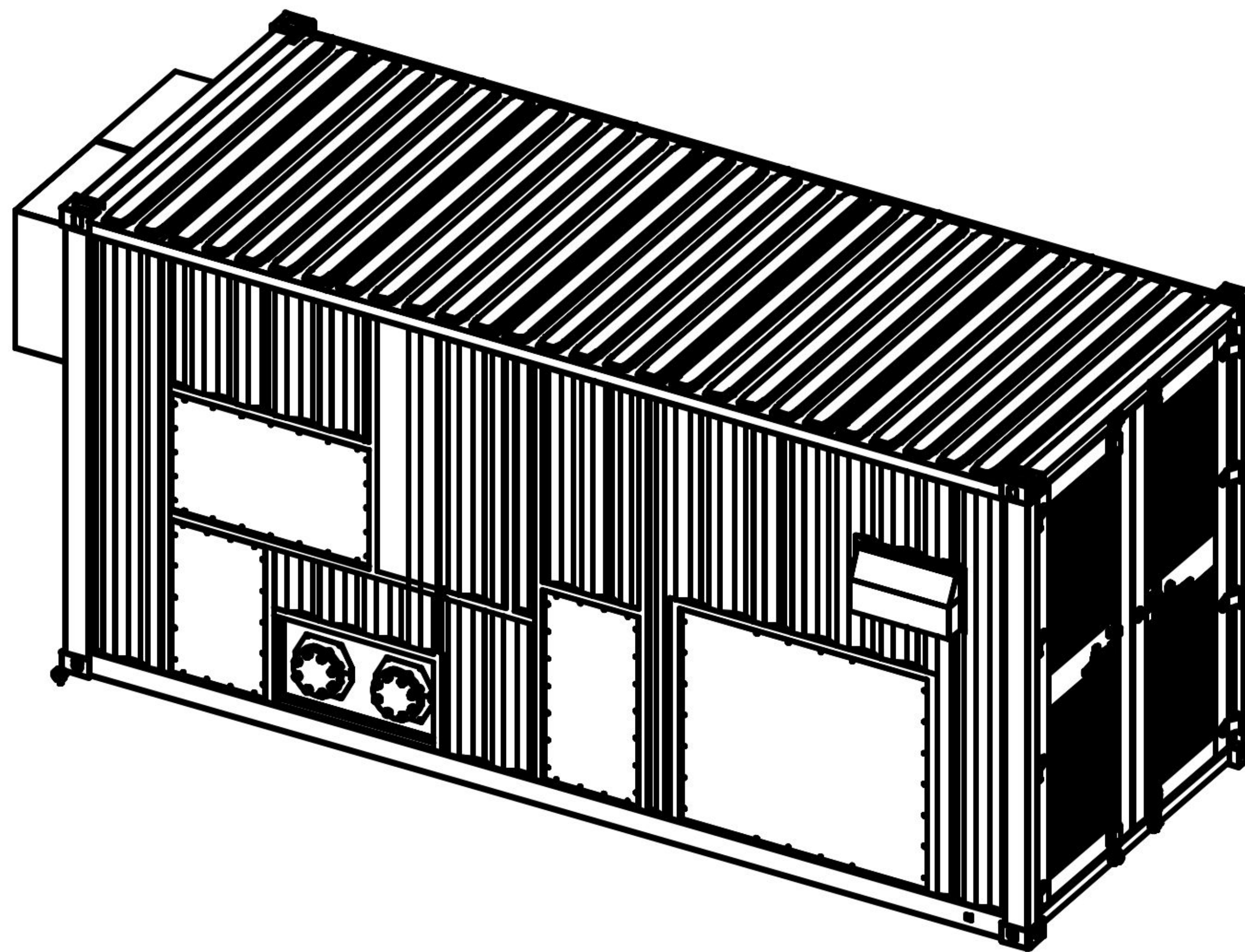
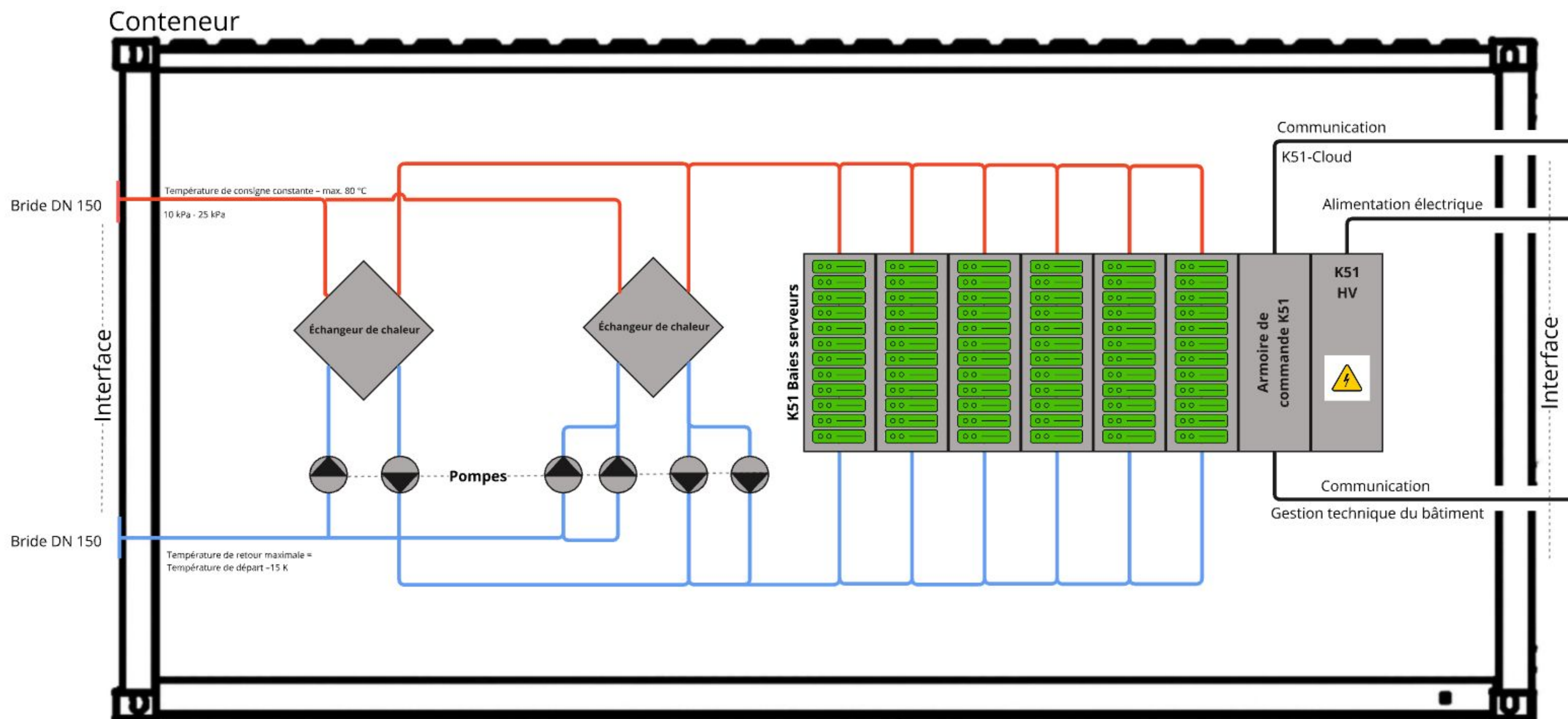




