



BES - Journée nationale/Nationale studiedag 23-03-2023

Thème : Démarches ergonomiques en entreprise : cas concrets
Thema : Ergonomische aanpak in bedrijven: concrete voorbeelden



SERVICE PUBLIC FEDERAL
Emploi, Travail et
Concertation sociale



FEDERALE OVERHEIDSDIENST
Werkgelegenheid, Arbeid
en Sociaal Overleg



federation of
european
ergonomics
societies

PROGRAMM(E)(A)

08.30 Accueil / Onthaal

09.00 **Bienvenue / Welkom**

Aurore Massart, DG Humanisation du travail
SPF Emploi, Travail et Concertation sociale

09.10 **Introduction de la journée / Inleiding van de dag**

Alain Piette, Eur Erg, président BES

09.20 **Collaboration SIPPT - SEPPT : une intervention sur-mesure pour répondre aux besoins en terme d'ergonomie**

Clara Bourquin (CESI)
Christine Haesebroek (Cliniques Universitaires Saint-Luc)

10.00 **Ergonomisch ontwerp aanspuitmachine**

Mark Hautekiet (Attentia)

10.40 **Pause/Pauze**

11.10 **Ergonomie binnen UZLeuven**

Tineke Lauwers (IDEWE) en Liesbeth Lamsens (UZLeuven)

11.50 **Analyse ergonomique des manipulations manuelles liées à la gestion des matières premières en secteur pharmaceutique**

Marie De Bont (Liantis) et Nathalie Deguée (Lonza)

12.30 **Lunch**

14.00 **Een oplossingsgerichte risicoanalyse**

Caroline Pirotte (Mensura) en Katrien Devel (Mensura)

14.40 **Exemple d'une démarche ergonomique (STIB)**

Marie Koziol (Cohezio)
Lucie Legemle (STIB)

15.20 **8th International Digital Human Modeling Symposium (DHM September 2023)**

Sofia Scataglini, Eur.Erg., Universiteit Antwerpen

15.30 **Questions / Vragen**

15.40 **Clôture de la journée d'étude / Einde studiedag**

15.45 **Assemblée générale / Algemene Ledenvergadering**

Présidence / Voorzitterschap Nicolas Draye (BES)

PROGRAMM(E)(A)

08.30 Accueil / Onthaal

09.00 **Bienvenue / Welkom**

Aurore Massart, DG Humanisation du travail
SPF Emploi, Travail et Concertation sociale

09.10 **Introduction de la journée / Inleiding van de dag**

Alain Piette, Eur Erg, président BES

09.20 **Collaboration SIPPT - SEPPT : une intervention sur-mesure pour répondre aux besoins en terme d'ergonomie**

Clara Bourquin (CESI)
Christine Haesebroek (Cliniques Universitaires Saint-Luc)

10.00 **Ergonomisch ontwerp aanspuitmachine**

Mark Hautekiet (Attentia)

10.40 **Pause/Pauze**

11.10 **Ergonomie binnen UZLeuven**

Tineke Lauwers (IDEWE) en Liesbeth Lamsens (UZLeuven)

11.50 **Analyse ergonomique des manipulations manuelles liées à la gestion des matières premières en secteur pharmaceutique**

Marie De Bont (Liantis) et Nathalie Deguée (Lonza)

12.30 **Lunch**

Présidence / Voorzitterschap Marie De Bont (BES)

- 14.00 **Een oplossingsgerichte risicoanalyse**
Caroline Pirotte (Mensura) en Katrien Devel (Mensura)
- 14.40 **Exemple d'une démarche ergonomique (STIB)**
Marie Koziol (Cohezio)
Lucie Legemble (STIB)
- 15.20 **8th International Digital Human Modeling Symposium
(DHM September 2023)**
Sofia Scataglini, Eur.Erg., Universiteit Antwerpen
- 15.30 **Questions / Vragen**
- 15.40 **Clôture de la journée d'étude / Einde studiedag**
- 15.45 **Assemblée générale / Algemene Ledenvergadering**

Mots du président: Alain Piette

- Bienvenue
 - Content de vous revoir après ses nombreux échanges d'emails pour arriver à organiser cette journée, de mettre des visages sur des noms
 - Merci aux membres du comité mais surtout à Marianne qui s'est occupée des factures de cette journée
 - Je vais continuer à embêter tout le monde pour améliorer la législation sur les TMS dans un premier temps et ensuite pour que vos missions soient plus clairement décrites
 - Aucune envie d'arrêter mais je compte sur vous pour continuer à faire vivre la BES et cela commence par vous motiver à venir à l'AG 2023 ;-)
 - Envie passer plus de temps à organiser des d'activités en ergonomie que de faire de l'administration de l'ASBL ;-)
 - Et pas que pour les repas à midi ;-)
 - ...

Mots du président: Alain Piette



- Bienvenue
- Finances OK: bonne gestion saine
- Activités internationales: IEA, FEES, SELF, CREE, groupe FR TMS...
- Activités passées
 - 26/01/2022 - Webinaire TFE jeunes ergonomes
 - 17/03/2022 - Journée nationale BES
 - 03/06/2022 - Matinée retrouvailles + lunch
 - 09/09/2022 - Workshop sur les Exo-squelettes
 - 03/10/2022 - Visite entreprise AVIETA
 - 8-10/11/2022 – Congrès TMS FR Tunisie
 - 10/02/2023 - Visite firme AWP
- Activités futures
 - Webinaire avec Verv 22 mai 2023: Recherche européenne "eUlift" sur l'ergonomie dans les soins de santé
 - 8TH INTERNATIONAL DIGITAL HUMAN MODELING SYMPOSIUM
 - Monday 4 till Wednesday 6 September 2023 in Antwerp, Belgium: Sponsor BES
- Thème journée du 23 mars 2023
 - Programme copieux et de qualité: continuer à promouvoir l'ergonomie et pas seulement pour lutter contre les TMS
- AG 2023: élections

Activités BES 2022 - mars 2023



Activités BES 2022 - mars 2023



Activités BES 2022 - mars 2023



Activités BES 2022 - mars 2023



Activités BES 2022 - mars 2023







Activités BES 2022 - mars 2023



Activités BES 2022 - mars 2023



Activités BES 2022 - mars 2023



Futures activités BES 2023

- **8TH INTERNATIONAL DIGITAL HUMAN MODELING SYMPOSIUM**
 - Monday 4 till Wednesday 6 September 2023 in Antwerp, Belgium.
 - Sponsor BES pour 5 membres BES

The screenshot shows the official website for the 8th International Digital Human Modeling Symposium 2023. The header includes the University of Antwerp logo and a 'Login' link. The main navigation bar lists: About, Call for paper, Registration, Call for sponsors, Programme, Practical info, Summer school, and Awards. Below the navigation bar, the breadcrumb trail reads: UAntwerp > Conferences > 8th International Digital Human Modeling Symposium. The main content area features the IEA logo (International Ergonomics Association) and the DHMW logo (Digital Human Modeling by Women). The text 'About' is prominently displayed, followed by 'Scope, topics, organizers'. A paragraph states: 'The 8th International Digital Human Modeling Symposium 2023 will be held from **Monday 4 till Wednesday 6 September 2023** in Antwerp, Belgium.' Another paragraph explains the organization: 'The symposium is organized by the Faculty of Medicine and Health Sciences, Department of Rehabilitation Sciences and Physiotherapy, the Center for Health and Technology (CHaT) Institute of University of Antwerp and the Technical Committee of Digital Human Modelling and Simulation at International Ergonomics Association (IEA). The congress is sponsored by IEA, the Digital Human Modelling by Women (DHMW) group and the Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV).' Logos for IBV (Instituto de Biomecánica de Valencia) and BES (Belgian Ergonomics Society) are also visible.

University of Antwerp

8TH INTERNATIONAL DIGITAL HUMAN MODELING SYMPOSIUM

About Call for paper Registration Call for sponsors Programme Practical info Summer school Awards

UAntwerp > Conferences > 8th International Digital Human Modeling Symposium

IEA
International Ergonomics Association

DHMW
Digital Human Modeling by Women

IBV
INSTITUTO DE BIOMECÁNICA DE VALENCIA

BES
BELGIAN ERGONOMICS SOCIETY

IEA
International Ergonomics Association

The 8th International Digital Human Modeling Symposium 2023 will be held from **Monday 4 till Wednesday 6 September 2023** in Antwerp, Belgium.

The symposium is organized by the Faculty of Medicine and Health Sciences, Department of Rehabilitation Sciences and Physiotherapy, the Center for Health and Technology (CHaT) Institute of University of Antwerp and the Technical Committee of Digital Human Modelling and Simulation at International Ergonomics Association (IEA). The congress is sponsored by IEA, the Digital Human Modelling by Women (DHMW) group and the Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV).

Collaboration SIPPT – SEPPT

Une intervention sur-mesure pour répondre aux besoins en terme d'ergonomie

Journée Nationale BES

Démarches ergonomiques en entreprise :
cas concrets

Clara BOURQUIN - Cesi

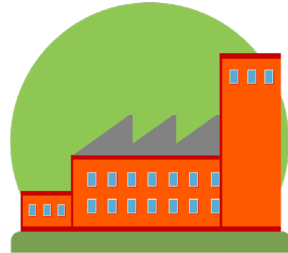
Christine HAESEBROEK – Cliniques Universitaires Saint-Luc

23 mars 2023

Le CESI en chiffres



269.000
TRAVAILLEURS AFFILIÉS



15.500
ENTREPRISES CLIENTES



100
CENTRES CESI
ET UNITÉS MOBILES



335
COLLABORATEURS
ET EXPERTS-MÉTIERS



160
SERVICES
ET FORMATIONS



À VOS CÔTÉS DEPUIS
1968

- **Département Gestion des Risques : 70 collaborateurs**
- **Unité Ergonomie**
 - 5 CP ergonomes dont 4 européens
 - 3 Formateurs
 - Freelances

Les Cliniques Universitaires Saint-Luc



Les valeurs

- Fournir des soins au patient
 - Assurer l'enseignement
 - Soutenir la recherche
 - Offrir des services d'expertise ou de conseil à la société.
-
- **973 lits aigus agréés toutes disciplines** (chirurgie – médecine interne – pédiatrie – soins intensifs...).
 - **6000 travailleurs répartis**
 - Département médical,
 - Département infirmier,
 - Département technique, administratif et logistique

Constats du SIPPT et organisation de la mise à disposition

Contexte

- Départ en pension d'1 ergothérapeute (50%) en juillet 2020
 - Décision en période de pandémie, de ne pas engager un CP Ergonome à 50%
- ⇒ Recherche d'une alternative pour mieux répondre aux demandes

Organisation de la mise à disposition

- Juillet 2021 : mise à dispo d'une ergonome du CESI auprès du SIPPT → 2 J / semaine
- Juillet 2022 : mise à dispo ergo formateur → 1 J / semaine

Effectif du SIPPT

- 2,8 ETP CP1
- 2 ETP CP2
- 0,4 CP ERGO
- 0,2 Formateur ERGO

Protocole d'intervention



Analyse de la demande / Information-communication avec LH sur l'objet de l'intervention et son périmètre.



Visite, échanges, mesurages.
Réalisation du diagnostic ergonomique avec recommandations.



Si besoin, mise en place d'un groupe de travail → affiner, tester, échanger autour des recommandations.



Rédaction du rapport d'intervention et envoi à la LH + acteurs pertinents.



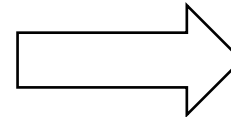
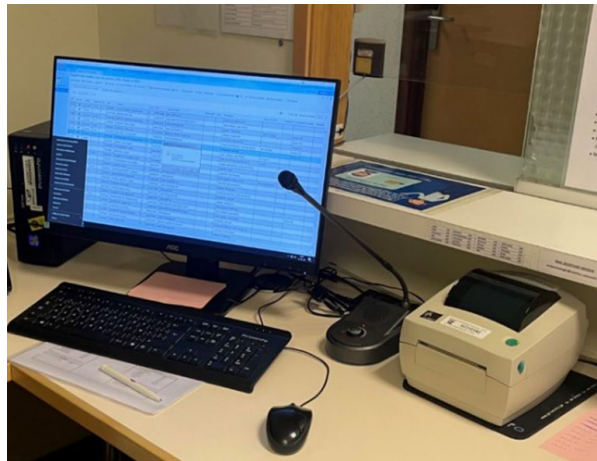
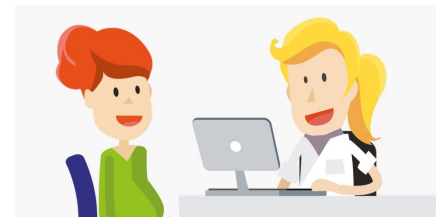
Suivi des actions.

