

L'automatisation de l'unité de stérilisation - Quelles sont les mesures pertinentes?

Congrès SSSH 2026 | Bienne

MMM Group
Andreas Schneider

L'automatisation de l'UCS

« Être prêt pour le changement »

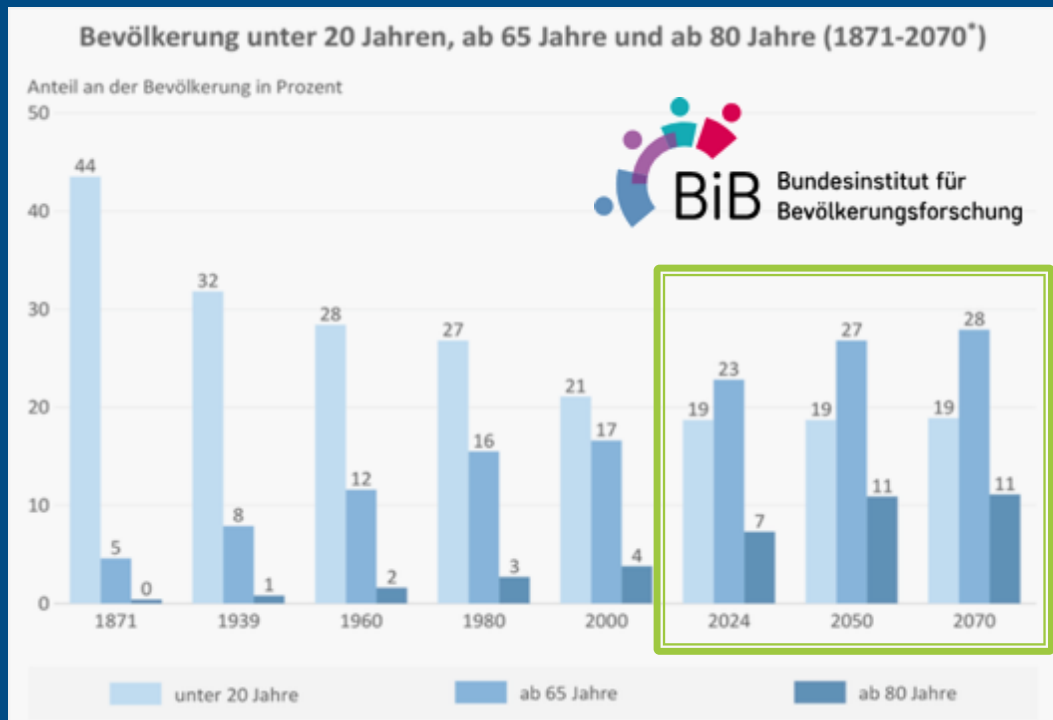
Les thématiques

- | Introduction
- | Lean Management
- | Solutions d'automatisation simples
- | Approches de solutions pour les modules d'automatisation complexes
- | Regard vers l'avenir



Évolution démographique

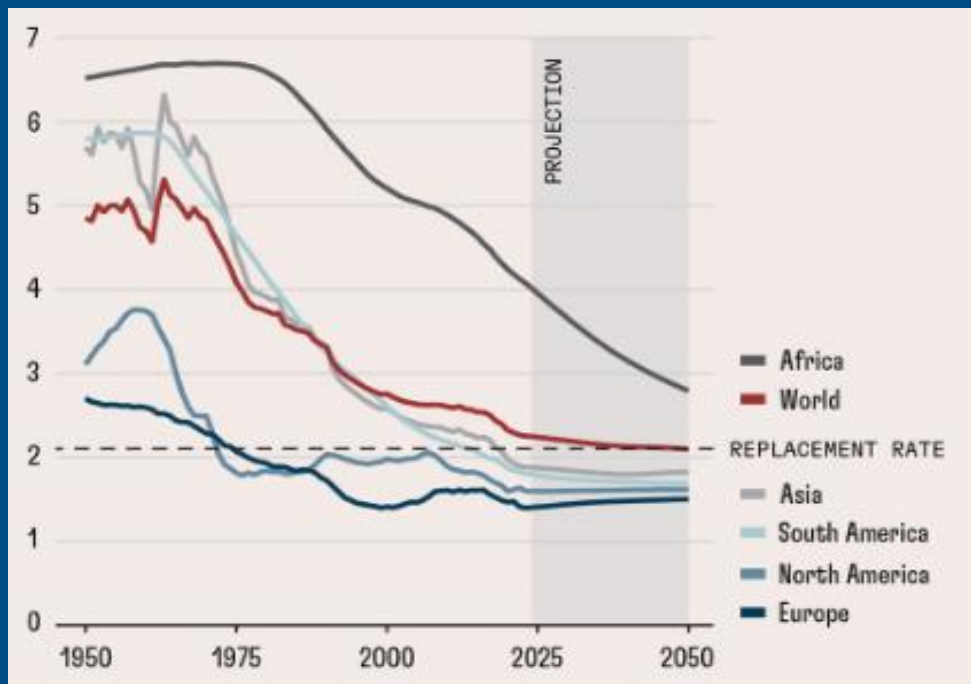
Les baby-boomers partent à la retraite



La population vieillit, ce qui se traduit par une pénurie de main-d'œuvre, tandis que les besoins en soins hospitaliers ne cessent d'augmenter.

Évolution démographique

Baisse du taux de natalité > Baisse de la main-d'œuvre



Source: UN, World Population Prospects 2024



Le taux de natalité mondial est en baisse, entraînant une diminution de la main-d'œuvre disponible à l'avenir.

