

# Systeme de bus 2027

La mobilité électrique à Bâle – Forum Énergie durable de l'UTP, 17 novembre 2022





# Vision de l'électrification de la flotte de bus des BVB (système de bus 2027)



À partir de l'été 2027, tous les TP  
bâlois rouleront à partir d'énergies  
**100 % renouvelables.**



- ✓ Bus hybride  
Essais
- ✓ Bus du futur  
Projet des BVB
- ✓ Loi sur les TP  
2015, Bâle-Ville
- ✓ Études de faisabilité  
2017-2019 Système de bus 2027
- ✓ Projet d'agglomération  
de la Confédération  
2020
- ✓ Conseil  
08.12.2020, Système de bus 2027
- ✓ Proposition TRV OFT  
Avant premier octroi 2021



**Véhicules E1**



**Véhicules E2**



**Alim. courant  
traction**

**Alim. courant  
traction**



**Atelier**



**Garage**



**Installations provisoires, arrêts**



**BMS et systèmes**



**Processus et  
changement**

2010 - 2020



2022



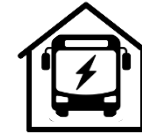
2027





### **126 bus électriques**

- 8 bus à double articulation



### **Nouveau dépôt**

- Emplacement inchangé
- Construction en deux étapes
- Exploitation d'installations provisoires



### **Stratégie du chargement au dépôt et occasionnel**

- Chargement au dépôt sur plusieurs heures à 150 kW
- Chargement occasionnel en quelques minutes à 450 kW
- Cinq bus électriques de plus au lieu de onze
- Partenariat avec les services industriels de Bâle (IWB)



