

---

**Liebert NXa**  
**Systeme d'alimentation sans coupure**  
**10 à 120 kVA à module unique et '1+N' à modules**  
**extensibles**



**Installation et Manuel d'utilisateur**





Cher / Chère **Client / Cliente**,

Nous vous félicitons d'avoir choisi le système d'alimentation sans coupure (UPS) fabriqué par Liebert.

Si ceci est votre premier UPS Liebert, nous vous souhaitons cordialement la bienvenue à une relation à vie de support après-vente conçu à maintenir de façon permanente le fonctionnement parfait de votre UPS Liebert ainsi que de vos systèmes.

Si vous en êtes déjà propriétaire, nous sommes doublement honorés par votre décision de continuer cette relation importante.

Notre philosophie se reflète dans notre énoncé de mission "**Keeping Business in Business**" (Assurer la continuité des affaires) et en tenant compte de cette philosophie, nous tâchons de contribuer à la croissance et à la réussite de vos affaires.

Veuillez nous parvenir votre réaction sur le produit afin de nous aider à réaliser notre mission.

**EMERSON NETWORK POWER**

Le présent manuel contient des informations relatives à l'installation et à l'opération du système d'alimentation sans coupure (UPS) Liebert NXa d'Emerson Network Power

Toutes les parties pertinentes de ce manuel doivent être lues **avant** l'installation.

L'UPS doit être installé et entretenu par un ingénieur approuvé par le fabricant (ou son agent).

Tout manquement à cette consigne peut résulter aux risques de sécurité aux personnels, au dysfonctionnement de l'équipement et l'annulation de la garantie.

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

**Ceci est un produit UPS 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.**

*Bien que toutes les précautions aient été prises pour assurer que ce manuel soit le plus exact et le plus complet possible, Liebert Corporation ne peut être tenu pour responsable et rejette toute responsabilité pour tout dommage résultant de l'utilisation de ces informations ou de toutes erreurs ou omissions.*

*Liebert Corporation poursuit une politique de développement de produit continu et donc se réserve le droit de modifier la conception de l'équipement sans préavis.*

*© Copyright 2004 de Liebert Corporation.  
Toute reproduction sans autorisation interdite  
Tous droits réservés.*

## Ce manuel décrit l'équipement suivant :

Système Mono Module d'UPS	Identification de modèle
<p>Valeurs nominales de l'UPS Liebert NXa :</p> <p>10, 15, 20, 30, 40 kVA (avec batterie interne)</p> <p>60, 80, 100, 120 kVA</p> <p>Exemple : Module NXA0A0120U = 120 kVA pour l'Europe et le Moyen-Orient, sortie de 400V / 230V</p>	<p>Tension d'entrée et de sortie</p> <p>Valeur nominale de sortie en KVA</p> <p>Tension 50/60 Hz Code</p> <p>220/380 U 230/400 L 240/415 G</p> <p>Groupe de fonctionnalité pour région</p> <p>BO Aust/NZ CO Japan DO China FO Latin Amer Autre</p> <p>400v 50 Hz</p> <p>AO N. Amer - Latin Amer - Korea/Phil BO Marche MEA</p> <p>208v 60Hz</p> <p>Révision à l'unité de base</p> <p>Configuration de l'unité de base</p> <p>A 400v 50 Hz 3-Phase B 208v 60Hz 3-Phase</p> <p>NX Gamme de produit</p>

OPTIONS	Identification de modèle	Remarque
Armoire de batterie étroite	NXA0BCN	Précisez : Valeur nominale de l'UPS en kVA, de 3, 4 ou 5 étagères A fusible ou à disjoncteur
Armoire de batterie large	NXA0BCW	
Boîtier disjoncteur de la batterie	NXA0BCB	Précisez la valeur nominale de l'UPS en kVA
Kit pour mise en marche de batterie (Battery Start Kit)	NXA0UFXB	
Détecteur de défaut de mise à la terre de batterie	NXA0UFXBGF	
Sonde thermométrique de batterie (pour batterie externe)	NXA0UFXBTS	
Armoire de dérivation de maintenance	NXA0MBX	Précisez kVA du système entier
Armoire à transformateur	NXA0TCX	Précisez kVA de l'UPS & Tension d'entrée / sortie
Kit de redondance du ventilateur	NXA0UFXRF	Précisez la valeur nominale de l'UPS en kVA
Kit d'ancrage sismique	NXA0UFXSAN	
Inductance de partage de courant de dérivation	NXA0UFXBK	
Câble de commande de bus double 05-10-15 mètres	NXA0UFXD	Précisez la longueur en mètres
Kit de câble de commande en parallèle 05-10-15 mètres	NXA0UFXP	
Relais-carte (On Bat, Bat Low, On Byp, Sum, UPS Fail) Relais-carte 4 (4 groupes On Bat, bat Low) Navigateur Web / TCPIP / Carte SNMP Carte Jbus / Modbus	RELAYCARD-INT MULTIPORT 4 OCWEB-LB OC485CARD	Ce sont des Intellislot cartes enfichables (3 fentes disponibles).
RAM – Dispositif de surveillance de téléalarme	NXA0CFXRAM	Nécessite RELAYCARD-INT
Carte modem	NXA0CFXMOD	

## Mesures de sécurité



### CONFORMITE ET NORMES

*Cet équipement est conforme aux directives 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 coupure (UPS).*

*\* EN / IEC / AS 62040-1-1 — 'Exigences générales et du point de vue de la sécurité à l'intention des zones accessible 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 Chapitre 10 – Spécification technique'.*

*Pour assurer le maintien de cette conformité, l'installation doit être faite selon les stipulations de ces instructions et il faut utiliser 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 moins de 1000 mA pour les modèles 10-80 kVA et moins de 2000mA pour les modèles 100-120 kVA.*

*Les courants à la terre transitoires et permanents, qui sont susceptibles de se produire pendant le démarrage de l'équipement, doivent être pris en compte en choisissant des dispositifs instantanés de RCCB et de RCD.*

*Les disjoncteurs différentiels à courant résiduel (RCCB) doivent être choisis en fonction de leur sensibilité aux impulsions unidirectionnelles CC ( 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 RCCB ou ce RCD.*

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

### Avis de perturbation radioélectrique dans des zones résidentielles

*Ce système d'alimentation sans coupure (UPS) est un produit de classe A. Ce produit peut entraîner des perturbations radioélectriques dans des zones résidentielles, auquel cas l'utilisateur peut être amené à prendre les mesures adéquates.*



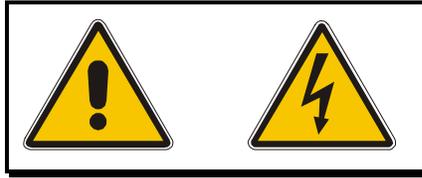
### AVERTISSEMENT – Avis de Protection contre la rétro-alimentation

*Cet UPS est équipé d'un signal de fermeture de contact sans tension à utiliser avec un dispositif externe de débranchement automatique (fourni par d'autres fournisseurs). Ceci protège contre la rétro-alimentation de la tension vers l'alimentation de dérivation. Si ce signal n'est pas utilisé par l'utilisateur, une étiquette doit être mise sur le dispositif externe pour débrancher l'alimentation de dérivation d'arrivée afin d'avertir les personnels que le circuit est connecté à un UPS.*

*Le texte suivant ou son équivalent est suggéré :*

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

## Guide aux instructions



Le point d'exclamation signifie "reportez-vous au guide de l'utilisateur". La flèche zig-zag indique qu'il y a "un risque d'électrocution"

Suivez ces instructions pour éviter toute blessure corporelle.