Les hôpitaux en crise?

Que peut apporter une réforme hospitalière? - L'exemple du Danemark 🇩🇰

- | Nombre d'habitants en 2025: 6 millions

- | Efficacité accrue
- | Qualité accrue
- | Tous les spécialistes et experts réunis sous un même toit – une sécurité de soins maximale
- | La prise en charge commence dès le transport du patient
- | Haut degré de numérisation et d'automatisation



Odense University Hospital (OUH) - DK | 896 lits | 100 980 collab.
Traitements/an: ambulatoires = 752 000 | stationnaires = 109 000

Lean Management



Lean Management

La signification de Lean

Le Lean Management (gestion allégée) désigne une philosophie d'entreprise et une méthode visant à optimiser l'ensemble de la chaîne de valeur.

L'objectif est de maximiser la valeur ajoutée pour le client en évitant le gaspillage, en améliorant l'efficacité et en adoptant une approche cohérente axée sur le client.



Lean Management

Quels sont les 5 principes fondamentaux?



Définition de la valeur: La valeur d'un produit (UST) ou d'un service se définit exclusivement du point de vue du client.



Élimination du gaspillage (Muda): Les activités qui n'apportent pas de valeur ajoutée, comme les déplacements inutiles, les temps d'attente ou les stocks excessifs, sont identifiées et éliminées.



Définition du flux de valeur: Analyse de toutes les étapes nécessaires à la fabrication d'un produit (ou d'un service) afin d'identifier les sources de gaspillage.



Principe du flux (Flow): Les processus sont conçus de manière à ne subir aucune interruption ni aucun engorgement.



Recherche de la perfection (Kaizen): Amélioration continue par l'ensemble des collaborateurs afin d'optimiser en permanence les processus.

Le Lean Management dans L'UCS

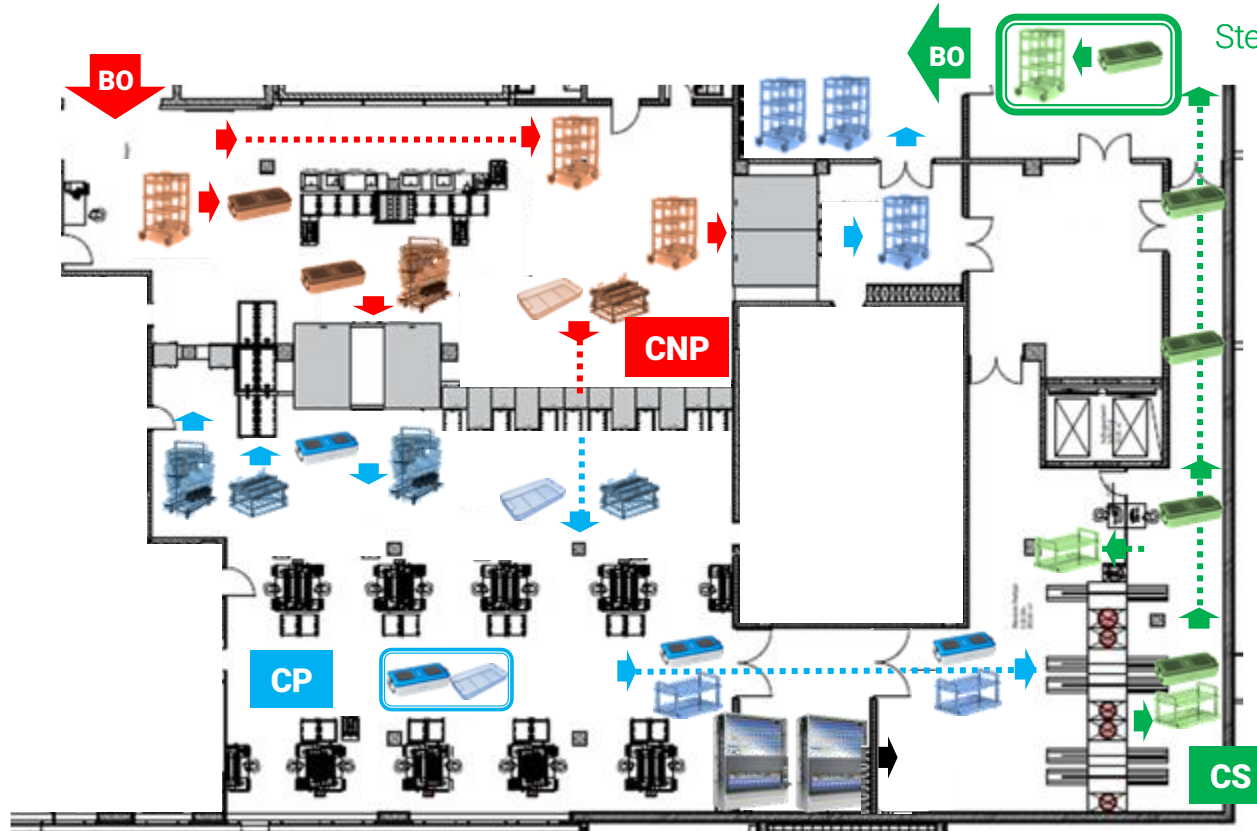
En bref



Au sein de l'unité centrale de stérilisation, le **Lean Management** consiste à organiser les processus pour que le matériel, les informations et les personnes puissent passer par les étapes de traitement validées sans détours inutiles, sans temps d'attente et sans surcharge, **garantissant ainsi des processus sûrs, économiques et automatisables.**



Le flux de travail au sein de l'UCS



Stock de produits stériles

Pour mettre en place une solution automatisée, il convient de définir certaines normes standardisées:

- CI (chariot d'intervention)
- Dimensions des conteneurs de stérilisation
- Organisation CNP
- Organisation CP
- Organisation CS
- Stock de produits stériles
- Emplacement du stock de réapprovisionnement
- Retour des chariots

L'automatisation de l'UCS

Quelques réflexions:

Quels sont les leviers d'une automatisation « pertinente » ?

