



# Journée Régionale IHF Bordeaux 13/03/19

Mise en place de systèmes de transport automatisés par AGV\*  
sur bâtiments existants

# Sommaire



1. DS AUTOMOTION, qui sommes-nous?
2. Qu'est-ce qu'un système de transport automatisé par AGV?
3. Comment concevoir un système AGV dans un bâtiment existant?
  - 1) Audit des flux logistiques
  - 2) Prise en compte des prérequis pour l'installation dans un bâtiment existant:
    - a) Prérequis architecturaux
    - b) Prérequis en termes de réseaux CFO/CFA
    - c) Prérequis pour les interfaces
    - d) Prérequis concernant les chariots à transporter
  - 3) Définition des travaux à mettre en place
    - a) Définition de plusieurs hypothèses de systèmes AGV
    - b) Définition des travaux pour chaque hypothèse de système AGV
    - c) Choix du système AGV final et définition des travaux à mettre en place
4. Conclusion

# Qui sommes-nous?



- Fournisseur de solutions logistiques par AGV depuis plus de 30 ans
- Maison-mère basée en Autriche avec une SARL en France et aux USA

Agricultural

Automotive

Hospital & Healthcare

Intralogistics



Atelier d'essai



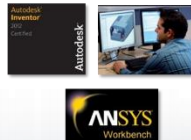
Laboratoire



B.E Electricité



B.E Mécanique



B.E Programmation



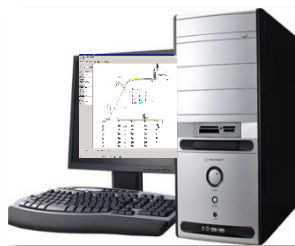
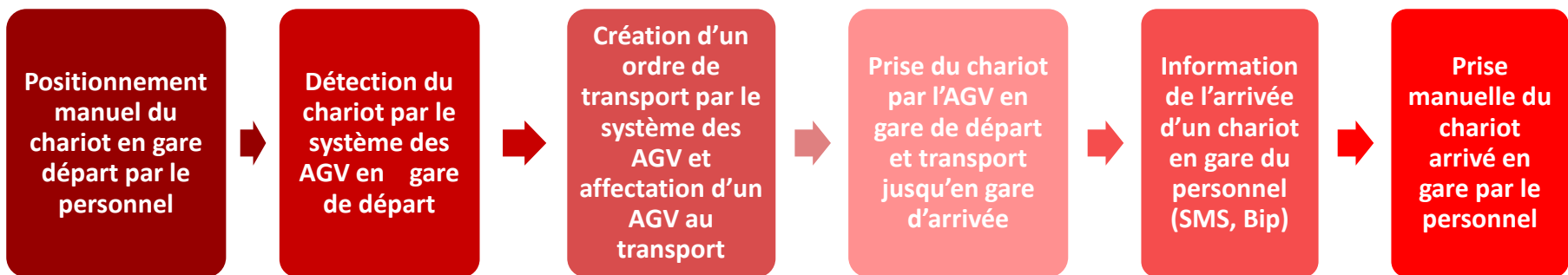
B.E Circuit