Variabilités dans les origines des demandes et dans les approches adoptées

- Demande du CP-Médecin du travail pour conseiller une secrétaire de l'accueil d'endocrinologie

Contexte : Plainte identifiée lors de la visite médicale périodique

Visite et propositions d'action :



- Actions sur la conception du mobilier d'accueil et l'aménagement du plan de travail
- Suivi par la ligne hiérarchique auprès du service technique
- ⇒ Approche individuelle ↔ approche collective

Variabilités dans les origines des demandes et dans les approches adoptées

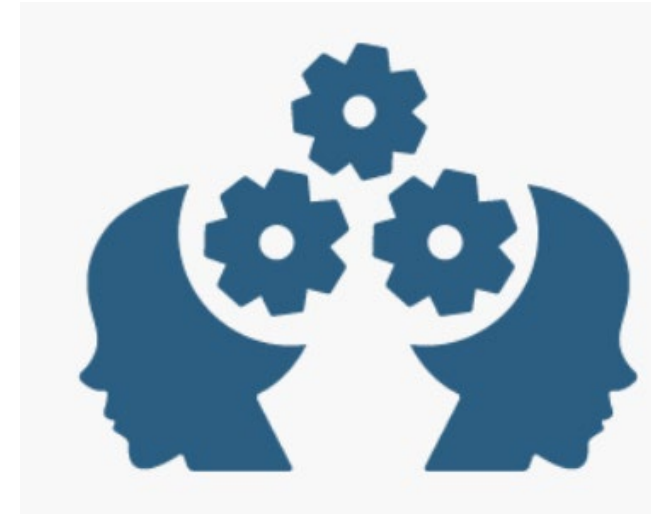
Demande via la ligne hiérarchique pour le service Auxad

Contexte :

- Souhaits « irréalistes » de la part des travailleurs
- Opportunité : + d'espace ?
- Plaintes relevées : bruit, espace, ventilation, ...

Enjeux identifiés :

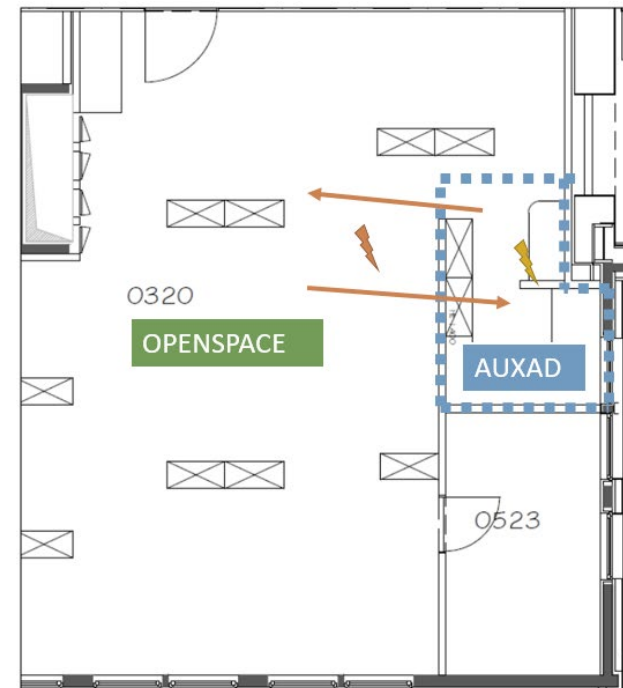
- Objectiver la situation de travail
- Rechercher des axes d'amélioration acceptables pour tous et qui soient réellement applicables
- Donner des arguments à la LH pour défendre le projet
⇒ **Méthodologie adaptée**



Variabilités dans les origines des demandes et dans les approches adoptées

1. Objectiver la situation via l'analyse ergonomique

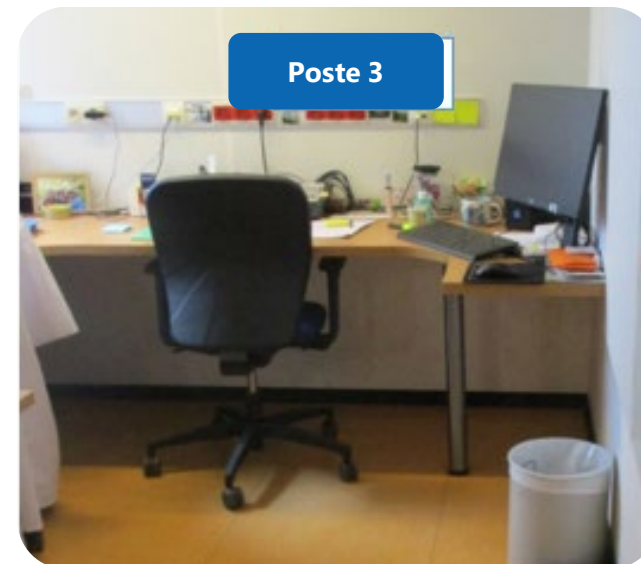
- Des communications téléphoniques fréquentes
Bruit : impacts sur les autres travailleuses présentes dans l'espace de l'AUXAD et les travailleurs situés dans le paysager à côté du local
- Besoin de concentration
Impacté en raison du bruit, les déplacements, ...



Variabilités dans les origines des demandes et dans les approches adoptées

1. Objectiver la situation via l'analyse ergonomique

- Besoin de rédaction et réaliser des tâches administratives
Environnement de travail inadapté : ambiance lumineuse, implantation dans l'espace, espace etc.

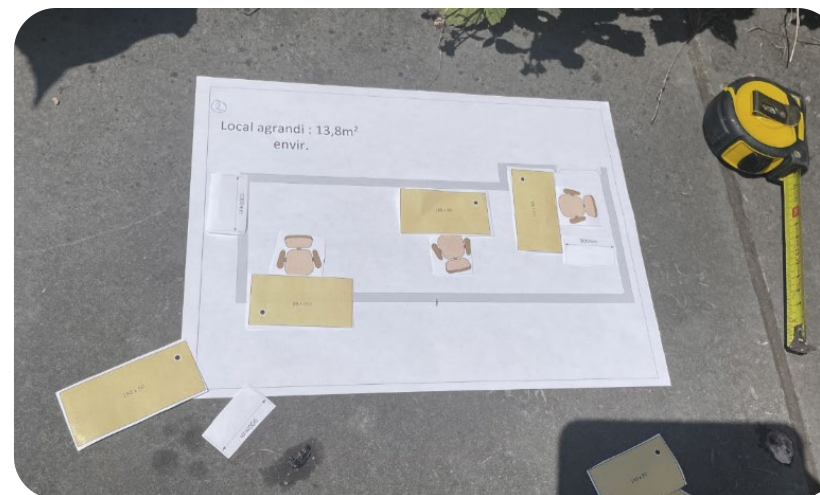
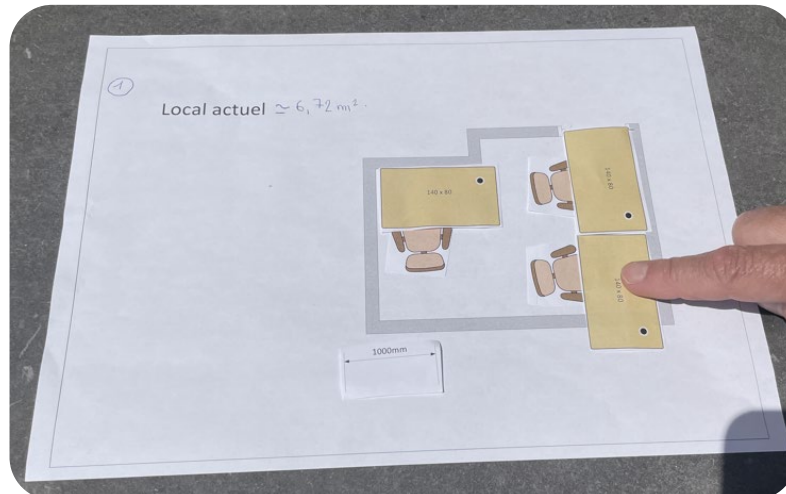


Variabilités dans les origines des demandes et dans les approches adoptées

2. Rechercher des axes d'amélioration acceptables pour tous et qui soient réellement applicables
3. Donner des arguments à la LH sur le projet

→ Groupe de travail

- Identification - clarification des besoins
- Discussion des « désidératas » des travailleuses
- Simulation – test des hypothèses : mise en application sur les plans



- **Méthodologie participative**
- **Acceptation et participation au changement**

Variabilités dans les origines des demandes et dans les approches adoptées

Demande via le CPPT pour le service de stérilisation

- Demande : la stérilisation est reconnue comme service complexe du point de vue des TMS, avec un fort absentéisme → apport de l'ergonomie est demandé
- Historiquement : pour les nouveaux arrivants, formation MMP + postures
- Visite générale des locaux de la stérilisation → éléments à approfondir :
 - Tables de conditionnement : diagnostic + groupe de travail
 - Mesures acoustiques par le SIPPT
- → Accompagnement de la LH dans le projet de délocalisation du service

⇒ Relation de confiance, LH à l'écoute et sensible au bien-être au travail

⇒ Proposition de former des référents ergo dans le service

Passer d'une volonté de sous-traitance de l'ergonomie à une intégration de la compétence en interne



Variabilités dans les origines des demandes et dans les approches adoptées

Demande à partir d'un accident de travail : « La victime doit sortir la dépouille de la chambre froide et lors de l'utilisation du lifteur, celui-ci recule sur son pied »

Analyse de l'AT

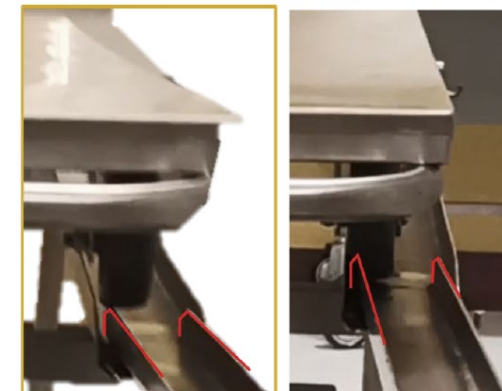
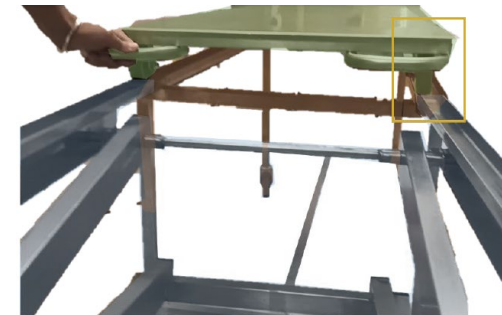
Cause primaire : non utilisation du frein du chariot

Cause secondaire : charge de travail, manutention des chariots et défunts

⇒ Analyse ergonomique globale donnant lieu à des pistes d'amélioration relatives à :

- Environnement de travail : état des routes, ...
- Organisation du travail : mise en place discussion participative sur période de sous / surcharge de travail et les rôles de chacun
- Équipement : matériel pour faciliter le mouvement-déplacement des défunts, adaptation des brancards, élévateur
- Formation : MMP
- Hygiène → relai

3.1. Rouler le plateau depuis les rails du brancard sur les rails de l'élévateur



Gestion des formations Manutention de patients



Constat général des formateurs CESI

- Immersion appréciée mais pas assez efficace à terme et chronophage
- Référent : modèle de formation davantage efficace sur le long terme

Contexte des CUSL

- Manque accru de personnel soignant
- Modèle des référents est difficile à faire perdurer dans le temps
- Devoir d'adapter le modèle de formation

Concrètement

- Travail collaboratif – SEPPT, SIPPT, Département Infirmier, Département formation – pour s'intégrer aux projets ponctuels et faire valoir la méthodologie du « non-porté ».
- Ex : intégration des nouveaux lits.
- ⇒ Parallèlement, un projet en Imagerie Médicale concluant !
- ⇒ ... à construire



Conclusion

Les atouts

En tant que SEPPT

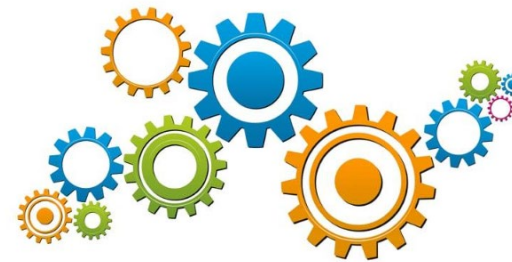
- Préparer le terrain des interventions et formations : comprendre les enjeux et adapter les méthodologies d'intervention
- Prendre le temps nécessaire selon les besoins réels
- Savoir solliciter les bonnes ressources en interne, être attentif aux vraies demandes de l'affilié
- Relation de service (vs prestation de service)

En tant que SIPPT

- Présence des ergonomes dans l'institution
- Accès aux différentes expertises en terme d'ergonomie

Les contraintes

- Projet onéreux
- Mise en place complexe et progressive
- Problématiques externes (pénurie de personnel infirmier, turnover) impactent les modes d'intervention (formation)



Cette photo par Auteur Inconnu est soumise à la licence CC BY-NC-ND

Merci pour votre attention !

