

Liebert NX™

Manuel d'utilisation

50 et 60 Hz, 30-200 kVA, 400 V



TABLE DES MATIÈRES

1.0	INSTALLATION D'ASI À MODULE UNIQUE	3
1.1	Introduction	3
1.2	Contrôles préliminaires	3
1.3	Emplacement	4
1.3.1	Salle ASI	4
1.3.2	Salle de batteries externe.	4
1.3.3	Stockage	4
1.4	Mise en place	5
1.4.1	ASI et armoires du bloc	5
1.4.2	ASI de 30 à 40 kVA.	5
1.4.3	ASI de 60-200 kVA	5
1.4.4	Déplacement des armoires	5
1.4.5	Espacements	6
1.4.6	Accès	6
1.4.7	Mise en place finale	6
1.4.8	Ancrage au plancher.	6
1.4.9	Entrée de câble	6
1.5	Dispositifs de protection externes	7
1.5.1	Redresseur et entrée de bypass	7
1.5.2	Batterie externe	8
1.5.3	Sortie ASI	8
1.6	Câbles de puissance	8
1.6.1	Raccordement de câble	9
1.7	Câbles de contrôle et communication	12
1.7.1	Caractéristiques de la carte de l'afficheur.	12
1.8	Contacts secs.	13
1.8.1	Contacts secs en entrée	13
1.8.2	Interface de l'armoire de bypass de maintenance.	14
1.8.3	Interface du disjoncteur externe	14
1.8.4	Contacts secs en sortie	15
1.8.5	Entrée d'arrêt d'urgence.	15
1.8.6	Commutateur de verrouillage de bypass externe.	17
2.0	INSTALLATION DE LA BATTERIE	18
2.1	Introduction	18
2.2	Sécurité	19
2.3	Armoire de batteries.	19
2.3.1	Introduction	19
2.3.2	Considérations sur la température	20
2.3.3	Dimensions	20
2.3.4	Poids	20
2.3.5	Fonctions du disjoncteur	20
2.3.6	Déplacement des armoires de batteries	21
2.3.7	Entrée de câble	21
2.3.8	Plan d'implantation	22

2.4	Câbles d'alimentation de la batterie	39
2.4.1	Principes de connexion	39
2.4.2	Emplacement des batteries	39
2.4.3	Connexion de la batterie	39
2.4.4	Conception de la salle batterie.	39
2.5	Contrôle des batteries	40
2.6	Disjoncteur de batterie (BCB)	41
2.6.1	Détecteur de température de batterie (en option)	44
3.0	INSTALLATION DE L'ASI MULTI-MODULES	46
3.1	Généralités	46
3.2	Modules d'ASI en parallèle	47
3.2.1	Installation de l'armoire.	47
3.2.2	Dispositifs de protection externes	48
3.2.3	Câbles de puissance	48
3.2.4	Câbles de contrôle.	49
3.3	Modules d'ASI en secours automatique	49
3.3.1	Installation de l'armoire.	49
3.3.2	Dispositifs de protection externes	49
3.3.3	Câbles de puissance	50
3.4	Système à bus double	51
3.4.1	Installation de l'armoire.	51
3.4.2	Dispositifs de protection externes	51
3.4.3	Câbles de puissance	51
3.4.4	Fils de commande.	52
3.4.5	Option de synchronisation à bus double étendu (boîtier d'interface DBS)	52
4.0	ARMOIRES EXTERNES EN OPTION	53
4.1	Armoires de bypass de maintenance externes	53
4.2	Commutateur de verrouillage avec module ASI.	53
4.3	Option Transformateur d'isolation	54
4.4	Option d'entrée supérieure de câble	56
5.0	SCHÉMAS D'INSTALLATION	57
6.0	FONCTIONNEMENT	77
6.1	Introduction	77
6.1.1	Entrée avec réseaux 1 et 2 séparés	78
6.1.2	Interrupteur de transfert statique.	78
6.1.3	Disjoncteur batterie	79
6.1.4	Compensation de la température batterie	79
6.1.5	Redondance des cartes d'alimentation de contrôle.	79
6.1.6	Prise service	79
6.2	ASI multi-modules (1+N)	79
6.2.1	Caractéristiques des configurations NX multi-modules.	80
6.2.2	Spécifications pour la mise en parallèle des modules d'ASI	81

6.3	Modes de fonctionnement	81
6.3.1	Mode normal	81
6.3.2	Mode batterie (Mode énergie en réserve)	81
6.3.3	Mode remise en marche automatique	81
6.3.4	Mode bypass	82
6.3.5	Mode maintenance (Bypass manuel).	82
6.3.6	Mode ECO (uniquement pour des modules ASI unitaires)	82
6.3.7	Mode redondance parallèle (extension du système)	82
6.3.8	Mode redondance séquentielle	82
6.3.9	Mode convertisseur de fréquence.	82
6.3.10	Mode source partagée (co-génération)	82
6.4	Gestion de la Batterie (réglage pendant la mise en service)	83
6.4.1	Fonctionnement Normal	83
6.4.2	Fonctions évoluées (réglages par logiciel effectués par l'ingénieur lors de la mise en service)	83
6.5	Protection de la batterie (réglages à effectuer par l'ingénieur chargé de la mise en service)	83
7.0	PROCÉDURES DE FONCTIONNEMENT	85
7.1	Introduction	85
7.2	Mise en marche en mode normal	85
7.3	Mise en marche en mode ECO	87
7.4	Procédures du mode Test de batterie	87
7.4.1	Procédure de test	87
7.5	Test automatique ASI	88
7.5.1	Procédure de test automatique ASI.	88
7.6	Procédure de dérivation de maintenance et Arrêt ASI	88
7.7	Isolement d'un module dans un système à plusieurs modules	91
7.7.1	Système à plusieurs modules avec sortie CB1 externe	91
7.7.2	Système à modules multiples sans disjoncteur de sortie externe 1.	92
7.8	Insertion d'un module dans un système à plusieurs modules	92
7.9	Procédure d'arrêt complet : Arrêt de l'ASI et de la charge.	94
7.10	Mise hors service d'urgence avec EPO	94
7.11	Réinitialisation après l'arrêt d'urgence (Action EPO) ou toute autre condition	95
7.12	Redémarrage automatique.	95
7.13	Sélection des langues	96
7.14	Modification de la date et de l'heure courantes	96
7.15	Mot de Passe de Commande	96
8.0	PANNEAU DE COMMANDE DE L'OPÉRATEUR ET AFFICHAGE	97
8.1	Introduction	97
8.1.1	Synoptique de l'onduleur	98
8.1.2	Alarme sonore (sonnerie)	99
8.1.3	Boutons-poussoirs d'accès direct (Touches).	99
8.1.4	Moniteur à cristaux liquides et touches de menu.	99
8.1.5	Description détaillée des éléments du menu.	102
8.2	Tous les messages d'état et d'événement affichés sur le panneau frontal de l'ASI	105

8.3	Fenêtres d'invite (contextuelles)	111
8.4	Schéma dynamique des consommations et ressources et écran d'aide d'ASI	112
8.5	Économiseur d'écran par défaut	112
9.0	OPTIONS (POUR MONTAGE À L'INTÉRIEUR DE L'ARMOIRE D'ASI)	113
9.1	Protection	113
9.1.1	Protection redondante de retour	113
9.1.2	Ancrage séismique	113
9.1.3	Niveau de protection du boîtier ASI	113
9.1.4	Installation de la batterie.	113
9.1.5	Inducteurs de partage de courant de bypass	114
9.1.6	Détection de panne de la terre de batterie	116
9.1.7	Remplacement des filtres à poussière	117
9.1.8	Ventilateur redondant pour le module de puissance	117
9.2	Communication et contrôle	118
9.2.1	OC carte Web - Carte Interface de Réseau SNMP/HTTP	119
9.2.2	Carte de relais.	120
9.2.3	Carte Multiport-4	122
9.2.4	OC485 Web Card – Modbus, Jbus, IGM Net	123
9.2.5	Moniteur d'alarme à distance	123
10.0	SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	124
10.1	Conformité et normes.	124

SCHÉMAS

Schéma i	Nomenclature du numéro de modèle	ix
Schéma 1	Ces disjoncteurs à courant résiduel (DDR) sont identifiés par les symboles	7
Schéma 2	Détail du bloc de borne auxiliaire de l'écran (U2)	12
Schéma 3	Contacts secs en entrée	13
Schéma 4	Contacts secs en sortie et câblage EPO pour micrologiciel avant M162.	15
Schéma 5	Câblage EPO pour micrologiciel M200 ou supérieur	15
Schéma 6	Armoire de batterie étroite avec espaces supérieurs et inférieurs pour entrée des câbles.	22
Schéma 7	Armoire de batterie étroite avec espaces supérieurs et inférieurs pour entrée des câbles.	23
Schéma 8	Armoire de batterie large avec espaces supérieurs et inférieurs pour entrée des câbles.	24
Schéma 9	Armoire de batterie large avec espace inférieur pour entrée des câbles.	25
Schéma 10	Armoire de batterie large avec emplacement pour fusible ou disjoncteur en option	26
Schéma 11	Dimensions de l'armoire de batterie, grand format	27
Schéma 12	Armoire de batterie large avec emplacement pour fusible ou disjoncteur en option	28
Schéma 13	SENXA0NBCN4LCB.eps	29
Schéma 14	SENXA0NBCN4LF	30
Schéma 15	SENXA0NBCN5LCB.	31
Schéma 16	SENXA0NBCN5LF	32
Schéma 17	SENXA0NBCWXX3LCB	33
Schéma 18	SENXA0NBCWXX3LF	34
Schéma 19	SENXA0NBCWXX4LCB_2x4	35
Schéma 20	SENXA0NBCWXX4LCB_4x2	36
Schéma 21	SENXA0NBCWXX4LCB_4x2	37
Schéma 22	SENXA0NBCWXX4LF_4x2	38
Schéma 23	Conception de la salle batterie	40
Schéma 24	Boîtier de disjoncteur de batterie – 30-120 kVA et 140-200 kVA	42
Schéma 25	Raccord pour boîtier de disjoncteur de batterie	43
Schéma 26	Capteur de température unique et tableau de surveillance – U2	44
Schéma 27	Capteurs multiples de température, boîtier de disjoncteur de batterie et module ASI.	45
Schéma 28	Connexion de mise hors tension d'urgence.	46
Schéma 29	Schéma fonctionnel du système '1+N' avec alimentation en entrée commune, batteries séparées et un panneau de distribution sortie/bypass facultatif.	47
Schéma 30	Contacts secs, modules ASI multiples avec panneau de distribution.	48
Schéma 31	Connexion des câbles de commande du système en parallèle '1+N'	49
Schéma 32	Configuration « secours automatique ».	50
Schéma 33	Configuration du système à 'Bus Double' avec interrupteur de transfert statique et synchroniseur de bus de charge.	51
Schéma 34	Connexions du système à double bus typique utilisant le synchroniseur avec bus de charge	52
Schéma 35	Armoire de bypass de maintenance externe avec entrée séparée de bypass	54
Schéma 36	Disposition des équipements – ASI, armoire de batterie et armoire pour transformateur d'isolation à entrée par le haut.	55
Schéma 37	Armoire de transformateur d'isolation externe à entrée simple.	55
Schéma 38	Armoire de transformateur d'isolation externe à entrée double.	56
Schéma 39	Armoire de transformateur d'isolation externe de sortie	56
Schéma 40	Connexions électriques	57
Schéma 41	Disposition générale – ASI de 30-40 kVA	58
Schéma 42	Vue frontale, porte ouverte, NX de 30-40 kVA.	59
Schéma 43	Disposition des bornes de raccordement – NX de 30-40 kVA	60
Schéma 44	Emplacement de la carte logique M3 et options - NX de 30-40 kVA	61
Schéma 45	Dispositions et raccords de la batterie interne – NX de 30-40 kVA	62
Schéma 46	Disposition générale – NX de 60-40 kVA	63

Schéma 47	Portes en vue frontale ouvertes – NX de 60-80 kVA	64
Schéma 48	Disposition des bornes de raccordement – NX de 60-80 kVA	65
Schéma 49	Disposition générale – NX de 100-120 kVA	66
Schéma 50	Vue frontale, porte ouverte — NX de 100-120 kVA	67
Schéma 51	Emplacement de la carte logique parallèle – NX de 100-120 kVA	67
Schéma 52	Disposition des bornes de raccordement – NX de 100-120 kVA	68
Schéma 53	Disposition générale – NX de 140-200 kVA	68
Schéma 54	Vue frontale, porte ouverte — NX de 140-200 kVA	69
Schéma 55	Emplacement de la carte logique parallèle – NX de 140-200 kVA	69
Schéma 56	Disposition des bornes de raccordement – NX de 140-200 kVA	70
Schéma 57	Armoire en option de bypass de maintenance externe, largeur de 600 mm	71
Schéma 58	Armoire en option de bypass de maintenance externe, largeur de 800mm	72
Schéma 59	Armoire en option de bypass de maintenance externe, largeur de 850mm	73
Schéma 60	Schéma de branchement, 30-200 kVA, armoire MBP-T, configuration 1.1.1	74
Schéma 61	Schéma de branchement, 30-200 kVA, armoire MBP-T, configuration 1.1.3	75
Schéma 62	Schéma de branchement, 30-200 kVA, armoire MBP-T, configuration 1.1.5	76
Schéma 63	Schéma d'un module unitaire avec réseaux 1 et 2 séparés	78
Schéma 64	Système d'alimentation sans coupure multi-modules 1+N avec interrupteur de bypass de maintenance externe	80
Schéma 65	Exemple de configuration pour ASI unique avec armoire de bypass de maintenance externe .	90
Schéma 66	Schéma fonctionnel du système 1+N typique avec alimentation en entrée commune, batteries séparées et un panneau de distribution sortie/bypass optionnel	91
Schéma 67	Panneau de commande et d'affichage de l'ASI	97
Schéma 68	Fenêtres du moniteur graphique à cristaux liquides et pavé numérique	100
Schéma 69	Arborescence	101
Schéma 70	Écran d'aide	112
Schéma 71	Écran par défaut	112
Schéma 72	Option mise en service de batterie pour bloc ASI avec batterie externe	114
Schéma 73	Inductances de partage de courant de bypass	115
Schéma 74	Connexions de l'ensemble de détection de la panne de terre de la batterie	116
Schéma 75	Remplacement des filtres antipoussière	117
Schéma 76	Emplacement des baies de communication et des câbles	118
Schéma 77	Fenêtre de données résumées de la carte Web OC	119
Schéma 78	Données résumées de la batterie de la carte Web OC	120
Schéma 79	Configuration de la broche SiteNet MultiPort4 Intellislot	122
Schéma 80	Carte OC485 Web	123

TABLEAUX

Tableau 1	Régime permanent maximal du courant alternatif et du courant continu	8
Tableau 2	Distance du plancher au point de raccordement sur l'équipement.	9
Tableau 3	Contacts secs en entrée à X3.	13
Tableau 4	Interface de l'armoire de bypass de maintenance	14
Tableau 5	Interface du disjoncteur de la batterie externe	14
Tableau 6	Relais de contact sec en sortie pour micrologiciel avant M162	15
Tableau 7	Relais de contact en entrée EPO.	16
Tableau 8	Dimensions et poids.	20
Tableau 9	Configurations ASI-disjoncteur.	41
Tableau 10	Légende pour boîtier de disjoncteur de batterie.	42
Tableau 11	Description de l'étiquette du contrôle de batterie (X102)	44
Tableau 12	Éléments du panneau de commande et d'affichage de l'ASI.	97
Tableau 13	Indicateur de redresseur—1	98
Tableau 14	Indicateur de batterie—2	98
Tableau 15	Indicateur de bypass—3	98
Tableau 16	Indicateur d'onduleur—4.	98
Tableau 17	Indicateur de charge—5	98
Tableau 18	Indicateur d'état (Alarme)—6	98
Tableau 19	Touche d'alarme audible	99
Tableau 20	Icônes des touches de menu et leurs significations	99
Tableau 21	Fenêtre du système d'ASI :	102
Tableau 22	Descriptions des menus d'ASI et des éléments des fenêtre de données	102
Tableau 23	Messages d'ASI	105
Tableau 24	Fenêtres d'invite, significations	111
Tableau 25	Dimension de l'ancrage séismique	113
Tableau 26	Inducteurs de partage de courant de bypass – dimensions, valeurs.	114
Tableau 27	Un signal d'alarme de panne de contact sec est disponible pour le contrôle à distance.	116
Tableau 28	Configuration des broches de la carte de relais	120
Tableau 29	Attribution de la broche SiteNet MultiPort4 Intellislot	122
Tableau 30	Options de communications de NX.	123
Tableau 31	Conformité avec les normes européennes et internationales	124
Tableau 32	Caractéristiques environnementales	124
Tableau 33	Rendement, CA/CA	125
Tableau 34	Caractéristiques mécaniques	125
Tableau 35	Entrée CA du redresseur (réseau)	125
Tableau 36	Circuit CC intermédiaire, batterie	126
Tableau 37	Sortie de l'onduleur vers la charge critique	127
Tableau 38	Entrée du bypass	128



Cher client

Merci d'avoir choisi un système d'alimentation sans coupure fabriqué par Liebert.

S'il s'agit de votre premier bloc ASI Liebert, nous vous souhaitons de bon cœur la bienvenue pour une relation durable avec les services d'assistance après-vente conçus pour assurer des performances optimales permanentes dans l'usage de votre matériel.

Si vous possédez et utilisez déjà un bloc ASI Liebert, nous sommes doublement honorés que vous ayez opté pour cette relation privilégiée avec nous.

Notre philosophie se refléchit dans notre déclaration de principe, « Garder les affaires en train » : par là, nous nous efforçons de contribuer à la croissance et au succès de notre entreprise.

N'hésitez pas à nous faire part de vos réactions pour nous aider à remplir notre mission.

EMERSON NETWORK POWER

Options	Identification du modèle	Note
Kit d'extension pour double bus, 50 – 150 mètres	NXXXXMLBSKIT	(XXX : 050 ou 150)- « Spécifier la longueur en mètres. Sert pour rallonge en longueur ou disposition à double bus entre sources Nx et non Nx »
Monitoring individuel de batterie	BDS 40 ou BDS 256	Spécifier le nombre de blocs. Consulter les représentants de Emerson Network Power pour configuration complète.

INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ

Ce manuel contient des informations au sujet de l'installation et du fonctionnement du Système d'alimentation sans coupure (ASI) Liebert NX d'Emerson Network Power.

La lecture de ce manuel est conseillée avant de débiter l'installation.

L'ASI doit être installée et entretenue par un ingénieur approuvé par le fabricant (ou son agent).

Tout manquement à cette consigne peut entraîner des risques de sécurité pour le personnel, de dysfonctionnement de l'équipement et l'annulation de la garantie.

Le Liebert NX n'a été conçu que pour un usage commercial / industriel, et n'est pas recommandé pour une utilisation avec des appareils médicaux vitaux.

Ceci est un produit ASI à faibles émissions de classe A. Dans un environnement résidentiel, ce produit peut néanmoins causer des perturbations radioélectriques, auquel cas l'utilisateur peut être amené à prendre les mesures adéquates.

Conformité et normes

Cet équipement est conforme aux directives européennes 73/23 & 93/68 (Sécurité LV) et 89/336 (EMC), et au Cadre EMC de l'Australie et de la Nouvelle Zélande (C-Tick) ainsi qu'aux normes de produit suivantes pour le système d'alimentation sans interruption (ASI).

- EN / IEC / AS 62040-1-1 — Prescriptions générales et de sécurité dans les zones accessibles à l'opérateur
- EN / IEC / AS 62040-2 — 'Exigences d'EMC' ; conforme à la Classe A
- EN / IEC / AS 62040-3 — 'Prescriptions de performance et méthodes d'essai

Pour plus de détails, voir **10.0 - Spécifications techniques**

Pour assurer le maintien de cette conformité, l'installation doit être faite suivant ces instructions et en utilisant uniquement des accessoires approuvés par le fabricant.



AVERTISSEMENT

Niveau élevé du courant de fuite

LA MISE A LA TERRE DOIT ÊTRE FAITE AVANT TOUTE CONNEXION A L'ALIMENTATION SECTEUR.

Le courant à la terre dépasse 3,5 mA et est inférieur à 1000 mA pour 30-80 kVA, à 2000 mA pour les modèles à 100-120 kVA et à 2500mA pour les modèles à 140-200kVA.

Les courants à la terre transitoires et permanents, qui sont susceptibles de se produire lors du démarrage de l'équipement, doivent être pris en compte au moment du choix des dispositifs instantanés de DDR.

Les disjoncteurs différentiels à courant résiduel (DDR) doivent être choisis en fonction de leur sensibilité aux impulsions unidirectionnelles c.c. (classe A) et à leur insensibilité aux impulsions de courant transitoire.

Remarquez également que les courants à la terre de la charge seront acheminés par ce DDR.

Cet équipement doit être mis à la terre selon les stipulations du code de bonne pratique local concernant l'électricité.



AVERTISSEMENT

Avis de Protection contre la rétro-alimentation

Cette ASI est équipée d'un signal de fermeture de contact sans tension à utiliser avec un dispositif externe de débranchement automatique (fourni par d'autres fournisseurs) afin d'assurer la protection contre la rétro-alimentation de la tension vers l'alimentation de bypass. Si ce signal n'est pas utilisé par l'installateur, une étiquette doit être mise sur le dispositif externe pour débrancher l'alimentation de bypass d'arrivée afin d'avertir le personnel que le circuit est connecté à une ASI.

Le texte suivant ou son équivalent doit être utilisé :

ISOLER LE SYSTÈME D'ALIMENTATION SANS COUPURE AVANT DE TRAVAILLER SUR CE CIRCUIT.

Composants aptes au service

Toute opération d'entretien et d'utilisation impliquant un accès à l'intérieur exige qu'un outil soit utilisé et doit être réalisée uniquement par un personnel qualifié. Il n'y a aucun composant apte au service derrière les panneaux nécessitant un outil pour les enlever.

Cette ASI est entièrement compatible avec les réglementations de sécurité des équipements placés dans une zone accessible à l'opérateur. Des tensions dangereuses sont présentes à l'intérieur de l'ASI et de l'armoire de la batterie mais elles ne sont pas à la portée des personnels non qualifiés. Le contact avec ces tensions dangereuses peut être minimisé en mettant les parties actives derrière des panneaux de sécurité qui nécessitent un outil pour les enlever. L'équipement ne présente aucun risque pour le personnel en fonctionnement normal quand les consignes d'utilisation recommandées sont respectées.

La tension des batteries dépasse 400 V DC

Toute opération d'entretien et d'utilisation exige qu'un outil ou une clé soit utilisée et doit être réalisée uniquement par un personnel qualifié.



AVERTISSEMENT

Un soin tout particulier doit être apporté lors d'une intervention sur les batteries associées à cette installation.

Lorsque les batteries sont toutes connectées, la tension à la borne des batteries dépassera 400 V c.c. et peut être mortelle.

Les fabricants de batteries fournissent les précautions à prendre lorsque l'on travaille sur ou à côté d'un grand nombre d'éléments de batterie. Ces précautions doivent toujours être suivies implicitement.

Il faut porter une attention particulière aux recommandations concernant les conditions d'environnement locales et l'approvisionnement des vêtements de protection et des installations de premier secours et de lutte contre l'incendie.

1.0 INSTALLATION D'ASI À MODULE UNIQUE

1.1 Introduction

Cette section détaille les exigences qui doivent être prises en compte lors de la planification de la mise en place et du câblage de l'ASI Liebert NX et de l'équipement relatif.

Ce chapitre est un guide contenant les procédures et pratiques générales que l'ingénieur chargé de l'installation doit respecter. Les conditions particulières de chaque site détermineront l'applicabilité de ces méthodes.



AVERTISSEMENT

Installation professionnelle exigée

Ne branchez pas l'équipement d'ASI avant que ceci ne soit autorisé par l'ingénieur de mise en service.

L'ASI doit être installée par un ingénieur électricien qualifié selon les informations contenues dans ce manuel. Tout équipement auquel ce manuel ne se réfère pas est expédié avec les détails de son installation mécanique et électrique.



NOTE

Alimentation d'entrée triphasée et à 4 fils requise

Les ASI standard Liebert NX sont adaptées pour une connection à l'alimentation c.a. triphasée et à 4 fils (+ Terre) TN, TT et aux systèmes de distribution d'alimentation c.a. IT (IEC60364-3). Des transformateurs de conversion à 3 fils et à 4 fils sont disponibles. Lorsqu'il est utilisé avec des systèmes d'alimentation c.a. IT, un disjoncteur à 4 pôles doit être employé à l'entrée en se référant à la norme correspondante des systèmes IT.



AVERTISSEMENT

Dangers présentés par les batteries

Un soin tout particulier doit être apporté lors d'une intervention sur les batteries associées à cette installation. Lorsque les batteries sont toutes connectées, la tension à la borne des batteries dépassera 400vdc et peut être mortelle.

Il faut porter des lunettes de sécurité pour éviter toute blessure causée par les arcs électriques accidentels.

Retirez bagues, montres et autres objets métalliques.

N'utilisez que les outils ayant des poignées isolées.

Portez des gants en caoutchouc.

Si de l'électrolyte fuit de la batterie ou quand la batterie est endommagée, elle doit être remplacée puis placée dans un conteneur résistant à l'acide sulfurique et finalement mise au rebut conformément aux règlements locaux.

Si de l'électrolyte entre en contact avec la peau, la surface touchée doit être immédiatement rincée à l'eau.

1.2 Contrôles préliminaires

Avant d'installer l'ASI, veuillez effectuer les vérifications préliminaires suivantes :

1. Examinez l'ASI et l'équipement des batteries pour voir si un dommage intérieur et extérieur a eu lieu lors du transport. Signalez immédiatement tout dommage au transporteur.
2. Vérifiez que l'équipement en train d'être installé est conforme. L'équipement fourni contient une étiquette d'identification sur l'arrière de la porte principale signalant : le type, la taille, et les principaux paramètres de configuration de l'ASI.

1.3 Emplacement

1.3.1 Salle ASI

L'ASI et sa batterie interne ont été conçues pour l'installation en salle et elles doivent être placées dans un environnement ayant de l'air propre et bénéficiant d'une ventilation suffisante afin de maintenir la température ambiante dans la plage de fonctionnement spécifiée (Cf. **Tableau 33**).

Tous les modèles de la gamme ASI 'Liebert NX' sont refroidis par air grâce à des ventilateurs internes. L'air froid entre par les grilles de ventilation à l'avant de l'armoire pour le modèle Nxa de 30-120kVA et par les grilles de ventilation en bas et à l'avant de l'armoire pour le modèle NXa 140-200kVA. L'air chaud est évacué à travers les grilles en haut. Ne pas couvrir les grilles de ventilation.

S'il est nécessaire d'éviter l'augmentation de la température ambiante, installez un système d'extraction d'air. Des filtres à air sont disponibles en option si l'ASI est installée dans un environnement poussiéreux.

La dissipation thermique de l'ASI détaillée au chapitre **Tableau 34** peut servir de guide pour le dimensionnement du climatiseur selon le mode de fonctionnement choisi :

- Mode normal (VFI SS 111 ASI de conversion double)
- Mode économique (VFD SS 311 ASI en attente passive)

En cas de doute, choisissez les chiffres en mode normal.



NOTE

L'ASI est conçue pour être montée uniquement sur des surfaces en béton ou toute autre type de surface non combustible.

1.3.2 Salle de batteries externe

Les batteries doivent être montées dans un environnement où la température est constante tout autour de la batterie. La température est un facteur déterminant pour la durée de vie et la capacité de la batterie. Les données de performance typiques de la batterie fournies par le fabricant sont calculées pour une température de fonctionnement comprise entre 20 et 25°C (68 et 77°F). Le fonctionnement au-dessus de cette plage réduira la durée de vie de la batterie tandis que le fonctionnement en dessous réduira la capacité de la batterie. Dans une installation normale, la température de la batterie se maintient entre 15°C et 25°C (59 and 77°F). Éloignez les batteries des sources principales de chaleur et des principales bouches d'aération, etc.

Quand les batteries sont placées à l'extérieur de l'armoire principale de l'ASI, il faut monter un dispositif de protection de la batterie (par ex : des fusibles ou des disjoncteurs) le plus près possible des batteries elles-mêmes et relié le plus directement possible.

1.3.3 Stockage

Si l'installation de l'équipement n'est pas immédiat, il doit être entreposé dans une salle pour le protéger contre l'humidité et les sources de chaleur (voir chapitre **Tableau 33**).



ATTENTION

Selon les recommandations du fabricant de batterie, une batterie non utilisée doit être rechargée périodiquement. Cela peut se faire en branchant l'ASI à un réseau d'alimentation c.a. adapté et en la mettant en marche pendant le temps nécessaire à la charge batterie.

1.4 Mise en place

L'armoire est montée sur quatre roues pivotantes pour faciliter la mise en place et le déplacement sur de courtes distances. Des pieds de calage sont fournis pour empêcher l'ASI de se déplacer une fois qu'elle aura été mise en position finale.

Pour un mode de fonctionnement optimal, l'emplacement choisi doit offrir :

- une connexion facile
 - un espace suffisant pour faciliter toute intervention sur l'ASI
 - Un renouvellement d'air suffisant pour permettre à la chaleur produite par l'ASI de se dégager
 - Une protection contre les agents atmosphériques
 - Une protection contre une humidité excessive et des sources de chaleur très élevées
 - Une protection contre la poussière
 - La conformité aux prescriptions courantes de prévention des incendies
 - Une température de fonctionnement ambiante comprise entre +20° C et +25° C (68 and 77°F).
- Les batteries ont leur rendement maximum dans cette gamme de température. (Cf. **Tableau 33**)

L'armoire de l'ASI est construite autour d'un châssis en acier avec des panneaux amovibles. Les panneaux de dessus et de côté sont fixés au châssis par des vis.

L'accès aux bornes de puissance, aux blocs des bornes auxiliaires et aux interrupteurs se fait par l'avant. Le statut opérationnel et l'information d'alarme sont affichés sur le tableau de commande de la porte avant. Les modèles de 40 kVA et moins contiennent à la fois les composants électriques et une batterie interne. L'air de refroidissement entre à l'avant du NXa de 30-120 kVA et en bas et à l'avant du modèle NXa 140-200 kVA ; il est évacué par le haut dans les deux modèles.

1.4.1 ASI et armoires du bloc

Une ASI peut se composer de plusieurs armoires, selon les exigences de la conception (par exemple : l'armoire ASI, l'armoire de la batterie externe, l'armoire de bypass externe). En général, toutes les armoires Liebert utilisées pour une installation particulière sont de la même hauteur et sont conçues afin d'être placées côte à côte de manière à produire un ensemble harmonieux.

Référez-vous à **5.0 - Schémas d'installation** pour obtenir de l'aide sur la manière de placer les armoires.

1.4.2 ASI de 30 à 40 kVA

L'ASI de 40 kVA se compose d'une seule armoire utilisant 40 blocs de batteries de 12 volts chacune, placés à l'intérieur et connectés en série pour fournir une tension nominale de batterie. L'ASI peut être expédiée sans que les batteries ne soient placées dans l'armoire.

Une batterie de longue autonomie est disponible. Cette option se compose d'une armoire séparée contenant des batteries supplémentaires qui peuvent être connectées à l'ASI afin d'en augmenter la capacité totale. Les armoires de batterie et les batteries sont normalement expédiées séparément.

1.4.3 ASI de 60-200 kVA

Le modèle de 60 à 200 kVA est constitué d'une seule armoire sans aucune batterie interne. Normalement, avec les dispositifs ASI de 60 à 200 kVA, les batteries sont contenues dans une armoire à batterie spécialement conçue, placée à côté des équipements ASI principaux. Les batteries sont accessibles de l'avant dans l'armoire externe. L'accès latéral n'est pas nécessaire.

1.4.4 Déplacement des armoires



AVERTISSEMENT

Assurez-vous que l'équipement de levage utilisé pour transporter l'armoire présente une force de levage suffisante.

L'ASI est équipé de roulettes. Veillez à éviter tout mouvement du NX pendant le déboulochage de l'unité de sa palette d'expédition. Assurez-vous qu'il y a assez de personnels et d'aides de levage pendant la dépose de sa palette d'expédition.

Assurez-vous que le poids de l'ASI est conforme au chargement en poids préétabli de tout équipement de manutention. Cf. **Tableau 35**

Le transport de L'ASI et des armoires en option (armoires des batteries, armoires pour l'entrée de câble, etc.) peut se faire en utilisant un chariot élévateur à fourche ou un équipement similaire.

L'armoire ASI peut être également transportée sur une courte distance avec ses roulettes.



NOTE

Faites attention en manœuvrant toute unité contenant des batteries. Limitez les déplacements pendant la manœuvre.

1.4.5 Espacements

Le Liebert NX ne dispose d'aucune grille de ventilation sur aucun côté de l'ASI. Pour permettre le serrage des raccordements de puissance à l'intérieur de l'ASI, en plus des règlements locaux, Liebert recommande de laisser un espacement adéquate en face de l'équipement pour permettre le passage du personnel lorsque les portes sont entièrement ouvertes. Il est important de laisser un espace libre de 800 mm au dessus l'ASI pour permettre une bonne circulation de l'air sortant de l'unité.

1.4.6 Accès

Le schéma d'implantation de l'ASI permet l'accès à l'avant et au dessus pendant l'utilisation, le diagnostic et la réparation de l'ASI, ce qui réduit l'espace exigé pour l'accès par le côté et par derrière.

1.4.7 Mise en place finale

Les armoires ASI sont équipées de roulettes à la base afin de faciliter le déplacement et la mise en place.



AVERTISSEMENT

Les roulettes sont suffisamment robustes pour le déplacement sur les surfaces lisses seulement. Les roulettes risquent de s'endommager si elles sont assujetties à un choc dynamique.

Une fois achevée la mise en place de l'équipement, assurez -vous que les pieds réglables sont bien fixés pour que l'ASI reste immobile et stable.

1.4.8 Ancrage au plancher

Les schémas d'installation au Chapitre 5.0 - **Schémas d'installation** de ce manuel montrent l'emplacement des trous dans le socle par lesquels l'équipement peut être boulonné au plancher. Si l'équipement doit être placé sur un faux plancher, il doit être monté sur un support spécialement conçu pour résister à la charge de poinçonnement.

1.4.9 Entrée de câble

Les câbles doivent entrer dans l'ASI Liebert NX ainsi que dans l'armoire de batterie par le dessous. L'entrée du câble est rendue possible en enlevant une pièce obturatrice située sur la partie inférieure de l'équipement pour dégager le trou par lequel le câble peut être introduit.

Entrée supérieure du câble – en option

On peut utiliser, en option, une extension d'entrée de câble par le haut. L'armoire augmente la largeur globale du bloc ASI et permet de raccorder tous les câbles d'alimentation c.a./c.c. entrants par le haut.

L'option d'entrée de câble par le haut est montée sur le côté du bloc ASI et est fournie sans panneaux latéraux ; la protection latérale du bloc ASI est utilisée.

L'armoire avec les câbles entrant pas le haut pour le bloc ASI de 30-40 kVA doit être placée à gauche ; l'armoire pour le bloc ASI de 60 à 200 kVA peut être placé des deux côtés.

Cela rend plus facile l'entrée des câbles à travers le panneau métallique du haut après avoir découpé les trous appropriés pour l'introduction des câbles.



NOTE

L'entrée de câble par le haut inclut également les câbles de raccord d'alimentation entre cette armoire et l'ASI.

1.5 Dispositifs de protection externes

Les disjoncteurs, ou tout autre dispositif de sécurité, doivent être installés dans l'alimentation c.a. hors de l'ASI. Ce chapitre fournit des directives aux installateurs qualifiés qui doivent connaître les règles de câblage locales propres à l'équipement à installer.

1.5.1 Redresseur et entrée de bypass

La protection contre la surintensité doit être installée dans le panneau de distribution de l'alimentation d'arrivée principale. La protection prendra en compte la différence entre la capacité de courant des câbles d'alimentation et la capacité de surcharge du système (voir **Tableau 38**). A titre de directive, un disjoncteur thermomagnétique, avec une courbe de déclenchement C d'IEC 60947-2 (normale) pour 125% du courant énoncé dans **Tableau 1**, est adapté.

Bypass séparé : Dans le cas d'utilisation d'un bypass séparé, des dispositifs de protection séparés pour le redresseur et le bypass seront installés dans le panneau de distribution du réseau entrant.



NOTE

Les sources d'entrée du redresseur et du bypass doivent être référencées au même potentiel neutre.



REMARQUE

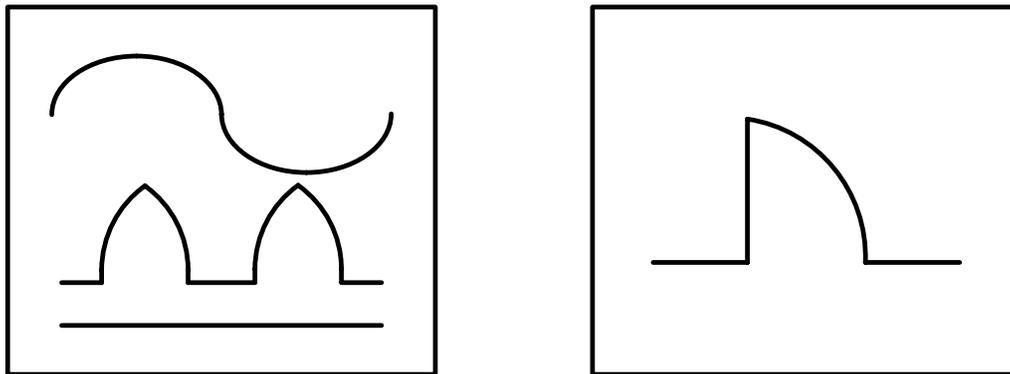
Pour les systèmes électriques IT, il faut utiliser des dispositifs de protection à 4 pôles, placés à l'extérieur de l'ASI, en amont du panneau de distribution d'entrée ainsi qu'en aval (vers la charge).

Mise à la terre (DCR)

Un détecteur de courant résiduel (DCR) installé en amont de l'alimentation d'entrée de l'ASI doit être :

- sensible aux impulsions unidirectionnelles à tension continue (classe A).
- insensible aux impulsions de courant transitoires, et
- doit posséder une sensibilité moyenne réglable entre 0,3 et 1 A.

Schéma 1 Ces disjoncteurs à courant résiduel (DDR) sont identifiés par les symboles



Pour éviter les fausses alarmes, les dispositifs automatiques de surveillance du courant à la terre lorsqu'ils sont utilisés dans les systèmes ayant une entrée à bypass séparé ou lorsqu'ils sont utilisés dans des configurations en parallèle d'ASI, doivent être placés en amont du point neutre de séparation des réseaux. En même temps, le dispositif doit surveiller les courants combinés du redresseur à 4 câbles et de l'entrée du bypass.

Le courant de terre résiduel induit par le filtre de suppression des interférences radioélectriques à l'intérieur de l'ASI est supérieur à 3,5 mA et inférieur à 1000 mA pour les modèles 30-80 kVA, à 2000 mA pour les modèles 100-120 kVA et à 2500 mA pour les modèles 140-200 kVA models. Liebert recommande de contrôler la sélectivité avec tous les autres dispositifs différentiels à la fois en amont du panneau de distribution d'entrée et en aval (vers la charge).

1.5.2 Batterie externe

L'ASI et ses batteries associées sont protégées contre les surintensités grâce à un disjoncteur thermomagnétique compatible avec le courant continu.

1.5.3 Sortie ASI

Tout tableau de distribution externe utilisé pour la distribution de la charge sera équipé des dispositifs de protection qui respectent la sélectivité avec celles utilisées à l'entrée du bypass vers l'ASI et les caractéristiques de surcharge de l'ASI (voir **Tableau 38**).

1.6 Câbles de puissance

La conception du câble doit se conformer aux tensions et courants fournis dans cette section, suivre les pratiques locales de câblage et tenir compte des conditions de l'environnement (température et support physique).

Pour la borne de câble d'entrée, voir **Schémas 43, 48, 52 et 56**.



AVERTISSEMENT

Avant de démarrer l'ASI, assurez-vous que vous connaissez l'emplacement et le mode de fonctionnement des sectionneurs externes qui connectent l'alimentation d'entrée/de bypass de l'ASI au panneau de distribution du réseau.

Vérifiez que ces alimentations sont isolées électriquement et affichez les plaques d'avertissement nécessaires afin d'en empêcher le fonctionnement accidentel.

Tableau 1 Régime permanent maximal du courant alternatif et du courant continu

ASI VALEUR NOMINALE (kVA)	COURANT NOMINAL : Ampères							TAILLE DES BARRES DE CONNEXION			
	Alimentation réseau avec batterie chargée 3ph + N			Dérivation/sortie à pleine puissance 3 ph + N			Batterie à tension de batterie minimale (400 V c.a.)	Entrée/Sortie Bypass Câbles		Batterie Câbles (Boulons)	Force de torsion Charge, Nm (lb/pi)
	380 V	400 V	415 V	380 V	400 V	415 V		Bou- lon	Diam. trous		
30	50	47	45	46	43	42	64	M6	7	-	5 (1.12)
40	65	62	60	61	58	56	85				
60	97	92	88	91	86	83	128	M8	9		
80	128	122	117	121	115	111	170				
100	160	152	146	152	145	139	213	M10	11	M10 Ø11	M8 : 13 (2.9) M10 : 26 (5.8)
120	191	181	175	182	174	167	255				
140	222	211	204	212	201	194	298				
160	254	241	232	242	230	222	340				
200	317	301	290	303	288	277	426				

Pour l'emplacement final, voir **5.0 - Schémas d'installation**

Tableau 2 Distance du plancher au point de raccordement sur l'équipement

ASI	Distance minimale, mm			
	ASI 30/40 kVA	ASI 60-80 kVA	ASI 100-120 kVA	ASI 140-200 kVA
Alimentation du redresseur d'entrée c.a.	350 (13.8)	305 (12)		324 (12.8)
Alimentation d'entrée c.a. pour bypass	300 (11.8)	250 (9.8)		310 (12.2)
Sortie c.a. ASI	260 (10.2)	250 (9.8)		310 (12.2)
Puissance de la batterie	1030 (40.5)	230 (9)		360 (14.2)
Câbles auxiliaires : Écran (U2)	1320(52)		1500 (59)	
Communications	1070(42.1)		1250(49.2)	
Terre	350 (13.8)	275 (10.8)		338 (13.3)



AVERTISSEMENT

Tout manquement au respect des procédures recommandées de mise à la terre peut occasionner une perturbation électromagnétique ou des risques d'électrocution ou d'incendie.

1.6.1 Raccordement de câble



NOTE

Les opérations décrites dans cette section doivent être effectuées par des électriciens autorisés ou des techniciens qualifiés. En cas de difficultés, n'hésitez pas à contacter notre service après-vente et d'assistance. Voir la page verso du présent manuel pour les informations concernant les contacts.

Une fois effectuée l'installation et la sécurisation de l'équipement, branchez les câbles d'alimentation comme décrit ci-après.

Référez-vous au schéma de connexion des câbles dans **5.0 - Schémas d'installation**.

- Vérifiez que le bloc d'ASI est totalement isolé par rapport à son bloc d'alimentation externe et que tous les sectionneurs d'alimentation de l'ASI sont ouverts. Vérifiez que ces alimentations sont électriquement isolées et affichez les plaques d'avertissement nécessaires afin d'en empêcher le fonctionnement accidentel.
- Ouvrez la porte de l'armoire de l'ASI et enlevez le panneau protecteur situé à l'avant pour accéder aux barres de raccordement.
 - Le panneau du bas abrite les barres de raccordement de 60-200 kVA.
 - Le panneau de gauche abrite les barres de raccordement de 30-40 kVA.

Le panneau de protection sur l'armoire ASI des modèles de 60 à 200 kVA doit être retiré après avoir ôté les poignées sur les sectionneurs d'alimentation.
- Branchez le câble de mise à la terre et tout autre câble de mise à la terre nécessaire à la barre bus en cuivre de la mise à la terre située sur le plancher de l'équipement en dessous des connexions électriques. Toutes les armoires constituant l'ASI doivent être connectées au conducteur de terre de l'utilisateur.



NOTE

La mise à la terre et raccordement du neutre doivent se conformer aux codes de bonne pratique locaux et nationaux.

Identifiez et effectuez les connexions électriques pour les câbles d'arrivée selon l'une des deux procédures ci-dessous, selon le type d'installation.

Connexions d'entrée communes

- Pour les entrées de redresseur et bypass commun, raccorder les câbles d'alimentation d'entrée c.a. entre le tableau de distribution de secteur et l'entrée ASI (bornes U1-V1-W1) et resserrer les raccords à une valeur de 5 Nm pour les boulons M6, de 13 Nm pour les boulons M8 et de 26 Nm pour les boulons M10. Assurez-vous que la rotation de phase est correcte.

Connexions avec bypass séparé

- Pour les configurations à bypass séparé, raccorder les câbles d'alimentation d'entrée c.a. aux barres omnibus d'entrée du redresseur (bornes U1-V1-W1-N) et les câbles d'alimentation c.a. de bypass à l'entrée de bypass (bornes U3-V3-W3-N) et resserrer les raccords à une valeur de 5 Nm pour les boulons M6, de 13 Nm pour les boulons M8 et de 26 Nm (boulons M10). Assurez-vous que la rotation de phase est correcte.



NOTE

Pour le fonctionnement en mode bypass séparé, assurez-vous que les barres bus de liaison entre le bypass et l'entrée du redresseur sont enlevées.

L'alimentation d'entrée en c.a. et celle de bypass en c.a. doivent être référencées au même point neutre.

Mode convertisseur de fréquence

Pour les configuration en convertisseur de fréquence, raccorder les câbles d'alimentation c.a. d'entrée aux barres omnibus d'entrée du redresseur (bornes U1-V1-W1-N). Appliquer un couple de 5 Nm pour les boulons M6, de 13 Nm pour les boulons M8 ou de 26 Nm pour les boulons M10. Assurez-vous que la rotation de phase est correcte. Aucun câble d'alimentation c.a. de bypass n'est rattaché à l'entrée de bypass (bornes U3-V3-W3-N) ; resserrer les raccords.



REMARQUE

Pour le fonctionnement en convertisseur de fréquence, assurez-vous que les barres bus de liaison entre le bypass et l'entrée du redresseur sont enlevées.

Connexions du système de sortie

- Raccorder les câbles de sortie du système entre la sortie ASI (bornes U2-V2-W2-N) et la charge critique et resserrer à un couple de 5 Nm pour les boulons M6, de 13 Nm pour les boulons M8 et de 26 Nm pour les boulons M10. Assurez-vous que la rotation de phase est correcte.

Raccord de batterie ASI externe (modèles de 60 kVA et au dessus, option pour modèles de 30-40 kVA)

Raccorder les câbles de la batterie entre les bornes ASI (+/-) et le disjoncteur associé de la batterie. Respecter la polarité du câble de batterie.



NOTE

Lors de la connexion des câbles entre les extrémités de la batterie et le disjoncteur, commencez toujours par raccorder l'extrémité du câble du disjoncteur.



AVERTISSEMENT

Si la charge critique n'est pas prête à recevoir la puissance à l'arrivée de l'ingénieur de mise en service, s'assurer que les câbles de sortie du système sont bien isolés à leurs extrémités.

Raccord de batterie ASI interne (30/40 kVA seulement)

7. La batterie est constituée de monoblocs en série 5 x 8 ou 10 x 12 V (6 éléments de 2 V).
 - a. S'assurer que les huit (ou 10) blocs de batteries sur chaque plateau sont interconnectés.
 - b. Connectez ensuite les câbles positifs et négatifs aux bornes de l'ASI.
 - c. Puis branchez les câbles entre les plateaux.
 - d. Assurez-vous de la polarité correcte des connexions en série des chaînes de la batterie (c'est-à-dire que les connexions interplateaux et interblocs vont des bornes + aux bornes -).



AVERTISSEMENT

Tension de la borne de batterie à 480 V c.c. dangereuse

Assurez-vous de la polarité correcte des connexions aux bornes de l'ASI – c'est-à-dire (+) à (+) / (-) à (-) – mais laissez les câbles de liaison à l'ASI déconnectés jusqu'à ce que l'ingénieur de mise en service autorise le branchement.

Assurez-vous de la polarité correcte des connexions d'extrémité de chaîne au disjoncteur de la batterie et du disjoncteur de la batterie aux bornes ASI, c'est-à-dire (+) à (+) et (-) à (-), mais déconnectez une ou plusieurs barrettes d'éléments de batterie dans chaque plateau.

Ne reconnectez pas ces barrettes et ne fermez pas le disjoncteur de batterie avant que ceci ne soit autorisé par l'ingénieur de mise en service.

8. Remplacez tous les panneaux de protection enlevés pour l'installation des câbles.

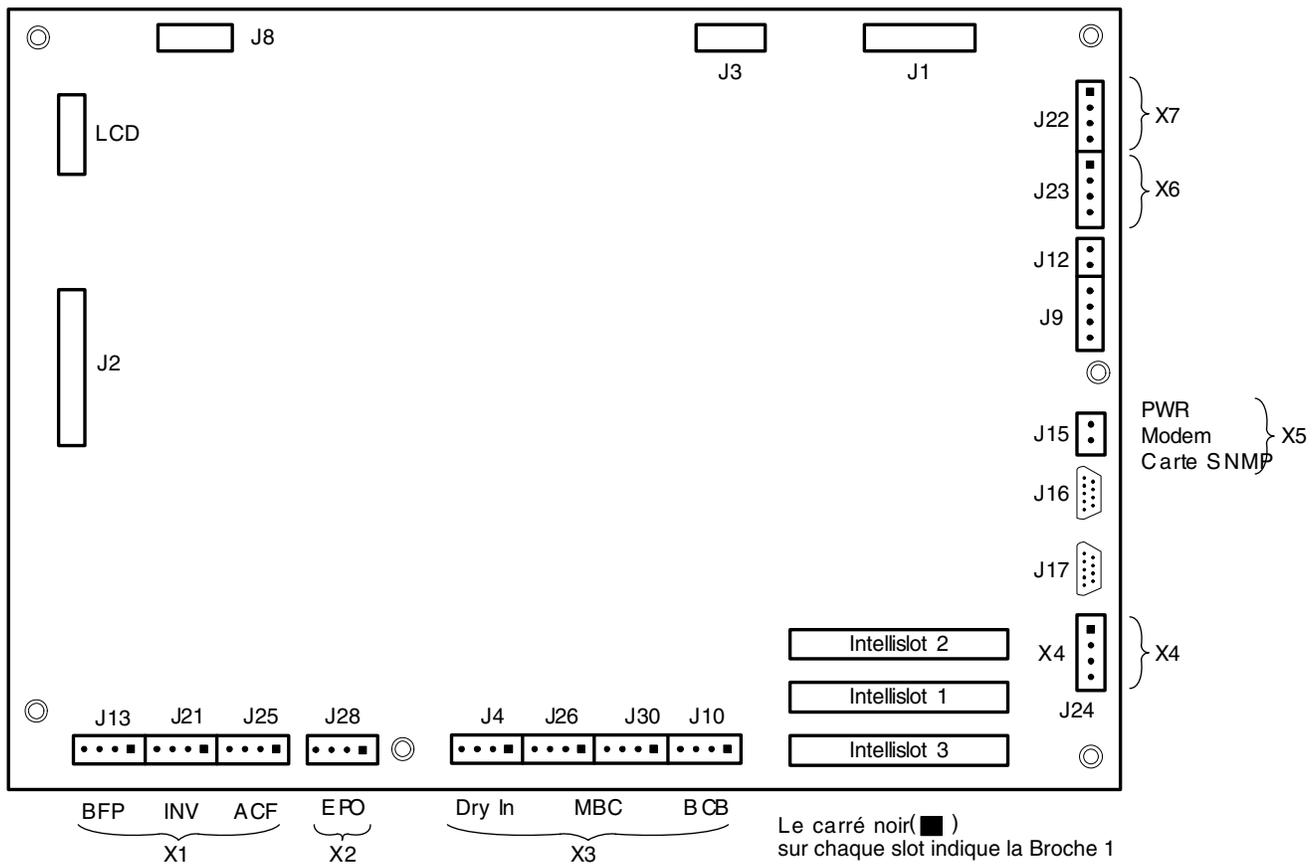
1.7 Câbles de contrôle et communication

1.7.1 Caractéristiques de la carte de l'afficheur

En fonction des besoins spécifiques de votre site, l'ASI peut nécessiter des connexions auxiliaires afin de gérer le système de batteries (disjoncteur de batterie externe, détecteur de température de la batterie), de communiquer avec un ordinateur individuel et de fournir une signalisation d'alarme aux dispositifs externes ou pour l'arrêt d'urgence d'alimentation à distance. Conçue à cet effet, la carte de l'afficheur est située à l'arrière de la porte d'accès de l'opérateur. Les principales caractéristiques sont :

- Signal d'entrée et de sortie à contact sec (une paire de contacts de relais)
- Contrôle d'arrêt d'urgence d'alimentation (EPO)
- Interface d'entrée des paramètres de l'environnement
- Communication de l'utilisateur (pour le réglage des données ainsi que la surveillance en arrière-plan d'utilisateur)
- Interface Intellislot™
- Interface modem
- Interface de détection de la température

Schéma 2 Détail du bloc de borne auxiliaire de l'écran (U2)



1.8 Contacts secs

L'ASI fournit des contacts secs en entrée et des contacts secs en sortie.

1.8.1 Contacts secs en entrée

Il y a plusieurs contacts secs en entrée au niveau de l'emplacement X3.

X3 Contrôles auxiliaires et alarmes

"X3 A SEC": Environnemental, Défaut à la terre de batterie et contacts alternateurs

L'UPS accepte des signaux venant de l'extérieur par les contacts normalement ouverts, sans tension ("sec") et connectés à la borne de verrouillage X3 A SEC avec protection des doigts. Sous réserve d'une programmation préalable du logiciel, la signalisation est acceptée par l'UPS lorsque la connexion entre la borne pertinente et la borne de +12V est modifiée. Les câbles connectés à X3 A SEC doivent être séparés des circuits électriques (aux fins de blindage), isolés doublement et d'une section typique de 0,5 à 1mm² pour des longueurs maximales respectives comprises entre 25 et 50 mètres.

Schéma 3 Contacts secs en entrée

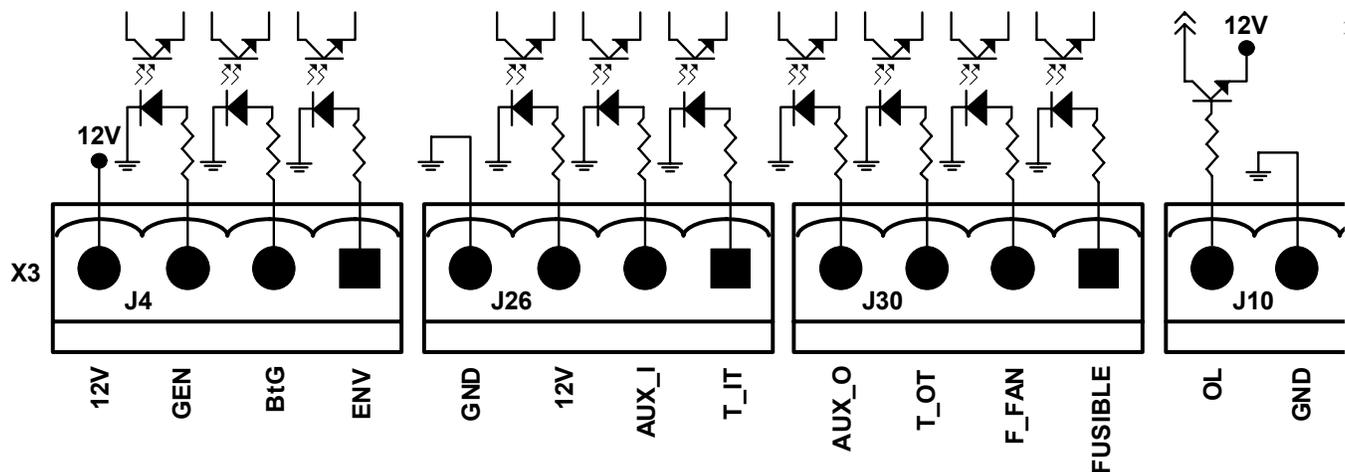


Tableau 3 Contacts secs en entrée à X3

Position	Nom	Description
J4.1	ENV ³	Alarme de la salle des batteries (NC)
J4.2	BtG	Détection du défaut à la terre des batteries (NC)
J4.3	GEN ^{1,2}	Alternateur allumé (NO)
J4.4	+12 V	Alimentation +12 V

1- Doit être configuré par le logiciel de configuration avant la mise en fonction.

