

FLOATBRIDGE

Réseau informatique

Structure, exploitation, bases et
formulaire



SOMMAIRE

Conditions préalables réseau FloatBridge Réseau FloatBridge Exigences minimales Flux de communication et de connexion	Page 3
Structure du réseau Structure et variantes Réseau local VLAN/Sous-réseau	Page 4
Composants réseau Introduction à la légende Légende des composants de l'infrastructure de recharge Légende des composants réseau	Page 5
Réseau local Lokales Netzwerk mit Internetanbindung (Festnetz) Réseau local avec connexion Internet (3G/4G/LTE)*	Page 6
VLAN / sous réseau infrastructure de recharge VLAN / sous réseau dédié et VLAN / sous réseau mixte – aperçu général VLAN / sous réseau dédié – infrastructure de recharge propre Sous réseau mixte – infrastructure de recharge	Page 7
VLAN / Sous réseau dédié recharge Topologie – sous réseau dédié recharge et énergie	Page 8
Sous réseau mixte infrastructure de recharge Topologie – sous réseau mixte pour bornes de recharge et compteurs d'énergie	Page 9
Formulaire de partage réseau Floatbridge Données du projet Zones réseau Autorisation de sécurité	Page 10
Connexions sortantes Connect-Box Ouverture de port	Page 11
Dépannage	Page 12



Réseau Floatbridge

Ce document explique de manière simple comment le réseau est structuré, comment les appareils sont connectés et comment l'ensemble fonctionne. Il s'adresse non seulement aux spécialistes IT ou électriciens, mais aussi à toute personne sans connaissances techniques préalables, afin de rendre le réseau facile à comprendre.

Le réseau informatique est le cœur de toute infrastructure de recharge moderne. Pour que le système de gestion de charge Floatbridge fonctionne de manière fiable, tous les appareils doivent pouvoir communiquer entre eux. La Connect Box, les bornes de recharge, les compteurs d'énergie ainsi que les routeurs et switchs doivent être reliés au réseau.

Ce réseau constitue la base de l'échange de données entre tous les appareils. Lorsque le réseau est correctement planifié et mis en place de manière propre, les appareils peuvent communiquer de façon fiable. Les données sont transmises correctement, les appareils sont identifiés de manière unique et l'ensemble du système fonctionne de manière stable. Un réseau bien conçu facilite en outre la mise en service, l'exploitation quotidienne et les extensions futures.

Exigences minimales

Réseau :

- Câbles réseau Cat5e ou supérieur
- Connecteurs RJ45
- Switch ou routeur compatible Gigabit avec suffisamment de ports

Adresses IP :

- DHCP pour les bornes de recharge
- Adresses statiques pour la Connect Box et les compteurs d'énergie

WiFi :

- Uniquement en option, doit être stable
- Planification correcte des canaux en cas de plusieurs points d'accès

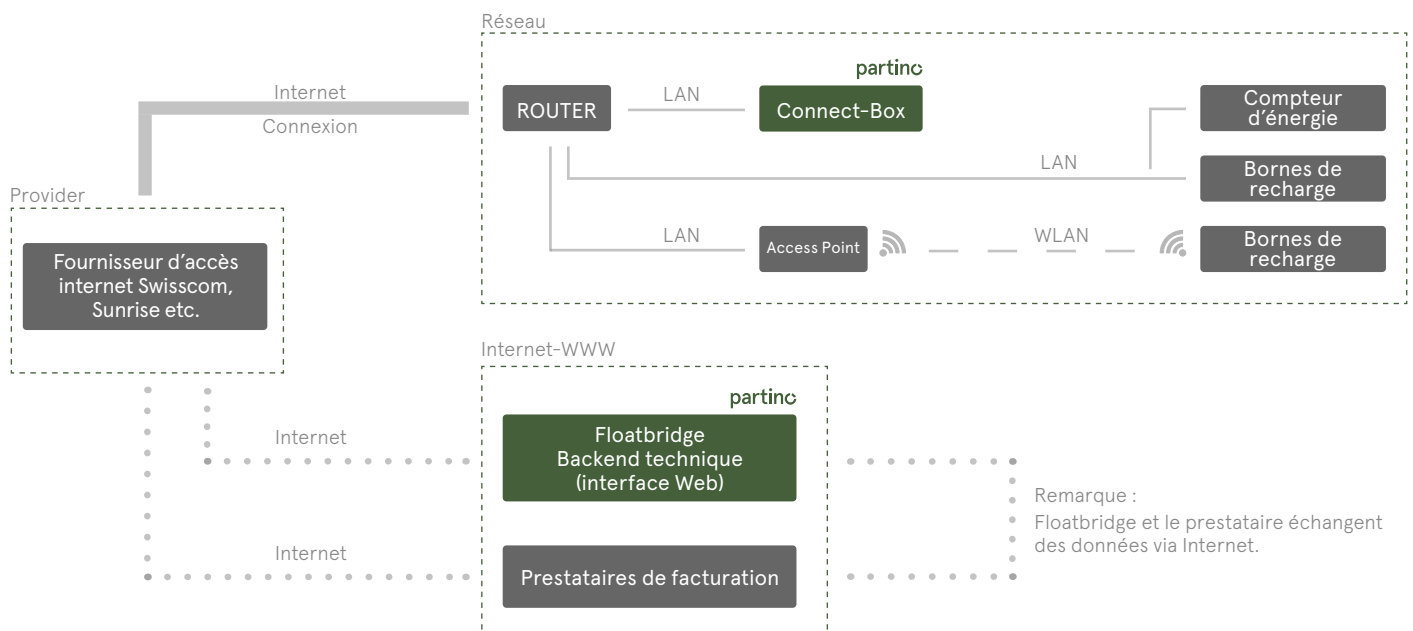
Communication :