Ontwerp aanspuitmachine

Machteld Van de Woestyne



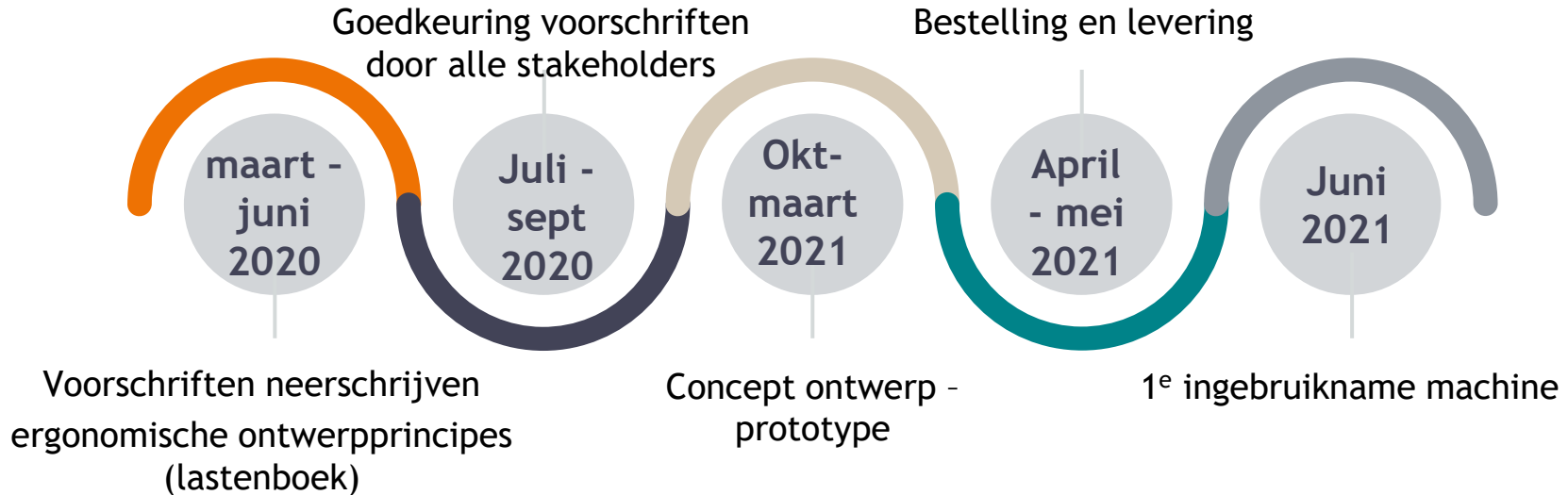


“

*Als het niet mogelijk is
om een geschikte stoel
te vinden voor een
veilige transfer van een
rolstoelgebruiker, laten
we dan de machine
herontwerpen”*

*Hugo Soens, directeur
elektrische
bedradingsystemen
WAAK*

Procesflow



Stakeholders

Interne betrokkenen

- Dienst productiemiddelen & projectbouw
- Kwaliteitsdienst
- Dienst methode & ergonomie
- Veiligheidsdienst
- Productieverantwoordelijken
- Rolstoelgebruiker

Externe betrokkenen

- Machinebouwers
- Verlichtingsexpert
- Preventieadviseurs ergonomie
- Software ontwikkelaar

Pijnpunten oude machine

- Vaste werkhoogte (106cm)
- Kleine bedieningsknoppen: onnatuurlijke arm-, pols- en duimbewegingen uit; noodstop aan voorzijde machine (tussen bedieningsknoppen)
- Reikafstanden (voorraad materiaal)
- Bedieningspaneel van de machine en scherm boven ooghoogte en naast de machine.
- Dikte werktafel > 10cm
- Weinig beenruimte door elektrische kast/bedrading onder de machine en steunpoot in het midden.
- Vaste voetensteun
- Verlichting ontoereikend



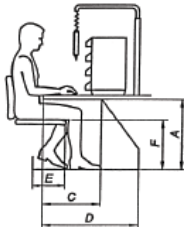
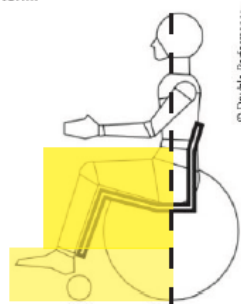
Ontwerpprincipes

Bundel van 12 pagina's

Voorschriften betreffend werkhoogte, werkbladdikte, bedieningsknoppen, reikzone, werkruimte, kijkhoek, beenruimte

Beenruimte:

Voldoende steun op de voeten zorgt voor een stabiele uitgangspositie zodat het bovenlichaam kan bewegen. Hoe fijner het werk, hoe belangrijker stabiliteit van de grote gewrichten is. Voldoende beenruimte is afhankelijk van menselijke afmetingen.

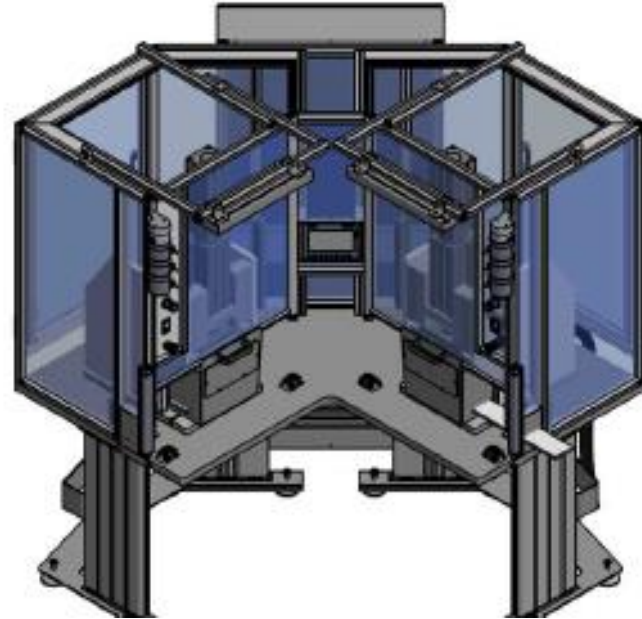
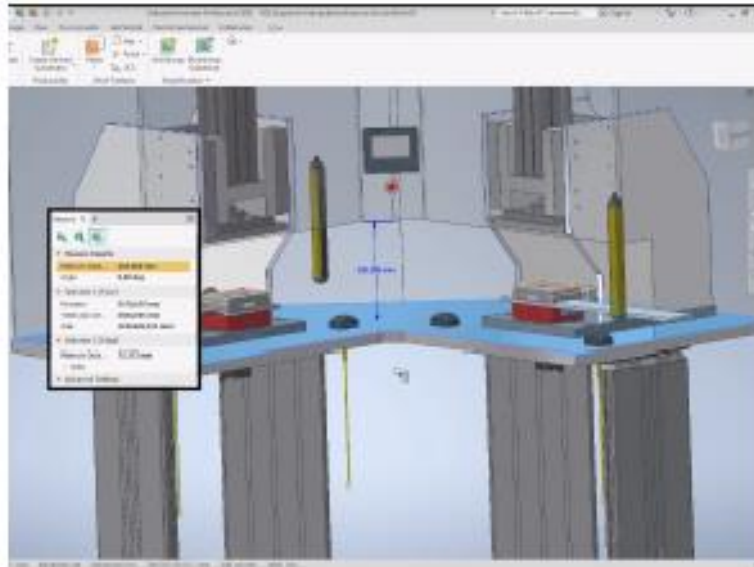
Zitten	Staan	Rolstoel
Norm: - Min diepte (C): 55 cm - Min hoogte (A): 75 cm - Totale diepte (D): 88 cm  Aangezien de totale diepte (D) bedoeld is voor het 'uitwaaiend gestrekte been' van de grootste persoon wordt in praktijk het advies 75 cm x 75 cm gegeven voor beenruimte in zit.	Norm: - Voet diepte : 12 cm - Voet hoogte: 12 cm In praktijk wordt 15 cm x 15 cm aangeraden zeker in productie. De ervaring laat zien dat afhankelijk van het type (veiligheids)schoenen de norm soms aan de kleine kant is.	Norm:  © Double Performance

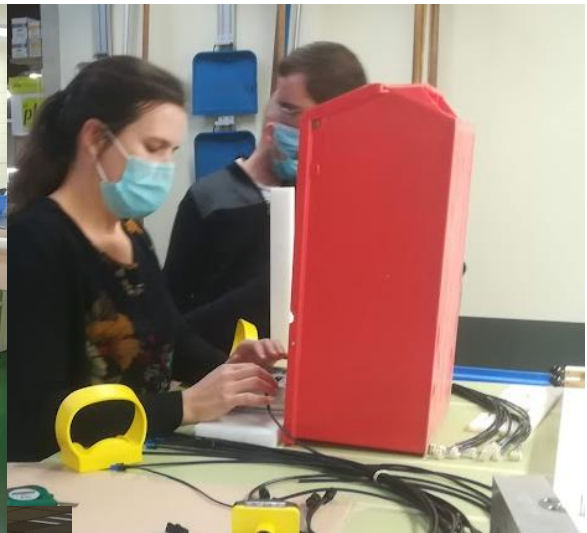
Draaicirkel:

Ruimte voor een draaicirkel is nodig zodat de operator vlot van machine ① naar machine ② kan bewegen. Draaicirkel en beenruimte zijn twee thema's die elkaar sterk beïnvloeden. Voor rolstoelgebruikers is de draaicirkel zeer belangrijk. Voor zittend werk zal de norm voor beenruimte meer invloed hebben.

Zitten	Staan	Rolstoel
Draaien op de as van de stoel. De draaicirkel wordt bepaald door de straal van de benodigde diepte voor beenruimte. Volgens de norm is dit 88 cm, advies is 75 cm.	Draaicirkel niet van toepassing. Opmerking: Hoe kleiner de draaicirkel hoe groter het risico op torsies bij staand werk. Bij aansluiten zal de werkinhoud vermoedelijk voldoende aanleiding geven tot 'verplaatsen van de voeten'.	Norm: 150 cm voor standaard manuele rolstoel - 190 cm voor elektrische of geduwde rolstoel Advies: 120 cm is in praktijk zeker haalbaar voor een manuele ADL rolstoel of sportrolstoel bij een ervaren gebruiker. Het grootste deel van de draaicirkel bevindt zich in de beenruimte onder de machine.
Wisselwerken		
Rekening houden met de grootste draaicirkel van zittend werk of rolstoelgebruik.		

Evaluatie concept ontwerp - prototype





Situatie na

- In de hoogte instelbaar (74 cm → 119 cm)
- Zero-touch bedieningsknoppen op het werkblad; noodstop verplaatst
- Bedieningspanelen binnen gezichtsveld.
- Maximale beenruimte (werkbladdikte = 3cm); elektrische kast en bedrading aan de buitenkant van de machine; steunpoot midden verplaatst; losse individueel aanpasbare voetensteunen.
- Reikafstanden (compactere machine)
- Algemene taakverlichting en specifieke machineverlichting voor precisiewerk.
- Opleiding medewerkers + instructiefiche
- Alle medewerkers, ook rolstoelgebruikers kunnen vanuit een goede en natuurlijke houding werken aan de machine





3D ErgoMotion

Statische belasting		Hoek	Tijd	Aansluit nieuw staand dame	Aansluit nieuw staand gem	Aansluit nieuw staand groot	Aansluit oud staand dame	Aansluit oud staand gem	Aansluit oud staand groot	Aansluit nieuw zittend dame	Aansluit nieuw zittend gem	Aansluit oud zittend dame	Aansluit oud zittend gem
Rompbuiging	HR	>60°	>1:36:00	0:00:00	0:02:07	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
Hoofdbuiging		>25°	>1:36:00	3:34:11	0:23:36	0:40:10	2:36:28	0:04:18	6:10:01	0:30:50	1:17:19	0:05:40	0:21:46
Hoofdtorsie		>10°	>1:36:00	0:21:11	0:02:47	0:06:11	0:05:31	0:00:00	0:00:28	0:05:01	0:01:22	0:05:05	0:02:03
Armelevatie	Li	>60°	>1:36:00	0:19:08	0:02:29	0:00:00	0:00:05	0:07:42	0:01:18	0:17:55	0:23:55	0:05:31	0:46:18
	Re	>60°	>1:36:00	0:02:09	0:00:00	0:00:00	0:05:56	0:01:18	0:03:37	1:24:36	1:20:59	1:45:56	0:43:20
Dynamische belasting		Hoek	Tijd										
Rompbuiging		>60°	1/min	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0
Armelevatie	Li	>60°	1/min	1	0,6	0	0,1	0,8	0,3	3,1	3,2	1,7	6,8
	Re	>60°	1/min	1	0	0	1,5	0,3	0,3	7,2	5,7	8,1	5,9