### **Aucune pièce réparable exigeant un outil pour l'enlever ne se trouve dans l'UPS**

*Cet UPS conforme entièrement aux règlements de sécurité relatifs à l'équipement situé dans une zone accessible à l'opérateur. Des tensions dangereuses sont présentes à l'intérieur de l'UPS et de l'armoire de batterie mais elles ne sont pas à la portée des personnels non qualifiés. Le contact avec ces tensions peut être minimisé en mettant les parties actives dans une armoire de sécurité qui nécessite un outil pour les enlever. L'équipement ne présente aucun risque au personnel en fonctionnement normal quand les méthodes opératoires recommandées sont bien suivies.*

*Toute opération de maintenance et d'entretien impliquant l'accès à l'intérieur exige l'usage d'un outil et doit être exclusivement confiée à un personnel qualifié.*



### **Tension de batteries dépasse 400V dc**

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

**IL FAUT PRENDRE DES PRECAUTIONS SPECIALES EN TRAVAILLANT AVEC LES BATTERIES DE CET EQUIPEMENT.**

**LORSQUE LES BATTERIES SONT TOUTES CONNECTEES, LA TENSION A LA BORNE DES BATTERIES DEPASSERA 400Vdc ET EST POTENTIELLEMENT MORTELLE.**

**NE METTEZ PAS les batteries au plomb-acide à régulation par soupape (étanche) en CHARGE RAPIDE automatique.**

*Les fabricants des batteries fournissent les précautions à prendre lorsqu'on travaille avec un grand nombre d'éléments de batterie ainsi que lorsqu'on en est tout près. Il faut explicitement prendre ces précautions à tout temps.*

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

## Table of Contents

<b>1</b>	<b>Installation d'UPS à module unique</b>	<b>1-1</b>
1.1	Introduction .....	1-1
1.2	Contrôles préliminaires.....	1-1
1.3	Emplacement.....	1-2
1.3.1	Salle UPS.....	1-2
1.3.2	Salle de batterie externe.....	1-2
1.3.3	Stockage.....	1-2
1.4	Positionnement.....	1-2
1.4.1	Armoires du bloc.....	1-3
1.4.2	UPS de 10 à 40 kVA.....	1-3
1.4.3	UPS de 60 à 120 kVA.....	1-3
1.4.4	Déplacement des armoires.....	1-3
1.4.5	Espacements .....	1-3
1.4.6	Accès.....	1-3
	Le schéma d'implantation des composants de l'UPS permet l'accès à l'avant pendant l'entretien, le diagnostic et la réparation de l'UPS, ce qui réduit l'espace exigé pour l'accès par le côté et par derrière.....	1-3
1.4.7	Positionnement final .....	1-3
1.4.8	Ancrage au plancher .....	1-4
1.4.9	Entrée de câble .....	1-4
1.4.10	Entrée de câble par le haut (en option) .....	1-4
1.5	Dispositifs de sécurité externes .....	1-5
1.5.1	Redresseur et entrée de dérivation .....	1-5
1.5.2	Batterie externe.....	1-5
1.5.3	Sortie d'UPS.....	1-6
1.6	Câbles d'alimentation .....	1-7
1.6.1	Régime permanent maximal du courant alternatif et du courant continu.....	1-7
	Table 1-1 Régime permanent maximal courants alternatifs et continus (Pour la position de la borne – référez-vous au Chapitre 5 – Schémas d'installation).....	1-7
1.6.2	Distance du plancher au point de raccordement sur l'équipement .....	1-8
1.6.3	Raccordement de câble.....	1-8
1.7	Câbles de contrôle et Communication.....	1-11
1.7.1	Introduction .....	1-11
1.7.2	Description de la borne de tableau de commande.....	1-13
1.7.3	Commutateur de verrouillage de la dérivation externe.....	1-16
<b>2</b>	<b>Installation de la batterie</b>	<b>2-1</b>
2.1	Introduction .....	2-1
2.2	Sécurité .....	2-2
2.3	Armoire de batterie .....	2-3
2.3.1	Introduction .....	2-3
2.3.2	Les points dont il faut tenir compte concernant la température .....	2-3
2.3.3	Dimensions & poids.....	2-3
2.3.4	Construction de l'armoire .....	2-4
2.3.5	Déplacement des armoires de batterie .....	2-4
2.3.6	Entrée de câble .....	2-4
2.3.7	Branchements électriques .....	2-4
2.3.8	Schéma d'implantation .....	2-5
2.4	Câbles d'alimentation de batterie.....	2-10
2.4.1	Principes de connexion .....	2-10
2.4.2	Emplacement des batteries .....	2-10
2.4.3	Connexion de la batterie .....	2-10
2.4.4	Conception de la salle batterie.....	2-10
2.5	Contrôle de batterie.....	2-11

2.6	Boîte de disjoncteur de batterie .....	2-11
2.6.1	Tableau de température de batterie (facultatif) .....	2-15
<b>3</b>	<b>UPS Multi-module Installation</b>	<b>3-1</b>
3.1	General .....	3-1
3.2	Mise Hors Service d'Urgence ( bouton EPO ).....	3-1
3.3	Procédure de REMISE EN CIRCUIT suite à la mise hors service pour cause d'arrêt d'urgence ( action EPO ) ou autres conditions .....	3-1
3.4	Modules UPS en parallèle .....	3-2
3.4.1	Installation de l'armoire .....	3-2
3.4.2	Dispositifs de protection externes .....	3-3
3.4.3	Câbles d'alimentation .....	3-4
3.4.4	Fils de commande .....	3-4
3.5	Modules UPS en Réserve Sous Tension .....	3-4
3.5.1	Installation de l'armoire .....	3-4
3.5.2	Dispositifs de protection externes .....	3-4
3.5.3	Câbles d'alimentation .....	3-5
3.5.4	Fils de commande .....	3-5
3.6	Système à BUS double .....	3-6
3.6.1	Installation de l'armoire .....	3-6
3.6.2	Dispositifs de protection externes .....	3-6
3.6.3	Câbles de commande .....	3-6
3.6.4	Fils de commande .....	3-6
3.6.5	Synchronisation à BUS double étendu en option (boîte d'interface DBS) .....	3-7
<b>4</b>	<b>Armoire externe pour la dérivation de maintenance (en option).....</b>	<b>4-1</b>
4.1	Généralités .....	4-1
4.2	Verrouillage avec un module UPS.....	4-1
4.3	Option d'entrée de câble par le haut .....	4-2
4.4	Option transformateur d'isolation.....	4-2
<b>5</b>	<b>Installation Drawings</b>	<b>5-3</b>
5.1	Electrical Connections .....	5-3
5.2	Schéma d'implantation .....	5-4
5.2.1	Module UPS de 10-40 kVA .....	5-5
5.2.2	Module UPS de 60-80-kVA .....	5-10
5.2.3	Module de 100-120 kVA – Plan d'implantation.....	5-13
5.2.4	Dérivation de Maintenance Externe – Etroit - largeur de 600 mm (en option) .....	5-17
5.2.5	Dérivation de Maintenance Externe – largeur de 800mm (en option) .....	5-18
<b>6</b>	<b>Description Générale du Système</b>	<b>6-1</b>
6.1	Système d'alimentation sans interruption à module unique.....	6-1
6.1.1	Alimentation sans interruption à conversion double en ligne avec redondance de l'alimentation du réseau	6-1
6.1.2	Entrée de la dérivation double.....	6-2
6.1.3	Commutateur de transfert statique .....	6-2
6.1.4	Disjoncteur du circuit de la batterie .....	6-2
6.1.5	Compensation de température des batteries .....	6-3
<b>Pour les modules d'UPS à 30 kVA et à 40 kVA UPS avec des batteries internes, une sonde de température standard est installée de manière à mesurer la température de la batterie interne dans le but d'optimiser l'utilisation de la batterie. La température ainsi mesurée sera affichée depuis le panneau frontal de l'UPS. ....</b>		
6.1.6	Tableau d'alimentation de commande redondante .....	6-3
6.1.7	Prise d'alimentation .....	6-3

