4 – Prototype

Réaliser un premier prototype et l'intégrer à un chariot de nettoyage afin de vérifier son fonctionnement en situation réelle.

### Étape 5 – Tests utilisateurs

Tester le dispositif avec des professionnels du nettoyage et évaluer notamment :

- la force nécessaire ;
- le nombre de mouvements ;
- le temps d'essorage ;
- la facilité de manipulation ;
- le confort et l'ergonomie ;
- la fatigue ressentie ;
- l'efficacité du dispositif.

## Étape 6 – Amélioration

Adapter le produit selon les résultats des tests et les retours des utilisateurs, en améliorant à la fois **l’ergonomie, le design et la fonctionnalité**.

## Étape 7 – Validation et valorisation

Évaluer la faisabilité technique, économique et environnementale, finaliser le **design et le packaging**, puis étudier les possibilités de fabrication et de développement à plus grande échelle.

### 17. Potentiel de commercialisation

Si le prototype démontre son efficacité et son intérêt pour les utilisateurs, le dispositif pourrait avoir un potentiel de développement commercial.

Son caractère simple, robuste et directement intégrable aux chariots de nettoyage pourrait permettre d’envisager une production à plus grande échelle.

Les clients potentiels pourraient être les entreprises de nettoyage, les institutions et les fabricants ou distributeurs de matériel professionnel.

Dans le cadre de la HES, je souhaiterais également étudier les possibilités d’accompagnement concernant :

- le développement technique ;
- le prototypage ;
- les tests ergonomiques ;
- la validation du concept ;
- la propriété intellectuelle ;
- la recherche d’un partenaire industriel ;
- les possibilités de production ;
- et les éventuelles possibilités de commercialisation du produit.

### 18. Vision du projet

**Main de Fée** n’est pas simplement un accessoire pour un chariot de nettoyage. C’est une innovation née d’une réalité de terrain, qui cherche à agir à la fois sur **la santé, l’hygiène, l’efficacité, l’économie et l’environnement**.

À partir d’un geste simple et répétitif — **l’essorage des chiffons** — le projet cherche à apporter une réponse concrète aux contraintes physiques du travail de nettoyage, tout en contribuant à une meilleure qualité du travail.

La vision du projet est de créer une valeur à plusieurs niveaux :

 **Humaine** — préserver les mains, améliorer le confort et les conditions de travail.

☐ **Sanitaire** — faciliter le nettoyage et la désinfection et contribuer à la qualité et à l’hygiène des espaces.

□ **Opérationnelle** — simplifier le geste, réduire certaines contraintes et rechercher un gain de temps et d'efficacité.

💰 **Économique** — contribuer à limiter les conséquences des problèmes de santé, de l'absentéisme et des remplacements, avec un impact potentiel pour les **entreprises, les assurances et les finances publiques**.

⛑ **Santé et secteur public** — contribuer à la prévention des problèmes liés aux gestes répétitifs et, à terme, participer à la réduction de certaines dépenses de santé et prestations liées à l'incapacité de travail.

♻️ **Environnementale** — donner une nouvelle vie utile à une matière plastique existante et favoriser une approche d'économie circulaire.

□ **Sociale** — reconnaître la pénibilité du travail de nettoyage et placer les professionnels au centre de la réflexion et de l'innovation.

**Main de Fée** a ainsi l'ambition de dépasser le simple développement d'un outil ergonomique pour devenir une **solution de prévention à impact multiple**, pouvant intéresser les entreprises de nettoyage, les professionnels de la santé et de la prévention, les assurances et le secteur public.

## 19. Approche multidisciplinaire

Le développement de **Main de Fée** nécessitera une collaboration entre plusieurs domaines afin de garantir une solution pertinente, sûre et réalisable :

- □ **Secteur de la santé et prévention**: évaluer les contraintes physiques, l'ergonomie et les bénéfices potentiels pour la santé des utilisateurs;
- 
- □ **Ingénierie des plastiques et matériaux**: définir le matériau, les procédés de transformation, la résistance et la durabilité du dispositif;
- 
- 🛠️ **Design et ergonomie**: concevoir un produit fonctionnel, intuitif, confortable et adapté à son utilisation professionnelle;
- 
- 📦 **Design et packaging**: développer une présentation cohérente, pratique et durable du produit;
- 
- 💰 **Planification financière**: évaluer les coûts de développement, de fabrication, de distribution et la viabilité économique;
- 📈 **Développement commercial**: identifier les utilisateurs, les entreprises et les marchés potentiels et définir une stratégie de commercialisation.

**Cette approche multidisciplinaire permettra de passer d'une idée issue du terrain à une innovation concrète, viable et durable.**