2- Une fois en fonction, le courant du chargeur peut être limité, à l'aide du logiciel, à un pourcentage du courant complet du chargeur (0-100%).

3 - L'activation de cette fonction éteint le chargeur de batterie.



NOTE

Tous les câbles auxiliaires de la borne doivent être doublement isolés. Le fil doit être de 0,5 à 1,5 mm² (16-20AWG) pour un parcours maximal compris entre 25 et 50 mètres respectivement.

1.8.2 Interface de l'armoire de bypass de maintenance

J26 et J30 sont l'interface MBC (Maintenance Bypass Cabinet).

Tableau 4 Interface de l'armoire de bypass de maintenance

Position	Nom	Description
J26.1	T_IT ¹	Transformateur d'entrée surchauffé (NC)
J26.2	AUX_I	Réservé
J26.3	+12 V	Alimentation +12 V
J26.4	GND	Mise à la terre
J30.1	FUSIBLE	Réservé
J30.2	F_FAN	Alarme défaut du ventilateur (NC)
J30.3	T_OT ¹	Transformateur de sortie surchauffé (NC)
J30.4	AUX_O	Réservé

¹- Doit être configuré par le logiciel avant la mise en fonction.



NOTE

Tous les câbles auxiliaires de la borne doivent être doublement isolés. Le fil doit être de 0,5 à 1,5 mm² (16-20AWG) pour un parcours maximal compris entre 25 et 50 mètres respectivement.

1.8.3 Interface du disjoncteur externe

J10 est l'interface de tout boîtier disjoncteur externe de batterie (BCB).

Tableau 5 Interface du disjoncteur de la batterie externe

Position	Nom	Description
J10.1	DRV	Signal du pilote BCB - Sortie (N.O.)
J10.2	FB	État du contact BCB - Entrée (N.O.)
J10.3	GND	Mise à la terre
J10.4	OL	En ligne BCB - Entrée - Cette broche devient active lorsque l'interface BCB est connectée. (N.O.)



NOTE

Tous les câbles auxiliaires de la borne doivent être doublement isolés. Le diamètre du fil doit être compris entre 0,5 et 1,5 mm² (16-20AWG) pour un parcours maximal compris entre 25 et 50 mètres respectivement.

1.8.4 Contacts secs en sortie

Il y a trois relais de contacts secs en sortie à l'emplacement X1 (voir **Schéma 4** et **Tableau 6**)



NOTE

Tous les câbles auxiliaires de la borne doivent être doublement isolés. Le fil doit être de 0,5 à 1,5 mm² (16-20AWG) pour un parcours maximal compris entre 25 et 50 mètres respectivement.

Schéma 4 Contacts secs en sortie et câblage EPO pour micrologiciel avant M162

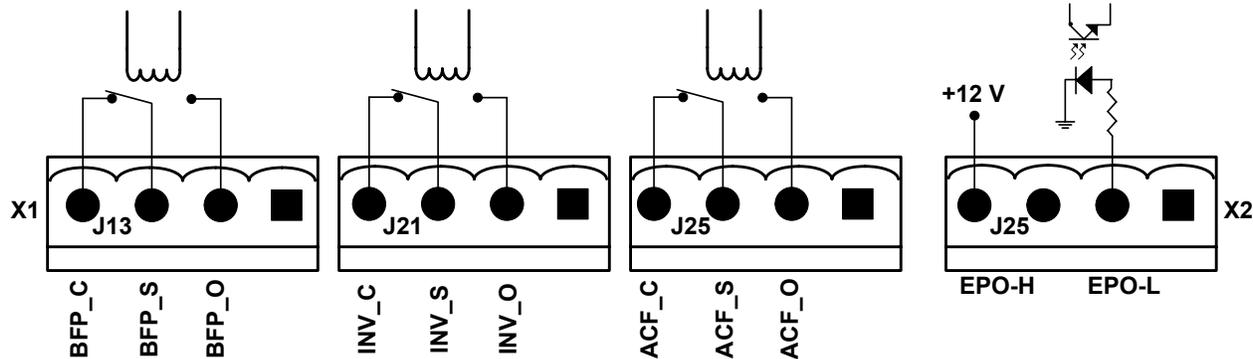
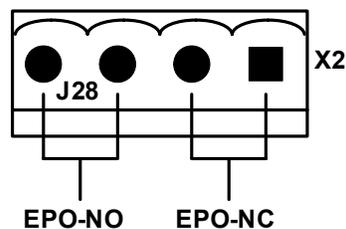


Tableau 6 Relais de contact sec en sortie pour micrologiciel avant M162

Position	Nom	Description
J13.2	BFP_O	Relais de protection de retour de bypass, normalement ouvert. Fermé quand le bypass SCR est court-circuité.
J13.3	BFP_S	Centre de relais pour protection contre rétroaction de bypass
J13.4	BFP_C	Relais de protection de retour de bypass, normalement fermé. Ouvert quand le bypass SCR est court-circuité.
J21.2	INV_O	Relais mode onduleur, normalement ouvert. Fermé quand l'ASI est en mode onduleur.
J21.3	INV_S	Centre relais mode onduleur
J21.4	INV_C	Relais mode onduleur, normalement fermé. Ouvert quand l'ASI est en mode onduleur.
J25.2	ACF_O	Principal relais d'entrée par défaut, normalement ouvert. Fermé quand l'entrée principale est défaut.
J25.3	ACF_S	Principal centre de relais d'entrée par défaut
J25.4	ACF_C	Principal relais d'entrée par défaut, normalement fermé. Ouvert quand l'entrée principale est défaut.

Schéma 5 Câblage EPO pour micrologiciel M200 ou supérieur



1.8.5 Entrée d'arrêt d'urgence

L'ASI dispose d'une fonction d'arrêt d'urgence (EPO) activée grâce à un bouton sur le tableau de commande ou par contact à distance exécuté par l'utilisateur. Le bouton EPO est situé sous une protection en plastique articulée.

L'emplacement X2, indiqué à **Schéma 4**, est l'interface d'entrée de l'EPO à distance. L'EPO dispose d'un point de contact NO/NC qui devient actif en court-circuitant les bornes X2 : 3 et 3 ou par une connexion de la borne ouverte X2 : 2 et 1

Si une procédure d'arrêt d'urgence externe s'impose, les bornes X2 sont connectées : 1&2 ou X2 : 3&4 du bloc de bornes auxiliaire (X2). Elle est également connectée au commutateur d'arrêt à distance normalement ouvert ou normalement fermé entre ces deux bornes au moyen d'un câble blindé (voir **Schéma 4** et **Tableau 7**). Si cette fonction n'est pas utilisée, les bornes X2 : 3&4 doivent être ouvertes et X2 : 1&2 doivent être fermées.

Tableau 7 Relais de contact en entrée EPO

Position	Nom	Description
J28.1	EPO_NC	EPO activée lorsque ouverte à J28.2
J28.2	EPO_NC	EPO activée lorsque ouverte à J28.1
J28.3	EPO_NO	EPO activée lorsqu'elle est court-circuitée à J28.4
J28.4	EPO_NO	EPO activée lorsqu'elle est court-circuitée à J28.3



REMARQUE

L'action d'arrêt d'urgence dans l'ASI interrompt le redresseur, l'onduleur et le bypass statique. Elle ne débranche pas toutefois l'alimentation secteur d'arrivée. Pour déconnecter TOUTES les alimentations, ouvrez le(s) sectionneur(s) de ligne d'alimentation en amont lorsque l'EPO à distance est activée.



REMARQUE

EPO normalement fermée - X2: 1, 2, ces bornes sont fournies montées en usine sur le tableau de surveillance et doivent rester en l'état si des contacts NC sont utilisés.



NOTE

Tous les câbles auxiliaires de la borne doivent être doublement isolés. Le diamètre du fil doit être compris entre 0,5 et 1,5 mm² (16-20AWG) pour un parcours maximal compris entre 25 et 50 mètres respectivement.

X5 : Sortie de puissance DC auxiliaire

Alimentation c.c. auxiliaire pour modem ou carte SNMP externe. La tension se situe entre 9 et 12 V. Le courant maximal est de 500 mA.

X6 : Interface d'entrée analogique

Deux canaux de signal analogique avec une fourchette d'entrée comprise entre 0 et +12 V. La précision de la détection est de ±3%.

- X6 broche 1 : Pas utilisée
- X6 broche 2 : +12 V
- X6 broche 3 : ENV-T – détection de la température de l'environnement
- X6 broche 4 : GND

X7 : Interface de détection de la température de la batterie externe

Interface pour détecteur de température TMP12Z, normalement connecté à une armoire de batterie externe (voir **Schéma 26**)

Référence de broche :

- X7 broche 1 : Pas utilisée
- X7 broche 2 : +12 V (Puissance fournie pour la sonde de contrôle de la température)
- X7 broche 3 : BAT-T (Signal de température de la batterie)
- X7 broche 4 : GND

Ports série RS232-1 et RS232-2

Le RS232-1 fournit des données en série et il est destiné à être directement utilisé avec le logiciel de contrôle et d'arrêt de serveur MultiLink de Liebert.

Le RS232-2 fournit des données en série et il est destiné à être utilisé par le personnel de mise en service autorisé.

Ces ports série sont partagés avec le navigateur Web, SNMP, ModBus et les cartes relais en option. Reportez-vous au **Tableau 31** en ce qui concerne la compatibilité de l'utilisation simultanée.

Interface Intellislot Navigateur Web, SNMP, ModBus et cartes relais

Il y a trois interfaces disponibles pour le navigateur Web, SNMP, ModBus et les cartes relais en option comme illustré à **9.0 - Options (pour montage à l'intérieur de l'armoire d'ASI)**.

1.8.6 Commutateur de verrouillage de bypass externe

EXT-Maint X3-1&2 sur la carte parallèle M3 d'ASI (laissez ouvert si aucun commutateur de bypass externe n'est utilisé).

Fournit une protection de verrouillage de bypass de maintenance externe pour l'ASI. Un court-circuit signifie que le bypass externe est fermé.

EXT-Out (X3-3&4) sur la carte parallèle d'ASI (laissez court-circuité si aucun interrupteur de sortie externe n'est utilisé). Fournit une protection de verrouillage de la sortie externe pour les modules d'ASI en parallèle. Un court-circuit signifie que l'interrupteur de sortie externe est fermé.



NOTE

La carte parallèle M3 d'ASI se trouve derrière la protection de sécurité à laquelle on peut accéder après avoir ouvert la porte frontale d'ASI – l'enlèvement de cette protection exige l'utilisation d'un outil et elle est limitée au personnel de service.



NOTE

Le cavalier JP1 (à côté de X3) doit être retiré pour que X3:3&4 fonctionnent correctement.

2.0 INSTALLATION DE LA BATTERIE

2.1 Introduction

L'ensemble des batteries de l'ASI se compose de blocs de batterie connectés en série afin de fournir une tension continue comme exigée par le convertisseur de l'ASI. Le « TEMPS D'AUTONOMIE » (la période pendant laquelle la batterie peut assurer l'alimentation continue à la charge en cas de défaillance du réseau) est limité par la capacité en ampère-heure des blocs de batteries et dans certains cas, il résulte que plusieurs chaînes sont connectées en parallèle pour augmenter cette autonomie.

Normalement, le NX de 30-40 kVA dispose de batteries internes, mais une durée d'exécution plus longue est possible en utilisant l'armoire de batterie externe.

L'armoire de batterie sera fournie sous l'une des formes suivantes :

1. Installation complète comprenant l'armoire de batteries, les batteries et le dispositif de protection.
2. Armoire de batteries et dispositif de protection seulement – (batteries provenant d'autres fournisseurs).
3. Armoire de batterie uniquement – batteries et disjoncteur fournis par d'autres.



NOTE

Les modèles d'ASI de 30 à 40 kVA contiennent un compartiment de batteries interne dans lequel 42 blocs de batterie de 24 Ah / 12 V peuvent être intégrés.

Il sera possible de déconnecter l'ensemble des batteries de l'ASI pendant tout travail de maintenance ou toute procédure de service. Le disjoncteur peut être fermé ou ouvert manuellement et un contrôle supplémentaire de l'isolement de la batterie est possible en utilisant soit une bobine à manque de tension avec sectionneur de batterie, soit un contacteur automatique à l'intérieur du bloc ASI.

2.2 Sécurité

Un soin tout particulier doit être apporté lors d'une intervention sur les batteries associées au dispositif ASI NX de Liebert. Lorsque les éléments sont tous connectés, la tension aux bornes des batteries est potentiellement dangereuse. Les batteries doivent être installées hors d'accès de tout le personnel en les mettant dans une armoire verrouillée par une clé ou dans une salle de batteries spécialement conçue à cet effet..



NOTE

Les instructions de sécurité complètes relatives à l'utilisation et la maintenance des batteries d'ASI sont fournies dans les manuels des fabricants de batteries. Les informations de sécurité contenues dans cette section portent sur les informations principales dont il faut tenir compte lors du processus de conception de l'installation et pouvant avoir un effet sur la conception finale selon les conditions locales.



AVERTISSEMENT

Tension de batterie dangereuse présente derrière les panneaux.

Il n'y a aucun composant accessible à l'utilisateur situé derrière les panneaux qui nécessite un quelconque outil pour l'enlever. Seul le personnel qualifié chargé de l'entretien est autorisé à enlever les panneaux.

Quand on utilise des batteries internes pour les unités allant de 30 à 40 kVA, les batteries sont toujours connectées par des fusibles de puissance à l'unité d'ASI et aux borniers pour la connexion à une batterie externe.

Isoler toute connexion de batterie interne avant d'essayer d'accéder au bornier disponible pour la connexion d'une batterie externe.

Les mesures générales de sécurité et avertissements suivants doivent être observés à tout moment :

- Une batterie peut présenter un risque de choc électrique ou de brûlure suite à des courants de court circuit élevés.
- La tension nominale totale, quand les blocs de batterie sont interconnectés, est de 480 V c.c., ce qui est potentiellement dangereux.
- Seuls les personnels qualifiés peuvent installer ou entretenir les batteries.
- Des lunettes de sécurité doivent être portées pour éviter toute blessure causée par les arcs électriques.
- Retirez bagues, montres, pendentifs, bracelets et autres objets métalliques.
- N'utilisez que les outils ayant des poignées isolées.
- Portez des gants et un tablier de caoutchouc lors du maniement des batteries.
- Si de l'électrolyte fuit de la batterie ou quand la batterie est endommagée, elle doit être remplacée puis placée dans un conteneur résistant à l'acide sulfurique et finalement mise au rebut conformément aux règlements locaux.
- Si de l'électrolyte entre en contact avec la peau, il faut tout de suite laver la surface touchée avec une grande quantité d'eau.
- Mettez les batteries usagées au rebut en suivant les lois locales sur l'environnement.
- Utilisez le même nombre et le même type de batteries pour le remplacement.
- Débranchez la charge avant de connecter ou déconnecter les bornes de batteries.
- Vérifiez si la batterie a été accidentellement mise à la terre. Si elle est accidentellement mise à la terre, enlevez la connexion de terre. Tout contact avec une partie de la batterie mise à la terre peut provoquer un choc électrique.

2.3 Armoire de batteries

2.3.1 Introduction

Cette armoire peut être également utilisée avec des armoires supplémentaires, afin de fournir l'espace exigé par des éléments plus grands d'un système ayant un temps d'autonomie plus important.

Lorsque deux ou plusieurs armoires sont utilisées, celles-ci sont positionnées côte à côte puis fixées ensemble. Si la/les armoire(s) est/sont située(s) juste à côté du bloc principal d'ASI, les deux unités sont boulonnées ensemble.

2.3.2 Considérations sur la température

Les éléments de batterie au plomb étanche sont sensibles à la température ambiante et doivent fonctionner entre 15°C et 25°C. La capacité de la batterie augmente de 1% pour toute augmentation de 1°C de la température jusqu'à 25°C. La durée de vie de la batterie est réduite pour les températures dépassant les 25°C.

Quand les batteries sont montées dans la même salle que le bloc d'ASI, la température ambiante maximale appropriée est déterminée par la batterie et non pas l'ASI. — c'est-à-dire qu'en cas d'éléments de batterie au plomb étanche, la température ambiante doit être maintenue entre 15°C et 25°C, et **non pas** entre 0°C et 40°C (ce qui est la plage de température de fonctionnement prévue pour le bloc principal). Les écarts de température sont admissibles pendant de courtes périodes à condition que la température moyenne ne dépasse pas les 25°C.

2.3.3 Dimensions

Les dimensions externes sont affichées dans **Tableau 8**. Il s'agit de la même hauteur et profondeur que le module d'ASI donnant une apparence esthétique et appropriée quand les unités sont boulonnées ensemble. Toutes les armoires ont des portes, qui doivent être complètement ouvertes lors de la mise en place ou de l'enlèvement des batteries. Il faut donc tenir compte du battement de la porte lors de la planification de la mise en place des armoires.

2.3.4 Poids

Le poids à vide est affiché dans le tableau ci-dessous **Tableau 8**. Lors de la conception de l'installation de la batterie, il faut ajouter le poids des batteries et des câbles au poids à vide. Ceci est particulièrement important quand la mise en place se fait sur un faux-plancher.

Tableau 8 Dimensions et poids

Modèle	Valeurs nominales ASI	Courant nominal de service (in.)	Courant nominal sans interruption (IU)	Armoire externe LxPxH mm	Poids de l'armoire Sans batteries kg
Armoire étroite	30kVA 40kVA 60kVA 80kVA	125A 200A	160A 250A	828x825x1600 (32,6x32,4x63)	200 (441)
Armoire large	30kVA 40kVA 60kVA 80kVA	125A 200A	160A 250A	1490x825x1600 (58,7x32,4x63)	270 (595)
Grande armoire	100kVA 120kVA 140kVA 160kVA 200 kVA	400A 500A	400A 500A	1490x825x1800 (58,7x32,4x63)	305 (672)

2.3.5 Fonctions du disjoncteur

Dans les modèles de 30 à 40 kVA montés avec une batterie interne et dans tous les modèles montés avec un kit de Mise en marche de batterie, l'ASI livrée avec un contacteur interne pour raccordement automatique et sectionnement automatique des batteries. Les groupes de batterie externe raccordés à ces modèles sont généralement protégés par un sectionneur standard de batterie (avec contacts d'état et sans bobine d'enclenchement à manque de tension). Référez-vous à **2.5 - Contrôle des batteries** pour plus de détails.

Quand aucun contacteur interne pour sectionnement automatique n'est installé dans le module ASI, le sectionnement de la batterie externe est réalisé en installant une carte de contrôle du disjoncteur et une bobine à manque de tension sur le disjoncteur de la batterie.

Le disjoncteur peut alors être fermé annuellement une fois la barre omnibus c.c. au dessus de « la tension nominale de la batterie est épuisée ; enclencher tension ». Une fois fermé, le disjoncteur peut être ouvert manuellement à tout moment et est automatiquement actionné par le module ASI lorsque certaines anomalies surviennent, en cas de commande d'arrêt d'urgence de mise hors tension ou si une faible/haute tension c.c. de la barre omnibus est détectée. Référez-vous à **2.5 - Contrôle des batteries** pour plus de détails.

2.3.6 Déplacement des armoires de batteries



AVERTISSEMENT

Assurez-vous que l'équipement de levage utilisé pour transporter l'armoire a une force de levage suffisante.

Assurez-vous que le poids est conforme à la charge maximale de tout équipement de manutention. Voir **Tableau 8** pour les détails concernant le poids.

Les armoires de batteries peuvent être déplacées au moyen d'un chariot élévateur à fourche ou de tout autre appareil semblable.



NOTE

Faites attention en manœuvrant toute unité contenant des batteries. Limitez les déplacements pendant la manœuvre.

Une fois l'équipement définitivement mis en place, assurez-vous que les pieds réglables sont bien fixés pour que l'armoire de batterie reste immobile et stable.

2.3.7 Entrée de câble

Les câbles pénètrent dans l'armoire des batteries soit par le haut, soit par le bas. Il est possible de faire entrer le câble en enlevant une petite partie du blindage mise en bas de l'équipement pour faire apparaître le trou d'entrée de câble.

2.3.8 Plan d'implantation

Voir Schémas 6 et 10 pour l'implantation des modèles d'armoires de batteries.

Schéma 6 Armoire de batterie étroite avec espaces supérieurs et inférieurs pour entrée des câbles.

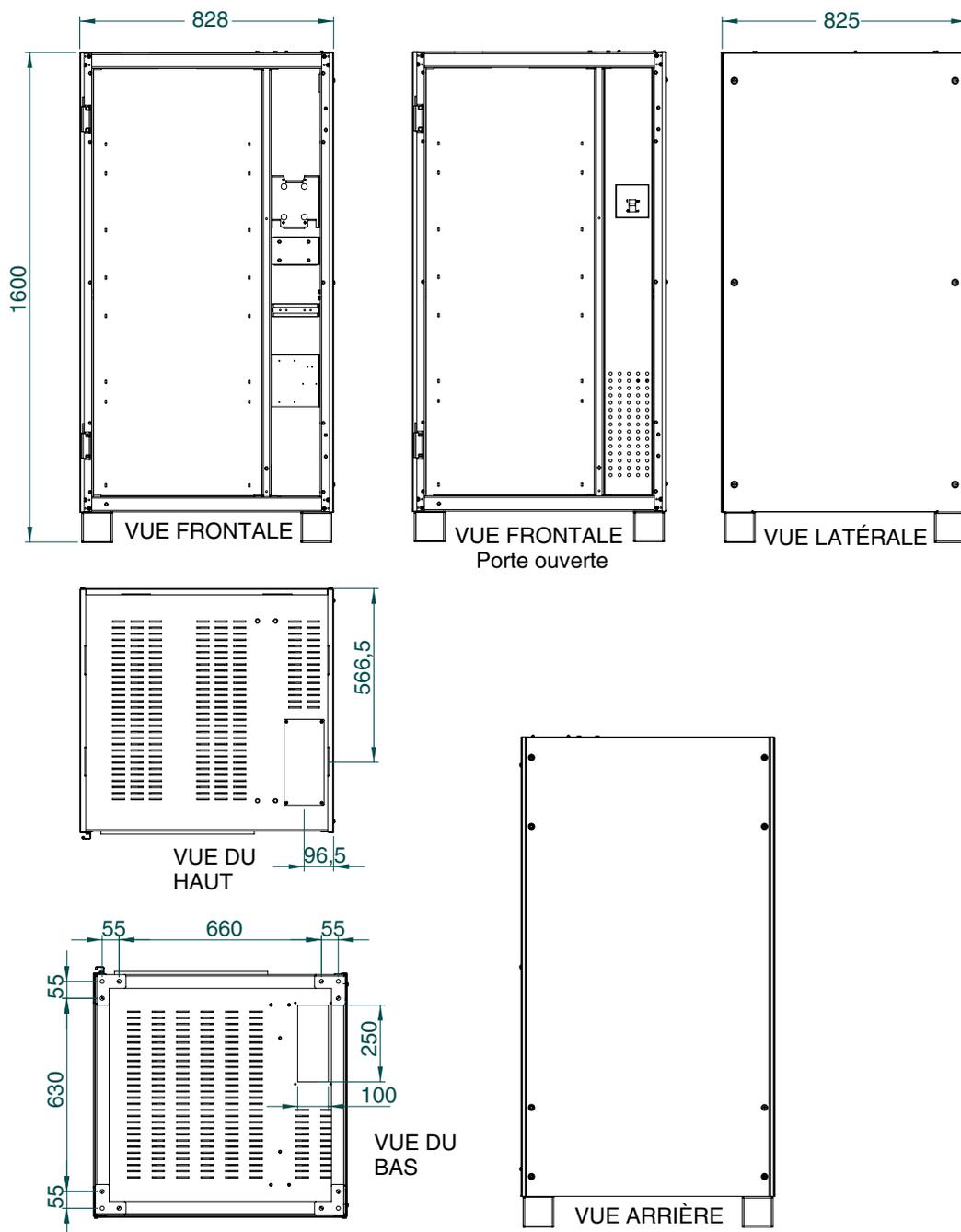


Schéma 7 Armoire de batterie étroite avec espaces supérieurs et inférieurs pour entrée des câbles.

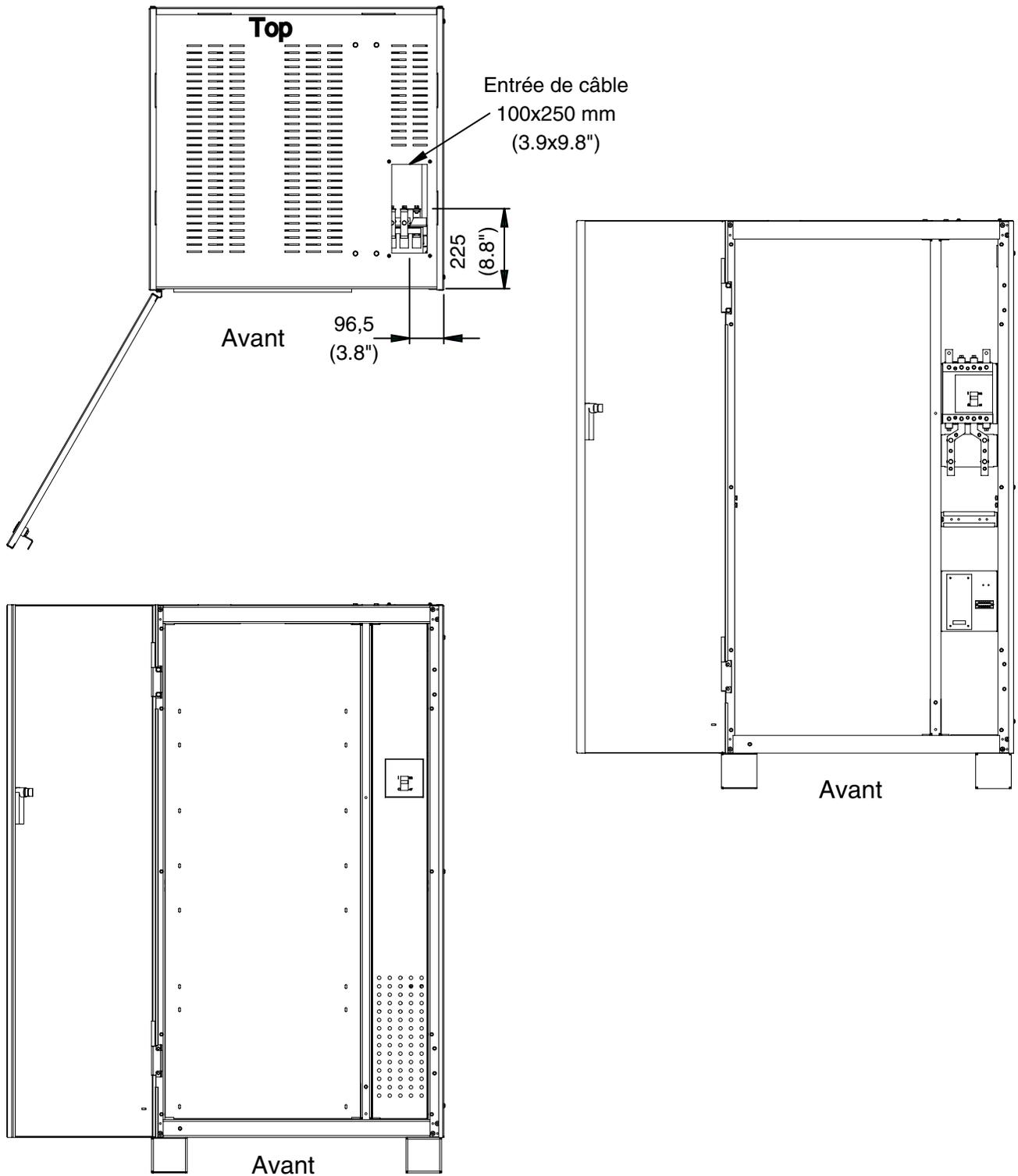


Schéma 8 Armoire de batterie large avec espaces supérieurs et inférieurs pour entrée des câbles.

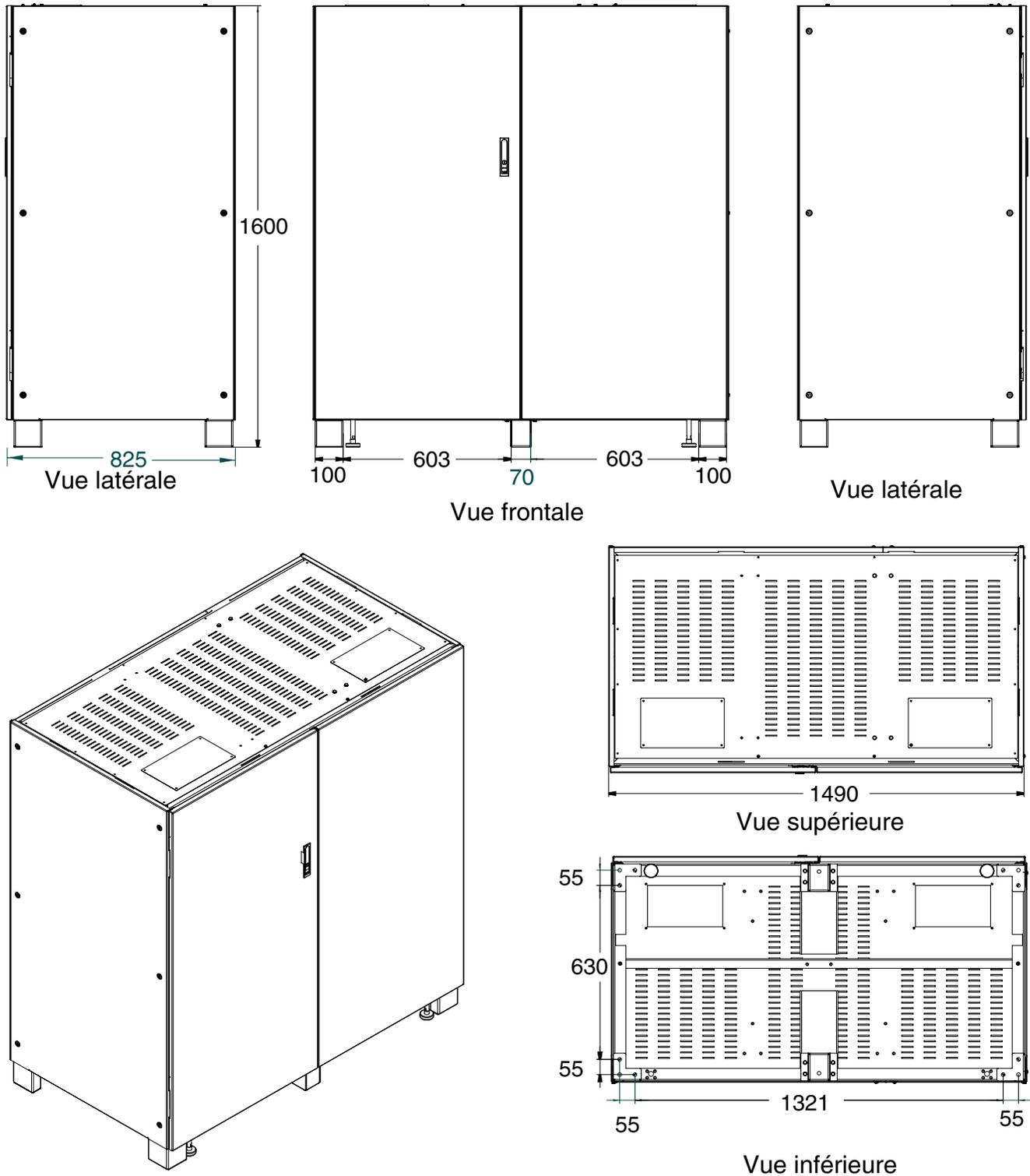
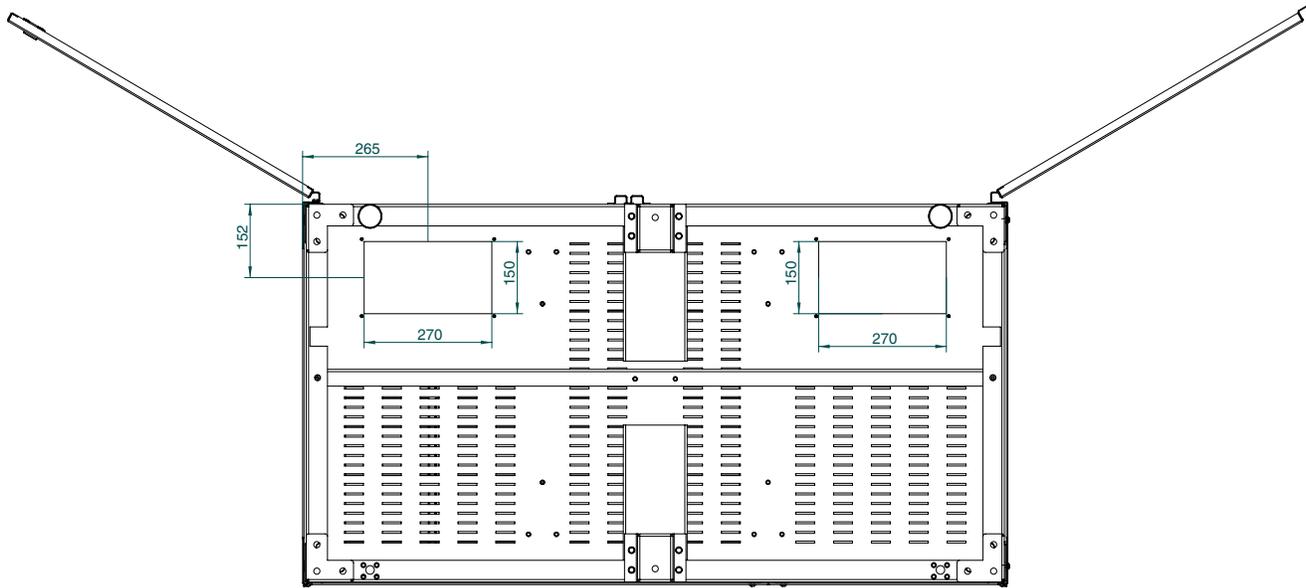
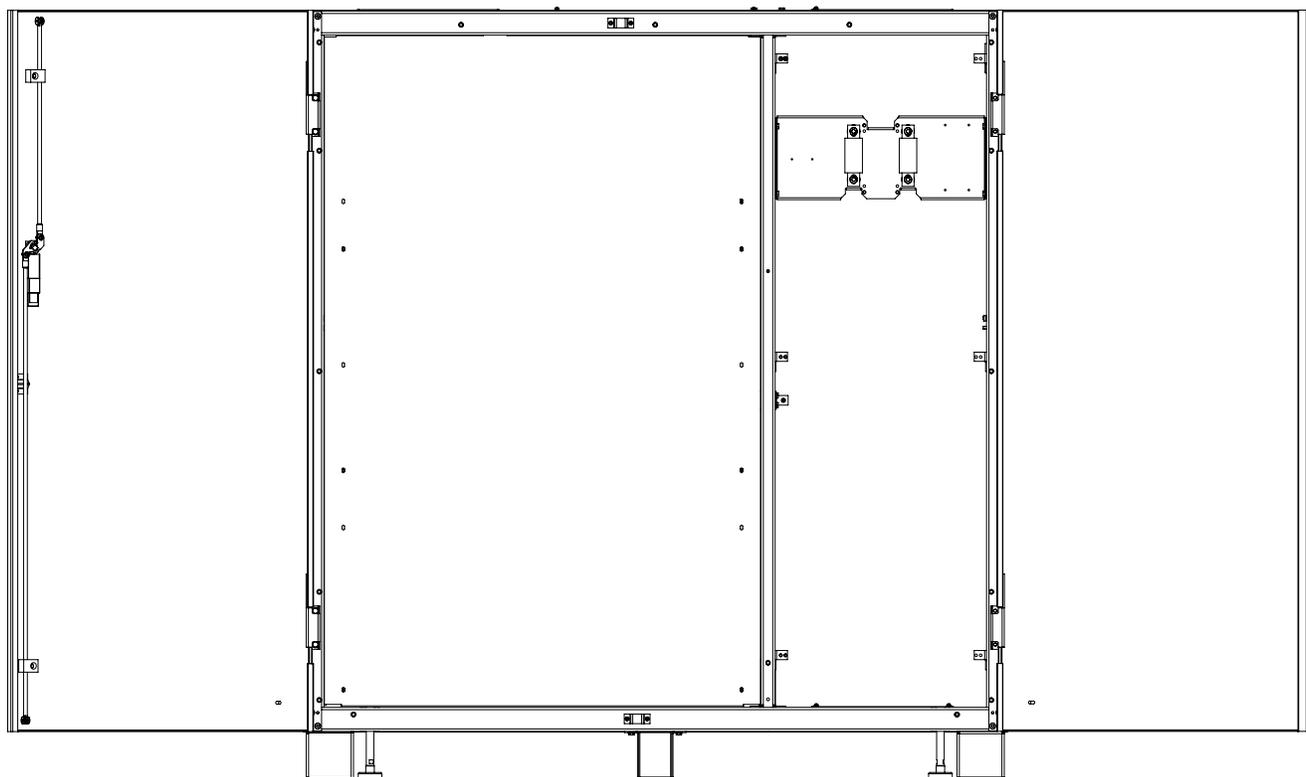


Schéma 9 Armoire de batterie large avec espace inférieur pour entrée des câbles.



Vue inférieure



Vue frontale

Schéma 10 Armoire de batterie large avec emplacement pour fusible ou disjoncteur en option

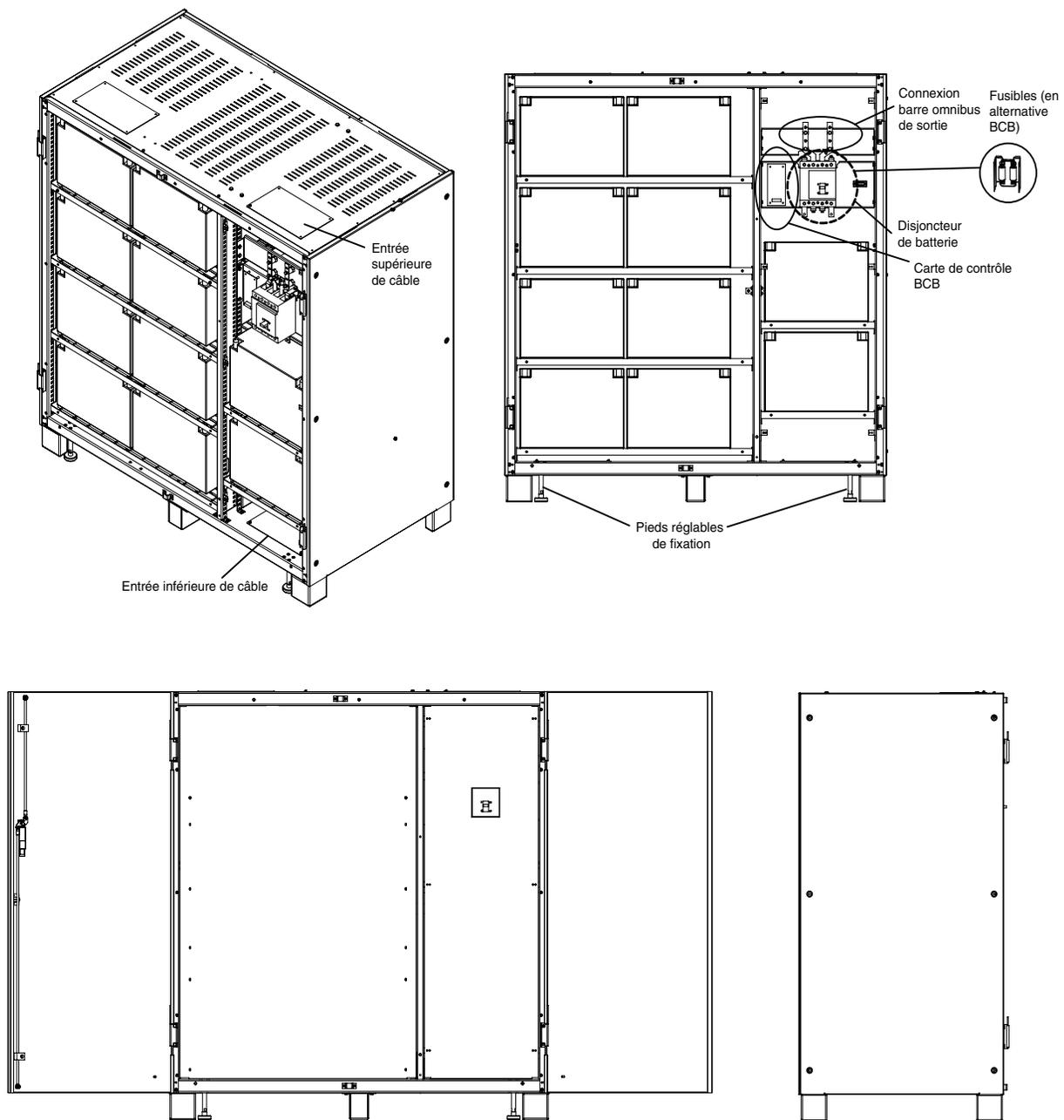


Schéma 11 Dimensions de l'armoire de batterie, grand format

Vue supérieure

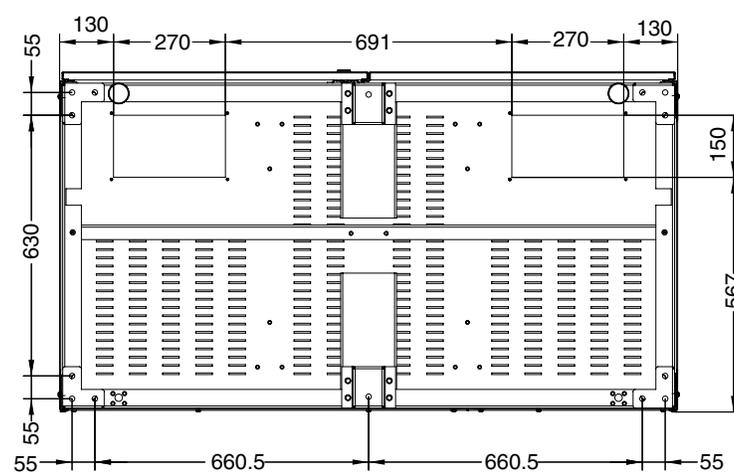
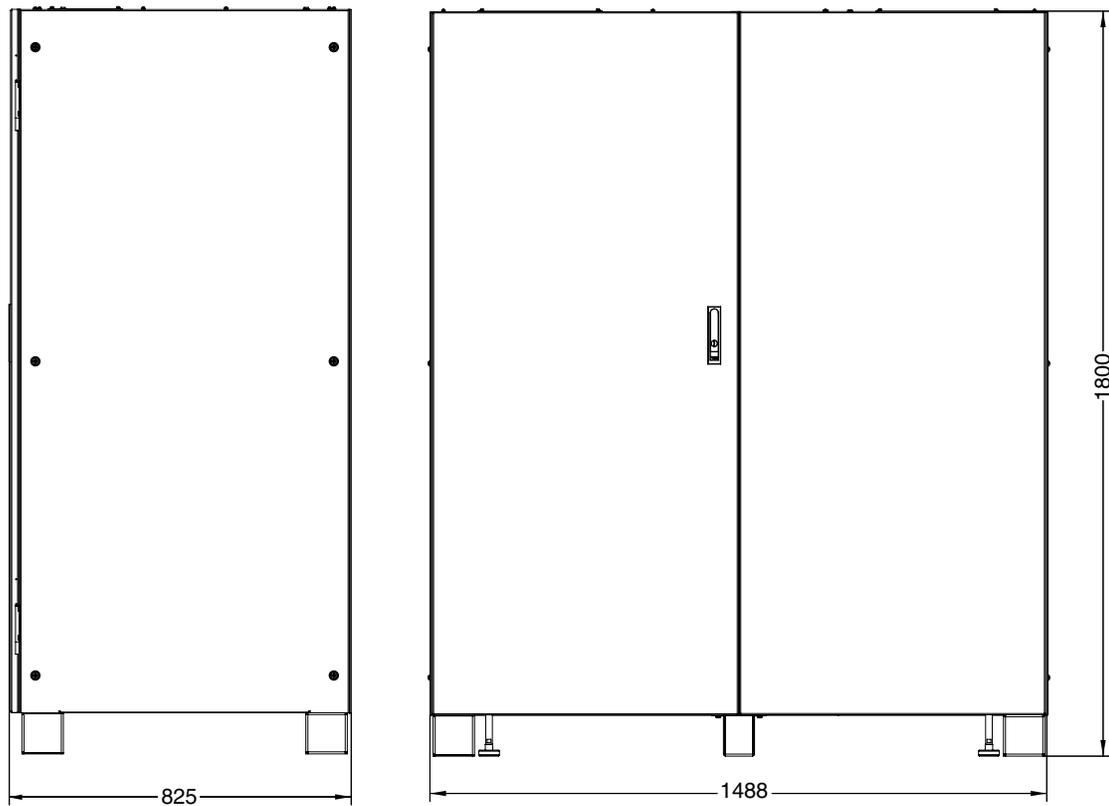
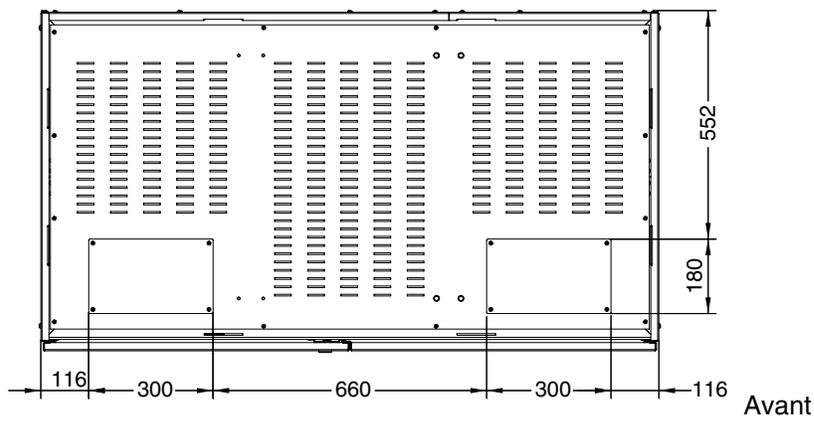


Schéma 12 Armoire de batterie large avec emplacement pour fusible ou disjoncteur en option

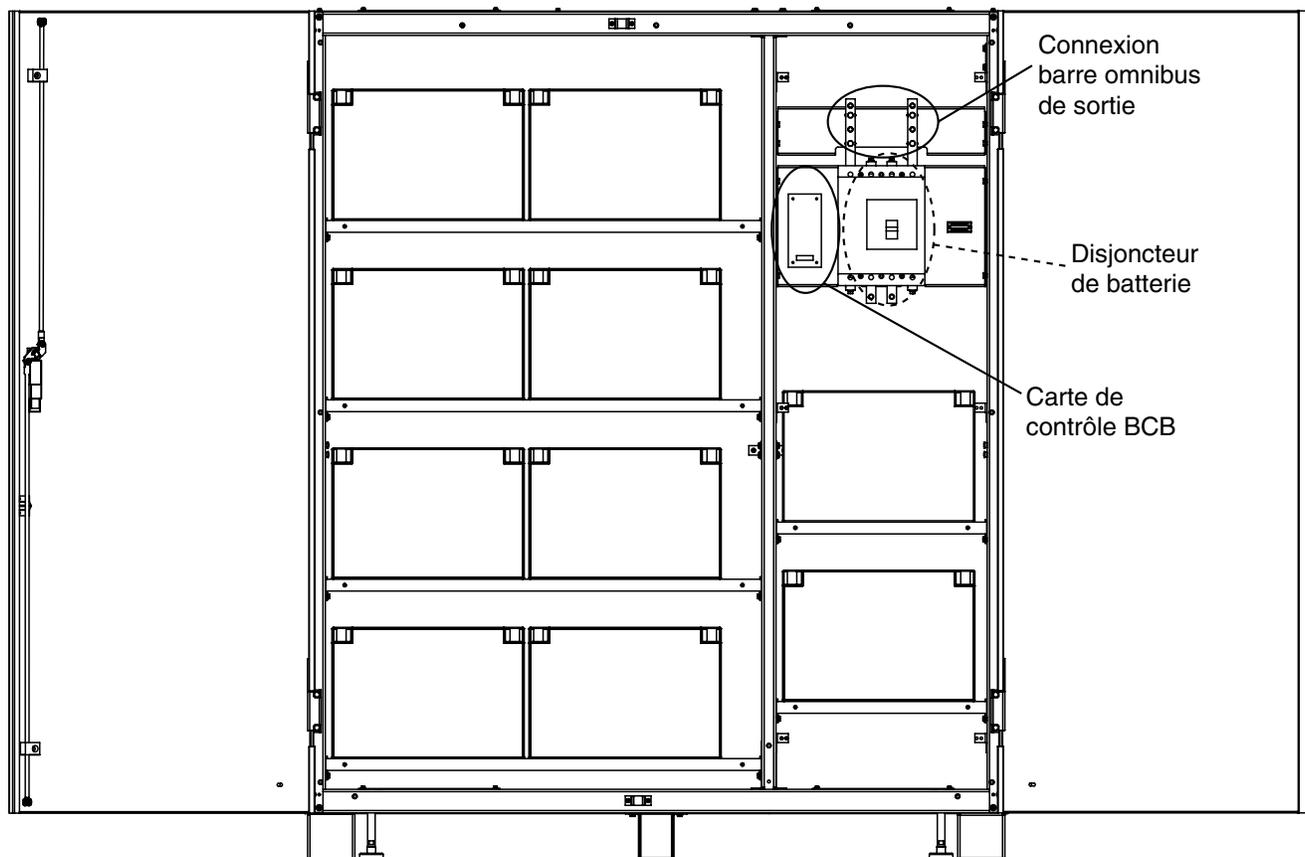
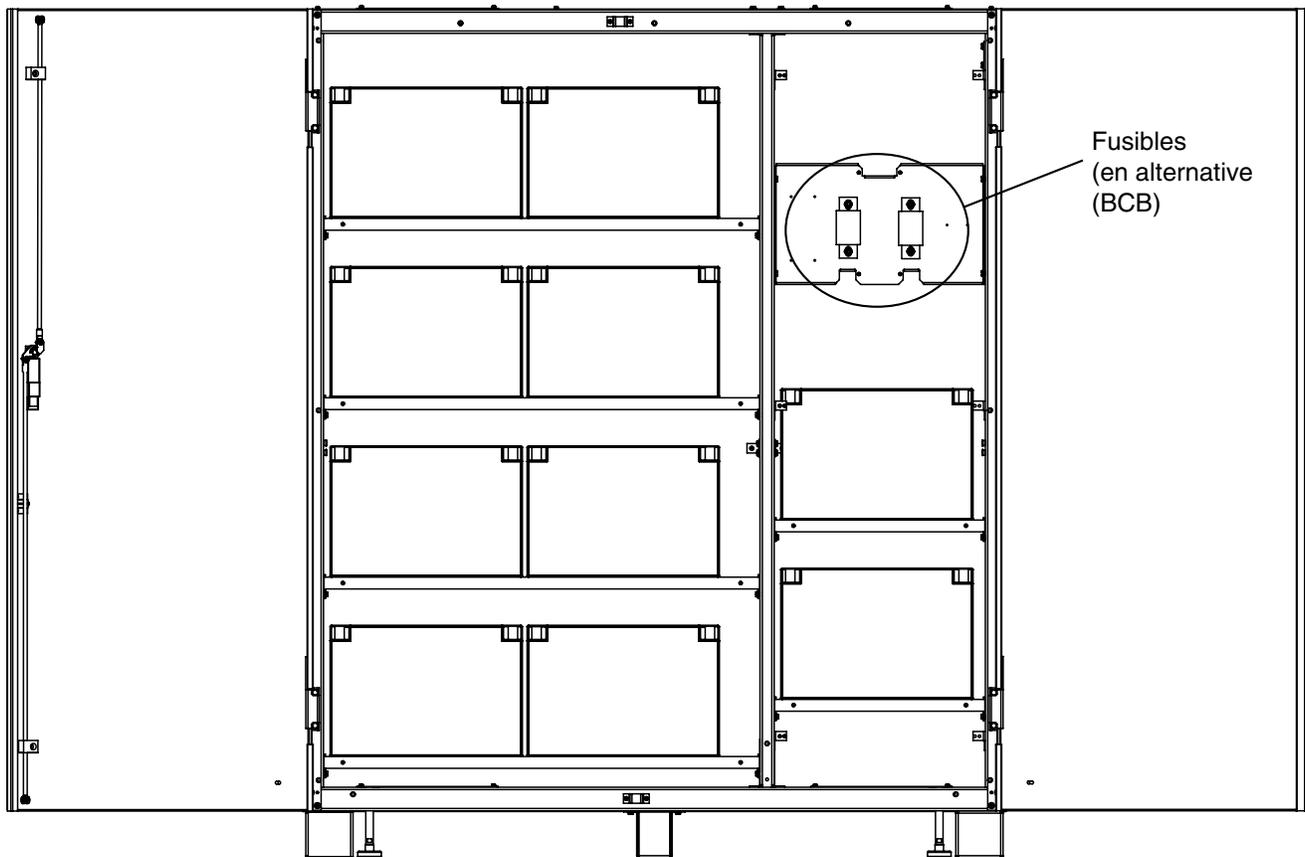
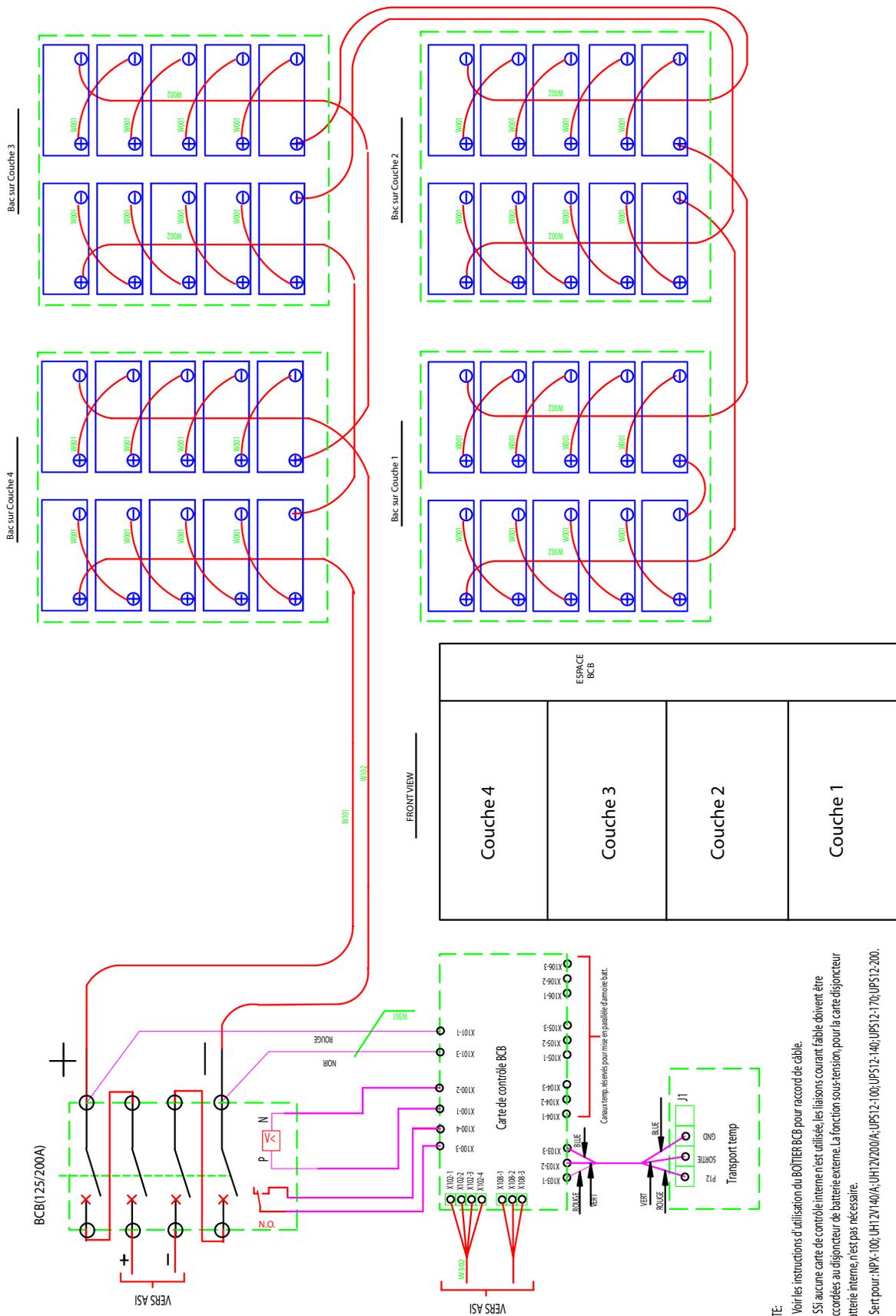
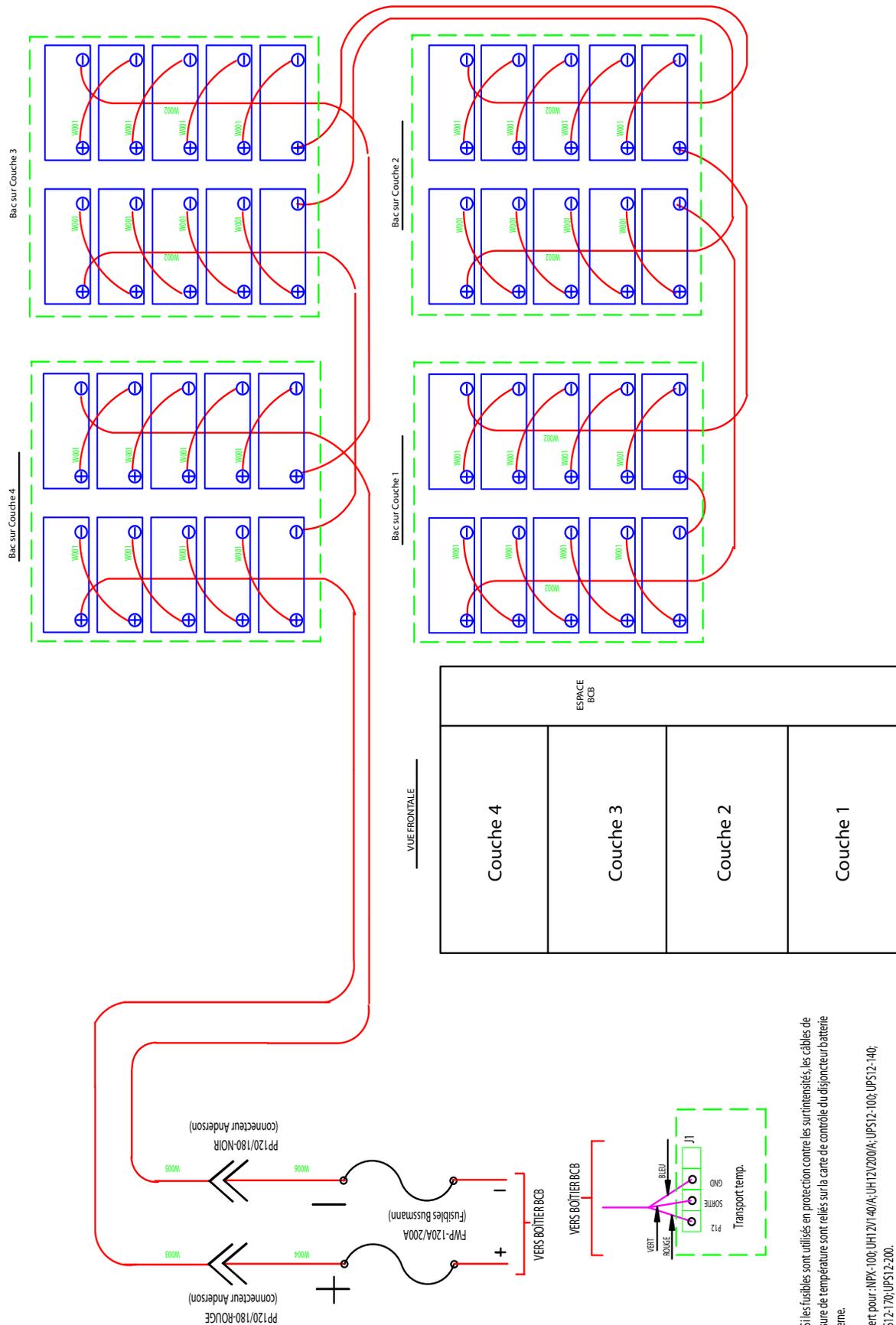