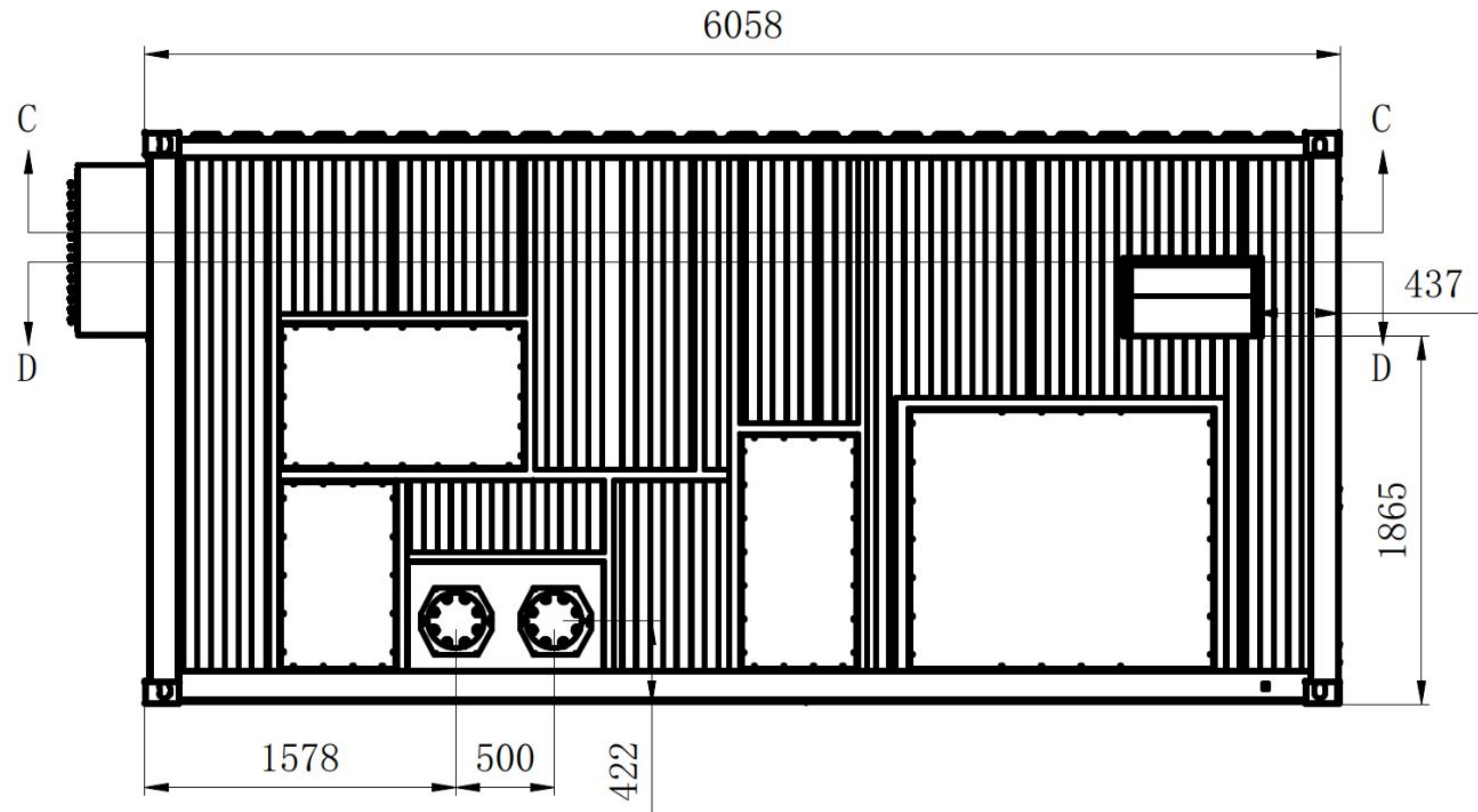
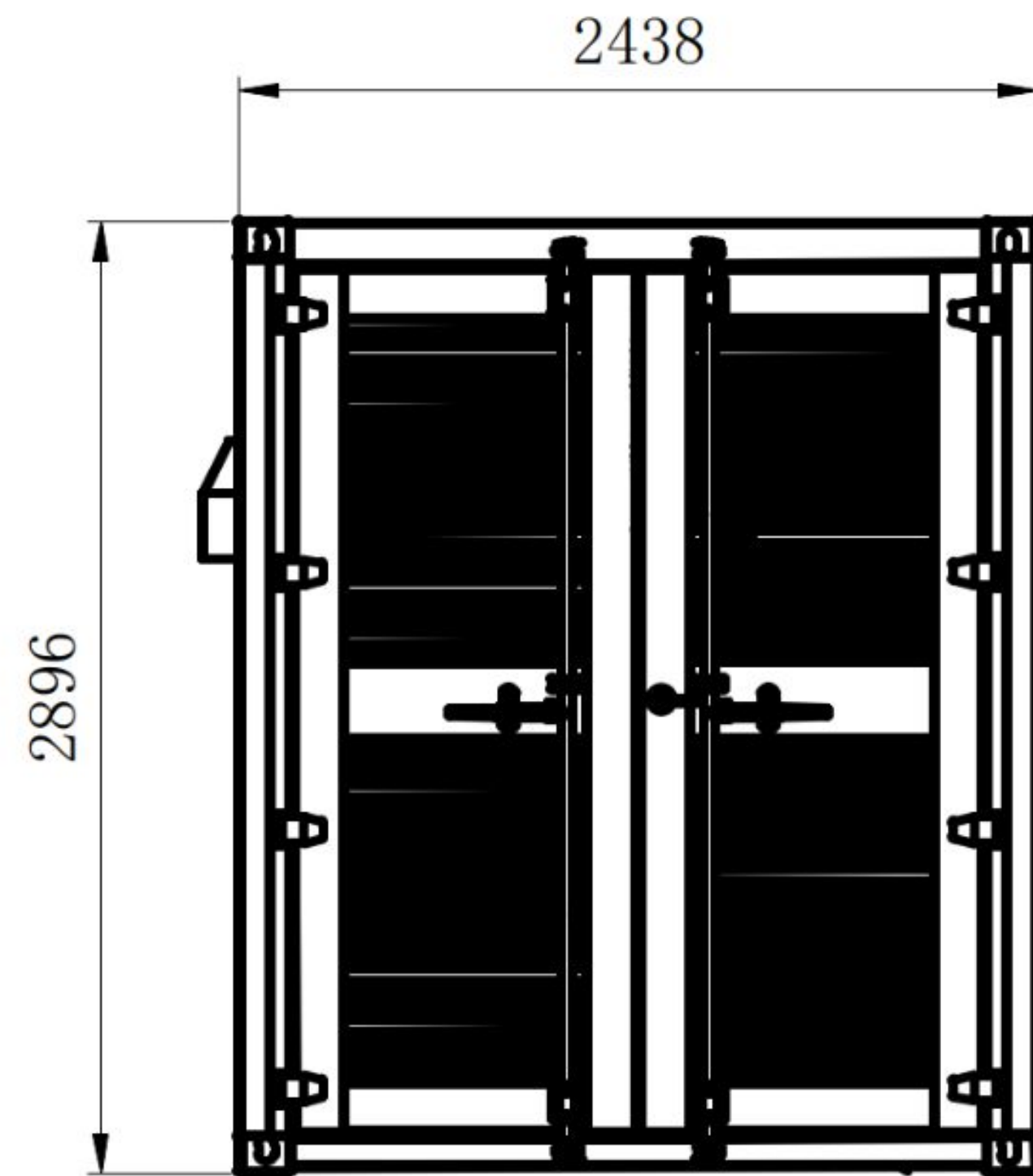
K51-GreenHeat-Container Description Technique (Extérieur)

Introduction

- Ce document décrit les caractéristiques techniques et les exigences du conteneur K51-GreenHeat pour l'extérieur.
- Il contient des informations sur les dimensions, les conditions d'installation et les spécifications de raccordement, ainsi que des détails sur les interfaces hydrauliques, électriques et de communication.
- De plus, les concepts d'exploitation, de signalisation et d'intégration ainsi que les conditions préalables à la mise en service y sont présentés.
- Cette description sert de base technique pour la planification, l'installation et l'exploitation du système.