- Tous les appareils doivent être accessibles entre eux

Connectivité :

- Vitesse 100/1000 Mbit/s

Flux de communication et de connexion



STRUCTURE DU RÉSEAU

Structure et variantes

Floatbridge peut être configuré de différentes manières. La variante utilisée dépend de la taille de l'installation et de l'infrastructure informatique existante.

Réseau local

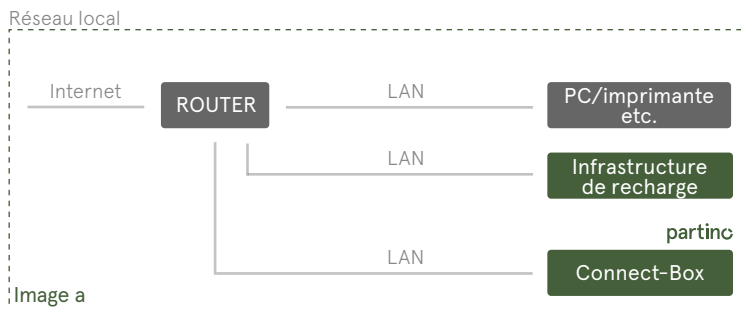
Un réseau local regroupe tous les appareils d'un même site qui fonctionnent derrière le même routeur. Tous les appareils se trouvent dans la même plage d'adresses IP et peuvent communiquer directement entre eux. (voir image a) "Un réseau local est comme une multiprise pour les données". L'attribution des adresses IP se fait généralement automatiquement via DHCP*. Cette variante est simple à mettre en œuvre. (Pour plus de détails, voir page 6)

Application pour:

- Petites à moyennes installations
- Infrastructure IT limitée
- Un routeur / un réseau
- Exploitation simple

Caractéristiques:

- Un routeur
- Une plage d'adresses IP
- Tous les appareils se voient directement
- Peu de configuration nécessaire



VLAN/Sous-réseau

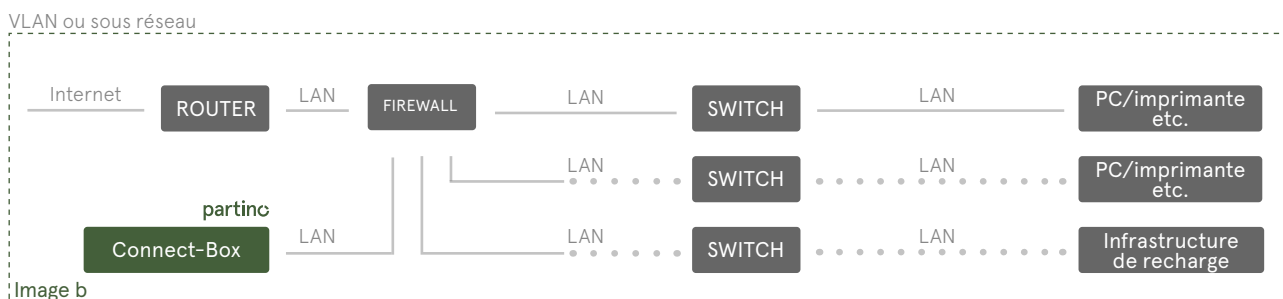
Un VLAN ou sous réseau est une division logique d'un réseau local en plusieurs plages d'adresses IP. Les appareils restent sur le même réseau physique mais sont séparés logiquement. "Chaque VLAN ou sous réseau a sa propre plage IP, comme des pièces dans un même bâtiment avec des portes contrôlées" (voir image b). La communication entre VLAN ou sous réseaux passe par un routeur ou un pare feu et doit être autorisée. Utilisé pour de grands réseaux ou des besoins de sécurité élevés (Pour plus de détails, voir pag 7)

Application pour:

- Installations de grande taille
- Plusieurs bâtiments ou zones
- Exigences de sécurité élevées
- Intégration à l'IT existante de l'entreprise

Caractéristiques:

- Plusieurs plages IP
- Séparation logique
- Communication via routeur ou pare feu
- Plus de contrôle, plus de planification



*DHCP (protocole de configuration dynamique des hôtes)

DHCP attribue automatiquement une adresse IP aux appareils sans saisie manuelle. Il suffit de connecter la borne au réseau pour qu'elle reçoive une adresse IP automatiquement.