## A. Conditions-cadres: coûts d'investissement (prêt)

**308,1 Mio. CHF**  
Investitionskosten BVB



**146,6 Mio. CHF**  
E-Busbeschaffung

**161,5 Mio. CHF**  
- Neubau Garage Rank  
- Provisorien  
- Haltestellen Linien 50

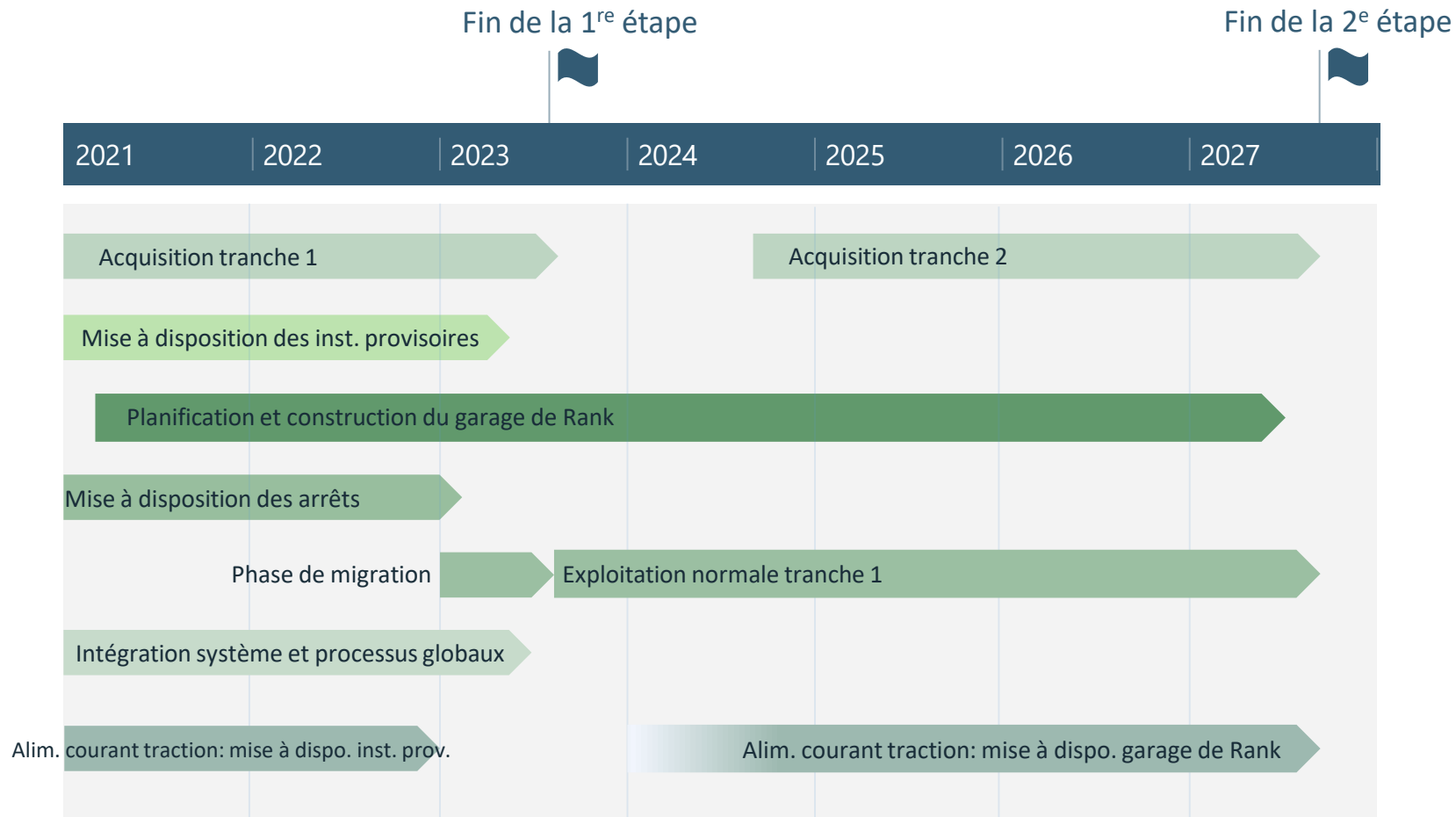
→ Approbation par le Grand Conseil  
(y c. 15 % de marge d'imprécision des coûts)