- ➔ Rompflexie is aanvaardbaar in alle situaties
- ➔ Hoofdbuigingen beduidend beter voor grotere medewerkers bij staand werk aan de nieuwe machine (6:10:01 → 0:40:10)
- ➔ Hoofdbuigingen bij gemiddelde en kleinere werknemer zijn minder uitgesproken bij de oude machine als bij de nieuwe machine
- ➔ Armelevaties bij zittend werk groter dan bij staand werk (zowel statische belasting als dynamische belasting)

3D ErgoMotion

Aanspuitmachine stand oud

Aanspuit oud, stand			
FYSIEKE BELASTING STATISCH	Overdag (h:min)	Overdag (h:min)	Overdag (h:min)
Rombuiging	6:42:31	0:17:29	0:00:00
Discogene compressie	6:28:29	0:30:55	
Hoofdbuiging	0:05:36	0:44:24	6:10:01
Hoofdtorsie	6:50:30	0:09:01	0:00:28
Armelevatie links	1:37:30	5:21:12	0:01:18
Armelevatie rechts	1:34:14	5:22:09	0:03:37

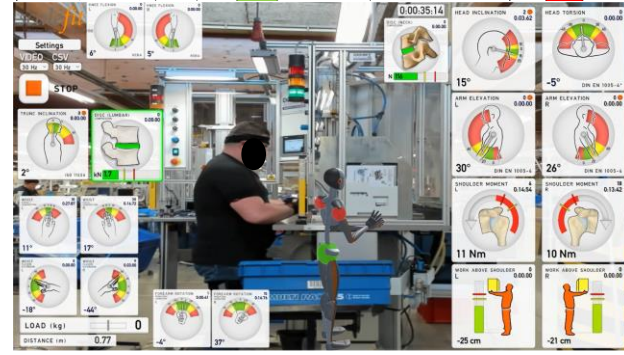
Aanspuit oud, stand			
FYSIEKE BELASTING DYNAMISCH	Neu/min	Neu/min	Neu/min
Rombuiging	3.9	0.0	
Hoofdbuiging			2.6
Hoofdtorsie			0.0
Armelevatie links	9.4	0.3	
Armelevatie rechts	9.4	0.3	



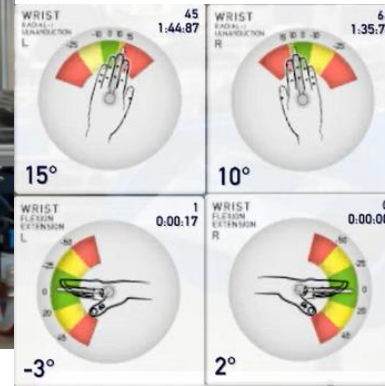
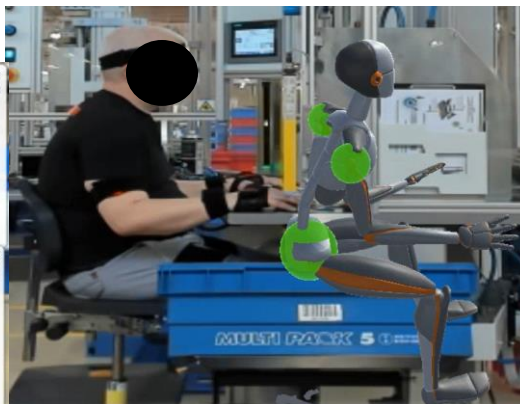
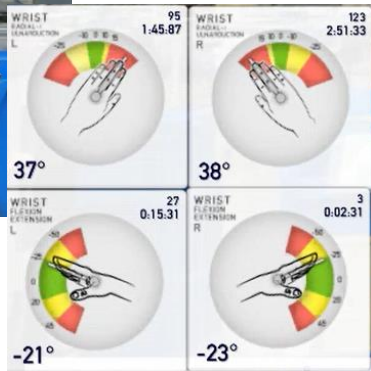
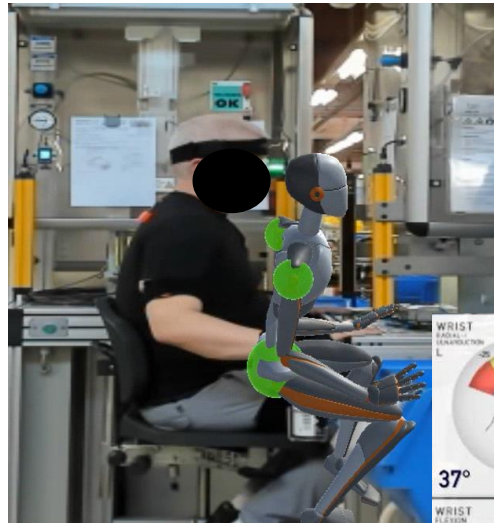
Aanspuitmachine stand nieuw

Aanspuit nieuw, stand			
FYSIEKE BELASTING STATISCH	Overdag (h:min)	Overdag (h:min)	Overdag (h:min)
Rombuiging	6:33:05	0:26:55	0:00:00
Discogene compressie	6:53:12	0:06:48	0:00:00
Hoofdbuiging	1:31:30	4:48:20	0:40:10
Hoofdtorsie	6:39:42	0:14:07	0:06:11
Armelevatie links	1:43:14	5:16:46	0:00:00
Armelevatie rechts	1:41:21	5:18:39	0:00:00

Aanspuit nieuw, stand			
FYSIEKE BELASTING DYNAMISCH	Neu/min	Neu/min	Neu/min
Rombuiging	5.1	0.0	
Hoofdbuiging			4.3
Hoofdtorsie			0.0
Armelevatie links	8.9	0.0	
Armelevatie rechts	11.0	0.0	



3D ErgoMotion



Statische belasting		Hoek	Tijd	Aanspuit nieuw staand gem	Aanspuit nieuw staand groot	Aanspuit oud staand gem	Aanspuit oud staand groot	Aanspuit nieuw zittend gem	Aanspuit oud zittend gem
Polsbuiging (aB/aD)	Li	>25°/>15°	>2:00:00	0:03:56	0:03:44	0:45:06	0:12:03	0:04:22	0:18:18
	Re	>25°/>15°	>2:00:00	0:01:09	0:41:45	0:00:22	0:32:39	0:00:00	0:02:51
Dynamische belasting		Hoek	Tijd						
Polsbuiging	Li	>25°/>15°	4/min	2,2	2	4	4,5	1,5	4,2
	Re	>25°/>15°	4/min	0,7	11,4	0,4	9,6	0	0,7

Besluit

- **De nieuwe aanspuitmachine scoort beter op vlak van ergonomie dan de oude machine.**
- De instelbaarheid in de hoogte zorgt er voor dat alle type medewerkers een comfortabele werkhoogte kunnen aannemen.
- Afwisseling zittend werk en staand werk aanbevolen gezien zittend werk een meer voorovergebogen positie veroorzaakt en de schouderbelasting groter is (wegens een grotere armelevatie).
- Aandachtspunten nieuwe machine:
 - Schermtijd en schermgebruik beperken
 - Grotere kijkhoek → daling nekflexie (taakverlichting iets hoger en meer naar achter, voor sommige medewerkers belemmert dit het zicht).

Bedankt!



www.attentia.be

attentia

feeling good works great

[linkedin.com/company/attentia](https://www.linkedin.com/company/attentia) • facebook.com/AttentiaGroup • twitter.com/attentianl

Ergonomie binnen UZ Leuven

Liesbeth Lamsens, adviseur ergonomie en kinesitherapeut UZ Leuven
Tineke Lauwers, preventieadviseur ergonomie IDEWE

Agenda

- Inleiding
- Werking ergonomie
- Ergonomische voorbeelden:
 - Standaardisatie bedopmaak
 - Ontwerp balie
 - Ontwerp infuusstaanders
 - Aankoop antidecubitusmatrassen