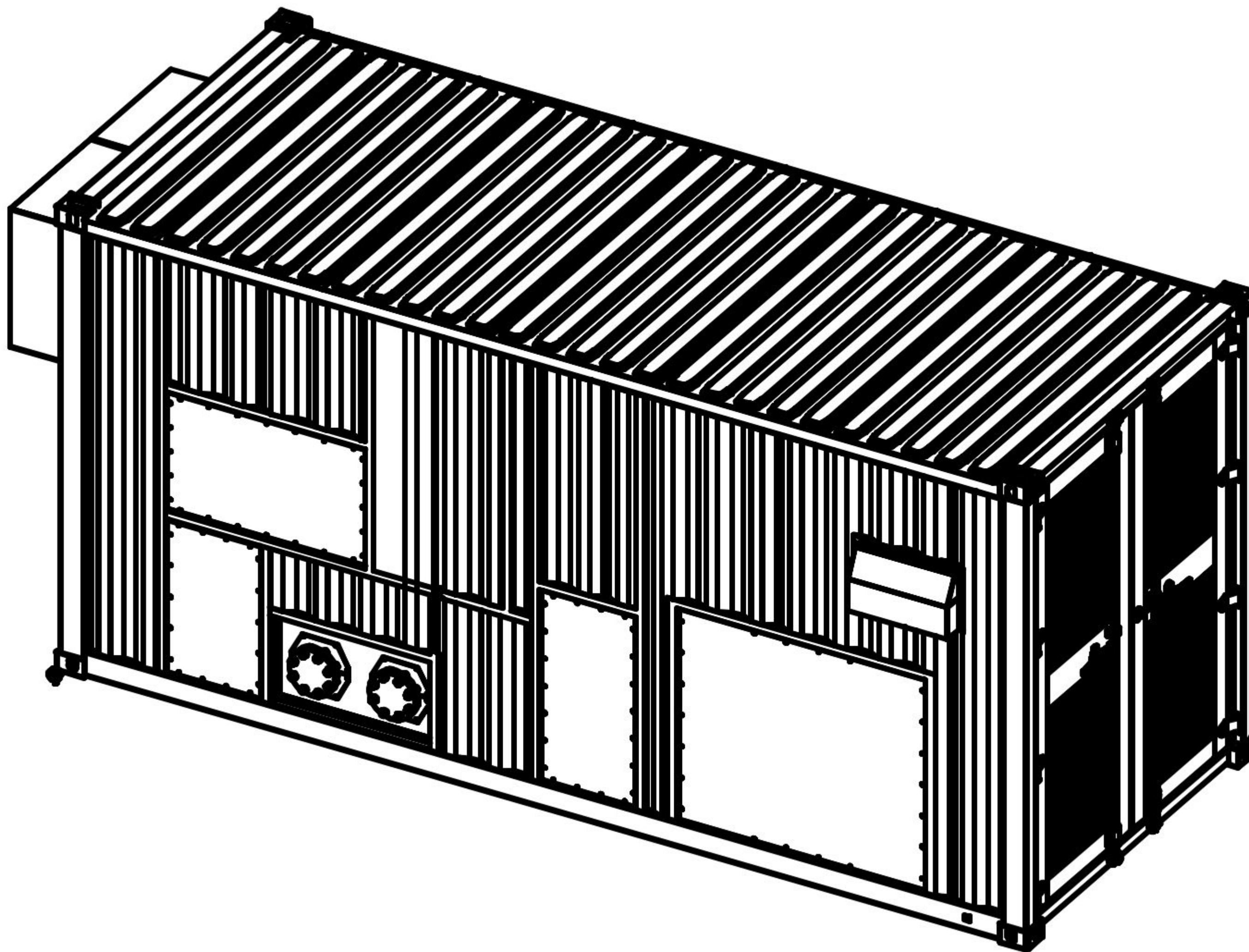


Dimensions extérieures du conteneur



Fichiers CAO : sur demande

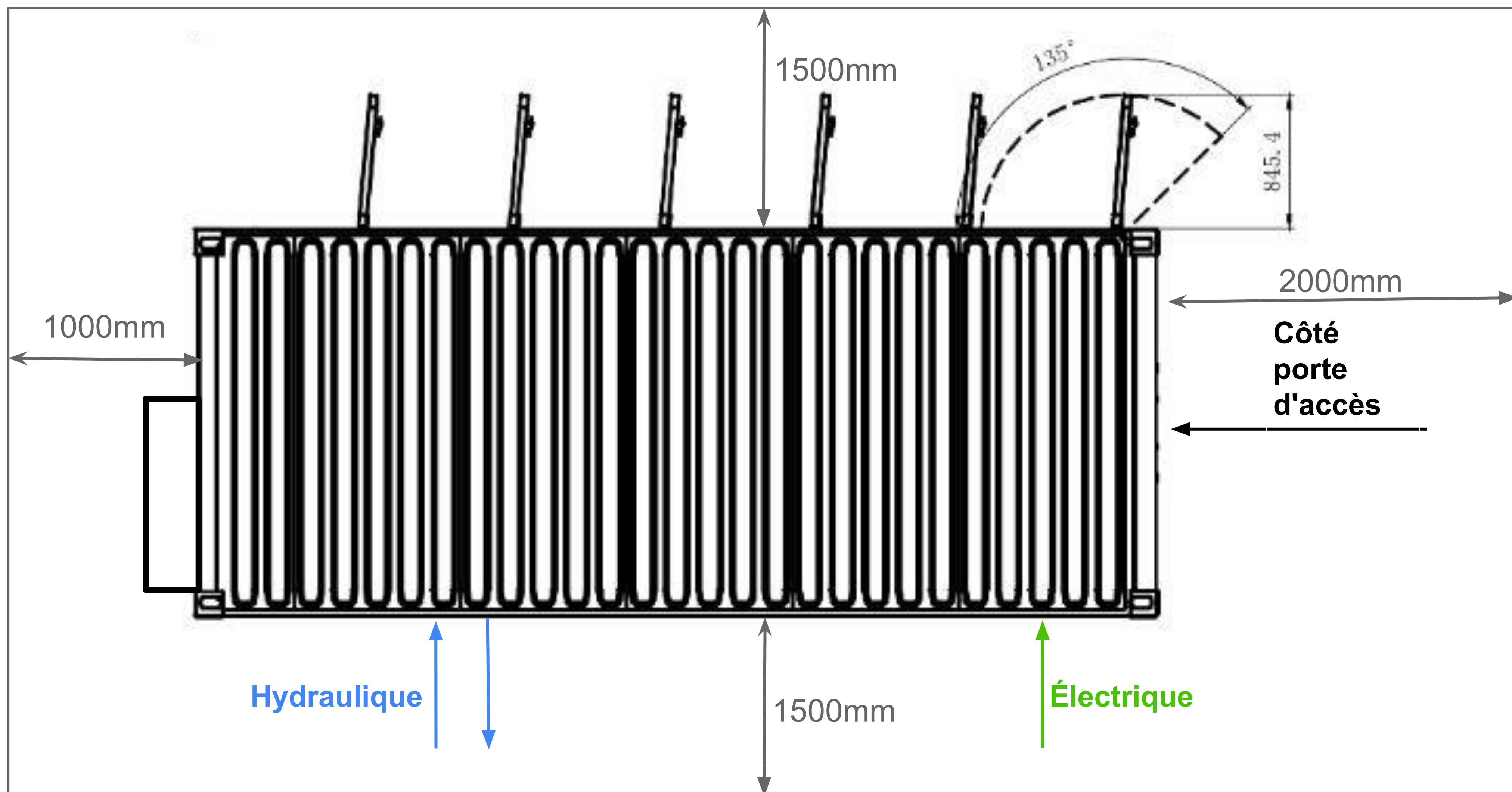
Prescriptions pour le positionnement et la surface d'installation



Poids du conteneur: max. 14'000 Kg

Fondations : Des blocs de fondation sont requis aux quatre coins pour assurer une installation plane et stable.