**52,4 Mio. CHF**  
Investitionskosten IWB

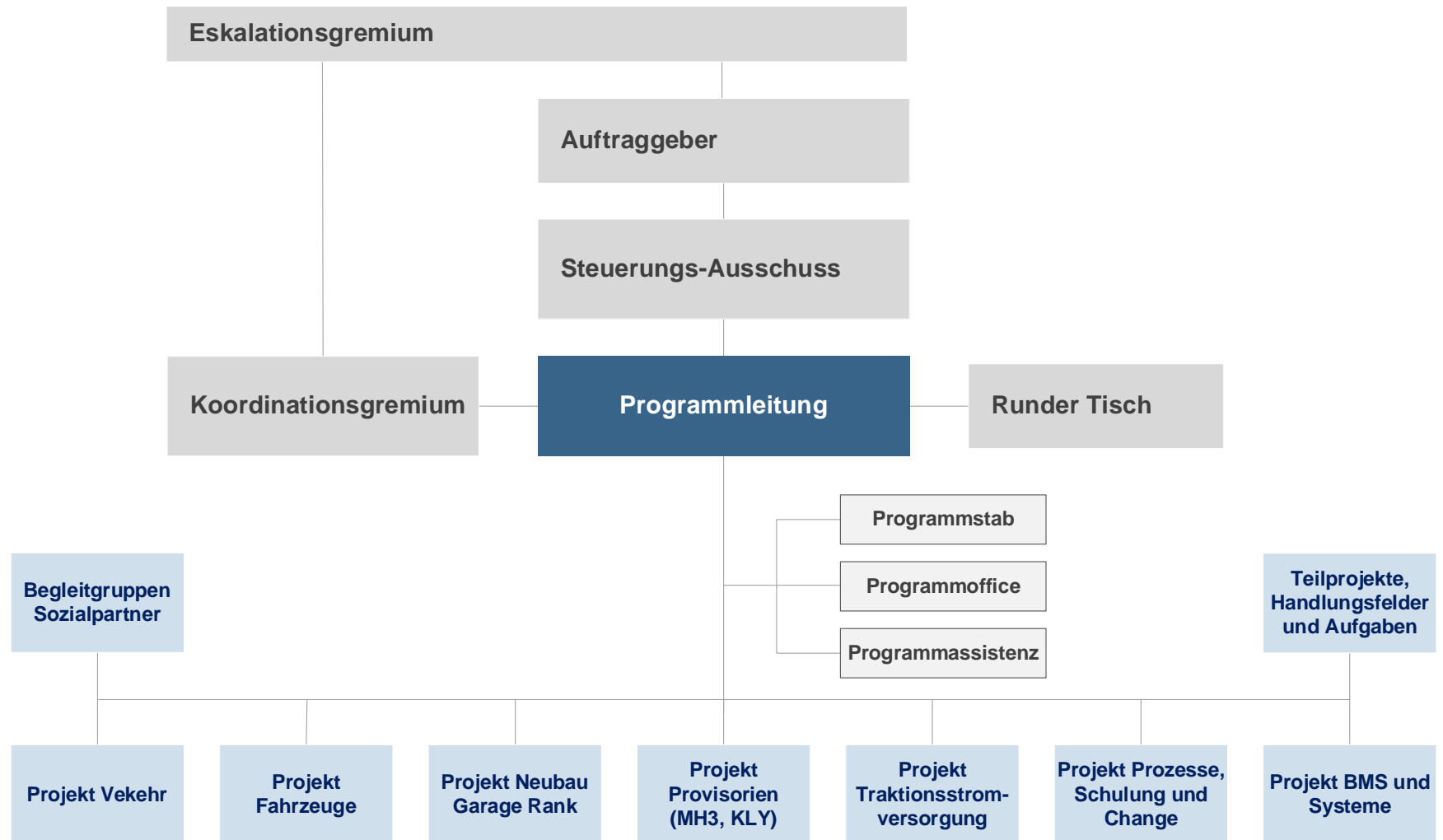
→ Nachtrag zum Leistungsauftrag 2019-2022.  
Genehmigung durch den Grossen Rat  
(inkl. 15% Kostenungenauigkeit)