# Qu'est-ce qu'un système AGV?



## Fonctionnement de base d'un système de transport automatisé par AGV dans le secteur hospitalier



# Qu'est-ce qu'un système AGV?

## Différents types d'AGV pour le secteur hospitalier

**AGV LKK**



L'AGV standard

**AGV diff**



pour les sols  
souples

**AGV à fourches**



Tout types de  
chariots

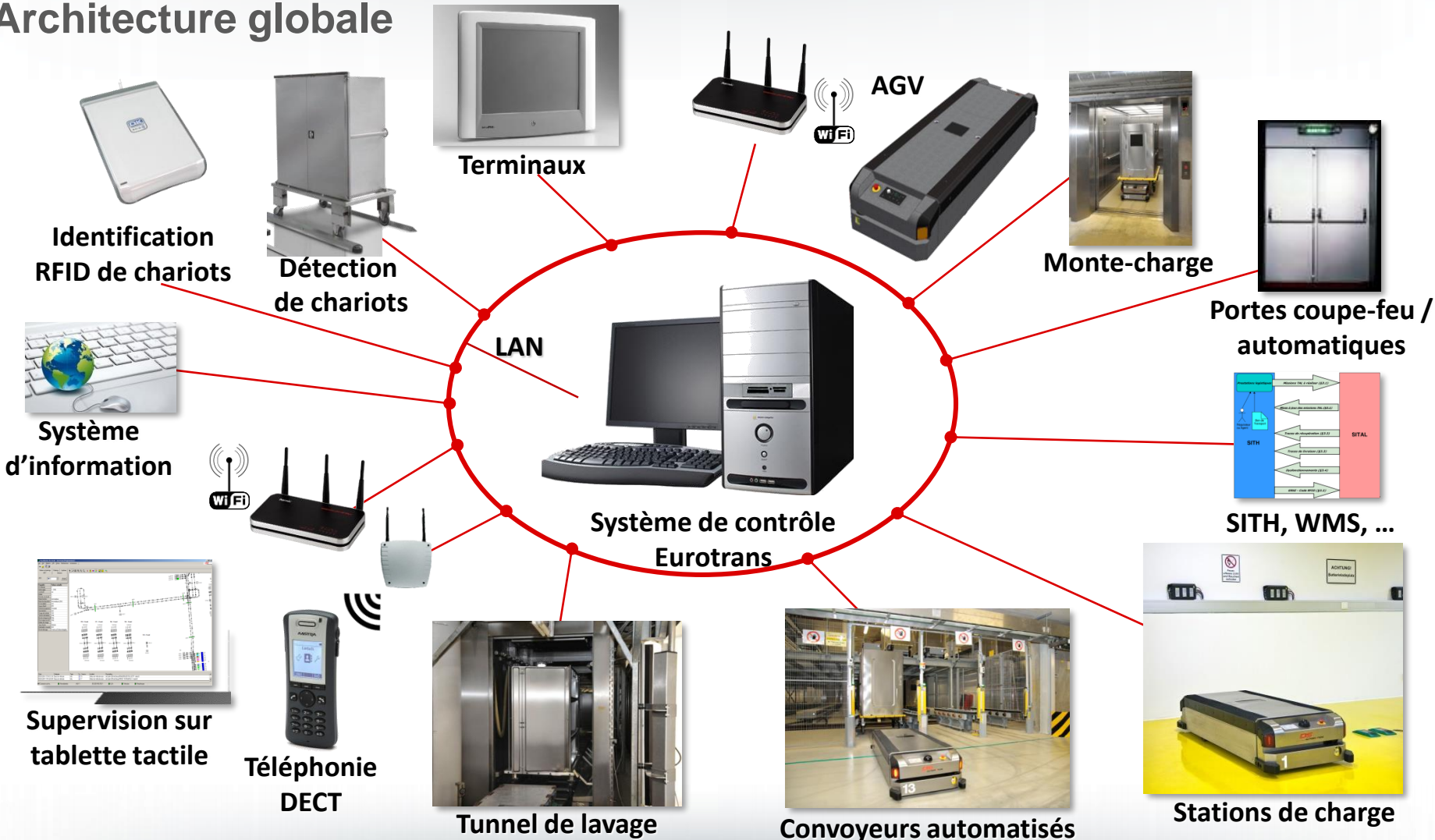
**AGV coursier**



L'AGV des  
derniers mètres

# Qu'est-ce qu'un système AGV?

## Architecture globale



# Comment concevoir un système AGV dans un bâtiment existant?



- 1) **Audit des flux logistiques internes**
- 2) Les prérequis pour l'installation dans un bâtiment existant:
  - a) Prérequis architecturaux
  - b) Prérequis en termes de réseaux CFO/CFA
  - c) Prérequis pour les interfaces
  - d) Prérequis concernant les chariots à transporter
- 3) Définition des travaux à mettre en place:
  - a) Définition de plusieurs hypothèses de systèmes AGV
  - b) Définition des travaux pour chaque hypothèse de système AGV
  - c) Choix du système AGV final et définition des travaux à mettre en place

# 1) Audit des flux logistiques



- Définition des types de flux:
  - Repas
  - Linge propre et sale
  - Magasin
  - Pharmacie
  - Stérilisation
  - Déchets
  - Archives
  - ...
  
- Définition des différents circuits logistiques:
  - Circuit d'approvisionnement (galeries et espaces de circulation)
  - Circuit de désapprovisionnement (galeries et espaces de circulation)
  - Espaces de stockage chariots
  
- Relevé des volumes transportés par type de flux et par services destinataires avec les horaires de transport
  
- Revue de tous les contenants (dimensions, état, propriétaire,...)



# Comment concevoir un système AGV dans un bâtiment existant?



- 1) Audit des flux logistiques internes
- 2) Les prérequis pour l'installation dans un bâtiment existant:
  - a) Prérequis architecturaux
  - b) Prérequis en termes de réseaux CFO/CFA
  - c) Prérequis pour les interfaces
  - d) Prérequis concernant les chariots à transporter
- 3) Définition des travaux à mettre en place:
  - a) Définition de plusieurs hypothèses de systèmes AGV
  - b) Définition des travaux pour chaque hypothèse de système AGV
  - c) Choix du système AGV final et définition des travaux à mettre en place

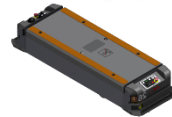
## 2) a) Prérequis architecturaux



### Galeries et circulations



- Largeur?
- Largeur de portes?
- Hauteur (point bas)?
- Qui passe par cette circulation?

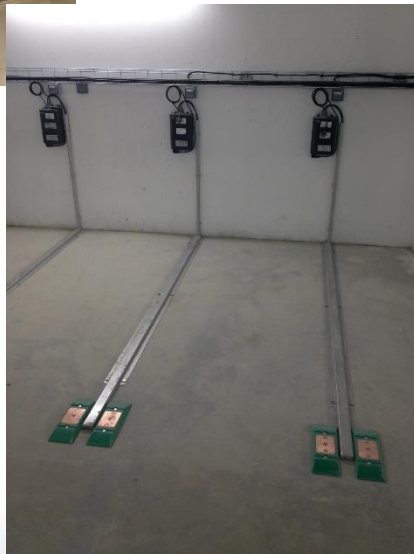


Respect de la **norme EN1525**:

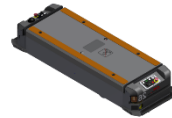
- Définition des largeurs de circulation nécessaires
- Définition des zones dites dangereuses (non-respect des dégagements prévus par la norme)

## 2) a) Prérequis architecturaux

### Gares AGV

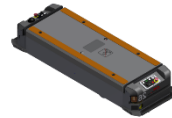


- Surfaces disponibles?
- Dimensions de chaque local/surface?
- Largeur de portes/ouvertures?
- Sols?
- Plafonds?