Schéma 13 SENXA0NBCN4LCB.eps



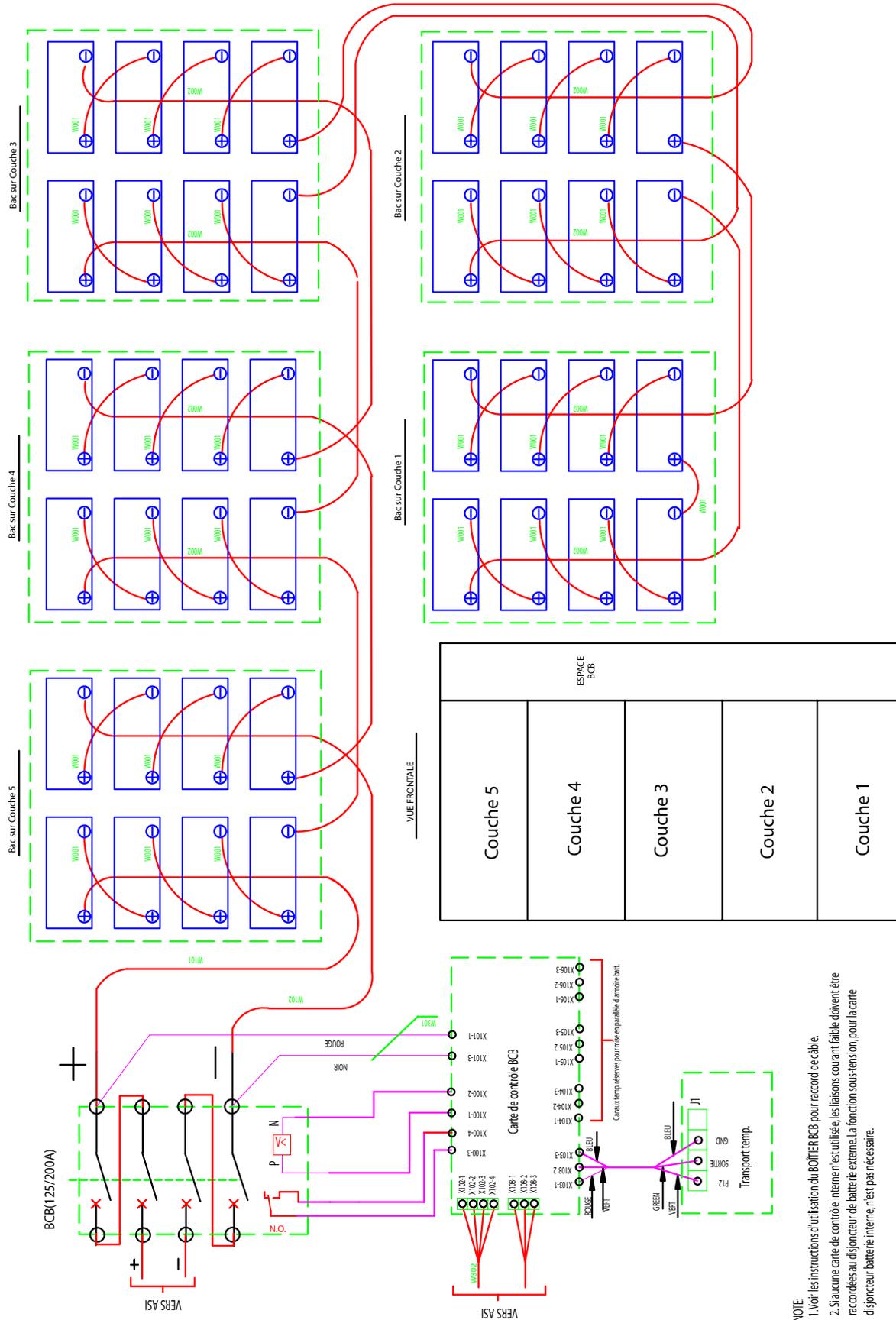
- NOTE:
1. Voir les instructions d'utilisation du BOÎTIER BCB pour raccord de câble.
 2. SSI aucune carte de contrôle interne n'est utilisée, les liaisons courant faible doivent être raccordées au disjoncteur de batterie externe. La fonction sous-tension, pour la carte disjoncteur batterie interne, n'est pas nécessaire.
 3. Sert pour: NPX-100; UH12V140/A; UH12V200/A; UPS12-100; UPS12-140; UPS12-170; UPS12-200.

Schéma 14 SENXA0NBCN4LF



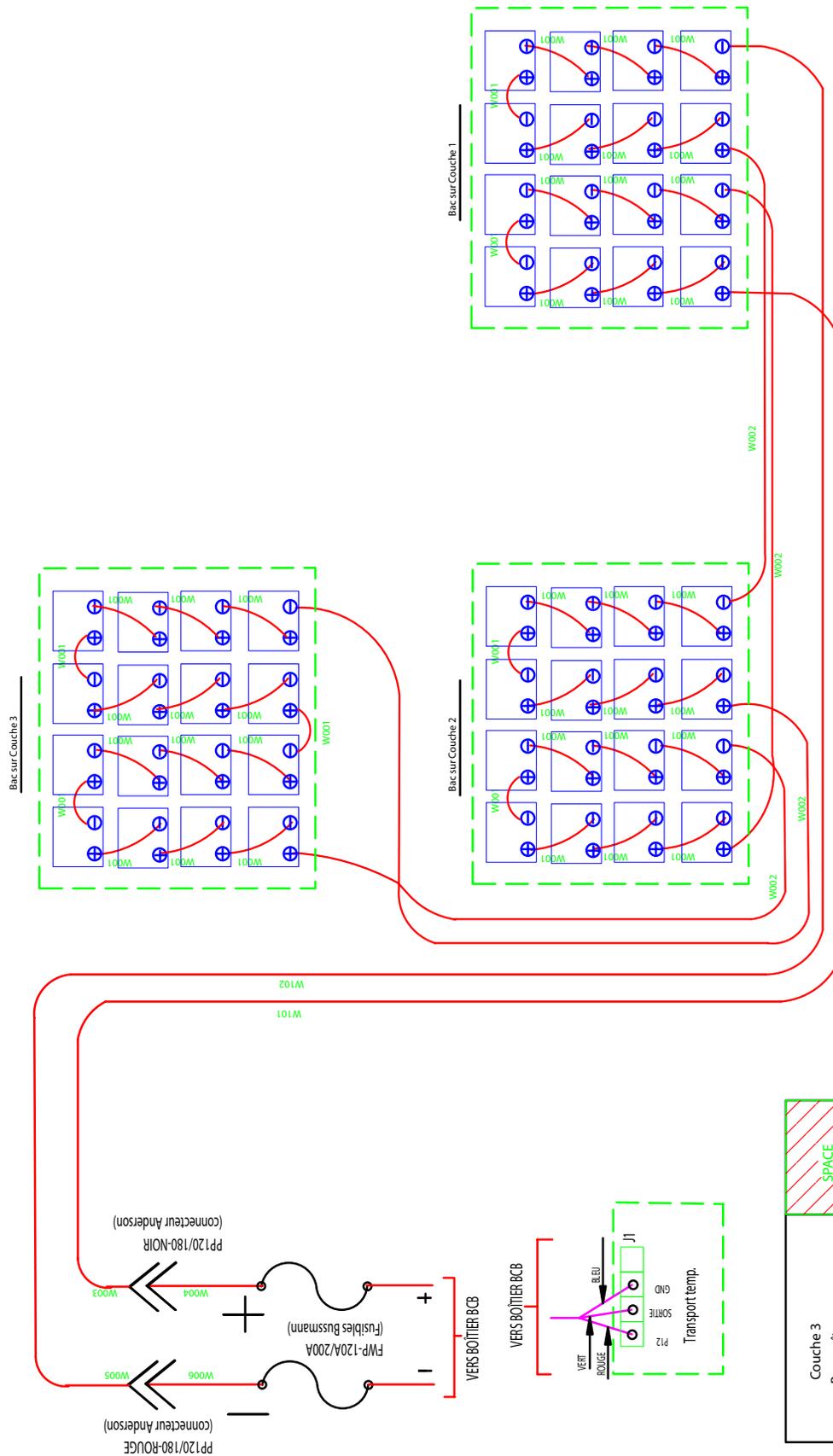
NOTE:
 1. Si les fusibles sont utilisés en protection contre les surintensités, les câbles de mesure de température sont reliés sur la carte de contrôle du disjoncteur batterie externe.
 2. Set pour : NPX-100; UH12V1; 40/1A; UH12V200/1A; UPS12-100; UPS12-140; UPS12-170; UPS12-200.

Schéma 15 SENXA0NBCN5LCB



NOTE:
 1. Voir les instructions d'utilisation du BOITIER BCB pour raccord de câble.
 2. Si aucune carte de contrôle interne n'est utilisée, les liaisons courant faible doivent être raccordées au disjoncteur de batterie externe. La fonction sous-tension, pour la carte disjoncteur batterie interne, n'est pas nécessaire.

Schéma 18 SENXA0NBCWXX3LF



NOTE:  1. Voir les instructions d'utilisation du BOÎTIER BCB pour raccord de câble

2. Si aucune carte de contrôle interne n'est utilisée, les liaisons courant faible doivent être raccordées au disjoncteur de batterie externe. La fonction sous-tension, pour la carte disjoncteur batterie interne, n'est pas nécessaire.

3. Sert pour: A412/32 G6.

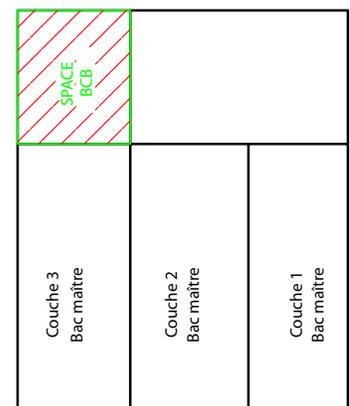
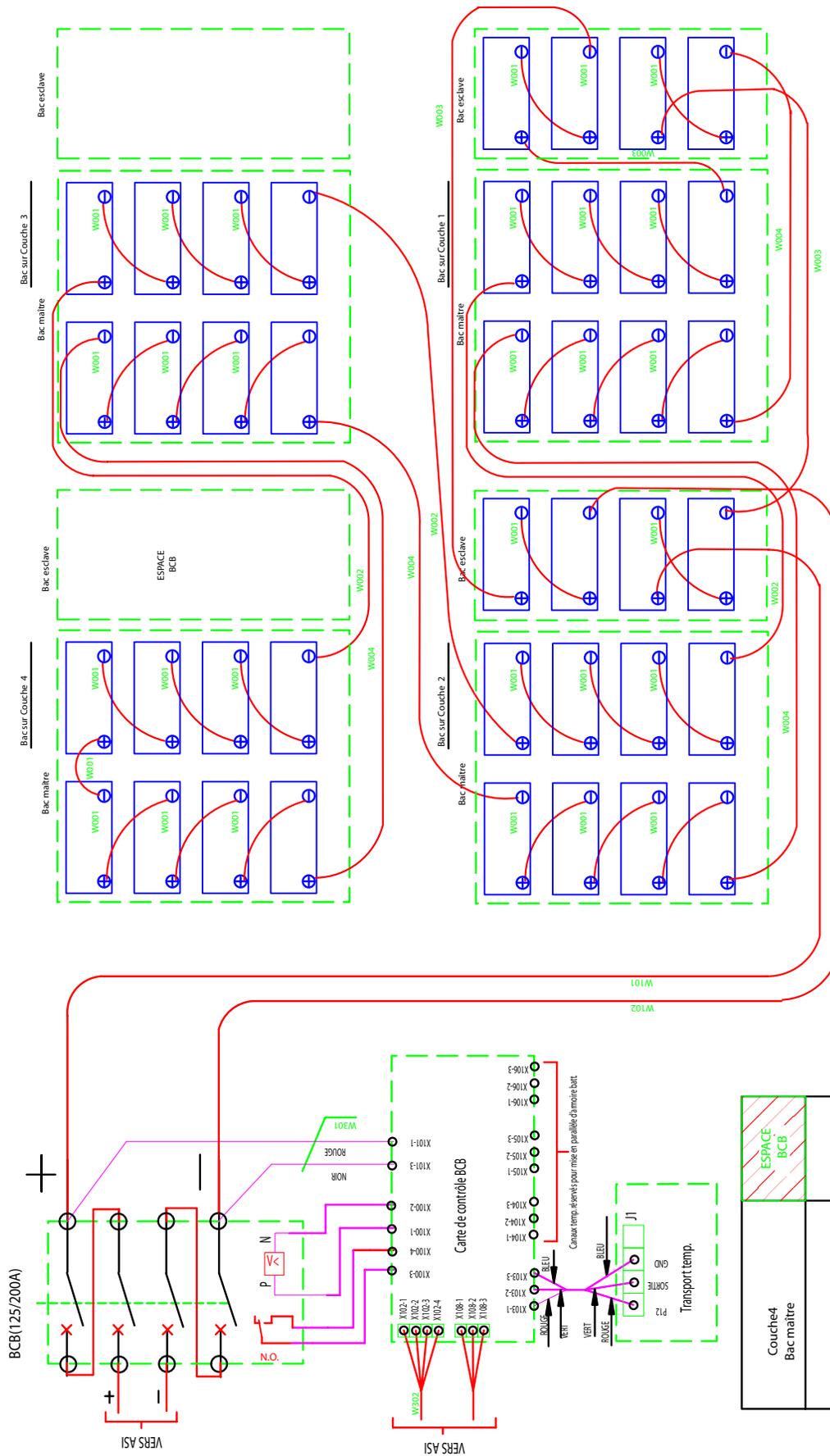


Schéma 19 SENXA0NBCWXX4LCB_2x4

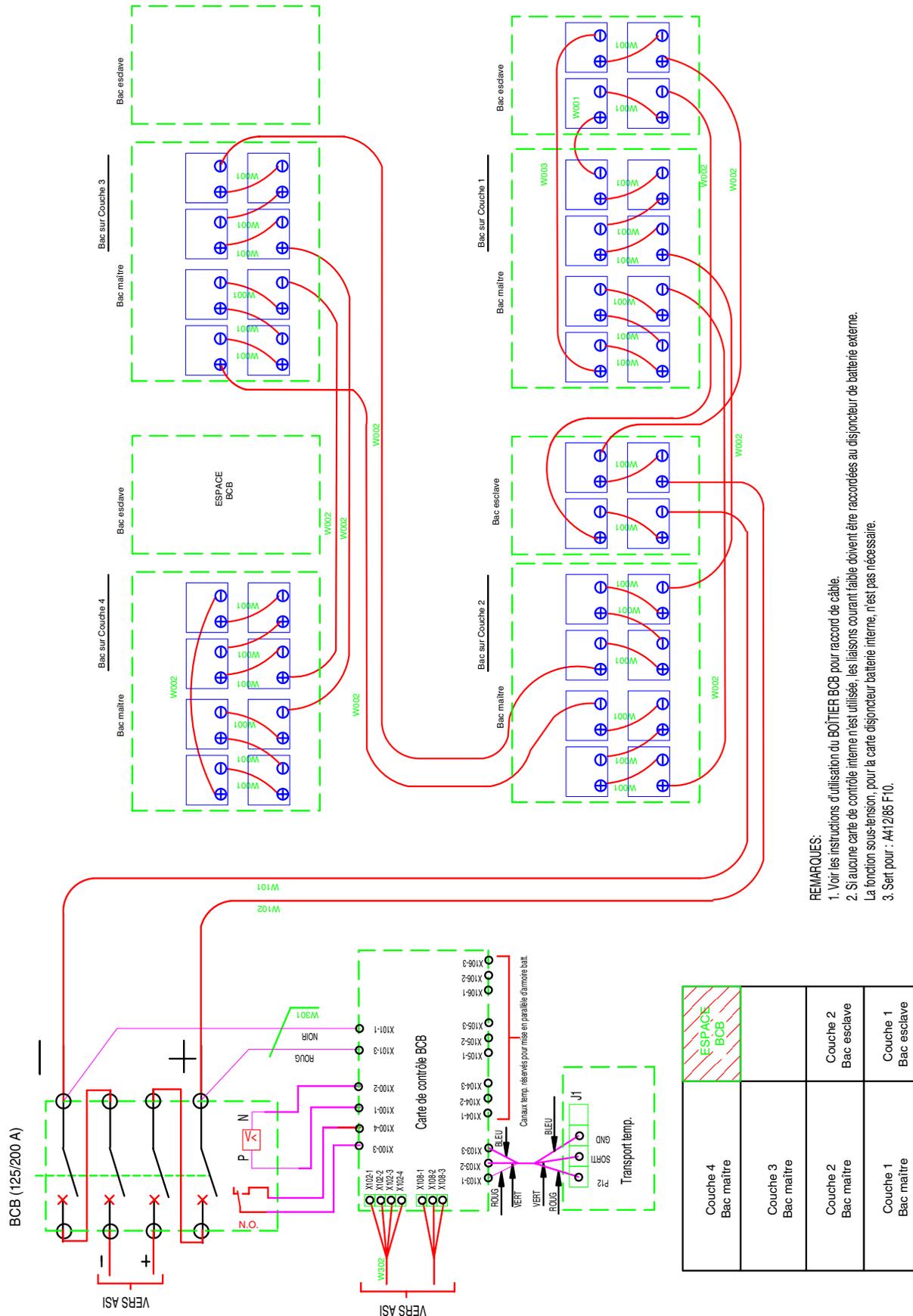


NOTE:

1. Voir les instructions d'utilisation du BÔTIER BCB pour raccord de câble.
2. Si aucune carte de contrôle interne n'est utilisée, les liaisons courant faible doivent être raccordées au disjoncteur de batterie externe. La fonction sous-tension pour la carte disjoncteur batterie interne, n'est pas nécessaire.
3. Serp pour : UH12V270/A310/A, 370/A, 500/A; UPS 12-270, 310, 370, 475; A412/50, 65, 66; NPL 65-12; NPL 78-12; NPL 100-12; 1290S.

Couche4 Bac maître	Couche3 Bac maître	Couche2 Bac esclave	Couche1 Bac esclave
VUE FRONTALE			

Schéma 20 SENXA0NBCWXX4LCB_4x2

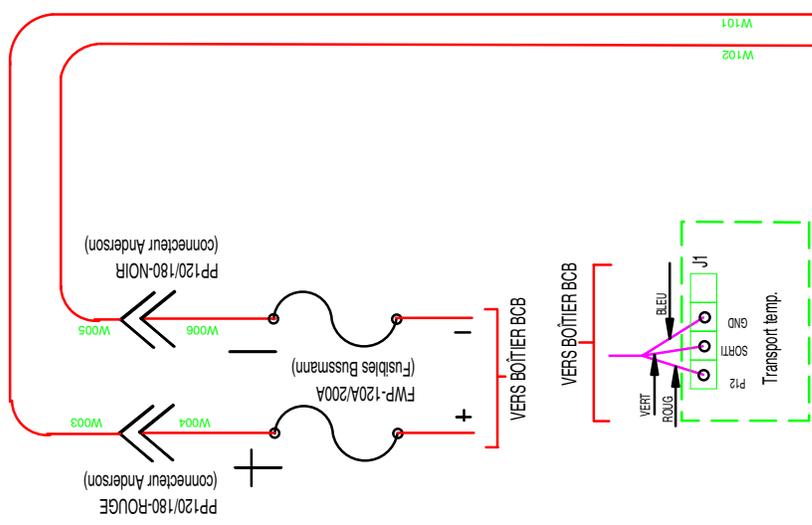
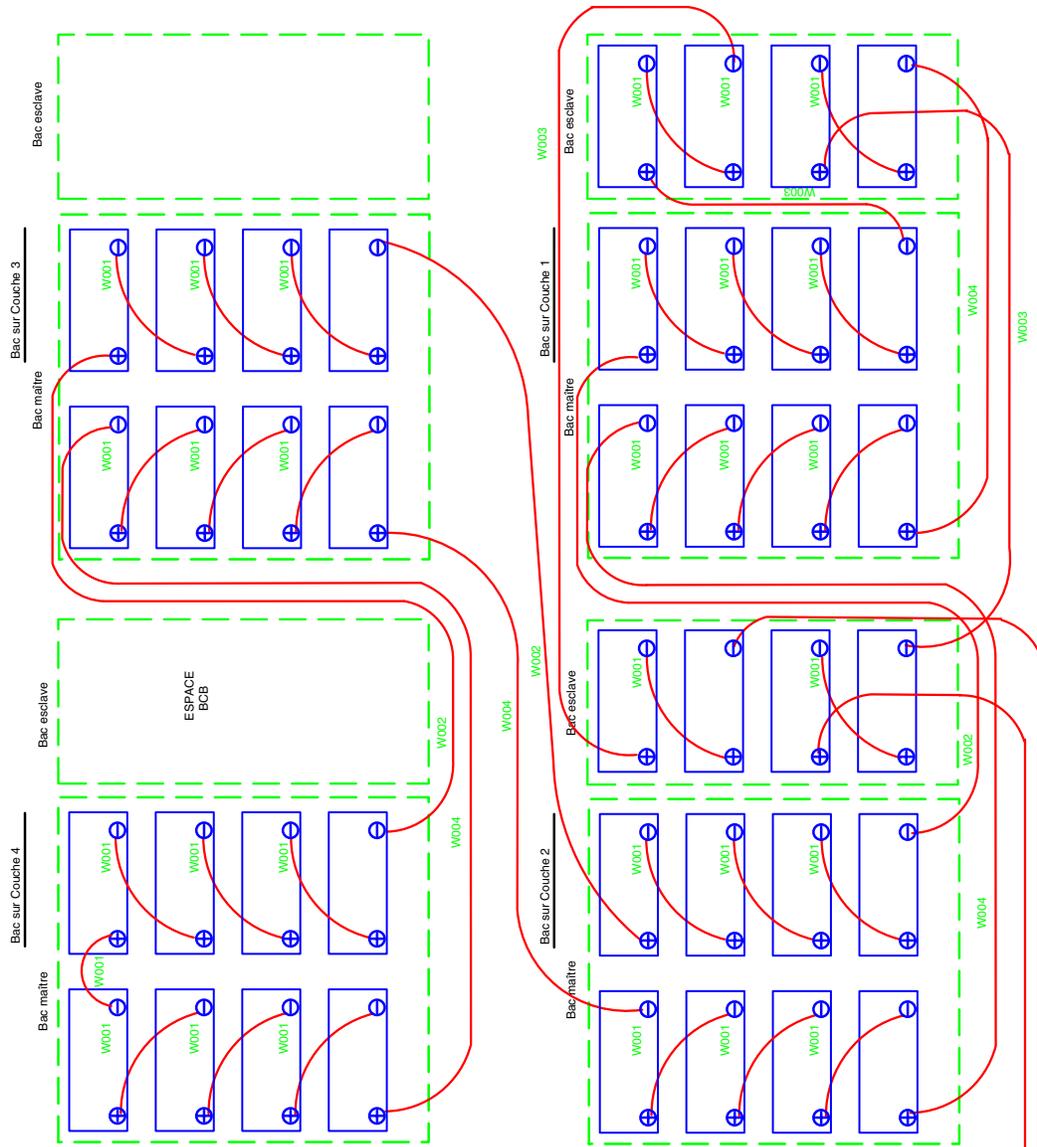


REMARQUES:

1. Voir les instructions d'utilisation du BÔÎTER BCB pour raccord de câble.
2. Si aucune carte de contrôle interne n'est utilisée, les liaisons courant faible doivent être raccordées au disjoncteur de batterie externe.
3. La fonction sous-tension, pour la carte disjoncteur batterie interne, n'est pas nécessaire.

VUE FRONTALE

Schéma 21 SENXA0NBCWXX4LCB_4x2



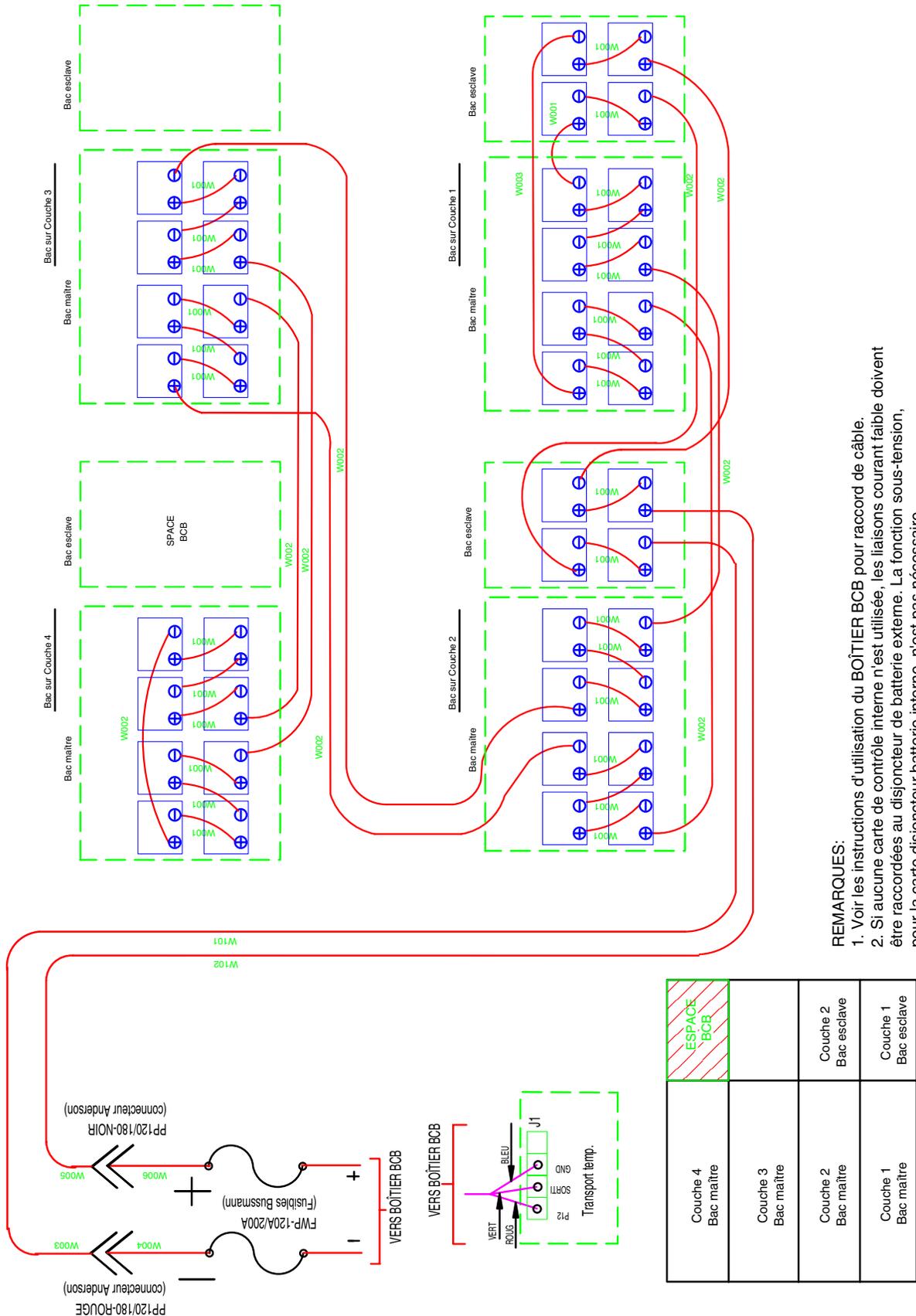
Couche 4 Bac maître	Couche 2 Bac maître	Couche 1 Bac maître
Couche 3 Bac maître	Couche 2 Bac esclave	Couche 1 Bac esclave
ESPACE BCB		

VUE FRONTALE

REMARQUES:

1. Voir les instructions d'utilisation du BOÎTIER BCB pour raccord de câble.
2. Si aucune carte de contrôle interne n'est utilisée, les liaisons courant faible doivent être raccordées au disjoncteur de batterie externe. La fonction sous-tension, pour la carte disjoncteur batterie interne, n'est pas nécessaire.
3. Sert pour : UH12V270/A,310/A,370/A,500/A ; UPS12-270,310,370,475 ; A412/50,65 G6 ; NPL65-12 ; NPL78-12 ; NPL100-12 ; 1290S.

Schéma 22 SENXA0NBCWXX4LF_4x2



- REMARQUES:
1. Voir les instructions d'utilisation du BOÎTIER BCB pour raccord de câble.
 2. Si aucune carte de contrôle interne n'est utilisée, les liaisons courant faible doivent être raccordées au disjoncteur de batterie externe. La fonction sous-tension, pour la carte disjoncteur batterie interne, n'est pas nécessaire.
 3. Sert pour: A412/85 F-10.

2.4 Câbles d'alimentation de la batterie

2.4.1 Principes de connexion

Les remarques suivantes, associées aux schémas, illustrent les grands principes à suivre lors de l'installation et la connexion de la plus grande partie des batteries.

2.4.2 Emplacement des batteries

1. En général, un espace libre d'au moins 10 mm doit être laissé autour des blocs de batteries pour permettre une bonne circulation de l'air autour des éléments.
2. Laissez de l'espace libre entre le dessus des éléments et le dessous de l'étagère immédiatement au-dessus (ceci est nécessaire pour le contrôle des éléments).
3. Lors de l'installation des batteries en racks, commencez toujours de l'étagère la plus basse vers la plus haute afin de prévenir l'élévation du centre de gravité.

2.4.3 Connexion de la batterie

1. Quand l'armoire de batteries est installée sur un faux-plancher, les câbles d'alimentation de cette batterie ainsi que les câbles de contrôle du disjoncteur peuvent être acheminés vers l'armoire d'ASI via le bas de l'armoire. Si l'ASI et l'armoire de la batterie sont situées l'une à côté de l'autre et sont installées sur un plancher plein, on peut faire passer ces câbles entre les armoires par les trous de levage situés dans la partie inférieure des côtés des armoires.
2. En général, il est recommandé que les câbles d'interconnexion soient connectés d'abord aux batteries de la même étagère avant que les câbles de connexion entre les étagères ne soient connectés, suivi ensuite par la connexion des câbles au disjoncteur.
3. Un capot isolant doit être mis sur chaque borne après sa connexion.
4. Lors de la connexion des câbles entre les extrémités + et - de la batterie et le disjoncteur en option, connectez toujours l'extrémité du câble côté disjoncteur d'abord.

2.4.4 Conception de la salle batterie

Quelque soit le type de système de montage choisi, les conditions suivantes doivent être prises en compte :

- Disposition des éléments-1

Quelque soit le système de montage de la batterie utilisé, les batteries doivent être mises en place de manière à éviter le contact simultané avec deux parties actives non protégées ayant chacune un potentiel de plus de 150 V. Quand ceci n'est pas possible, des capots isolants doivent être installés et des câbles isolés doivent être utilisés pour les connexions.

- Plate-forme d'accès-2

La plate-forme d'accès ne doit pas être glissante et elle doit être isolée du plancher et mesurer au moins un mètre de large.

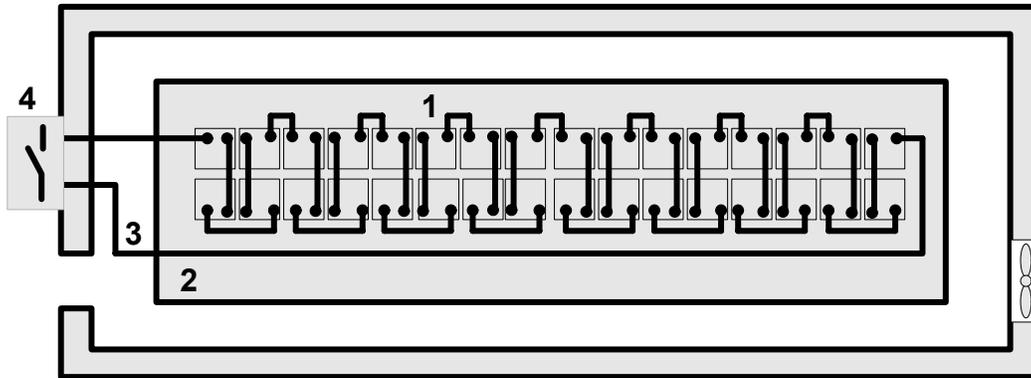
- Connexions-3

Toutes les connexions doivent être aussi courtes que possible.

- Disjoncteur/Fusibles de protection de batterie-4

Le disjoncteur de batterie est généralement installé à l'avant de la salle batterie. Voir **2.5 - Contrôle des batteries** pour les détails concernant la connexion du boîtier du disjoncteur disponible pour le Liebert NX.

Schéma 23 Conception de la salle batterie



2.5 Contrôle des batteries

Le disjoncteur de batterie est contrôlé par la carte de contrôle du disjoncteur de batterie qui se trouve dans l'armoire de batterie ou à côté de l'armoire du disjoncteur de batterie quand les batteries sont en bâti. Cette carte contrôle la bobine d'enclenchement à manque de tension du disjoncteur et la position des contacts auxiliaires du disjoncteur pour rapporter l'état du disjoncteur à la logique de commande de l'ASI. Voir **Schéma 25**. Tous les raccords entre la carte de contrôle et le bloc ASI sont assurés par l'intermédiaire du bloc de borne X3 BCB du tableau de surveillance se trouvant à l'arrière de la porte dans l'armoire ASI (voir **1.8.3 - Interface du disjoncteur externe**).

Les câbles de capteur de température de la batterie sont connectés entre le bloc auxiliaire de jonction X3 BCB d'ASI, la carte de contrôle du disjoncteur et la batterie comme le montre le schéma **Schémas 25 et 26**.

Les câbles connectés à X3 BCB doivent avoir un conducteur de terre ou un blindage, être séparés des circuits d'alimentation, à double isolation et avec une section de 0,5 à 1 mm² pour des longueurs maximales comprises entre 25 et 50 mètres respectivement. Le blindage doit être connecté à la terre protectrice de l'armoire de batterie ou du disjoncteur et non pas de l'ASI.

**ATTENTION :**

Un bloc ASI ayant un contacteur de batterie automatique interne n'a pas besoin d'une carte BCB ou de commande à manque de tension du BCB.

Dans ce cas, un câblage direct au tableau de surveillance NX est requis :

- le contact NO auxiliaire du disjoncteur de batterie est directement câblé sur la borne X3 BCB du tableau de surveillance NX. 2-3.
- Les bornes X3 BCB 3-4 en série du tableau de surveillance sont liés.
- Tous les capteurs de température sont directement câblés sur la borne X7 du tableau de surveillance NX. 2 (+12 V), 3 (signal), 4 (GND).

Pour les détails, voir **1.7 - Câbles de contrôle et communication**

Ce qui précède s'applique :

- aux modèles de 30 à 40 kVA avec batterie interne
- à tout modèle avec option disjoncteur de batterie
- Le responsable de la mise en service doit programmer l'ASI en conséquence (par ex., activer ou désactiver la compensation thermique de la batterie, activer le contacteur de batterie interne).

2.6 Disjoncteur de batterie (BCB)

Le boîtier contient un disjoncteur d'isolation de la batterie et la carte de contrôle de sectionnement comme montée dans l'armoire de batterie.

Toute une gamme de boîtiers pour disjoncteurs de batterie est disponible pour utilisation dans des installations dans lesquelles la batterie n'est pas installée dans une armoire de batterie : dans ce cas, la boîte appropriée de batterie est montée aussi proche que possible de la batterie et connectée à l'équipement ASI comme indiqué dans **Schéma 25**.

Le boîtier du disjoncteur de batterie, utilisé avec la carte de contrôle du disjoncteur, sert à protéger la batterie des décharges profondes et surintensités. Il assure également une isolation électrique entre l'ASI et la batterie, permettant ainsi au personnel d'intervention technique de réduire au minimum les risques impliqués dans les tâches de maintenance. À l'intérieur du boîtier, on trouve des barres de connexion pour les câbles d'alimentation en provenance de l'ASI et de la batterie.



NOTE

Le câblage de commande partant du bloc ASI et allant à la carte de contrôle doit être fait avec un câble blindé à 5 conducteurs placé dans un conduit séparé de celui contenant les câbles de puissance de la batterie.

Le câble pour le signal de commande est raccordé à la carte de contrôle du disjoncteur par l'intermédiaire de son bornier.

Le blindage de câble doit être raccordé à la terre pour prévenir toute perturbation induite affectant les opérations de commande et une liaison de terre distincte doit être prévue entre le bloc ASI et le boîtier du disjoncteur.

Les configurations reportées dans **Tableau 9** sont disponibles, selon la puissance nominale de l'ASI.

Tableau 9 Configurations ASI-disjoncteur

ASI	Dimensions HxLxP, mm (po)	Poids kg (lb)	Disjoncteur
30 à 40 kVA	558x378x180 (22x14,9x7)	21.5 (47.4)	125A 4p
60 à 80 kVA			200A 4p
100 à 120 kVA	825x530x195 (32,4x21x7,7)	25 (55)	400A 4p
140 à 160 kVA		30 (66)	400A 4p
200 kVA		32 (71)	500A 4p

Les poids mentionnés sont établis hors emballage.

Le boîtier BCB contient un disjoncteur isolant pour la batterie et une carte de contrôle de sectionnement et il présente les caractéristiques suivantes :

- Protection contre court-circuit et fin de décharge – le disjoncteur (ou le contacteur de batterie ASI interne, le cas échéant) s'ouvre automatiquement en cas de tension de fin de décharge.
- Compatibilité Arrêt d'urgence ASI – le disjoncteur (ou le contacteur de batterie ASI le cas échéant) s'ouvre quand le bouton d'arrêt d'urgence est enfoncé sur le panneau avant du bloc ASI.



NOTE

*Les modèles ASI de 30 à 40 kVA avec batterie interne et tout modèle ASI avec un kit de mise en service de batterie contiennent un contacteur de batterie ASI interne pour connexion et déconnexion automatique des batteries et la bobine à manque de tension du disjoncteur de batterie n'est pas utilisé. Voir **2.5 - Contrôle des batteries** pour plus de détails.*

Schéma 24 Boîtier de disjoncteur de batterie – 30-120 kVA et 140-200 kVA

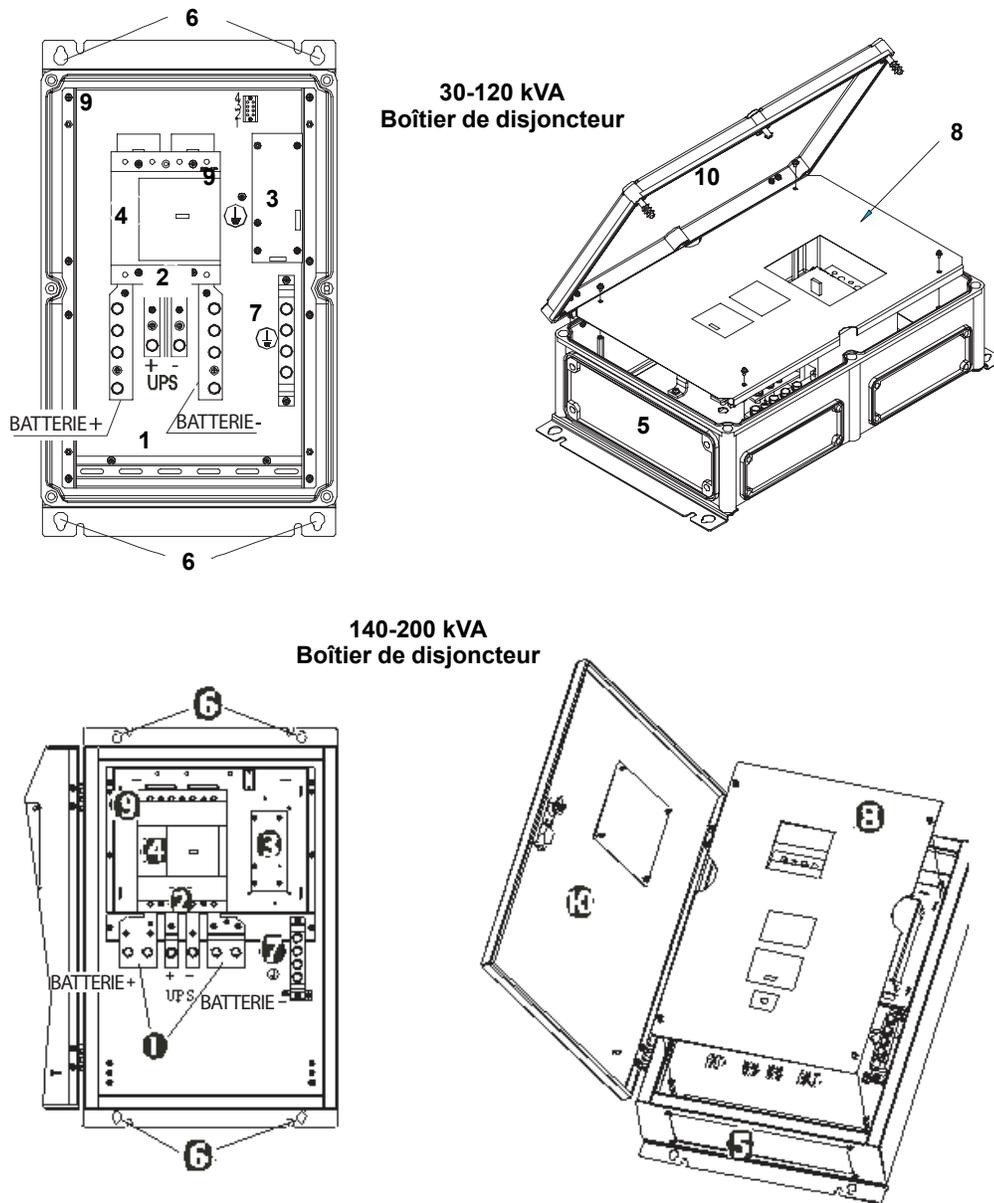
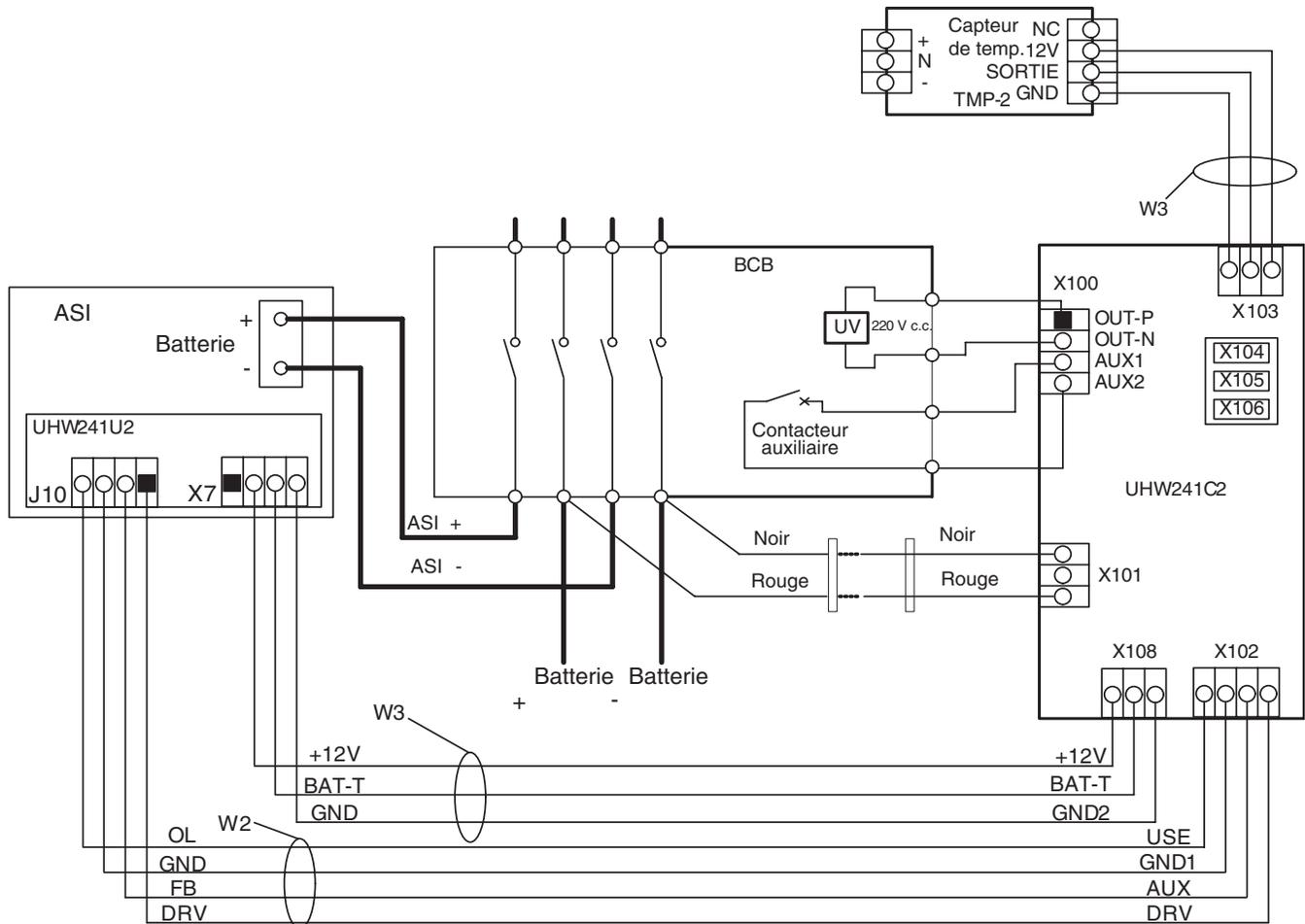


Tableau 10 Légende pour boîtier de disjoncteur de batterie

Touche n°	Élément
1	Raccords de batteries, (+) et (-)
2	Raccords de l'ASI, (+) et (-)
3	Carte de contrôle de disjoncteur de batterie
4	Disjoncteur de batterie
5	Plaque pour trous de câblage (l'utilisateur doit tailler les trous à la bonne dimension en fonction des câbles à utiliser)
6	Trous de montage au mur
7	Barre de terre
8	Enveloppe isolante
9	Plaque supérieure
10	Porte à charnières

L'entrée de câble standard est prévue par le bas. La plaque de base peut pivoter pour permettre le passage du câble par le haut.

Schéma 25 Raccord pour boîtier de disjoncteur de batterie

**REMARQUES**

1. Câble W3 fourni avec détecteur de température (5 m) et boîtier BCB (30 m)
2. Câble W2 fourni avec boîtier BCB (30 m)
3. Les étiquettes X102 sont 1 (DRV), 2 (AUX), 3 (GND1), 4 (USE) – voir **Tableau 11** pour une description complète de l'étiquette X102.
4. X101 – **RISQUE D'ÉLECTROCUTION** – ne pas brancher au bus de batterie avant autorisation d'un responsable de mise en service
5. X103-X106 servent à la connexion des détecteurs de température en provenance de plusieurs armoires de batterie.

Tableau 11 Description de l'étiquette du contrôle de batterie (X102)

BCBB X-102 Réf. étiquette		Tab. de surveillance Référence Étiquette	Description	État de signal
1 DRV	BCB-X3 sur écran U2 de surveillance	DRV	Signal de commande d'enclenchement du disjoncteur de batterie de l'ASI	Normal : Tension de niveau H, BCB peut se fermer Anomalie : Tension de niveau L, BCB actionné
2 IN (AUX)		FB (IN)	Contact d'état auxiliaire BCB (contact ouvert = disjoncteur ouvert)	Normal : OV quand BCB ouvert. Anomalie : ouvert quand BCB ouvert.
4 USE		OL = En ligne	Signal de carte sect. batt. (GND = OV de carte BCB)	Normal : 0V, la carte BCB est en service. Anomalie : ouvert, la carte BCB n'est pas en service.
3 GND1		GND	GND1	GND1 vers GND sur tableau U2
5 (1) +12 V	X7 sur écran U2 de surveillance	P12	Alimentation +12 V du tableau de surveillance vers sonde et séparateur de contrôle de temp.	Puissance disponible : 3 W.
6 (3) 0 V		GND2	GND2	GND2 vers GND sur tableau U2
7 (2) Sortie		SORTIE	Signal de sonde de temp. batt. à filtre antibrouillage de la carte BCB vers tab. surveillance	

1. Les câbles connectés à X3 BCB doivent être séparés des circuits d'alimentation et à double isolation et doivent avoir une section de 0,5 à 1 mm² pour des longueurs maximales comprises entre 25 et 50 mètres respectivement.
2. Les câbles de détection de la température de batterie doivent être d'une longueur inférieure à 10 m.
3. Les modèles ASI de 30 à 40 kVA avec batterie interne et tout modèle ASI avec un kit de démarrage sur batterie contiennent un contacteur de batterie ASI interne pour connexion et déconnexion automatique des batteries et la bobine à manque de tension du disjoncteur de batterie n'est pas utilisé. Référez-vous à **2.5 - Contrôle des batteries** pour plus de détails.



ATTENTION :

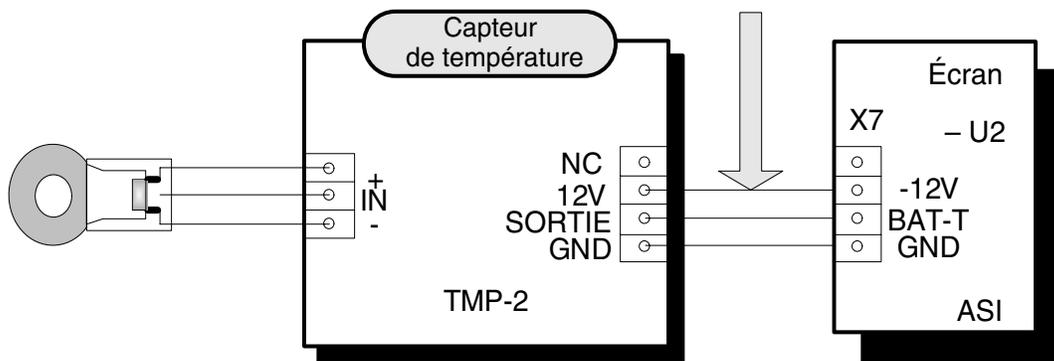
Laissez les bornes ouvertes si la fonction correspondante n'est pas utilisée. Le responsable de la mise en service doit programmer l'ASI en conséquence (par ex., activer ou désactiver la compensation thermique de la batterie, activer le contacteur de batterie interne).

2.6.1 Détecteur de température de batterie (en option)

Le jeu de capteurs thermiques externes de la batterie en option, fourni séparément du disjoncteur de batterie, est composé d'une sonde et d'un tableau de transport des températures comme le montre **Schéma 26**. Il est raccordé au tableau de surveillance ASI (soit directement, soit indirectement, par l'intermédiaire de la carte de disjoncteur de batterie en cas de plusieurs détecteurs – voir **Schémas 26 et 27**).