**Une prise universelle de type Shuko pour circuit alternative monophasé de 2,5 CA assure une tension nominale de sortie de jusqu'à 2,5 CA de capacité de courant qui facilitera les opérations de contrôle, de mise en marche & et d'entretien de l'UPS.**

**6-3**

6.2	Système d'alimentation sans interruption (1+N) à plusieurs modules .....	6-3
6.2.1	Caractéristiques des configurations NXa à multiples modules UPS .....	6-4
6.2.2	Spécifications pour la mise en parallèle des modules UPS : .....	6-5
6.3	Modes de fonctionnement .....	6-5
6.4	Gestion de la Batterie (à régler pendant la mise en service) .....	6-6
6.4.1	Fonctionnement Normal .....	6-6
6.4.2	Fonctions évoluées (les réglages de logiciel sont à effectuer par l'ingénieur de mise en service) .....	6-7
6.5	Protection de la batterie (les données suivantes sont à régler par l'ingénieur chargé de la mise en service) .....	6-7

**7 Procédures de Fonctionnement 7-1**

7.1	Introduction .....	7-1
7.2	Procédure de Mise en Marche Initiale (Mode de Fonctionnement Normal) .....	7-2
7.3	Procédure de Mise en Marche (Mode ECO) .....	7-4
7.4	Procédures pour le Mode Vérification de Pile .....	7-4
7.5	Procédure d'Auto Test de l'UPS .....	7-4
7.6	Procédure de dérivation de maintenance (et Mise Hors Service de l'UPS) .....	7-5
7.7	Choix de Langue .....	7-7
7.8	Changer la date et l'heure courantes .....	7-7
7.9	Mot de Passe de Commande .....	7-7

**8 Panneau de Commande d'Opérateur et Affichage..... 8-1**

8.1	Introduction .....	8-1
8.1.1	Organigramme synoptique .....	8-1
8.2	Liste de Messages affichés sur le panneau frontal de l'UPS .....	8-7
8.3	Fenêtres d'Invite (Pop-up) .....	8-12
8.4	Schéma dynamique des consommations et ressources et écran d'aide d'UPS .....	8-13
8.5	Economiseur d'écran par défaut .....	8-13

**9 Options ( pour montage à l'intérieur de l'armoire d'UPS ) ..... 9-1**

9.1	Protection .....	9-1
9.1.1	Protection redondante de la rétro-alimentation .....	9-1
9.1.2	Détection de Défaut de la Terre de Batterie Redondante .....	9-1
9.1.3	Ventilateur Redondant pour le Module de Puissance .....	9-2
9.1.4	Ancres séismiques .....	9-2
9.1.5	Degré de protection pour le coffret d'UPS .....	9-2
9.2	Equipements .....	9-2
9.2.1	Equipement de Démarrage par Batterie .....	9-2
9.2.2	Les bobines inductrices de partage de courant de la dérivation .....	9-3
9.3	Communication et surveillance .....	9-4
9.3.1	Navigateur Web Intellislot / SNMP, RS485 ModBus/Jbus, Multiport et Interface à relais-carte .....	9-4

**10 Spécification Technique 10-1**

10.1	Conformité et Normes .....	10-1
10.2	Environnement de l'UPS .....	10-2
	(Température, Altitude, Bruit Audible) .....	10-2
	(Efficacité, Pertes de chaleur et Echange d'Air) .....	10-2
10.3	Caractéristiques Mécaniques d'UPS .....	10-3
10.4	Caractéristiques Electrique d'UPS .....	10-3
	(Entrée de Redresseur) .....	10-3

---

(Batterie).....	10-5
(Sortie d'Onduleur).....	10-6
(Entrée de Secteur de Dérivation).....	10-7

## Partie I – Manuel d'installation

### 1 Installation d'UPS à module unique

#### 1.1 Introduction

Cette section détaille les exigences relatives à l'UPS qui doivent être prises en compte lors du planning de la mise en place et du câblage de l'équipement d'UPS.

*Ce chapitre a pour but de guider l'ingénieur chargé de l'installation dans les méthodes et les pratiques généraux qu'il doit respecter. Les conditions particulières de chaque site détermineront l'applicabilité de ces méthodes.*



#### **AVERTISSEMENT – Installation professionnelle exigée**

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

*L'UPS doit être installé par un ingénieur électricien qualifié selon les stipulations définies dans ce chapitre. Tout équipement auquel ce manuel ne se réfère pas est expédié avec les détails de son installation mécanique et électrique.*



#### **Remarque : Alimentation d'entrée triphasée et à 4 fils requise**

*Les UPS Standard Liebert NXa sont convenables à une connexion à l'alimentation CA triphasée et à 4 fils (+ Terre) TN, TT et aux systèmes de distribution d'alimentation CA IT (IEC60364-3). Des transformateurs de conversion à 3 fils et à 4 fils sont disponibles.*

#### **Dangers que présentent les batteries**

*Il faut prendre des précautions spéciales en travaillant avec les batteries de cet équipement. Lorsque les batteries sont toutes connectées, la tension à la borne des batteries dépassera 400Vdc et est potentiellement mortelle.*

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

*Retirez bagues, montres et autres objets métalliques.*

*N'utilisez que les outils ayant des poignées isolées.*

*Portez des gants de caoutchouc.*

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

*Si de l'électrolyte vient en contact avec la peau, il faut tout de suite laver la surface affectée avec de l'eau.*

#### 1.2 Contrôles préliminaires

Avant d'installer l'UPS, veuillez exécuter les vérifications préliminaires suivantes :

1. Examinez l'UPS et l'équipement de batterie pour tout dommage intérieur et extérieur lors du transport. Signalez tout de suite tout dommage au transporteur.
2. Vérifiez que l'équipement en train d'être installé est l'équipement correct. L'équipement fourni contient une étiquette d'identification sur l'arrière de la porte principale signalant : le type, la taille, et les paramètres principales de calibrage de l'UPS.

## 1.3 Emplacement

### 1.3.1 Salle UPS

L'UPS et sa batterie interne ont été conçus pour l'installation intérieure et ils doivent être placés dans un environnement ayant de l'air propre et où il y a une ventilation suffisante afin de maintenir la température ambiante dans le domaine de fonctionnement spécifié (voir Chapitre 10 — Spécification technique – UPS Environnemental). Tous les modèles de la gamme UPS 'Liebert NXa' sont refroidis à l'air à l'aide des ventilateurs internes. L'air frais entre par les grilles de ventilation situées à l'avant de l'armoire et l'air chaud est dégagé par les grilles situées sur le toit. Ne couvrez pas les grilles de ventilation.

Si besoin est, afin d'éviter que la température ambiante soit atteinte, un système de ventilateurs de tirage doit être installé dans la salle. Des filtres à air optionnels sont disponibles si l'UPS est installé dans un environnement poussiéreux.

La dissipation thermique détaillée au chapitre 10 peut se servir d'un guide pour le dimensionnement du climatiseur selon le mode d'opération choisi : Mode normal (VFI SS 111 UPD de conversion double) ou Mode économique (VFD SS 311 UPS en attente passive). En cas de doute, choisissez les chiffres en mode normal.

### 1.3.2 Salle de batterie externe

Les batteries doivent être montées dans un environnement où la température est constante tout autour de la batterie. La température est un facteur majeur à la détermination de la durée de vie et la capacité de la batterie. Les données de performance typiques de la batterie fournies par le fabricant mettent la température de fonctionnement comprise entre 20 et 25°C. Faire fonctionner la batterie en dessus de cette plage réduira la durée de vie de la batterie. En même temps, la faire fonctionner en dessous de cette plage réduira la capacité. Pour une installation normale, la température de la batterie se maintient entre 15°C et 25°C. Eloignez les batteries des sources principales de chaleur et des orifices principaux d'aération, etc.