UZ Leuven

- 9963 medewerkers en 1737 erkende bedden



1.876
artsen



3.050
verpleegkundigen en
vroedkundigen



2.247
paramedici en
ondersteunende
zorgfuncties

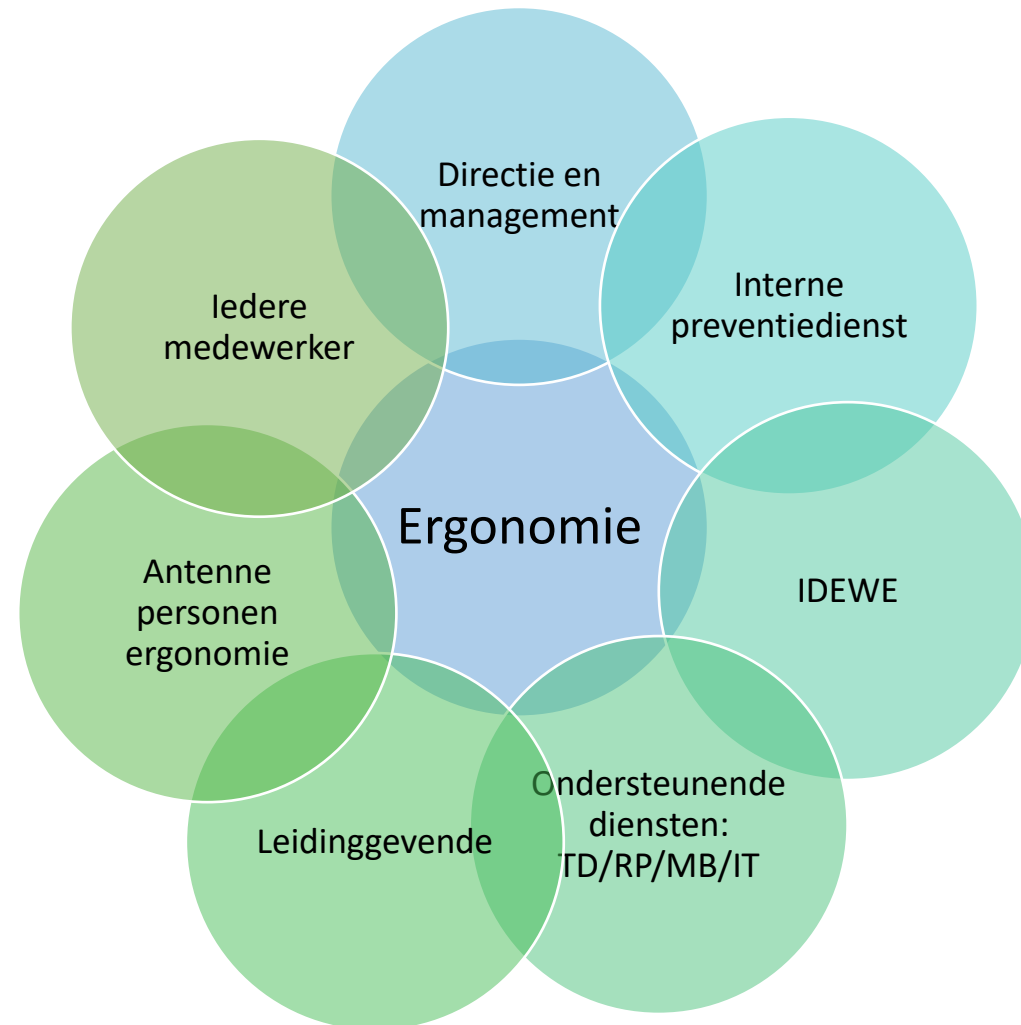


2.790
ondersteunende
functies

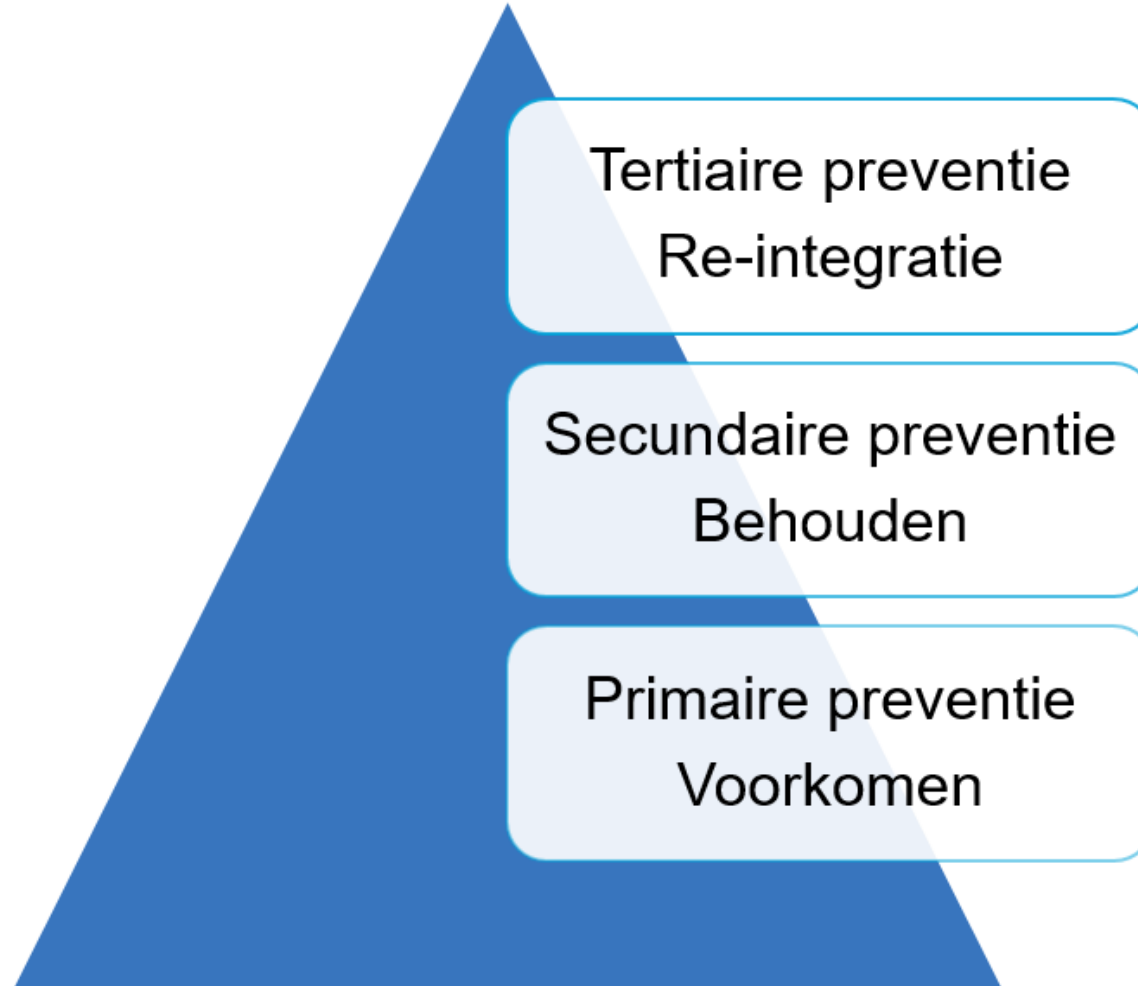
Agenda

- Inleiding
- **Werking ergonomie**
- Ergonomische voorbeelden:
 - Standaardisatie bedopmaak
 - Ontwerp balie
 - Ontwerp infuusstaanders
 - Aankoop antidecubitusmatrassen

Werking ergonomie



Ergonomie in UZ Leuven



Agenda

- Inleiding
- Werking ergonomie
- **Ergonomische voorbeelden:**
 - Standaardisatie bedopmaak
 - Ontwerp balie
 - Ontwerp infuusstaanders
 - Aankoop antidecubitusmatrassen

STANDAARDISATIE BEDOPMAAK



Problematiek

- Hoge fysiek belasting bij verplaatsingen van patiënten
- Variëteit van bedopmaak
- Lig- en verplaatsingscomfort patiënt



Standaardisatie bedopmaak (jan 2023)

- Introductie nieuwe materialen: hoeslaken en blauw verplaatsingslaken (145cmx145cm)
- Inzetten gebruik groter glijzeil (100cmx100cm)



Doelstelling

- Efficiëntere zorgorganisatie
- Verlagen van de fysieke belasting voor zorgverleners
- Verhogen van non-verbale communicatie tussen zorgverleners
- Verhogen van lig- en verplaatsingscomfort van de patiënt

BEDOPMAAK UZ LEUVEN - STANDAARDISATIE

MOBILITEIT PATIËNT	ONDERLAAG	MIDDENLAAG	BOVENLAAG
Weinig tot geen fysieke hulp 	 Een hoeslaken	Geen hulpmiddel nodig Zelfoprichter aanbieden aan de patiënt	Zomer: groot laken Winter: dekbed of groot laken
Gedeeltelijk fysieke hulp  	 Een hoeslaken	 Glijzeil rechtstreeks onder de patiënt aanbrengen ter hoogte van hoofd en schoudergordel Na gebruik glijzeil bevestigen aan voetuiteinde	
Veel fysieke hulp  	 Een hoeslaken of drie steeklakens	 Glijzeil aanbrengen onder het blauw verplaatsingslaken tussen stuit en kruin Na gebruik glijzeil bevestigen aan voetuiteinde	

Instructievideo

Categorie 1

Weinig tot geen
fysieke hulp



Categorie 2

Gedeeltelijk
fysieke hulp



Categorie 3

Veel
fysieke hulp



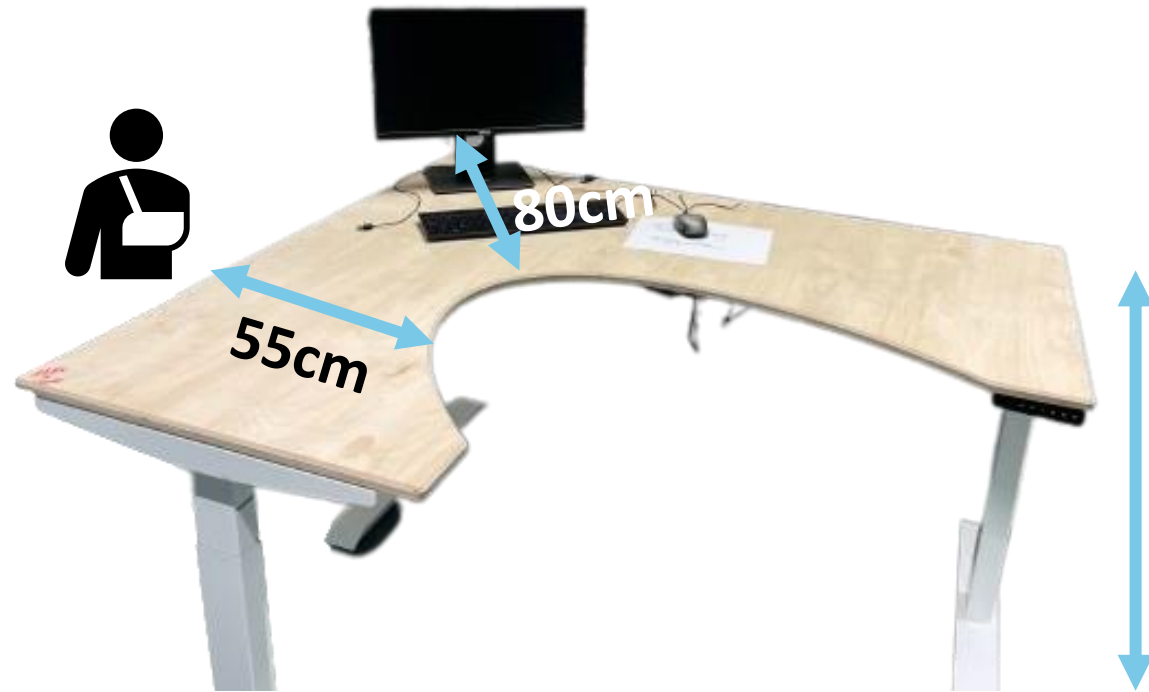
- Totale ombouw duur: jan 2023 – april 2023
- Evaluatie na 6 maanden:
 - Reductie fysieke belasting
 - Efficiëntie en productiviteit
 - Kwalitatieve bevraging patiënt
 - Economische resultaten
- Bijsturing indien nodig

BALIE

Situering: onthaalbalie



Ergonomisch ontwerp balie

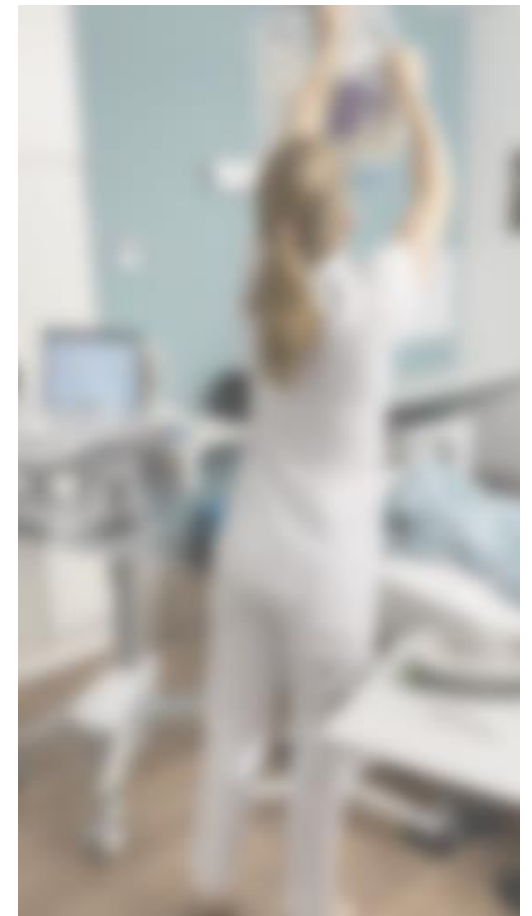


Ergonomisch ontwerp balie



INFUUSSTAANDER

Situering: oncologie, hematologie en urologie



Preventiemaatregelen

- Afdelingsspecifiek preventiemaatregelen
- Testfase: Hydraulische, mechanisch of elektrische in hoogte verstelbare infuusstaanders



- Aanpassingen: samenwerking UZ Leuven en medische firma's

Demo elektrische infuusstaander



ANTIDECUBITUSMATRASSEN

Situering: antidecubitusmatrassen



Situatie & problematiek

- Fysiek belastend om matras af te laten en op te bergen in draagtas
- Afglijden van matrassen



Vernieuwde matrassen

- Samenwerking met decubituspreventie, aankoopdienst, preventie en milieu en medische firma
- Instructievideo

Antidecubitusmatrassen: vernieuwingen



Matras oppompen

Via de draagbare connector aangesloten op perslucht



Matras fixeren

Via gespen aan hoofdeinde



Verpleegstand bij mobilisatie

Opzetten bij zorg en transfers in en uit bed



Matras aflaten optie 1

Via de vernieuwde CPR functie



Matras aflaten optie 2

Via de draagbare connector aangesloten op de suctie unit



Opruimen van matras

Matras oprollen en vastklikken met gespen

Instructievideo





SAMEN
GRENZEN
VERLEGGEN

Journée nationale de la BES

**Analyse ergonomique des
manipulations manuelles liées à
la gestion des matières
premières en secteur
pharmaceutique**



23 mars 2023

Marie De Bont
Conseillère en prévention
ergonome, Eur. Erg.

Nathalie Degué
Conseillère en prévention
niveau 1

Lonza

liantis

Présentation de l'entreprise

- Entreprise située à Verviers (groupe Suisse)
- Active dans les biotechnologies
- Les principales activités sur le site sont :
 - **Fabrication de milieux** de culture cellulaire et tampons (destinés aux groupes pharmaceutiques et aux laboratoires de recherche).
 - Vendus sous forme de 'poudres' ou 'liquides'.
 - Conditionnements sont très variés et fonction de la demande des clients (de quelques grammes ou ml à des poches de 1000 L).
 - **Vente et distribution des produits** de la division Bioscience en Europe (cellules, milieux de culture, kit de test etc.)

Lonza



liantis

La demande

- **Souhait** : analyse ergonomique de la gestion des matières premières depuis leur réception au magasin jusqu'à leur utilisation en production.
 - Postes ciblés :
 - Réception des chimiques au magasin
 - Transfert vers la zone de production (déboxing, etc.)
 - Pesées en production
 - Utilisation en zone de production milieux liquides (cuves de 5000 et 10000 litres)
- **Pourquoi ?** :
 - Entreprise en pleine croissance
 - Nombre de références de matières premières en constante augmentation dans l'entreprise
 - Poids inférieur à 25 kg de plus en plus difficile à garantir
 - Produits (dont certains sont lourds) manipulés manuellement de très nombreuses fois par les opérateurs
→ 40 tonnes de matières premières utilisées en 6 mois en 2021. 1,1 tonnes pesées en moyenne par jour en 2021.
- **Objectif** : cartographier le risque de surcharge physique des postes concernés et, dans la mesure du possible, de formuler des propositions d'amélioration éventuelles.

Contraintes en matière de qualité et d'hygiène (secteur pharmaceutique)

- Flux unidirectionnel des matières premières
- Distinction nette entre les zones de stockage et de fabrication
- Normes sanitaires exigeantes pour éviter toute contamination, etc.

Facteurs relatifs à l'achat des produits

- Disponibilité
- Type de contenants imposés par les fournisseurs, etc.
- Prix d'achat (pas rédhibitoire)

→ Occasionne **beaucoup de procédures** qui ne tiennent, la plupart du temps, pas compte des manipulations manuelles effectuées par les opérateurs.