- Réduction des coûts/optimisation des coûts (personnel)?
- Amélioration de l'ergonomie, délestage des collaborateurs – «**shifting vs lifting**»?
- Capacité de production accrue – gain d'efficacité?
- Pénurie de personnel (qualifié)?
- Incertitudes liées au personnel (absences pour cause de maladie, problèmes de dos)?
- Image d'employeur moderne / lieu de travail attractif?
- Amélioration du flux de matériaux?
- Maintien de l'exploitation de l'UCS?
- Garantie d'approvisionnement du bloc opératoire en instruments stériles?



L'automatisation de l'UCS

Quelques réflexions:

Que signifie « automatisation » ou qu'implique-t-elle ?

- Coûts d'investissement et d'entretien élevés
- Plan de secours manuel requis
- Besoin accru d'espace et voies de circulation dégagées
- Vulnérabilité accrue aux pannes / plan de secours
- Un haut degré de standardisation (type d'emballage et tailles uniformisés etc.)
- Moins de flexibilité par rapport à une exploitation classique
- Gestion optimale des flux de travail (répartition équilibrée de la charge de travail)
- Moins de mouvement (personnel) sur le lieu de travail
- Ralentissement des processus (par ex., faibles vitesses de déplacement des AMR)
- Dispositif de sécurité renforcé requis en fonction de l'environnement de travail

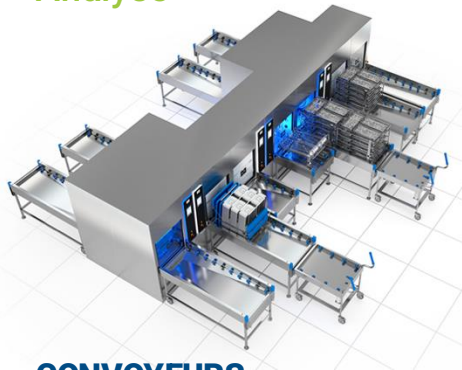


Solutions d'automatisation simples pour l'unité centrale de stérilisation



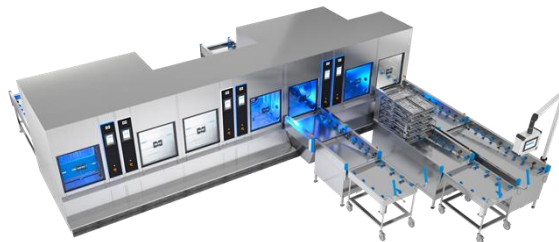
Chargement et déchargement automatiques des laveurs-désinfecteurs ou stérilisateurs

Analyse



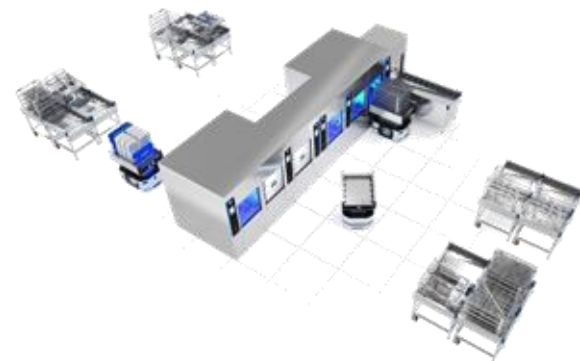
CONVOYEURS

- | Stockage tampon parallèle (file d'attente)
- | Priorisation simple
- | Grande fiabilité
- | Concept d'aménagement rigide
- | Interventions manuelles nécessaires
- | Toujours extensible



CONVOYEUR TRANSVERSAL

- | Stockage tampon en série (file d'attente)
- | Priorité convoyeur nécessaire
- | Exploitation uniforme des LD/STERI
- | Concept d'aménagement rigide
- | Plan de secours manuel nécessaire
- | Interventions manuelles nécessaires
- | Attribution automatique des racks au laveur-désinfecteur
- | Extensibilité limitée



AMR (Autonomous Mobile Robot)