Pour garantir l'accessibilité et les possibilités de raccordement, les distances suivantes doivent être respectées:



Puissance thermique :

160 kWth - 1020 kWth

Pression de service: max. 6.5 bar

Température de service:

80°C / max. 65°C (Départ/Retour)

Fluid: Eau

Volume de l'installation (côté client)

env. 200 litres

Type de raccordement: Bride DN 150

(VFL EN 1092-1 PN 16 DN 150/168.3

Typ 11 P250GH (DIN 2633)) - Vanne

d'arrêt finale et filtre à prévoir par le client.

Volume minimal du réservoir*:

Conformément à l'offre

La conception hydraulique à partir de l'interface du conteneur doit être définie par l'installateur en chauffage ou le planificateur spécialisé responsable, et l'installation doit être effectuée par le client.

*Le système de chauffage par serveurs K51 fonctionne exclusivement en association avec un accumulateur thermique approprié

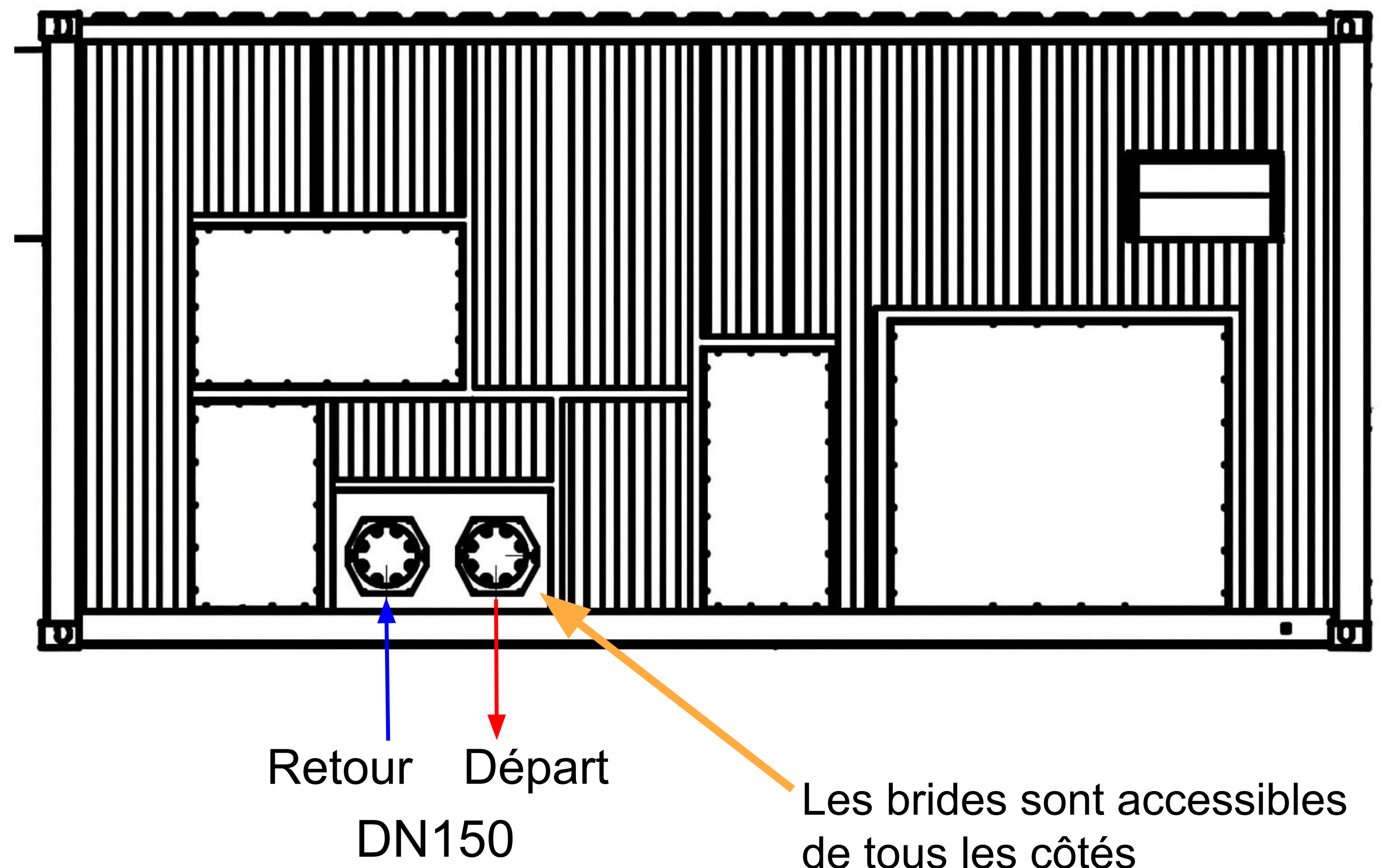
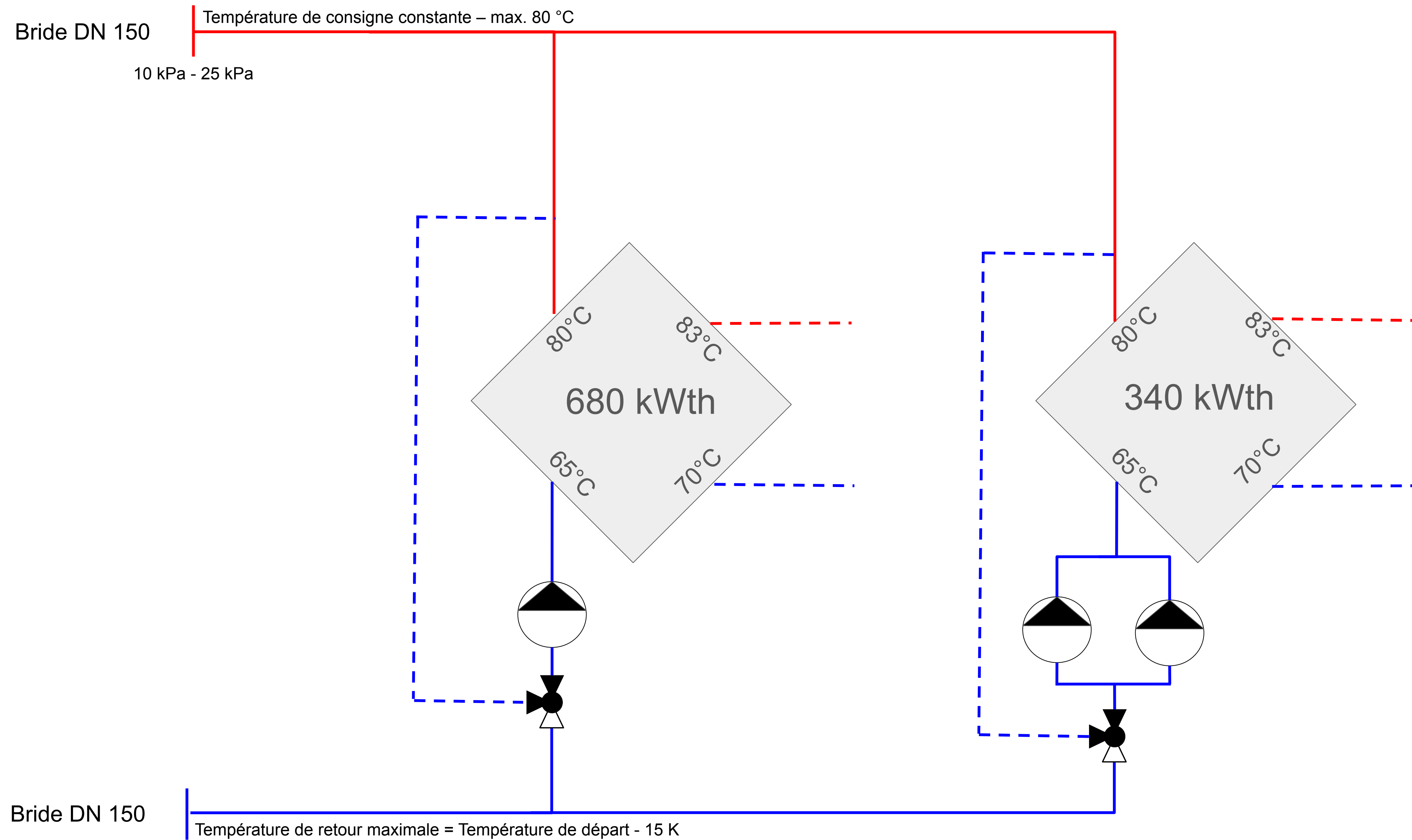