Démarche proposée

- Observation approfondie du travail aux postes concernés. Discussion avec les travailleurs.
- Utilisation de la méthode KIM à la demande de l'entreprise
 - Quantification dans la mesure du possible
 - Méthode déjà utilisée par la conseillère en prévention

Une évaluation approximative peut être faite sur la base de la note calculée et du tableau suivant:

Risque	Échelle de risque	Intensité de la charge ¹	a) Probabilité de surcharge physique b) Conséquences possibles sur la santé	Mesures
	1	< 20 points faible	a) Une surcharge physique est peu probable. b) Aucun risque pour la santé n'est attendu.	Aucune
	2	20 - < 50 points en légère hausse	a) Une surcharge physique est possible chez les personnes avec une résistance réduite. b) Fatigue, légères difficultés d'adaptation qui peuvent être compensées pendant le temps libre	Pour les personnes moins résistantes, des mesures de réaménagement du poste de travail et d'autres mesures de prévention peuvent être utiles.
	3	50 - < 100 points en hausse significative	a) Une surcharge physique est également possible pour les personnes qui sont normalement capables de travailler sous pression. b) Troubles (douleurs), éventuellement avec troubles fonctionnels, le plus souvent réversibles, sans manifestation morphologique	Il faut envisager des mesures de réaménagement du poste de travail et d'autres mesures de prévention.
	4	≥ 100 points élevé	a) Une surcharge physique est probable. b) Troubles plus prononcés et/ou troubles fonctionnels, dommages structurels avec signification pathologique	Des mesures de réaménagement du poste de travail sont nécessaires. D'autres mesures préventives devraient être envisagées.

¹ Les limites entre les échelles de risques sont floues en raison des techniques de travail individuelles et des conditions de rendement. La classification ne peut donc être comprise que comme un guide. Fondamentalement, on peut supposer que la probabilité de surcharge physique augmentera à mesure que les notes augmenteront.

- Remise d'un rapport de synthèse avec des propositions d'amélioration.

Premières constatations

Estimation des différentes manipulations liées à la gestion des matières 1ères



Circuit matière première	Manipulations manuelles liées aux matières 1ères					
Réception	Réception des produits	Vérification des produits	Mise en stock des produits	Transfert d'une palette à l'autre	Picking pour production	Nettoyage des palettes-tank
Déboxing	Déballage des produits	Nettoyage des palettes	Évacuation des cartons et fûts	Transfert d'une palette à l'autre		
SAS production	Nettoyage des palettes	Transfert d'une palette à l'autre				
Pesée	Déplacement et picking matières 1ères	Transfert d'une palette à l'autre	Transfert et pesées en sacs de 15 kg	Gestion stock tampon		
Production	Manutention de sacs de 15 kg	Versement dans la cuve			Installation des poches	
Echantillonnage QC	Dépoussiérage des produits (hors SAS)	Dépoussiérage des produits (dans SAS)	Transfert d'une palette à l'autre	échantillonnage	Remise en stock	

Lonza



liantis

Observations – exemple réception

Lonza

Transfert des palettes

- Transferts de palettes en bois à palettes en plastique quasiment systématiques (sauf pour 1 fournisseur).
- Quand palette constituée du même produit, utilisation du gerbeur avec pince (quand peuvent pincer – cartons cubiques).
- Quand palettes mixtes ou de palettes avec fûts, pas de possibilité d'utiliser le gerbeur (déforme les fûts et doivent de toute façon coller étiquettes).
- Si lots différents sur une palette, doivent les séparer sur des palettes différentes.
- Opérateurs généralement pas au courant de ce qui va être livré or parfois de grosses quantités (60 palettes à 2-3 opérateurs).
- Etiquettes d'identification du produit doivent être collées à l'intérieur et à l'extérieur du produit chimique (sauf pour les fûts en plastique).
- L'ouverture des fûts et carton prend énormément de temps (quand bague métallique c'est pire).
- Transpalettes à ciseaux disponibles (pas toujours utilisés).
- Palettes en bois portées manuellement pour être empilées.
- Pince à fûts disponible mais pas utilisée.
- Pas de zone réellement dédiée à cette tâche. La réception et le transfert se font dans les allées du magasin (peu d'espace).
- Les opérateurs travaillent en horaire de jour.



liantis

Difficultés rencontrées

- Planification des observations en fonction des activités
 - Changements régulier du planning de production
 - Réception des matières premières difficile à anticiper
- Quantité de manipulations différentes d'un jour à l'autre (pas de constance)
- Différence entre postes (quantités, poids, environnement, etc.)
- Grande variété de produits
 - difficulté à estimer ce qui est réellement manipulé par les travailleurs (fréquence par rapport au poids et type de contenant)

→ Pas toujours facile d'appliquer la méthode KIM

Observations – exemple réception

Transfert des palettes

- Pas possible d'évaluer précisément le port manuel de charges à l'aide de la méthode KIM.
 - Nombre important de références utilisées, poids et quantités manipulées trop variables et aléatoires.
- Simulations sur base de la méthode KIM.

Lonza



liantis

Observations – exemple réception

Transfert des palettes

- Remplissage de la grille KIM sur base des critères connus
 - Conditions de manutention
 - Postures du corps
 - Conditions de travail défavorables
 - Organisation du travail
 - Simulations sur base du poids et des outils utilisés (ex. avec ou sans transpalette gerbeur).
- **Objectif:** déterminer une fréquence acceptable de manutention compte tenu des autres critères.

Lonza



liantis

Analyses – exemple réception

Transfert des palettes – sans transpalette gerbeur

3^{ème} étape: Évaluation



		M	W
Poids effectif de la charge		15	
Conditions de manutention de la charge	+	0	
Somme de la posture du corps	+	16,5	
Conditions de travail défavorables (Σ II)	+	4	
Organisation du travail / répartition du temps	+	2	
		Résultats	
		M	W
Indice de temps	x	Somme Indices des critères:	37,5

- Si charges de 20-25 kg : Idéalement ne pas dépasser 5 transferts/personne (indice de temps 1) pour rester dans le vert.
- Si charges de 10-15 kg : Idéalement ne pas dépasser 20 transferts/personne (indice de temps 1,5) pour rester dans le vert.

Une évaluation approximative peut être faite sur la base de la note calculée et du tableau suivant:

Risque	Échelle de risque	Intensité de la charge ¹⁾	a) Probabilité de surcharge physique b) Conséquences possibles sur la santé	Mesures	
	1	< 20 points	faible	a) Une surcharge physique est peu probable. b) Aucun risque pour la santé n'est attendu.	Aucune
	2	20 - < 50 points	en légère hausse	a) Une surcharge physique est possible chez les personnes avec une résistance réduite. b) Fatigue, légères difficultés d'adaptation qui peuvent être compensées pendant le temps libre	Pour les personnes moins résistantes, des mesures de réaménagement du poste de travail et d'autres mesures de prévention peuvent être utiles.
	3	50 - < 100 points	en hausse significative	a) Une surcharge physique est également possible pour les personnes qui sont normalement capables de travailler sous pression. b) Troubles (douleurs), éventuellement avec troubles fonctionnels, le plus souvent réversibles, sans manifestation morphologique	Il faut envisager des mesures de réaménagement du poste de travail et d'autres mesures de prévention.
	4	≥ 100 points	élevé	a) Une surcharge physique est probable. b) Troubles plus prononcés et/ou troubles fonctionnels, dommages structurels avec signification pathologique	Des mesures de réaménagement du poste de travail sont nécessaires. D'autres mesures préventives devraient être envisagées.

¹⁾ Les limites entre les échelles de risques sont floues en raison des techniques de travail individuelles et des conditions de rendement. La classification ne peut donc être comprise que comme un guide. Fondamentalement, on peut supposer que la probabilité de surcharge physique augmentera à mesure que les notes augmenteront.

Transfert des palettes – avec transpalette gerbeur

3^{ème} étape: Évaluation

		M	W
Poids effectif de la charge		15	
Conditions de manutention de la charge	+	0	
Somme de la posture du corps	+	5	
Conditions de travail défavorables (Σ II)	+	2	
Organisation du travail / répartition du temps	+	2	
		Résultats	
		M	W
Indice de temps	x	Somme Indices des critères:	24

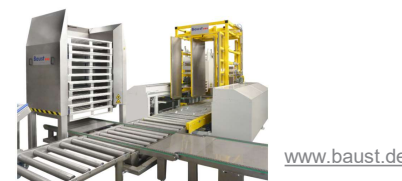
- Si charges de 20-25 kg : Idéalement ne pas dépasser 50 transferts/personne (indice de temps 2) pour rester dans le vert.
- Si charges de 10-15 kg : Idéalement ne pas dépasser 150 transferts/personne (indice de temps 3) pour rester dans le vert.
- En cas de charges de 50 kg, le score du poids effectif de la charge est déjà de 100 points (sans tenir compte des autres facteurs) ce qui nous met déjà dans le rouge. Le nombre de transfert manuel de ce type devrait donc être de 0 pour être acceptable.



Suggestions – exemple réception

Transfert des palettes

- Demander aux fournisseurs de livrer directement sur palette plastique euro
- Recevoir les informations sur les livraisons (type de produits, quantités,...) suffisamment à l'avance.
- Trouver un système (ex : pochette externe) pour ne pas devoir coller l'étiquette à l'intérieur à ce stade (le faire au déboxing) surtout si les produits arrivent sur palette en plastique.
- Commander davantage en fûts de plastique (qui ne doivent pas être déboxés ni ouverts pour y coller des étiquettes).
- Avoir une grande zone de réception qui permet facilement de circuler et une zone tampon à proximité des ordinateurs.
- Avoir des transpalettes à ciseaux dédiés à la réception et au transfert d'une palette à l'autre.
- Envisager un système automatique de transfert de palette



www.baust.de

Suivi et mise en œuvre dans l'entreprise

- Mise en place d'un plan d'action sur base des suggestions.

Proposition de plan d'action ergonomie suite à l'analyse réalisée par Liantis (2021) et discussion avec les superviseurs de production et magasin (réunion en juin et août 2022)

Poste de travail	Description	Évaluation des risques charge physique	Suggestions Liantis / Lonza	Qui	Quand	Notes
1. Réception – Transfert de palettes     	- Les transferts de palettes en bois à des palettes en plastique sont quasiment systématiques (sauf pour 1 fournisseur). - Quand la palette est constituée du même produit, il y a utilisation du gerbeur avec pince (quand peuvent pincer – cartons cubiques). - Quand il s'agit de palettes mixtes ou de palettes avec fûts, il n'y a pas de possibilité d'utiliser le gerbeur (déforme les fûts et doivent de toute façon coller étiquettes). - Si il y a des lots différents sur une palette, ils doivent les séparer sur des palettes différentes. - Les opérateurs ne sont généralement pas au courant de ce qui va être livré or ce sont parfois de grosses quantités (60 palettes à 2-3 opérateurs). - Les étiquettes d'identification du produit doivent être collées à l'intérieur et à l'extérieur du produit chimique (sauf pour les fûts en plastique). - L'ouverture des fûts et carton prend énormément de temps et lorsqu'il y a une bague métallique c'est pire. - Des transpalettes à ciseaux sont disponibles et parfois utilisés. - Les palettes en bois sont portées pour être empliées. - Une pince à fûts est disponible mais pas utilisée. - Il n'y a pas de zone réellement dédiée à cette tâche. La réception et le transfert se font dans les allées du magasin (peu d'espace). - Les opérateurs travaillent en horaire de jour.	Il ne nous a pas été possible d'évaluer précisément le port manuel de charges à l'aide de la méthode KIM. Le nombre important de références utilisées, les poids et les quantités manipulées sont trop variables et aléatoires. Nous avons toutefois fait des simulations sur base de la méthode (détails en annexe). <u>Sans transpalette à ciseaux :</u> - En cas de transferts de charges de uniquement 20 à 25 kg, il ne faudrait idéalement pas dépasser 5 transferts/personne/jour. - En cas de transferts de charges de uniquement 10 à 15 kg, il ne faudrait idéalement pas dépasser 20 transferts/personne/jour. <u>Avec transpalette à ciseaux :</u> - En cas de transferts de charges de uniquement 20 à 25 kg, il ne faudrait idéalement pas dépasser 50 transferts/personne/jour. - En cas de transferts de charges de uniquement 10 à 15 kg, il ne faudrait idéalement pas dépasser 150 transferts/personne/jour. - En cas de charges de 50 kg, le score du poids effectif de la charge est déjà de 100 points (sans tenir compte des autres facteurs) ce qui nous met déjà dans le rouge. Le nombre de transfert manuel de ce type devrait donc être de 0 pour être acceptable.	- Demander aux fournisseurs de livrer directement sur palette plastique euro - Recevoir les informations sur les livraisons (type de produits, quantités,...) suffisamment à l'avance. - Trouver un système (ex : pochette externe) pour ne pas devoir coller l'étiquette à l'intérieur à ce stade (le faire au déboxing) surtout si les produits arrivent sur palette en plastique. - Commander davantage en fûts de plastique (qui ne doivent pas être déboxés ni ouverts pour y coller des étiquettes). - Avoir une grande zone de réception qui permet facilement de circuler et une zone tampon à proximité des ordinateurs. - Avoir des transpalettes à ciseaux dédiés à la réception et au transfert d'une palette à l'autre. - Envisager un système automatique de transfert de palette (https://www.baust.de/fr/produits/systemes-de-manutention/echangeur-de-palettes/procedure-de-transfert-du-changeur-de-palettes/echangeur-de-palettes-pw-5000/) 	F.Vandevor D.Martin + QA F.Vandevor D.Martin/ JP Pousset NA D.Martin	Mars 2023 2023 NA Mars 2023	Amélioration notée par magasiniers (jan-2023) À évaluer- ok pour QA ssi bien identifié Intellex#50066 Pris en compte mais compliqué Projet revamping magasin (2023) Ne semble pas une solution adaptée 2-3 pal Intellex#50068