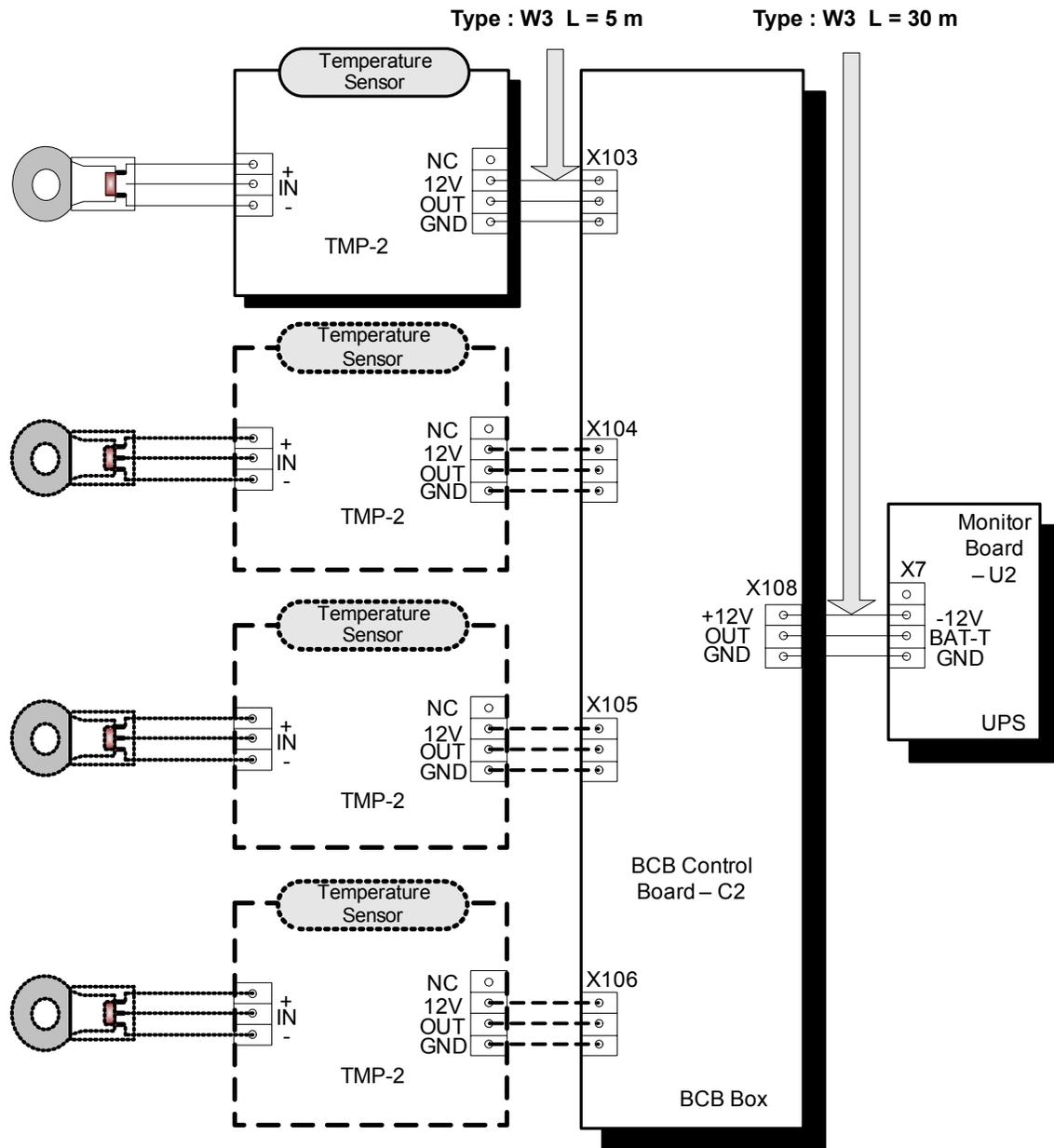
Schéma 26 Capteur de température unique et tableau de surveillance – U2

Nom : W2 L = 30 m



Le câble W2 est équipé d'un capteur de

Schéma 27 Capteurs multiples de température, boîtier de disjoncteur de batterie et module ASI

**NOTE :**

1. Chaque sonde est constituée d'une borne OT6-4 et d'un capteur précis de température monté sur la borne OT6-4. L'ensemble de la sonde est fourni comme câble unique.
2. Le type de tableau de transport de température illustré dans **Schéma 27** est TMP-2.
3. Les câbles de signal dans le **Schéma 27** doivent être blindés et à double isolation.
4. Le câble de contrôle de température doit faire moins de 10 m tandis que la distance de transmission de signal doit être de moins de 100 m.

3.0 INSTALLATION DE L'ASI MULTI-MODULES

3.1 Généralités

L'installation d'une configuration de l'ASI multi-modules doit suivre les procédures d'installation d'un module ASI unique en suivant les instructions supplémentaires de ce chapitre.

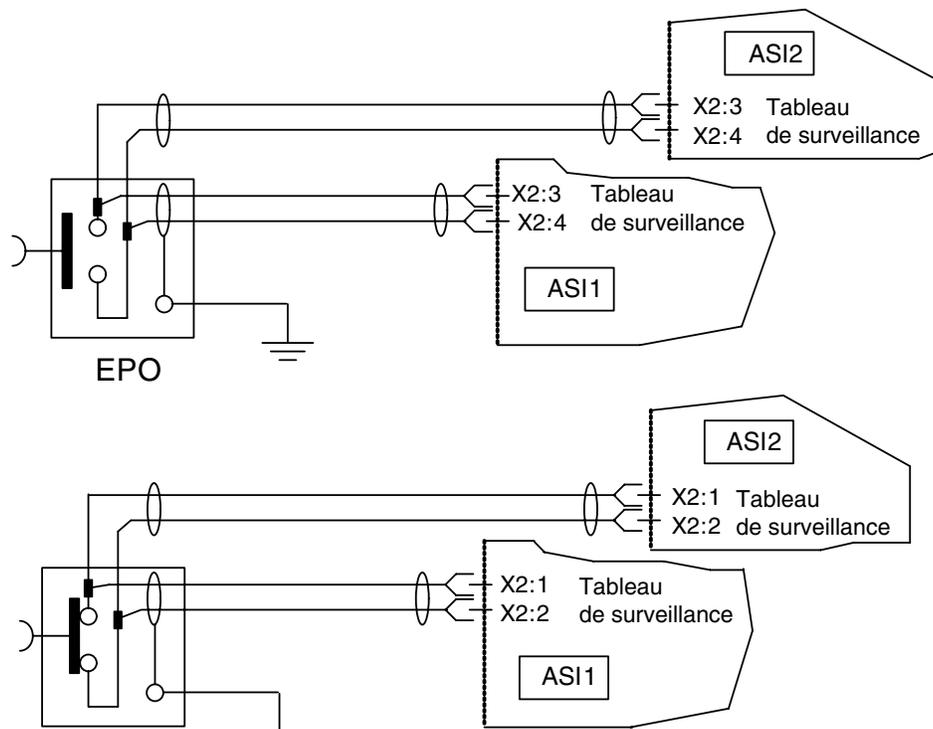
En plus du bouton-poussoir de l'EPO local sur le panneau frontal du module de l'ASI (qui arrête tout fonctionnement de ce module), l'ASI supporte également l'arrêt d'urgence à distance afin de permettre la mise hors service multi-modules simultanée.



REMARQUES

1. Le commutateur d'alimentation d'urgence à distance doit être hors tension et placé en position "Ouverture normale" ou "Fermeture normale".
2. La tension fournie à l'ouverture est de 12 V c.c., < 20 mA
3. L'arrêt d'urgence externe doit être effectué avec un second ensemble de contacts pouvant être employé pour déclencher le réseau entrant ou les disjoncteurs d'alimentation en bypass fournis par les autres et adaptés aux unités de déclenchement à distance.
4. EPO fermée normalement - X2 : 1&2, ces bornes sont fournies montées en usine sur le tableau de surveillance.

Schéma 28 Connexion de mise hors tension d'urgence



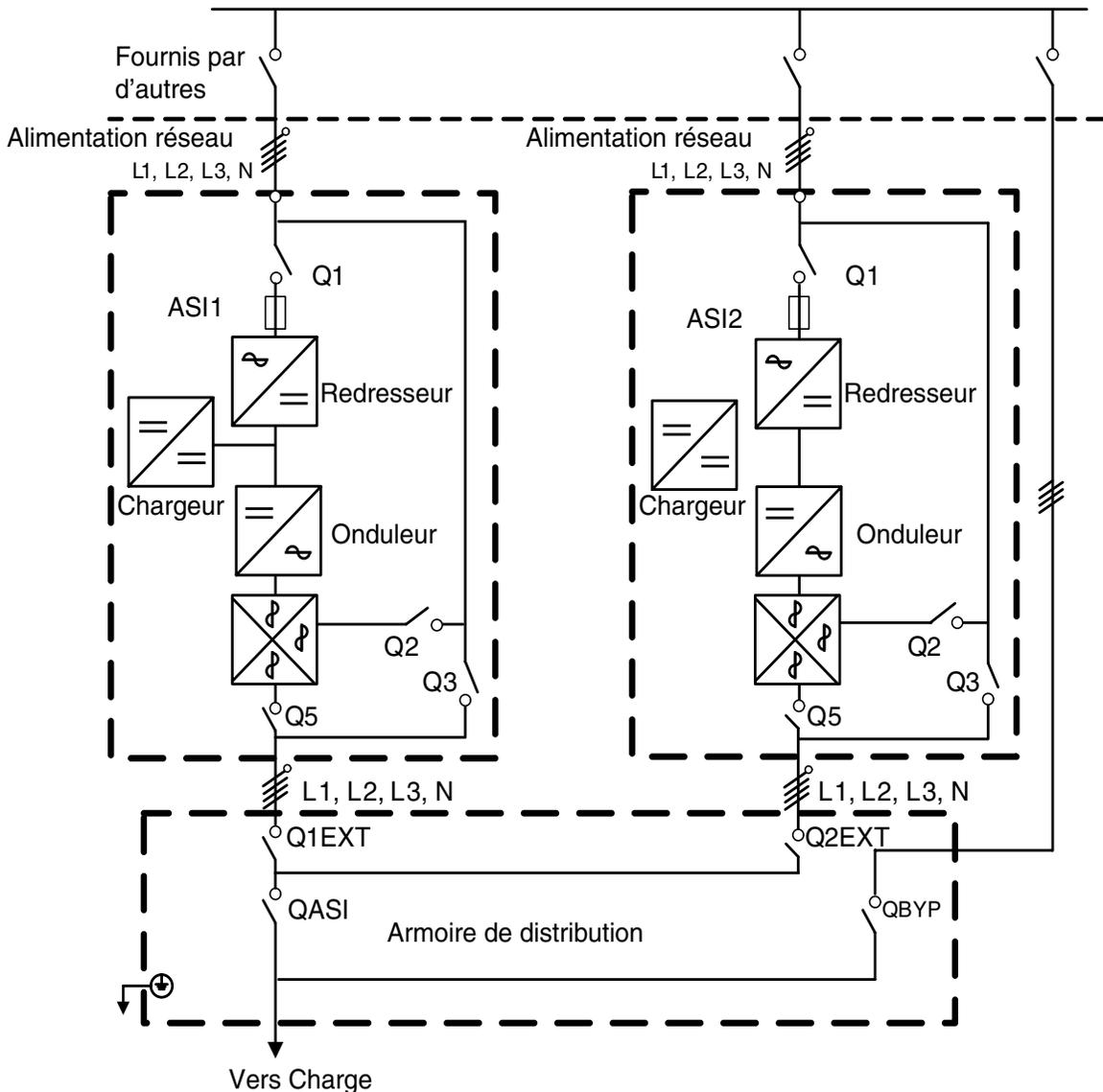
3.2 Modules d'ASI en parallèle

La procédure d'installation de base d'un système en parallèle comprenant deux ou plusieurs modules d'ASI est la même que celle d'un système avec un module unique. Les sections suivantes ne présentent que les procédures d'installation relatives à un système en parallèle.

3.2.1 Installation de l'armoire

Placez les modules d'ASI côte à côte et interconnectez-les comme indiqué **Schéma 29**. Le panneau de distribution (armoire pour bypass externe) est facultatif mais il est recommandé pour la facilité qu'il offre lors des opérations d'entretien et de test du système.

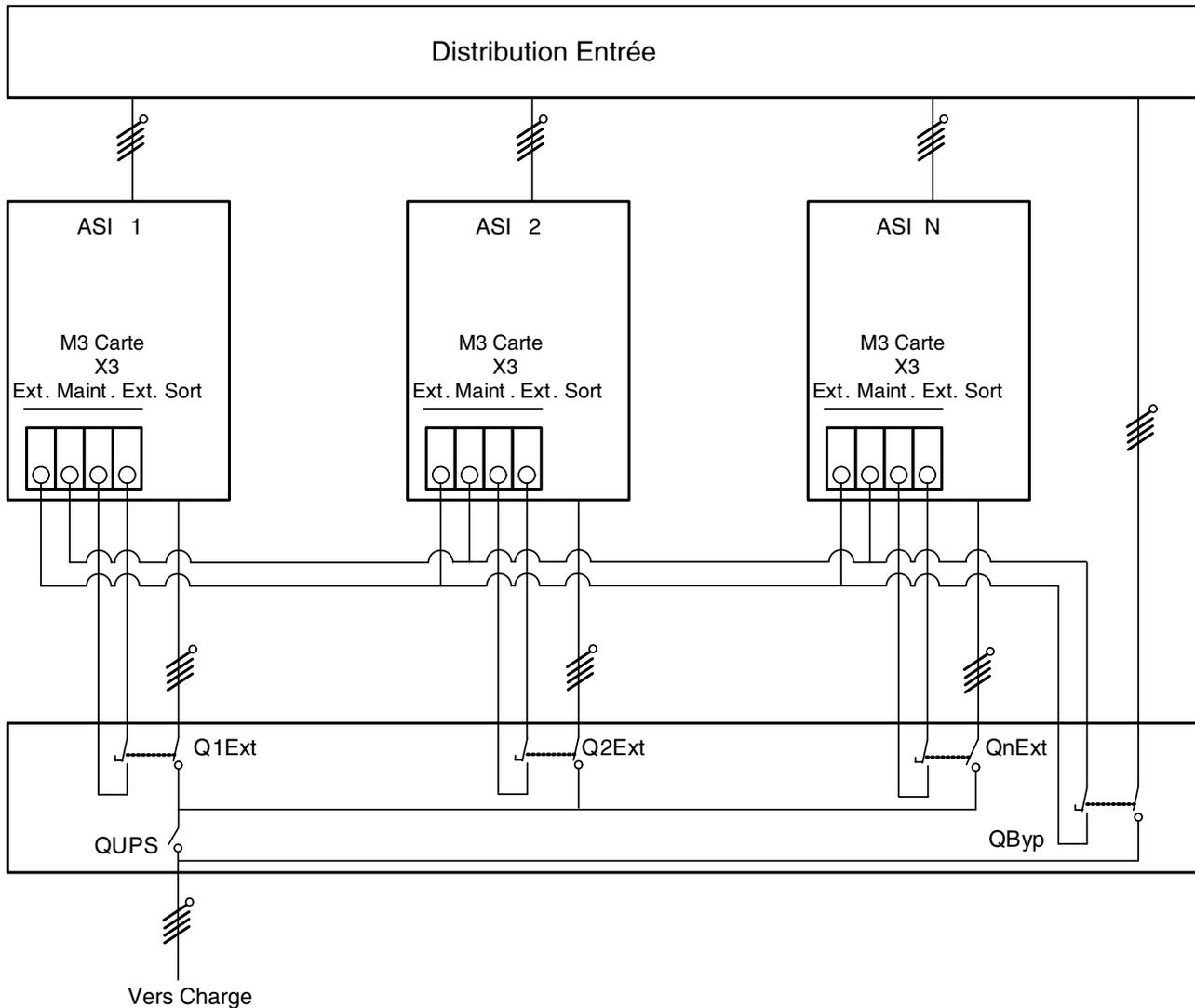
Schéma 29 Schéma fonctionnel du système '1+N' avec alimentation en entrée commune, batteries séparées et un panneau de distribution sortie/bypass facultatif



REMARQUE

L'interrupteur de dérivation de maintenance interne Q3 doit être retiré quand la charge dépasse la capacité d'un module ASI.

Schéma 30 Contacts secs, modules ASI multiples avec panneau de distribution



3.2.2 Dispositifs de protection externes

Référez-vous aux instructions présentées dans le Chapitre 1.0 - **Installation d'ASI à module unique**.

3.2.3 Câbles de puissance

La procédure d'installation des câbles de puissance sera la même que pour l'installation d'un système avec un module unique. Les sources d'entrée du conducteur principal et celle de bypass doivent être indexées au même potentiel neutre et les dispositifs de surveillance des fuites à la terre en entrée, le cas échéant, doivent être placés en amont du point neutre de fonçage commun. Référez-vous aux instructions présentées dans le Chapitre 1.0 - **Installation d'ASI à module unique**.



NOTE

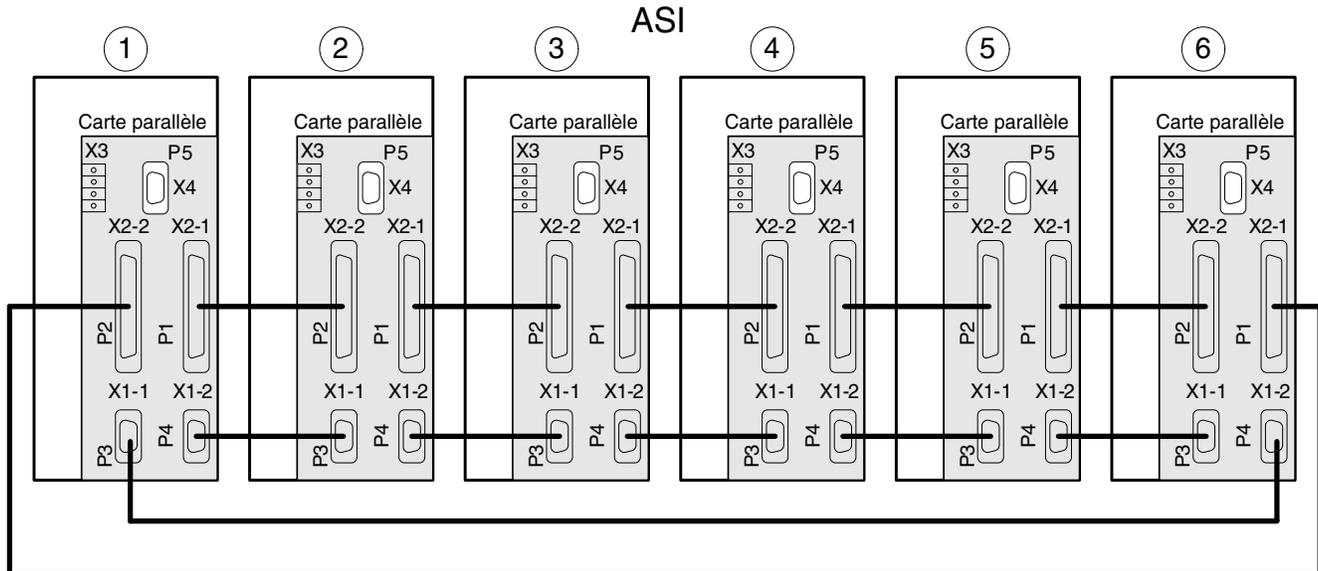
La longueur et les spécifications des câbles d'alimentation, y compris les câbles d'entrée de bypass et les câbles de sortie d'ASI doivent être identiques. Ceci facilitera la répartition des charges lors d'un fonctionnement en mode bypass.

3.2.4 Câbles de contrôle

Contrôle Inter-module

Les câbles de commande blindés et ceux à double isolation dans des longueurs allant jusqu'à 30 mètres doivent être interconnectés suivant une configuration de réseau en anneau entre les modules d'ASI, comme ci-dessous. Le panneau de commande parallèle doit être en haut derrière les panneaux de protection de chaque module d'ASI (référez-vous à **Schéma 44**). La configuration de réseau en anneau assure une grande fiabilité du contrôle (voir **Schéma 31**).

Schéma 31 Connexion des câbles de commande du système en parallèle '1+N'



3.3 Modules d'ASI en secours automatique

3.3.1 Installation de l'armoire

Placez les modules d'ASI côte à côte et interconnectez-les comme indiqué .

Le fonctionnement en mode "secours automatique" comprend deux modules d'ASI interconnectés en série ayant la même valeur nominale. Un module sera désigné comme le maître en secours automatique (aval), alors que le deuxième module fonctionnera comme l'esclave en secours automatique (amont). Leurs rôles sont déterminés par le mode de couplage électrique et par le logiciel de configuration. En fonctionnement normal, l'esclave et le maître opèrent en mode normal et la puissance de sortie d'un module d'ASI en amont (esclave) alimente la puissance d'entrée de bypass fournie à l'autre ASI (en aval, maître). La sortie de l'ASI en aval (maître) est connectée à la charge critique et elle est toujours synchronisée à la sortie de l'ASI en amont (esclave). Si l'onduleur de l'ASI qui est raccordé à la charge fait défaut, l'onduleur de l'ASI en amont (esclave) fournit la charge à travers le circuit ASI de bypass en aval (maître). Le système peut être programmé afin de manœuvrer l'ASI en aval (maître), entre le mode normal et le mode bypass, de manière à ce que les deux blocs ASI soient utilisés dans la même mesure.



NOTE

S'il s'agit d'un système de secours automatique, le maître doit être allumé en premier.

3.3.2 Dispositifs de protection externes

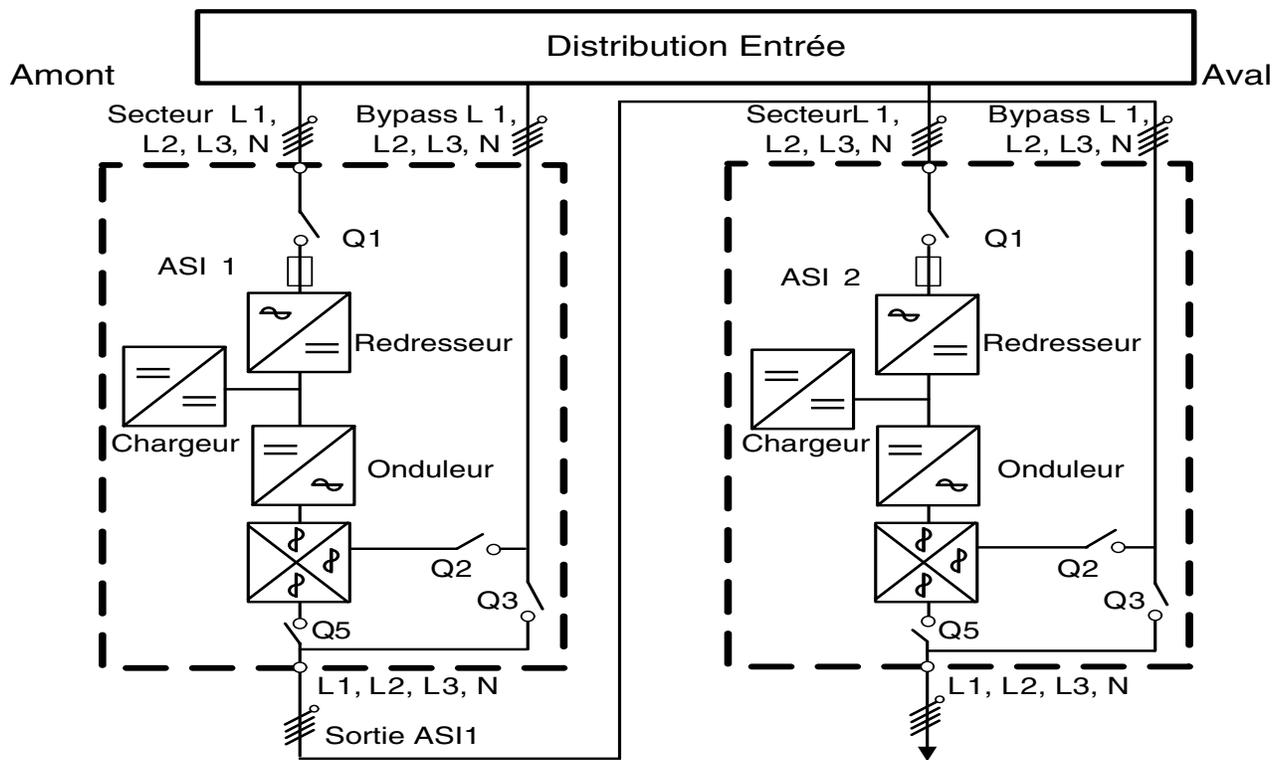
Référez-vous aux instructions présentées dans le Chapitre 1.0 - Installation d'ASI à module unique.

3.3.3 Câbles de puissance

La procédure d'installation des câbles de puissance sera la même que pour l'installation d'un système avec un module unique, sauf que la puissance de sortie fournie par l'ASI en amont sera alimentée vers l'entrée de bypass de l'ASI en aval, et que la charge sera appliquée par l'ASI en aval à travers son onduleur ou son bypass. Les sources d'entrée du conducteur principal et de bypass doivent être indexées au même potentiel neutre et les dispositifs de surveillance des fuites à la terre en entrée, le cas échéant, doivent être placés en amont du point neutre de fonçage commun. Référez-vous aux instructions présentées dans le Chapitre 1.0 - **Installation d'ASI à module unique**.

Aucun autre fil de contrôle que ceux spécifiés pour la configuration du module unique n'est nécessaire.

Schéma 32 Configuration « secours automatique »



3.4 Système à bus double

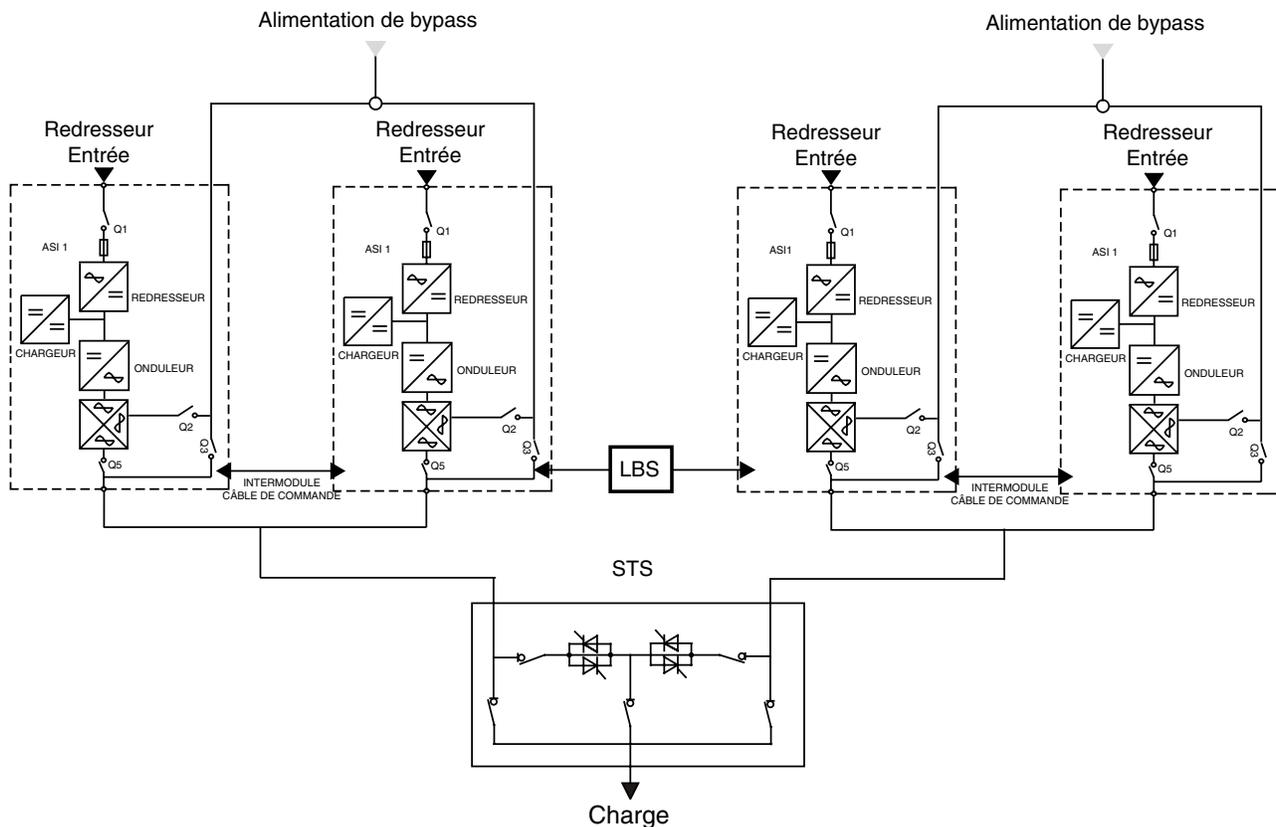
3.4.1 Installation de l'armoire

Le système à double bus consiste en deux configurations d'ASI indépendantes composées chacune d'un ou de plusieurs modules d'ASI. Les systèmes à doubles bus sont des configurations à disponibilité élevée conçues pour la charge avec plusieurs bornes d'entrée. Pour les charges d'entrée uniques, un interrupteur de transfert statique peut être ajouté et le synchroniseur de bus de charge activé. Selon la configuration, suivez les instructions d'installation appropriées pour chaque système.

Placez les modules d'ASI côte à côte et interconnectez-les comme indiqué .

L'objectif du synchroniseur à double bus (DBS) est de maintenir l'entrée de deux systèmes d'ASI indépendants (ou systèmes parallèles) en synchronisation. L'un des deux systèmes sera désigné comme le maître, l'autre sera désigné comme l'esclave. Les modes de fonctionnement comprennent le mode en onduleur maître et ou esclave ou le mode en bypass.

Schéma 33 Configuration du système à 'Bus Double' avec interrupteur de transfert statique et synchroniseur de bus de charge



3.4.2 Dispositifs de protection externes

Référez-vous aux instructions présentées dans le Chapitre 1.0 - **Installation d'ASI à module unique**.

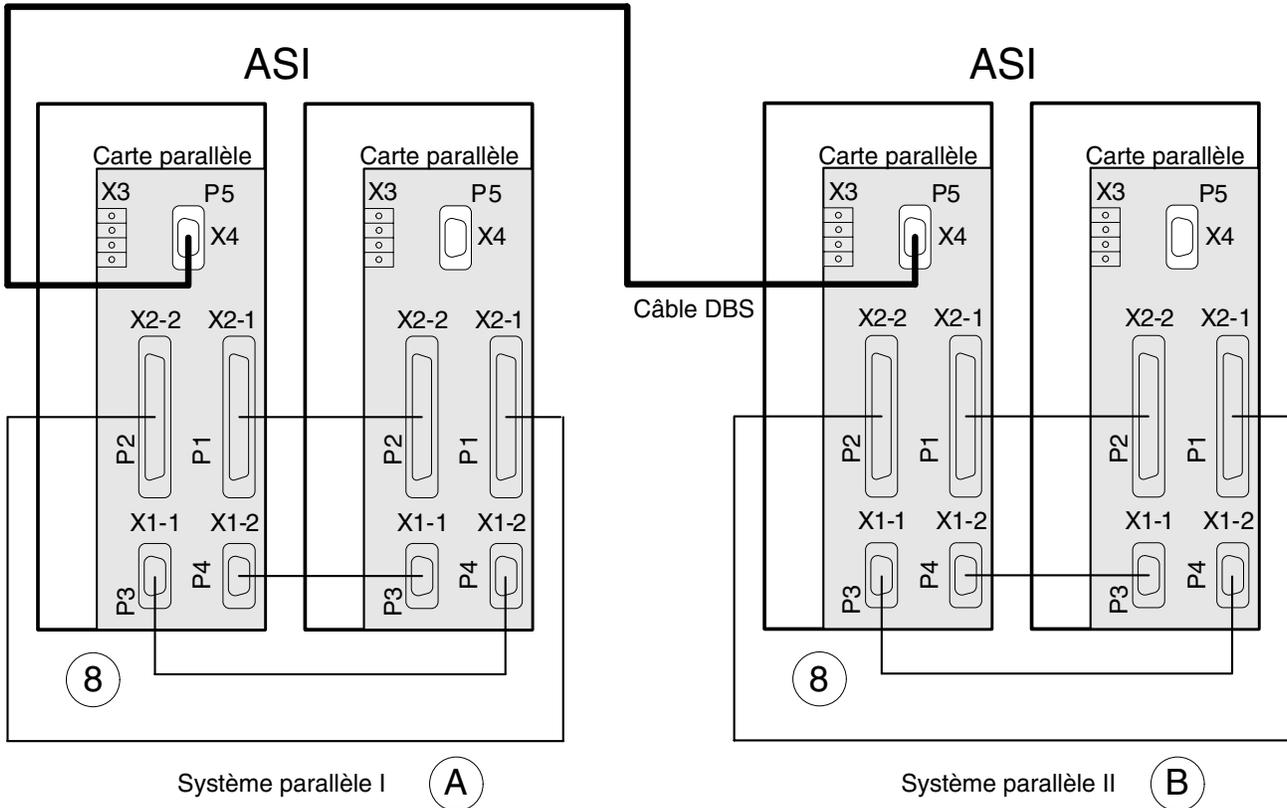
3.4.3 Câbles de puissance

La procédure d'installation des câbles de puissance sera la même que pour l'installation d'un système avec un module unique. Les sources d'entrée du conducteur principal et celle de bypass doivent être indexées au même potentiel neutre et les dispositifs de surveillance des fuites à la terre en entrée, le cas échéant, doivent être placés en amont du point neutre de fongage commun. Référez-vous aux instructions présentées dans le Chapitre 1.0 - **Installation d'ASI à module unique**.

3.4.4 Fils de commande

Pour la configuration de Liebert NX à 'NX Bus double', interconnectez le câble DBS facultatif entre n'importe quels ports DBS des deux systèmes en parallèle comme illustré **Schéma 34**.

Schéma 34 Connexions du système à double bus typique utilisant le synchroniseur avec bus de charge



NOTE

L'exemple présenté ici avec des câbles de commande en anneau (« 8 ») pour DBS s'applique à deux systèmes en parallèle 1+1.

3.4.5 Option de synchronisation à bus double étendu (boîtier d'interface DBS)

Pour la configuration à bus double d'un Liebert NX en non- NX (qu'il s'agisse d'une autre gamme d'ASI Liebert ou non), un boîtier d'interface DBS doit être monté sur l'ASI du non- Liebert NX et un autre sur l'ASI du Liebert NX. Dans ce cas-là, l'autre système d'ASI doit être considéré comme maître et les conditions suivantes doivent être respectées :

- Le maître et l'esclave sont tous les deux en position d'onduleur
- Le maître est en position de bypass et l'esclave en position d'onduleur.



NOTE

Le boîtier d'interface DBS étendu sert aussi prolonger le câble DBS jusqu'à une longueur de 150 mètres pour la configuration DBS entre les deux groupes de systèmes ASI NX.

4.0 ARMOIRES EXTERNES EN OPTION

4.1 Armoires de bypass de maintenance externes

L'armoire de maintenance rend possibles les opérations d'entretien et de réparation devant être effectuées en isolant l'ASI tout en permettant de désactiver chaque ASI sans affecter le fonctionnement du système (selon le degré de redondance).

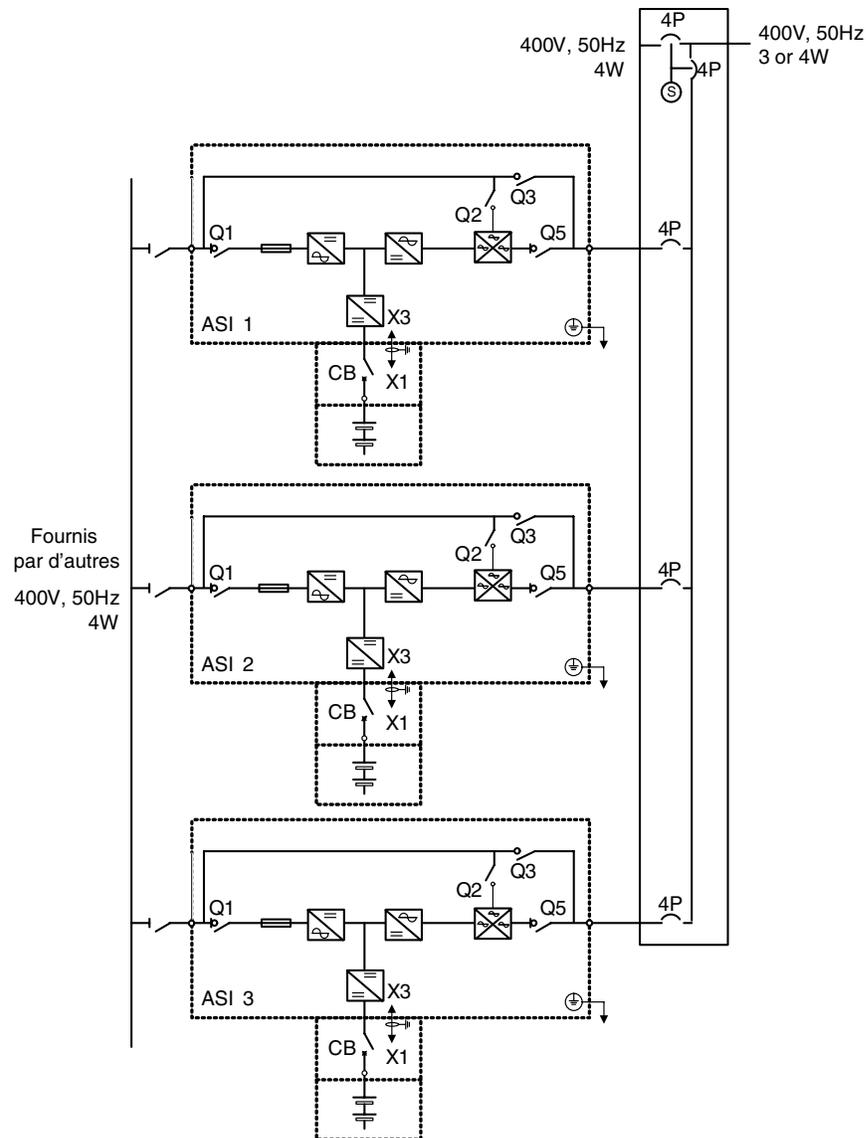
L'armoire de bypass en option doit être utilisée dans toutes les configurations dans lesquelles un interrupteur de bypass de maintenance interne ne suffit pas à assurer l'isolation complète du système.

Chaque valeur nominale en kVA des armoires de bypass de maintenance doit être suffisante pour la charge complète du système jusqu'à six unités fonctionnant en parallèle.

4.2 Commutateur de verrouillage avec module ASI

Verrouille le commutateur de bypass de maintenance externe avec le fonctionnement des modules ASI afin d'empêcher de retour d'alimentation c.a. de bypass externe dans l'onduleur si une séquence incorrecte de commutation est utilisée. Un contact d'état auxiliaire sans tension provenant de l'interrupteur de bypass externe QF3 est raccordé à la borne QSI X3 (interface MBC) du tableau de contrôle parallèle (M3).

Schéma 35 Armoire de bypass de maintenance externe avec entrée séparée de bypass



EXT-Maint X3-1&2 sur la carte parallèle M3 d'ASI (laissez ouvert si aucun commutateur de bypass externe n'est utilisé). Fournit une protection de verrouillage de bypass de maintenance externe pour l'ASI. Un court-circuit signifie que le bypass externe est fermé.

EXT-Out (X3-3&4) sur la carte parallèle d'ASI (laissez court-circuité si aucun interrupteur de sortie externe n'est utilisé) Fournit une protection de verrouillage de la sortie externe pour les modules d'ASI en parallèle. Un court-circuit signifie que l'interrupteur de sortie externe est fermé.

4.3 Option Transformateur d'isolation

Les transformateurs d'isolation sont requis dans les cas nécessitant un isolement galvanique entre l'alimentation réseau en entrée et l'ASI.

Ces options sont intégrées dans des armoires et sont disponibles pour toute les gammes d'ASI.

Les armoires en option prévoient également l'entrée de câble par le haut.



NOTE

Les bornes et câbles pour raccord de batterie ne font pas partie de l'armoire MBP ou TC.

Schéma 36 Disposition des équipement – ASI, armoire de batterie et armoire pour transformateur d'isolation à entrée par le haut.

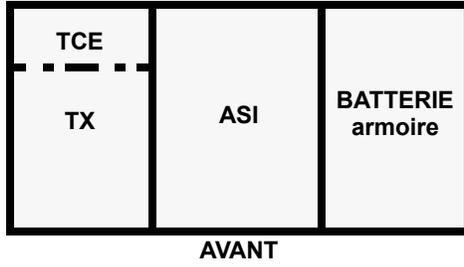


Schéma 37 Armoire de transformateur d'isolation externe à entrée simple

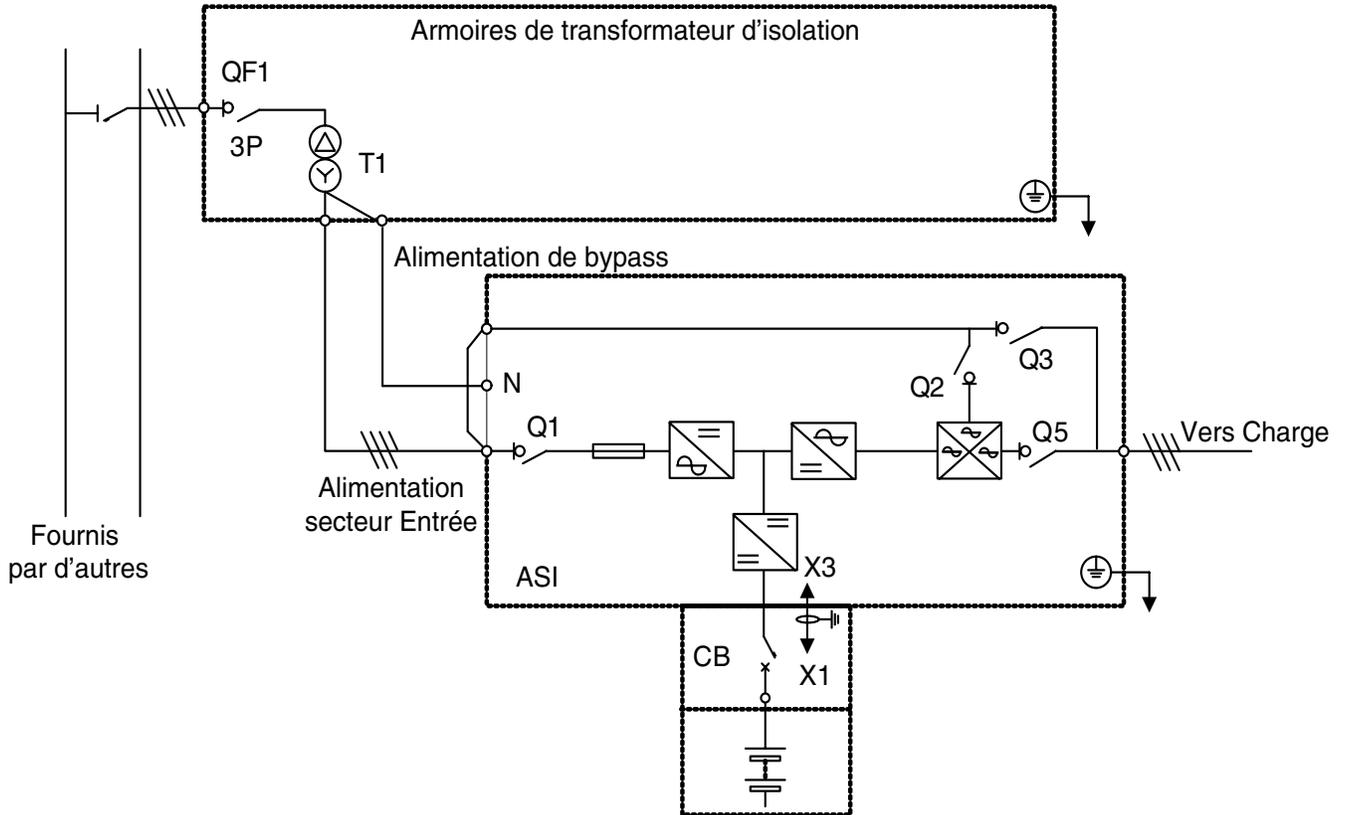
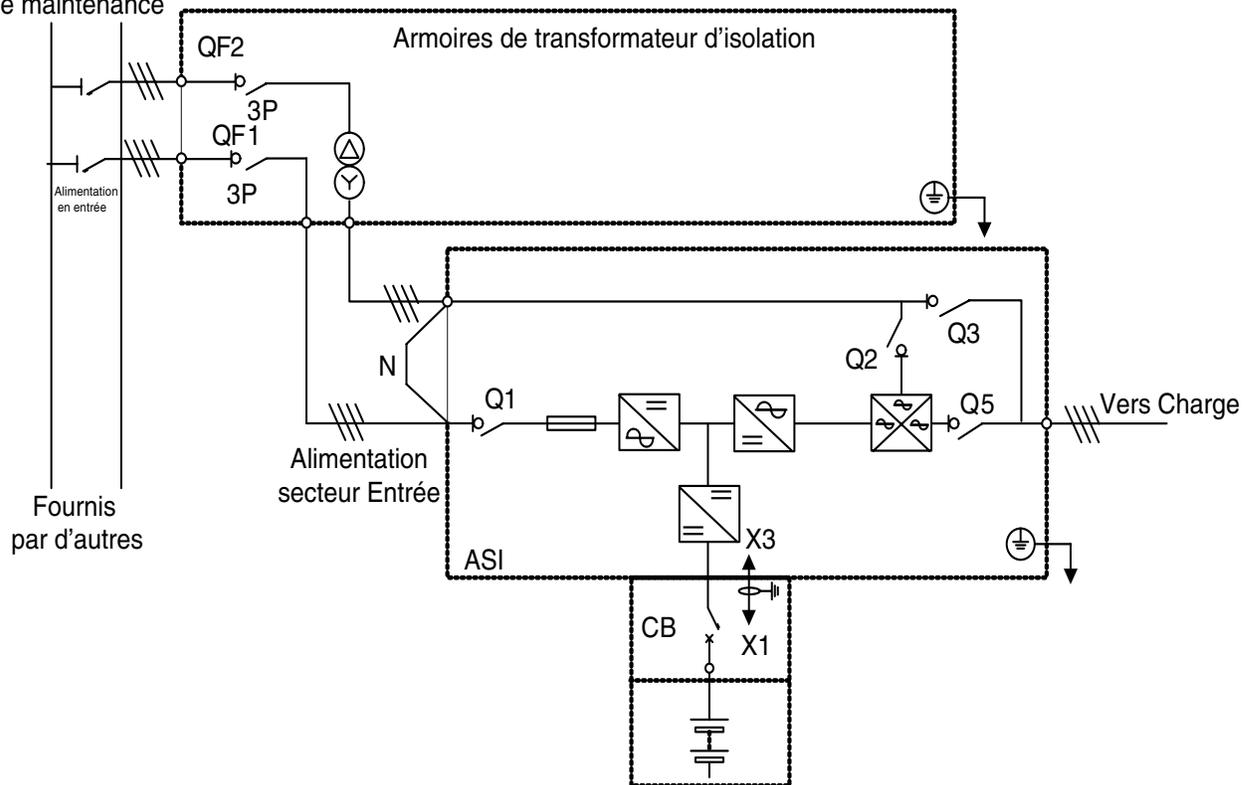
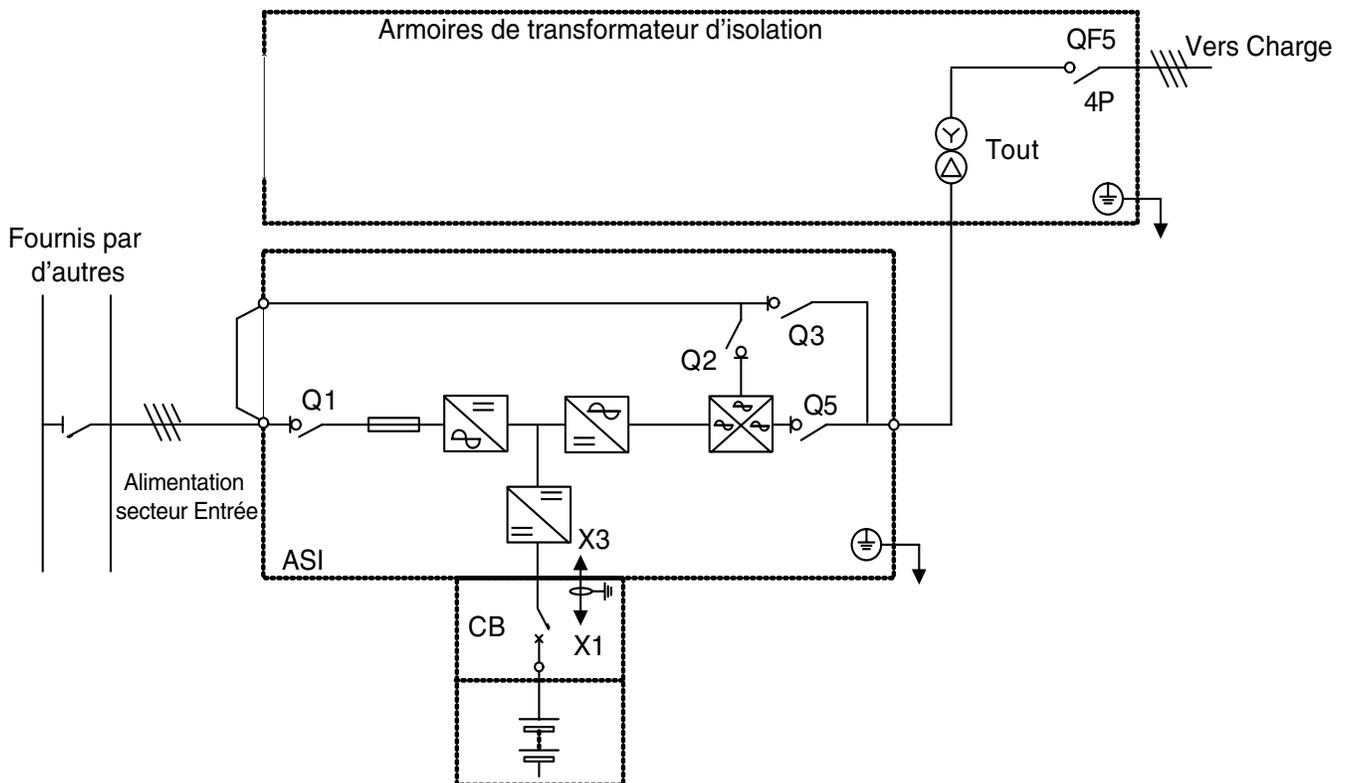


Schéma 38 Armoire de transformateur d'isolation externe à entrée double

Alimentation de bypass

de maintenance

**Schéma 39 Armoire de transformateur d'isolation externe de sortie****4.4 Option d'entrée supérieure de câble**

Des armoires en option avec passage de câble par le haut sont disponibles pour toutes les gammes d'ASI.