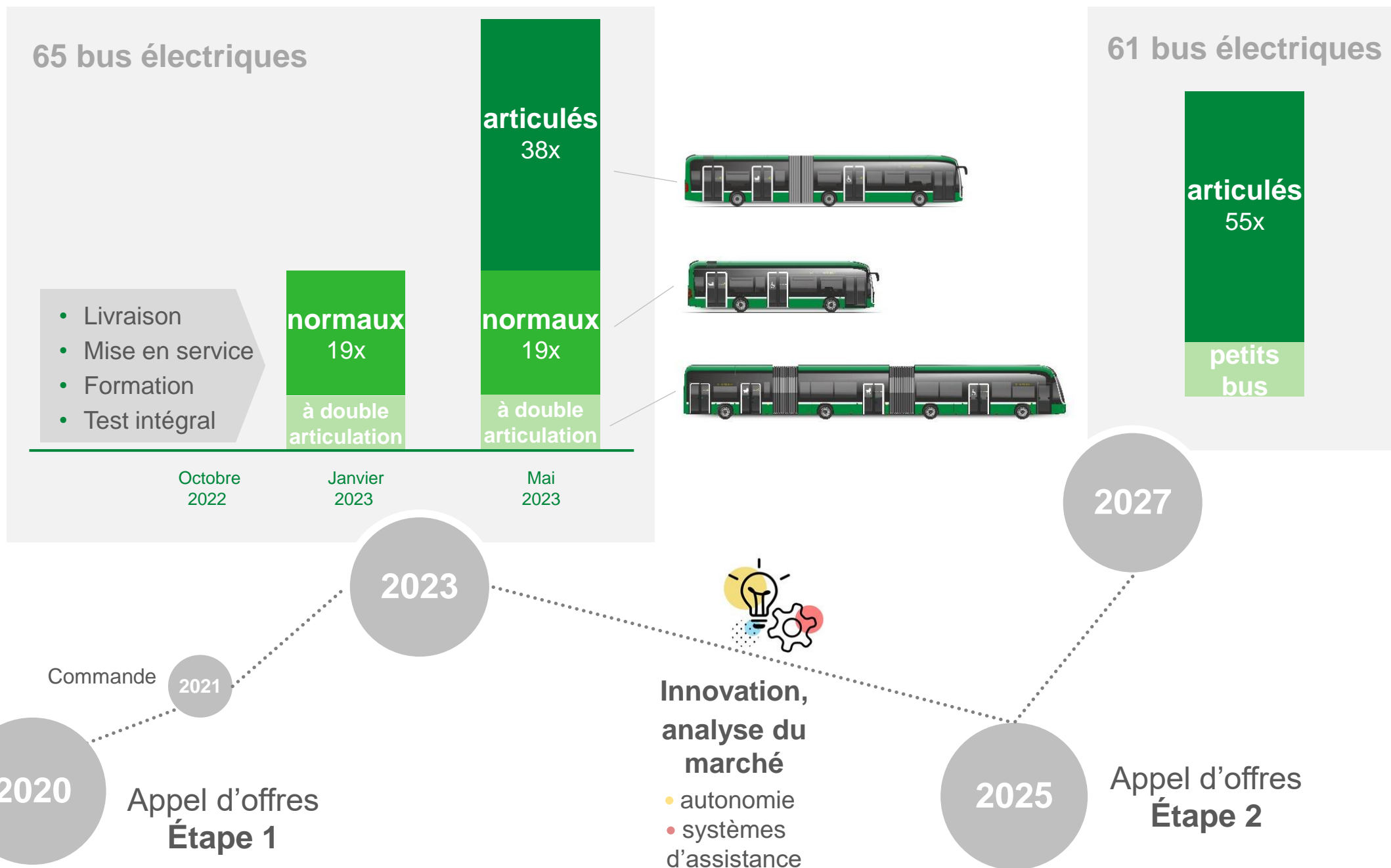


# A. Conditions-cadres: échéancier



# A. Conditions-cadres: organisation









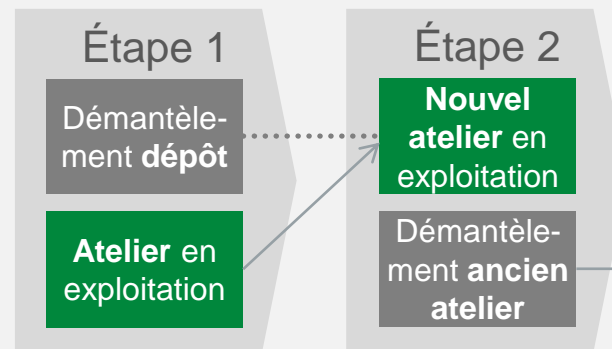
Autonomie et chargement

Infrastructure  
interfaces



Pénuries de matières  
premières

## C. Nouveau garage de Rank

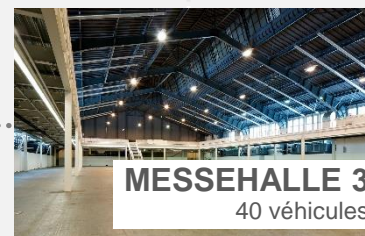


2022

Laver Charger  
Faire le plein



Charger



2027





### **Garage de Rank**

- 144 places de parc bus
- 3 étages



**Vue d'ensemble**



- Démantèlement des bâtiments: inventaires et réutilisation
- Économie circulaire («Madaster»)
  - compréhension des matériaux, pièces et produits employés, des quantités de CO<sub>2</sub> qui y sont liées et leur réduction