Introduction à la légende

Cette légende offre une vue d'ensemble de l'infrastructure de recharge et des composants réseau associés. Elle permet d'identifier d'un seul coup d'œil les composants disponibles ainsi que les fonctions qu'ils offrent. L'objectif est de présenter de manière claire la structure et l'interconnexion de l'infrastructure Floatbridge afin de faciliter sa planification et son exploitation.

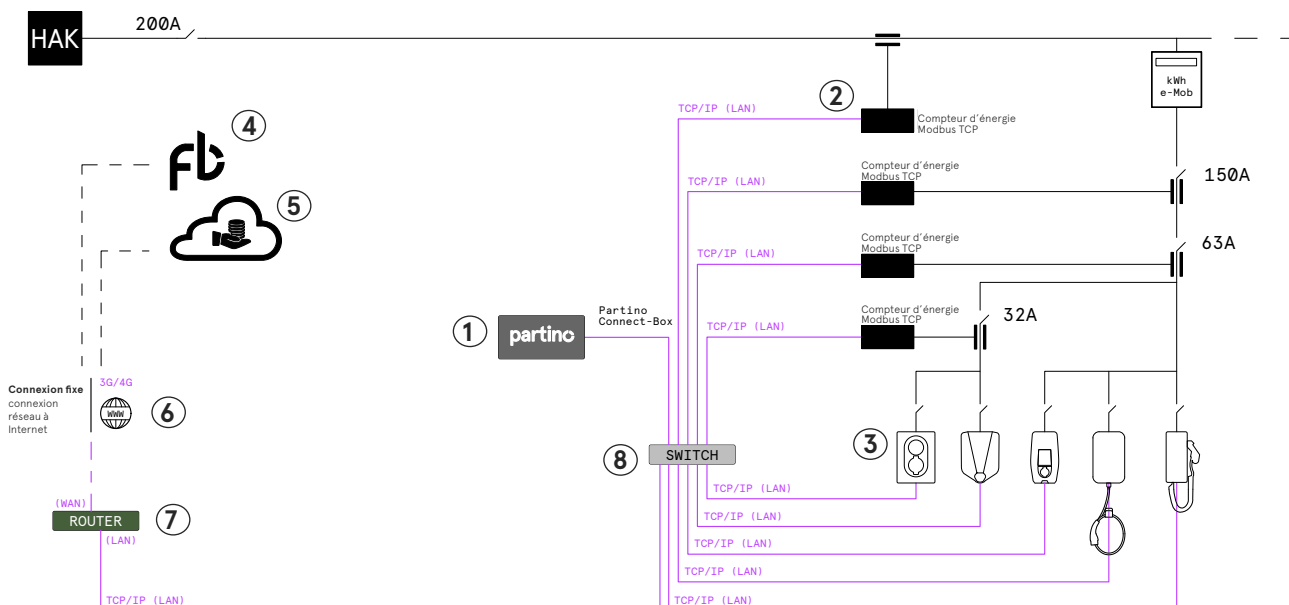
Légende des composants de l'infrastructure de recharge

- | | |
|-----------------------|--|
| 1. Connect-Box | (Serveur Partino) = Interface de communication entre les bornes de recharge, les compteurs d'énergie, les prestataires de facturation et les fournisseurs tiers. |
| 2. Compteur d'énergie | Surveillance des disjoncteurs et mesure de la consommation électrique |
| 3. Bornes de recharge | Bornes de recharge indépendantes du fabricant (OCPP) |
| 4. Floatbridge | Interface web (backend technique) |
| 5. Backend | Différents prestataires de facturation |

Légende des composants réseau

- | | |
|-------------------|--|
| 6. Connexion fixe | Raccordement principal fourni par le fournisseur d'accès Internet, par exemple Swisscom, Sunrise, etc. |
| 7. Routeur | Boîtier Internet |
| 8. Switch | Relie plusieurs appareils dans le réseau local et distribue les données |
| 9. AccessPoint* | Connecte les appareils sans fil (WLAN) au réseau (optionnel)* |
| 10. Firewall* | Protège le réseau contre les accès non autorisés (optionnel)* |