5.0 SCHÉMAS D'INSTALLATION

Schéma 40 Connexions électriques

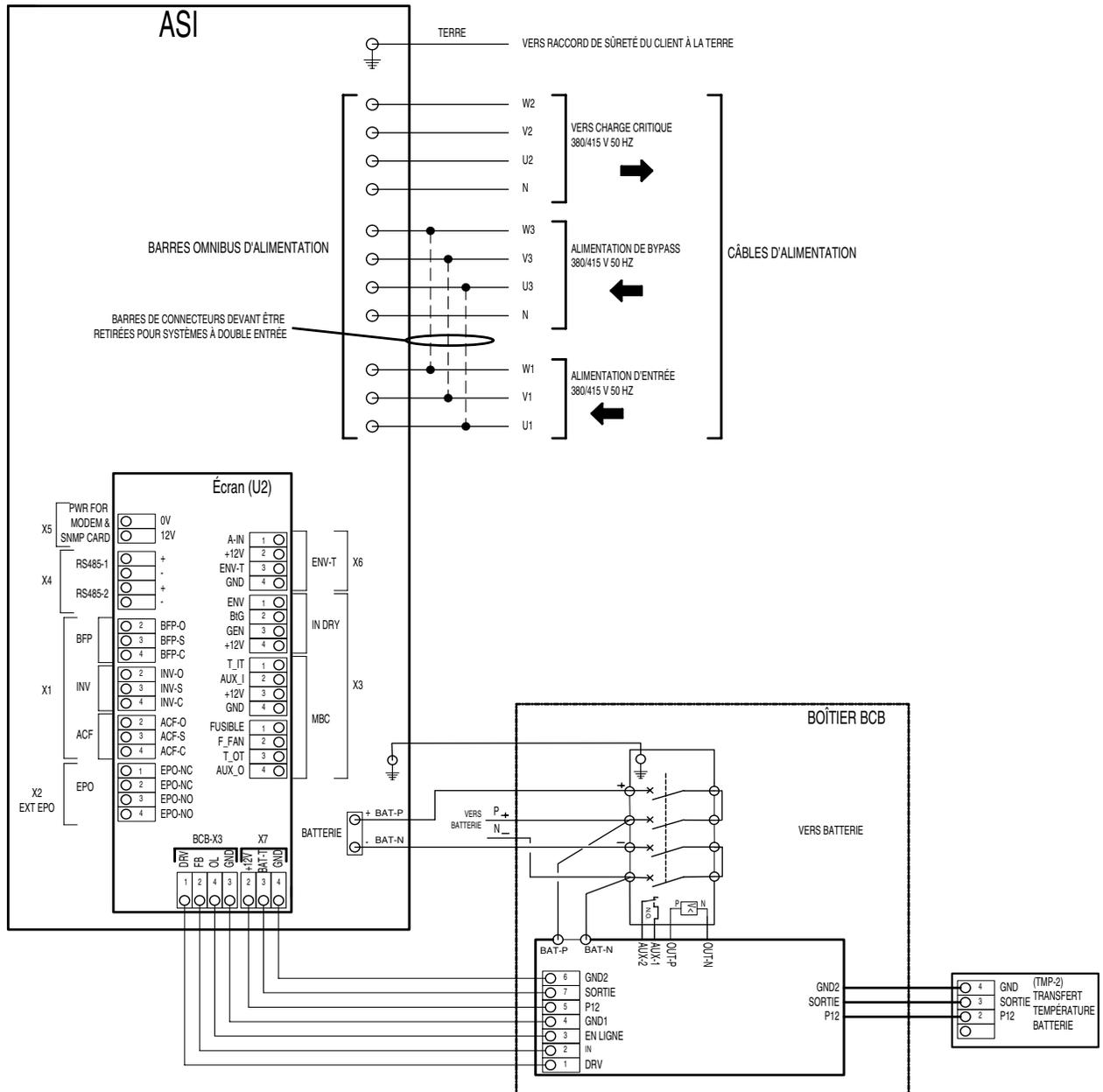
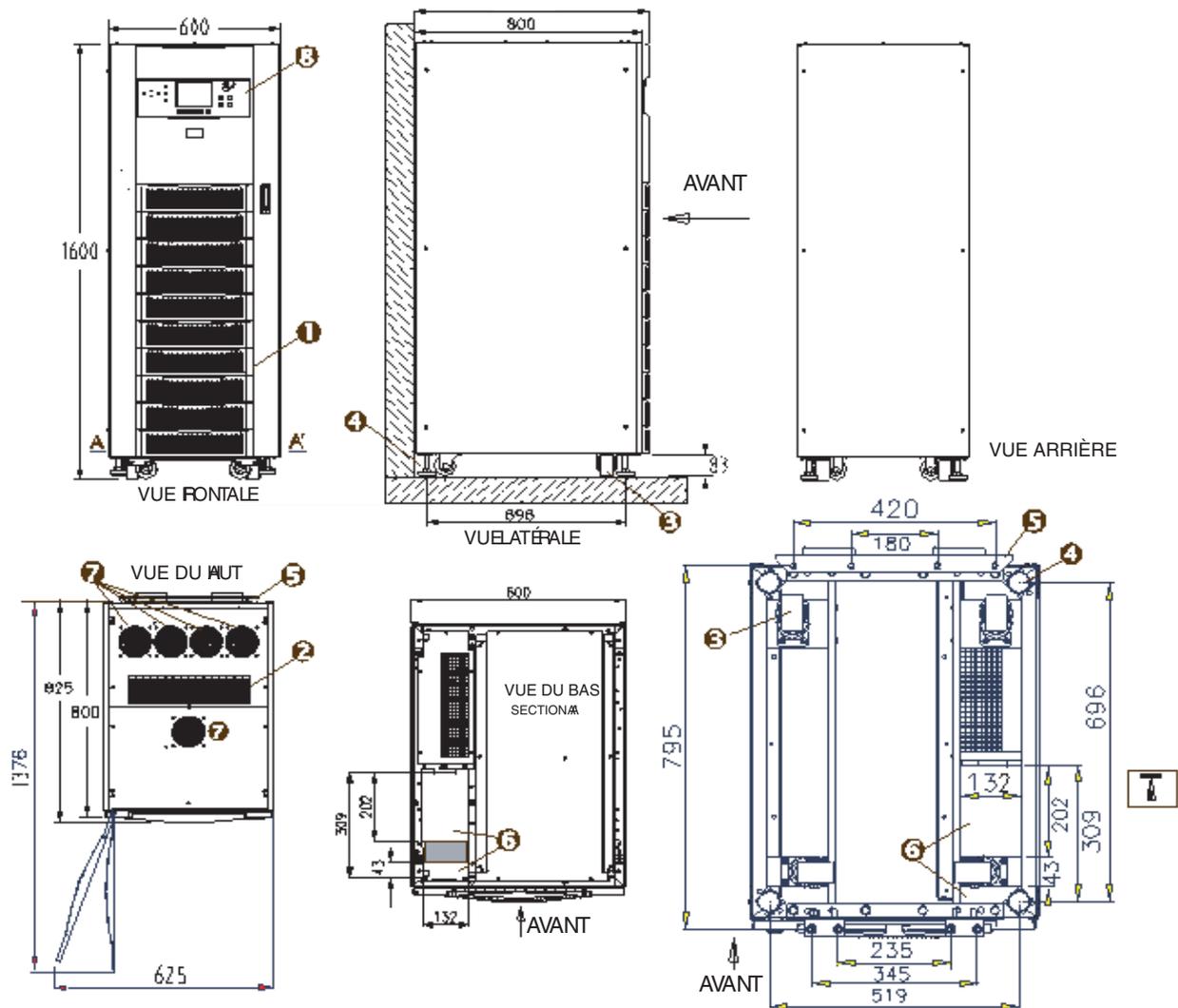


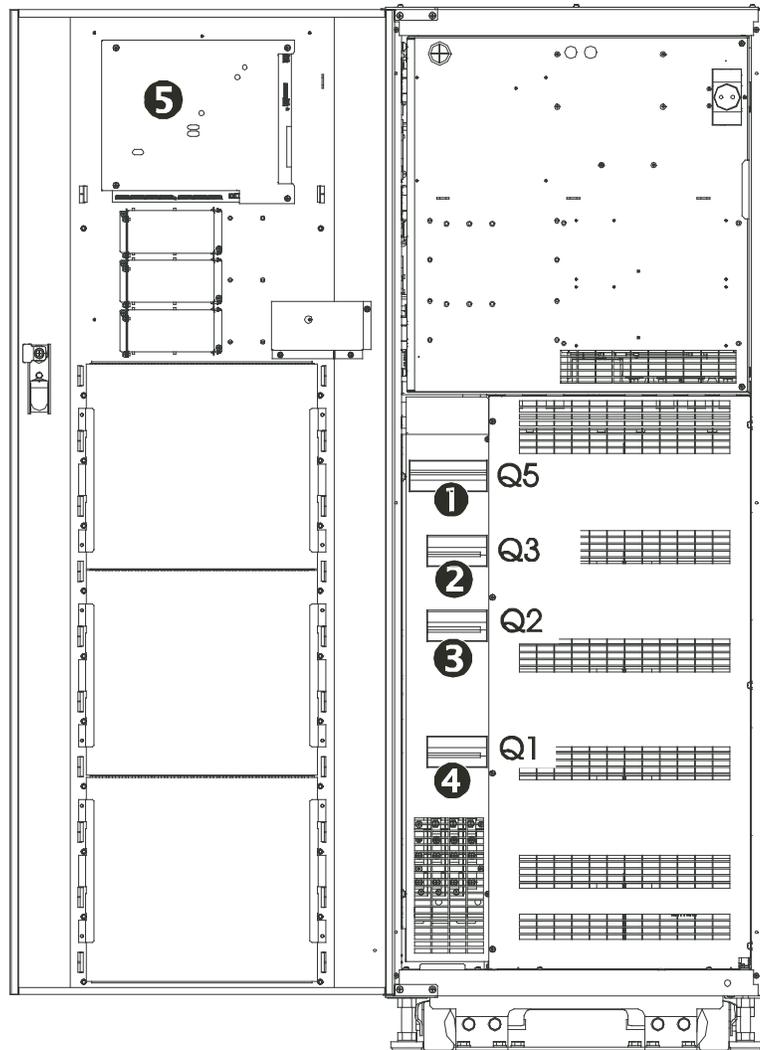
Schéma 41 Disposition générale – ASI de 30-40 kVA



- 1) Grille d'admission d'air
- 2) Grille d'échappement d'air
- 3) Roulettes de manœuvre
- 4) Pieds réglables de fixation
- 5) Ancrage séismique (option)
- 6) Entrée de câble
- 7) Ventilateurs
- 8) Panneau de commande de l'opérateur et affichage

Toutes les dimensions sont en mm

Schéma 42 Vue frontale, porte ouverte, NX de 30-40 kVA



- 1) Interrupteur de sortie — Q5
- 2) Interrupteur de bypass de maintenance — Q3
- 3) Interrupteur d'entrée de bypass — Q2
- 4) Interrupteur d'entrée de bypass — Q1

NXa 30-40 kVA
Vue frontale

Protection arrière des bacs de
batterie interne
5x (159 x 364 x 685 mm) HLP

Schéma 43 Disposition des bornes de raccordement – NX de 30-40 kVA

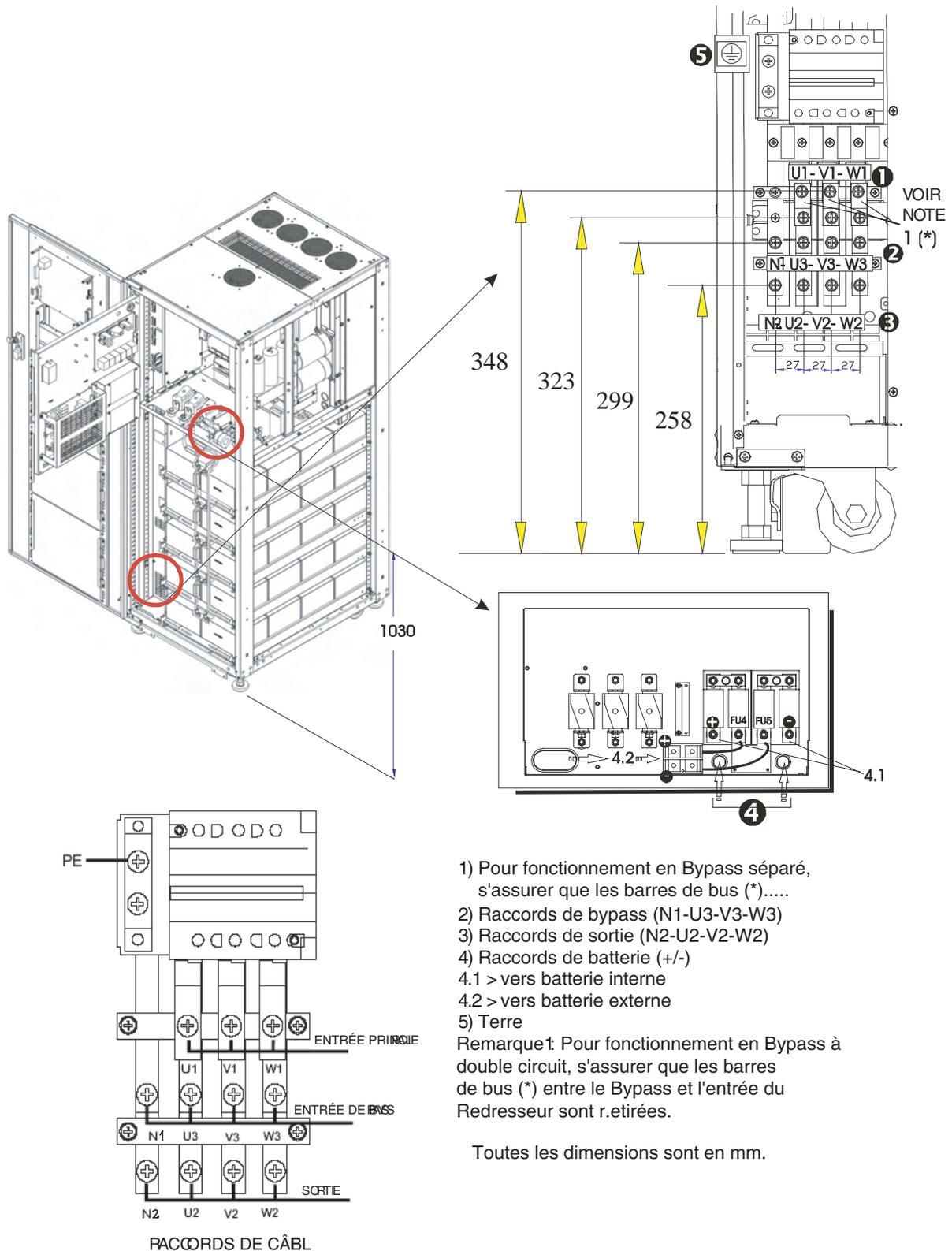


Schéma 44 Emplacement de la carte logique M3 et options - NX de 30-40 kVA

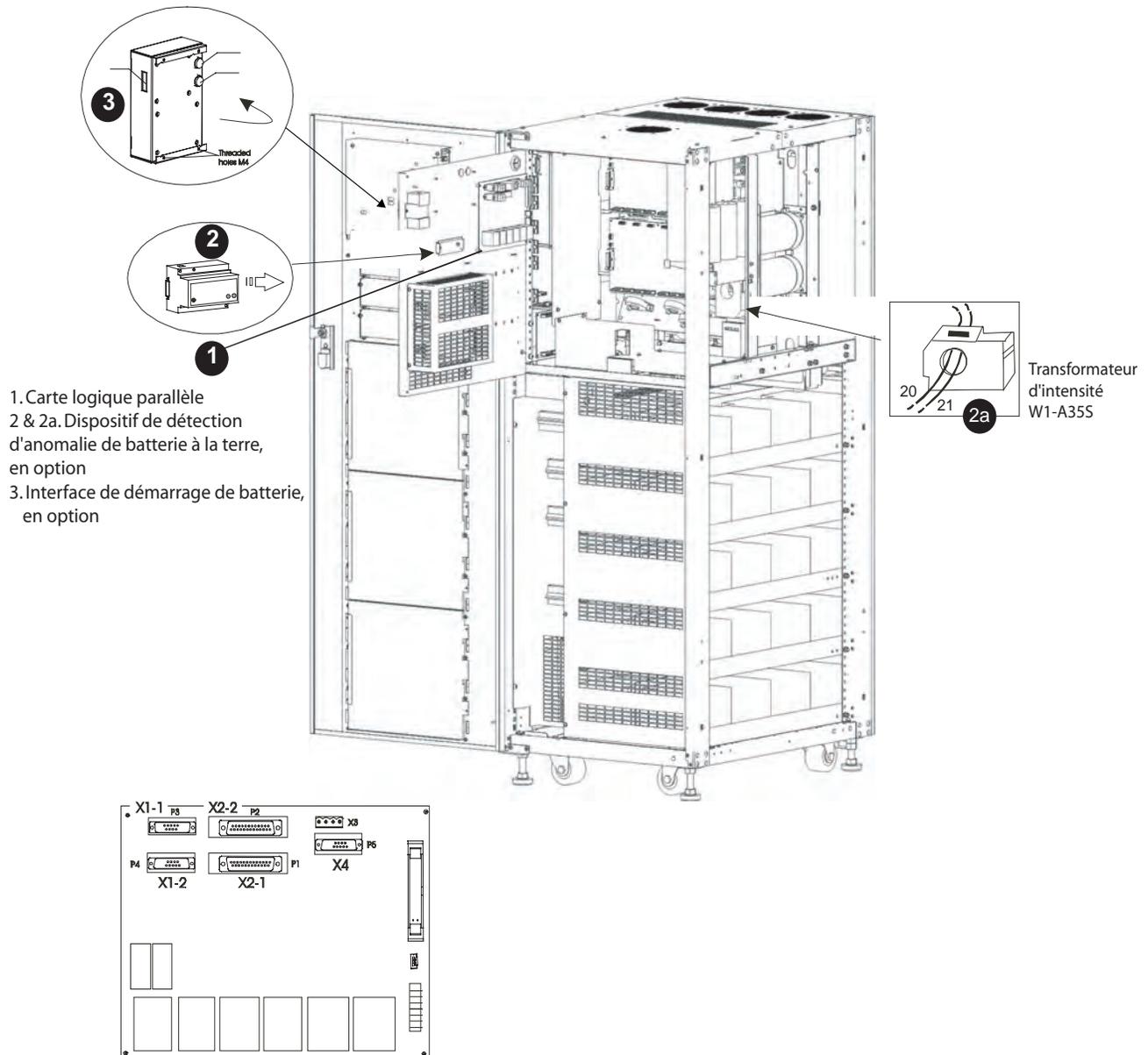
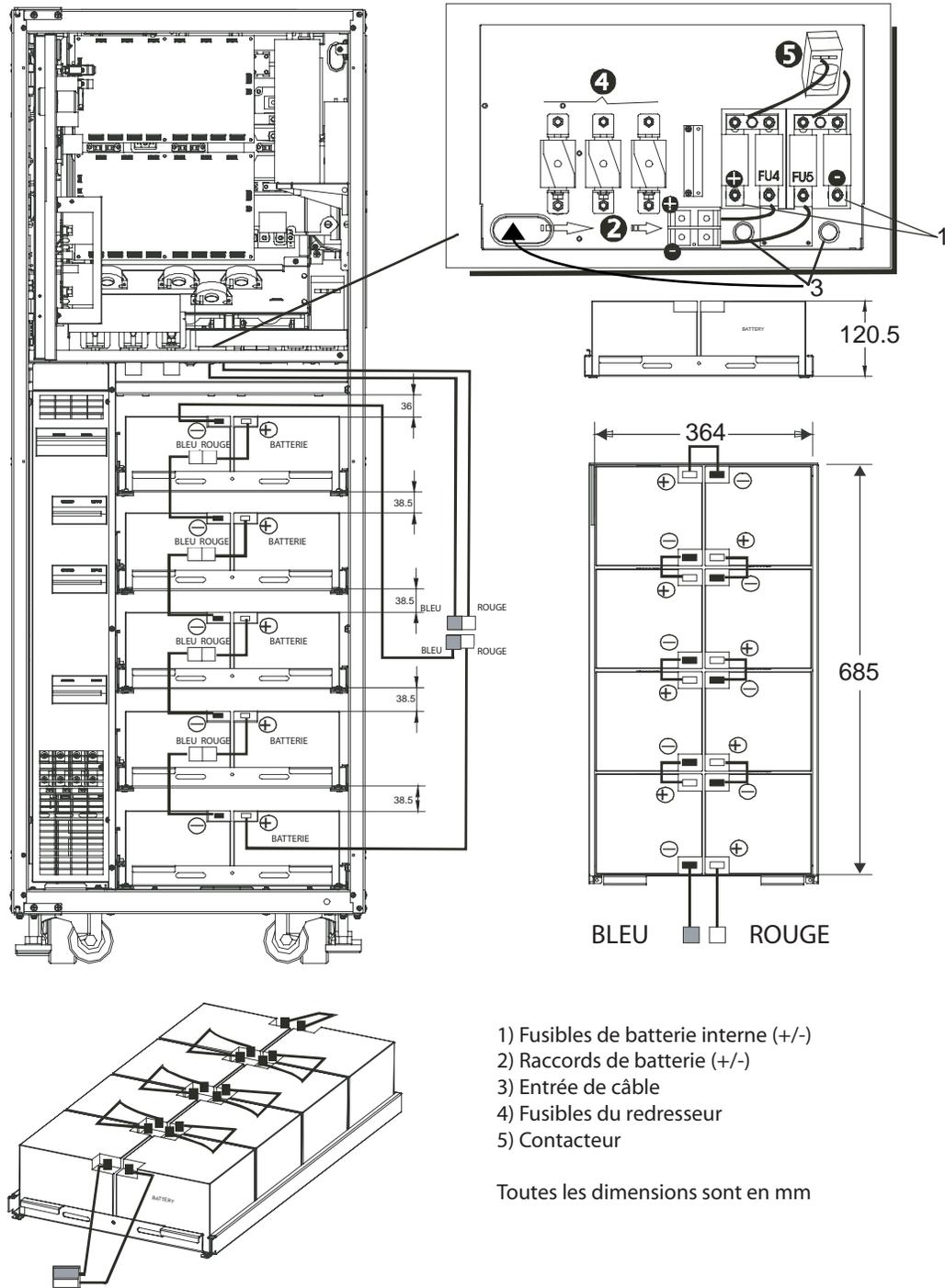


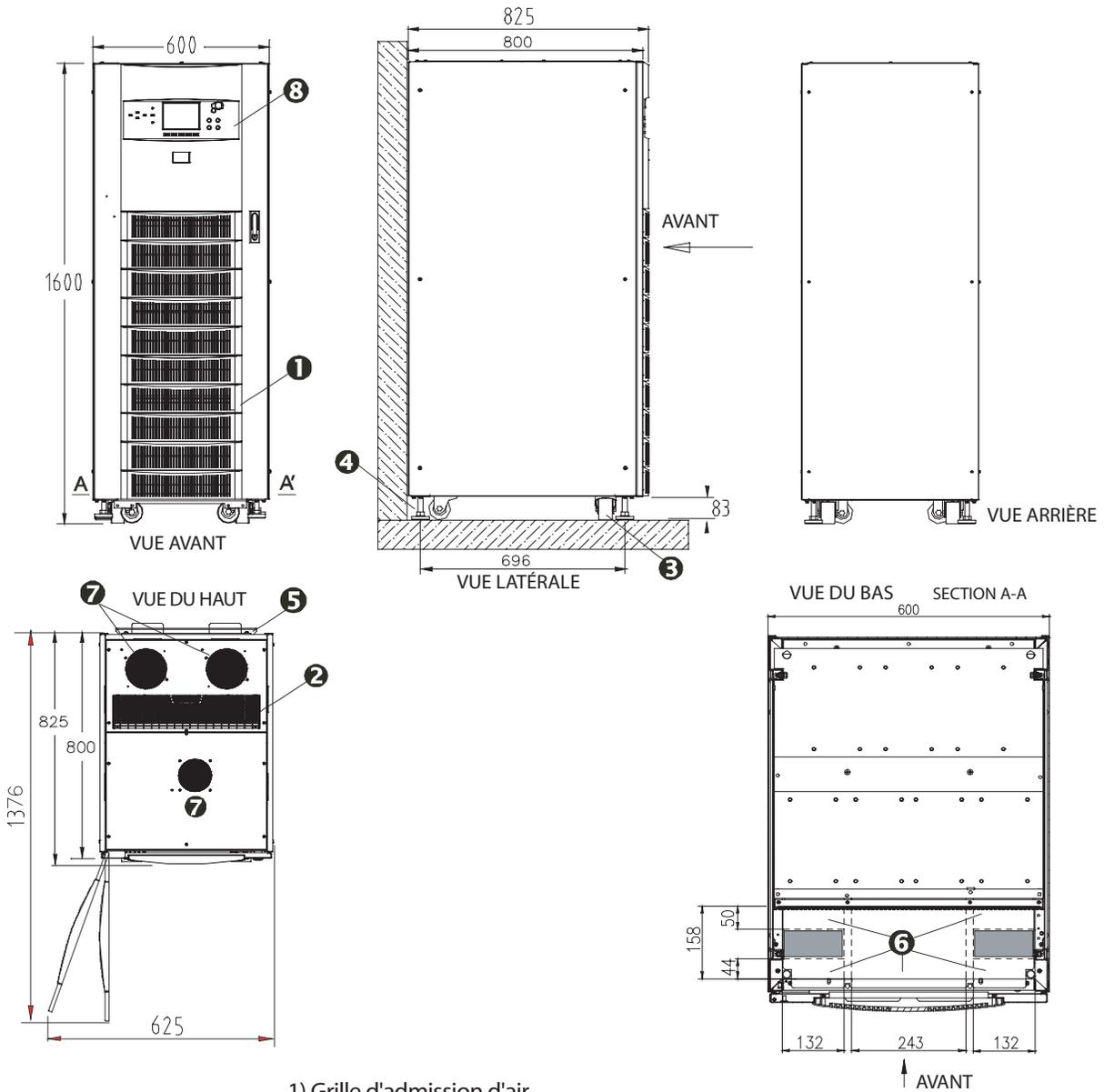
Schéma 45 Dispositions et raccords de la batterie interne – NX de 30-40 kVA



- 1) Fusibles de batterie interne (+/-)
- 2) Raccords de batterie (+/-)
- 3) Entrée de câble
- 4) Fusibles du redresseur
- 5) Contacteur

Toutes les dimensions sont en mm

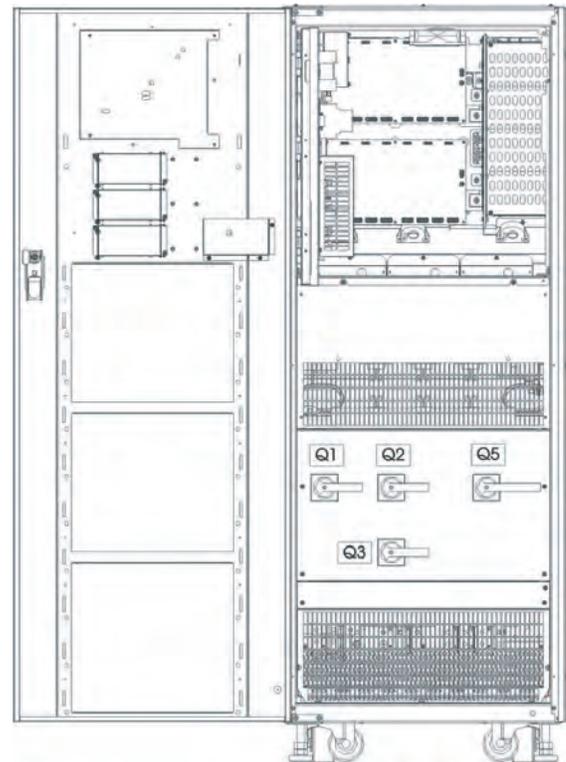
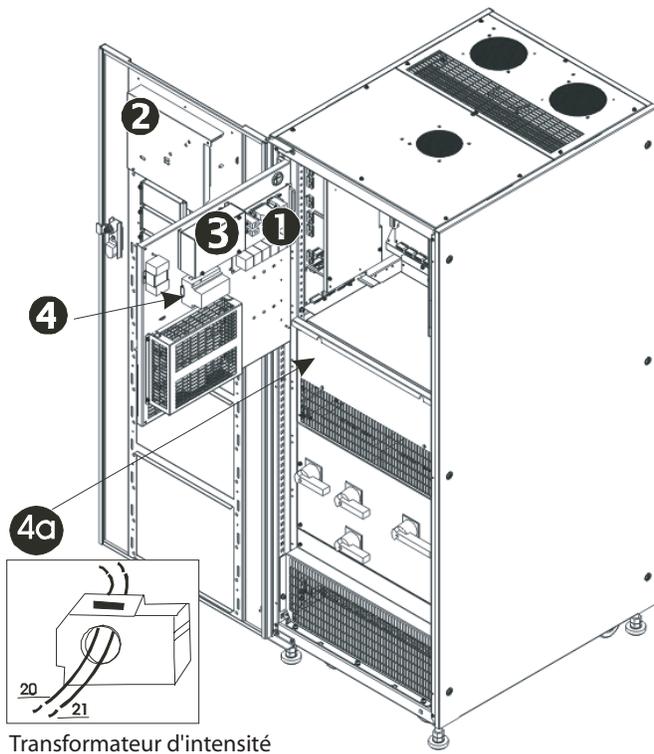
Schéma 46 Disposition générale – NX de 60-40 kVA



- 1) Grille d'admission d'air
- 2) Grille d'échappement d'air
- 3) Roulettes de manœuvre
- 4) Pieds réglables de fixation
- 5) Ancrage séismique (option)
- 6) Entrée de câble
- 7) Ventilateurs
- 8) Commande d'exploitation et panneau d'affichage

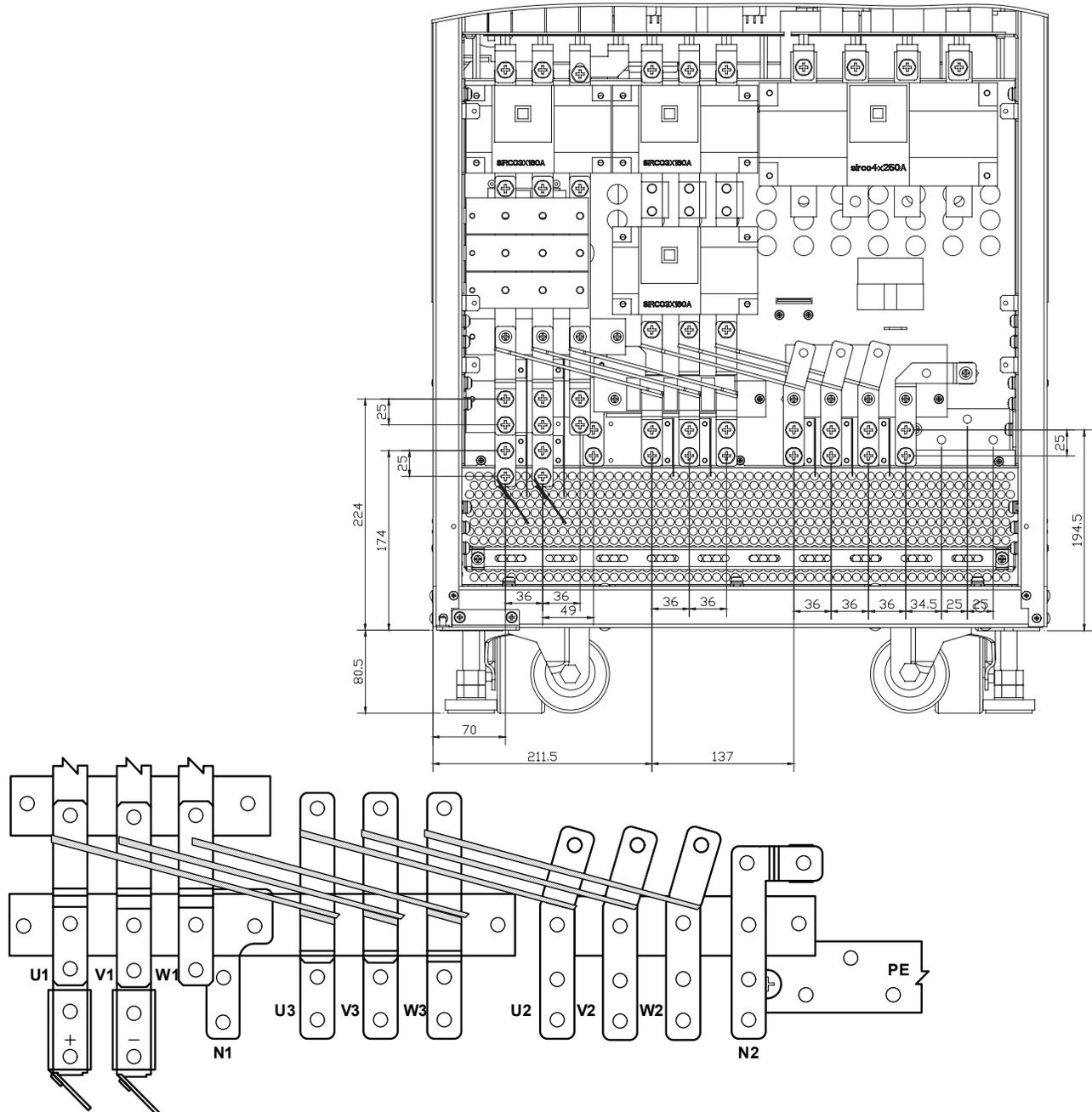
Toutes les dimensions sont en mm

Schéma 47 Portes en vue frontale ouvertes – NX de 60-80 kVA



- 1) Carte logique parallèle
- 2) Carte de moniteur
- 3) Interface de démarrage sur batterie
- 4 et 4a) Dispositif de détection d'anomalie batterie à la terre, option

Schéma 48 Disposition des bornes de raccordement – NX de 60-80 kVA



U1	V1	W1	N1	Batt +	Batt -	N1	U3	V3	W3	U2	V2	W2	N2
Entrée				Batt.		Bypass				Sortie			

1. Raccords réseau (redresseur) (N1-U1-V1-W1)
2. Raccords de bypass (N1-U3-V3-W3)
3. Raccords de sortie (N2-U2-V2-W2)
4. Raccords de batterie (+ / -)
5. Terre
6. Sectionneur d'entrée secteur (Q1)
7. Sectionneur d'entrée de bypass (Q2)
8. Sectionneur bypass de maintenance (Q3)
9. Sectionneur de sortie (Q5)

**NOTE**

1. Pour le fonctionnement en mode bypass séparé, assurez-vous que les barres (*) entre le bypass et l'entrée du redresseur sont enlevées.
2. Toutes les dimensions sont indiquées en mm.

Schéma 49 Disposition générale – NX de 100-120 kVA

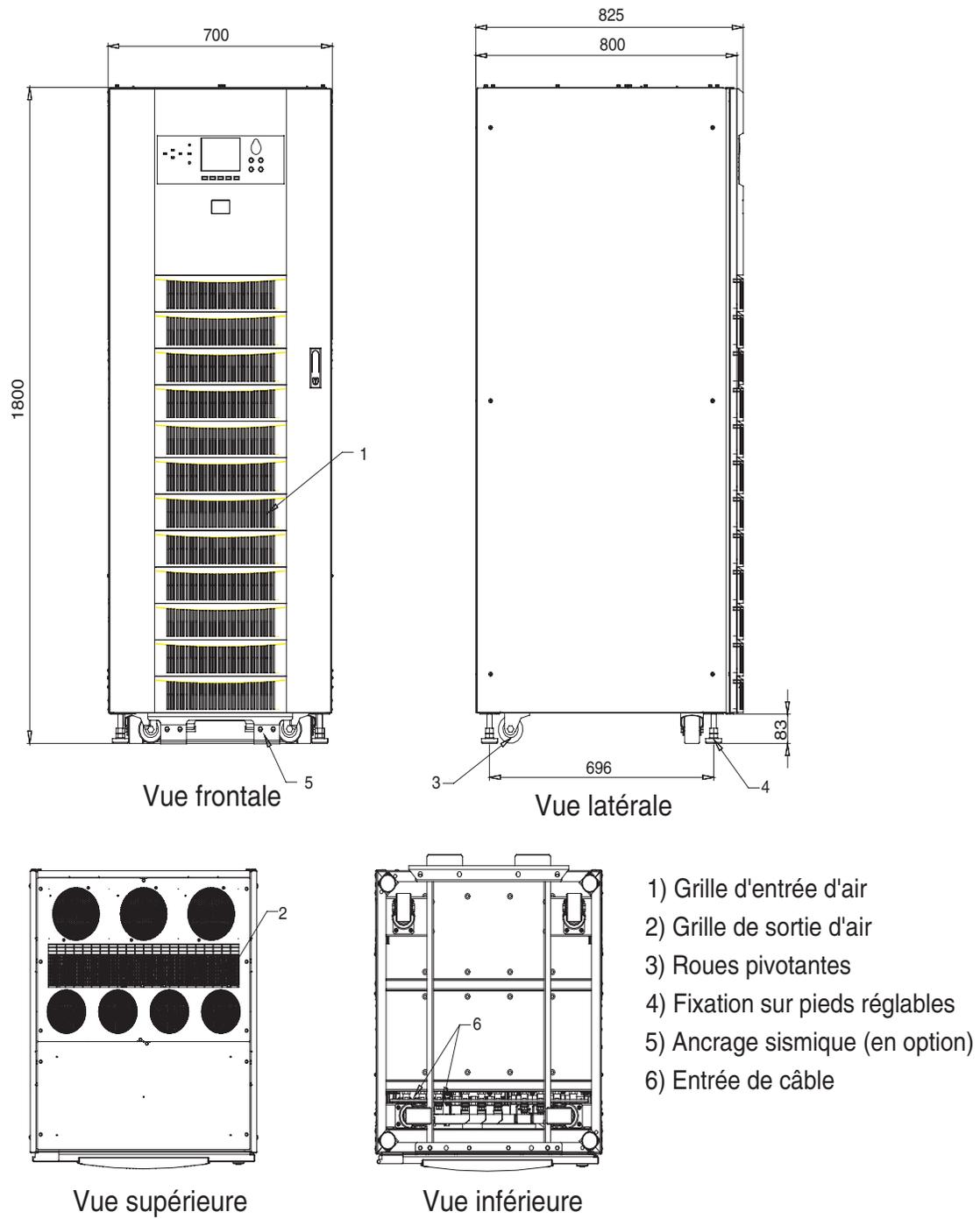


Schéma 50 Vue frontale, porte ouverte — NX de 100-120 kVA

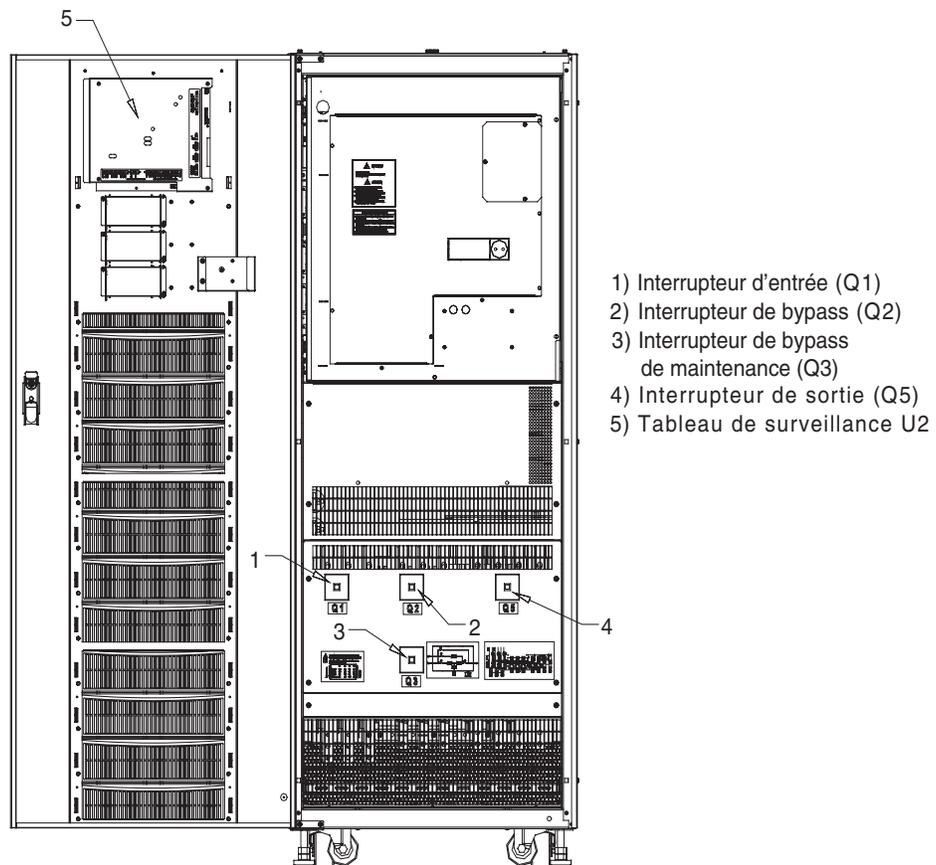


Schéma 51 Emplacement de la carte logique parallèle – NX de 100-120 kVA

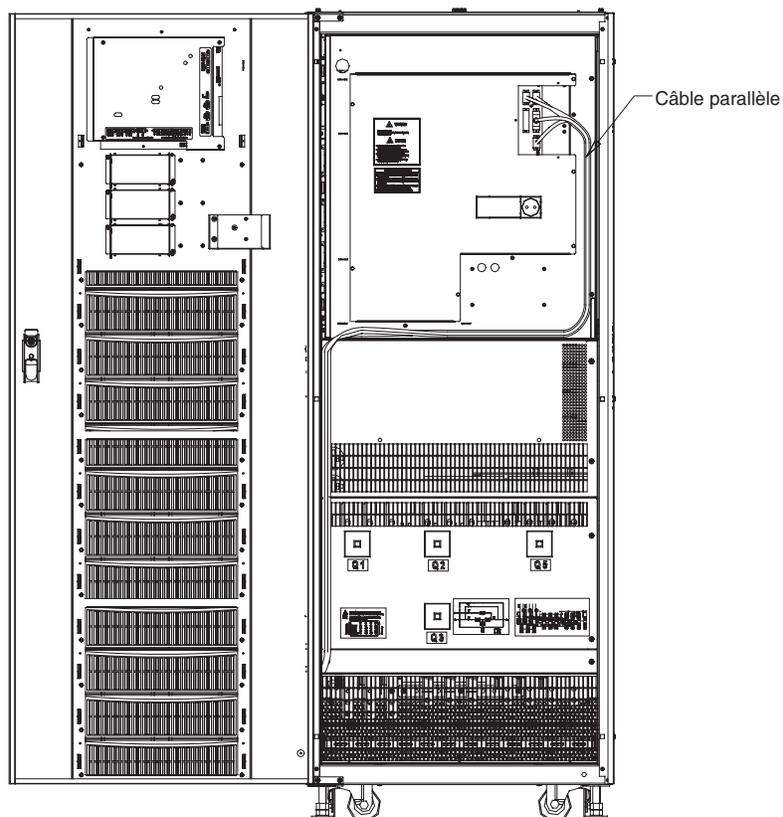
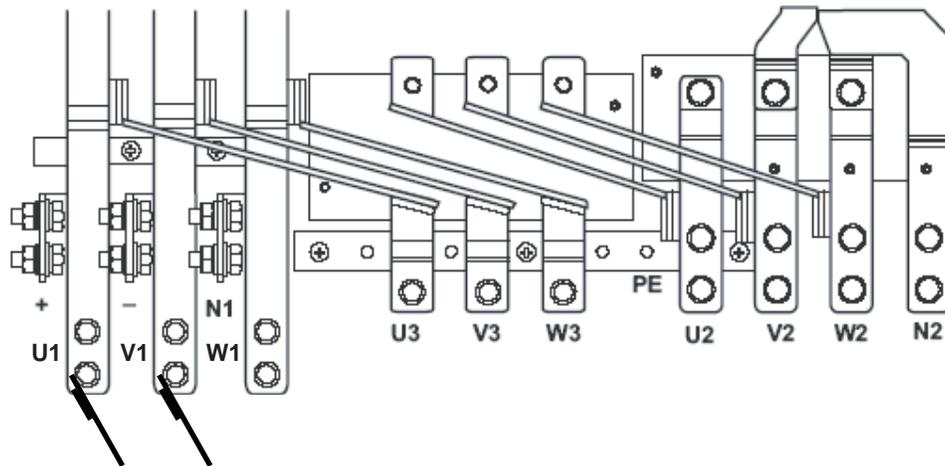


Schéma 52 Disposition des bornes de raccordement – NX de 100-120 kVA



U1	V1	W1	N1	Batt +	Batt -	N1	U3	V3	W3	U2	V2	W2	N2
Entrée				Batt.		Bypass			Sortie				

Schéma 53 Disposition générale – NX de 140-200 kVA

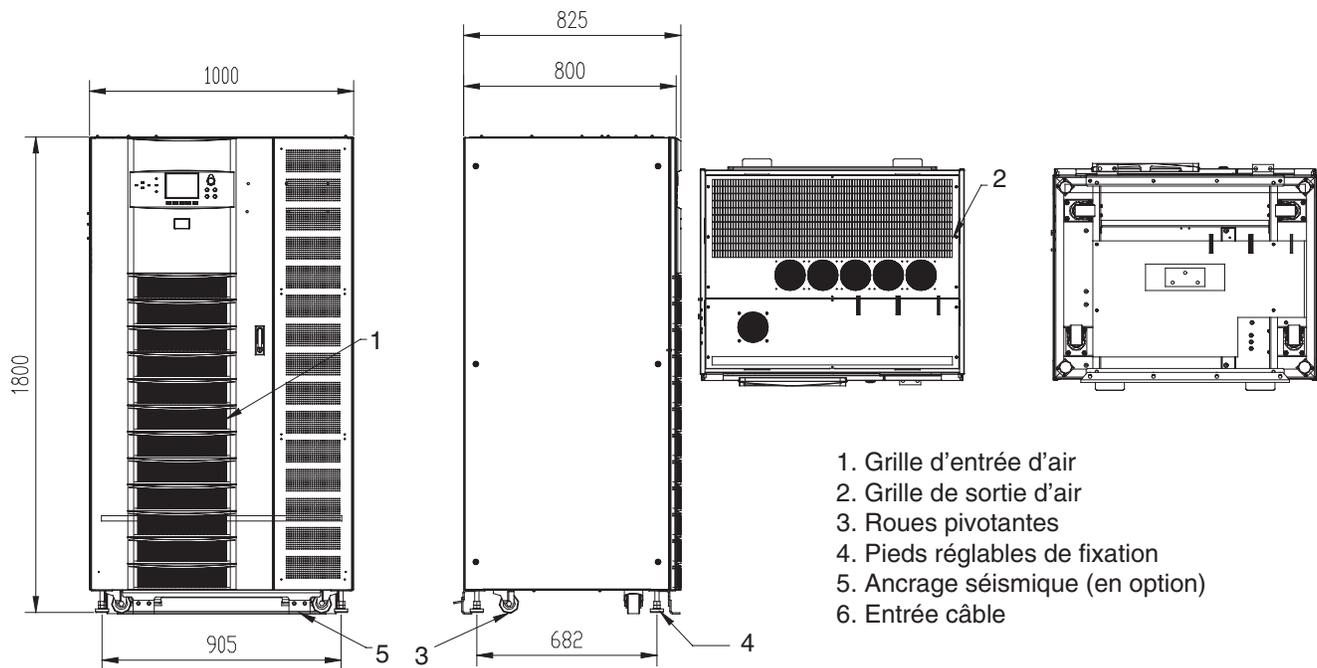


Schéma 54 Vue frontale, porte ouverte — NX de 140-200 kVA

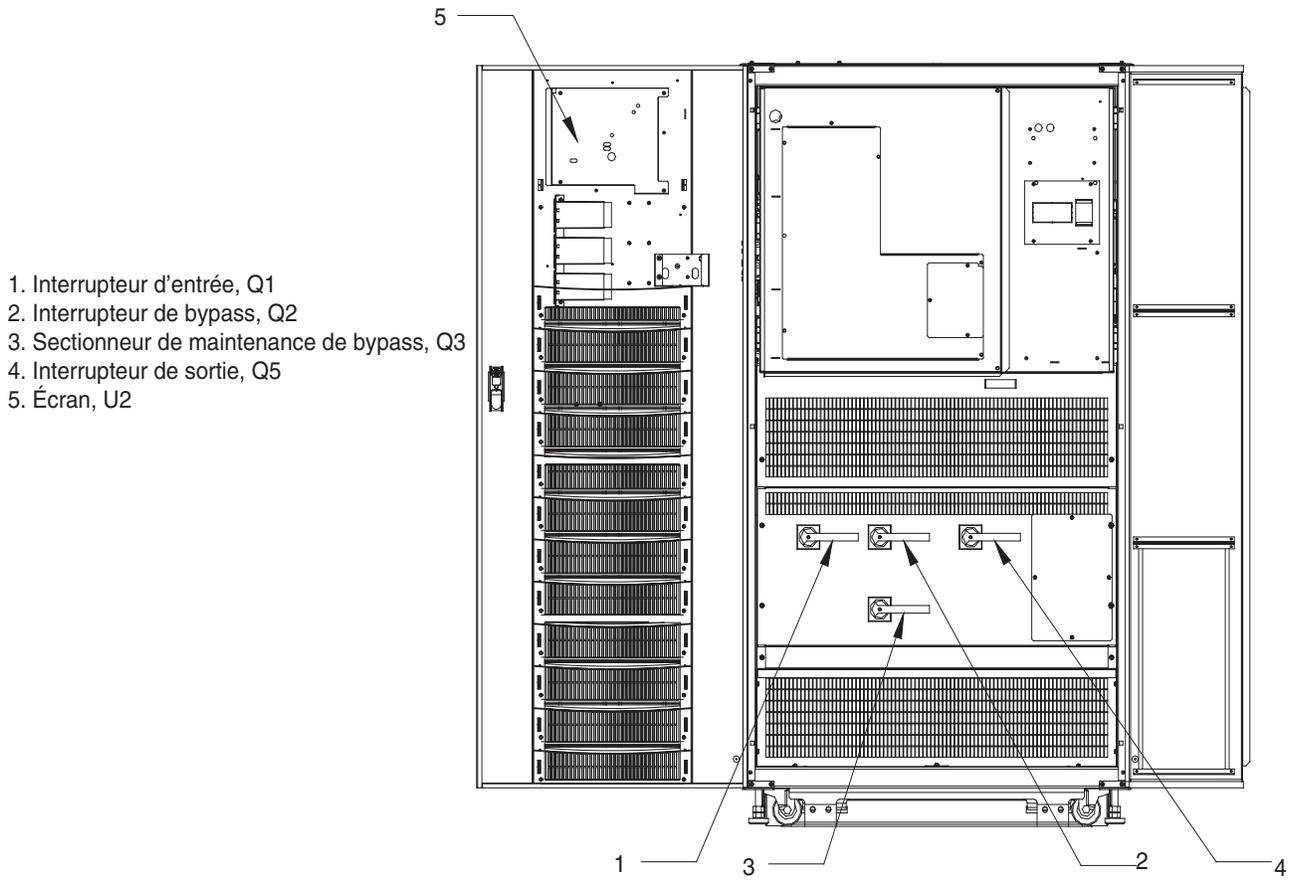


Schéma 55 Emplacement de la carte logique parallèle – NX de 140-200 kVA

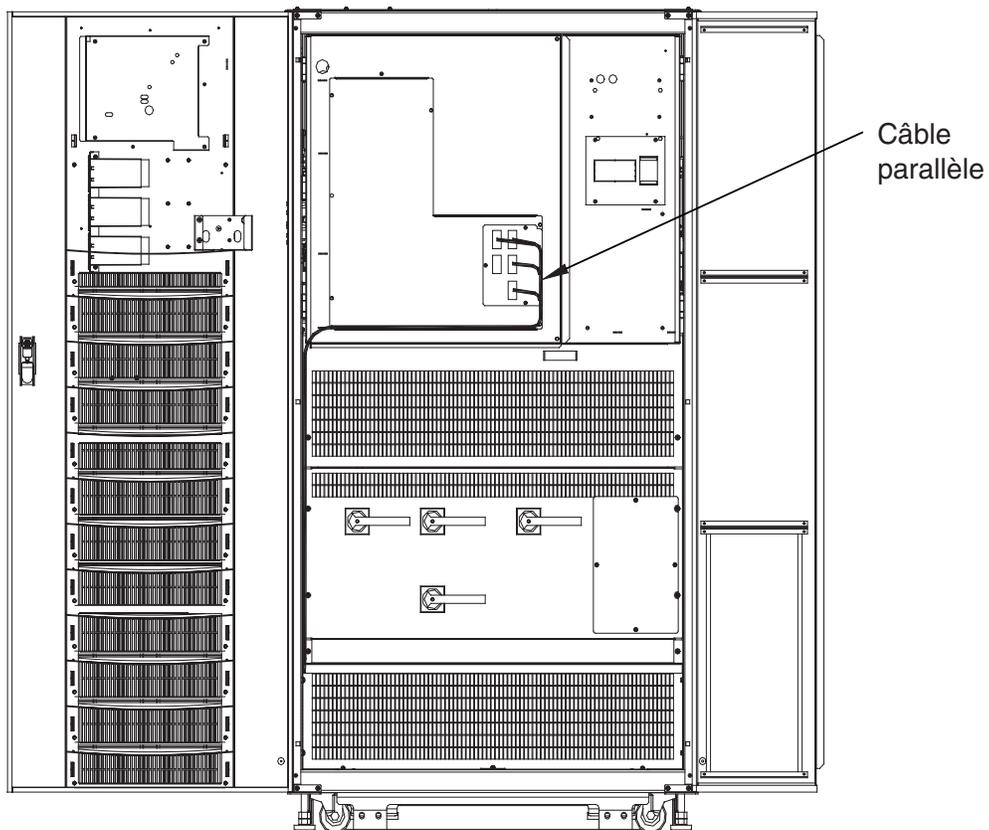


Schéma 56 Disposition des bornes de raccordement – NX de 140-200 kVA

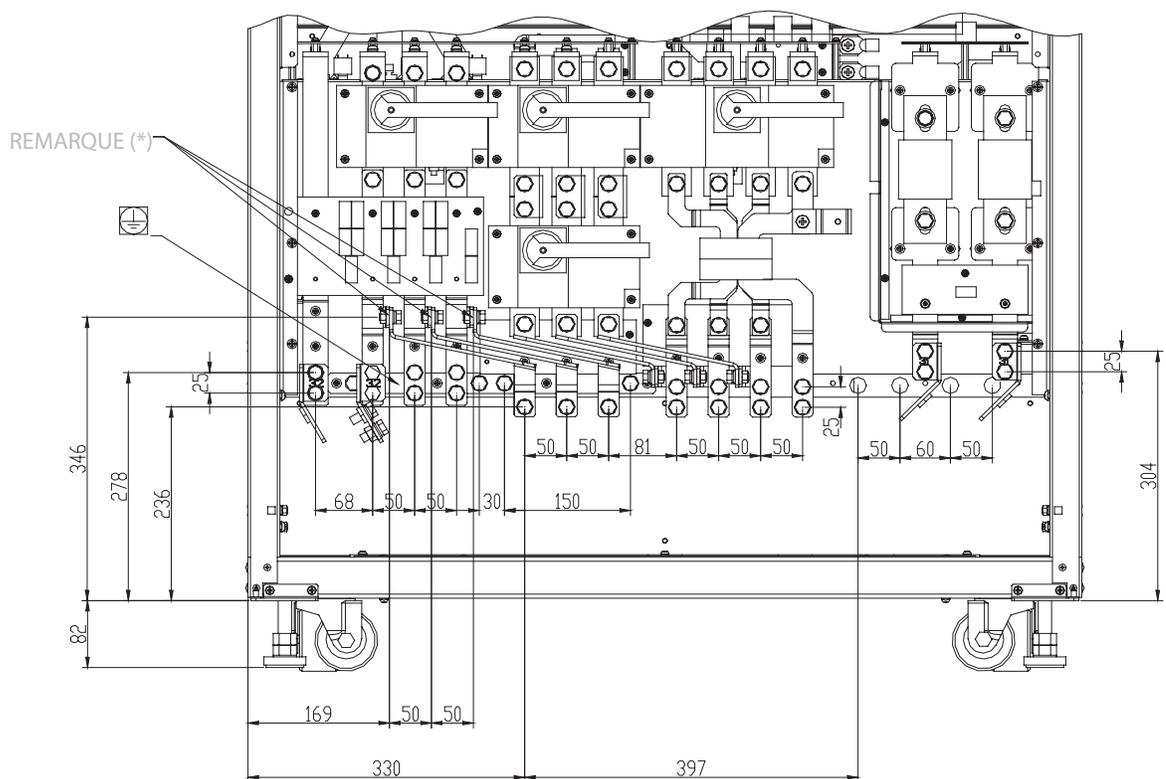
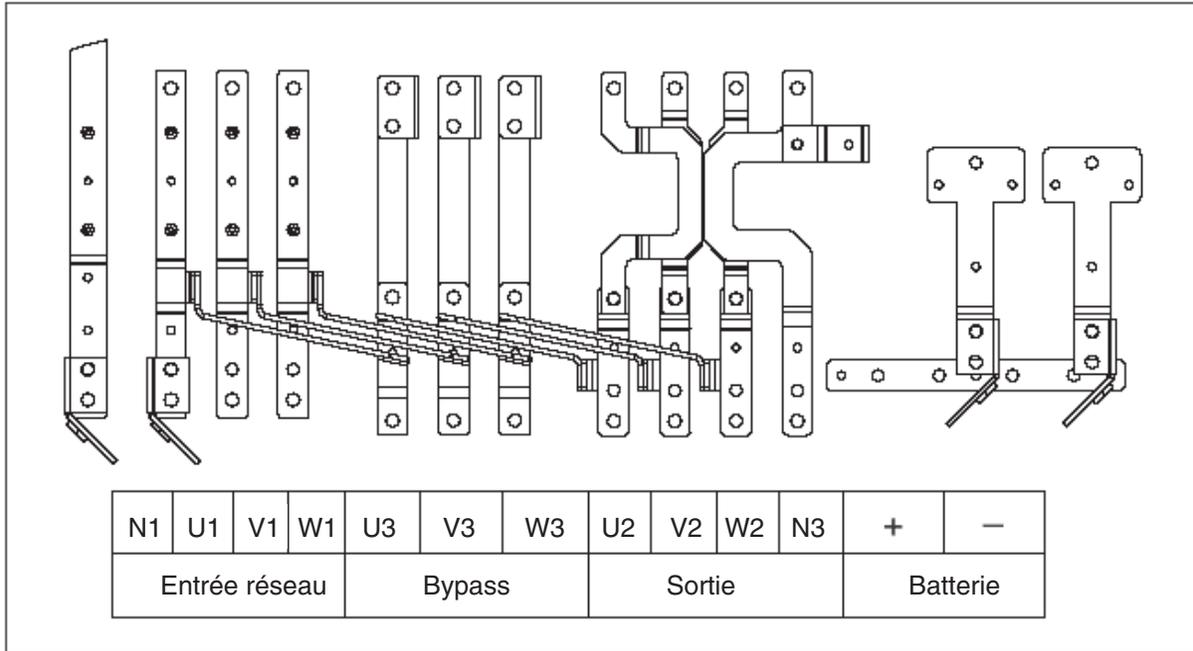