  - saisie des données des matériaux dans le BIM
  - prescriptions relatives à l'appel d'offres
- Objectifs environnementaux sur tout le cycle de vie du projet (de construction) / les immeubles
- Façades et toits végétalisés
  - Contribution à améliorer le microclimat urbain
  - «Biotope relais» pour la faune et la flore dans les zones habitées
  - Animation du quartier, objets naturels et esthétiques promouvant la qualité de vie
  - Avantages de protection incendie
- Récupération de la chaleur du processus de charge dans le réseau de chauffage des IWB
- Photovoltaïque et accumulateurs







# D. Alimentation en courant de traction



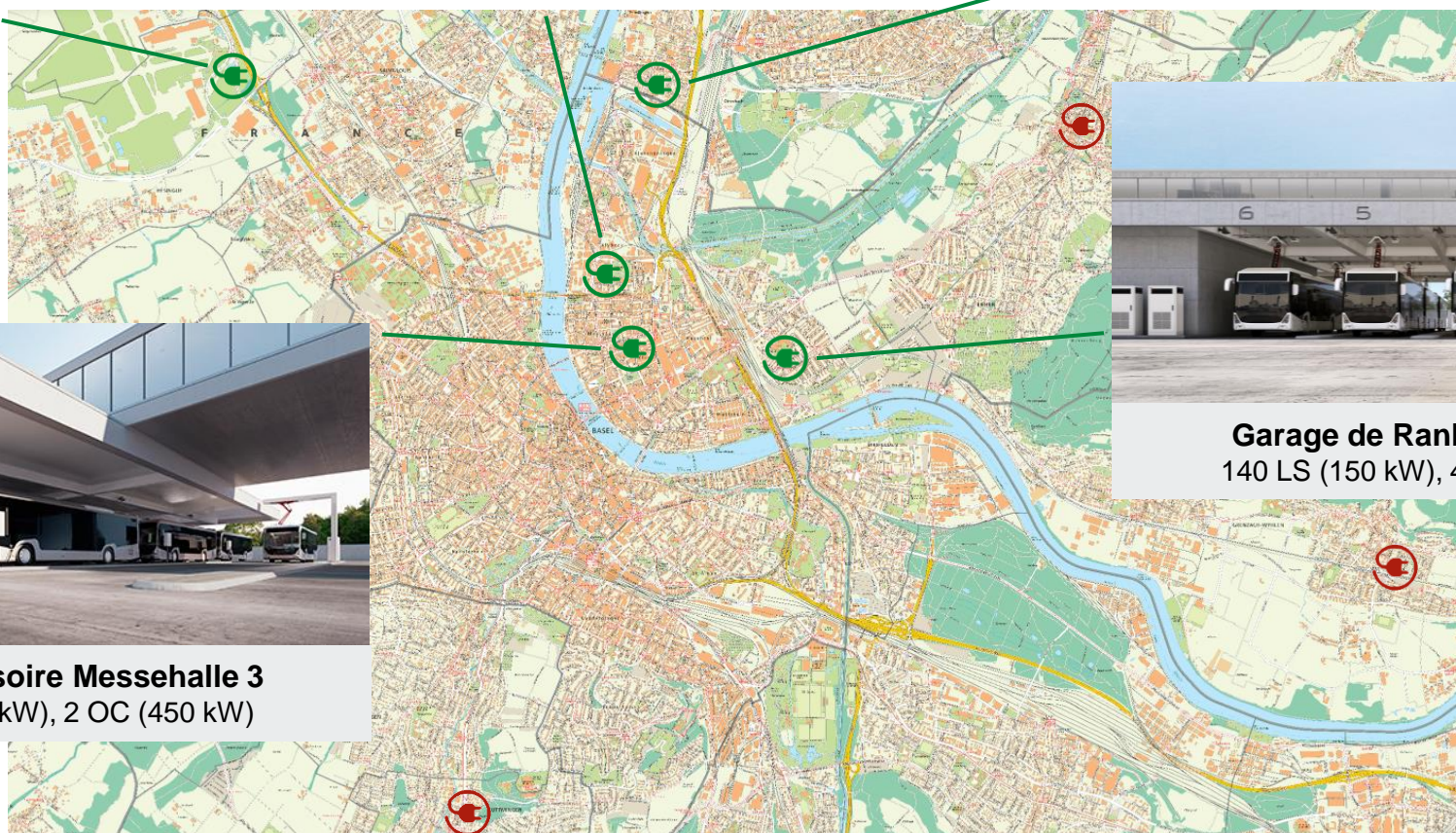
**Arrêt EuroAirport**  
2 OC (450 kW)