Quand les batteries sont placées à l'extérieur de l'armoire principal de l'UPS, il faut monter un disjoncteur aussi proche que possible des batteries elles-mêmes. Le disjoncteur et les batteries doivent être connectés suivant le chemin le plus directe possible. Un panneau contrôleur de disjoncteur est disponible pour être utilisé avec le disjoncteur de batterie. Ce panneau contrôleur, qui doit être installé près du disjoncteur, interface au système de contrôle de l'UPS.

### 1.3.3 Stockage

Si l'installation de l'équipement ne se fera pas immédiatement, il doit être entreposé dans une salle pour le protéger contre l'humidité et les sources de chaleur (voir chapitre 10 – UPS environnemental).

**MISE A LA GARDE : Une batterie non utilisée doit être rechargée tous les 6 mois.** Cela peut se faire en branchant l'UPS à un réseau d'alimentation CA convenable et en le mettant en marche pendant la période nécessaire à charger la batterie.

## 1.4 Positionnement

L'armoire est montée sur quatre roues pivotantes pour faciliter le positionnement et le déplacement à courte distance. Des pieds de calage sont fournis pour empêcher l'UPS de se déplacer dès qu'il sera mis en position finale.

Le lieu choisi doit assurer :

- une connexion facile ;
- de l'espace adéquat pour permettre tout travail sur l'UPS ;
- l'échange d'air suffisant pour permettre à la chaleur produite par l'UPS de se dégager ;
- la protection contre les agents atmosphériques ;
- la protection contre l'humidité exclusives et les sources de chaleurs élevées ;
- la protection contre la poussière ;
- la conformité aux exigences courantes de prévention d'incendie ;
- la température d'opération ambiante comprise entre +20° C et +25° C. Les batteries sont au rendement maximum dans cette gamme de température.

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

L'accès aux bornes de puissance, aux blocs de bornes auxiliaires et aux interrupteurs est par devant. Le statut opérationnel et l'information d'alarme sont affichés sur le tableau de commande de la porte de devant. Les modèles de 40 kVA et ceux ci-dessous contiennent les composants électriques ainsi que la batterie interne. Le refroidissement se fait par l'entrée de devant et la sortie d'air par le haut.

#### 1.4.1 Armoires du bloc

Un bloc d'UPS peut se composer de plusieurs armoires, selon les exigences de la conception – par exemple, l'armoire d'UPS et l'armoire de batterie externe. En général, toutes les armoires utilisées pour une installation particulière sont de la même hauteur et sont conçues d'être placées côte à côte de manière à produire une apparence agréable.

Référez-vous aux plans d'installation fournis dans le chapitre 5 concernant le positionnement des armoires décrit ci-dessous.

#### 1.4.2 UPS de 10 à 40 kVA

Le 30 / 40 kVA se compose d'une seule armoire utilisant 40 blocs de batterie de 12 volts chacune (typiquement 24 AH), placés intérieurement et connectés en série pour donner une tension nominale de batterie. L'UPS peut être expédié sans que les batteries soient placées dans l'armoire.

Une batterie de longue durée est disponible. Cette option se compose d'une armoire séparée contenant d'avantage de batteries qui peuvent être connectées à l'UPS afin d'en augmenter la capacité totale.

#### 1.4.3 UPS de 60 à 120 kVA

Le 60 / 80 kVA se compose d'une seule armoire sans batterie interne. Normalement, avec les installations d'un UPS de 60 / 80 kVA, les batteries sont placées dans une armoire spécialement fabriquée et qui est placé à côté du bloc d'UPS principal. Les batteries qui sont dans l'armoire externe sont accessibles par devant. Il n'est plus donc nécessaire d'avoir un accès par le côté.

#### 1.4.4 Déplacement des armoires



#### **AVERTISSEMENT**

Assurez que l'équipement de levage utilisé pour transporter l'armoire a une force de levage suffisante. L'UPS est équipé de roulettes – veillez à ne pas permettre aucun mouvement pendant le déboulonnage de l'équipement de sa palette d'expédition. Assurez-vous qu'il y a assez de personnels et d'aide de levage pendant la dépose de sa palette d'expédition.

Assurez que le poids de l'UPS est conforme au chargement en poids préétabli ( $\text{Kg} / \text{cm}^2$ ) d'équipement de manutention quelconque. Voir les spécifications de l'UPS pour les détails sur les poids – voir Table 10-3.

Le transport de L'UPS et des armoires optionnelles (armoires batterie, armoires pour l'entrée de câble, etc.) peut se faire en utilisant un chariot élévateur à fourche ou un équipement pareil.

L'armoire d'UPS peut être également transportée à courte distance moyennant ses roulettes.

**Remarque :** Faites attention en manoeuvrant tout appareil contenant des batteries. Limitez le mouvement pendant le manoeuvre.

#### 1.4.5 Espacements

Liebert NXa n'a pas de grilles de ventilation sur les deux côtés ainsi que sur la partie arrière de l'UPS. Pour permettre le serrage des raccordements de puissance à l'intérieur de l'UPS, outre les règlements locaux, il est conseillé que l'espacement autour de la face avant de l'équipement soit suffisant pour permettre le passage libre du personnel par les portes entièrement ouvertes. Il est important de laisser une distance de 800 mm entre la partie supérieure de l'UPS et le plafond de la salle dans laquelle il est installé pour permettre une circulation suffisante de l'air sortant de l'équipement.

#### 1.4.6 Accès

**Le schéma d'implantation des composants de l'UPS permet l'accès à l'avant pendant l'entretien, le diagnostic et la réparation de l'UPS, ce qui réduit l'espacement exigé pour l'accès par le côté et par derrière.**

#### 1.4.7 Positionnement final

Il y a des roulettes en bas de l'armoire d'UPS pour permettre un mouvement facile pendant sa 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 au choc dynamique.

Quand l'équipement est finalement mis en place, assurez que les pieds réglables sont bien fixés pour que l'UPS reste fixe et stable.

#### 1.4.8 Ancrage au plancher

Les schémas d'installation au Chapitre 6 de ce manuel identifient les trous dans le socle par lesquels l'équipement peut être boulonné sur le plancher. Si l'équipement sera placé sur un plancher élevé, il doit être monté sur un support proprement conçu à en résister la charge concentrée. Référez-vous à la vue du socle pour la conception du support.

#### 1.4.9 Entrée de câble

Les câbles peuvent entrer dans l'UPS Liebert NXa ainsi que dans l'armoire de batterie soit par dessous soit par les côtés. L'entrée du câble est rendu possible en enlevant une pièce obturatrice située sur la partie inférieure de l'équipement pour révéler le trou par lequel on peut faire entrer le câble.

#### 1.4.10 Entrée de câble par le haut (en option)

L'entrée de câble par le haut peut être optionnellement utilisée.

L'armoire couvre tout l'UPS et permet la connexion de tous les câbles d'alimentation CA-CC venant du haut.

L'option d'entrée de câble par le haut est placée sur le côté de l'armoire d'UPS et fournie sans panneaux du côté car c'est le couvercle du côté qui est utilisé.

**L'armoire ayant les câbles venant du haut pour l'UPS de 30 / 40 kVA doit être positionnée au côté gauche, et l'armoire pour l'UPS de 60 / 80 kVA peut être positionnée aux deux côtés.**

Ceci facilite l'entrée de câble par le panneau métallique supérieur après que les trous par lesquels entre le câble seront faits.

**Remarque 1 :** L'entrée de câble supérieur inclut les câbles d'alimentation entre l'armoire et l'UPS.

## 1.5 Dispositifs de sécurité externes

Pour raisons de sécurité, il est nécessaire d'installer à l'extérieur de l'UPS, des dispositifs de sécurité coupe-circuit dans l'alimentation alternative d'entrée de même pour la batterie (quand une batterie externe est utilisée). Etant donné que chaque installation a ses propres caractéristiques, ce chapitre fournit les principes pour les installateurs qualifiés qui sont censés savoir les principes de câblage locaux surtout pour l'équipement à installer.