Schéma 57 Armoire en option de bypass de maintenance externe, largeur de 600 mm

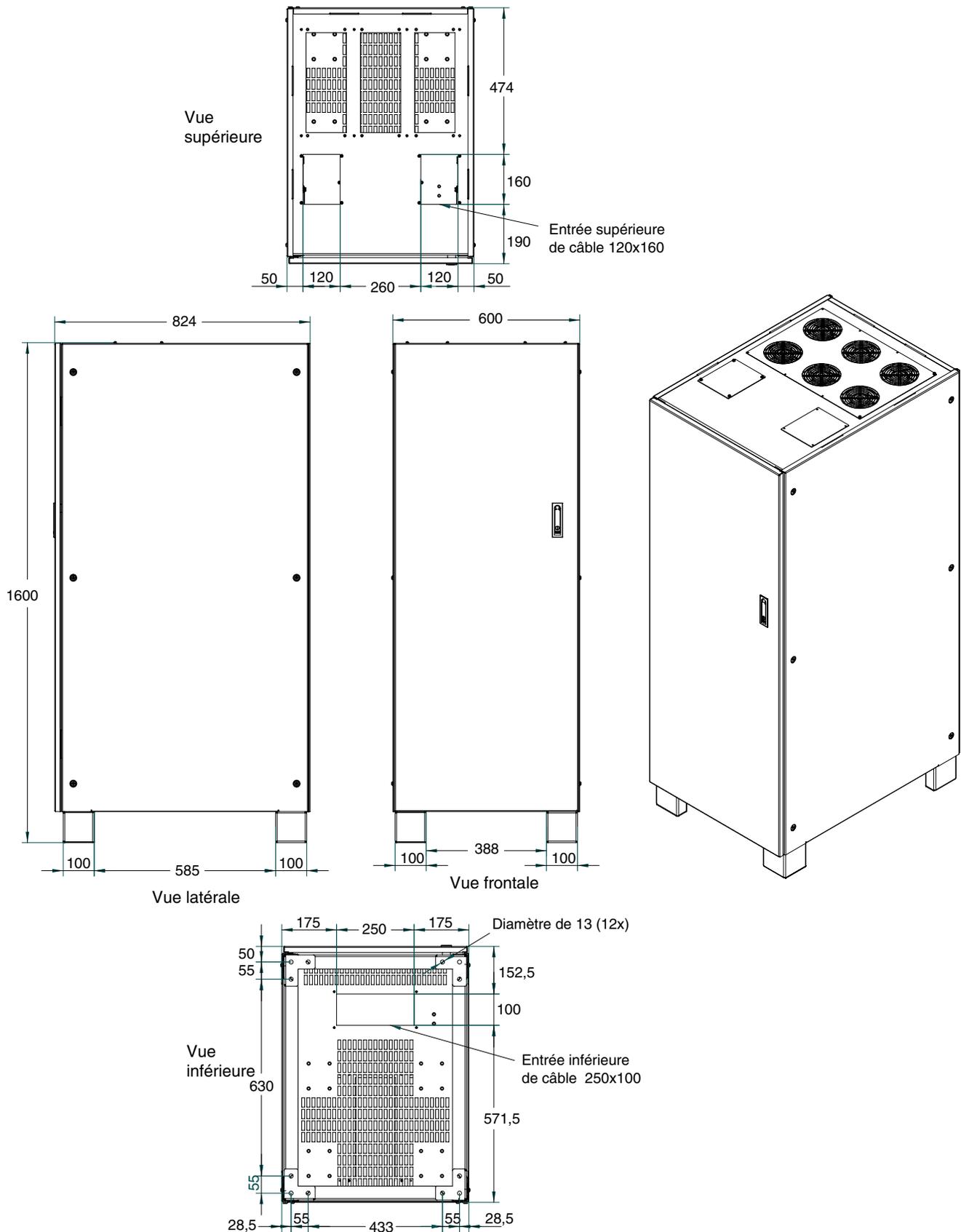


Schéma 58 Armoire en option de bypass de maintenance externe, largeur de 800mm

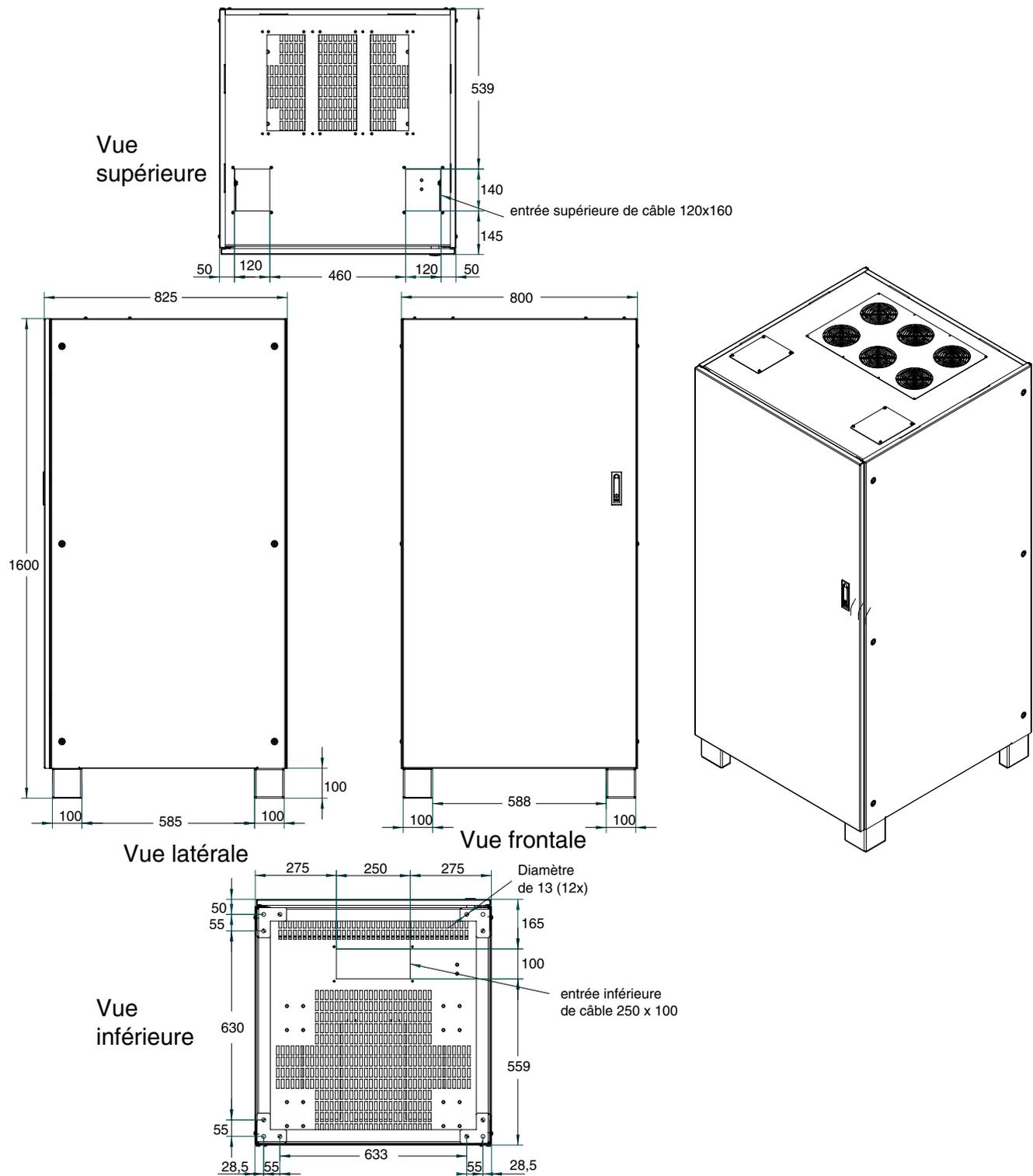


Schéma 59 Armoire en option de bypass de maintenance externe, largeur de 850mm

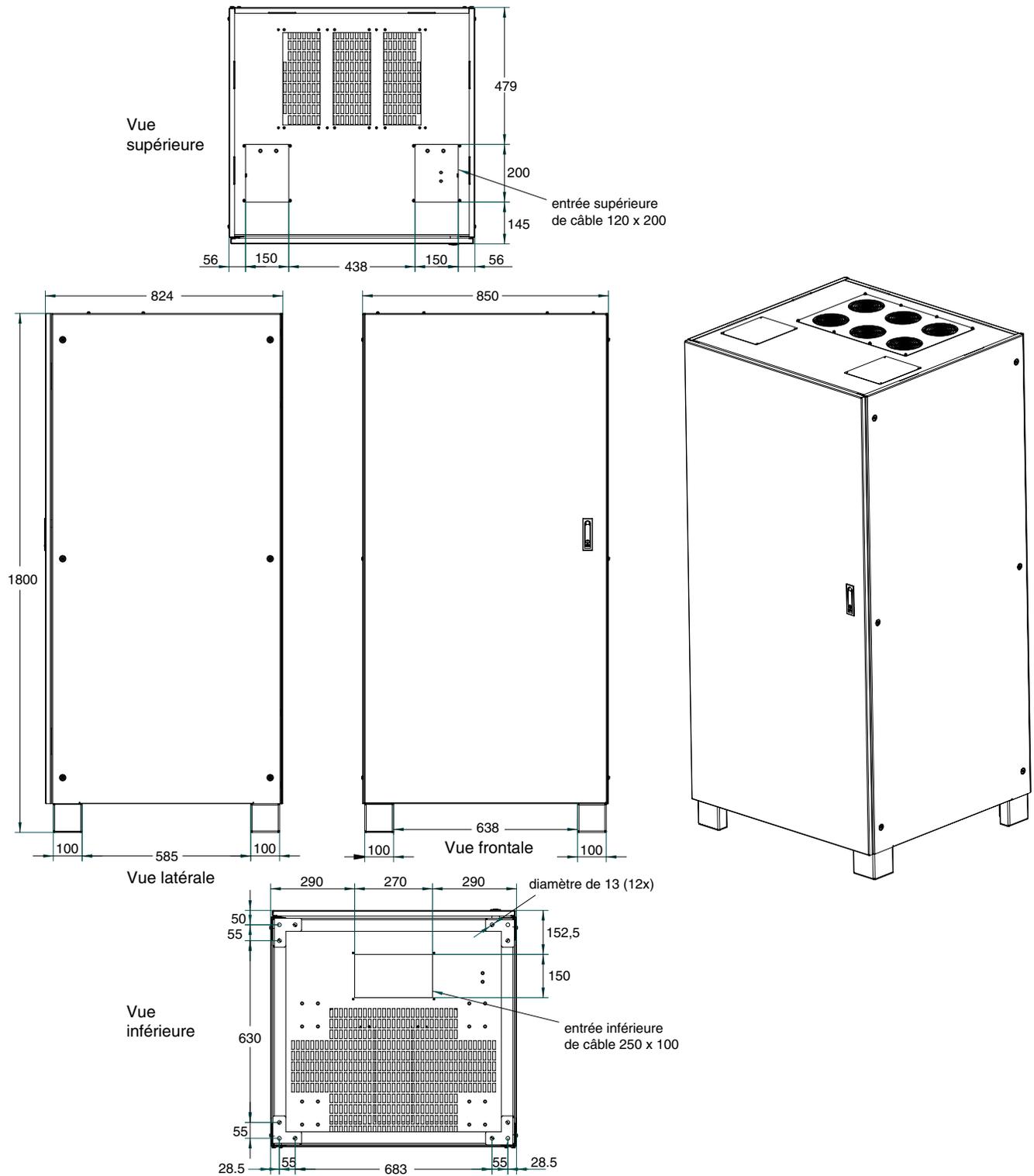
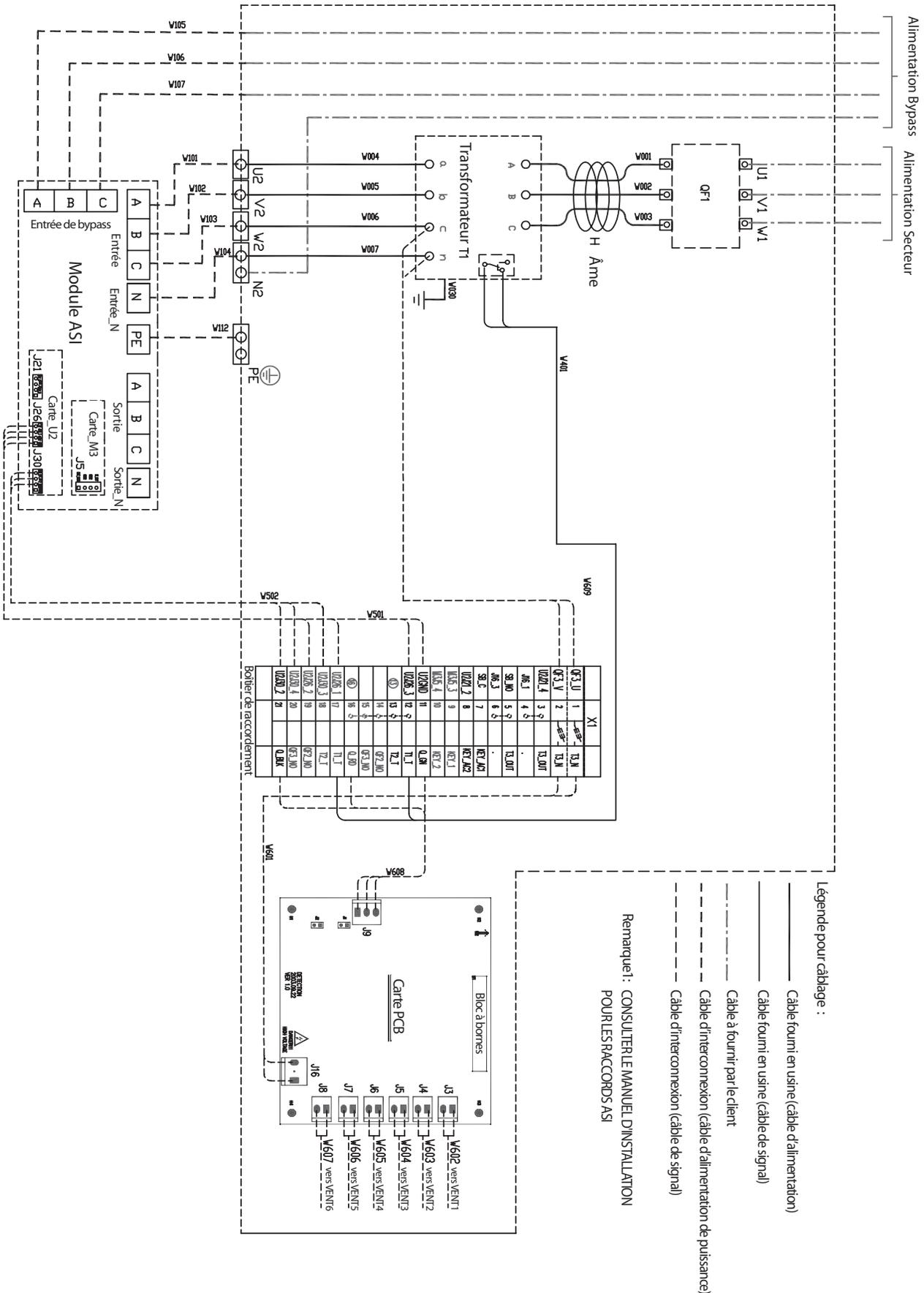


Schéma 60 Schéma de branchement, 30-200 kVA, armoire MBP-T, configuration 1.1.1



6.0 FONCTIONNEMENT



AVERTISSEMENT

Tensions dangereuses venant du réseau de distribution et / ou des batteries situées derrière les panneaux.

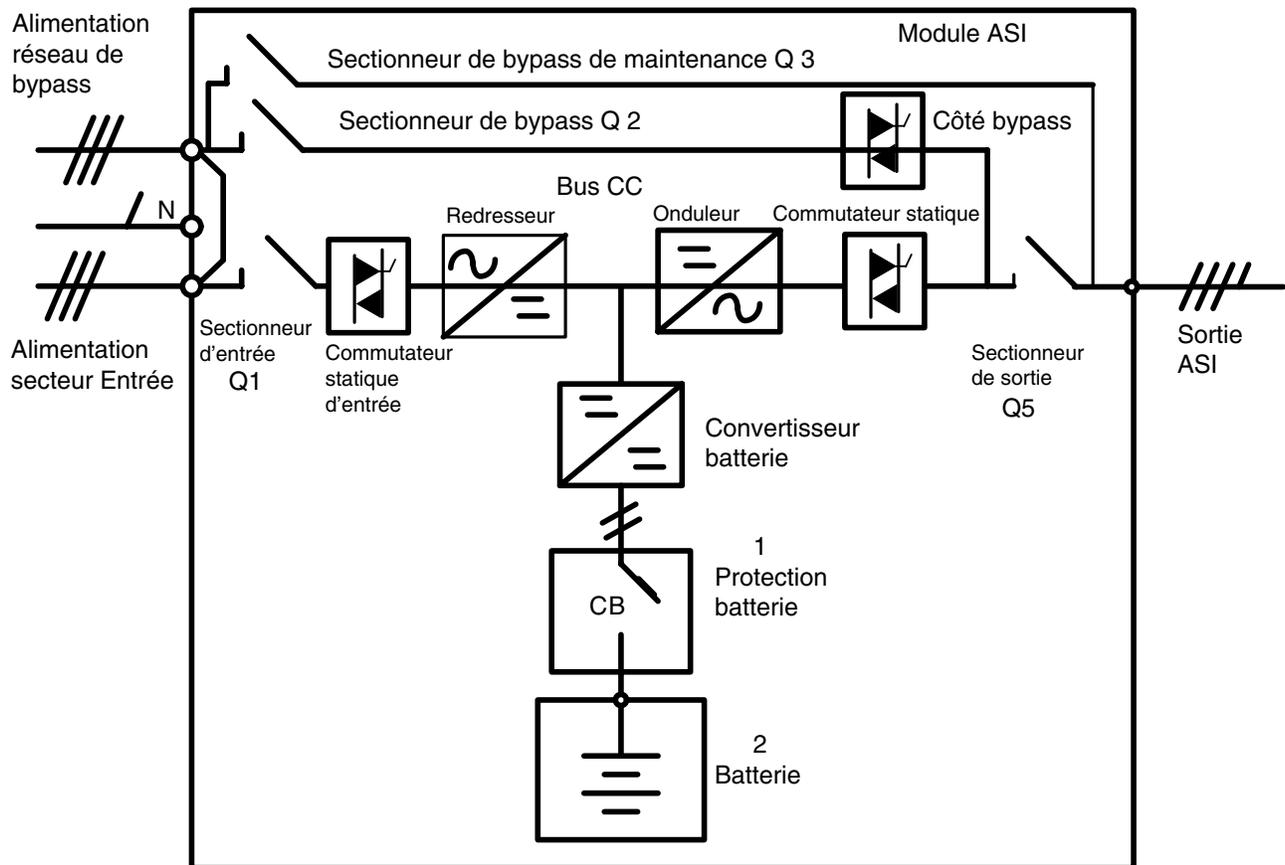
Aucun composant nécessitant un quelconque outil pour son ouverture n'est accessible à l'utilisateur derrière les panneaux. Seul le personnel qualifié chargé de l'entretien est autorisé à enlever ces panneaux.

6.1 Introduction

Le système d'alimentation sans coupure Liebert NXa est raccordé entre la source d'entrée secteur CA et la charge critique afin d'assurer une alimentation sans coupure de cette dernière. L'alimentation provenant de l'ASI ne présente pas de variations de tension et de fréquence ni de perturbations affectant l'alimentation CA d'entrée de secteur. Ce résultat est obtenu grâce à une technologie d'alimentation à double conversion avec modulation de la largeur d'impulsion (PWM) ou MLI contrôlée par processeur numérique.

Comme illustré dans **Schéma 63**, la source CA d'entrée réseau arrive au niveau de Q1 et est convertie en une source d'alimentation CC. Cette source de courant continu alimente un convertisseur de batterie bidirectionnel CC/CC (ce qui permet de garder la batterie chargée à tout moment) et, dans le même temps, l'onduleur qui convertit la source CC en une source CA d'entrée indépendante et sans perturbations. La batterie alimente la charge par l'intermédiaire du convertisseur de batterie bidirectionnel et de l'onduleur en cas de coupure du courant d'entrée CA du secteur. Si l'onduleur est indisponible ou en cas de surcharge excessive, la charge peut aussi être alimentée à partir d'une source CA sur le réseau de secours en dérivation à travers le sectionneur d'entrée Q2 et le bypass statique. En sus de cela, si une intervention de maintenance ou pour réparation est requise, l'ASI peut gérer la charge par l'intermédiaire du sectionneur de bypass de maintenance Q3 interne à commande manuelle. A l'exception du sectionneur du bypass de maintenance, tous les sectionneurs représentés doivent être fermés lors du fonctionnement normal de l'ASI.

Schéma 63 Schéma d'un module unitaire avec réseaux 1 et 2 séparés



6.1.1 Entrée avec réseaux 1 et 2 séparés

Le **Schéma 63** illustre l'UPS Liebert NX connu avec configuration réseaux **1 et 2 séparés** : l'alimentation du bypass statique et du bypass de maintenance est séparée de l'alimentation connectée sur l'entrée redresseur. Lorsque les deux sources d'alimentation ne pas disponibles, le bypass et les connexions d'alimentation d'entrée du redresseur sont liés.

6.1.2 Interrupteur de transfert statique

Le **contacteur statique** décrit sur le **Schéma 63** se compose de circuits de mise en marche et d'interruption gérés électroniquement afin de connecter la charge critique soit à la sortie de l'onduleur, soit à la source d'alimentation du bypass via la ligne de bypass statique. Lors du fonctionnement normal du système, la charge est connectée à l'onduleur ; mais en cas de surcharge de l'ASI ou de panne de l'onduleur, la charge est automatiquement transférée sur le bypass statique.

Pour assurer un transfert correct de charge (sans coupure) entre la sortie de l'onduleur et la ligne du bypass statique, le collutateur statique est activé lors de la connexion de la charge au bypass. Pour cela, la sortie de l'onduleur et l'alimentation du bypass doivent être complètement synchronisées dans des conditions normales de fonctionnement. Cela est possible grâce à la commande électronique de l'onduleur qui suit la fréquence de l'alimentation du bypass à condition que celle-ci reste dans une fenêtre de tolérance acceptable.

L'alimentation du bypass de maintenance, contrôlée manuellement est intégrée dans la conception de l'ASI. Cela permet d'alimenter la charge par le réseau bypass alors que l'ASI est arrêtée pour une opération de maintenance.

**REMARQUE**

Lorsque l'ASI fonctionne en mode bypass ou en bypass de maintenance, l'équipement connecté n'est pas protégé contre les pannes de courant, les surtensions ou les chutes de tension.

6.1.3 Disjoncteur batterie

Toute batterie externe est raccordée à l'ASI par le disjoncteur monté à l'intérieur de l'armoire batterie – ou un disjoncteur sous coffret à côté des batteries dans les cas où aucune armoire de batterie n'est utilisée. Le disjoncteur se ferme manuellement, mais il contient une bobine d'enclenchement à manque de tension qui lui permet d'être enclenché à partir du circuit électronique de l'ASI en cas de détection de certaines anomalies. Il est également doté d'un dispositif de déclenchement magnétique pour protection en cas de surcharge. La commande de la bobine d'enclenchement à manque de tension est remplacée par un contacteur de batterie situé à l'intérieur de l'ASI si ce dernier a des batteries internes ou une option « black start » de démarrage sur batterie, ou les deux.

6.1.4 Compensation de la température batterie

Pour l'ASI de 30-40 kVA équipée avec des batteries internes, une sonde de température standard est intégrée afin de mesurer la température de la batterie interne et optimiser la gestion de la batterie. La température mesurée peut être affichée sur le panneau frontal de l'ASI.

Pour l'ASI équipée de batteries externes, une interface de température de batterie en option optimise de la même manière la gestion de la batterie externe en connectant jusqu'à quatre sondes de température externes de l'/des armoire(s) de la batterie à une unité de commande située à l'intérieur de l'ASI.

Pour les détails, voir **Schéma 27**.

6.1.5 Redondance des cartes d'alimentation de contrôle

L'ASI est équipée de deux cartes d'alimentation de contrôle identiques et complètement redondantes. Chacune d'elles absorbe les entrées venant des sources CA et CC. Lorsque l'une des sources ou même quand l'une des cartes d'alimentation de contrôle fait défaut, le système d'ASI peut encore fonctionner normalement. Cette fonctionnalité met davantage en valeur la fiabilité du système.

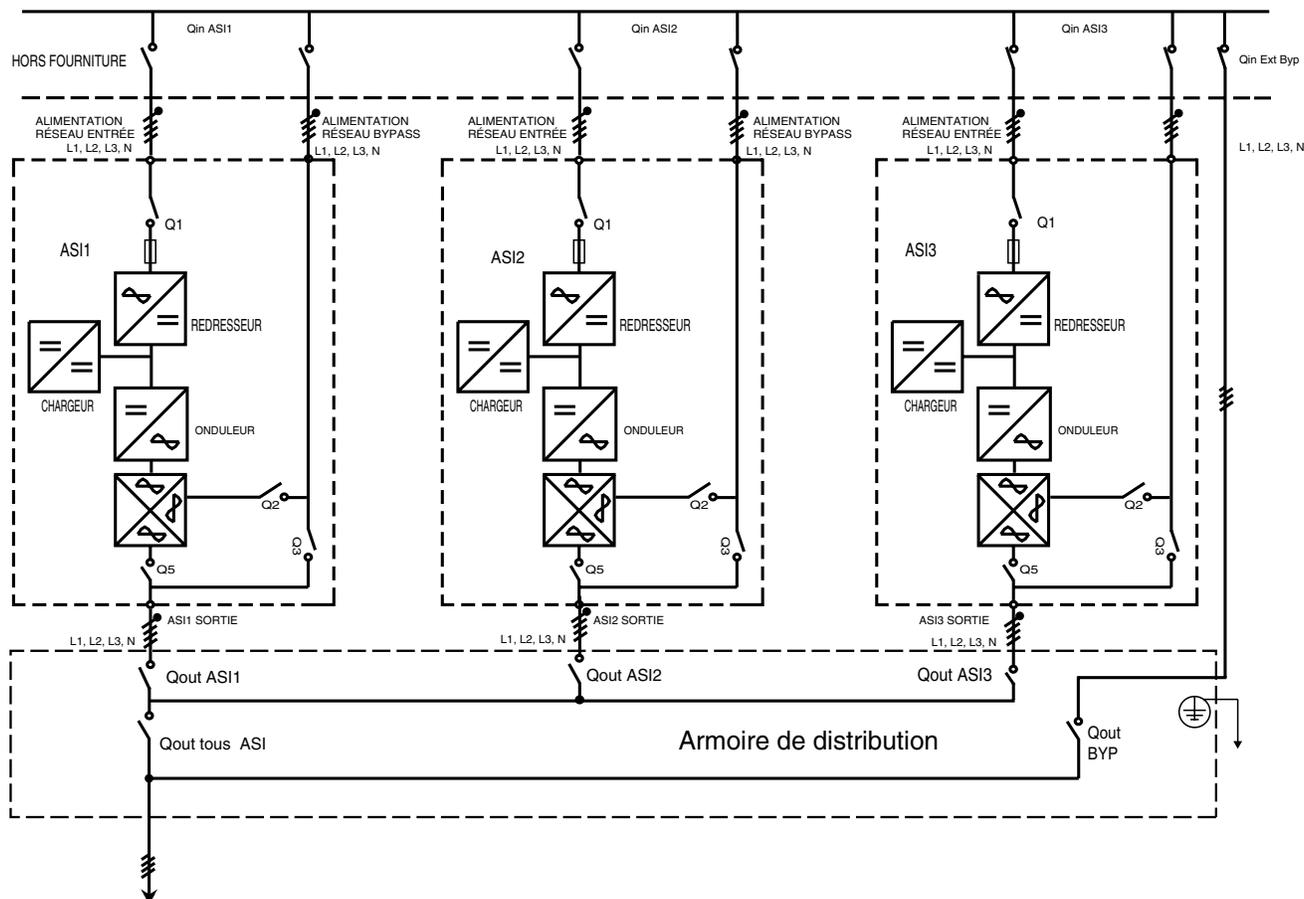
6.1.6 Prise service

Une prise universelle de type Shuko monophasée 3 A assure une tension nominale de sortie de capacité de courant jusqu'à 3 A qui facilite les opérations de contrôle, de mise en marche & et d'entretien de l'ASI.

6.2 ASI multi-modules (1+N)

Les ASI multi-modules comprennent des modules unitaires ASI pour constituer un système dit "1+N" où le regroupement d'une ou plusieurs unités simples (jusqu'à six) opèrent ensemble. La fonction d'un tel système est de garantir une redondance ou une augmentation de puissance. La charge est répartie de manière égale entre les modules ASI mis en parallèle.

Schéma 64 Système d'alimentation sans coupure multi-modules 1+N avec interrupteur de bypass de maintenance externe



De plus, on peut configurer les systèmes à module unitaire ou le système multi-modules 1+N comme des systèmes « redondants distribués » avec des sorties indépendantes qui sont néanmoins synchronisés à l'aide d'un système de synchronisation (LBS) de façon à permettre le transfert sans interruption des charges critiques d'un système à l'autre. Voir **6.3 - Modes de fonctionnement** pour de plus amples informations.

6.2.1 Caractéristiques des configurations NX multi-modules

1. Le matériel ainsi que les logiciels des ASI unitaires sont complètement compatibles et conformes aux spécifications d'un système à multi-modules. La configuration d'un système à modules multiples est accomplie par simple réglage du logiciel de configuration et câbles de commande.
2. Des câbles de contrôle en parallèle sont interconnectés en anneau, garantissant ainsi à la fois la performance et la redondance. Des câbles de commande pour double-bus sont connectés entre deux modules ASI de chaque voie. La logique intelligente de mise en parallèle permet à l'utilisateur une flexibilité maximale. Par exemple, les opérations de démarrage ou de mise hors service des modules d'ASI dans un système parallèle peuvent s'effectuer selon n'importe quelle séquence. Les transferts entre fonctionnement normal et fonctionnement bypass sont synchronisés et peuvent s'auto-dépanner, par exemple en suivant les surcharges et leur espacement.
3. Il est possible de vérifier la charge totale d'un système à modules multiples sur l'écran LCD de chaque module.

6.2.2 Spécifications pour la mise en parallèle des modules d'ASI

Un groupe de modules mis en parallèle agit comme un système ASI unique avec l'avantage d'une plus grande fiabilité. Afin d'assurer que tous les modules sont utilisés de façon égale et conformes aux règles régissant l'installation électrique, les spécifications suivantes doivent être respectées :

1. Tous les modules d'ASI doivent être de la même valeur nominale et doivent être connectés à la même source de bypass.
2. Les sources d'entrée du bypass et celles de l'alimentation réseau doivent être indexées au même potentiel neutre.
3. Tout dispositif de surveillance de fuite à terre (DDR) installé, le cas échéant, doit être calibré correctement et positionné en amont du point neutre commun (en amont des deux réseaux). Alternativement, le dispositif doit surveiller les courants d'entrée combinés venant du redresseur à quatre fils et du bypass séparé du système. Référez-vous à **Niveau élevé du courant de fuite Avertissement à la page 1**.
4. Les sorties de tous les modules d'ASI doivent être connectées à un bus de sortie commun.



NOTE

Des transformateurs d'isolement en option sont disponibles pour des applications où les sources ne partagent pas la même référence neutre ou pour celles où le neutre n'est pas disponible.

5. Des inductances sont disponibles en option dans des systèmes comprenant plus de deux modules ASI en redondance ou en parallèle.

6.3 Modes de fonctionnement

L'ASI NX est un système d'alimentation sans interruption à double conversion qui permet le fonctionnement dans les modes suivants :

- Mode normal
- Mode batterie (Mode énergie en réserve)
- Mode remise en marche automatique
- Mode bypass
- Mode maintenance (Bypass manuel)
- Mode ECO
- Mode redondance séquentielle
- Mode secours automatique
- Mode convertisseur de fréquence

6.3.1 Mode normal

La partie de l'onduleur de l'ASI assure une alimentation sans interruption à la charge critique CA. Le redresseur / chargeur de batterie absorbe le courant de la source d'entrée d'alimentation CA et la convertit en tension CC que le redresseur fournit à l'onduleur tout en assurant la charge d'ENTRETIEN ou RAPIDE simultanée de sa batterie associée.

6.3.2 Mode batterie (Mode énergie en réserve)

En cas d'un défaut d'alimentation CA d'entrée du réseau, la charge critique CA est alimentée par l'onduleur, qui obtient automatiquement son alimentation de la batterie. Ainsi la charge est alimentée sans interruption lors de défaillances ou pendant l'intervalle de temps entre la défaillance et la restauration de la pleine capacité CA du réseau, après quoi le « Mode normal » continue sans nécessiter l'intervention de l'utilisateur.

6.3.3 Mode remise en marche automatique

La batterie se décharge suite à une défaillance prolongée du réseau CA. L'onduleur s'arrête lorsque la batterie atteint la tension de Fin de Décharge (EOD). Il est possible de programmer l'ASI de sorte à permettre un « Rétablissement Automatique après EOD », après un certain délai. Ce mode de fonctionnement ainsi que tout rétablissement de délai d'attente sont à programmer par l'ingénieur chargé de la mise en service.

6.3.4 Mode bypass

Si la capacité de surcharge de l'onduleur est dépassée, ou si l'onduleur devient indisponible pour une raison quelconque, l'interrupteur statique de transfert effectue un transfert de la charge de l'onduleur vers la source de bypass, sans interruption d'alimentation CA de la charge critique. Si l'onduleur n'est pas synchronisé avec le bypass, l'interrupteur statique effectue un transfert de charge depuis l'onduleur vers le bypass avec une interruption de l'alimentation CA de la charge critique. Ceci évitera la mise en parallèle des sources CA non synchronisées. Cette interruption peut être programmée mais elle est d'ordinaire réglée à moins d'un $\frac{3}{4}$ d'un cycle électrique, c'est à dire moins de 15 ms (50 Hz) ou moins de 12,5 ms (60 Hz).

6.3.5 Mode maintenance (Bypass manuel)

Un interrupteur de bypass manuel est disponible afin d'assurer la continuité d'alimentation à la charge critique en cas d'indisponibilité de l'ASI, par exemple lors des procédures de maintenance. Cet interrupteur de bypass manuel est installé dans tous les modules ASI et il est calibré à la puissance nominale du module.

6.3.6 Mode ECO (uniquement pour des modules ASI unitaires)

Si l'on sélectionne le mode ECO, l'opération d'alimentation sans interruption à double conversion est désactivée la plupart du temps, dans un but d'économie d'énergie. Avec ce mode de fonctionnement, comme pour la technologie d'alimentation sans interruption de type ligne interactive ou de type « off-line », le bypass devient la source préférée et la charge critique CA ne sera transférée vers l'onduleur que si la tension et / ou la fréquence d'alimentation du bypass dépassent les limites préétablies et réglables. Cette interruption peut être programmée mais elle est d'ordinaire réglée à moins d'un $\frac{3}{4}$ d'un cycle électrique, par exemple moins de 15 ms (50 Hz) ou moins de 12,5 ms (60 Hz).

6.3.7 Mode redondance parallèle (extension du système)

Pour augmenter la capacité d'extension ou la fiabilité (ou les deux), les sorties des ASI (jusqu'à six modules) peuvent être programmées pour la mise en parallèle directe pendant qu'un contrôleur parallèle intégré, qui est installé dans chaque module d'ASI, assure le partage automatique de charge.

6.3.8 Mode redondance séquentielle

Il s'agit d'une application alternative en redondance 1+1 qui assure plus de disponibilité ou un meilleur contrôle d'utilisation, ou les deux. Deux modules d'ASI sont connectés en mode secours automatique comme suit : l'ASI 1 se connecte à la charge critique, et l'ASI 2 au bypass de l'ASI 1. Les entrées CA qui restent, sont connectées à l'alimentation CA entrant du réseau. L'ASI 1 se synchronise à la sortie de l'ASI 2 assurant un transfert de charge sans interruption de l'ASI 1 à l'ASI 2 ou vice versa. Ceci assure que la charge spécifiée est alimentée par un module d'ASI tout en assurant encore un bypass qui sera disponible pour les surcharges. De plus, on peut également programmer le système en inverse ASI 1 entre les modes normal et bypass de façon à ce que chaque module d'ASI soit utilisé dans la même mesure. Cet intervalle est programmable de 1 à 4 320 heures (soit 180 jours).

6.3.9 Mode convertisseur de fréquence

Il est possible de programmer l'ASI NX en fonctionnement convertisseur de fréquence pour une fréquence de sortie stable de 50 Hz ou de 60 Hz. La fréquence d'entrée peut varier de 40 Hz à 70 Hz. Avec ce mode de fonctionnement l'opération en bypass statique est désactivée et la batterie devient optionnelle selon des besoins en fonctionnement en mode batterie (mode énergie stockée).

6.3.10 Mode source partagée (co-génération)

Les modules NXa ont la capacité de gérer pleinement leur charge critique tout en limitant la quantité de puissance prise d'une alimentation secteur CA en entrée. L'équilibrage d'alimentation requis est fourni par la batterie ASI. Cette fonction est utile par exemple dans des applications où les tarifs d'heure de pointe sont prévus ou quand un générateur sous-dimensionné que celui requis alimente l'ASI pendant les pannes secteur. Le mode de partage de source est activé par l'utilisateur et le rapport de la puissance d'entrée principale CA peut être programmée entre 20 et 100 % de la puissance nominale de l'ASI.

6.4 Gestion de la Batterie (réglage pendant la mise en service)

6.4.1 Fonctionnement Normal

- **Courant de charge constant**—Le courant peut être réglé de manière à limiter la puissance électrique de charge.
- **Charge d'égalisation** (le cas échéant)—La tension de batterie, pour la charge rapide, peut être réglée comme requis par le type de batterie.
Pour des batteries au plomb acide à recombinaison de gaz (VRLA), la tension maximale de charge rapide ne doit pas dépasser les 2,4 V / ett.
- **Charge d'entretien**—La tension pour la charge d'entretien peut être réglée comme requis par le type de batterie.
Pour les batteries VRLA, la tension de charge (floating) doit se situer entre 2,2 V et 2,3 V.
- **Compensation de température de la charge d'entretien** (en option)—Selon le type de batterie à utiliser, un coefficient de compensation de température peut être nécessaire.
- **Protection fin de décharge (EOD)**—Dans les cas où la tension de batterie est inférieure à celle de la EOD, le convertisseur de batterie va s'arrêter et la batterie sera isolée afin d'éviter qu'elle ne se décharge davantage. La valeur EOD peut être réglée de 1,6 V à 1,75 V par élément VRLA (ou de 0,9 à 1,1 V par élément NiCd).
- **Délai d'alarme batterie basse**—Ce temps d'avertissement est réglable entre 3 et 60 minutes. Le réglage prédéfini est fixé à 5 minutes.

6.4.2 Fonctions évoluées (réglages par logiciel effectués par l'ingénieur lors de la mise en service)

Test automatique de la batterie

A des intervalles périodiques, 20 % de la capacité nominale de la batterie sera automatiquement déchargée à un taux égal à 15 % (kW) de la capacité nominale d'ASI (kVA). Pendant la décharge le redresseur fournit l'équilibre nécessaire afin d'alimenter la charge. La charge minimum doit dépasser 20 % de la valeur nominale du module d'ASI. Si la charge est inférieure à 20 %, la décharge automatique ne peut pas s'effectuer. L'intervalle périodique peut être réglé entre 30 et 360 jours. Le test périodique peut être aussi désactivé.

- **Conditions**—Batterie en charge d'entretien pendant au moins 5 heures, charge entre 20 et 100 % de la capacité nominale de l'ASI.
- **Déclencheur**—Manuel par commande de Test de maintenance de batterie sur l'écran LCD de l'ASI ou automatiquement.
- **Intervalle de test automatique de la batterie**—30 – 360 jours (le réglage prédéfini par défaut est de 60 jours)

6.5 Protection de la batterie (réglages à effectuer par l'ingénieur chargé de la mise en service)

Pré-alarme batterie basse

Avant la fin de la décharge batterie, une pré-alarme se déclenche. Après ce pré-avertissement, la batterie a une capacité pour encore trois minutes de décharge avec charge maximale. Cette temporisation est à configurer par l'utilisateur entre 3 et 60 minutes.

Protection de Fin de Décharge (EOD)

Si la tension batterie est inférieure à la valeur EOD, le convertisseur de batterie s'arrête. La valeur EOD peut être réglée de 1,6 V à 1,75 V par élément VRLA (ou de 1,0 à 1,1 V par élément NiCd).

Alarme défaut du contacteur batterie

Si l'état du contrôleur pour le contacteur de batterie est différent du signal d'entraînement, cet alarme se déclenche.

Dispositifs de déconnexion de la batterie

Pour les modèles de 30-40 kVA avec batteries internes et pour tout modèle avec un kit « black start » de démarrage sur batterie, l'ASI contient un contacteur interne pour connexion automatique et déconnexion des batteries. Les principales caractéristiques sont :

- Interrupteur de sûreté en cas de batterie basse
- Affichage de l'état connexion/déconnexion sur l'écran LCD de l'ASI
- Protection contre les surintensités
- Protection du temps maximal de décharge (de 1 à 72 heures)

Pour les modèles supérieurs à 40 kVA et non dotés d'un contacteur interne :

Les caractéristiques ci-dessus (hormis la connexion automatique) sont assurées en connectant la batterie externe à l'ASI par l'intermédiaire d'un disjoncteur batterie externe se fermant manuellement et déclenché électroniquement par l'intermédiaire des circuits de contrôle de l'ASI.

7.0 PROCÉDURES DE FONCTIONNEMENT



AVERTISSEMENT

Tensions dangereuses venant du réseau de distribution et / ou des batteries situées derrière les panneaux.

Il n'y a aucun composant accessible à l'utilisateur situé derrière les panneaux qui nécessite un quelconque outil pour l'enlever. Seul le personnel qualifié chargé de l'entretien est autorisé à enlever les panneaux.

7.1 Introduction

Suite à l'installation et la mise en service par un technicien de service habilité, le bloc ASI fonctionnera dans l'un des modes décrits dans **6.3 - Modes de fonctionnement**. Le présent chapitre décrit les diverses procédures disponibles pour que l'utilisateur puisse intervenir avec le mode ASI de fonctionnement, notamment la mise en marche, le transfert de charge au bypass et l'arrêt de l'ASI.



NOTE

*Les contrôles et les indicateurs de l'utilisateur mentionnés par ces procédures sont identifiés dans **8.0 - Panneau de commande de l'opérateur et affichage**.*

*Tous les interrupteurs d'alimentation installés à l'intérieur de l'armoire et accessibles en ouvrant la porte avant fermée à clef sont présentés en **Schéma 63** et ils sont décrits dans **7.0 - Procédures de fonctionnement**.*

7.2 Mise en marche en mode normal

Il est nécessaire de respecter cette procédure lors de l'activation de l'ASI après une condition de coupure d'alimentation totale -par exemple quand la charge n'est pas du tout assurée au départ ou quand elle est alimentée par l'interrupteur de dérivation de maintenance. Il est présumé que l'installation est terminée, que le système a été mis en service par un technicien autorisé et que les sectionneurs externes sont fermés.

Dans les systèmes à modules multiples, effectuer chaque étape de la procédure pour tous les modules ASI avant de procéder à l'étape suivante.



AVERTISSEMENT

Tension de secteur à appliquer aux bornes ASI de sortie.

Cette procédure a pour résultat d'appliquer la tension de secteur aux bornes de sortie de l'ASI.

- Isoler et apposer les étiquettes d'avertissement à tous les raccords de charge en aval, le cas échéant.
- Aucun composant accessible à l'utilisateur derrière les protections ne nécessite un outil pour être enlevé.
- Seul un personnel qualifié chargé de l'entretien est autorisé à retirer les panneaux.

1. Ouvrir la porte de l'ASI afin d'accéder aux principaux interrupteurs.
2. Fermez l'interrupteur d'alimentation d'entrée du bypass Q2 et l'interrupteur d'alimentation de sortie ASI Q5.

Fermez également les sectionneurs de sortie externes, le cas échéant.

L'écran LCD s'active et, après initialisation, la sortie ASI est alimentée à partir du bypass, avec les indicateurs de bypass et de charge allumés.

Le témoin du synoptique de l'ASI indiquera (voir **Schéma 67**) :

DEL n°	Fonction DEL	État
3	Indicateur de bypass	Vert
5	Indicateur en sortie	Vert
2	Indicateur de batterie	Rouge
6	Indicateur d'alarme	Ambre / rouge

3. Fermez l'interrupteur d'alimentation d'entrée CA du redresseur Q1.
L'indicateur de redresseur clignote sur le panneau d'affichage ASI pendant la mise en marche du redresseur et tourne au vert permanent lorsque le redresseur entre en état normal de fonctionnement au bout de 30 s environ.
4. Fermez le disjoncteur de batterie externe (si une batterie externe est utilisée). Ce disjoncteur se trouve à l'intérieur de l'armoire de batterie (le cas échéant) ou à côté des étagères de batterie.
5. Selon le degré de disponibilité de la batterie détecté par l'ASI, l'indicateur rouge de la batterie s'éteint peu de temps après que le chargeur de batterie ne commence à fonctionner.
6. Actionnez (ou confirmez l'ouverture) de l'interrupteur d'alimentation manuel interne Q3.
Ouvrez également l'interrupteur de bypass de maintenance externe, le cas échéant.
7. Appuyez sur le bouton **ONDULEUR ON** pendant deux secondes.
L'onduleur se met en marche et l'indicateur correspondant clignote pendant qu'il se met en synchro avec la fréquence de tension du bypass.
Une fois que l'onduleur est prêt, l'ASI transfère du bypass à onduleur, l'indicateur de bypass s'éteint et les indicateurs de onduleur et de la charge s'allument.
8. Une fois l'onduleur prêt, le message « Avertissement » s'affiche dans l'angle supérieur droit de l'écran LCD et l'état des indicateurs est comme suit :

DEL n°	Fonction DEL	État
1	Indicateur du redresseur	Vert
2	Indicateur de batterie	Off
3	Indicateur de bypass	Off
4	Indicateur d'onduleur	Vert
5	Indicateur en sortie	Vert
6	Indicateur d'alarme	Off

L'ASI fonctionne maintenant en mode NORMAL.

7.3 Mise en marche en mode ECO

Ne s'applique qu'au module ASI simple et quand il est programmé par le responsable de mise en service afin d'assurer un contrôle en mode ECO de l'alimentation apportée à la charge.

Suivez la procédure **7.2 - Mise en marche en mode normal** et contrôlez, en fin de procédure, que l'indicateur de bypass du panneau d'affichage reste bien au vert (indiquant que la charge est alimentée par le réseau de bypass).

L'ASI fonctionne maintenant en mode ECO.

7.4 Procédures du mode Test de batterie

Les procédures du mode de test de batterie font passer l'ASI en mode de source partagée dans lequel environ 15 % de la puissance nominale de charge est assurée par la batterie et le reste par l'entrée secteur CA. Deux tests de batterie peuvent être sélectionnés :

Test de maintenance – contrôle l'intégrité de la batterie et entraîne une décharge de batterie de 20 pour cent.

Test de capacité de batterie – contrôle la capacité précise de la batterie et entraîne une décharge complète de batterie (jusqu'à apparition de l'alarme d'épuisement de batterie).

Les procédures de test de batterie sont protégées par mot de passe et sont sélectionnés dans un menu déroulant. Le test est immédiatement terminé en cas de coupure de courant au niveau de la batterie ou du secteur et la puissance totale de charge est gérée à partir de la source restante, sans interruption.

Le test peut être exécuté par l'utilisateur à partir du tableau de contrôle de l'ASI quand les conditions suivantes sont satisfaites :

- La charge doit être entre 20 et 100 % de la capacité nominale de l'ASI
- La batterie doit avoir été en charge d'entretien pendant 5 heures ou plus.

7.4.1 Procédure de test

1. Sélectionner la fenêtre « Commandes » sur le panneau de commande ASI.
Utiliser les touches fléchées droite et gauche pour naviguer sur la fenêtre « Commandes ».
2. Sélectionner le test voulu.
Utiliser les touches « page » (F1) et les flèches haut / bas (F2, F3) pour mettre en évidence le test voulu. Enfoncer la touche « Entrée » (F4).
Sur invite, entrer chaque chiffre du mot de passe avec la flèche haut (F2) et enfoncer la flèche de droite (F3) pour passer au champ suivant. Appuyer sur « Entrée » (F4) quand tous les caractères ont été saisis.
3. Attendre la conclusion du test.
Les tests remettent à jour les informations relatives à la batterie servant à calculer le temps prévu d'autonomie (affiché pendant une coupure du courant c.a. d'entrée) et le pourcentage de la capacité de batterie par comparaison à une batterie neuve (affiché en mode normal).
4. Arrêt Test.
Si nécessaire, le test peut être suspendu avant sa conclusion en sélectionnant « Stop Test » dans la fenêtre « Commandes ».

Pour en savoir davantage sur la manière d'utiliser le panneau de contrôle ASI **8.0 - Panneau de commande de l'opérateur et affichage**.

7.5 Test automatique ASI

La procédure de test ASI contrôle les fonctions de contrôle de l'ASI, les indicateurs de diagramme du flux d'énergie simulé et l'alarme sonore. Ce test automatique est à menus déroulants et protégé par mot de passe. Il peut être exécuté à partir du panneau avant ASI par l'utilisateur et il prend 5 secondes.

7.5.1 Procédure de test automatique ASI

1. Sélectionner la fenêtre « Commandes » sur le panneau avant ASI.
Utiliser les touches fléchées droite et gauche pour naviguer sur la fenêtre « Commandes ».
2. Sélectionner le test voulu.
Utiliser les touches « page » (F1) et les flèches haut / bas (F2, F3) pour mettre en évidence le test voulu. Enfoncer la touche « Entrée » (F4).
Sur invite, entrer chaque chiffre du mot de passe avec la flèche haut (F2) et enfoncer la flèche de droite (F3) pour passer au champ suivant. Appuyer sur « Entrée » (F4) quand tous les caractères ont été saisis.
3. Attendre la conclusion du test.
Au bout de 5 secondes, une fenêtre contextuelle s'affiche pour montrer le résultat de ce diagnostic. Redresseur, Onduleur, Moniteur OK ou Anomalie
4. Arrêt Test.
Si nécessaire, le test peut être suspendu avant sa conclusion en sélectionnant « Stop Test » dans la fenêtre « Commandes ».

Pour en savoir plus sur le fonctionnement du panneau ASI, voir **8.0 - Panneau de commande de l'opérateur et affichage**.

7.6 Procédure de dérivation de maintenance et Arrêt ASI

La procédure suivante transfère l'alimentation de charge de la protection du bloc ASI à la connexion directe à l'alimentation de bypass d'entrée c.a. au moyen d'un interrupteur de bypass de maintenance. Cet interrupteur est soit :

- **interne** (Q3- situé derrière la porte avant) pour « module simple » ou applications ASI à « modules multiples 1+1 ».
- soit **externe** (à l'intérieur de l'armoire de dérivation) pour applications à modules ASI multiples à « extension de capacité 1+1 » et « redondant 1+N » – voir **Schéma 64**.

Dans les systèmes à modules multiples, effectuer chaque étape de la procédure dans tous les modules ASI avant de procéder à l'étape suivante.



ATTENTION :

Risque d'interruption de charge

Sauf en situation d'urgence, et afin de ne pas risquer une brève interruption de l'alimentation de la charge, contrôler qu'aucun d'état d'AVERTISSEMENT n'est affiché dans l'angle supérieure droit du moniteur ASI avant d'entamer la procédure de bypass.

Si un état AVERTISSEMENT est affiché, il sera demandé à l'utilisateur de confirmer (« Entrée ») ou d'annuler (« ÉCHAP ») toute action pouvant provoquer une interruption de charge.

1. Appuyer sur la touche d'accès direct ONDULEUR OFF sur le panneau avant du bloc ASI. L'onduleur ASI s'éteindra et la charge est assurée par l'alimentation de Bypass statique. L'indicateur Onduleur ON (4) de l'afficheur ASI s'éteindra, le voyant d'État (6) s'allumera.
2. Dans un système à module simple ou à modules ASI multiples 1+1, fermez l'interrupteur d'alimentation de bypass de maintenance Q3 et tout interrupteur de bypass de maintenance externe le cas échéant.
3. Dans les modules ASI multiples « 1+N redondants » ou « à extension de capacité 1+1 », fermez l'interrupteur de maintenance externe seulement.
4. L'alimentation de bypass de maintenance est maintenant en parallèle avec l'alimentation de l'interrupteur statique ASI.
5. La fenêtre d'affichage présentera des messages reflétant les mesures prises (par ex., Bypass de maintenance fermé, etc.).
6. Ouvrez l'interrupteur de sortie Q5.
La procédure de bypass est terminée. La charge est maintenant directement alimentée par le dispositif d'alimentation de maintenance.



NOTE

L'équipement de charge n'est PAS protégé contre les anomalies sur l'alimentation CA.

Suivez la démarche suivante pour fermer le redresseur et la batterie.

7. Enfoncer le bouton EPO (Arrêt d'urgence) sur le panneau avant ASI de ce module ASI **seulement**. Cette action désactivera le fonctionnement du redresseur, de l'onduleur, de l'interrupteur statique et de la batterie. L'interrupteur d'alimentation du bypass de maintenance ne sera pas affecté.



NOTE

N'appuyez sur aucun bouton EPO de télécommande.

8. Ouvrez l'interrupteur d'alimentation d'entrée du redresseur Q1 et celui de bypass statique Q2.
9. Si une batterie externe est raccordée, ouvrez le disjoncteur de batterie externe. Ce disjoncteur se trouve à l'intérieur de l'armoire de batterie (le cas échéant) ou à côté des étagères de batterie. Toutes les indications des voyants d'affichage et les messages s'éteindront au fur et à mesure que l'alimentation interne s'amenuise.

La charge est maintenant alimentée par le circuit d'alimentation du bypass de maintenance et le bloc ASI est totalement éteint.



AVERTISSEMENT

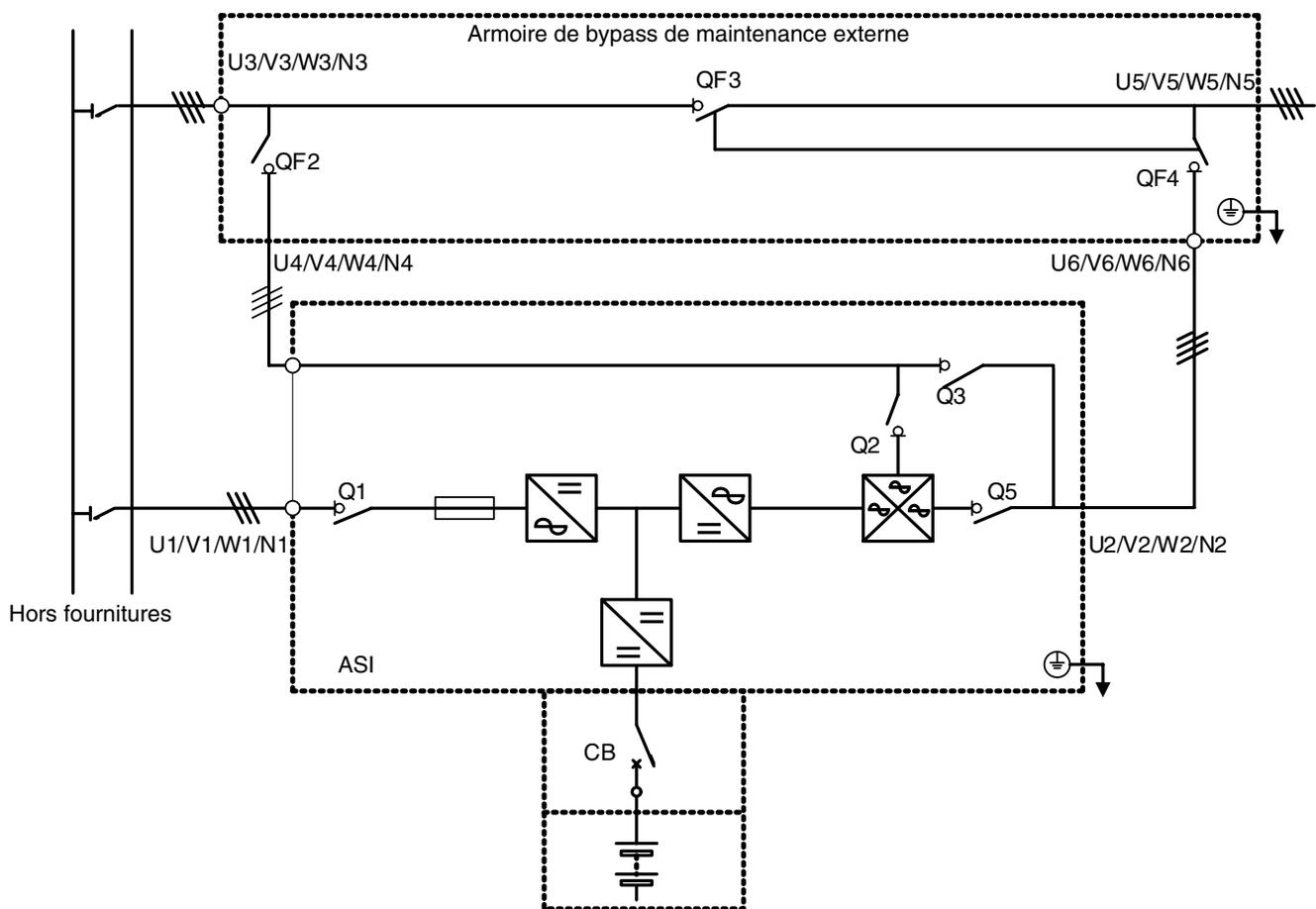
Risque d'électrocution sur les bornes ASI

Aucun composant dont le retrait nécessite l'utilisation d'outils n'est accessible à l'utilisateur derrière les panneaux de protection.

Seul un personnel qualifié chargé de l'entretien est autorisé à retirer les panneaux.