Schéma hydraulique du conteneur K51-GreenHeat



La mise en service de l'interface hydraulique ainsi que le bon fonctionnement du chauffage par serveurs nécessitent que tous les travaux requis côté hydraulique soient entièrement terminés par le client.

Check-list Interface Communication :

- ☐ Raccordements par brides effectués
- ☐ Installation remplie d'eau client secondaire
- ☐ Purge de l'installation effectuée (client secondaire)
- ☐ Test d'étanchéité réalisé
- ☐ Preuve de la qualité de l'eau fournie ([Extrait de la directive SICC](#))

Les protocoles et justificatifs doivent être remis à K51.

La mise en service se fait en coordination avec l'entreprise responsable de l'installation hydraulique.

Puissance électrique :

max. 1100 kWel, 400V, TN-S

Type de connexion : Cosse à

anneau (M16) sur barre collectrice

Nombre de conducteurs :

max. 30 conducteurs individuels

Section de conducteur ::

max. 240mm²

Entrée de câble :

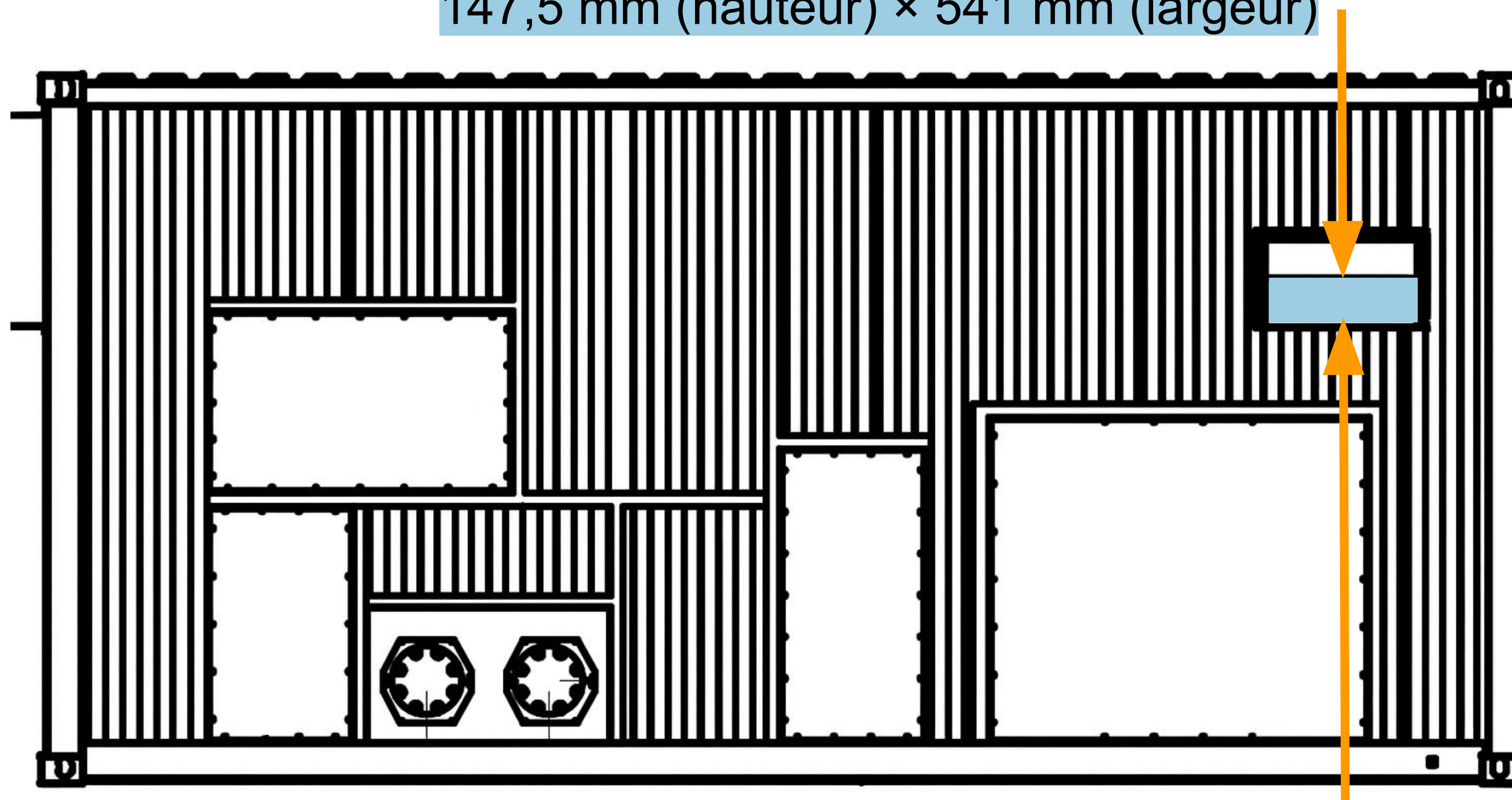
Par le bas ou le haut,

Décharge de traction spécifique au projet, + 3 m de câble à partir de l'entrée

Le dimensionnement ainsi que la protection au sein de la distribution principale des lignes d'alimentation électrique (allant de l'armoire principale au conteneur) doivent être définis par l'installateur-électricien ou le planificateur-électricien responsable, et l'exécution incombe au client.