**Inst. provisoire Klybeck**  
25 LS (150 kWh), 2 OC (450 kW)



**Arrêt Kleinhüningen**  
2 OC (450 kW)



**Inst. provisoire Messehalle 3**  
36 LS (150 kW), 2 OC (450 kW)



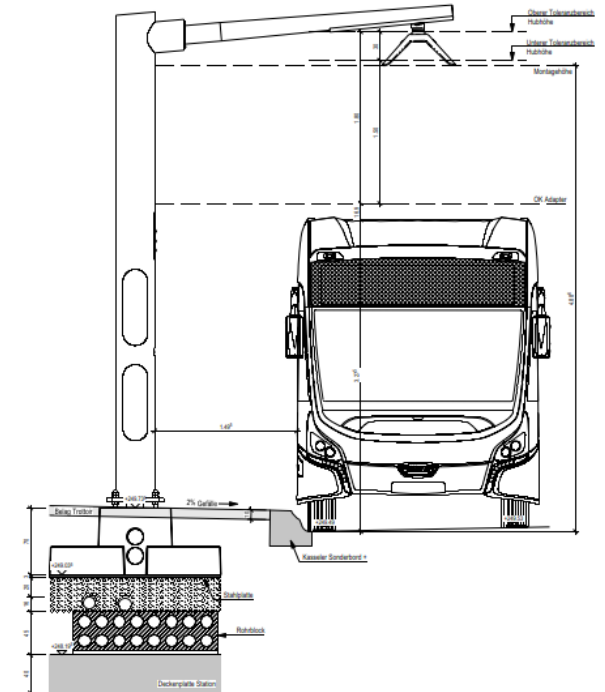
**Garage de Rank (dès 2027)**  
140 LS (150 kW), 4 OC (450 kW)