Gares nécessaires :

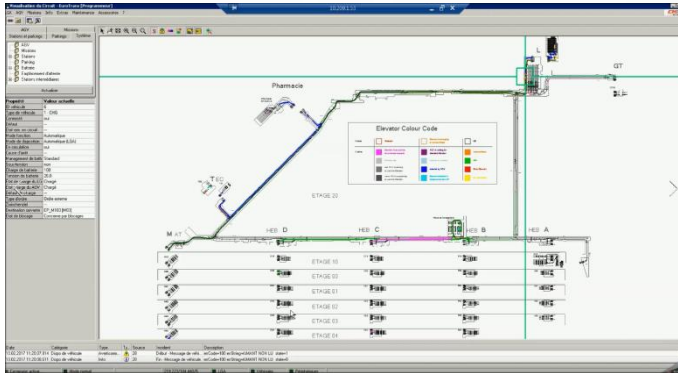
- Gares logistiques départ et arrivée
- Gares d'étages départ et arrivée
- Gare de recharge



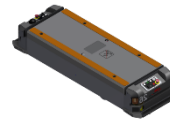
Taille des gares à déterminer en fonction des flux et du fonctionnement des gares

## 2) a) Prérequis architecturaux

### Locaux AGV



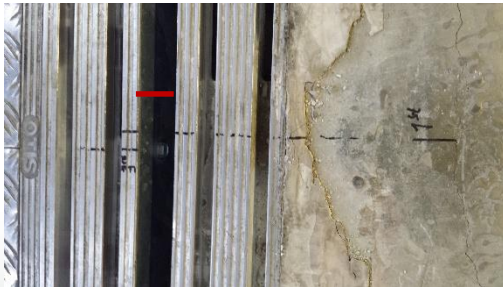
- Surfaces disponibles?
- Dimensions de chaque local/surface?
- Possibilité de mettre un palan?



Locaux nécessaires :

- Local de visualisation (bureau)
  - Local de maintenance (stockage pièces de rechange + poste de travail + palan)
- Les 2 locaux peuvent être mutualisés

## 2) a) Prérequis architecturaux



### Monte-charges



- Capacité (poids)?
- Dimensions de la cabine?
- Largeur d'ouverture porte?
- Type de revêtement de sol?
- Seuil des monte-charges?
- Iso-nivelage?



A prendre en compte:

- Poids 1000-1250Kg
- Dimensions de l'AGV + chariot
- Espace seuil-cabine: 2cm
- Iso-nivelage quasi-instantané à l'entrée de l'AGV dans la cabine

## 2) a) Prérequis architecturaux



### Sols

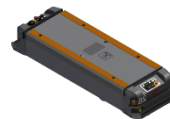


- Type de revêtement de sol?
- État du sol?
- Joints de dilatation?
- Regards?
- Pentes?
- ...

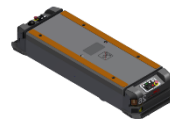


Respect de **spécifications sol**:

- Poids 1000-1250Kg
- Résistance aux efforts de friction
- Pente maximale de 5 à 7%