Dimensions de l'ouverture:

147,5 mm (hauteur) × 541 mm (largeur)



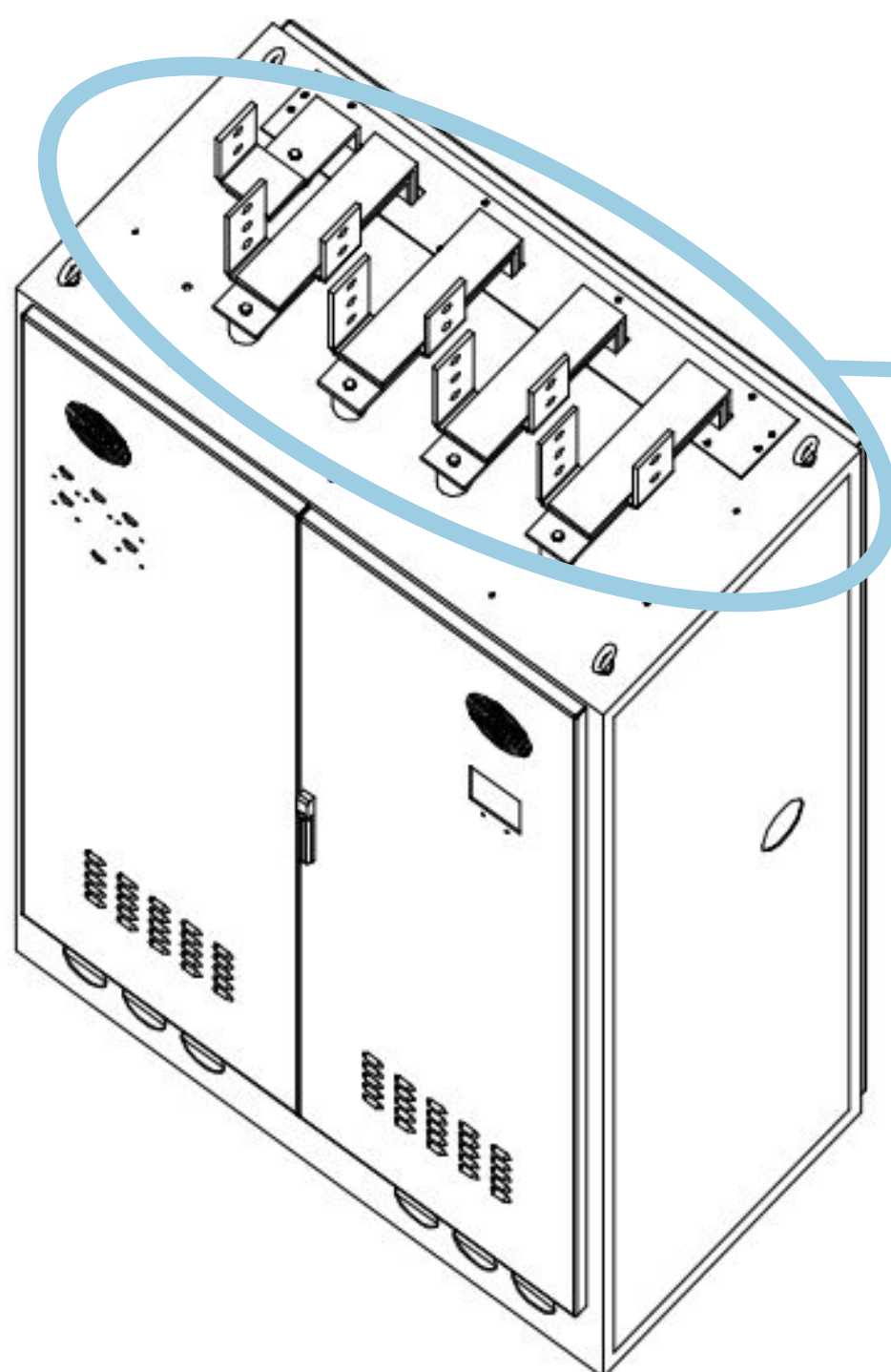
Étanchéité : L'ouverture doit être obturée après la pose des câbles avec une mousse d'étanchéité à 2 composants (protection contre la poussière, les rongeurs et les éclaboussures).

Raccordement électrique côté conteneur

L'alimentation électrique s'effectue à l'intérieur du conteneur en un point de regroupement central. À partir de ce point d'alimentation, l'énergie est distribuée vers plusieurs circuits protégés individuellement, qui alimentent les consommateurs raccordés.

Le raccordement se fait via des cosses à œillet sur des vis M16. Les barres collectrices peuvent être raccordées des deux côtés. Une décharge de traction appropriée doit être prévue spécifiquement pour le projet.

La section de conducteur maximale admissible est de 240 mm², pour un nombre maximal de 30 conducteurs. Le dimensionnement précis de la section des conducteurs doit être défini par l'installateur-électricien ou le planificateur-électricien responsable.



K15-GreenHeat-Conteneur tableau principale

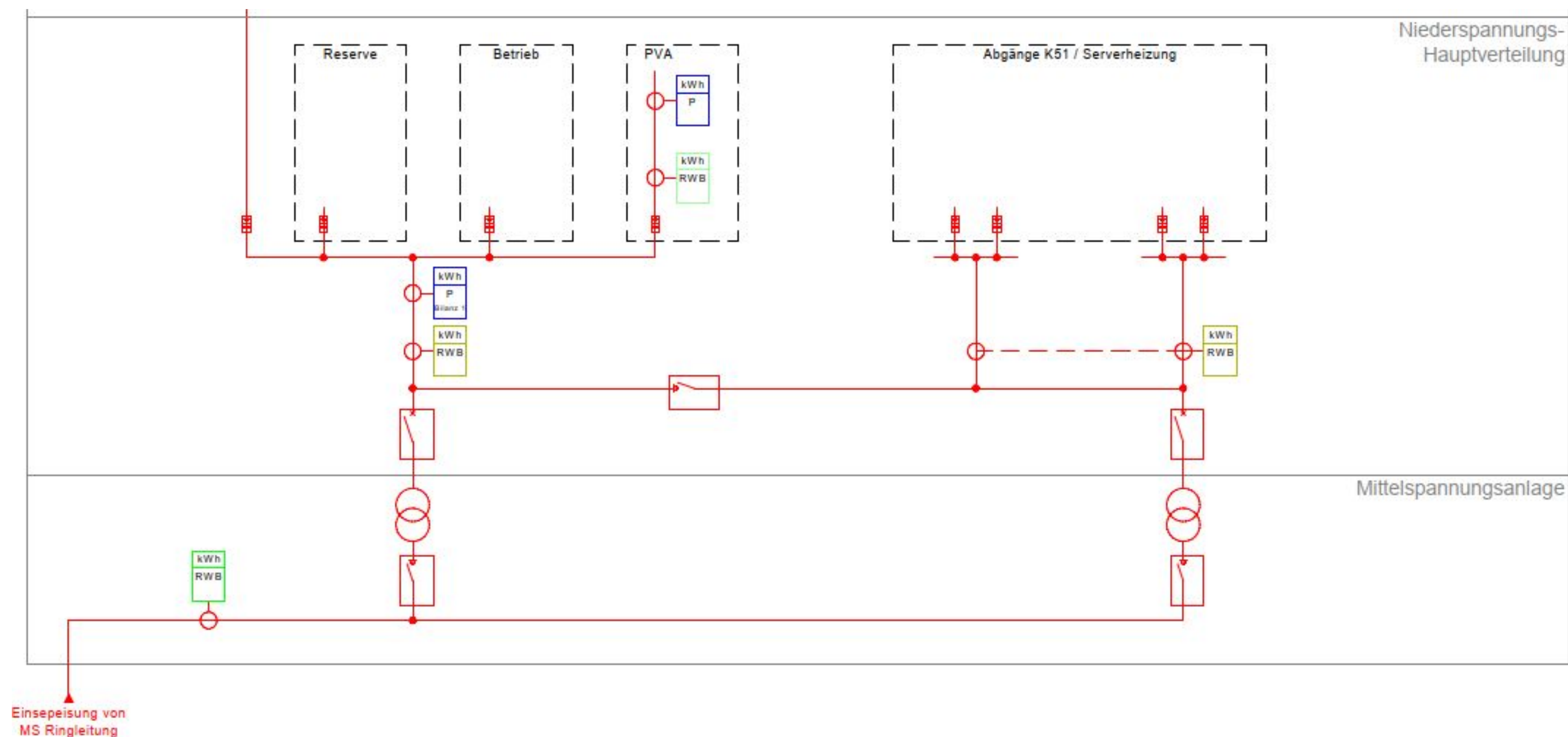


point d'alimentation électrique central

Raccordement électrique – Côté réseau

L'alimentation électrique du chauffage par serveurs K51 doit être fournie dans la distribution basse tension via un compteur électrique séparé, car les coûts de réseau doivent être comptabilisés séparément. L'utilisation d'un compteur privé (typiquement au sein d'un réseau de site) ou d'un compteur du gestionnaire de réseau doit être définie spécifiquement pour le projet. L'électricité requise par le chauffage par serveurs K51 est achetée directement par K51.