OC = chargeurs occasionnels  
LS = stations de charge

Réalisation des OC d'ici 2022

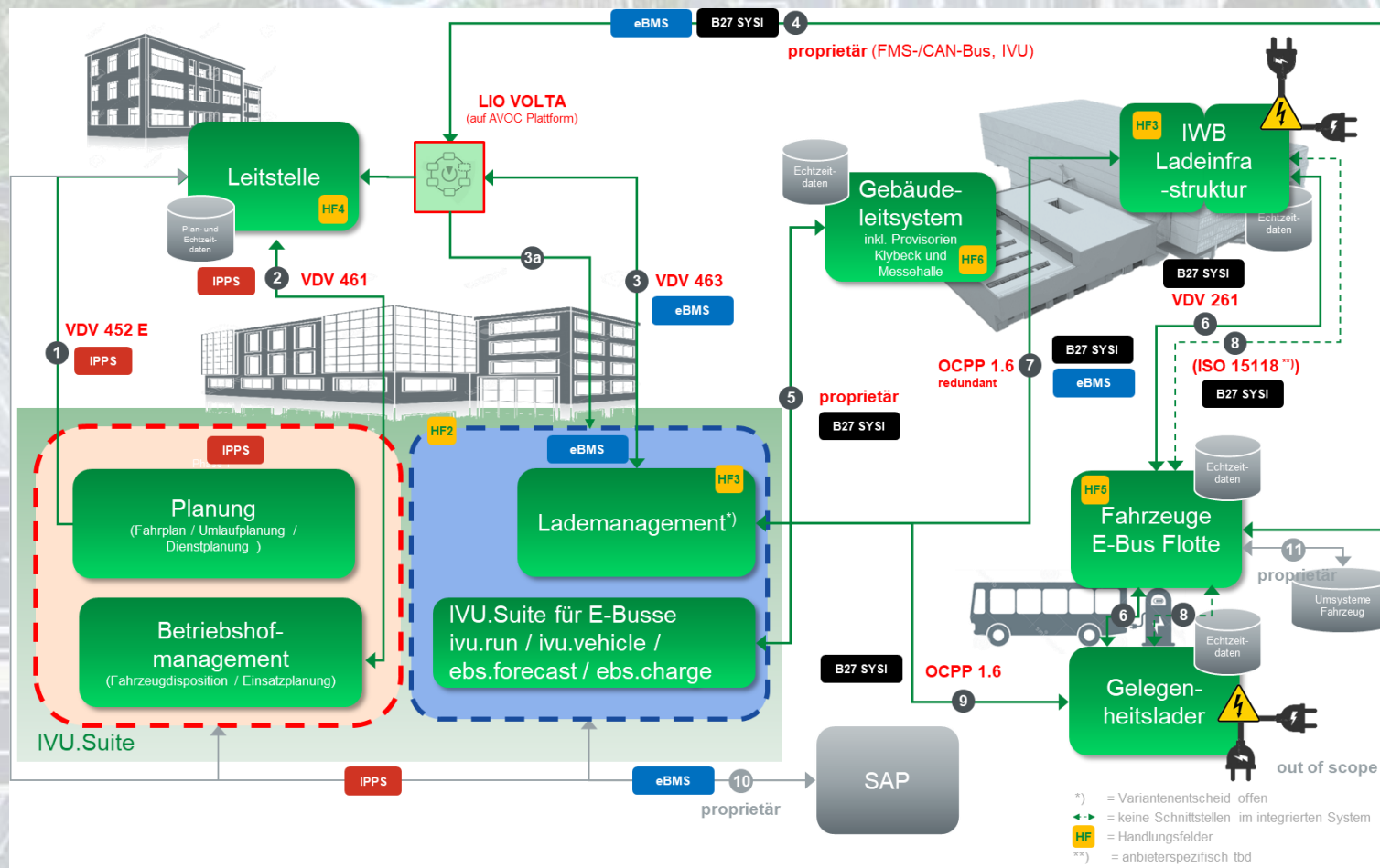
Planification des concepts des OC, év. 2027