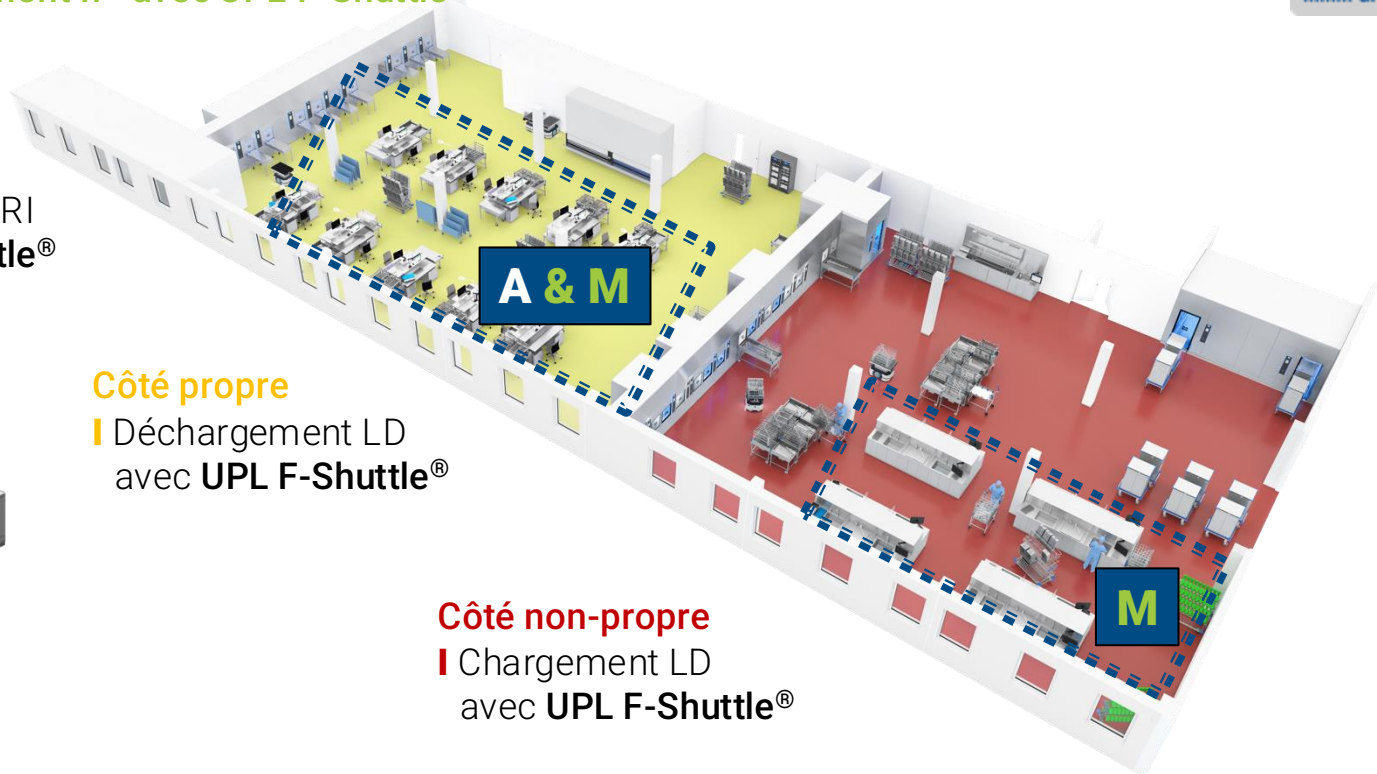
- | Chargement et déchargement en série (stockage tampon)
- | Priorisation simple
- | Exploitation uniforme des LD/STERI
- | Concept d'aménagement flexible (postes de stockage tampon)
- | Plan de secours manuel nécessaire
- | Interventions manuelles minimales selon le concept
- | Toujours extensible
- | Attribution automatique des racks au laveur-désinfecteur
- | Organisation flexible des processus de travail

Automatisation avec des AMR

Exemple d'agencement II - avec UPL F-Shuttle®

Côté propre

! Chargement STERI
avec **SEL F-Shuttle®**



Côté propre

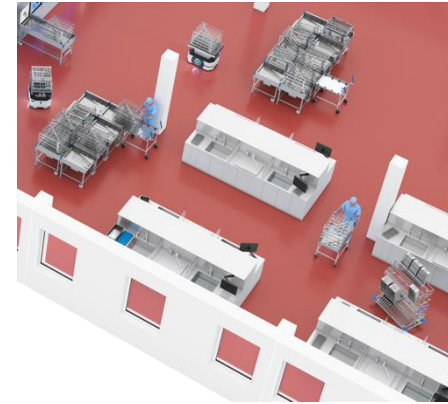
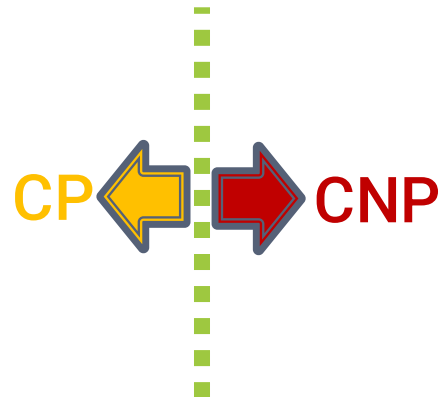
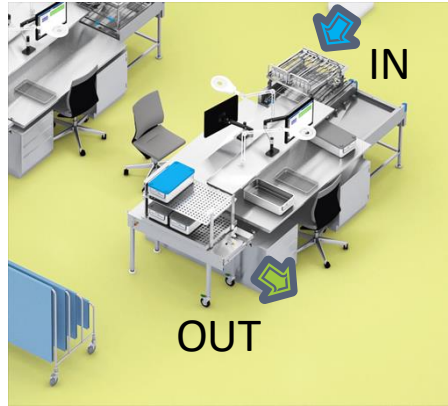
! Déchargement LD
avec **UPL F-Shuttle®**

Côté non-propre

! Chargement LD
avec **UPL F-Shuttle®**

Automatisation avec des AMR

Comparaison des méthodes de travail - L'ergonomie sur le lieu de travail



Travail statique

- | L'AMR du LD fournit les produits propres
- | L'AMR STERI prend le conteneur emballé
- | Le flux de travail est géré par le système
- | Le collaborateur se trouve toujours au même endroit
- | Une ergonomie moins bonne sur le lieu de travail
- **moins de mouvement pour le personnel**