**Questions ou
remarques?**



STIB

cohezio 

Journée Nationale d'Ergonomie 23/03



Exemple d'une démarche ergonomique



.brussels 

STIB - COHEZIO

- Exemple d'une démarche ergonomique



- Lucie Legemble, SIPP – Marie Koziol, SEPP

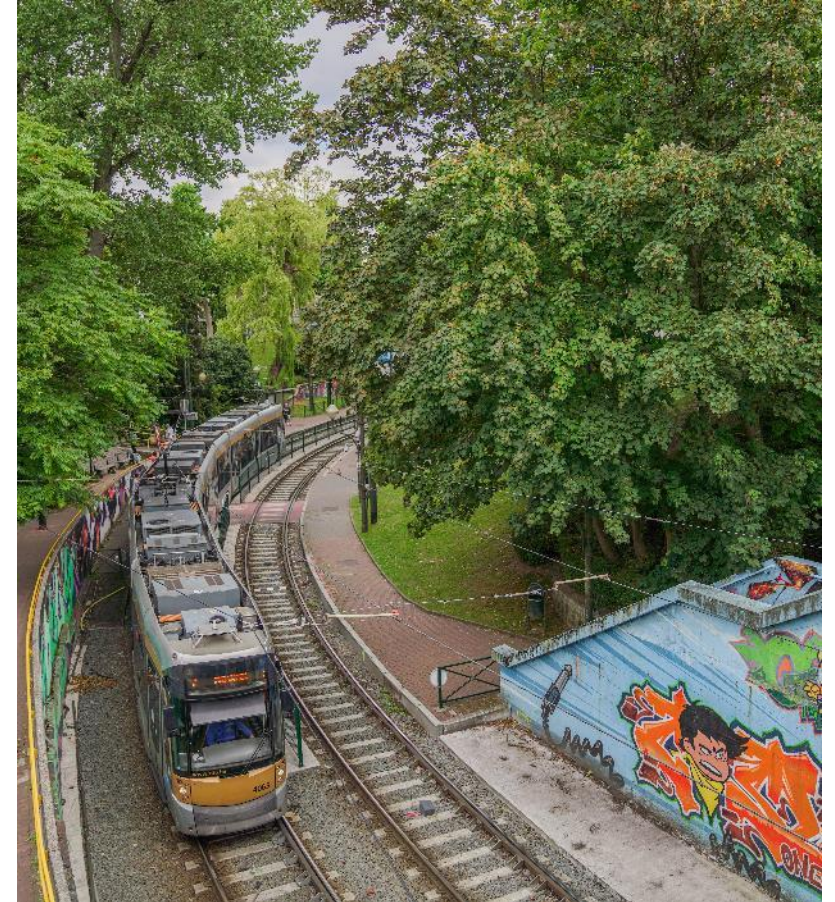
La STIB, c'est

La **S**ociété des
Transports
Intercommunaux
de **B**ruuxelles



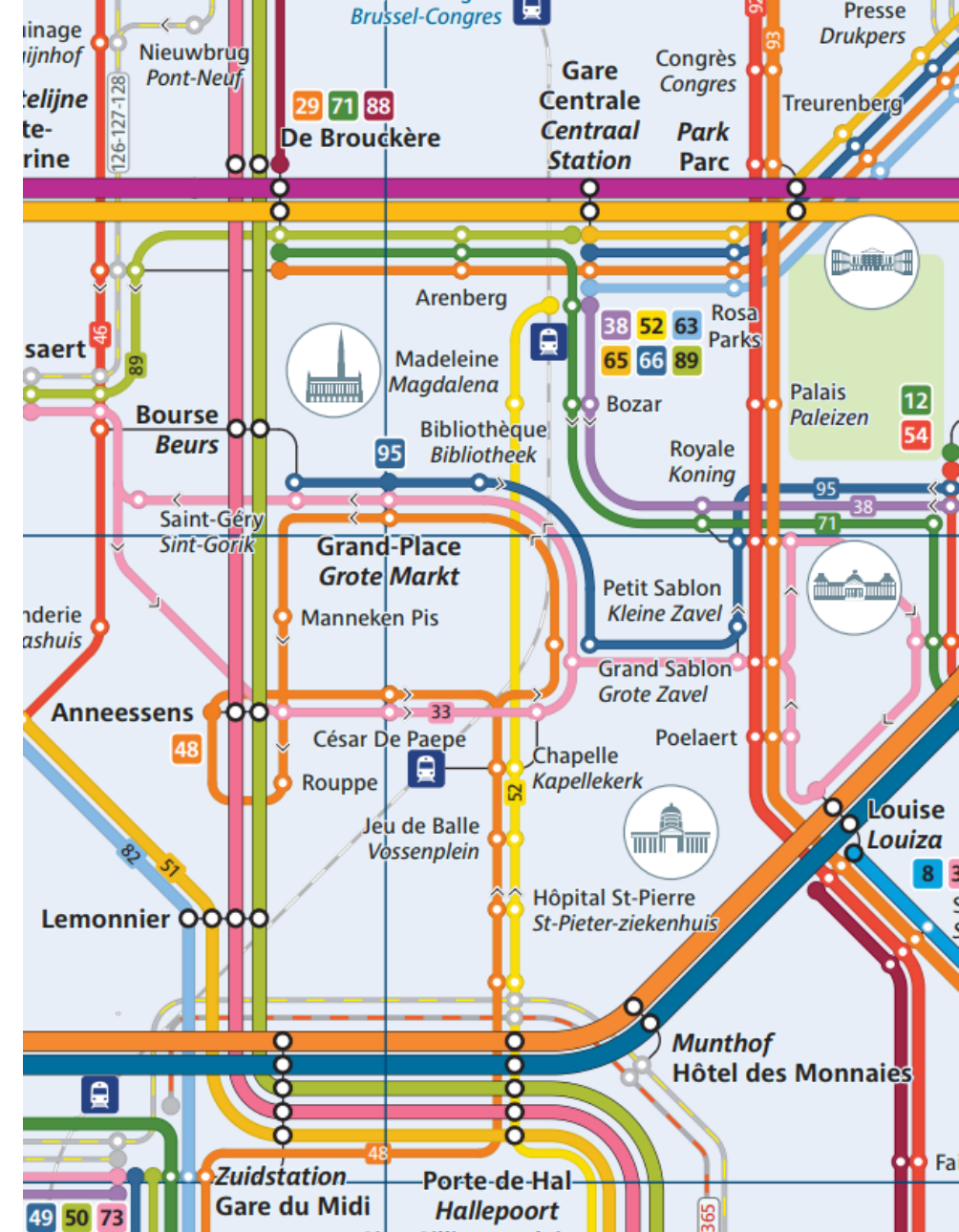
Quelques chiffres

- 1^{re} entreprise belge de transport public en milieu urbain
- Un réseau intégré de près de 650 km
- Circule dans les 19 communes bruxelloises ainsi que dans 11 communes périphériques
- Dessert une superficie de 242 km²



Un réseau intégré

- **4** lignes de métro
- **17** lignes de tram
- **55** lignes de bus
- **11** lignes de bus de nuit