Surfaces libres et propres



Circulations protégées des intempéries

# Comment concevoir un système AGV dans un bâtiment existant?

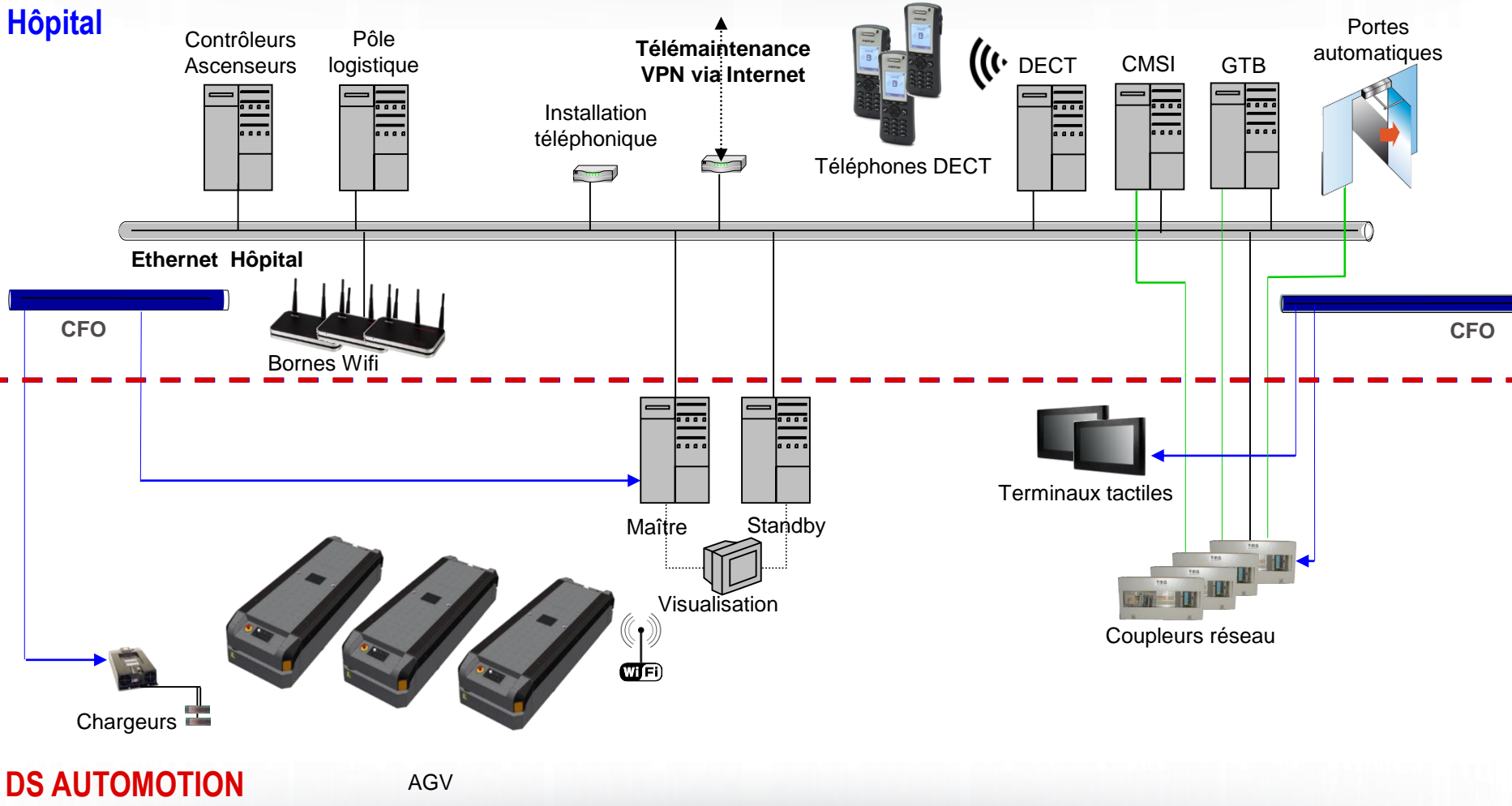


- 1) Audit des flux logistiques internes
- 2) Les prérequis pour l'installation dans un bâtiment existant:
  - a) Prérequis architecturaux
  - b) Prérequis en termes de réseaux CFO/CFA
  - c) Prérequis pour les interfaces
  - d) Prérequis concernant les chariots à transporter
- 3) Définition des travaux à mettre en place:
  - a) Définition de plusieurs hypothèses de systèmes AGV
  - b) Définition des travaux pour chaque hypothèse de système AGV
  - c) Choix du système AGV final et définition des travaux à mettre en place

# 2) b) Prérequis réseaux CFO/CFA



## Vue d'ensemble du réseau (Réseau Ethernet de l'hôpital)





## 2) b) Prérequis réseaux CFO/CFA



### Caractéristiques du réseau Wifi nécessaire

Afin de pouvoir fonctionner, notre système nécessite une couverture Wifi totale sur l'ensemble du parcours où les AGV évoluent (à tous les niveaux).

#### Informations bornes et réseau Wifi:

Type :	CISCO Aironet 1602 (ou similaire)
Standard:	IEEE 802.11 a/b/g/n
Taux de transmission des données:	2,4 + 5 GHz
Encryptage de sécurité:	WEP64/128 + WPA (2) - PSK/TKIP/AES
Authentification :	802.1x incl. certificate management (EAP-PEAP, TLS, TTLS, LEAP)
Canaux préférés :	À définir entre DS AUTOMOTION et le client
SSID :	À définir entre DS AUTOMOTION et le client
Bande passante	100ko/sec.
SNR (rapport signal sur bruit) :	>= 20 dB

Pour un bon fonctionnement du système, toutes les bornes Wifi du réseau utilisé par le système AGV doivent impérativement être identiques.



## 2) b) Prérequis réseaux CFO/CFA

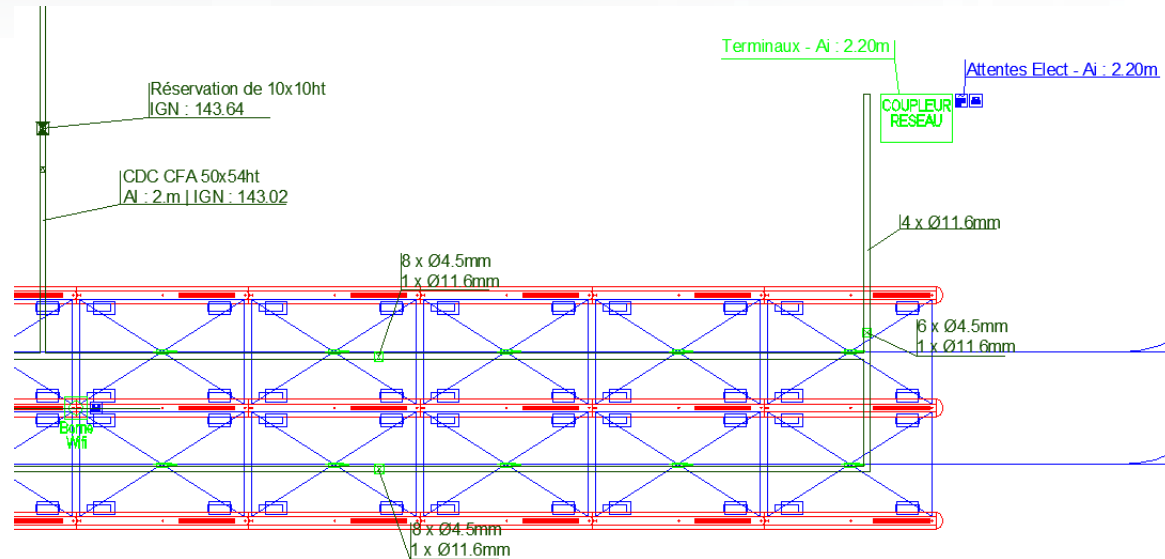
### Gare logistique

#### Attentes nécessaires pour:

- Couverture totale Wifi
- Coupleurs réseaux
- Ecrans tactiles



- Prises Ethernet cat.6, h= 2,5m
- Prises 230 V, 2A, h=2,5m si non POE
- Prises Ethernet cat.6, h= 2,2m
- Câbles 2m pour alim. 230V, 2A, h=2,2m
- Prises Ethernet cat.6, h=1,5m
- Prises 230V, 2A, h=1,5m