### 1.5.1 Redresseur et entrée de dérivation

#### Surintensité

La protection sera 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 Chapitre 5 — Spécification : - Caractéristiques Electriques). A titre de guide d'orientation, un disjoncteur thermomagnétique, avec une courbe de déclenchement C d'IEC 60947-2 (normal) pour 125% du courant listé dans le Tableau 2.1, est convenable.

*Dérivation double* : Dans le cas d'utilisation d'une dérivation double, des dispositifs de protection séparés pour le redresseur et la dérivation seront installés dans le panneau de distribution d'arrivée.

Remarque : Les sources d'entrée du redresseur et de la dérivation doivent être indexées au même potentiel neutre.



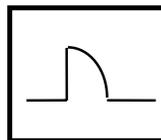
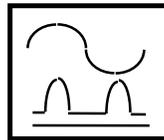
#### REMARQUE

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

#### Fuite à la terre (DCR) :

Un détecteur de courant résiduel (DCR) installé en amont de l'alimentation d'entrée de l'UPS doit être sensible aux impulsions unidirectionnelles à tension continue (classe A). Il doit être également insensible aux impulsions de courant transitoires et doit posséder une sensibilité moyenne réglable entre 0,3 et 1A.

Ces disjoncteurs à courant résiduel (DCR) sont identifiés par les symboles



Pour éviter toute fausse alarme, les dispositifs automatiques de surveillance, lorsqu'ils sont utilisés dans les systèmes ayant une entrée à dérivation double ou lorsqu'ils sont utilisés dans des configurations en parallèle d'UPS, doivent être placés en amont du point neutre de fonçage commun. Alternativement, le dispositif doit surveiller les courants combinés du redresseur à 4 câbles et de l'entrée de dérivation double.

Le courant à la terre résiduel introduit par le filtre de suppression des interférences radioélectriques (RFI) à l'intérieure de l'UPS est supérieure à 3,5 mA et inférieure à 1000 mA. Il est recommandé que la sélectivité avec tous les autres dispositifs différentiels soit vérifiée en amont du panneau de distribution d'entrée ainsi qu'en aval (vers la charge).

### 1.5.2 Batterie externe

L'UPS et sa batterie sont protégés contre l'effet des surintensités grâce à un disjoncteur thermomagnétique compatible au courant continu (ou un groupe de fusibles) situé près de la batterie. Le branchement et le débranchement de la batterie sont contrôlés par un circuit qui fait fonctionner le mécanisme de déclenchement (une bobine à manque de tension) du disjoncteur thermomagnétique **ou** qui contrôle la bobine d'un contacteur situé à l'intérieure de l'UPS. Les modèles 30 & 40 kVA sont équipés de ce contacteur interne et n'exige pas de contrôle de disjoncteur de batterie à manque de tension. Les modèles 60 & 80 kVA ne sont pas équipés de ce contacteur interne sauf quand le disjoncteur de batterie a besoin de rester éteint à tout moment (sauf pendant maintenance) par exemple, quand l'Option de Démarrage sur Batterie ou le retour à la Remise à Marche Automatique à l'Alimentation du réseau suite d'un déchargement complet de la batterie est exigé.

Les caractéristiques additionnelles et l'opération du disjoncteur automatique sont fournies au Chapitre 3.

### **1.5.3 Sortie d'UPS**

Tout tableau de distribution externe, s'il y en a, utilisé pour la distribution de la charge sera équipé des dispositifs de protection qui font la distinction entre celle utilisée à l'entrée de dérivation vers l'UPS et les caractéristiques de surcharge d'UPS (voir Chapitre 5)

## 1.6 Câbles d'alimentation

La conception du câble devrait conformer aux tensions et courants fournis dans cette section, suivre les pratiques locales de câblage et tenir compte des conditions environnementales (température et support physique).  
Pour la borne de câble d'entrée, reportez-vous au Chapitre 6 (armoire UPS) et au Chapitre 3 (Armoire de batterie externe / Boîtiers disjoncteurs de batterie)

**AVERTISSEMENT**

*AVANT DE FAIRE FONCTIONNER L'UPS, ASSUREZ-VOUS QUE VOUS SAVEZ OU SE TROUVENT ET COMMENT FAIRE FONCTIONNER LES SECTIONNEURS EXTERNES QUI CONNECTENT L'ALIMENTATION D'ENTREE / DE DERIVATION DE L'UPS AU PANNEAU DE DISTRIBUTION D'ALIMENTATION SECTEUR.  
VERIFIEZ QUE CES ALIMENTATIONS SONT ELECTRIQUEMENT ISOLEES ET AFFICHEZ DES PLAQUES D'AVERTISSEMENT NECESSAIRES AFIN D'EN EMPECHER L'OPERATION ACCIDENTELLE.*

### 1.6.1 Régime permanent maximal du courant alternatif et du courant continu

Valeur nominale de l'UPS (kVA)	COURANT NOMINAL : Amps							TAILLE DU GOUJON DE BARRE BUS			
	Entrée d'alimentation secteur <sup>1,2</sup> avec batterie pleinement rechargée 3ph + N			Dérivation/Sortie <sup>2</sup> en pleine charge 3ph + N			Batterie en tension de batterie minimale (400Vdc)	Câbles d'entrée / de sortie / de dérivation		Câbles de batterie (Boulons)	Force de torsion (Nm)
	380V	400V	415V	380V	400V	415V		Boulon	Ø Trous		
10	24	23	22	15	14	14	22	M6	7	-	5
15	29	28	27	23	22	21	33				
20	37	35	34	30	29	28	44				
30	49	47	46	46	43	42	64				
40	65	62	60	61	58	56	85				
60	98	93	90	91	86	83	128	M8	9	M10 Ø11	13 (M8) 26 (M10)
80	129	123	119	121	115	111	170				
100	163	155	149	152	145	139	213	M10	11		
120	195	185	178	182	174	167	255				

Table 1-1 Régime permanent maximal courants alternatifs et continus  
(Pour la position de la borne – référez-vous au Chapitre 5 – Schémas d'installation)

#### Remarques :

- L'entrée d'alimentation secteur classée pour l'entrée de redresseur et de courant alternatif de dérivation commune. Pour l'entrée double, le courant de redresseur est à 94% des courants classés.
- Les charges non linéaires (alimentations électriques en mode interrupteur) a un effet sur la conception des câbles neutres de sortie et de dérivation. Le courant circulant dans le câble neutre peut dépasser le courant de phase nominal. Une valeur typique est de 1,5 In.
- Câble protecteur de mise à la terre : Connectez chaque armoire au système principal de mise à la terre. La connexion doit suivre le chemin le plus directe possible.  
Le conducteur de terre doit être dimensionné conformément à la valeur nominale de défaut d'alimentation CA, aux longueurs de câble et au type de protection. Les sections transversales typiques sont de 1,5mm<sup>2</sup> (10 kVA), 2,5mm<sup>2</sup> (15 kVA), 4mm<sup>2</sup> (20 kVA), 6mm<sup>2</sup> (30 kVA), 10mm<sup>2</sup> (40 kVA), 25mm<sup>2</sup> (60 kVA), 35mm<sup>2</sup> (80 kVA), 50mm<sup>2</sup> (100 kVA), 70mm<sup>2</sup> (120 kVA), suivant AS / IEC 60950-1
- Lors du dimensionnement des câbles de batterie, une chute de tension maximale de Vd.c. est permmissible en fonction des valeurs nominales de courant fournies dans le Tableau 1-1.

L'équipement de charge est connecté en général au tableau de distribution contenant des barres bus individuellement protégées au lieu d'être connecté directement à la sortie d'UPS. Les câbles de sortie venant des unités en parallèle vers le bus de distribution en parallèle doivent être de la même longueur afin d'optimiser le partage du courant. Evitez de former des bobines afin de minimiser la formation des interférences électromagnétiques.