Topologie - Floatbridge



**Optionnel, voir pages 8 à 9 pour le point d'accès et le pare feu*

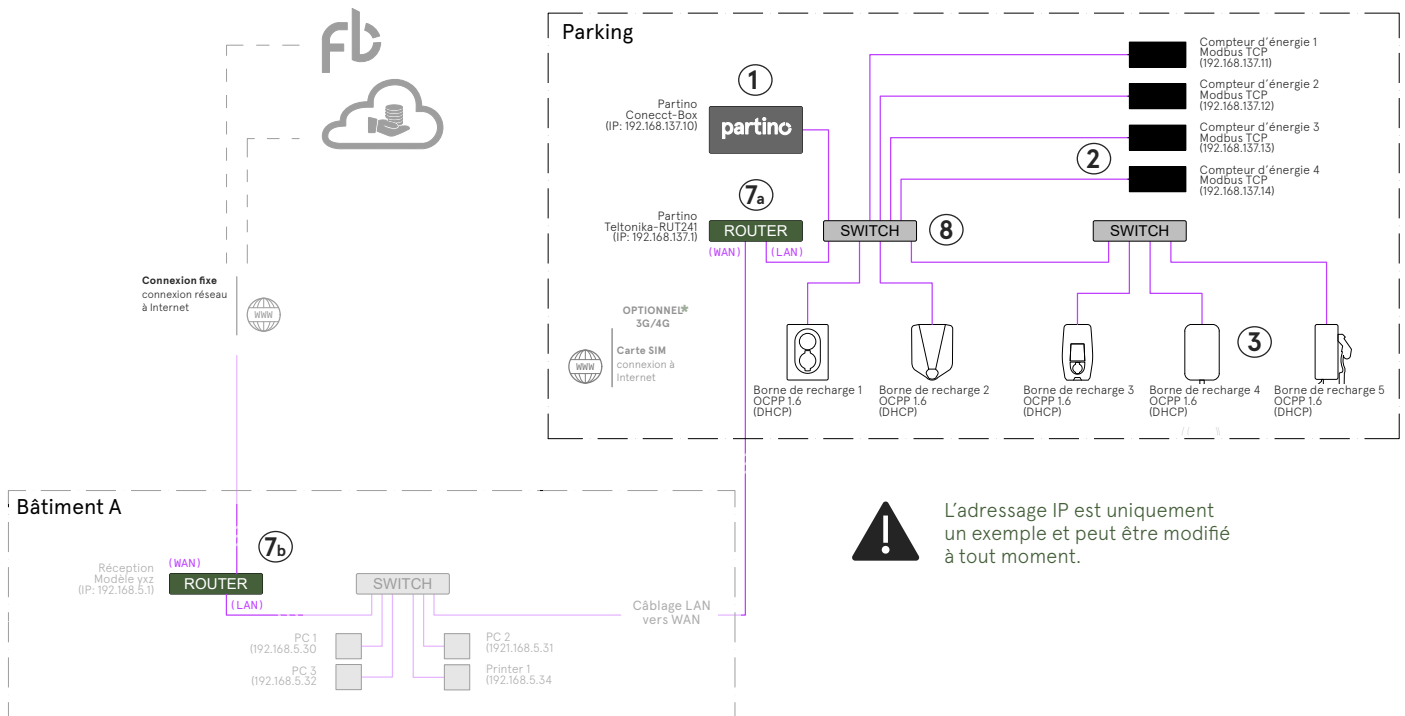
Lokales Netzwerk mit Internetanbindung (Festnetz)

Pour les petites installations ou les installations individuelles, un réseau local suffit généralement. On parle aussi de réseau privé, qui est exploité via un routeur (7a) (par exemple Teltonika RUT241/Partino art. 3000431). Tous les composants, la Connect Box (1), le compteur d'énergie (2), les switches (8) et les bornes de recharge (3), sont reliés à ce routeur. Le routeur attribue les adresses IP, gère le trafic de données et peut être connecté à Internet via un deuxième routeur (7b) (LAN WAN).

Avantages de cette solution:

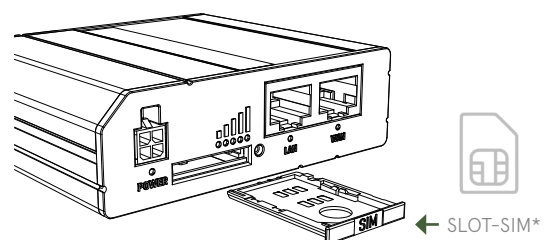
- Installation et maintenance simples
- Aucune dépendance à une infrastructure informatique externe
- Contrôle direct de tous les appareils
- Idéal pour les installations petites à moyennes

Topologie - Réseau local



Réseau local avec connexion Internet (3G/4G/LTE)*

Grâce au slot intégré pour une carte SIM, le routeur peut connecter le système directement à Internet, sans qu'une connexion fixe soit nécessaire. L'installation est ainsi immédiatement en ligne et peut être surveillée à distance, avec la possibilité de modifier les paramètres.



VLAN / sous réseau dédié et VLAN / sous réseau mixte – aperçu général

Dans les grandes installations de recharge, un seul réseau ne suffit souvent pas. C'est pourquoi l'infrastructure de recharge est divisée en sous réseaux. Un sous réseau est une partie du réseau avec ses propres adresses IP qui organise le trafic de données. Un VLAN (*Virtual Local Area Network*) est une zone réseau virtuelle qui sépare les appareils entre eux, même s'ils sont connectés au même réseau physique, comme une barrière invisible. Les VLAN et les sous réseaux sont souvent utilisés ensemble afin d'exploiter l'infrastructure de recharge de manière sécurisée et claire.