## 2) b) Prérequis réseaux CFO/CFA

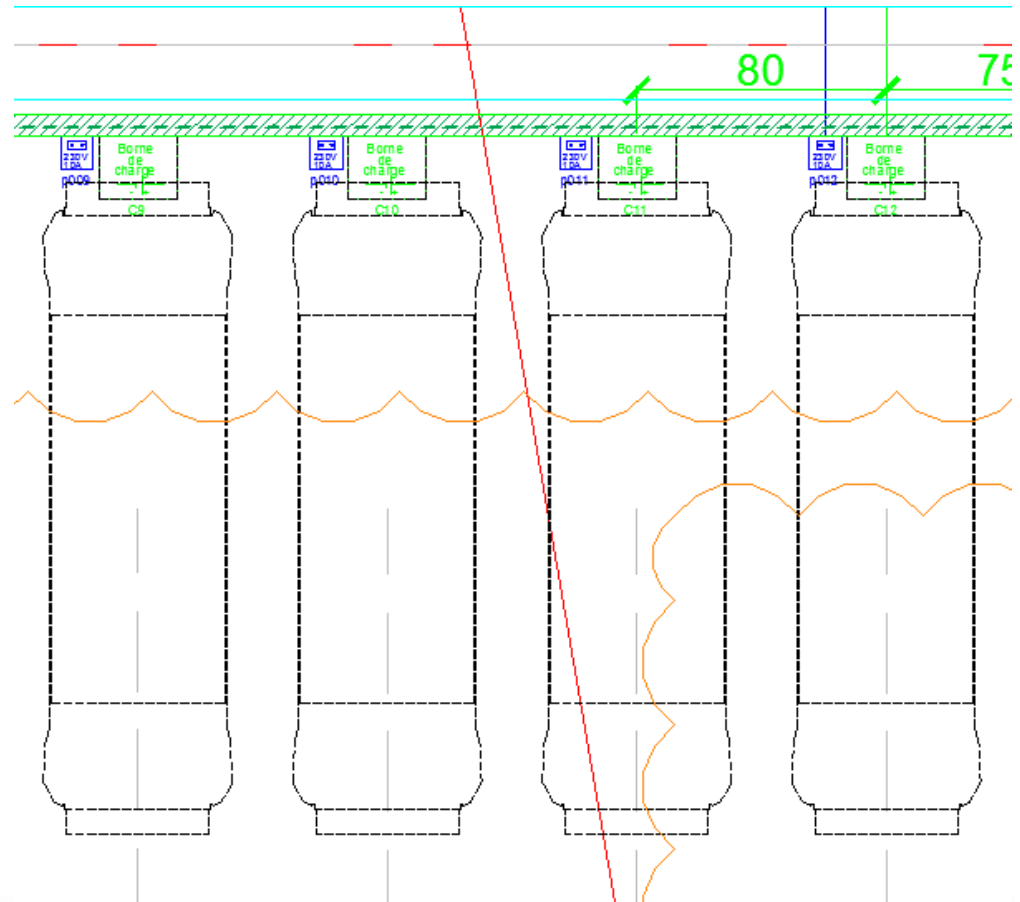
### Emplacements de charge

#### Attentes nécessaires pour:

- 1 borne de recharge



- 1 prise 230V, 10A, H=1,5m



# Comment concevoir un système AGV dans un bâtiment existant?



- 1) Audit des flux logistiques internes
- 2) Les prérequis pour l'installation dans un bâtiment existant:
  - a) Prérequis architecturaux
  - b) Prérequis en termes de réseaux CFO/CFA
  - c) **Prérequis pour les interfaces**
  - d) Prérequis concernant les chariots à transporter
- 3) Définition des travaux à mettre en place:
  - a) Définition de plusieurs hypothèses de systèmes AGV
  - b) Définition des travaux pour chaque hypothèse de système AGV
  - c) Choix du système AGV final et définition des travaux à mettre en place

## 2) c) Prérequis interfaces



### Interface système AGV / monte-charges, 2 possibilités:

- interface par contacts secs par l'intermédiaire d'un coupleur réseau
- liaison commande MC au réseau Ethernet utilisé par les AGV pour une interface TCP/IP



### Interface système AGV / système de téléphonie (DECT, téléphones Wifi,...):

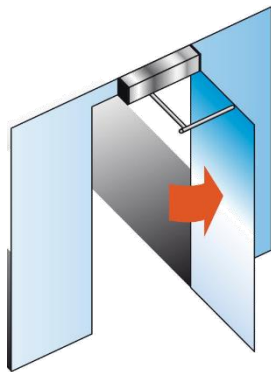
possibilité de transfert d'e-mails via une **interface SMTP** entre le système des AGV et le système SMTP mis en place par le fournisseur du système de téléphonie

## 2) c) Prérequis interfaces



### **Interface système AGV / SSI:**

- possibilité de temporisation de la fermeture des portes CF
- Interface par contacts secs (1 seul contact pour toute l'installation ou 1 contact par zone de compartimentage)



### **Interface système AGV / porte automatique:**

- Interface par contacts secs (1 entrée + 1 sortie par porte automatique)