Travail dynamique / flexible

- | Le collaborateur retire le rack LD de la réserve de racks vides
- | Le collaborateur amène le rack LD à la réserve de racks remplis
- | Le collaborateur peut travailler de manière flexible
- | Le collaborateur peut participer à la définition du processus de travail
- | Meilleure ergonomie sur le lieu de travail
- **plus de mouvement pour le personnel**

Approches de solutions pour les modules d'automatisation complexes



Concept d'UCS avec automatisation

Structure organisationnelle et interfaces internes au groupement



Approche **NAP**

Numérisation – **A**utomatisation – **P**rocessus

MAIN DANS LA MAIN

N

Logiciel de gestion des produits stériles

Bloc opératoire – unité de stérilisation –
Stock de produits stériles – Bloc opératoire

RecoTEC, Asanus ou autre

A

Logistique et automatisation

Du CHECK IN au CHECK OUT
dans l'unité de stérilisation

SERVUS

P

Technologie du processus

Nettoyer – Emballer – Stériliser – Stocker

MMM Group

Qu'attendent les clients?

Demandes de propositions avant l'appel d'offres

Les demandes concernant des **projets d'UCS présentant un haut degré d'automatisation** sont souvent très vagues à leur réception. Les exigences doivent être définies et validées conjointement avec le client/concepteur dans le cadre d'un workshop afin d'élaborer un premier concept de solution:

- Configuration avec tous les groupes fonctionnels
- Estimation de l'espace nécessaire
- Description/présentation du flux de travail des matériaux
- Premières hypothèses concernant la structure du personnel nécessaire pour l'exploitation de l'UCS
- Première estimation approximative des coûts



De quelles informations avons-nous besoin?

Phase d'avant-projet

Questions à l'exploitant concernant le déroulement prévu des opérations et les capacités

Éléments essentiels pour la planification :



- Capacité en unités de stockage
- Facteur de tri
- Concept de chariots à chute
- Clients internes / externes
- Types d'emballage
- Dimensions des emballages
- Horaires d'exploitation
- Flux de matériaux / Répartition
- Configuration des locaux
- Et bien plus encore...

Logistique des chariots d'intervention

Comparaison



Chariot d'intervention conventionnel (ouvert)
avec chargement et déchargement automatisés



Chariot d'intervention virtuel avec alimentation directe
Bloc opératoire > UCS > Stock de produits stériles > Bloc opératoire



Élévateur pour le module de table d'emballage

Système SERVUS MedARC

Un **système intralogistique fermé** à l'extérieur et à l'intérieur de l'UCS, basé sur un système modulaire associé à la technologie de traitement MMM.

- | Exploitation de l'espace libre sous le plafond
- | Concept de chariot d'intervention virtuel - Plus de chariots d'intervention à traiter
- | Compatibilité avec les conteneurs et les emballages souples
- | Solutions modulaires pour les zones non propres, propres et stériles
- | Travail ergonomique dans la zone d'emballage
- | Peu encombrant, aucun chariot ne traîne dans la pièce
- | Efficacité accrue - Optimisation des processus et des effectifs