VLAN / sous réseau dédié = réseau propre uniquement pour l'infrastructure de recharge (voir image a)

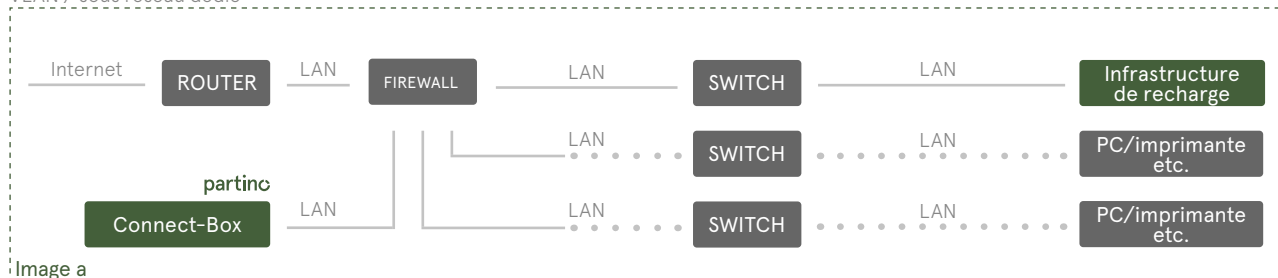
VLAN / sous réseau mixte = infrastructure de recharge répartie sur plusieurs réseaux existants (voir image b)

VLAN / sous réseau dédié – infrastructure de recharge propre

Dans un sous réseau dédié, toute l'infrastructure de recharge est exploitée dans une zone réseau séparée. Toutes les bornes de recharge et les compteurs d'énergie se trouvent dans le même sous réseau.

La Connect Box est également intégrée dans le même VLAN et sous réseau que le pare feu et le routeur afin de garantir une communication fluide. Même dans le cas d'un VLAN et sous réseau dédié, le routeur et le pare feu doivent être correctement configurés pour que tous les appareils soient accessibles et que la connexion Internet fonctionne. Cette zone réseau est utilisée exclusivement pour l'infrastructure de recharge. Les autres appareils comme les ordinateurs de bureau, imprimantes ou le WLAN n'en font pas partie. Cette séparation rend l'infrastructure de recharge claire, stable et facile à maintenir. Cette variante est recommandée pour les nouvelles installations ou lorsqu'une séparation nette avec l'infrastructure IT existante est souhaitée. [\(Pour plus de détails voir page 8\)](#)

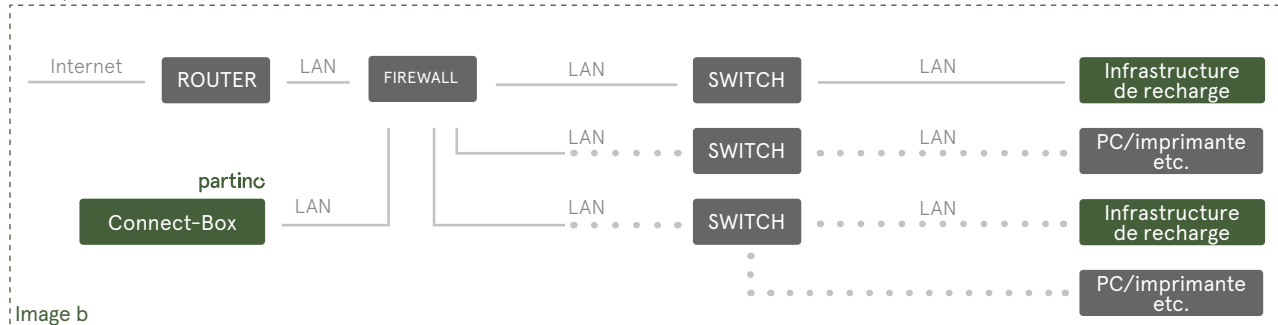
VLAN / sous réseau dédié



Sous réseau mixte – infrastructure de recharge

Dans un sous réseau mixte, l'infrastructure de recharge est répartie sur plusieurs zones réseau existantes. Les bornes de recharge et les compteurs d'énergie se trouvent dans différents sous réseaux. La Connect Box est connectée dans le même sous réseau que le pare feu et le routeur afin de garantir la communication entre les différents domaines. La communication entre les zones réseau se fait via le routeur ou le pare feu et doit être configurée de manière ciblée. Cette variante est utilisée lorsque des structures réseau existantes doivent être réutilisées ou lorsque l'infrastructure de recharge est répartie géographiquement. L'effort de planification et de configuration est plus élevé que pour un sous réseau dédié. Une documentation claire des différentes zones réseau est indispensable. [\(Pour plus de détails voir page 9\)](#)

VLAN / sous réseau mixte





VLAN / SOUS RÉSEAU DÉDIÉ RECHARGE

Dans un sous réseau dédié à l'infrastructure de recharge, il est recommandé d'exploiter les bornes de recharge (3) et les compteurs d'énergie (2) chacun dans leur propre VLAN ou sous réseau. D'autres bornes et compteurs peuvent être ajoutés, mais doivent toujours rester dans le même VLAN ou sous réseau.

Pour garantir une communication fiable, le routeur (7), le pare feu (10), la Connect -Box (1) et les switches (8) doivent être correctement configurés par un spécialiste IT. Une adressage IP uniforme, une attribution correcte des VLAN, une documentation soignée et des tests finaux assurent l'accessibilité et le bon fonctionnement de toute l'infrastructure.