# Comment concevoir un système AGV dans un bâtiment existant?



- 1) Audit des flux logistiques internes
- 2) Les prérequis pour l'installation dans un bâtiment existant:
  - a) Prérequis architecturaux
  - b) Prérequis en termes de réseaux CFO/CFA
  - c) Prérequis pour les interfaces
  - d) Prérequis concernant les chariots à transporter
- 3) Définition des travaux à mettre en place:
  - a) Définition de plusieurs hypothèses de systèmes AGV
  - b) Définition des travaux pour chaque hypothèse de système AGV
  - c) Choix du système AGV final et définition des travaux à mettre en place



## 2) d) Prérequis chariots

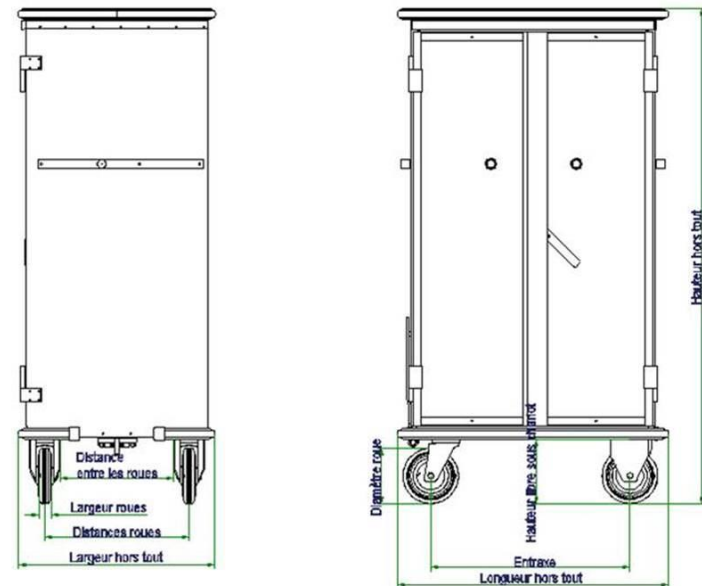
### Analyse préalable des chariots existants:

- État (structure, roues,...)
- Dimensions
- Propriétaire (CH ou prestataire externe)

En fonction du type d'AGV choisi, les adaptations à apporter diffèrent

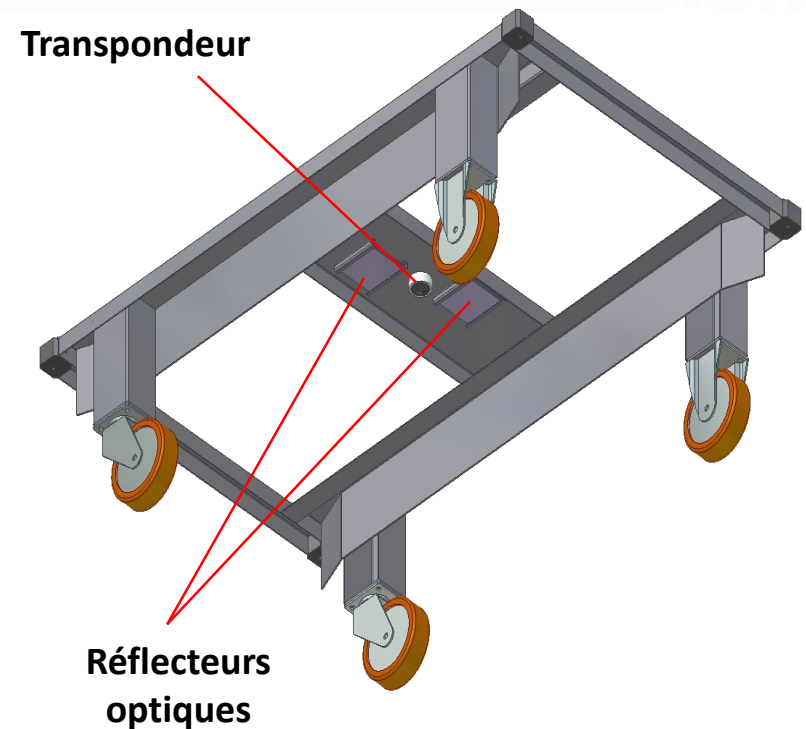
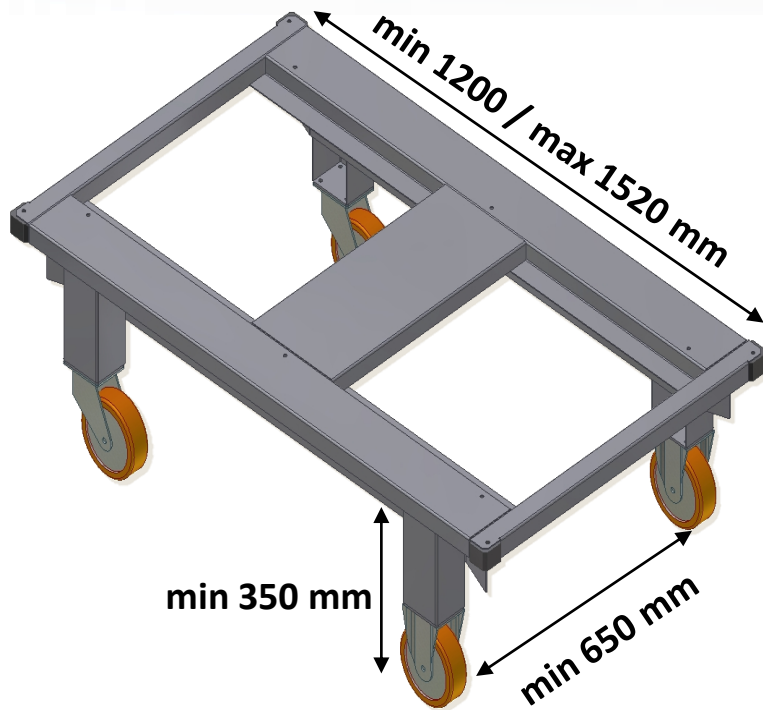