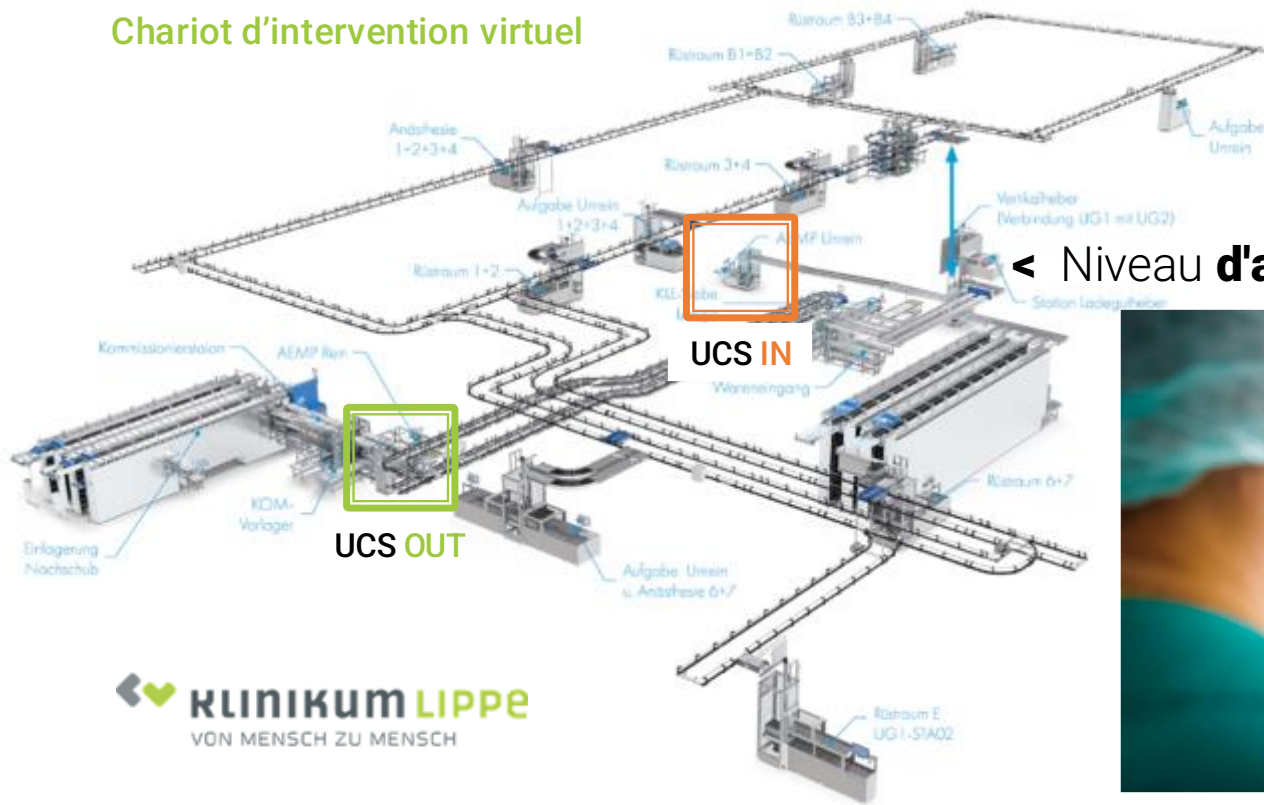


Logistique interne entre l'UCS et le bloc opératoire

Chariot d'intervention virtuel

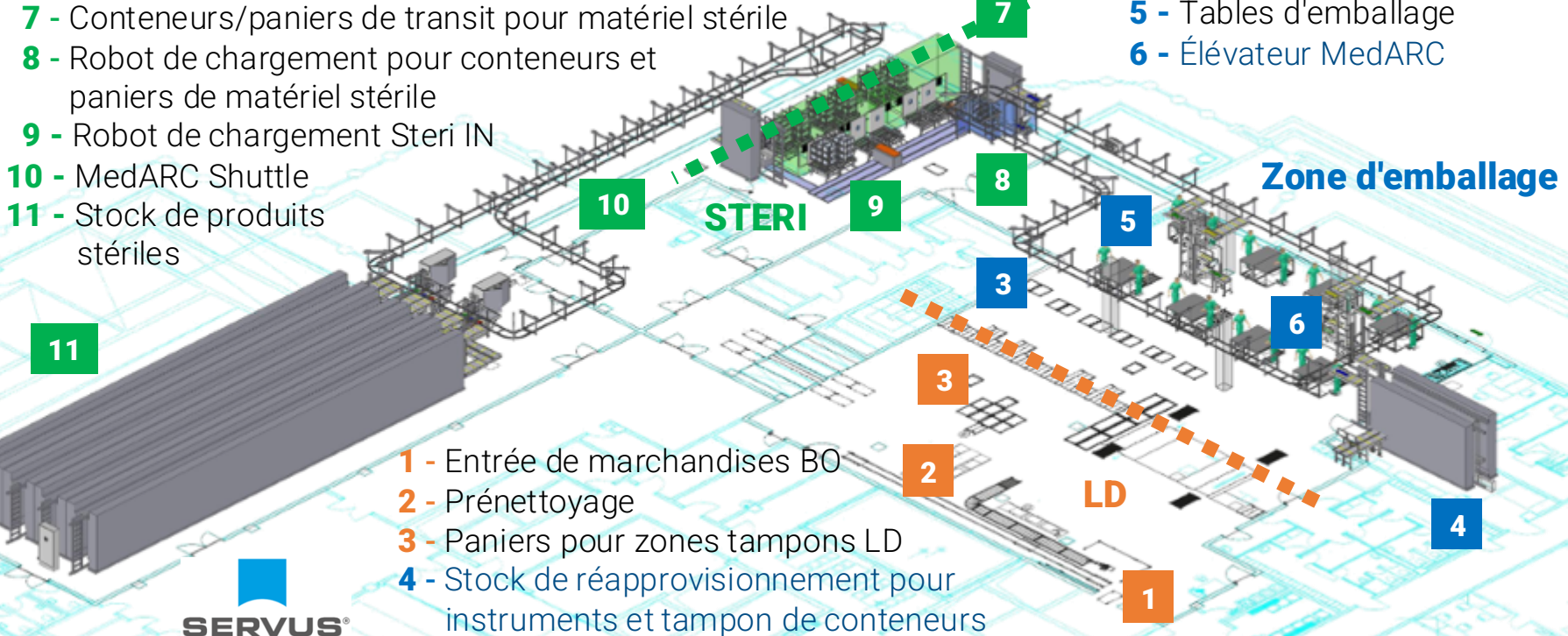
< Niveau **BO**

< Niveau **d'approvisionnement**



UCS – Vue d'ensemble

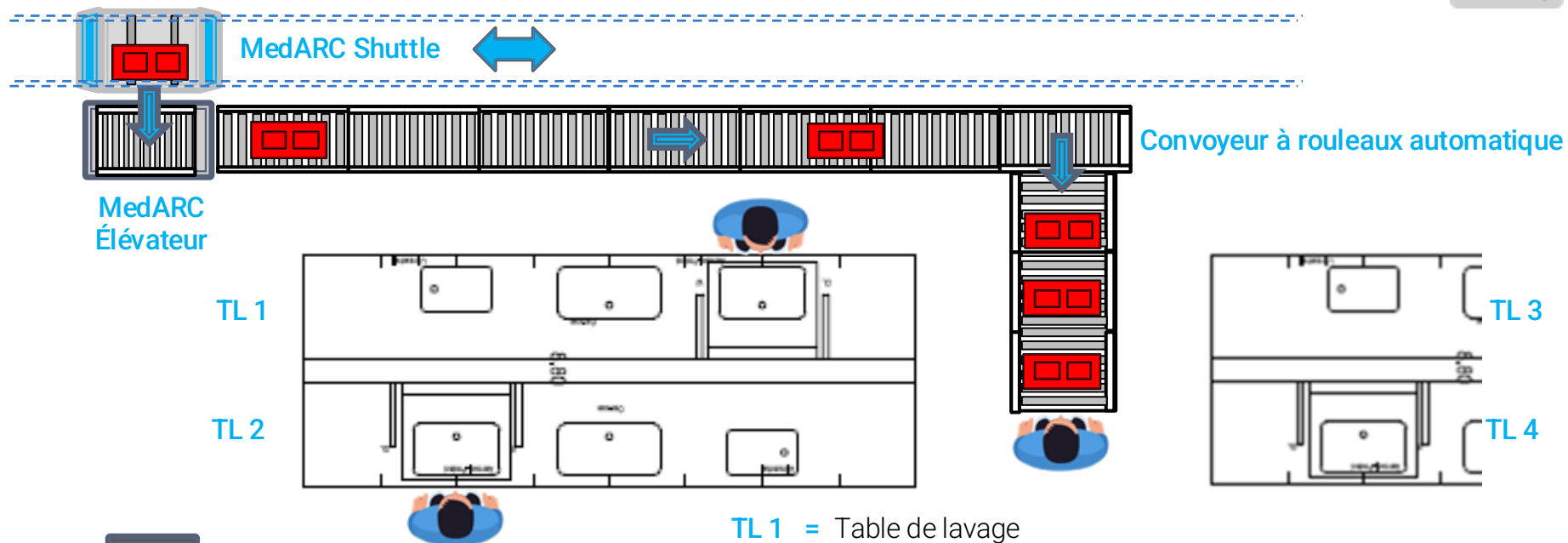
Groupes de fonctions



Réception des produits – Pré-nettoyage manuel



Transport vers les tables de lavage



MedARC Élevateur

MedARC Shuttle