**AVERTISSEMENT**  
  
 TOUT MANQUEMENT DE SUIVRE LES PROCEDURES ADEQUATES DE MISE A LA TERRE PEUT  
 RESULTER A LA PERTURBATION ELECTROMAGNETIQUE OU AUX DANGERS  
 D'ELECTROCUTION OU D'INCENDIE

### 1.6.2 Distance du plancher au point de raccordement sur l'équipement

UPS	UPS 10-40 kVA distance minimale (mm)	UPS 60-120 kVA distance minimale (mm)
Alimentation de redresseur d'entrée en CA	350	305
Alimentation de dérivation d'entrée en CA	300	250
Sortie d'UPS en CA	260	
Puissance de batterie	1030	230
Câbles auxiliaires : Tableau de commande (U2)	1500	
Communications	1400	
Terre	350	275

Table 1-2

### 1.6.3 Raccordement de câble


**Important**  
  
*Les opérations décrites dans cette section doivent être effectuées par des électriciens autorisés ou des techniciens qualifiés. Si vous avez des difficultés, n'hésitez pas de contacter notre service après-vente et de support à l'adresse fourni au début de ce manuel.*

Quand l'équipement sera finalement bien positionné, branchez les câbles d'alimentation comme décrit ci-dessous.

Référez-vous au schéma de câblage convenable prévu au Chapitre 5.

1. Vérifiez que le bloc d'UPS est totalement isolé de son bloc d'alimentation externe et que tous les sectionneurs d'alimentation de l'UPS sont ouverts. Vérifiez que toutes ces alimentations sont électriquement isolées et affichez des plaques d'avertissement nécessaires afin d'en empêcher l'opération accidentelle.
2. Ouvrez la porte de l'armoire de l'UPS et enlevez le couvercle protecteur situé en bas (60 / 80 kVA) ou au côté (30 / 40 kVA) pour accéder aux barres de raccordement. Le couvercle protecteur sur l'armoire de l'UPS de 60 / 80 kVA doit être enlevé suite à l'enlèvement des poignées des sectionneurs d'alimentation.
3. Branchez le câble de mise à la terre et d'autres câbles de mise à la terre nécessaires à la barre bus en cuivre de la mise à la terre située en bas de l'équipement en dessous des connections électriques. Toutes les armoires dans l'UPS doivent être connectées au conducteur de terre de l'utilisateur.

**Remarque :** La mise à la terre et l'agencement de mise à la terre neutre doit conformer aux codes de bonne pratique locaux et nationaux.

Identifiez et agencez les connections électriques pour les câbles d'arrivée selon une des deux procédures ci-dessous, selon le type d'installation :

**Connections d'entrée typiques**

4. Pour les entrées de dérivation et de redresseur, connectez les câbles d'alimentation d'entrée CA entre le panneau de distribution de l'alimentation et les barres bus d'entrée de l'UPS (bornes U1-V1-W1) et serrez les

connections à 5 Nm (Boulon M6) et à 13 Nm (Boulon M8). Le câble d'entrée neutre doit être connecté à la barre d'entrée de dérivation (N).

**ASSUREZ QUE LA ROTATION DE PHASES EST CORRECTE.**

**Connexions à dérivation double**

5. Si une configuration à 'dérivation double' est utilisée, connectez les câbles d'alimentation d'entrée CA aux barres bus du redresseur d'entrée (Bornes U1-V1-W1) et les câbles d'alimentation de dérivation CA aux barres bus de l'entrée de dérivation (Bornes U3-V3-W3-N) et serrez les connections à 5 Nm (Boulon M6) et à 13 Nm (Boulon M8).

**Remarques :**

*Pour l'opération en mode dérivation double, assurez que les barres de liaison entre l'entrée de dérivation et l'entrée de redresseur sont enlevées.*

*L'alimentation d'entrée en CA et celle de dérivation en CA doivent être indexée au même point neutre.*

**ASSUREZ QUE LA ROTATION DE PHASES EST CORRECTE.**

**Système de Connexions de sortie**

6. Connectez les câbles de sortie du système entre les barres bus de sortie de l'UPS (bornes U2-V2-W2 N) et la charge critique. Serrez les connections à 5 Nm (Boulon M6) et à 13 Nm (Boulon M8).

**ASSUREZ QUE LA TRANPOSITION DE PHASES EST CORRECTE.**

  **AVERTISSEMENT**

*Si l'équipement de charge ne sera pas prêt à recevoir l'alimentation à l'arrivée de l'ingénieur de mise en service, assurez que les câbles de sortie du système sont bien isolés à leurs extrémités.*

**Connexion de la batterie interne de l'UPS (10 to 40 kVA)**

7. La batterie se compose d'une connexion de chaîne en série des blocs de batterie dont chacun contient 6 cellules de 6 5 x 8 x 12V.  
Assurez d'abord que les 8 blocs de batterie sur chaque plateau sont interconnectés.  
Connectez ensuite les câbles (+) et (-) aux bornes d'UPS.  
Puis connectez les câbles qui sont entre les plateaux.

Assurez la polarité correcte des connexions de série en chaîne de la batterie : c'est-à-dire les connexions interplateaux et interblocs sont de la borne (+) à la borne (-).

  **AVERTISSEMENT – Tension de la borne de batterie à 480 Vdc dangereuse**

Assurez la polarité correcte des connexions d'extrémité de chaîne de la batterie aux bornes de l'UPS, c'est-à-dire (+) à (+) / (-) à (-) mais laissez les câbles de borne de l'UPS déconnectés des câbles de l'extrémité la plus négative et l'extrémité la plus positive du bloc de batterie jusqu'à ce que la connexion soit autorisée par l'ingénieur de mise en service.

**Connexion de la batterie externe d'UPS (modèles 60 kVA et ci-dessus, option pour modèles 10-40 kVA)**

8. Connectez les câbles de batterie entre les bornes (+/-) d'UPS et son disjoncteur de batterie associé.  
**Remarque :** En connectant les câbles entre les extrémités de la batterie au disjoncteur, c'est toujours l'extrémité du câble du disjoncteur qui doit être connecté le premier.

**SUIVEZ LA POLARITE DU CABLE DE LA BATTERIE.**

  **AVERTISSEMENT – Tension de la borne de batterie à 480 Vdc dangereuse**

Assurez la polarité correcte des connexions de séries en chaîne au disjoncteur de batterie et celle du disjoncteur

**de batterie aux bornes d'UPS, c'est-à-dire (+) à (+) / (-) 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.*

#### **Connexions de contrôle de batterie auxiliaire**

Connectez les câbles auxiliaires venant du **tableau de commande du disjoncteur de batterie** à la **plaque à bornes auxiliaire de l'UPS (X3)** comme montré dans schéma 3.7. Ces câbles doivent être séparés de l'alimentation (aux fins de blindage) **et isolés doublement.**

#### **AVERTISSEMENT – Tension de la borne de batterie à 480 Vdc dangereuse**

**Préparez mais ne connectez pas les câbles auxiliaires pour la lecture directe de tension de batterie avant que la connexion ne soit autorisée par l'ingénieur de mise en service.**

9. Remettez le couvercle protecteur métallique et les poignées de sectionneur de puissance.

## 1.7 Câbles de contrôle et Communication

### 1.7.1 Introduction

Tous les câbles de contrôle, qu'ils soient blindés ou non, doivent être placés dans des tubes protecteurs métalliques ou des fourreaux métalliques, séparés des câbles d'alimentation. Les tubes ou fourreaux sont liés électriquement au corps métallique de l'armoire auquel ils sont connectés.

Le tableau de commande, situé au côté postérieur de la porte d'avant de l'UPS, fournit différents ports d'interfaces de contrôle. En fonction des besoins spécifiques du site, ces ports permettent à l'UPS de gérer les batteries (disjoncteur de batterie externe, détecteur de température de la batterie), de communiquer avec les réseaux d'ordinateurs et de développer des systèmes de gestion, ainsi que d'échanger de la signalisation d'alarme avec les dispositifs externes y compris l'arrêt d'urgence d'alimentation à distance.