Exemple :



La mise en service de l'interface électrique ainsi que le bon fonctionnement du chauffage par serveurs nécessitent que tous les travaux requis côté électrique soient entièrement terminés par le client.

Check-list – Interface électrique

- ☐ Calcul de section et de court-circuit effectué
- ☐ Demande de raccordement technique (DRT)
- ☐ Raccordement des conducteurs sur la barre collectrice via cosses à anneau
- ☐ Avis d'installation au gestionnaire de réseau
- ☐ Premier contrôle effectué
- ☐ Contrôle du champ rotatif (ordre des phases)
- ☐ Établissement du rapport de sécurité (RS)
- ☐ Étanchéité des câbles réalisée avec une mousse appropriée

Les protocoles et le rapport de sécurité (RS) doit être remis à K51

La mise en service de l'interface s'effectue en coordination avec l'entreprise responsable de l'installation et de l'exploitation de l'installation électrique.

Communication*

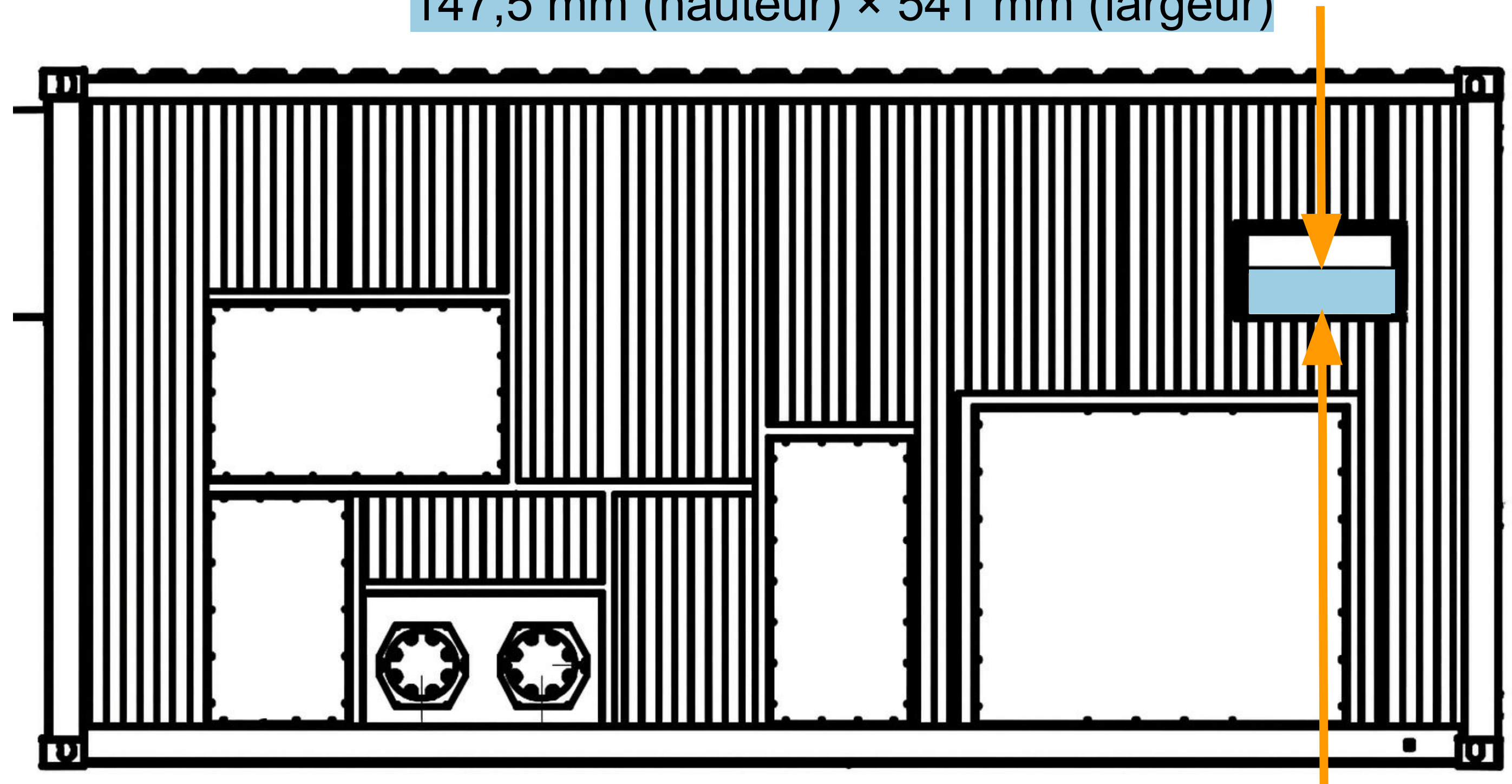
Hardware-Communication:

- 5 x U72 2x4x08 S/FTP

Communication numérique*:

- min. 1 x CAT 6 S/FTP, 4x2xAWG23, sans halogène, jusqu'à 10 Gbit/s, y compris prise RJ45 dans le conteneur
- 1 x Câble universel à fibre optique, multimode ou monomode (OS2), y compris prise OTO dans le conteneur, min. 2 fibres épissées
- **Entrée de câble :**
Par le bas ou le haut,
Décharge de traction spécifique au projet, + 5 m de câble à partir de l'entrée

Dimensions de l'ouverture:
147,5 mm (hauteur) × 541 mm (largeur)



Remarque: Une fois les câbles posés, l'ouverture doit être obturée avec une mousse d'étanchéité bi-composant. Cela garantit une protection contre la poussière, les rongeurs et les projections d'eau.

Les câbles doivent être posés par le client et raccordés côté installation en coordination avec K51 ainsi qu'avec le responsable de l'installation concerné.

*Les câbles doivent être adaptés aux conditions du site

Communication analogique

Nr	Information	Émetteur	Récepteur	Remarque	Type de câble	
1	Message de fonctionnement	K51-GreenHeat-Conteneur 1	GTB (Gestion Technique du Bâtiment) / Ordinateur de climat	Contact sec (libre de potentiel) 1 = En service 0 = Hors service	U72 2x4x08 S/FTP	BC(1)
	Message de défaut	K51-GreenHeat-Conteneur 1	GTB (Gestion Technique du Bâtiment) / Ordinateur de climat	Contact sec (libre de potentiel) 1 = OK 0 = En défaut		BE(3) (Common)
						VT(2)
2	Puissance actuelle Unité-K51	K51-GreenHeat-Conteneur 1	GTB (Gestion Technique du Bâtiment) / Ordinateur de climat	4 – 20mA 4 mA = 0% 12 mA = 50% 20 mA = 100%	U72 2x4x08 S/FTP	BC(1) / BE(2)
3	Demande de chaleur pour 100 % de puissance thermique	GTB (Gestion Technique du Bâtiment) / Ordinateur de climat	K51-GreenHeat-Conteneur 1	Contact sec (libre de potentiel) 0 = Pas de demande 1 = Demande 100%	U72 2x4x08 S/FTP	BC(1) / BE(2)
4	Niveau du ballon (Stock)	GTB (Gestion Technique du Bâtiment) / Ordinateur de climat	K51-GreenHeat-Conteneur 1	4 – 20mA 4 mA = 0% 12 mA = 50% 20 mA = 100%	U72 2x4x08 S/FTP	BC(1) / BE(2)
5	Prévision des besoins en énergie de chauffage pour le lendemain*	GTB (Gestion Technique du Bâtiment) / Ordinateur de climat	K51-GreenHeat-Conteneur 1	4 – 20mA 4 mA = 0 kWh 12 mA = 50% 20 mA = max. kWh*	U72 2x4x08 S/FTP	BC(1) / BE(2)