Convoyeur à rouleaux automatique

TL 1

TL 3

TL 2

TL 4



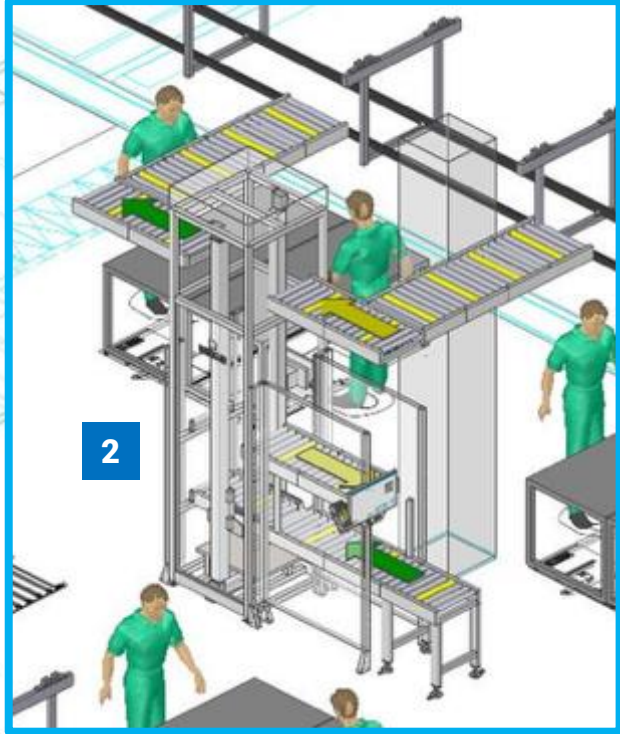
AMR
UPL F-Shuttle
vers les LD

TL 1 = Table de lavage



= Conteneurs de produits stériles 300x300x600mm/max. 25 Kg

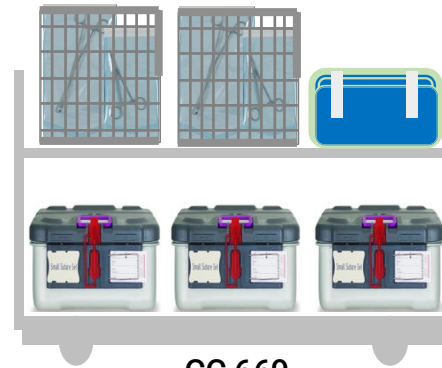
Layout reine Seite - Paktische mit MedARC



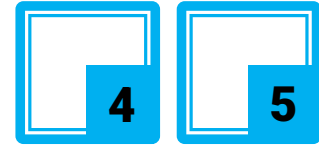
- 1 - Stock de réapprovisionnement pour instruments et tampon de conteneurs
- 2 - Élévateur MedARC
- 3 - MedARC Shuttle