exemple mesures chariot



## 2) d) Prérequis chariots

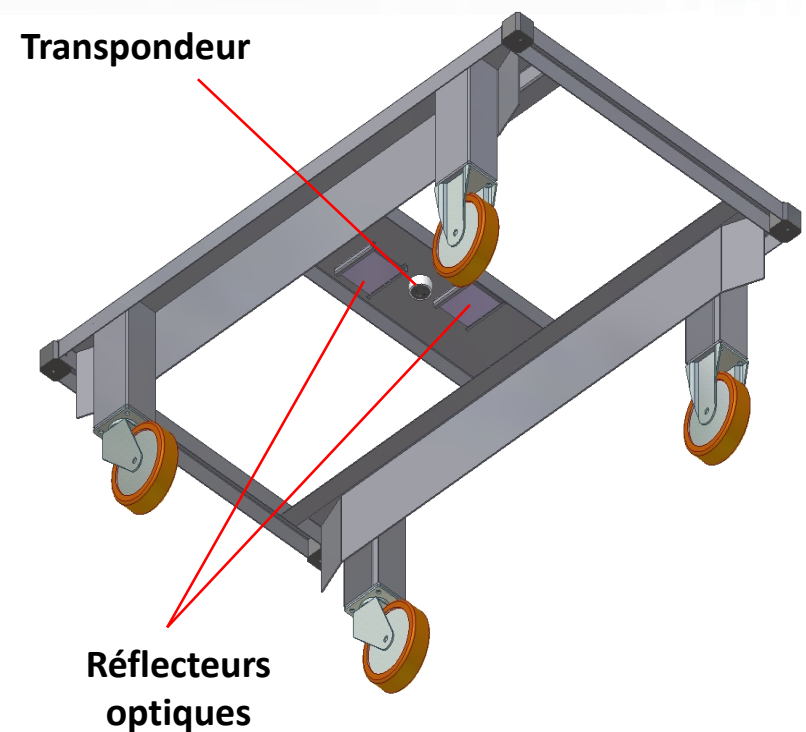
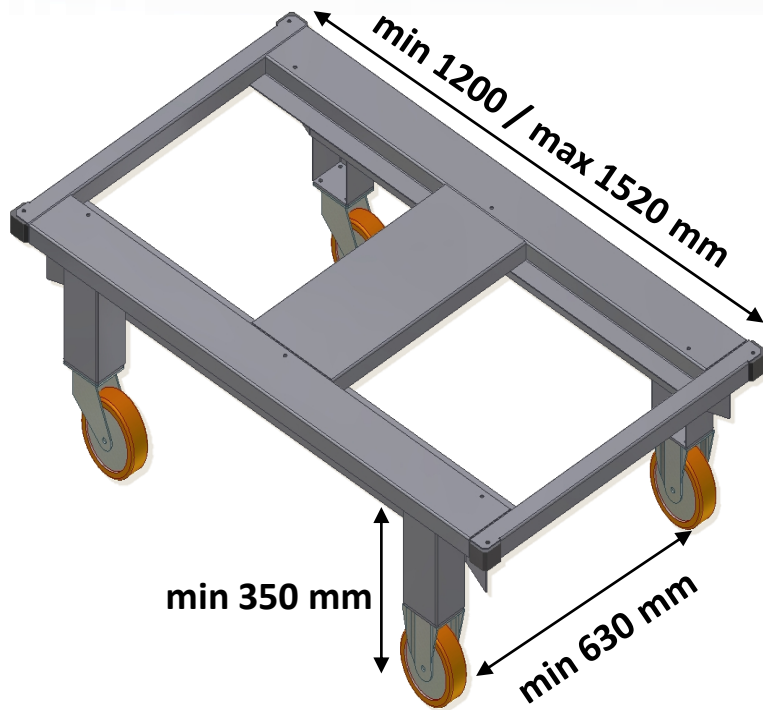
### Pour l'AGV LKK



- Adaptation possible pour tous les types de chariot
- Suivi permanent des chariots (état, contenu, localisation, destination)

## 2) d) Prérequis chariots

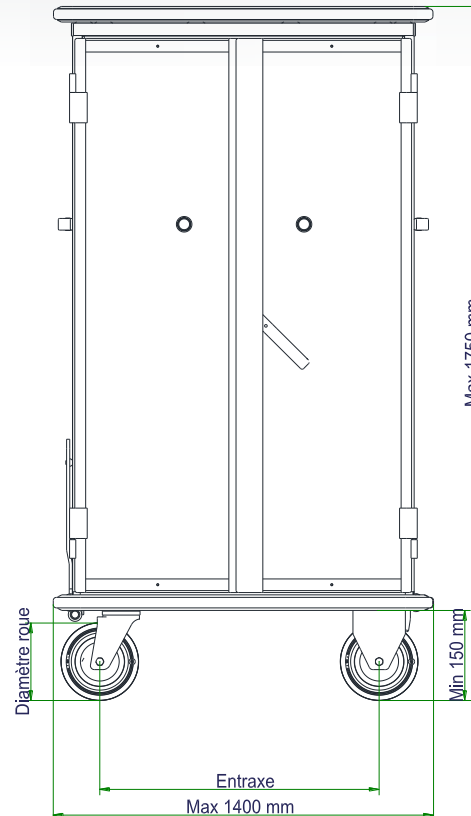
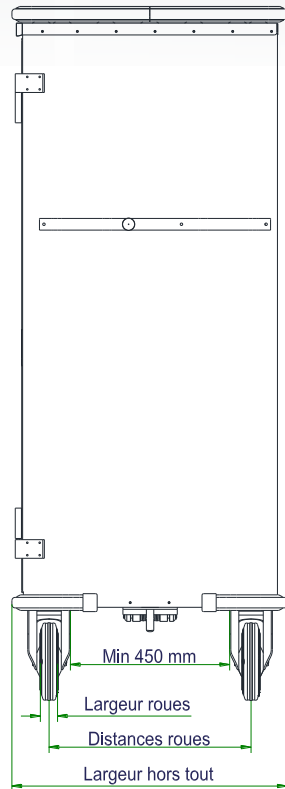
### Pour l'AGV Diff