Une flotte moderne

1.320 véhicules

73 rames de métro

395 trams

852 bus

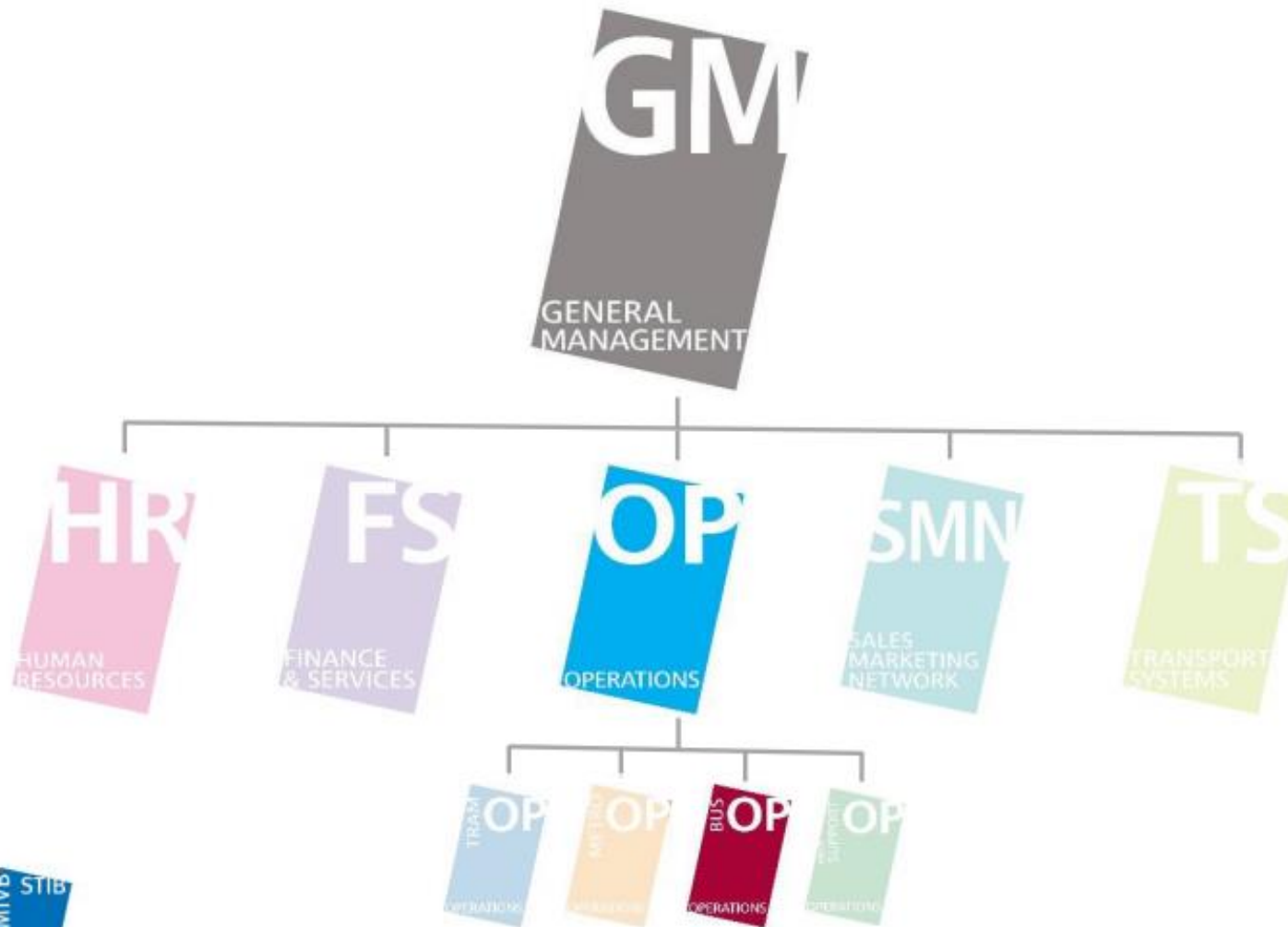


La STIB grand employeur

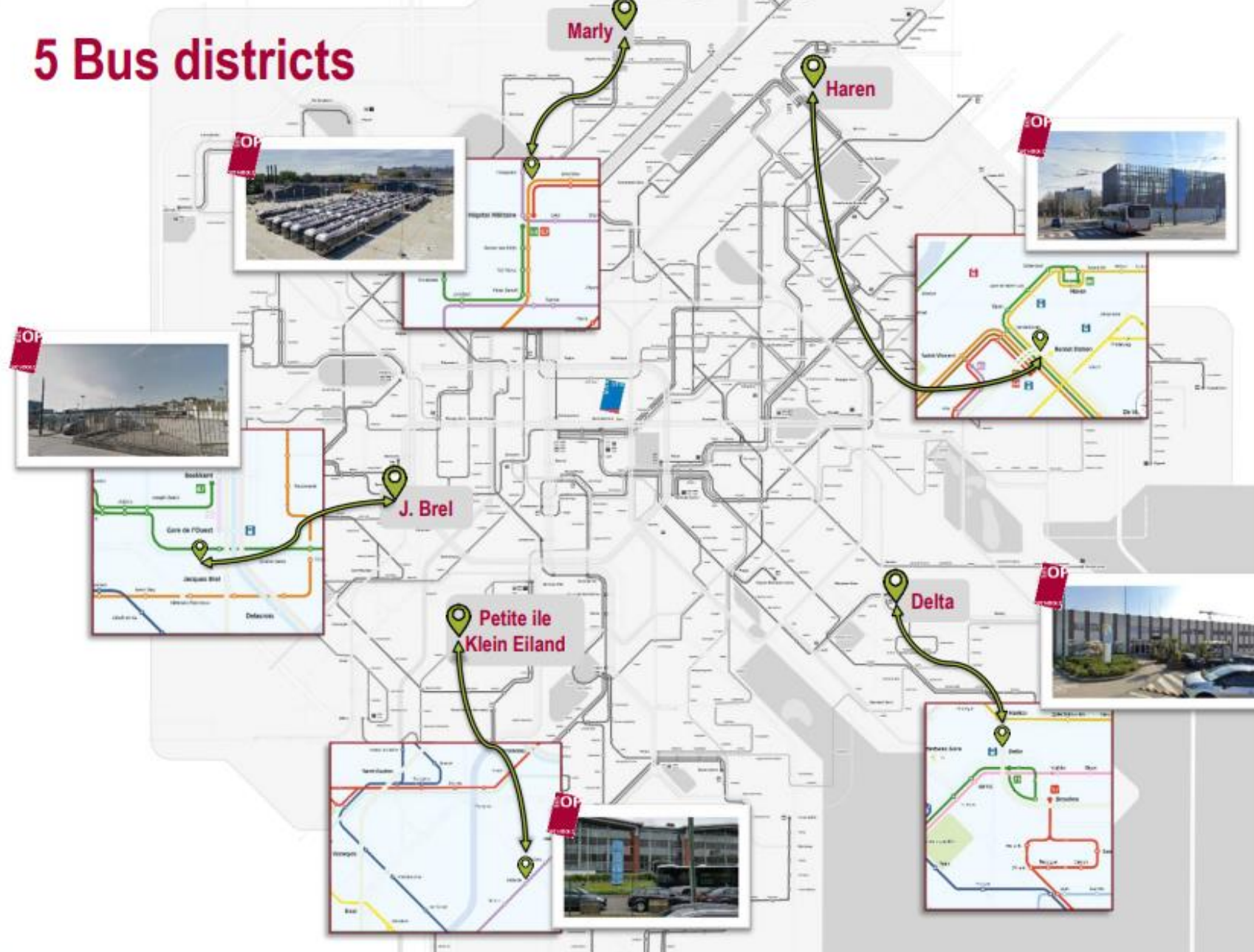
- 10.221 collaborateurs
- Chaque année, entre 750 et 1000 postes ouverts
- Certifiée Top Employer pour la 8^e année consécutive en 2022



La Business Unit Bus



5 Bus districts



The Business Unit Bus in 2022



2900

Busdrivers

*

400

Maintenance
workers

*

280

Administration &
Management staff



53

Buslines

11

Noctis
buslines

*

852

busses



33,740 km

Kilometer offer

*

Commercial offer

2,690,500 places/km

*

1604

Busstop (day network)

Le SIPPT

- 1 Directeur
- 2 Coordinateurs (dont un adjoint)
- 10 Conseillers en prévention
- 3 Service administratif
 - > Soit un total de 16 personnes



cohezio



- Nr 1 in Brussel en Wallonië / No 1 à Bruxelles et Wallonie
- Top 3 in België / en Belgique
- 52 jaar ervaring / 52 ans d'expérience
- 553 medewerkers, waarvan : / 553 collaborateurs, dont :
 - ✓ 122 arbeidsartsen / médecins du travail
 - ✓ 24 preventieadviseurs niveau 1 / conseillers en prévention niveau 1
 - ✓ 23 preventieadviseurs niveau 2 / conseillers en prévention niveau 2
 - ✓ 8 ergonooms / ergonomes
 - ✓ 43 psychologen / psychologues
 - ✓ 11 interne opleiders / formateurs internes

Projets ergonomie

Début de collaboration en 2018

- Objet : nouveau marché pour les sièges de bus
 - > Membres : Employeur BUB – OS – SIPP – SEPP à la demande
 - > 2017 : Analyses des sièges par SEPP précédent
 - > 2018 : Phase de test et création d'un questionnaire d'analyse

Phase de test

- Evaluation chauffeurs et techniciens de maintenance
- Tests en phase réelle et installation dans les bus
- 6 modèles
- 19 exemplaires de chaque modèle
- Entre mars 2018 et mai 2019

TESTS DES SIÈGES POUR CHAUFFEURS DE BUS

Date :	N° Service :	N° Bus :		
Nom OMC :	Matricule :			
Durée de conduite :	< 2 heures	2-4 heures	4-6 heures	> 6 heures

Informations morphologiques de l'OMC/OWC.						
Ces informations sont collectées uniquement dans le cadre de l'analyse des sièges.						
Genre :	Homme	Femme				
Tranche d'âge :	< 30 ans	30 - 39 ans	40 - 49 ans	> 50 ans		
Taille :	< 160 cm	160-170 cm	171-180 cm	181-190 cm	> 190 cm	
Poids :	< 50 kg	51-65 kg	66-80 kg	81-95 kg	96-110 kg	> 110 kg

0=très mauvais - 1=mauvais - 2=bon - 3=très bon				
1. Pour rentrer ou sortir du poste de conduite, l'accès ou le retrait du siège est aisé. Remarque : attention, certains sièges ont un bouton de descente rapide.	0	1	2	3
2. Le réglage manuel de la hauteur du siège est facile et précis.	0	1	2	3
3. Une fois réglée, la hauteur du siège reste stable et constante.	0	1	2	3
4. Les hauteurs minimum et maximum du siège sont adaptées à ma taille.	0	1	2	3
5. Le siège peut être glissé suffisamment vers l'avant ou l'arrière.	0	1	2	3
6. Le réglage de l'assise vers l'avant ou l'arrière.	0	1	2	3
7. Les réglages de l'inclinaison possibles du dossier.	0	1	2	3
8. Les réglages de l'inclinaison possibles de l'assise.	0	1	2	3
9. La facilité d'utilisation des commandes.	0	1	2	3
10. L'amortissement du siège	0	1	2	3
11. Le confort du soutien lombaire (bas du dos) et son éventuel réglage.	0	1	2	3
12. La stabilité et le confort latéral. Êtes-vous suffisamment soutenus au niveau de l'assise et du dos?	0	1	2	3
13. Le confort de l'appui-tête et son éventuel réglage.	0	1	2	3
14. L'accessibilité des commandes de réglage du siège.	0	1	2	3
15. La densité (dureté) de l'assise.	0	1	2	3
16. Le pivotement du siège (facilité, angle, ...).	0	1	2	3
17. La largeur de l'assise/du dossier est suffisante.	0	1	2	3
Remarques :				

18. Dans l'ensemble, le confort général du siège est :	0	1	2	3
--	---	---	---	---

Sièges bus_Phase 3_évaluation OMC+techniciens_ver 7

Phase de test

- 8.384 évaluations par les chauffeurs
- Consolidation qualité technique ergonomique – chauffeurs et techniciens

Confort

- Confort du soutien lombaire et son réglage
- Stabilité et confort latéral. Soutien suffisant au niveau de l'assise et du bas du dos?
- Confort de l'appui-tête et de son éventuel réglage

Stabilité / Amortissement

- Une fois réglé, hauteur du siège reste stable et constante.
- Amortissement du siège.
- Densité (dureté) de l'assise

Réglages

- Réglage manuel de la hauteur du siège est facile et précis.
- Réglage de l'assise vers l'avant/arrière.
- Réglage de l'inclinaison du dossier.
- Réglage de l'inclinaison de l'assise.
- Facilité d'utilisation des commandes

Aspects spaciaux

- Pour rentrer/sortir du poste de conduite, l'accès/retrait du siège est aisé.
- Hauteurs minimums et maximums du siège.
- Réglage longitudinal du siège.
- Pivotement du siège
- Largeur du dossier et de l'assise suffisante

Choix du siège

- ISRI NTS 2
- Janvier 2020 : commande
- Création d'un flyer – mode d'emploi
- Collaboration avec le CeFor

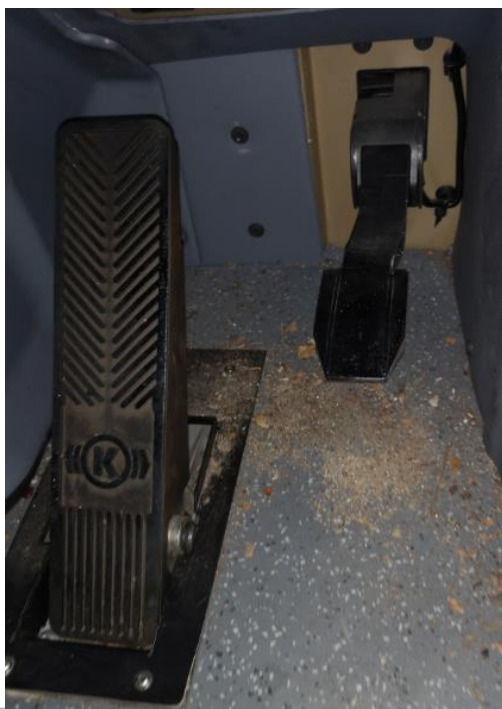


GT Fine tuning bus

- 2017 : Commande de nouveaux bus - Analyse des postes de conduite au regard de la norme ISO -16121 par SEPP précédent
- 2019 : problématique concernant les pédales accélérateur et frein

GT Fine tuning bus

- Analyse des installations de pédales dans 8 modèles de bus



- 2021 : problématique concernant le siège sur l'un des modèles de bus
 - > Août 2021 : plainte identifiée
 - > Placement des pieds pour les personnes de petite taille dans le bus Citaro D2

Analyse ergonomique

- Visite le 6 Sept 2021
 - > Constitution d'un échantillon de 11 opérateurs
 - > Taille entre 157 cm et 195 cm
 - > Tests statiques au dépôt
 - > Tests sur route



Analyse ergonomique

- Constat

- > Inconfort avéré
- > Différents socles
- > Siège OK

Siège ISRI (bus citaro D2) Photo 9  Hauteur plancher – assise : 45 cm Avec Quick Release	Siège Grammer (bus citaro D2) Photo 10  Hauteur plancher – assise : 45 cm Avec suspensions	Siège ISRI (bus Volvo) Photo 11  Hauteur plancher – assise : 41 cm Avec Quick Release
---	---	--

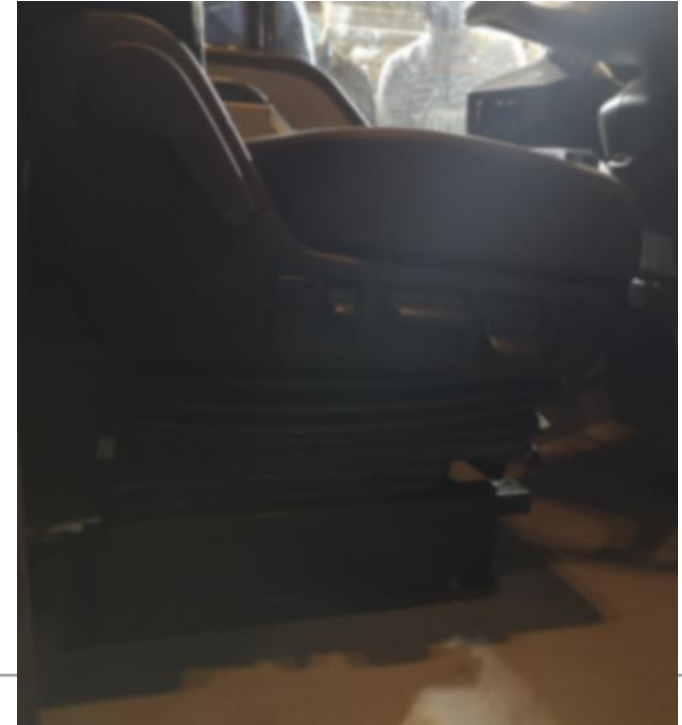
- **Recommandations :**

- > Abaisser le socle du siège dans la mesure des possibilités techniques (en vérifiant que cela n'entrave pas le réglage pour les personnes + grandes)
- > Proposer un support amovible au plancher (point d'appui talon)
- > Proposer des éléments plus concrets dans le flyer mode d'emploi vers aide au réglage

Test du prototype

- Visite le 21 Sept 2021
- Analyse avec socle adapté par Technical
- Echantillon similaire

=> Avis favorable



- **Recommandations :**

- > **Abaissier le socle du siège dans la mesure des possibilités techniques (en vérifiant que cela n'entrave pas le réglage pour les personnes + grandes)**
- > ~~Proposer un support amovible au plancher (point d'appui talon)~~
- > **Proposer des éléments plus concrets dans le flyer mode d'emploi vers aide au réglage**

Actions complémentaires

- Sessions de stretching par un formateur
- Sessions de sensibilisation des chauffeurs à l'ergonomie dans le poste de conduite

Conclusions

Conclusions

- Approche participative
- Avis conjoint SIPP – SEPP Sécurité et Ergonomie
- Analyses correctives vs conception
- Collaboration pour les futurs marchés

Merci pour votre attention

Des questions ?



.brussels 