Exemples de sous réseaux:

- Bâtiment A : 192.168.8.xxx
- Bâtiment B : 192.168.5.xxx
- Bornes de recharge du parking : 192.168.7.xxx

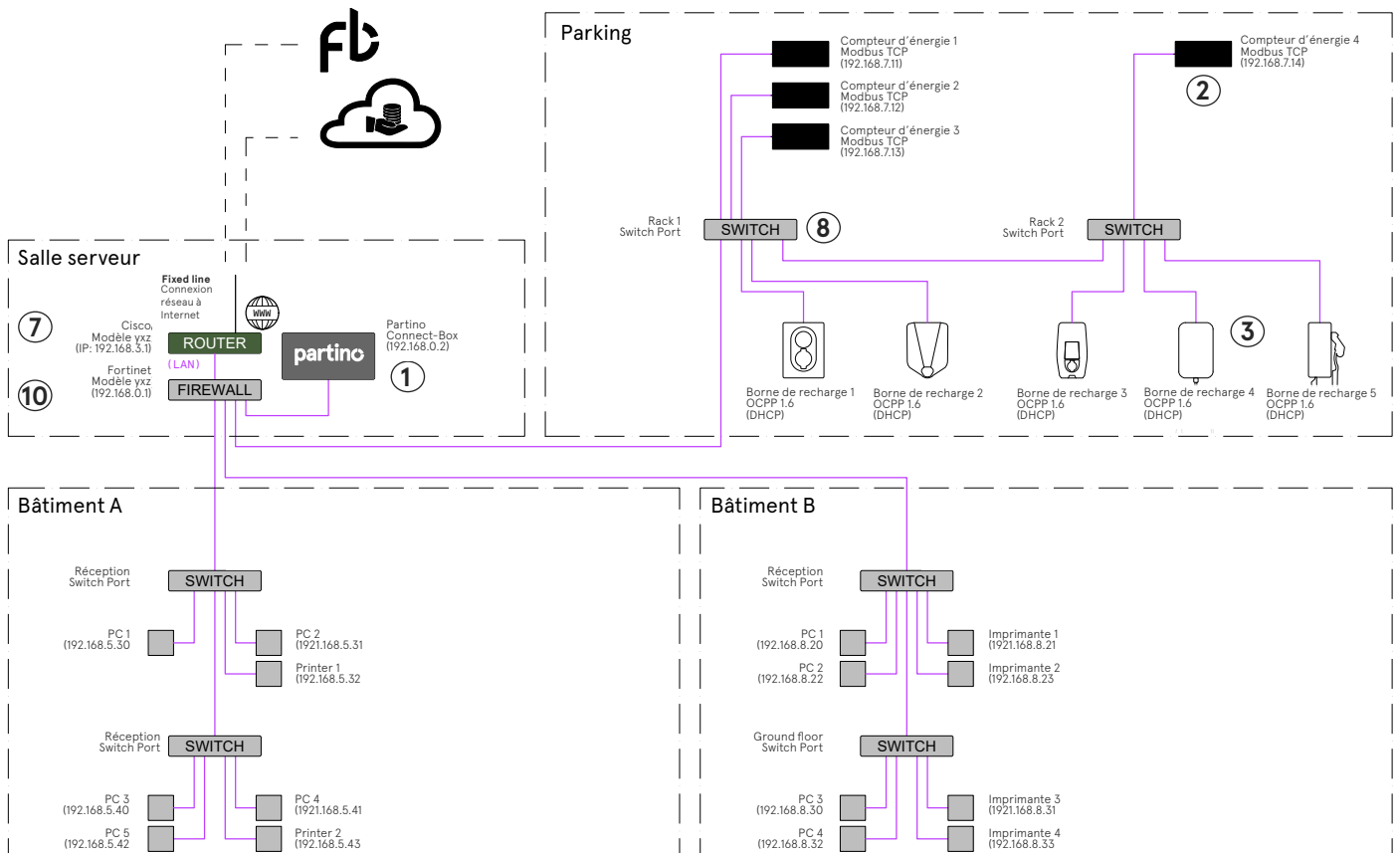


L'adressage IP sert uniquement d'exemple et peut être modifié à tout moment.

Chaque appareil nécessite une adresse IP unique, qui correspond à son **"numéro de téléphone"** dans le réseau. Les appareils qui doivent être accessibles en permanence, comme les compteurs d'énergie (2) ou la Connect Box (1), doivent recevoir des adresses IP statiques, tandis que les bornes de recharge (3) peuvent obtenir automatiquement une adresse IP via DHCP*.

Topologie – sous réseau dédié recharge et énergie

La topologie montre la structure réseau avec des VLAN pour chaque bâtiment ou la zone de parking, gérés via un routeur central (7) et un pare feu (10) dans la salle serveur. Chaque VLAN ou sous réseau sépare les zones de manière logique, tandis que le routeur transmet le trafic entre elles et que le pare feu limite l'accès aux connexions autorisées.



*DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

DHCP attribue automatiquement une adresse IP aux appareils, ce qui évite toute configuration manuelle. Il suffit de connecter la borne de recharge au réseau pour qu'elle reçoive automatiquement une adresse IP.