Les bornes d'entrée et de sortie CA et CC de batterie et de raccord restent sous tension et représentent à tout moment des risques sérieux d'électrocution. La batterie se trouve derrière des panneaux de protection dont le retrait requiert l'utilisation d'outils : elle se trouve à l'intérieur de l'armoire ASI (modèles de 30 et 40 kVA), à l'intérieur d'une armoire externe de batterie ou dans des étagères ouvertes à l'intérieur d'une local batterie spécifique pouvant être fermé.

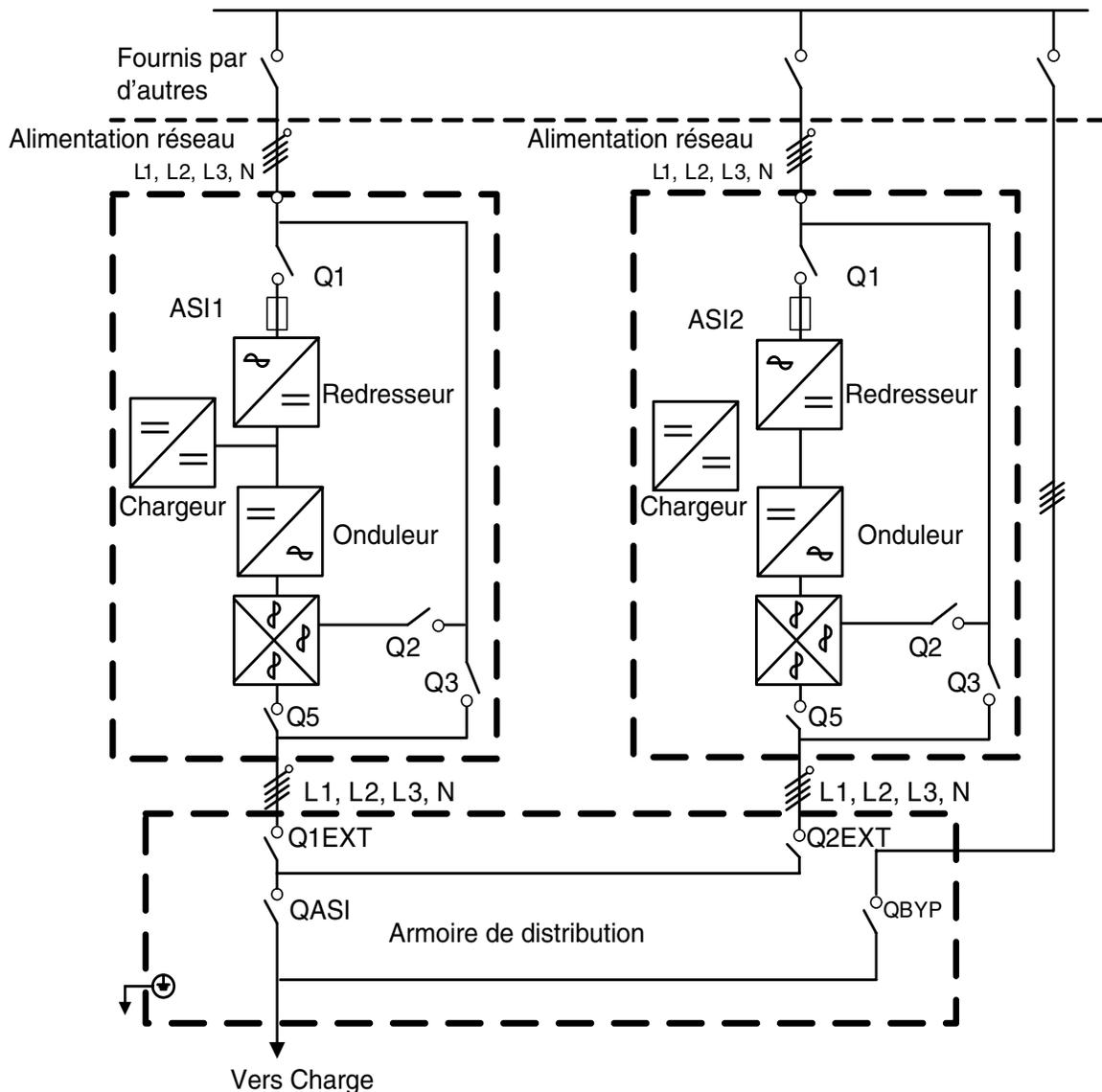
Schéma 65 Exemple de configuration pour ASI unique avec armoire de bypass de maintenance externe.



7.7 Isolement d'un module dans un système à plusieurs modules

7.7.1 Système à plusieurs modules avec sortie CB1 externe

Schéma 66 Schéma fonctionnel du système 1+N typique avec alimentation en entrée commune, batteries séparées et un panneau de distribution sortie/bypass optionnel



1. Éteignez l'onduleur.
2. Ouvrez le sectionneur de sortie externe (Q1ext ou Q2ext).
L'ASI est automatiquement isolé, la signalisation et la communication parallèle sont désactivées et la sortie est bloquée.
3. Mettez le bloc hors tension pour maintenance.
4. Mettez le bloc sous tension.
5. L'ASI démarre en mode test selon les paramètres du logiciel de configuration.
6. Diagnostic ou test.
7. L'ASI démarre en mode test selon les paramètres du logiciel de configuration.
La sortie est maintenant bloquée en raison de l'État d'isolation.
8. Remettez tous les interruptions dans leur position Normale.
9. Fermez le sectionneur de sortie externe (Q1ext ou Q2ext).

L'ASI n'est plus isolée, la signalisation et communication parallèle sont rétablies, la sortie est activée, mais le verrouillage fonctionne maintenant.

10. Allumez l'onduleur et connectez le système parallèle.

7.7.2 Système à modules multiples sans disjoncteur de sortie externe 1

Cette procédure est indiquée pour isoler un module ASI des autres modules au sein d'un groupe de modules ASI fonctionnant normalement en parallèle. Seuls les interrupteurs d'alimentation, les sectionneurs et les disjoncteurs dans le module à isoler seront ouverts. Cette procédure ne requiert pas d'assurer l'alimentation de la charge critique par l'alimentation de bypass.

1. Éteignez l'onduleur.
2. Ouvrez le sectionneur de sortie interne (Q5), mais gardez ouvert le disjoncteur de maintenance interne.
L'ASI est automatiquement isolé, la signalisation et la communication parallèle sont désactivées et la sortie est bloquée.
3. Mettez le bloc hors tension pour maintenance.
4. Mettez le bloc sous tension avec le sectionneur (Q5) de sortie interne ouvert.
5. L'ASI démarre en mode test selon les paramètres du logiciel de configuration.
6. Diagnostic ou test.
7. L'ASI démarre en mode test selon les paramètres du logiciel de configuration.
La sortie est maintenant bloquée en raison de l'État d'isolation.
8. Remettez tous les interrupteurs du Bloc 1 en position normale, y compris le disjoncteur de sortie interne 1.
Quant le sectionneur (Q5) de sortie interne est fermée, l'ASI ne sera plus isolée, la signalisation et la communication parallèles seront rétablies et la sortie sera de nouveau activée, mais le verrouillage fonctionnera..
9. Allumez l'onduleur 1 et connectez le système parallèle.



AVERTISSEMENT

Tension dangereuse sur la batterie

Aucun composant dont le retrait nécessite l'utilisation d'outils n'est accessible à l'utilisateur derrière les panneaux de protection.

Seul un personnel qualifié chargé de l'entretien est autorisé à retirer les panneaux.

Les bornes de connexion et de batterie ASI restent sous tension et représentent des risques sérieux d'électrocution à tout moment. La batterie se trouve derrière des panneaux de protection dont le retrait requiert un outil : à l'intérieur de l'armoire ASI (modèles de 30 et 40 kVA), à l'intérieur d'une armoire de batterie externe ou sur des étagères ouvertes à l'intérieur d'un local batterie spécifique pouvant être fermé par un verrou.

7.8 Insertion d'un module dans un système à plusieurs modules

Cette procédure est indiquée pour réintégrer un module ASI ayant été préalablement isolé des autres modules au sein d'un groupe de modules ASI en parallèle. Il est présumé que l'installation est

terminée, que le système a été mis en service par un technicien autorisé et que les sectionneurs externes sont fermés.



AVERTISSEMENT

La tension de secteur sera appliquée aux bornes ASI de sortie.

Aucun composant dont le retrait nécessite l'utilisation d'outils n'est accessible à l'utilisateur derrière les panneaux de protection.

Seul un personnel qualifié chargé de l'entretien est autorisé à retirer les panneaux.

1. Ouvrez la porte de l'ASI afin d'accéder aux principaux interrupteurs d'alimentation.
2. Ouvrez (ou confirmez la désactivation) l'interrupteur d'alimentation du bypass de maintenance Q3.
3. Fermez l'interrupteur d'alimentation d'entrée du bypass Q2 et l'interrupteur d'alimentation de sortie ASI Q5.
Fermez également les sectionneurs de sortie externes, le cas échéant. L'affichage LCD s'active.
4. Fermez l'interrupteur d'alimentation d'entrée CA du redresseur Q1.
L'indicateur de redresseur clignote sur le panneau d'affichage ASI pendant la mise en marche du redresseur et tourne au vert permanent lorsque le redresseur entre en état normal de fonctionnement au bout de 30 s environ.
5. Fermez le disjoncteur de batterie externe QF1 (si une batterie externe est utilisée). Ce disjoncteur se trouve à l'intérieur de l'armoire de batterie (le cas échéant) ou à côté des étagères de batterie.
6. Selon le degré de disponibilité de la batterie détecté par l'ASI, l'indicateur rouge de la batterie s'éteint peu de temps après que le chargeur de batterie ne commence à fonctionner.
7. Appuyez sur le bouton *ONDULEUR ON* pendant deux secondes.
L'onduleur se met en marche et l'indicateur correspondant clignote pendant qu'il se met en synchro avec la fréquence de tension de la charge. Une fois l'onduleur prêt, l'ASI se connecte à la charge, l'indicateur de l'onduleur tourne au vert permanent et l'indicateur de sortie tourne au vert.
8. Contrôlez qu'aucun message « Avertissement » ne s'affiche dans l'angle supérieur droit de l'écran LCD et que l'état des indicateurs est comme suit :

DEL n°	Fonction DEL	État
1	Indicateur du redresseur	vert
2	Indicateur de batterie	off
3	Indicateur de bypass	off
4	Indicateur d'onduleur	vert
5	Indicateur en sortie	vert
6	Indicateur d'alarme	off

L'ASI fonctionne maintenant en mode NORMAL.

7.9 Procédure d'arrêt complet : Arrêt de l'ASI et de la charge

Suivez cette procédure pour mettre complètement hors tension l'ASI et la **CHARGE**. Tous les interrupteurs d'alimentation, les sectionneurs et les disjoncteurs seront ouverts et l'alimentation sera coupée de la charge.

Dans les systèmes à modules multiples, effectuer chaque étape de la procédure dans tous les modules ASI avant de procéder à l'étape suivante.



ATTENTION :

La procédure suivante coupera complètement l'alimentation à des équipements connectés.

1. Enfoncez le bouton EPO (Arrêt d'urgence) sur le panneau avant ASI de ce module ASI **seulement**. Cette action désactivera le fonctionnement du redresseur, de l'onduleur, de l'interrupteur statique et de la batterie. La charge sera mise hors tension.



NOTE

N'appuyez sur aucun bouton EPO de télécommande, sauf en situation d'urgence.

2. Ouvrez la porte de l'ASI afin d'accéder aux principaux interrupteurs.
3. Ouvrez l'interrupteur d'alimentation d'entrée du redresseur Q1.
4. Ouvrez le disjoncteur de batterie externe (si une batterie externe est utilisée). Ce disjoncteur se trouve à l'intérieur de l'armoire de batterie (le cas échéant) ou à côté des étagères de batterie.
5. Ouvrez l'interrupteur de sortie Q5.
6. Ouvrez l'interrupteur d'alimentation d'entrée de bypass Q2.
7. Contrôlez que l'interrupteur d'alimentation du bypass de maintenance Q3 est ouvert.
8. Toutes les indications des voyants d'affichage et les messages s'éteindront au fur et à mesure que l'alimentation interne s'amenuise.
9. Pour isoler complètement l'ASI des alimentations CA, le principal sectionneur d'entrée d'alimentation externe (les deux sectionneurs lorsque des alimentations séparées sont fournies pour le redresseur et le bypass) et le sectionneur de sortie externe doivent être ouverts et des étiquettes d'avertissement doivent être apposées en conséquence.



AVERTISSEMENT

Tension dangereuse sur la batterie

Aucun composant dont le retrait nécessite l'utilisation d'outils n'est accessible à l'utilisateur derrière les panneaux de protection.

Seul un personnel qualifié chargé de l'entretien est autorisé à retirer les panneaux.

Les bornes de connexion et de batterie ASI restent sous tension et représentent des risques sérieux d'électrocution à tout moment. La batterie se trouve derrière des panneaux de protection dont le retrait requiert un outil : à l'intérieur de l'armoire ASI (modèles de 30 et 40 kVA), à l'intérieur d'une armoire de batterie externe ou sur des étagères ouvertes à l'intérieur d'un local batterie spécifique pouvant être fermé par un verrou.

7.10 Mise hors service d'urgence avec EPO

Le circuit a été conçu pour éteindre l'ASI en cas d'urgence (c'est-à-dire incendie, inondation, etc.). Le système éteindra le redresseur, l'onduleur et interrompra immédiatement l'alimentation de la charge (y compris l'onduleur et le bypass), et la batterie cesse de se charger ou de se décharger.

Si le secteur d'entrée est présent, les contrôles d'ASI restent actifs ; toutefois, la sortie sera interrompue. Pour décharger complètement l'ASI de toute énergie électrique, le disjoncteur externe doit être ouvert.

7.11 Réinitialisation après l'arrêt d'urgence (Action EPO) ou toute autre condition

Une fois prises toutes les mesures nécessaires pour corriger le problème mentionné par le message d'alarme sur le panneau de commande de l'opérateur, exécutez cette procédure afin de rétablir l'ASI dans un fonctionnement normal suite à l'EPO ou pour les raisons suivantes: Température excessive de l'onduleur, Coupure de la surcharge, Surtension de la batterie, commutation excessive (BYP : XFER COUNT BLOCK), etc.

Quand l'utilisateur confirme que l'anomalie a été résolue et le télésignal EPO n'est pas actif :

1. Enfoncer le bouton EFFACER PROBLÈME pour permettre au système de quitter l'état d'arrêt d'urgence.
2. Pressez le bouton ONDULEUR ON sur le côté droit du panneau de contrôle de l'opérateur pendant plus de 2 secondes.



REMARQUE :

Pour les ASI fabriquées avant mars 2006, une mise hors tension complète pourrait être requise avec ouverture manuelle des sectionneurs d'entrée pour que la fonction d'effacement de problème prenne effet.



REMARQUE

Le redresseur redémarrera et le bypass commencera à remettre la charge sous tension (pour les ASI avec un contacteur de batterie interne, ce contacteur se refermera). L'indicateur du redresseur clignote tandis que le redresseur démarre. Quand le redresseur entre en état normal de fonctionnement (environ 30 secondes), l'indicateur du redresseur tourne au vert.



REMARQUE

Le redresseur s'allume automatiquement quand l'anomalie de température excessive disparaît 5 minutes après la disparition des signaux de surchauffe.

Après avoir appuyé sur le bouton EPO, si l'alimentation en entrée est absente, l'ASI s'éteindra complètement.

Quand la fonction d'entrée revient et si l'interrupteur d'alimentation d'entrée du bypass (Q2) et l'interrupteur de sortie ASI (Q5) sont fermés, l'ASI démarre sur le bypass. Il y aura du courant aux bornes de sortie de l'ASI.



AVERTISSEMENT

Si l'interrupteur d'alimentation du bypass de maintenance (Q3) est fermé et l'unité d'alimentation est présente, il y aura du courant aux bornes de sortie de l'ASI.

7.12 Redémarrage automatique

Lorsque les sources du réseau et du bypass manquent, l'ASI coupe le courant du système de batterie pour alimenter la charge jusqu'à ce que les batteries soient déchargées. Lorsque le déchargement de l'ASI est accompli (EOD), il s'arrêtera.

L'ASI redémarrera automatiquement et permettra la sortie d'énergie:

- Une fois restaurée l'alimentation en énergie
- Si l'activation de la reprise automatique après EOD (fin de décharge batterie) est activée
- À l'expiration du délai de « Reprise automatique après EOD » (le délai par défaut est de 10 minutes).

Si la fonction "Reprise automatique après activation de l'EOD" est désactivée, l'utilisateur peut redémarrer manuellement le système en appuyant sur le bouton "Effacer le problème".

7.13 Sélection des langues

Les menus à cristaux liquides et l'écran de données sont proposés en 12 langues : chinois, néerlandais, anglais, français, allemand, italien, japonais, polonais, russe, espagnol et suédois. Pour choisir une langue autre que celle affichée :

1. Dans le menu principal, appuyez sur la touche F1 (touche Majuscule) afin de placer le curseur en haut de l'écran.
2. Appuyez sur les touches F2 et F3 (flèches vers la gauche et vers la droite) pour sélectionner le menu des langues.
3. Appuyez sur la touche F1 (touche Majuscule) pour déplacer le curseur vers la zone des données et des réglages de l'écran à cristaux liquides.
4. Utilisez les touches F2 et F3 (vers le haut et vers le bas) pour sélectionner la langue désirée.
5. Appuyez sur la touche F4 (touche Entrée) pour valider le choix de la langue.
6. Retournez au menu principal en appuyant plusieurs fois sur la touche F1 (ÉCHAP.) ; tous les textes sur l'écran à cristaux liquides s'afficheront désormais dans la langue choisie.

7.14 Modification de la date et de l'heure courantes

Pour changer la date et l'heure du système :

1. Dans le menu principal, appuyez sur la touche F1 (touche Majuscule) afin de placer le curseur en haut de l'écran.
2. Appuyez sur les touches F2 et F3 (flèches vers la gauche et vers la droite) pour sélectionner le menu des réglages.
3. Appuyez sur la touche F1 (touche Majuscule) pour déplacer le curseur vers la zone des données et des réglages de l'écran à cristaux liquides.
4. Utilisez les touches F2 et F3 (vers le haut et vers le bas) pour sélectionner les options Date et Heure, puis appuyez sur la touche F4 (ENTRÉE).
5. Placez le curseur sur la ligne où la date et l'heure sont affichées, puis appuyez sur la touche F4 (entrée).
6. A l'aide des touches F2 et F3 (vers le haut et vers le bas), saisissez les données actuelles concernant la date et l'heure.
7. Appuyez sur la touche F4 (entrée) pour sauvegarder les réglages, puis appuyez la touche F1 (ÉCHAP) pour retourner au menu principal.

7.15 Mot de Passe de Commande

La protection du mot de passe est utilisée pour limiter les fonctions de contrôle accessibles à l'opérateur. Le mot de passe par défaut est *12345*. Ce mot de passe donne accès à l'ASI et aux fonctions de contrôle des batteries.

8.0 PANNEAU DE COMMANDE DE L'OPÉRATEUR ET AFFICHAGE

8.1 Introduction

Le panneau de commande de l'opérateur et de l'affichage se trouve sur la porte avant de l'ASI. Ce panneau est le point d'accès à l'opérateur pour le contrôle et la surveillance de tous les paramètres mesurés, le statut de l'ASI et de la batterie et des registres d'événements et d'alarme.

Schéma 67 Panneau de commande et d'affichage de l'ASI

Le panneau de commande de l'opérateur est divisé en trois zones.

Synoptique de l'onduleur Écran graphique à cristaux liquides avec touches de menu Touches d'accès direct

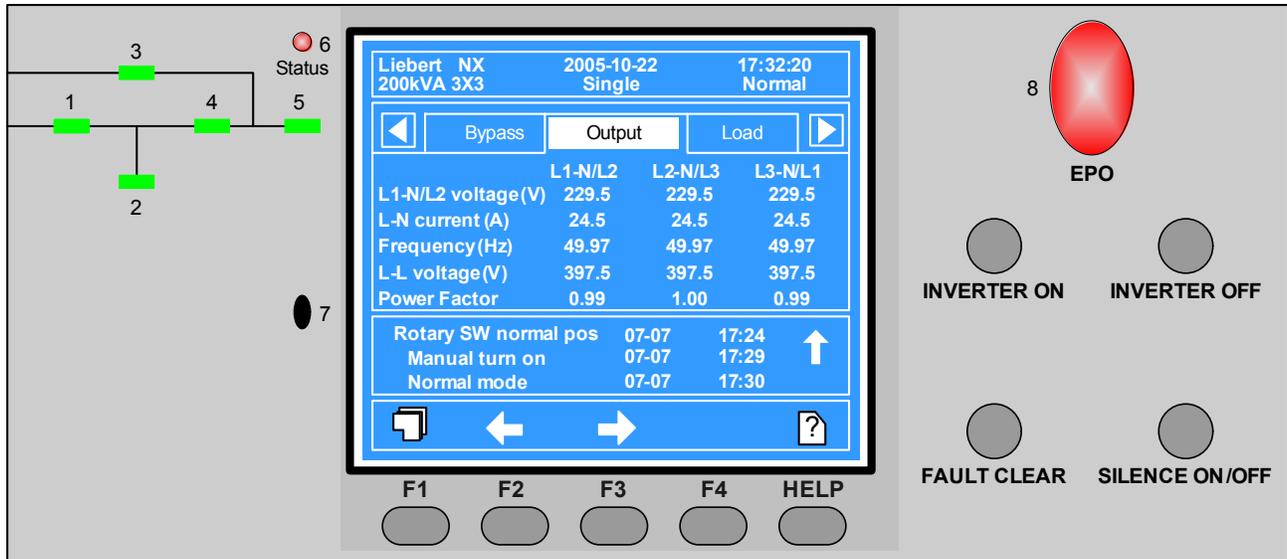


Tableau 12 Éléments du panneau de commande et d'affichage de l'ASI

Éléments #	Fonction
1	Redresseur (entrée de CA. à CC.)
2	Batterie (Réserve CC.)
3	Entrée de bypass
4	Onduleur (de CC à CA)
5	Charge (Sortie CA)
6	État de l'ASI et indicateur d'alarme
7	Alarme sonore (sonnerie)
8	Panneau du bouton d'arrêt d'urgence

Bouton	Fonction
EPO	Bouton d'arrêt d'urgence
Onduleur ON	Bouton de démarrage de l'onduleur
Onduleur OFF	Bouton d'arrêt de l'onduleur
Effacer problème	Bouton de réinitialisation
Silence On/Off	Alarme Audible en sourdine
—	—
F1-F4, Aide	Touche de menu de l'écran à cristaux liquides
—	—

8.1.1 Synoptique de l'onduleur

Les voyants du synoptique de l'onduleur représentent les états d'alimentation et les statuts opérationnels d'ASI.

Tableau 13 Indicateur de redresseur—1

Vert	Fonctionnement normal du redresseur
Clignotant Vert	Entrée CA normale, mais le redresseur ne fonctionne pas
Rouge	Redresseur en défaut
Off	Le redresseur ne fonctionne pas, l'entrée CA n'est pas disponible ou en dehors de la plage normale

Tableau 14 Indicateur de batterie—2

Vert	Batterie normale, mais en train de décharger et d'alimenter la charge
Clignotant Vert	Pré-avertissement de fin de décharge de la batterie
Rouge	Batterie anormale (Défaut, Absente ou Polarité inversée) ou Convertisseur de batterie anormal (Défaut, surintensité, température excessive)
Off	Batterie et convertisseur normaux, Batterie en charge.

Tableau 15 Indicateur de bypass—3

Vert	Charge sur bypass
Rouge	Bypass non disponible, en dehors de la plage normale ou défaut de l'interrupteur de bypass statique.
Off	Bypass normal, la charge n'est pas sur le bypass

Tableau 16 Indicateur d'onduleur—4

Vert	Mutateur normal et alimentant de la charge
Clignotant Vert	Mutateur démarré, synchronisation ou mise en veille en (mode ECO)
Rouge	Mutateur en défaut
Off	Mutateur non opérationnel

Tableau 17 Indicateur de charge—5

Vert	Sortie de l'ASI ON et normale
Rouge	Sortie de l'ASI ON et en surcharge
Off	Sortie de l'ASI OFF.

Tableau 18 Indicateur d'état (Alarme)—6

Vert	Fonctionnement normal
Jaune	Avertissement de l'ASI, par exemple panne de l'entrée du CA
Rouge	Défaut de l'ASI par ex., fusion fusible ou panne matériel

8.1.2 Alarme sonore (sonnerie)

L'activité de l'ASI s'accompagne des sons suivants

Tableau 19 Touche d'alarme audible

Bip unique	Reconnaissance de la touche d'accès direct
Un bip par seconde	Avertissement de l'ASI, par exemple panne de l'entrée du CA
Continu Bip	Défaut ASI, par ex, fusion fusible ou panne matériel

8.1.3 Boutons-poussoirs d'accès direct (Touches)

Bouton d'arrêt d'urgence (EPO)	Déconnecte l'alimentation de la charge. Désactive le redresseur, l'onduleur, le bypass statique et opération de la batterie.
Onduleur ON	Démarre le mutateur de l'onduleur
Onduleur OFF	Arrêt du mutateur de l'onduleur
Efface défaut	Réinitialise les fonctions de l'ASI (sujet à tout problème effacé)
Silence On/Off	Bouton sonore muet. Tout nouveau problème réactive le signal sonore.

Appuyez et enfoncez brièvement la touche Accès direct jusqu'à ce qu'un seul bip sonore vous avertisse.

8.1.4 Moniteur à cristaux liquides et touches de menu

L'écran graphique 320x240 convivial et piloté par menu affiche les données en temps réel et stocke en même temps 512 enregistrements historiques qu'il est possible de retrouver pour effectuer référence et diagnostic.

L'utilisateur peut activer les commandes ou naviguer facilement au sein des paramètres d'entrée, de sortie, de charge et de batterie. Pour une référence rapide, l'état de l'ASI et tout avertissement sont toujours mis en évidence sans qu'il ne soit nécessaire de naviguer au sein du menu. Les versions du micrologiciel convertisseur, du micrologiciel redresseur et du micrologiciel du moniteur interne peuvent également s'afficher sur l'écran à cristaux liquides.

Les touches de menu F1 à F4 sont employées pour naviguer au sein des fenêtres du moniteur graphique à cristaux liquides.

Tableau 20 Icônes des touches de menu et leurs significations

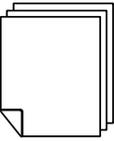
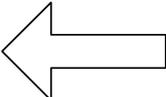
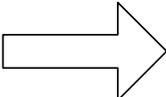
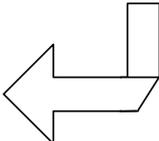
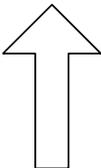
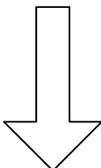
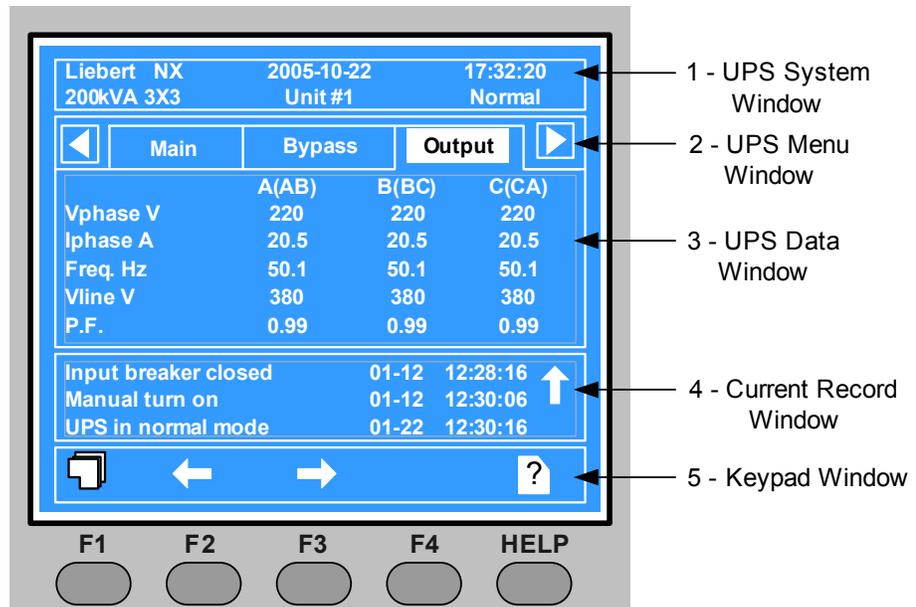
Touche	F1	F2	F3	F4	Aide
Fenêtre de type 1	 Prochaine fenêtre de données	 GAUCHE	 DROITE	 ENTRÉE	 AIDE
Fenêtre de type 2	ESC Échap	 HAUT	 BAS		

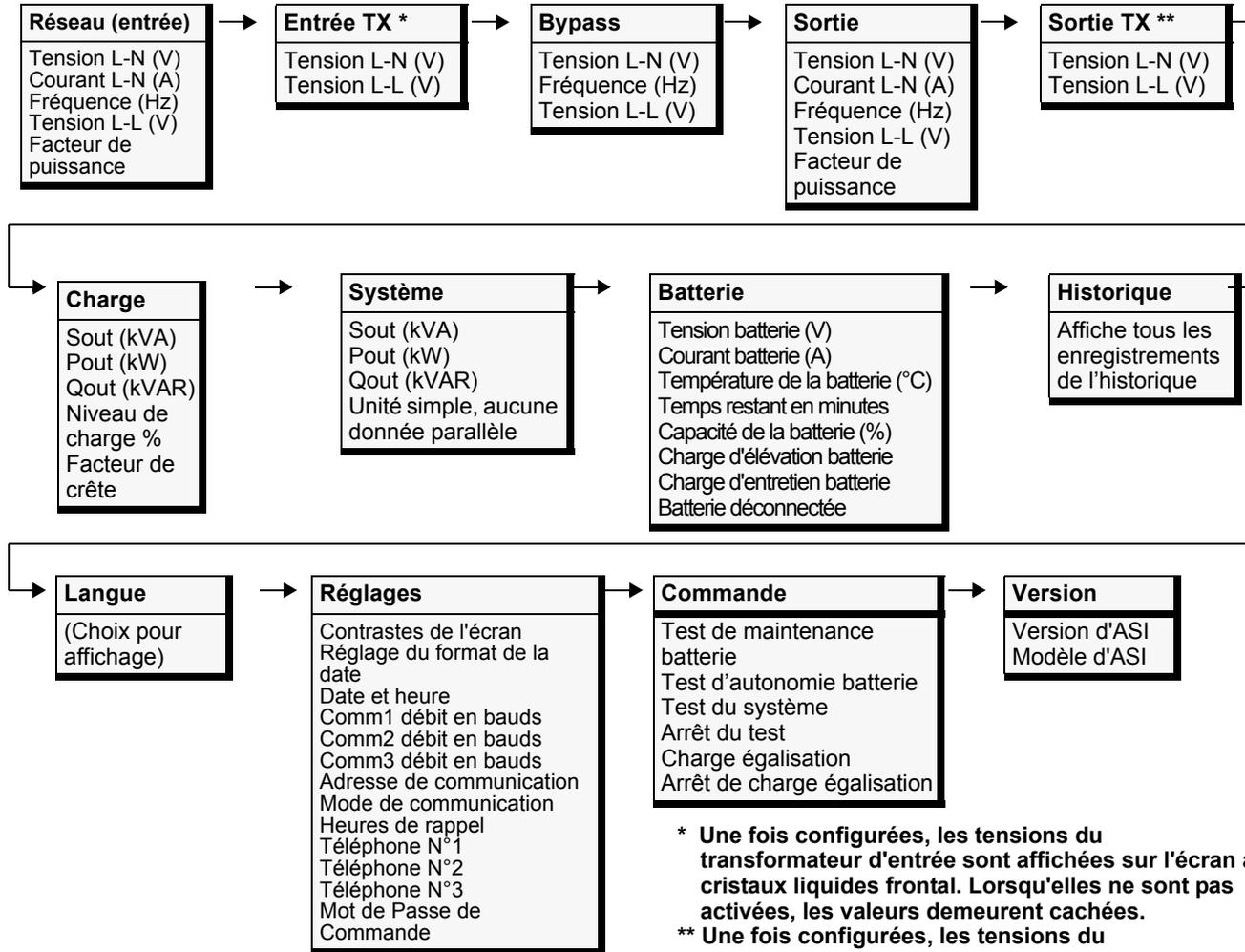
Schéma 68 Fenêtres du moniteur graphique à cristaux liquides et pavé numérique



La fonction des touches F1 à F4 est affichée par une icône auto-explicative adaptée au contexte de la fenêtre spécifique. Comme indiqué dans le **Schéma 68** ci-dessus, en appuyant sur la touche F1 il est possible de déplacer le curseur (en restant en "SORTIE" de la *Fenêtre de menu de l'ASI (2)* à la *fenêtre de l'enregistrement courant (4)* où il restera d'abord en position "disjoncteur d'entrée fermé". De cette manière, en appuyant sur la touche F2 le curseur peut être déplacé de la fenêtre de données de sortie à la fenêtre de données sur le bypass.

L'arborescence résumée est affichée ci-dessous. Référez-vous à **8.2 - Tous les messages d'état et d'événement affichés sur le panneau frontal de l'ASI** pour une description détaillée de chaque élément de menu.

Schéma 69 Arborescence



* Une fois configurées, les tensions du transformateur d'entrée sont affichées sur l'écran à cristaux liquides frontal. Lorsqu'elles ne sont pas activées, les valeurs demeurent cachées.

** Une fois configurées, les tensions du transformateur de sortie sont affichées sur l'écran à cristaux liquides frontal. Lorsqu'elles ne sont pas activées, les valeurs demeurent cachées.

8.1.5 Description détaillée des éléments du menu

La description suivante se réfère au moniteur graphique à cristaux liquides affiché sur la Schéma 68.

Fenêtre du système d'ASI : cette sous-fenêtre fixe affiche la date et l'heure actuelles et identifie l'ASI, sa configuration et son état.

Tableau 21 Fenêtre du système d'ASI :

Description	Explication
Liebert NX	Identification ASI
2005-10-22	AAAA-MM-JJ (voir Menu de réglages pour d'autres formats de date)
12:30:36	Heure actuelle (24 heures en format HH:MM:SS)
200 kVA-3x3	200 kVA = sortie nominale d'ASI, 3 x 3 = entrée et sortie triphasées
(Configuration) Unique, ECO, Maître, Esclave ou Unité # 1	Unique = unité de double conversion unique ECO = unité de réserve unique à double conversion de secours Maître = maître dans un système 1 + 1 Esclave = esclave dans un système 1 + 1 Unité # 1 = de 6 unités de double conversion au maximum dans un système en parallèle
(État) Normal, Avertissement ou Défaut	Normal = l'ASI fonctionne normalement Avertissement = Attention nécessaire envers le système, par ex. Défaut d'Entrée CA. Défaut = Fusion fusible ou panne matériel

Menu et Fenêtre de Données

Utilisez les touches pour naviguer entre n'importe quelles fenêtres de menu et de données au choix.

Tableau 22 Descriptions des menus d'ASI et des éléments des fenêtre de données

Menu Type	Type d'élément	Explication
Réseau (entrée)	Tension L-N (V)	Tension phase / neutre
	Courant L-N (A)	Courant par phase
	Fréquence (Hz)	Fréquence d'entrée
	Tension L-L (V)	Tension entre phase
	Facteur de puissance	Facteur de puissance
Entrée TX	Tension L-N (V)	Tension phase / neutre
	Tension L-L (V)	Tension entre phase
Bypass	Tension L-N (V)	Tension phase / neutre
	Fréquence (Hz)	Fréquence de bypass
	Tension L-L (A)	Tension entre phase
Sortie	Tension L-N (V)	Tension phase / neutre
	Courant L-N (A)	Courant par phase
	Fréquence (Hz)	Fréquence d'entrée
	Tension L-L (V)	Tension entre phase
	Facteur de puissance	Facteur de puissance
Sortie TX	Tension L-N (V)	Tension phase / neutre
	Tension L-L (V)	Tension entre phase

Tableau 22 Descriptions des menus d'ASI et des éléments des fenêtre de données (suite)

Menu Type	Type d'élément	Explication
Charge	Sout (kVA)	Sout : Puissance apparente
	Pout (kW)	Pout : Puissance active
	Qout (kVAR)	Qout : Puissance réactive
	Niveau de charge %	Le pourcentage de la charge nominale de l'ASI
	Facteur de crête	Facteur de crête courant de sortie
Système	Sout (kVA)	Sout : Puissance apparente
	Pout (kW)	Pout : Puissance active
	Qout (kVAR)	Qout : Puissance réactive
	Unité simple, aucune donnée parallèle	Lorsqu'elle est configurée comme unité simple, l'ASI a seulement sa propre charge, pas de charge système.
Batterie	Tension batterie (V)	Tension batterie
	Courant batterie (A)	Courant bus batterie
	Température de la batterie (°C)	Température de batterie interne (°C)
	Temps restant en minutes	Temps d'autonomie batterie restant
	Capacité de la batterie (%)	Pourcentage de la durée de vie restante de la batterie
	Charge d'élévation batterie	Charge d'élévation batterie
	Charge d'entretien batterie	Charge d'entretien batterie
	Batterie déconnectée	La batterie n'est pas connectée
Historique	Affiche tous les enregistrements de l'historique	Affiche tous les enregistrements du cahier de bord historique
Langue	(choix pour le texte affiché)	L'utilisateur peut choisir n'importe laquelle des 12 langues pour le texte LCD.
Réglages	Contrastes de l'écran	Ajuste le contraste de l'affichage de l'écran à cristaux liquides
	Réglage du format de la date	Choisir le format d'affichage de la date : M/J/A, J/M/A, M/J/A, A/M/J
	Date et heure	Définit la date et l'heure
	Comm1 débit en bauds	Réglage de la communication du débit en bauds pour Intellislot 1
	Comm2 débit en bauds	Réglage de la communication du débit en bauds pour Intellislot 2
	Comm3 débit en bauds	Réglage de la communication du débit en bauds pour Intellislot 3
	Adresse de communication	Ce réglage s'applique au mode de communication RS485
	Mode de communication	Réglage du mode de communication
	Heures de rappel	Lorsque le mode de communication d'Intellislot 1 est en modem, ce paramètre définit le nombre de fois où un numéro est recomposé pour envoyer une notification d'alarme.
	Téléphone N°1	Lorsque le mode de communication d'Intellislot 1 est en modem, c'est le premier numéro de téléphone qui sera composé (pour envoyer la notification d'alarme).
	Téléphone N°2	Lorsque le mode de communication d'Intellislot 1 est en modem, c'est le second numéro de téléphone qui sera composé (pour envoyer la notification d'alarme).
	Téléphone N°3	Lorsque le mode de communication d'Intellislot 1 est en modem, c'est le troisième numéro de téléphone qui sera composé (pour envoyer la notification d'alarme).
	Mot de Passe de Commande	L'utilisateur peut modifier le mot de passe de commande.

Tableau 22 Descriptions des menus d'ASI et des éléments des fenêtre de données (suite)

Menu Type	Type d'élément	Explication
Commande (démarrage/ arrêt) Batterie et système de contrôles)	Test de maintenance batterie	Ce contrôle effectue une décharge partielle de la batterie afin d'obtenir une estimation approximative de la capacité de la batterie. La charge doit être comprise entre 20% et 80%.
	Test d'autonomie batterie	Ce contrôle effectue une décharge complète de la batterie afin d'obtenir une mesure précise de la capacité de la batterie. La charge doit être comprise entre 20% et 80%.
	Test du système	Il s'agit d'un test automatique de l'ASI. Lorsque l'utilisateur active cette fonction une fenêtre contextuelle apparaît environ 5 secondes après pour afficher le résultat.
	Arrêt du test	Arrête manuellement un test de maintenance de la batterie, le test d'autonomie de la batterie ou le test du système.
	Charge égalisation	Cette commande permet une charge temporaire d'égalisation pour les batteries. Cette charge peut être configurée entre 1 et 36 heures.
	Arrêt de charge égalisation	Arrête manuellement une charge égalisation
Version	Version d'ASI	Fournit les numéros de version du micrologiciel d'ASI pour l'onduleur, le redresseur et la tableau d'affichage du logiciel.
	Modèle d'ASI	Fournit des informations sur le modèle d'ASI, par exemple 208 V-60 Hz.

Fenêtre des enregistrements

Conserve un journal des événements résultant du mode de fonctionnement courant. Ignore les conditions transitoires qui ont été résolues.

Utilisez "page" (F1) et les flèches de déplacement vers le haut et vers le bas pour consulter les événements.

Pour un journal de bord complet, référez-vous à l'onglet des enregistrements du menu et de la fenêtre des données.

Référez-vous à **Tableau 23** pour une liste complète des messages d'état pris en charge.

8.2 Tous les messages d'état et d'événement affichés sur le panneau frontal de l'ASI

Il s'agit d'une liste complète des événements de l'ASI et des messages d'état supportés pour être affichés soit dans la fenêtre d'enregistrement (données historiques) soit dans la fenêtre courante (données dominantes) décrites dans le **8.1.4 - Moniteur à cristaux liquides et touches de menu**.

Tableau 23 Messages d'ASI

Message	Description / Action suggérée (le cas échéant)
Échec comm. onduleur	Échec de communication interne RS485 entre le moniteur et l'onduleur.
Échec comm. Redresseur	Échec de communication interne RS485 entre le moniteur et le redresseur.
Échec comm. parallèle	La communication CAN entre différentes ASI au sein d'un même système parallèle échoue. 1. Contrôlez que certaines ASI ne sont pas alimentées sur le système en parallèle. Si tel est le cas, alimentez ces ASI et contrôlez que l'alarme disparaisse complètement. 2. Appuyez sur le bouton réinitialisation.
Température excessive de la batterie.	La température de la batterie dépasse les limites. Contrôlez la température de la batterie et la ventilation
Température excessive de l'environnement	La température ambiante dépasse les limites. Vérifiez la ventilation de la salle de l'ASI.
Défaut de la batterie	Batterie détectée défectueuse (réservé)
Remplacer la batterie	Échec du test batterie, la batterie doit être remplacée.
Pré-avertissement batterie basse	Avant la fin de décharge, le pré-avertissement de la sous-tension de la batterie devrait retentir. Suite à ce pré-avertissement, la batterie devrait disposer de 3 minutes pour se décharger à la charge nominale. La durée est configurée par l'utilisateur et peut varier de 3 à 60 minutes. Arrêtez la charge à l'heure.
Fin de décharge batterie	L'onduleur s'est arrêté en raison de la tension basse de la batterie. Contrôlez le défaut en amont de l'onduleur et essayez d'y remédier.
Tension du réseau anormale	La tension du réseau dépasse la limite supérieure ou inférieure et entraîne l'arrêt du redresseur. Contrôlez la tension d'entrée du réseau triphasé du redresseur.
Sous-tension du réseau	La tension du réseau est en sous-tension avec une charge dégrévée. Contrôlez la tension entre phase en entrée du redresseur.
Fréq. du réseau anormale	La fréquence du réseau est en dehors des limites et résulte de la panne du redresseur. Contrôlez la fréquence d'entrée de la tension du redresseur.
Panne du redresseur	Une panne du redresseur est détectée. Le redresseur s'arrête. La batterie se décharge.
Température excessive du redresseur	La température du dissipateur thermique est trop élevée pour permettre le fonctionnement du redresseur. L'ASI peut redémarrer automatiquement. Contrôlez l'environnement et la ventilation.
Panne du contacteur batterie	Contacteur de la batterie ou disjoncteur ne répondant pas aux signaux de commande.
Panne du chargeur batterie	La tension du chargeur de la batterie est trop élevée.

Tableau 23 Messages d'ASI

Message	Description / Action suggérée (le cas échéant)
Défaillance de puissance de commande 1	L'ASI fonctionne mais le contrôle de la puissance redondant n'est pas disponible.
Phase de rotation inversée	La séquence de phase d'entrée CC est inversée.
Surintensité du redresseur	Le redresseur est surchargé.
Panne au démarrage	Le redresseur ne peut pas démarrer en raison d'une basse tension du bus CC.
Bypass inapte à tracer	<p>Cette alarme est déclenchée par une routine du logiciel du redresseur lorsque l'amplitude ou la fréquence de la tension de bypass est en dessous de la limite normale.</p> <p>Le seuil de l'amplitude est alors fixé pour une valeur nominale positive et négative de 10%.</p> <p>Cette alarme se réinitialise automatiquement dès que la tension de bypass redevient normale.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Contrôlez d'abord que la fréquence et la tension de bypass affichées sur le panneau restent dans les limites fixées. Remarquez que la fréquence et la tension sont spécifiées respectivement par "Niveau de tension de sortie" et "Niveau de fréquence de sortie". 2. Si la tension affichée est considérée comme anormale, contrôlez alors la tension et la fréquence de bypass en entrée de l'ASI. Contrôlez l'alimentation externe si elle s'avère défectueuse.
Bypass anormal	<p>Cette alarme est déclenchée par une routine du logiciel d'onduleur lorsque l'amplitude ou la fréquence de la tension de bypass est en dessous de la limite normale.</p> <p>Cette alarme se réinitialise automatiquement dès que la tension de bypass redevient normale.</p> <p>Contrôlez d'abord s'il y a des alarmes telles que "Ouverture de la déconnexion du bypass", "Phase de bypass inversé" et "Réseau neutre perdu". Si tel est le cas, il convient de les résoudre en premier.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Puis contrôlez que la fréquence et la tension de bypass affichées sur le panneau restent dans les limites du bypass. Remarquez que la fréquence et la tension sont spécifiées respectivement par "Niveau de tension de sortie" et "Niveau de fréquence de sortie". 2. Si la tension affichée est considérée comme anormale, contrôlez alors la tension et la fréquence de bypass en entrée de l'ASI. Contrôlez la tension du bypass externe si elle s'avère défectueuse. Si l'unité déclenche cette alarme fréquemment, la limite de bypass peut être étendue en modifiant la configuration du logiciel suivant l'accord du client.
Onduleur asynchrone	<p>Cette alarme est déclenchée par un logiciel de routine de l'onduleur lorsque les formes d'onde de l'onduleur et du bypass sont mal synchronisées de plus de 6 degrés. Cette alarme se réinitialise automatiquement une fois la situation rétablie.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Contrôlez d'abord si l'alarme "Bypass inapte à tracer" ou "Bypass anormal" se déclenche. Si tel est le cas, résolvez d'abord cette situation. 2. Vérifiez la forme d'onde de la tension de bypass. Si elle est trop distordue, demandez au client de vérifier et de faire des relevés de mesure.
Panne d'onduleur	Tension de sortie de l'onduleur au delà des limites. La charge est transférée sur le bypass.
Température excessive de l'onduleur	<p>La température du dissipateur thermique de l'onduleur est trop élevée pour permettre le fonctionnement du redresseur.</p> <p>Cette alarme est déclenchée par un signal d'un thermostat de surveillance de la température sur le dissipateur thermique du pont de l'onduleur.</p> <p>L'ASI se rétablira automatiquement au bout de 5 minutes dès que le signal de température excessive disparaîtra.</p> <p>Si les conditions de température excessive s'avèrent réelles, contrôlez alors :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. si la température ambiante de l'air est élevée. 2. si la voie d'air de refroidissement est bloquée. 3. toute éventuelle panne du ventilateur. 4. s'il y a une surcharge prolongée de l'onduleur
Panne de ventilateur	Au moins l'un des ventilateurs est en panne
Défaillance de l'onduleur STS	Au moins l'un des interrupteurs statiques du côté de l'onduleur est ouvert ou en position de court-circuit. Le défaut reste présent jusqu'à la mise hors tension.

Tableau 23 Messages d'ASI

Message	Description / Action suggérée (le cas échéant)
Défaillance du bypass STS	Au moins l'un des interrupteurs statiques du côté bypass est ouvert ou en position de court-circuit. Le défaut reste présent jusqu'à la mise hors tension.
Opération non valable	Ce rapport est enregistré après une opération incorrecte :
Défaillance de fusible de sortie	Au moins l'un des fusibles de sortie de l'onduleur est ouvert. L'onduleur s'arrête. La charge est transférée sur le bypass.
Défaillance de puissance de commande 2	L'ASI fonctionne mais le contrôle de la puissance redondant n'est pas disponible.
Surcharge de l'Unité	Cette ASI est en surcharge quand la charge dépasse 105% de la valeur nominale. L'alarme se réinitialise automatiquement une fois résolue la situation de surcharge. 1. Confirmez que l'alarme fonctionne bien en contrôlant le pourcentage de charge mentionné sur le panneau à cristaux liquides afin de déterminer quelle phase est en surcharge. 2. Si l'alarme fonctionne bien, mesurez la sortie actuelle afin de vérifier que les indicateurs sont valides. Déconnectez toute charge non nécessaire et assurez-vous des conditions de sécurité. Dans un système en parallèle, une grave erreur de partage de la charge peut également déclencher l'alarme.
Surcharge du système	Le système en parallèle de l'ASI est bien en surcharge lorsque la charge totale s'élève à plus de 105% de la valeur nominale pour le numéro de base de réglage des ASI. L'alarme se réinitialise automatiquement une fois résolue la situation de surcharge. 1. Confirmez que l'alarme fonctionne bien en contrôlant le pourcentage de charge mentionné sur le panneau à cristaux liquides afin de déterminer quelle phase est en surcharge. 2. Si l'alarme fonctionne bien, mesurez la sortie actuelle afin de vérifier que les indicateurs sont valides. Déconnectez toute charge non nécessaire et assurez-vous des conditions de sécurité. Dans un système en parallèle, une grave erreur de partage de la charge peut également déclencher l'alarme.
Délai d'attente de la surcharge de l'unité	La surcharge de l'ASI est confirmée et la surcharge atteint la limite de son délai. Remarque 1 : la phase la plus chargée mentionnera d'abord l'expiration du délai de la surcharge. Remarque 2 : Lorsque le minuteur est actif l'alarme "surcharge de l'unité" doit aussi être active puisque la charge est au-dessus de la valeur nominale. Remarque 3 : Lorsque le minuteur arrive à échéance, l'interrupteur statique de l'onduleur est activé et la charge est transférée au bypass. L'onduleur s'arrête et redémarre au bout de 10 secondes. Remarque 4 : Si la charge descend en dessous de 95% après 5 minutes, le système retourne en mode onduleur. Confirmez que l'alarme est réelle en contrôlant le pourcentage de charge mentionné sur l'écran à cristaux liquides. Si une surcharge est mentionnée, vérifiez alors la charge et recherchez toute charge supplémentaire connectée auparavant à l'alarme (si c'est le cas).
Byp. Mise hors service anormale	Les tensions de bypass et de l'onduleur ne sont pas disponibles. Interruption de charge.
Surintensité de l'onduleur	Le module à modulation de largeur d'impulsion de l'onduleur est surchargé.
Phase de bypass inversée	La rotation de phase bypass est inversée. Normalement, la phase B est décalée de 120 degrés par rapport à la phase A et la phase C est décalée de 120 degrés par rapport à la phase B. Vérifiez que la rotation de phase de l'alimentation de bypass de l'ASI et rectifiez-la s'il s'agit d'une erreur.
Transfert d'impact de charge	Un transfert de charge au bypass a eu lieu en raison d'un impact de charge. L'ASI devrait se réparer automatiquement. Redémarrez les équipements connectés en ordre séquentiel afin de réduire les étapes de mise en charge de l'onduleur.
Temporisation de transfert	La charge est transférée sur le bypass en raison du nombre excessif de transferts ayant eu lieu au cours de l'heure écoulée. L'ASI refunctionalisera normalement automatiquement et transférera à nouveau la charge à l'alimentation de l'onduleur dans l'heure.
Défaut de partage de charge	Les modules d'ASI d'un système en parallèle ne partagent pas la charge de façon égale.

Tableau 23 Messages d'ASI

Message	Description / Action suggérée (le cas échéant)
Bus CC anormal	La tension d'entrée CC à l'onduleur est au-delà des limites. L'onduleur s'arrête. La charge est transférée sur le bypass.
Transfert de Système	Le système d'ASI en parallèle tout entier a été transféré au bypass au même moment. Ce message apparaîtra sur l'ASI qui le transfère passivement au bypass.
Défaut carte parallèle	Mauvais fonctionnement des circuits de contrôle en parallèle de ce module d'ASI. Peut causer un "Transfert de système " au bypass.
Surtension de rail CC	Le redresseur, l'onduleur et le convertisseur de batterie ont été éteints parce que la tension du rail DC est trop élevée. Vérifiez s'il s'agit d'une panne au niveau du redresseur. Si tel n'est pas le cas, vérifiez alors si la surcharge s'est bien réalisée. Redémarrez l'onduleur après avoir réinitialisé la panne.
Panne de connexion en parallèle	Les câbles en parallèle ne sont pas correctement connectés sur un système en parallèle. Réinitialiser le défaut en appuyant sur le bouton "effacer problème", puis redémarrez l'onduleur en appuyant sur le bouton "onduleur ON".
Surintensité du bypass	Le courant de bypass de ce module d'ASI dépasse de plus de 135% la valeur nominale. L'ASI actionne son alarme et reste inactif.
LBS Active	La synchronisation du bus de charge est active. L'ASI fait office de maître ou esclave LBS dans une configuration de bus double.
Erreur de sauvegarde de paramètre	Les enregistrements historiques ne sont pas sauvegardés. (Réservé)
Neutre du réseau perdu	Neutre de référence du réseau d'entrée CA. non détecté.
Conflit de versions de protocole	Incompatibilité de micrologiciel entre le tableau de surveillance et le tableau de processeur de signal numérique.
Défaut batterie à la terre	Fuite de batterie à la terre détectée. (option)
Ond. démarré manuellement	Mise en marche manuelle via le panneau frontal
Ond. arrêté manuellement	Arrêt manuel via le panneau frontal
EPO	Arrêt d'urgence par touche d'accès direct ou de commande externe
Confirmation du transfert	Invite à appuyer sur la touche " enter " pour confirmer qu'un transfert de charge interrompu au bypass aura lieu.
Annulation du transfert	Invite à appuyer sur la touche " Échap " pour éviter qu'un transfert interrompu de la charge au bypass ne se passe.
Unité Off Confirmé	Invite à appuyer sur la touche "enter" pour confirmer que l'ASI sera déconnectée des autres modules d'ASI en parallèle.
Système Off Confirmé	Invite à appuyer sur la touche "enter" pour confirmer que tous les ASI seront déconnectés de la charge.
Réinitialisation de la panne	La touche d'accès direct de "effacer problème" enfoncée
Alarme silencieuse	La touche d'accès direct silence On/Off est enfoncée.
Défaillance de la mise en marche	L'onduleur n'a pas pu se mettre en marche lorsque la touche d'accès direct Onduleur On a été enfoncée. Ceci peut être le résultat d'une Opération erronée (Bypass de maintenance on) ou le rail DC ou le redresseur n'est pas prêt.
Réinitialisation de l'alarme	La touche d'accès direct "Effacer problème" ou "Silence On/Off" est enfoncée.
Mode bypass	Charge alimentée par le bypass d'entrée CA.
Mode normal	Charge alimentée à partir de la sortie de l'onduleur à travers la conversion double de l'alimentation d'entrée de réseau CA.
Mode Batterie	Charge alimentée à partir de la sortie de l'onduleur à travers la conversion double de l'alimentation de batterie.
Mode de partage de source	Charge alimentée à partir de la sortie de l'onduleur à travers la conversion double de l'alimentation d'entrée de réseau CA. et de l'alimentation de la batterie.
Mise hors service d'ASI	Mise hors service d'ASI, alimentation de sortie - hors service
Contrôle de la sortie de l'ASI	L'onduleur est hors service lors du démarrage (uniquement informations de diagnostic).