Chargement automatique des CC Steri

Types d'emballage




CC 669



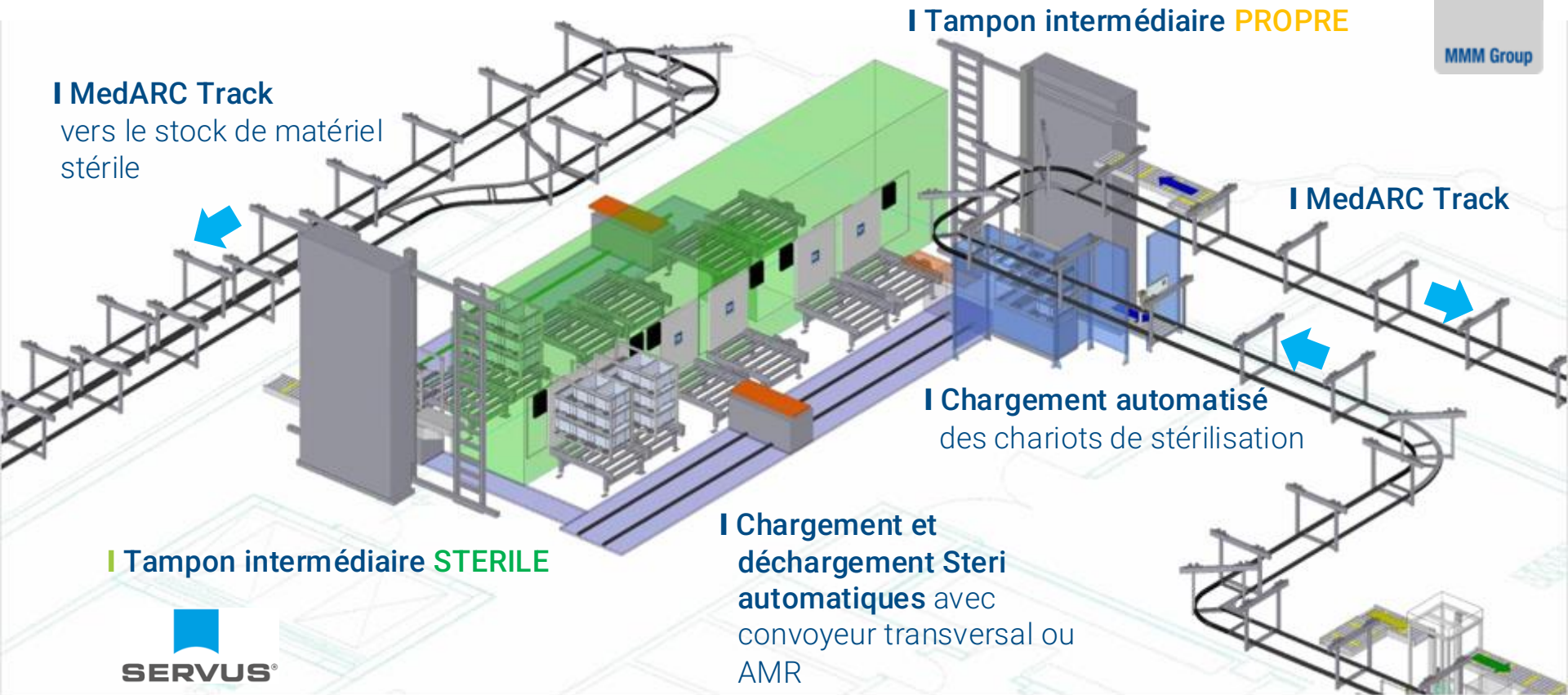
Types d'emballages pour produits stériles:

- A-** Rack 1 UST ouvert avec sachet
- B-** Conteneur de produits stériles 1 ou 1/2 UST
- C-** Plateaux avec emballage souple, sans rack
- D-** Plateaux avec emballage souple, avec rack

← Produits légers en haut 

← Produits lourds en haut 

Agencement côté propre et côté stérile



Regard vers l'avenir



Un regard vers l'avenir

Les robots humanoïdes : les nouveaux collaborateurs de l'UCS?



[\(3\) Post](#) | [Feed](#) | [LinkedIn](#)

« Être prêt pour le changement »

Fabricants de robots humanoïdes

L'avenir de l'humanité : nos nouveaux alliés?

Env. **90 fabricants** à travers le monde:

- | 50 en Chine
- | 16 aux USA
- | 9 en Europe
- | 14 pays différents
- | 1 en Allemagne

TESLA Optimus gen 4 >





Conclusion

L'automatisation de l'UCS – Quelles sont les mesures pertinentes?

En Scandinavie et en Allemagne, la **tendance à l'adoption de solutions d'automatisation** dans les nouvelles unités de stérilisation de plus grande taille s'est accélérée.

Les technologies modernes, telles que la reconnaissance optique des instruments ou la collaboration entre l'homme et le robot, pourraient façonner l'avenir d'une UCS moderne.

Leurs **bien-fondé et pertinence** font l'objet de nombreux débats, et il sera difficile de trouver le juste équilibre compte tenu des contraintes budgétaires qui pèsent sur le secteur de la santé.



«J'ai terminé»

Merci beaucoup de votre attention



MMM. Présent partout dans le monde.



**Münchener Medizin
Mechanik GmbH**

Semmelweisstraße 6
82152 Planegg / Munich, Allemagne
Tél.: +49 (89) 89918-0
info@mmmgroupp.com
www.mmmgroup.com

MMM Group

Depuis 1954, la société MMM est active dans le secteur de la santé dans le monde entier en tant que l'un des fournisseurs de systèmes leader du marché. Avec sa gamme complète de produits et de prestations dans le domaine de la stérilisation et de la désinfection pour les domaines Healthcare et Life Science, MMM s'est positionné comme leader incontournable de la qualité et de l'innovation sur le marché allemand et international. Nous fabriquons

des produits répondant aux exigences de nos clients dans le monde entier. Grâce au haut niveau d'intégration de notre fabrication dans nos centres de production, nous satisfaisons aux exigences de qualité du secteur de la technologie médicale. Plus de 1200 travailleurs mettent leurs compétences et leur motivation au profit de la mission générale du groupe MMM:
MMM. Protégeons la santé humaine.