SOUS RÉSEAU MIXTE INFRASTRUCTURE DE RECHARGE



Dans un sous réseau mixte pour l'infrastructure de recharge, les bornes de recharge (3) et les compteurs d'énergie (2) peuvent être répartis de manière flexible dans différents VLAN ou sous réseaux. D'autres bornes de recharge et compteurs d'énergie peuvent également être ajoutés dans les différentes zones.

Pour garantir une communication fiable, le routeur (7), le pare feu (10), la Connect-Box (1) et les switches (8) doivent être correctement configurés par une personne spécialisée en IT. Une adressage IP uniforme, une attribution correcte des VLAN, une documentation soignée et des tests finaux assurent l'accessibilité et le bon fonctionnement de l'ensemble de l'infrastructure.

Exemples de sous réseaux:

- Bâtiment A : 192.168.8.xxx
- Bâtiment B : 192.168.5.xxx
- Bornes de recharge du parking : 192.168.7.xxx

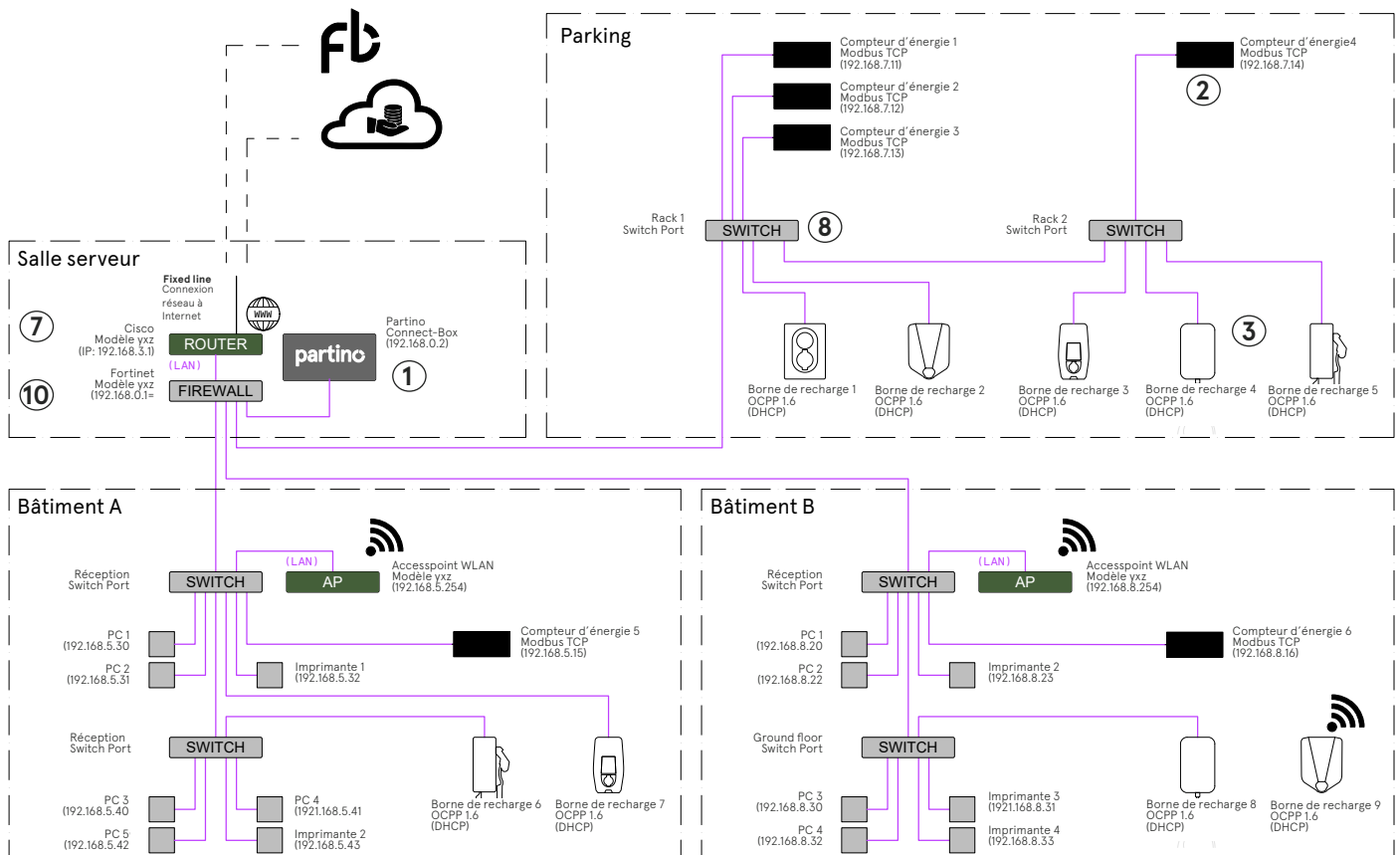


L'adressage IP sert uniquement d'exemple et peut être modifié à tout moment.

La configuration doit être réalisée par une personne expérimentée en IT. Cela comprend l'attribution uniforme des adresses IP, la bonne affectation des VLAN, une documentation claire et des tests finaux.