Tableau 23 Messages d'ASI

Message	Description / Action suggérée (le cas échéant)
Groupe électrogène	Signal actif du GE reçu. Le mode de partage de source doit être activé lors des réglages de l'ASI.
BCB ouvert	État du disjoncteur de batterie (ouvert)
BCB fermé	État du disjoncteur de batterie (fermé)
Charge d'entretien de la batterie	État de la batterie (Mode charge d'entretien)
Charge rapide de la batterie	État de la batterie (Mode charge rapide)
La batterie se décharge.	État de la batterie (Mode décharge)
Contrôle périodique de la batterie	Contrôle périodique automatique de décharge de la batterie (décharge de 20% de la capacité)
Batt. Contrôle de capacité	Test de décharge de la capacité de la batterie démarré par l'utilisateur (décharge de 100% de la capacité)
Test de maintenance de la batterie	Test de décharge de maintenance batterie démarré par l'utilisateur (décharge de 20% de la capacité)
Test du système ASI	Test automatique de l'ASI démarré par l'utilisateur
Onduleur en réglage	L'onduleur démarre et se synchronise.
Redresseur en réglage	Le redresseur démarre et se synchronise.
Panne du ventilateur de l'armoire MBP-T	Panne des ventilateurs de l'armoire de bypass de maintenance.
Température excessive de TX d'entrée ext.	Température excessive du transformateur d'isolation d'entrée externe
Température excessive de TX de sortie Ext.	Température excessive du transformateur d'isolation de sortie externe
Alarme de la salle de batterie	L'environnement dans la salle de batterie a besoin d'attention
Interrupteur rotatif Pos. Test	L'interrupteur rotatif est en position de test.
Interrupteur rotatif Position Normale	L'interrupteur rotatif est en position normale.
Interrupteur rotatif Pos. de bypass	L'interrupteur rotatif est en position de bypass.
Interrupteur rotatif en pos. de maint.	L'interrupteur rotatif est en position de maintenance.
Contacteur de batterie ouvert	Contacteur de batterie ouvert
Contacteur de batterie fermé	Contacteur de batterie fermé
Batterie inversée	Connectez à nouveau la batterie et vérifiez le câblage des batteries
Sans batterie	Vérifiez la batterie et le câblage des batteries
Démarrage automatique	Après l'interruption de fonctionnement de l'ASI en EOD, l'onduleur redémarre tout seul lorsque l'alimentation est rétablie
ACTUALISATION ENR. FLASH	Le micrologiciel du redresseur est en cours d'actualisation.
ACTUALISATION FLASH OND.	Le micrologiciel de l'onduleur est en cours d'actualisation.
ACTUALISATION FLASH MONITEUR	Le micrologiciel du moniteur est en cours d'actualisation.
Anomalie contacteur d'entrée	Anomalie contacteur d'entrée
Anomalie contacteur alim. 1	Anomalie sur carte d'alim. 1 de contacteur
Anomalie contacteur alim. 2	Anomalie sur carte d'alim. 2 de contacteur
LBS anormale	Anomalie sur LBS.

Tableau 23 Messages d'ASI

Message	Description / Action suggérée (le cas échéant)
Erreur de micrologiciel de DSP	Le micrologiciel d'onduleur ne correspond pas à celui du redresseur.
Fusible d'entrée	Échec du fusible d'entrée CA interne vers redresseur. Le redresseur s'arrête. La batterie se décharge. Non applicable pour les modèles de 30-40 kVA.
Sectionneur entrée ouvert	Interrupteur d'alimentation d'entrée secteur CA. ouvert
Sectionneur entrée fermé	Interrupteur d'alimentation d'entrée secteur CA fermé
Sectionneur maint. ouvert	Interrupteur d'alimentation du Bypass de maintenance ouvert
Sectionneur maint. fermé	Interrupteur d'alimentation du Bypass de maintenance fermé
Sectionneur de bypass ouvert	Interrupteur d'alimentation d'entrée CA de bypass ouvert
Sectionneur de bypass fermé	Interrupteur d'alimentation d'entrée CA de bypass fermé
Sectionneur de sortie ouvert	Interrupteur d'alimentation de sortie ASI ouvert
Sectionneur de sortie fermé	Interrupteur d'alimentation de sortie ASI fermé
Surchauffe inducteur d'entrée	Surchauffe de la bobine d'arrêt du filtre d'entrée du redresseur. Le redresseur s'arrête. La batterie se décharge.
Panne de compensateur	V (CC.) (+) et V (CC.) (-) interne s'écarte de plus de 50 V, dépassant la capacité de compensation de l'onduleur CC. L'onduleur s'arrête. La charge est transférée sur le bypass.
Surintensité du compensateur	Le courant CC d'onduleur interne s'écarte de la valeur nominale de courant IGBT de compensation, excès de 300 %. L'onduleur s'arrête. La charge est transférée sur le bypass.
Surchauffe de compensateur.	Surchauffe de la bobine d'arrêt de contrôle d'écart de tension de l'onduleur. L'onduleur s'arrête. La charge est transférée sur le bypass.
Surchauffe inducteur d'onduleur	Bobine d'arrêt du filtre de sortie de l'onduleur surchauffée. L'onduleur s'arrête. La charge est transférée sur le bypass.
Batt. Panne convertisseur	Tension de sortie du convertisseur de batterie au-delà des limites ou défaillance du fusible de batterie. Le convertisseur de batterie s'arrête. Batterie de réserve indisponible.
Surintens. Conv. Batt.	Surcharge du convertisseur de batterie. Le convertisseur de batterie s'arrête. Batterie de réserve indisponible.
Batt. de convertisseur en surchauffe	Surchauffe des dissipateurs de chaleur du convertisseur de batterie. Le convertisseur de batterie s'arrête. Batterie de réserve indisponible.
Sortie désactivée	Sortie ASI désactivée (mode test)

8.3 Fenêtres d'invite (contextuelles)

La fenêtre d'invite est affichée pendant le fonctionnement du système pour alerter l'utilisateur à propos de certaines conditions et / ou pour demander à l'utilisateur de confirmer une commande.

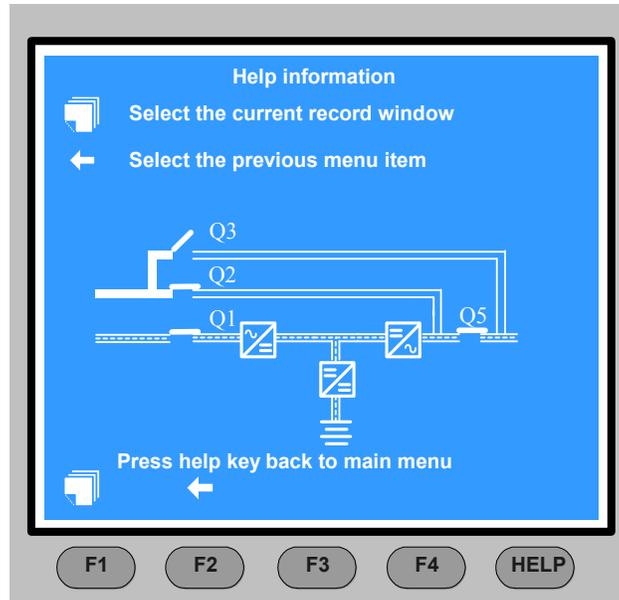
Tableau 24 Fenêtres d'invite, significations

Invite	Signification
Transfert avec interruption, veuillez confirmer ou annuler	Les alimentations de l'onduleur et du bypass ne sont pas synchronisées et tout transfert de charge entre les alimentations causera une courte interruption de charge.
La charge est trop importante pour effectuer le transfert avec interruption	La charge totale doit être en dessous de la capacité d'une unité pour permettre à un système en parallèle d'effectuer un transfert interrompu du bypass à l'onduleur.
Cette opération conduit à la mise hors service de la sortie, confirmer ou annuler	Aucune alimentation alternative n'est disponible et toute opération d'arrêt de l'onduleur causera l'extinction de la charge.
Cette opération conduit à la surcharge de l'onduleur, confirmer ou annuler	L'arrêt de l'onduleur conduira à la surcharge du ou des onduleurs restants dans un système en parallèle.
Mettre plus d'ASI en marche pour supporter la charge courante	Le nombre d'onduleurs en parallèle déjà mis en marche est insuffisant pour supporter la charge existante.
La batterie sera épuisée, confirmer	Le contrôle d'autonomie de la batterie décharge la batterie à 100 %
Test automatique du système terminé - tout est en bon état	Pas d'action requise
Test automatique du système terminé - veuillez vérifier les avertissements courants	Vérifier la fenêtre " Enregistrements courants"
Entrer le mot de passe de contrôle	Requis pour le contrôle de la Batterie ou l'ASI (par défaut = 12345)
Test automatique de batterie annulé, condition non satisfaite	Les conditions de test automatique de batterie ne sont pas satisfaites. L'utilisateur doit contrôler que la batterie est en charge rapide et si le niveau de charge est supérieur à 20 %.
Charge égalisation de batterie annulée, condition non satisfaite	L'état de charge rapide n'a pas atteint un niveau suffisant, du type pas de batterie, panne du chargeur, etc.

8.4 Schéma dynamique des consommations et ressources et écran d'aide d'ASI

Cet écran affiche un schéma synoptique de l'ASI qui comprend les consommations et ressources et les états des interrupteurs d'isolation et de transfert. Appuyez sur la touche " Aide" pour activer cet écran. Appuyez à nouveau pour basculer entre cet écran et l'écran principal.

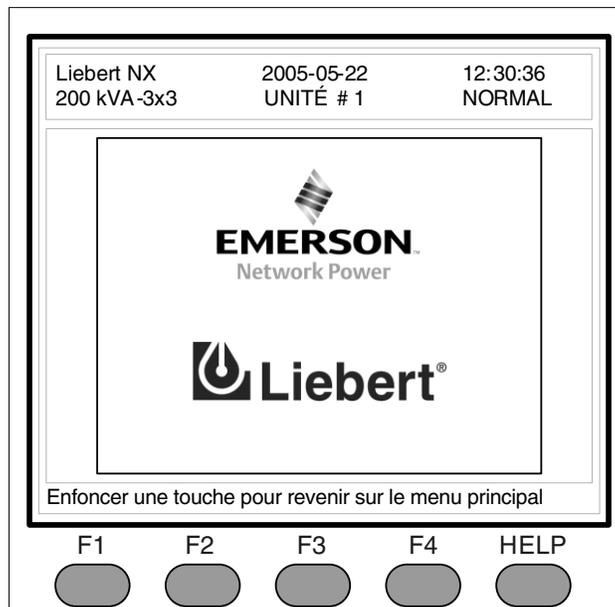
Figure 70 Écran d'aide



8.5 Économiseur d'écran par défaut

Cet écran par défaut est affiché après au moins 2 minutes de fonctionnement sans aucune nouvelle alarme. Après un autre retardement, le rétro-éclairage s'éteint. Appuyer sur une touche (F1-F4 ou Aide) pour réactiver l'écran.

Figure 71 Écran par défaut



9.0 OPTIONS (POUR MONTAGE À L'INTÉRIEUR DE L'ARMOIRE D'ASI)

Des accessoires et équipements sont disponibles (en option) pour la connexion à l'ASI Liebert NX. Ils sont décrits dans cette section du manuel et doivent être montés avant l'installation de l'onduleur.

9.1 Protection

9.1.1 Protection redondante de retour

En plus du contact sec de sortie pour protection contre les retours prévu pour déclenchement d'un disjoncteur externe en cas de court-circuit (voir **1.8.4 - Contacts secs en sortie**), un contact en option peut être monté en série avec les semiconducteurs de bypass (SCR) afin d'assurer une isolation air-vide entre le côté en amont du courant de dérivation réseau de l'entrée ASI et la sortie de l'onduleur. L'alimentation de la bobine du contacteur est tirée de la tension de ligne d'entrée de dérivation réseau. Quand l'entrée de dérivation réseau est indisponible, le contacteur est ouvert et l'ASI est déconnecté de l'alimentation réseau de dérivation.

9.1.2 Ancrage séismique

Le dispositif d'ancrage séismique prévient ou réduit les dommages pouvant résulter d'un éventuel tremblement de terre ou autres vibrations et permet de s'assurer que l'ASI ne se renversera pas ou ne se déplacera pas latéralement dans ces conditions.

Tableau 25 Dimension de l'ancrage séismique

ASI	Largeur d'ancrage mm (po)	Longueur d'ancrage mm (po)
30-120 kVA	500 (19.7)	83 (3.3)
140-200 kVA	750 (29.5)	83 (3.3)

La classification des ancrages séismiques boulonnés dans une dalle de béton appropriée va au delà des conditions requises par le Niveau 2, Tableau 2, de la norme IEC60068.3.3 et est conforme à UBC 1994, Zone séismique 4, relativement aux tremblements de terre de forts à très forts.

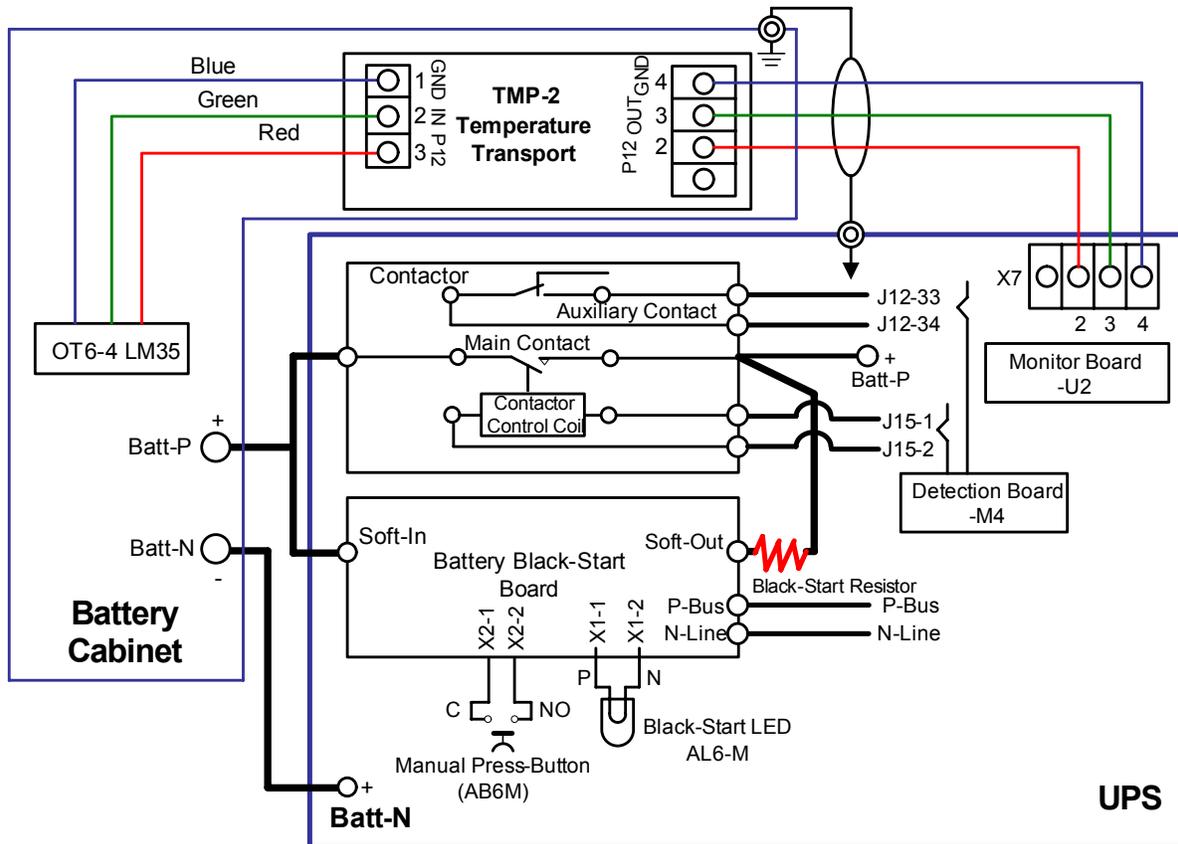
9.1.3 Niveau de protection du boîtier ASI

Le niveau standard de protection est IP20. Une option panneau pour IP21 est également disponible.

9.1.4 Installation de la batterie

Le kit de mise en service de la batterie est composé de contrôles, d'un bouton-poussoir, d'une résistance de chargement et d'un contacteur de batterie interne qui remplace une commande d'enclenchement de fin de décharge du disjoncteur de batterie. La batterie est connectée de façon permanente à l'entrée CC. ASI.

Schéma 72 Option mise en service de batterie pour bloc ASI avec batterie externe

**NOTE**

Le contacteur de batterie s'ouvre après arrêt de l'onduleur en fin de décharge de batterie. Les paramètres de mise en service de la batterie désactivent la commande d'enclenchement de fin de décharge vers le disjoncteur de batterie externe.

9.1.5 Inducteurs de partage de courant de bypass

Utilisée dans les configurations en parallèle de l'ASI pour assurer que les interrupteurs de bypass statique (passifs) partagent le courant de charge lorsqu'ils sont activés. En cas de différences d'impédance de SCR et de câblage, les inducteurs assurent une compensation de courant de statisme pour une dispersion de courant normalement assurée naturellement.

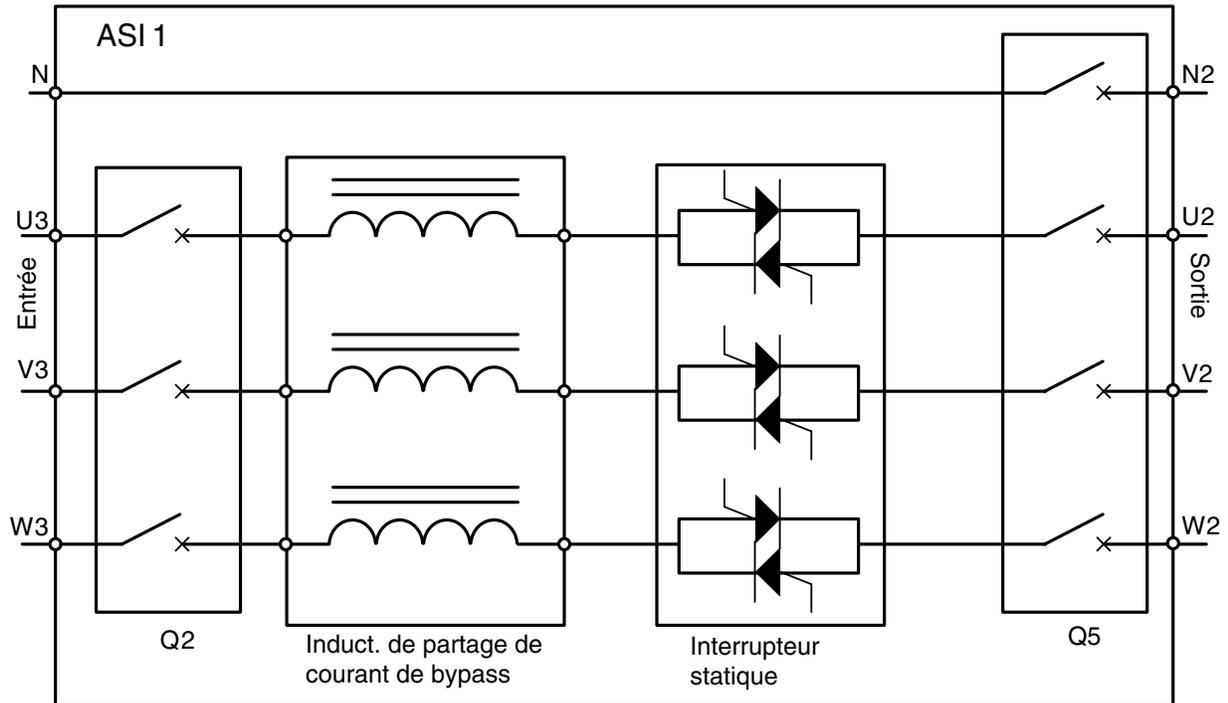
Tableau 26 Inducteurs de partage de courant de bypass – dimensions, valeurs

ASI	Dimensions lxLxH, mm (po)	Inducteur Valeur (uH)
30 à 40 kVA	70x100x140 (2,8x,.9x5,5)	122
60 à 80 kVA	140x100x200 (5,5x,3.9x7,9)	65
100-120 kVA	210x100x250 (8,8x,3.9x9,8)	40
140/160 kVA	160x190x240 (6,8x,7,5x9,4)	26
200 kVA	160x190x240 (6,8x,7,5x9,4)	22

Trois inducteurs de partage courant de bypass sont montés dans chaque armoire ASI sans autre encombrement. Le degré de déséquilibre en résultant est normalement inférieure à 20 % du courant nominal du système, selon la configuration du câble externe. Les longueurs de câble de l'alimentation

de bypass vers chaque module ASI et de la sortie de module ASI vers le point de mise en parallèle doit être maintenu aussi identique que possible.

Schéma 73 Inductances de partage de courant de bypass



9.1.6 Détection de panne de la terre de batterie

En plus du dispositif de courant résiduel posé à l'extérieur et en amont de l'ASI ou lorsque les transformateurs d'isolation en option sont apposés à l'ASI, un dispositif de courant de batterie résiduelle facultatif peut être apposé pour détecter la fuite de courant de la batterie vers la PE (Terre de Protection). Intervalle de courant résiduel contrôlé : 30~3000 mA.

Tension d'alimentation électrique pour l'ensemble : AC 230V (L-N) ;

Lorsqu'un défaut à la terre de batterie est détecté, une alarme s'affichera sur le panneau d'affichage de l'ASI.

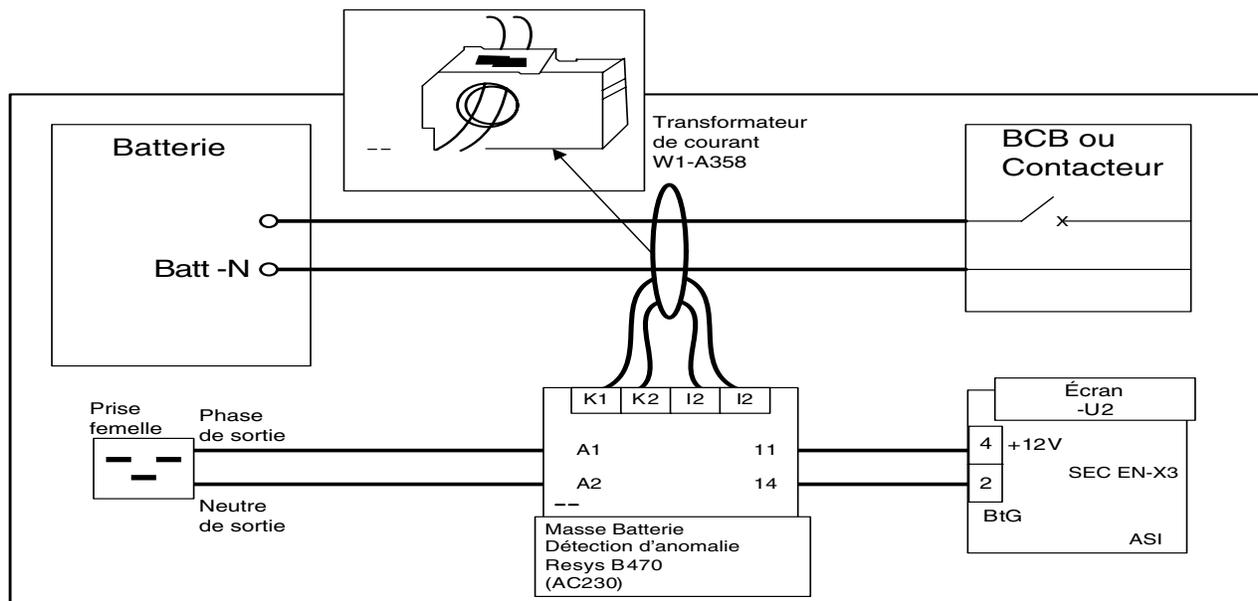
Un signal d'alarme supplémentaire de défaut de contact sec est disponible pour le contrôle à distance.

Tableau 27 Un signal d'alarme de panne de contact sec est disponible pour le contrôle à distance.

Borne	Nom	Définition
21	Commun	Détection de défaut à la terre de la batterie - peut être programmée comme une Alarme ou une Pré-alarme.
22	NC	
24	NO	

L'ensemble de détection de la panne de terre de la batterie comprend un TC (transformateur de courant) et un moniteur de courant résiduel sensible à CC.. La connexion de cet ensemble à l'ASI est illustrée comme suit.

Schéma 74 Connexions de l'ensemble de détection de la panne de terre de la batterie



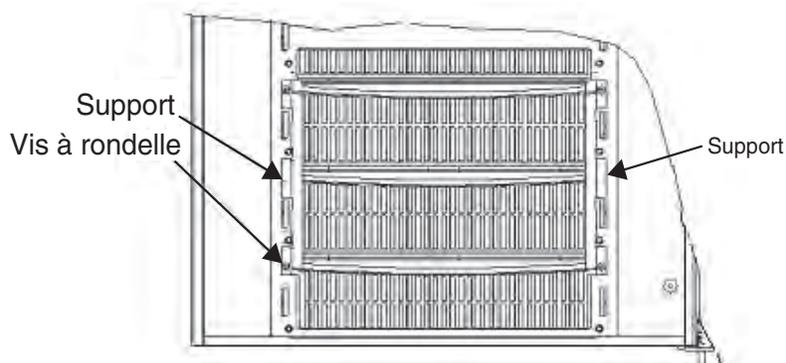
L'ensemble de détection de la panne de terre de la batterie est assemblé à l'intérieur de l'armoire d'ASI.

9.1.7 Remplacement des filtres à poussière

L'installation des deux filtres antipoussière dans le Liebert NX ne requiert rien d'autre qu'un tournevis cruciforme. Chaque filtre est fixé en place par un support filtre pour installer chacun des filtres. Pour installer chacun des filtres :

1. ouvrez la porte du bloc ASI et repérez les filtres du côté arrière de la porte avant (voir **Schéma 75**).
2. Retirez un support et desserrer la vis sur le second support. Le deuxième support ne doit pas être démonté (voir **Schéma 75**).
3. Enlevez le filtre antipoussière à remplacer.
4. Insérez le nouveau filtre.
5. Remettez le support en place en serrant bien la vis.
6. Resserrez la vis sur le deuxième support.

Schéma 75 Remplacement des filtres antipoussière

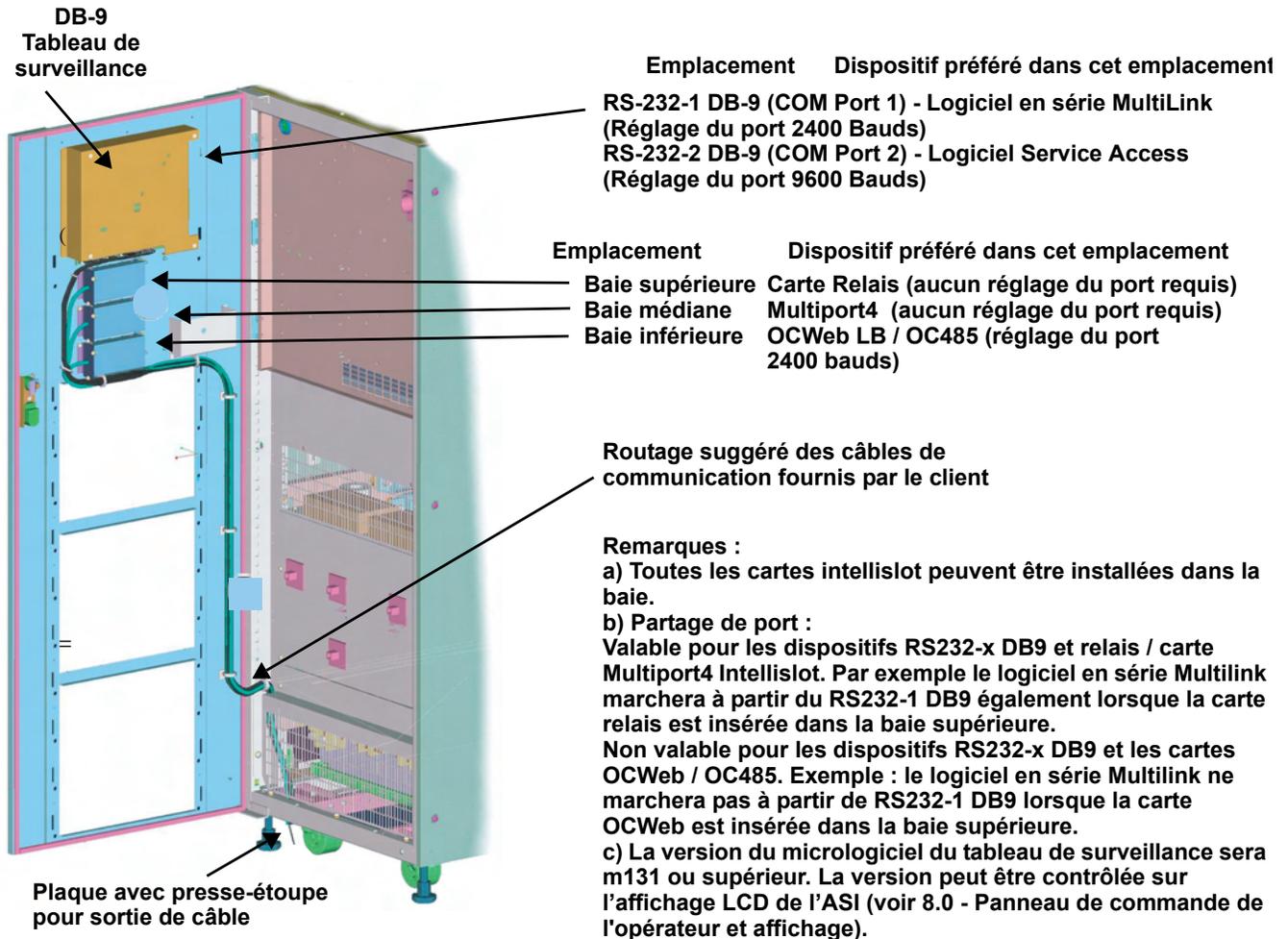


9.1.8 Ventilateur redondant pour le module de puissance

En plus des ventilateurs contrôlés qui sont installés dans l'armoire d'ASI pour assurer une puissance suffisante de refroidissement sur différents modes de fonctionnement à charge nominale (100%), un ensemble de ventilateur de module de puissance redondant peut être fourni, ce qui assurera la continuité du fonctionnement de l'ASI malgré la défaillance de quelques ventilateurs. Aucun autre encombrement n'est nécessaire.

9.2 Communication et contrôle

Schéma 76 Emplacement des baies de communication et des câbles



9.2.1 OC carte Web - Carte Interface de Réseau SNMP/HTTP

Cette carte interface de réseau fournit toutes les données en temps réel et les informations d'état sous forme SNMPv1. Cette carte utilise une liaison Ethernet 10/100-baseT Ethernet ; de plus, la même carte transmettra également les mêmes informations d'état et tous les paramètres mesurés pour être affichés par le biais d'un navigateur Web.

Cette carte est installée dans les trois baies Intellislot, en haut, au milieu et en bas.

Schéma 77 Fenêtre de données résumées de la carte Web OC

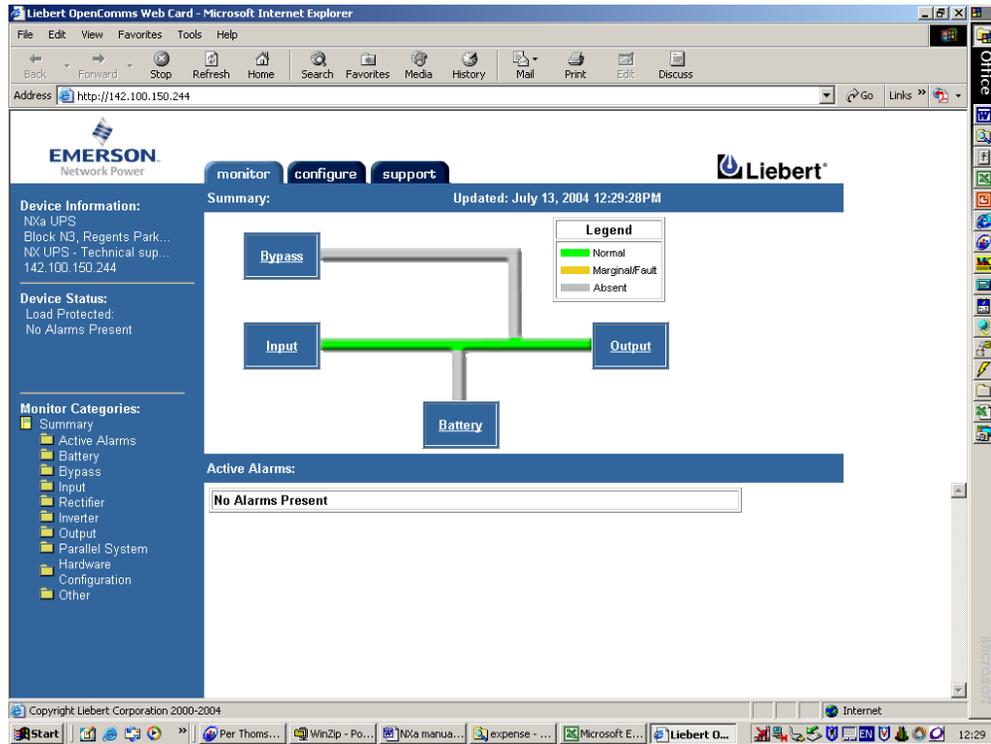


Schéma 78 Données résumées de la batterie de la carte Web OC

9.2.2 Carte de relais

La carte relais fournit des contacts libre détention pour une surveillance à distance des états et des conditions d'alarme.

Les signaux délivrés par la carte relais sont : Batterie En Marche, Bypass En Marche, Batterie Faible, Sommaire des Alarmes, Panne d'ASI, ASI En Marche. La carte relais est utilisée pour gérer les signaux AS/400 (câble supplémentaire requis) et autres systèmes de surveillance de contact de relais.

La carte relais est testée et garantie pour 24 V CA/CC à 1 A. Cette carte peut être installée sur l'un des trois slots du Liebert NX.

Tableau 28 Configuration des broches de la carte de relais

Broche	Fonction	Fonctionnement
1	Panne d'ASI	Fermé s'il n'y a aucun défaut d'ASI
2-3	Non utilisé	
4	Panne d'ASI	Fermé si l'ASI fait défaut
5	Alarme Sommaire **	Fermé si l'ALARME SOMMAIRE ** se déclenche
6	Alarme Sommaire **	Fermé s'il n'y a pas de conditions d'alarme
7	Retour de Mise Hors Service à n'importe quel mode	Pas de borne EPO externe employée
8	Non utilisé	
9	Commun - Batterie Faible	
10	Batterie faible	Fermé si la batterie est en bon état.
11	Batterie faible	Fermé si la BATTERIE est FAIBLE.
12-13	Non utilisé	
14	Mise hors service d'ASI à n'importe quel mode	Pas de borne EPO externe employée

Tableau 28 Configuration des broches de la carte de relais

Broche	Fonction	Fonctionnement
15	ASI en marche	Fermé si la puissance d'ASI est en marche (onduleur)
16	Batterie en marche	Fermé si la puissance de la BATTERIE est en marche
17	Commun - Défaut d'ASI, Alarme Sommaire, Carte de relais d'ASI en marche, Batterie en marche, Bypass en marche	
18	Batterie en marche	Fermé si la puissance de la BATTERIE est en marche (utilité OK)
19 ÷ 23	Non utilisé	
24	Bypass en marche	Fermé si la DÉRIVATION est activée (ON)
25	Non utilisé	

Alarme sommaire se déclenche lorsque l'une de ces conditions est remplie :

- La puissance de l'utilité est en dehors des paramètres acceptables (tension et/ou fréquence)
- L'ASI est en MODE BYPASS (la charge n'est pas sur la puissance de l'onduleur)
- La batterie d'ASI est FAIBLE
- La panne d'ASI s'est produite

Table 29:

#	Connexion	Description
JP01	De broche 9 à broche 17	Permet à tous les relais COMMUNS d'être reliés.
JP02	De broche 7 à broche 17	RETRAIT - (connecte entre eux tous les relais COMMUNS et le retour d'ARRÊT DE TOUT MODE (pas supporté))

9.2.3 Carte Multiport-4

La carte Multiport-4 fournit 4 ensembles de fermetures de contact sans tension pour la surveillance à distance des conditions d'alerte des conditions de fonctionnement d'ASI batterie en marche et de batterie faible. Une application typique est de permettre à un maximum de quatre ordinateurs de surveiller simultanément l'état (par exemple, l'échec de l'unité d'alimentation /batterie faible) d'une seule ASI.

Cette carte est acceptée sur n'importe laquelle des trois baies Intellislot NX.

Schéma 79 Configuration de la broche SiteNet MultiPort4 Intellislot

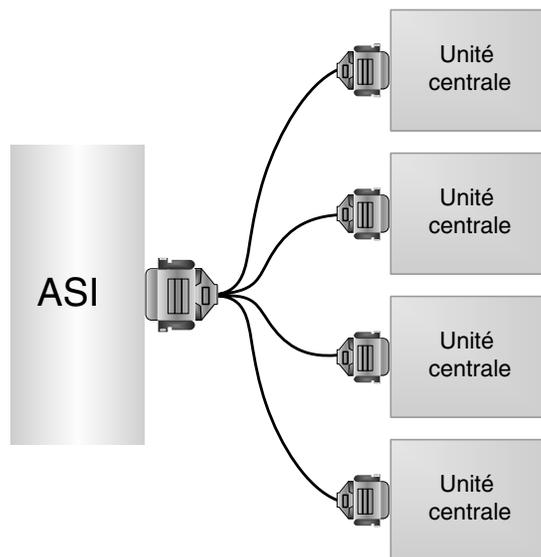


Tableau 30 Attribution de la broche SiteNet MultiPort4 Intellislot

Broche	Attribution Description
1	Batterie faible
2	Non utilisé
3	Non utilisé
4	Non utilisé
5	Non utilisé
6	Non utilisé
7	Commun - Batterie Faible
8	Échec de l'unité d'alimentation commune
9	Échec de l'unité d'alimentation

9.2.4 OC485 Web Card – Modbus, Jbus, IGM Net

La carte OpenComms 485 facilite le Web SiteScan ou la surveillance des systèmes de gestion de construction.

Le port RS232 est utilisé pour la connexion à l'ordinateur individuel pour l'installation.

Le port RS-485 accepte les protocoles IGM Net et Modbus/JBus et fait le mappage du fonctionnement de l'ASI y compris les états, alarmes et données (tensions, courants, fréquence, puissance, facteur de puissance, températures, etc.).

Schéma 80 Carte OC485 Web



Tableau 31 Options de communications de NX

Description physique du port	Catalogué Nom ID du port	Sur l'ASI Écran à cristaux liquides sous réglage, contrôlé par :	Dispositifs de surveillance supportés	Bauds Taux	Commentaires
Supérieur Intellislot	Intellislot 2 (sur le tableau de surveillance)	Comm 1	Multiport 4	n'importe lequel	
			Carte relais-int	n'importe lequel	
			OCWEB-LB	2400	Pas simultanément avec Multilink en RS232-1
			Modbus/Jbus	2400	
Milieu Intellislot	Intellislot 1 (sur le tableau de surveillance)	Comm 2	Multiport 4	n'importe lequel	
			Carte relais-int	n'importe lequel	
			OCWEB-LB	2400	Pas simultanément avec Multilink en RS232-2
			Modbus/Jbus	2400	
Fond Intellislot	Intellislot 3 (sur le tableau de surveillance)	Comm 3	Multiport 4	n'importe lequel	
			Carte relais-int	n'importe lequel	
			OCWEB-LB	2400	
			Modbus/Jbus	2400	
Supérieur Port DB9	RS232-1	Comm 1	Multilink série	9600	Pas simultanément avec la carte Web dans l'intellislot du milieu.
Fond Port DB9	RS232-2	Comm 2	Logiciel de service (Réservé)	9600	Pas simultanément avec la carte Web dans l'intellislot du milieu.

9.2.5 Moniteur d'alarme à distance

Les conditions d'état et d'alarme sont disponibles sur un moniteur d'alarme à distance en option (RAM) qui est alimenté par des contacts d'état d'alarme sans tension à partir d'un tableau d'alarme de relais facultatif.

10.0 SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

10.1 Conformité et normes

L'ASI a été conçu pour se conformer aux normes européennes et internationales suivantes :

Tableau 32 Conformité avec les normes européennes et internationales

Description	Références normatives
Généralités et exigences de sécurité de l'ASI située dans des zones accessibles à l'opérateur	EN 50091-1-1 / IEC 62040-1-1 / AS 62040-1-1
Exigences en matière de compatibilité électromagnétique (EMC) pour l'ASI	EN 50091-2 / IEC 62040-2 / AS 62040-2 (Classe A)
Méthode de spécification des exigences de performance et de test de l'ASI	EN 50091-3 / IEC 62040-3 / AS 62040-3 (VFI SS 111)

Les normes produit ci-dessous couvrent les dispositions de conformité afférentes avec les normes IEC et EN en matière de sécurité (IEC/EN/AS60950), d'immunité et émissions électromagnétiques (série IEC/EN/AS61000) et de construction (séries IEC/EN/AS60146 et 60529). Pour plus de détails, voir :

Description	Références normatives
Sécurité pour équipements technologiques d'information	EN60950 / IEC 60950 / AS 60950
Degrés de protection assuré par les armoires ou coffrets (code IP).	EN 60529/ IEC60529 / AS 60529
Convertisseurs de semiconducteurs. 1e partie : Conditions générales et convertisseurs à commutation de ligne. Partie 1-1 : Spécifications relatives aux conditions de base	IEC 60146-1-1 / AS 60146-1-1
Compatibilité électromagnétique (CEM) : test d'immunité	IEC / AS 61000-4-2, -3-4, -5, -6
Limites d'émission de courant harmonique	IEC / AS 61000-3-2, -3-4, -3-6

Les normes produit du **Tableau 32** prévoient la conformité aux dispositions applicables des normes IEC et EN (IEC/EN/AS60950) relatives à la sécurité, à l'immunité et aux émissions électromagnétiques (IEC/EN/AS61000) et à la fabrication (IEC/EN/AS60146 et 60529).

Tableau 33 Caractéristiques environnementales

Niveau de Puissance, kVA	Unité de mesure	30	40	60	80	100	120	140	160	200
Niveau sonore de bruit à 1 mètre	dBA	55	55	59	59	62	62	65	65	66
Altitude de fonctionnement	mètres	≤1000 mètres au-dessus du niveau de la mer déclasser la puissance de 1 % pour 100 m entre 1000 et 2000 m.								
Humidité relative	—	de 0 à 95% non condensante								
Température de fonctionnement	°C	de 0 à 40 Remarque: la vie de la batterie est réduite de moitié à chaque augmentation de 10 °C au-dessus de 20°C								
Température de stockage et de transport pour l'ASI	°C	de -20 à 70								
Température tockage de batterie recommandée	°C	de -20 à 30 (20° pour une conservation optimale de la batterie)								

Tableau 34 Rendement, CA/CA

Tension d'entrée et de sortie 400 V CA, batterie chargée, charge nominale linéaire										
Niveau de Puissance, kVA	Unité de mesure	30	40	60	80	100	120	140	160	200
Mode normal (double conversion)	%	89	90	91	91	90.6	91.1	92.5	92.7	92.8
Mode ECO	%	94	94.8	94.3	95	95	95.6	95.5	95.7	95.7
Rendement de l'onduleur (CC./CA.) (batterie à 480 V CC de tension nominale et charge linéaire nominale complète)										
Mode Batterie	%	93	93	94	94	94	94	94	94	94
Dissipation calorifique et débit d'air (Ventilation)										
Mode normal	kW	3.0	3.6	4.7	6.3	7.9	9.5	10.8	11.8	14.5
Mode ECO	kW	1.5	1.6	2.0	2.6	3.5	4.3	7.0	7.6	9.9
Aucune charge	kW	1.3	1.4	1.9	2.4	3.0	3.7	4.9	4.9	5.6
Débit d'air nécessaire (entrée par la face, évacuation par le haut)	L/sec	333	333	458	458	500	500	671	671	721
	m ³ /h	1200		1650		1800		2415		2595

Tableau 35 Caractéristiques mécaniques

Niveau de Puissance, kVA	Unité de mesure	30	40	60	80	100	120	140	160	200
Dimensions, H x L x P	mm	1600 x 600 x 825 (63 x 23,6 x 32,5)			1800 x 700 x 825 (70,8 x 27,5 x 32,5)			1800 x 1000 x 825 (70,8 x 39,4 x 32,5)		
Poids sans batterie	kg (lb)	312 (688)	341 (752)	401 (884)	445 (981)	720 (1587)	720 (1587)	900 (1984)	900 (1984)	1100 (2425)
Finition	Couleur	Pantone 877 (Gris argent) équivalent Becker Silver epoxy polyester en poudre 041-37-2								
Degré de protection	IEC 60529	IP20 (orifices inférieurs au diamètre d'un doigt avec des portes frontales fermées ou ouvertes)								

Tableau 36 Entrée CA du redresseur (réseau)

Niveau de puissance, kVA	Unité de mesure	30	40	60	80	100	120	140	160	200
Tension d'entrée CA nominale ¹	V(CA.)	380/400/415 V (triphasee et partageant le neutre avec l'entrée de bypass)								
Tolérance de tension d'entrée ²	V(CA.)	305V à 477V 304V à 208V (sortie déclassée de 99 à 70 %)								
Fréquence ¹	Hz	50/60Hz (tolérance de 40Hz à 72Hz)								
Facteur de puissance										
pleine charge	kW/kVA	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99
demi-charge		0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98
Puissance d'entrée										
nominale ³	kVA	27.2	35.9	53.3	71.0	88.8	107	122	139	174
maximale ⁴		32.9	43.0	64.6	85.2	107	128	159	182	228
Courant d'entrée										
nominale ³	A	39	52	77	103	128	154	177	201	252
maximale ⁴		48	62	93	123	154	185	231	264	330
Distorsion de courant harmonique (avec charge équilibrée linéaire ou non-linéaire et à THVD d'entrée ≤ 2 %)	THDI %	3	3	3	3	3	3	3.5	3	3

Tableau 36 Entrée CA du redresseur (réseau)

Niveau de puissance, kVA	Unité de mesure	30	40	60	80	100	120	140	160	200
Durée de montée progression en puissance	secondes	10 secondes pour atteindre le courant nominal (réglable de 5 à 30 secondes par palier de 5 secondes)								

1. Le redresseur fonctionne à n'importe quelles tensions nominales et fréquences sans autre réglage.
2. A 305 V de réseau d'entrée l'ASI maintient la tension de sortie spécifiée à la charge nominale sans décharger la batterie qui a été préalablement chargée.
3. EN 50091-3 : à 400V de charge nominale et tension d'entrée, batterie chargée
4. EN 50091-3 : à 400V de charge nominale et tension d'entrée, batterie en pleine charge.

Tableau 37 Circuit CC intermédiaire, batterie

Niveau de Puissance, kVA	Unité de mesure	30	40	60	80	100	120	140	160	200
Tension batterie	VCC	Nominale : 480 V (VRLA la charge d'entretien est de 540V) Plage : 400 V ~ 600 V								
Quantité d'éléments batterie										
Nominale :	—	240 = [40 x blocs de 6 éléments (12 V)]								
Maximale	—	252 = [42 x blocs de 6 éléments (12 V)]								
Minimale	—	228 = [38 x blocs de 6 éléments (12 V)]								
Tension d'entretien (VRLA)	V/élément	2,25 V/élément (réglable de 2,2-2,3 V/élément) Mode de charge à courant constant et tension constante (IU)								
Compensation de température	mV/°C/cl	- 3,0 (réglable de 0 à - 5 environ 25°C ou 20°C ou désactivé)								
Tension d'ondulation résiduelle	% V d'entretien	≤1								
Courant résiduel ¹	% C ₁₀	≤5								
Tension d'entretien (VRLA)	V/élément	2,35 V/élément (réglable de 2,30-2,3 V/élément) Mode de charge à courant constant et tension constante (IU)								
Contrôle rapide	—	Déclencheur de courant d'entretien - rapide 0,050 C ₁₀ (réglage 0,030-0,070) Déclencheur de courant d'entretien - rapide 0,010 C ₁₀ (réglage 0,005-0,025) avec 24 heures de temporisation de sécurité (réglable de 8-30 heures) - désactiver mode rapide également sélectionnable								
Fin de décharge	V/élément	1,63 V/élément (réglage à partir de 1,60~1,90 V/élément) Tension EOD auto inverse x mode de courant de décharge (la valeur de la tension de fin de décharge augmente si les courants de décharge sont faibles).								
Charge batterie	V/élément	2,4 V/élément (réglage de 2,3-2,4V/élément) Mode de charge à courant constant et tension constante (IU) Auto déclencheur programmable ou désactivation du mode rapide								
Puissance de charge de la batterie ²	kW	5.1	6.7	10	13	17	20	23.8	27.2	34
Courant max (réglable) ³	A	13	17	25	33	43	50	60	68	85

1. Pour une capacité de batterie de 24Ah ou celle correspondant à une autonomie à charge nominale de 10 minutes, celle qui, entre les deux, est la plus grande.
2. À une tension d'entrée faible, la capacité de recharge de l'ASI augmente avec la diminution de la charge (jusqu'à la capacité maximum indiquée)
3. Les courants maximaux mentionnés sont pour la tension de fin de décharge de 1,67 V/cellule pour 240 éléments.

Tableau 38 Sortie de l'onduleur vers la charge critique

Valeur nominale, (charge avec PF 0,8)	kVA	30	40	60	80	100	120	140	160	200	
(charge avec PF 1)	kW	24	32	48	64	80	96	112	128	160	
(charge avec PF 0,9)	kVA	24	32	48	64	80	96	112	128	160	
Tension d'entrée CA nominale ¹	V CA	380/400/415 V (triphasée, quatre fils avec neutre référencé au neutre de bypass)									
Fréquence ²	Hz	50 / 60									
Surcharge	% classé	110% pour 60 minutes 125% pour 10 minutes 150% pour 1 minutes 225% pour 200 millisecondes									
Courant de défaut	% classé	320% limitation de courant pour 200 millisecondes									
Capacité de charge non-linéaire ⁴	% classé	100%									
Capacité du courant neutre	% classé	170%						152%		135%	
Stabilité de tension en état stable ⁵	%	±1 (charge équilibrée) ±2 (100% charge non-équilibrée),									
Stabilité de tension transitoire, état transitoire ⁶	%	± 5									
Distorsion de tension harmonique totale (THDV) ⁴	%	< 1 (charge linéaire) < 3,5 (charge non linéaire, 380 V) < 4,0 (charge non linéaire, 400 V) < 4,5 (charge non linéaire, 415 V)									
Fenêtre Synchronisation - Vitesse de balayage (taux max de changement de fréquence de synchronisation en fréquence)	Hz	Fréquence nominale +/2 Hz (au choix de +/-0,5 à ±3 Hz)									
	Hz/sec	1 Hz/sec réglable de 0,1 à 3 Hz/s (ASI unitaire), 0,2 Hz/sec (ASI en parallèle)									
Tolérance tension de l'onduleur	% V (CA)	± 5									

1. Réglage d'usine à 400V - 380 ou 415V au choix de l'ingénieur chargé de la mise en service.
2. Réglage d'usine à 50Hz - 60 Hz au choix de l'ingénieur chargé de la mise en service. Mode convertisseur de fréquence également sélectionnable.
3. EN 50091-3 (1.4.50).
4. Facteur de crête > 3:1 limité par la norme IEC 62040-3, définition d'une charge non linéaire.
5. EN 50091-3 (4.3.4).
6. EN 50091-3 (4.3.7) aussi pour 0-100-0 % de la charge transitoire. Temps de rétablissement transitoire : retour à 5% de la tension de sortie d'état stable à l'intérieur en demi-cycle.

Tableau 39 Entrée du bypass

Niveau de Puissance, kVA	Unité de mesure	30	40	60	80	100	120	140	160	200
Tension d'entrée CA nominale ¹	V (CA)	380/400/415 V triphasée, quatre fils, neutre partagé avec l'entrée du redresseur et fournissant la référence de neutre à la sortie								
Courant nominal										
380 V	A	45	61	91	121	151	182	212	242	303
400 V		43	58	87	116	145	174	202	230	288
415 V		42	56	83	111	139	167	194	222	278
Capacité de surcharge	%	135% à long terme 170% 10 min 1000% 100 ms						125% à long terme 150% 10 min 1000% 100 ms		
Protection en amont, ligne bypass (hors fourniture)		Disjoncteur thermomagnétique, calibré jusqu'à 125 % du courant de sortie nominale. IEC 60947-2								
Courant nominal du câble neutre	A	1,7 In						1,52 In		1,35 In
Fréquence ²	Hz	50 / 60								
Temps de transfert (entre bypass et onduleur)	ms	Transfert synchrone : ≤ 1 ms Transfert asynchrone (par défaut) : 15 ms (50 Hz), 13,3 ms (60 Hz) ou 40, 60, 80, 100 ms, au choix								
Tolérance de tension du bypass	% V (CA)	Limite supérieure : +10, +15 ou +20, par défaut +15 Limite inférieure -10, -20, -30 ou -40, par défaut : -20 (temps de temporisation pour accepter la tension de bypass stable : 10 sec)								
Tolérance de fréquence du bypass	%	± 2,5 ± 5 ± 10 ou ± 20 par défaut ± 10								
Fenêtre Synchronisation	Hz	Fréquence nominale +/2 Hz (au choix de +/0,5 à ±3 Hz)								

1. Réglage d'usine à 400V - 380 ou 415V au choix de l'ingénieur chargé de la mise en service.

2. Réglage d'usine à 50Hz - 60 Hz au choix de l'ingénieur chargé de la mise en service. La condition du bypass n'a pas été prise en compte lorsque l'ASI a été réglée comme convertisseur de fréquence.

L'assurance de la haute disponibilité de vos applications critiques

Avec plus d'un million d'installations dans le monde entier, Liebert est le leader mondial des systèmes de protection informatique. Depuis sa fondation en 1965, Liebert a développé une gamme complète de systèmes de soutien et de protection pour le matériel électronique sensible.

- Climatisation de haute précision pour environnements technologiques sensibles de 4 à 150 kW.
- Alimentation sans interruption pour applications critiques de 300 VA à plus de 4800 kVA.
- Systèmes intégrés qui assurent une protection environnementale et protection de l'alimentation dans un ensemble unique et souple.
- Surveillance et contrôle des systèmes de toute taille, tout lieu, sur site ou à distance.
- Services et assistance par le biais de plus de 100 centres de service dans le monde entier et d'un centre d'assistance à la clientèle 24h sur 24, 7 jours sur 7.

Bien que toutes les précautions aient été prises pour garantir l'exactitude et l'exhaustivité de la documentation fournie, la Liebert Corporation dénie toute responsabilité et obligation pour tout dommage qui résulterait de l'utilisation des renseignements fournis ou pour toute erreur ou omission.

© 2006 Liebert Corporation

Tous droits réservés pour tous les pays. Sujet à des modifications sans préavis.

© Liebert et le logo de Liebert sont des marques déposées de Liebert Corporation. Tous les noms auxquels il est fait référence sont des marques commerciales déposées par leurs propriétaires respectifs.

SL-25230 (06/06) Rev. 5

Emerson Network Power

The global leader in enabling Business-Critical Continuity.

■ AC Power

■ Connectivity

■ DC Power

■ Embedded Computing

■ Embedded Power

■ Monitoring

■ Outside Plant

■ Power Switching & Controls

■ Precision Cooling

■ Racks & Integrated Cabinets

■ Services

■ Surge Protection

Aide technique/service

Site Internet

www.liebert.com

Monitoring

800-222-5877

monitoring@liebert.com

Hors des Etats-Unis : 614-841-6755

ASI monphasée

800-222-5877

upstech@liebert.com

Hors des Etats-Unis : 614-841-6755

ASI triphasée

800-543-2378

powertech@liebert.com

Climatisation de précision

800-543-2778

Hors des Etats-Unis

614-888-0246

Localisations

Etats-Unis

1050 Dearborn Drive

P.O. Box 29186

Columbus, OH 43229

Europe

Via Leonardo Da Vinci 8

Zona Industriale Tognana

35028 Piove Di Sacco, PD (Italie)

+39 049 9719 111

Fax : +39 049 5841 257

Asie

7/F, Dah Sing Financial Centre

108 Gloucester Road, Wanchai

Hong Kong

852 25722201

Fax : 852 28029250

EmersonNetworkPower.com