Toute modification du type de câble doit être validée par K51

*Besoin maximal journalier en chaleur côté clientée

Communication numérique

Nr.	Information	Systeme 1	Systeme 2	Remarque	Type de câble
7	Communication K51-GreenHeat-Container <> Ordinateur de climat	GTB (Gestion Technique du Bâtiment) / Ordinateur de climat	K51-GreenHeat- Conteneur 1	TCP/IP	CAT 6
8	K51-GreenHeat-Conteneur <> K51-Cloud	K51-GreenHeat- Conteneur 1	Raccordement d'immeuble à la fibre optique	TCP/IP	Câble universel à fibre optique
9	Communication interne entre les K51-GreenHeat-conteneurs	K51-GreenHeat- Conteneur 1	K51-GreenHeat- Conteneur 2,3,...,n	TCP/IP	CAT 6

Toute modification du type de câble doit être validée par K51

La mise en service de l'interface de communication ainsi que le bon fonctionnement du chauffage par serveurs nécessitent que tous les travaux requis côté communication soient entièrement terminés par le client.

Checklist Interface Communication

- ☐ Mesure et test des lignes réseaux (Cuivre et Fibre OTO)
- ☐ Patching effectué dans les répartiteurs
- ☐ Protocole de test établi (mesures, date, testeur)
- ☐ Communication du numéro d'identification OTO (OTO-ID)
- ☐ Étanchéité des câbles réalisée

Les protocoles et justificatifs et les rapports de mesure et les attestations doivent être remis à K51.

La mise en service de l'interface s'effectue en coordination avec les entreprises concernées.

Principe du système

Le conteneur K51 injecte sa chaleur dans un ballon tampon fourni par le client (température de consigne max. 80°C). Le client puise sa chaleur depuis ce ballon

Gestion du stockage et responsabilités

Un pourcentage de la capacité totale de stockage thermique, à définir spécifiquement pour le projet (valeur indicative 70–90 %), est laissé à la discrétion de K51. Dans les limites de cette quote-part, K51 décide librement du niveau de charge de l'accumulateur, tout en veillant à ce que les besoins thermiques du client puissent être couverts dans la mesure du possible.

Sorties analogiques du conteneur GreenHeat K51 → GTB / Ordinateur de climat

- Signal de marche – contact sec
Le conteneur est en service et produit de l'énergie thermique
- Signal de défaut – contact sec
Défaut présent, intervention requise
- Puissance instantanée – analogique 4 – 20 mA
Information sur la puissance actuelle - 4mA = 0% | 12mA = 50% | 20mA = 100%

Entrées analogiques du conteneur GreenHeat K51 ← GTB / Ordinateur de climat

- Signal de demande – contact sec
S'active lorsque l'accumulateur descend en dessous du niveau minimal et que le conteneur ne fonctionne pas à 100 % de sa puissance de fonctionnement
- Niveau de l'accumulateur (Charge) – analogique 4 – 20 mA
Niveau de charge actuel de l'accumulateur – 4 mA = 0 % | 12 mA = 50 % | 20 mA = 100 %
- Prévion des besoins thermiques (Lendemain) – analogique 4 – 20 mA
ransmet les besoins thermiques prévus pour le jour suivant – 4 mA = 0 kWh | 12 mA = 50 % kWh | 20 mA = max. kWh (correspond à la capacité énergétique journalière maximale du chauffage par serveurs K51)

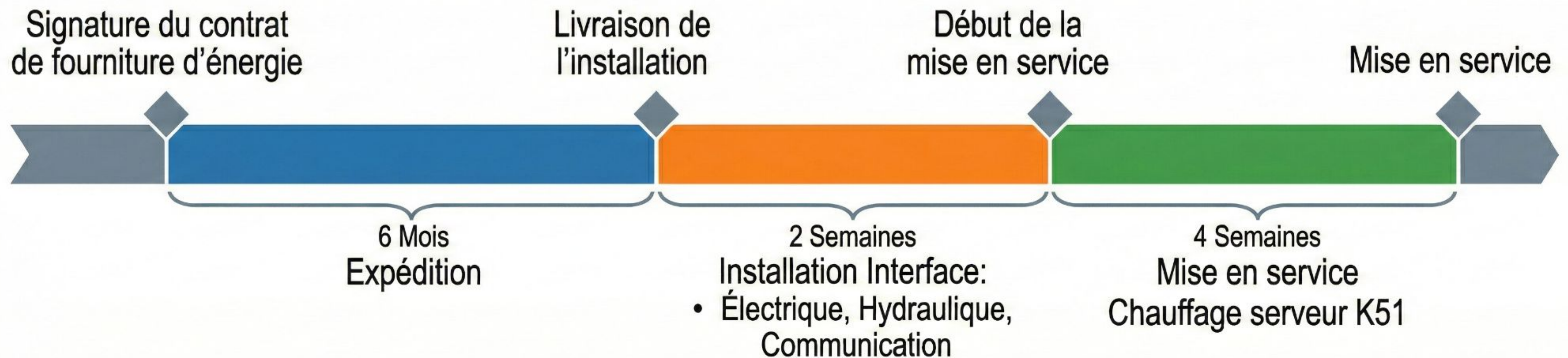
Chaîne de demande et fonctionnement bivalent

- **Passage sous le niveau minimal** : Si le niveau de charge descend en dessous du seuil minimal spécifique au projet et que le conteneur ne fonctionne pas à 100 %, la GTB / l'ordinateur de gestion climatique active le signal de demande
- **Enclenchement du système bivalent** : Si le niveau de charge n'augmente pas malgré le signal de demande, la GTB / l'ordinateur de gestion climatique active le système de chauffage bivalent
- **Retour au fonctionnement normal** : Le système bivalent reste actif jusqu'à ce qu'un niveau de charge défini soit de nouveau atteint. Ensuite, le conteneur GreenHeat K51 reprend le fonctionnement régulier

Communication numérique du conteneur GreenHeat K51

- Conteneur GreenHeat K51 ↔ GTB / Ordinateur de gestion climat
La liaison numérique entre le conteneur GreenHeat K51 et la GTB (ou l'ordinateur de gestion climatique) sert principalement à l'optimisation de l'exploitation. Grâce à la transmission de données d'exploitation supplémentaires et détaillées (p. ex. valeurs de température exactes de sondes individuelles), les stratégies de régulation peuvent être affinées, les états surveillés de manière plus transparente et les interventions effectuées de manière ciblée.
- Conteneur GreenHeat K51 ↔ Cloud K51
Le Cloud K51 regroupe tous les chauffages par serveurs K51 sur une plateforme centrale. Celle-ci permet l'exploitation globale ainsi que le monitoring de l'ensemble des chauffages par serveurs K51.
- Communication interne entre les conteneurs GreenHeat K51
La communication entre plusieurs conteneurs GreenHeat K51 sur un même site assure la fonctionnalité spécifique au site du système global. Ainsi, les conteneurs peuvent harmoniser leurs états de fonctionnement, utiliser les ressources efficacement et coordonner des tâches de régulation communes sur le site.

Calendrier de réalisation possible et étapes importantes



K51 AG

Ueberlandstrasse 129, 8600 Dübendorf

Directeur: Benoît Strölin

CHE-197.092.087



Les images et illustrations de cette présentation peuvent différer de la version finale.
Les caractéristiques du produit sont spécifiques au projet et sont susceptibles d'évoluer ultérieurement.

www.k51.ch