- Adaptation possible pour tous les types de chariot
- Suivi permanent des chariots (état, contenu, localisation, destination)

## 2) d) Prérequis chariots

### Pour l'AGV à fourche



- Adaptation possible pour tous les types de chariot
- Suivi permanent des chariots (état, contenu, localisation, destination)
- Harmonisation des chariots à prévoir pour une standardisation des gares

# Comment concevoir un système AGV dans un bâtiment existant?



- 1) Audit des flux logistiques internes
- 2) Les prérequis pour l'installation dans un bâtiment existant:
  - a) Prérequis architecturaux
  - b) Prérequis en termes de réseaux CFO/CFA
  - c) Prérequis pour les interfaces
  - d) Prérequis concernant les chariots à transporter
- 3) Définition des travaux à mettre en place:
  - a) Définition de plusieurs hypothèses de systèmes AGV
  - b) Définition des travaux pour chaque hypothèse de système AGV
  - c) Choix du système AGV final et définition des travaux à mettre en place

# 3) a) Définition d'un système AGV



## Type d'AGV et quantité nécessaire

### Gares logistiques et des gares d'étages:

- Localisation
- Flux concernés
- Nombre d'emplacements
- Fonctionnement de la gare
- Éléments de sécurité



### Circulations AGV:

- Localisation
- Éléments de sécurité

# 3) a) Définition d'un système AGV

## Monte-charges utilisés:

- Localisation
- Nombre de monte-charges
- Utilisation des monte-charges



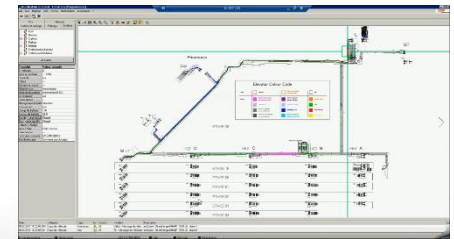
## Gare de recharge :

- Localisation
- Nombre d'emplacements (=nombre d'AGV)



## Locaux de maintenance et visualisation :

- Localisation



# 3) b) Définition des travaux

## Dispositions architecturales existantes

- Galeries de circulation
- Espaces de stockage et locaux alloués à la mise en place du système AGV
- Monte-charges
- Etat du sol

## Définition du système AGV étudié:

- AGV
- Gares logistiques et gare d'étages
- Gare de recharge
- Locaux AGV
- Circulations et MC empruntés



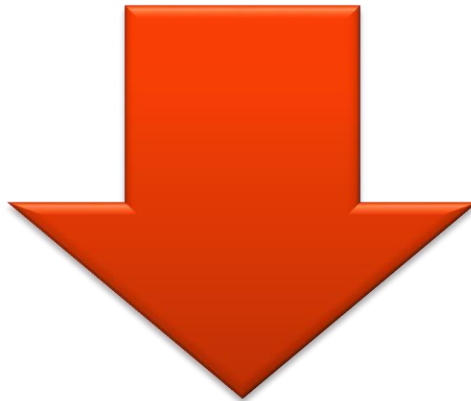
## Travaux à mettre en place:

- Modifications architecturales
- Réfaction de sols
- Adaptations monte-charges
- Déploiements de réseaux CFO et CFA supplémentaires
- Travaux d'interfaçage
- Modification des chariots



# 3) c) Choix du système AGV

Le choix consiste à trouver un équilibre:



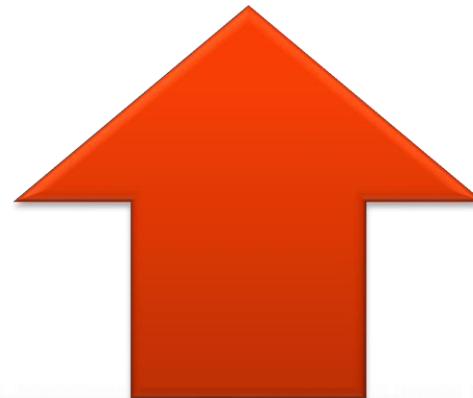
## Solution AGV souhaitée

- Organisation logistique globale
- Efficacité des transports
- Traçabilité
- Pérennisation des bâtiments et chariots



## Coûts

- Système AGV
- Travaux de modification
- Surfaces allouées au système AGV



# 4) Conclusion



## Points importants pour intégrer un système AGV dans un hôpital existant

- **Volonté de la Direction**
- **Impliquer les différents acteurs du centre hospitalier:**
  - Services logistiques
  - Travaux
  - Services techniques
  - Service informatique
  - Utilisateurs
  - ...
- **Partir sur différentes hypothèses afin de trouver le meilleur compromis : efficacité du système AGV / coûts**



Merci de votre attention