Les caractéristiques principales sont :

- Signal d'entrée et de sortie à contact sec ("contacts de relais")
- Contrôle d'arrêt d'urgence d'alimentation (EPO)
- Interface d'entrée de paramètre environnemental
- Ports séries RS 232 (pour réglage des données et surveillance en arrière-plan d'utilisateur)
- Ports séries RS 485 (pour réglage des données du système)
- Interface Intellislot (Navigateur Web, communication SNMP, contacts de relais additionnels)
- Interface modem
- Interface de détection de température

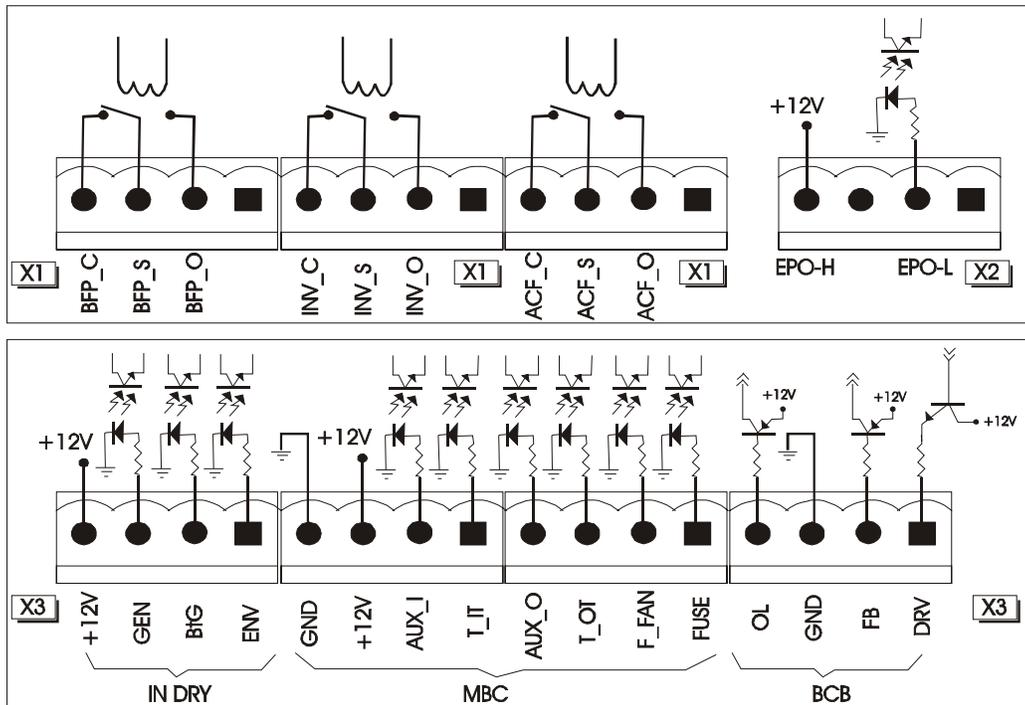
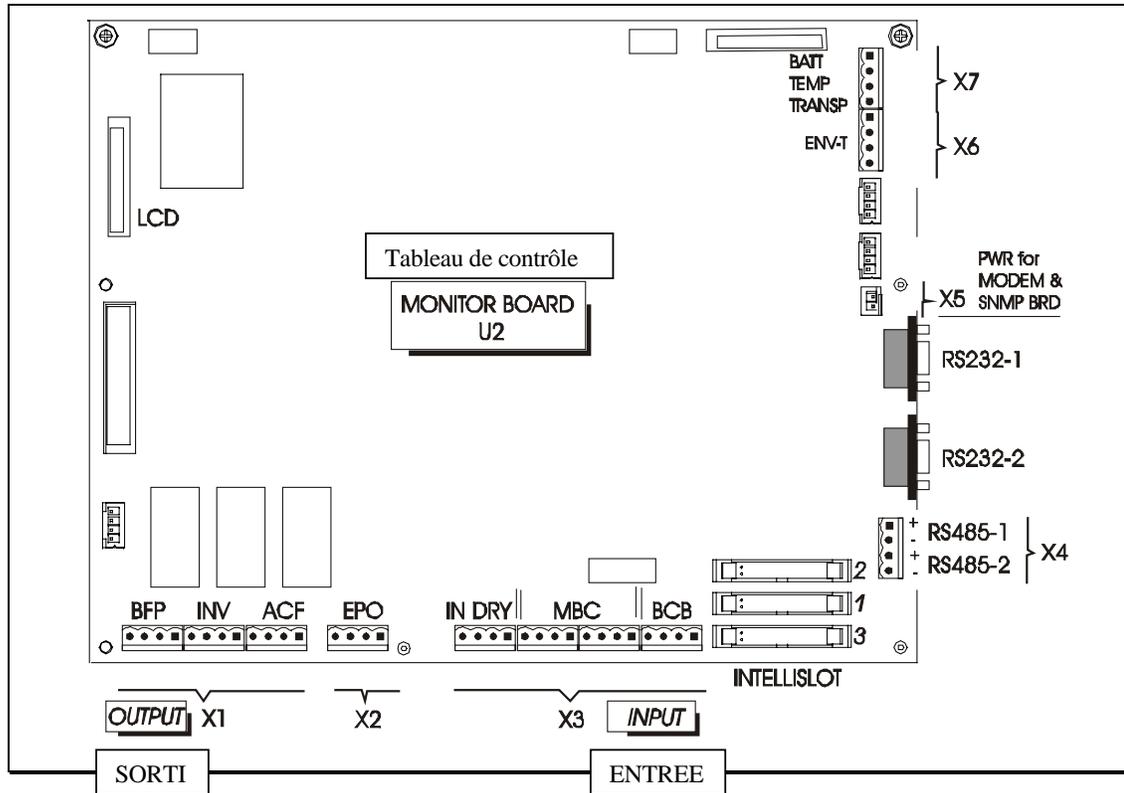


Schéma 1-1 Tableau de contrôle et détail de la plaque à bornes auxiliaire

**Remarque :** Le carré noir ( ■ ) sur la fente indique pin 1.

## 1.7.2 Description de la borne de tableau de commande

### X1 : Sortie à contacts secs :

Les bobines de relais auxiliaires opèrent par événement et les contacts correspondants ont une valeur nominale maximale de 2A / 240Vac/100VA.

L'accès est par la plaque à bornes de verrouillage X 1 avec protection des doigts sur le Tableau de commande.

Les câbles connectés à X1 doit être séparés des circuits électriques (aux fins de blindage), isolés doublement et d'une aire de la section droite typique de 0.5 à 1mm<sup>2</sup> pour des longueurs maximales comprises entre 25 et 50 mètres respectivement.

X1	Position	Name	Description du statut
BFP- Dérivation de protection contre rétro- alimentatio n	2	BFP_O	Se ferme si un SCR de dérivation tombe en court-circuit
	3	BFP_S	Commun
	4	BFP_C	S'ouvre si un SCR de dérivation tombe en court-circuit
INV- Fonctionne ment en onduleur	2	INV_O	Se ferme quand l'UPS est en mode onduleur.
	3	INV_S	Commun
	4	INV_C	S'ouvre quand l'UPS est en mode onduleur.
ACF- Echec d'entrée en CA	2	ACF_O	Se ferme quand l'entrée en CA fait défaut.
	3	ACF_S	Commun
	4	ACF_C	S'ouvre quand l'entrée en CA fait défaut.

### X2 : EPO - Entrée d'arrêt d'urgence d'alimentation à distance

On peut activer la fonction locale d'EPO de l'UPS par le bouton poussoir EPO situé au panneau frontal ou, alternativement, par un commutateur à distance d'arrêt d'urgence normalement ouvert et sans tension (« sec ») interconnecté à X2 du Tableau de commande. L'EPO est activé en court-circuitant les bornes X2 : 2 et 4, c'est-à-dire EPO-L à EPO-H. Les câbles connectés à X2 doit être séparés des circuits électriques (aux fins de blindage), isolés doublement et d'une aire de la section droite typique de 0.5 à 1mm<sup>2</sup> pour des longueurs maximales comprises entre 25 et 50 mètres respectivement. Si on n'utilise pas cette fonction, les bornes EPO-L à EPO-H doivent être ouvertes.