Topologie – sous réseau mixte pour bornes de recharge et compteurs d'énergie

La topologie montre que dans un sous réseau mixte, les bornes de recharge (3) et les compteurs d'énergie (2) peuvent être répartis de manière flexible sur tous les VLAN. Les points de mesure ou de recharge peuvent être ajoutés ou déplacés indépendamment les uns des autres. Les bornes de recharge peuvent être installées librement et ne nécessitent pas de configuration supplémentaire via DHCP*. Pour les compteurs d'énergie, une nouvelle adresse IP doit être attribuée après un déplacement.



*DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

DHCP attribue automatiquement une adresse IP aux appareils, ce qui évite toute configuration manuelle. Il suffit de connecter la borne de recharge au réseau pour qu'elle reçoive automatiquement une adresse IP.

FORMULAIRE DE PARTAGE RÉSEAU FLOATBRIDGE



Données du projet

Veuillez remplir ce formulaire dans son intégralité afin de garantir une intégration efficace.

La configuration doit être réalisée par une personne expérimentée en IT. Cela comprend l'attribution uniforme des adresses IP, la bonne affectation des VLAN, une documentation claire et des tests finaux

Demandeur / installateur	
Client / département	
Location(s)	
Date de la demande	

Zones réseau

Veuillez indiquer dans ce formulaire les zones réseau pertinentes afin que la communication entre les appareils fonctionne correctement. Veuillez préciser pour chaque réseau le sous réseau ou VLAN ainsi que la passerelle correspondante.

Zone	Sous réseau / VLAN	Passerelle
Réseau source (Connect-Box)		
Réseau cible 1 (borne de recharge / compteur)		
Réseau cible 2 (borne de recharge / compteur)		

DHCP

DHCP activé : ☐ Oui ☐ Non (les boîtiers Vool fonctionnent uniquement en DHCP, solution spéciale possible). Si Non, remplir la liste des adresses IP. Il faut s'assurer que les adresses IP pour la Connect-Box ainsi que pour les compteurs d'énergie sont réservées exclusivement à ces appareils.

Autorisation de sécurité

Désignation	Oui/Non	
Firewall-Adaptation requise	☐ Oui	☐ Non
Routing-Adaptation requise	☐ Oui	☐ Non
Approbation par la sécurité informatique	☐ Oui	☐ Non



Ouverture de port

Pour le bon fonctionnement de Floatbridge, les connexions depuis certains ports doivent être autorisées.

Il n'est pas nécessaire de configurer des redirections de ports. La Connect-Box ne doit pas être accessible depuis l'extérieur. Les connexions sortantes suivantes ne doivent pas être bloquées.

Host	Protocol	Ports
torizon.io	TCP, TLS	443, 2222
amazonaws.com	TCP, TLS	443
mongodb.net	TCP, TLS	27017
docker.io	TCP, TLS	443
docker.com	TCP, TLS	443
azure.net	TCP, TLS	443
microsoftonline.com	TCP, TLS	443
azurecontainer.io	TCP, AMQP, TLS	5672
cloudflare.com	NTP	123
NTP (Zeitserver)	UDP	123
DNS	DNS	53

En outre, les éventuels prestataires de facturation des bornes de recharge doivent être autorisés.

Si le système de facturation de Partino est utilisé, l'hôte suivant doit être autorisé.

LMS Backend

Host	Protocol	Ports
evc-net.com	TCP, TLS	80, 443

VOOL LMC

Host	Protocol	Ports
vool.com	TCP, TLS	443

Compteur Modbus

Host	Protocol	Ports
Siemens / ABB / etc.	Modbus TCP	502



Réseau

Router:

- Responsable de la connexion entre les VLAN et les sous réseaux.
- Vérifier l'adressage IP correct et l'attribution des sous réseaux.
- Configurer le routage entre les VLAN afin que les appareils situés dans différentes zones puissent communiquer entre eux.
- Contrôler les paramètres DHCP si les appareils doivent recevoir des adresses IP automatiquement.

Firewall:

- Autoriser les ports nécessaires à la communication, par exemple Modbus TCP pour les compteurs d'énergie et OCPP pour les bornes de recharge
- Configurer les règles de manière à ce que seuls les appareils autorisés aient accès.
- Mettre en place un VPN ou des connexions distantes sécurisées si une maintenance à distance est nécessaire.

Connect-Box:

- Doit pouvoir communiquer avec tous les VLAN et sous réseaux.
- Configurer une adresse IP statique afin qu'elle reste toujours accessible.
- Vérifier que tous les appareils connectés sont correctement détectés..

Switches:

- Vérifier l'attribution correcte des VLAN par port.
- Tester la connexion avec le routeur et les autres switches.
- Sur les switches managés, configurer éventuellement la QoS ou la priorisation afin que les paquets de données importants soient transmis en priorité.

À prendre en compte de manière générale:

- Assurer une attribution IP cohérente et une documentation complète de tous les appareils.
- Vérifier que le routeur, le pare feu et les switches sont compatibles et prennent en charge les configurations VLAN et de routage.
- Effectuer des tests après la configuration afin de vérifier l'accessibilité de tous les appareils.