# E. Système de gestion de dépôt et autres systèmes

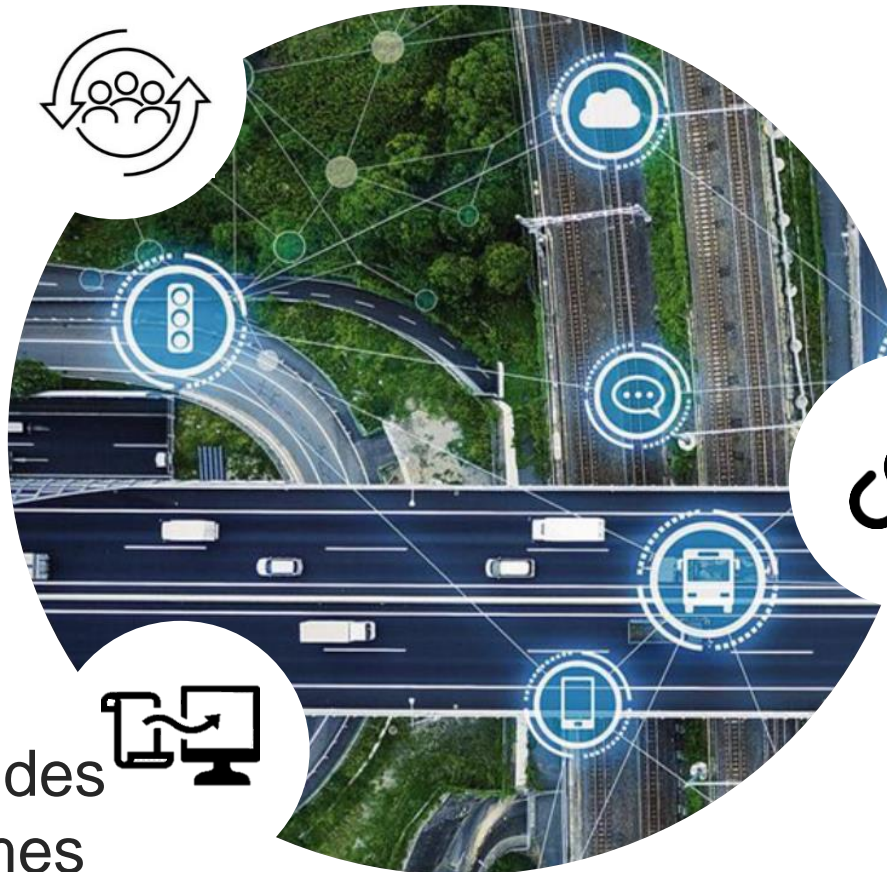


Changement pour le  
personnel

processus, formation, changement



Remplacement des  
anciens systèmes



Interfaces





Gestion des changements



Adaptations de processus



Planification des ressources



Planification des tours 3/4



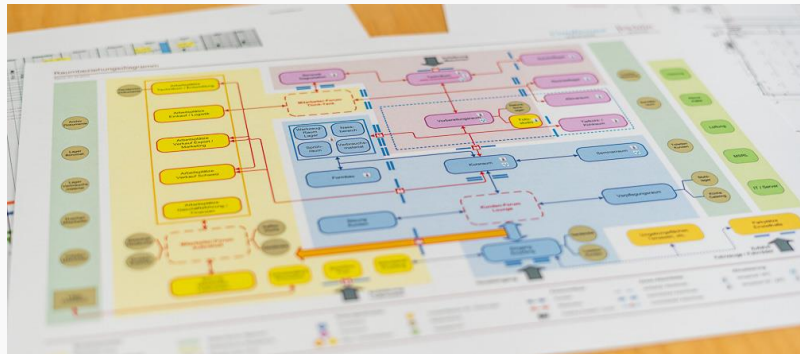
Sécurité intégrale  
y c. protection incendie



Plan B  
(décisions réservées)



### Concept de migration et d'exploitation



#### Concept de migration

01.01.23 – 31.07.23



#### Concept d'exploitation

dès le 01.08.23



Processus  
end to end

Formations et tests



- ✓ Les BVB font passer l'ensemble de leur flotte de bus à la mobilité électrique d'ici juin 2027.
- ✓ Le programme présenté est une terre inconnue, les valeurs d'expérience et les conseils sur lesquels s'appuyer sont très rares.
- ✓ Une partie du savoir-faire manquant peut être obtenu à l'externe, mais doit être intégré à l'entreprise pendant la phase de réalisation.
- ✓ Une équipe dirigeante flexible et capable d'apprendre est un facteur-clé.
- ✓ Si nous comprenons ce que nous faisons ou voulons faire, nous pouvons maîtriser, influencer, optimiser et surtout expliquer des processus et des systèmes.
- ✓ Les limites du système du programme ne sont pas rigides et doivent être adaptées en fonction des situations.





*«Les prochaines années seront décisives pour le déroulement du changement climatique au cours de ce siècle.»*

*Hoesung Lee, président du GIEC, mars 2022*



**Avec leur programme de bus 2027, les Basler Verkehrs-Betriebe fournissent une contribution environnementale annuelle de 10 000 tonnes d'équivalent CO<sub>2</sub>.**





Merci  
beaucoup  
pour votre intérêt.