**Remarque 1** L'action d'Arrêt d'urgence interrompt le redresseur, l'onduleur et la dérivation statique et déclenche le disjoncteur de batterie ou ouvre le contacteur de la batterie interne, as applicable. Elle ne débranche pas toutefois l'alimentation secteur d'arrivée. S'il y a lieu, cette action additionnelle peut se faire en alimentant l'entrée d'UPS par le sectionneur qui peut être déclenché par un contact secondaire d'un commutateur externe d'Arrêt d'urgence connecté à la borne X2 du Tableau de commande comme décrit dans cette section.

**Remarque 2** EPO normalement fermé – X2 : 1,2 – Mise en oeuvre éventuelle – quand elles sont disponibles, ces bornes sont fournies et connectées au Tableau de commande à l'usine.

### 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 doivent être séparés des circuits électriques (aux fins de blindage), isolés doublement et d'une aire de la section droite typique de 0.5 à 1mm<sup>2</sup> pour des longueurs maximales comprises entre 25 et 50 mètres respectivement.

X3	Borne	Nom	Description de l'événement
A SEC –	1	ENV (fermé normalement à +12V)	Détection Environnement
	2	BtG (fermé normalement à +12V)	Détection de défaut à la terre de la batterie (déclenche une alarme)
	3	GEN (ouvert normalement à +12V)	Détection de mise en marche du Générateur (déclenche le mode de partage de batterie)
	4	+12V	Puissance de +12V

Remarque : Les UPS fabriqués avant Octobre 2004 exigent un contact normalement ouvert pour ENV et BtG

#### "X3 MBC"- Dérivation de maintenance et interface coffret de transformateurs

Le statut de la dérivation de maintenance de l'UPS et les armoires à transformateurs est transmis par des fils connectés à la borne de verrouillage X3 MBC avec protection des doigts. Les câbles connectés à X3 MBC doivent être séparés des circuits électriques (aux fins de blindage), isolés doublement et d'une aire de la section droite typique de 0.5 à 1mm<sup>2</sup> pour des longueurs maximales comprises entre 25 et 50 mètres respectivement.

X3	Position	Etiquette	Description
MBC - Dérivation de maintenance et armoire de transformateur	1	T_IT (fermé normalement à +12V)	Transformateur d'entrée surchauffé
	2	AUX_I	(réservé)
	3	+12V	Puissance de +12V
	4	GND	Terre d'alimentation
	1	FUSE	(réservé)
	2	F_FAN (fermé normalement à +12V)	Etat du ventilateur
	3	T_OT (fermé normalement à +12V)	Transformateur de sortie surchauffé
	4	AUX_O	(réservé)

Remarque : Les UPS fabriqués avant Octobre 2004 exigent un contact normalement ouvert pour T\_IT, F\_FAN, T\_OT

### “X3 BCB” – Interface disjoncteur de la batterie :

Le contrôle applicable et les signaux de statut entre l'UPS et la batterie externe et le disjoncteur associé à cette batterie sont transmis par des fils connectés la borne de verrouillage X3 BCB avec protection des doigts. La performance actuelle dépend de la programmation de logiciel de l'UPS.

Les câbles connectés à X3 BCB doivent être séparés des circuits électriques (aux fins de blindage), isolés doublement et d'une aire de la section droite typique de 0.5 à 1mm<sup>2</sup> pour des longueurs maximales comprises entre 25 et 50 mètres respectivement.

	Position	Nom	Description
<b>BCB - disjoncteur de batterie</b>	1	DRV	Signal de contrôle au tableau de disjoncteur de batterie : Haut (+11V) = active fermeture du BCB Bas (0V) = désactive fermeture du BCB  Remarque : - modèles 30 / 40 kVA avec batterie interne - modèle 30 / 40 / 60 / 80 kVA avec option de Mise en marche de Batterie contient un contacteur automatique de batterie et n'utilise pas de BCB contrôlé par DRV.
	2	FB	Signal de statut du contact auxiliaire BCB Bas (0V) = BCB fermé
	3	GND	Référence de la terre d'alimentation (0V)
	4	OL	Signal de statut du tableau de BCB board (OL=en ligne) Bas (0V) = Tableau de BCB branché

### X4 : Interface RS485

485\_1 : Intellislot –1 ou RS232-1 (ces deux partagent la même ressource de données et ne peuvent pas être utilisés en même temps)

485\_2 : Intellislot –3 ou RS232-2 (ces deux partagent la même ressource de données et ne peuvent pas être utilisés en même temps)

### X5 : Puissance de sortie auxiliaire en CC

Puissance auxiliaire en CC pour le Modem ou la carte SNMP externe. La tension est comprise entre 9V et 12V. Le courant maximal est de 500mA

### X6 : Interface d'entrée analogique

Deux voies analogiques de signal avec une gamme d'entrée de 0 à +12V dont la précision est de +2%.

X6 broche 1 : A-IN - fonction non pas définie pour cet UPS

X6 broche 2 : +12V

X6 broche 3 : ENV-T – détection de température d'environnement

X6 broche 4 : GND

### X7 : Interface de détecteur de température de la batterie externe

Interface pour le détecteur de température TMP12Z, normalement connecté à l'armoire de batterie externe par le tableau de commande du disjoncteur de la batterie (voir schéma 3.7). Référence de broche :

X7 broche 1 : non pas utilisée

X7 broche 2 : +12V (Alimentation électrique pour la sonde de contrôle de température)

X7 broche 3 : BAT-T (Signal de température de la batterie)

X7 broche 4 : GND

### Ports sériels RS232-1 et RS232-2

RS232-1 fournit des données sérielles et destiné à être directement utilisé avec le logiciel de contrôle et d'arrêt de serveur de Liebert Multilink.

RS232-2 fournit des données sérielles est destiné à être utilisé par des personnels de mise en service autorisés.

---

Ces ports sériels sont partagés avec Navigateur Web, SNMP, ModBus et relais-cartes en option. Référez-vous à 9.3.1 concernant la compatibilité de l'utilisation simultanée.

### **Interface Intellislot Navigateur Web, SNMP, ModBus et Relais-cartes**

Il s'agit des socles d'interface disponibles pour Navigateur Web, SNMP, ModBus et relais-cartes en option comme illustrées au Chapitre 9 - Options.

### **1.7.3 Commutateur de verrouillage de la dérivation externe**

**EXT-Maint X3-1&2** sur la carte parallèle M3 d'UPS (laissez ouvertes si aucun commutateur de dérivation externe n'est utilisé)

Fournit une protection de verrouillage de la dérivation de maintenance externe pour l'UPS. Un court-circuit signifie que la dérivation externe est fermée.

**EXT-Out (X3-3&4)** sur la carte parallèle d'UPS (laissez court-circuitées si aucun commutateur de sortie externe n'est utilisé)

Fournit une protection de verrouillage de la sortie externe pour l'UPS à modules en parallèle. Un court-circuit signifie que le commutateur de sortie externe est fermé.

Remarque : La carte parallèle M3 d'UPS est située derrière la barrière pivotante de sécurité à laquelle on peut accéder après avoir ouvert la porte frontale d'UPS – l'enlèvement de cette barrière exige l'utilisation d'un outil et confié au personnel de service.

## 2 Installation de la batterie

### 2.1 Introduction

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

Normalement, avec les installations d'UPS dans le domaine de puissance couvert par l'équipement « Liebert NXa », les batteries sont contenues dans une armoire de batterie spécialement fabriquée et placée à côté du bloc UPS principal. Cette armoire contient un panneau pour le montage d'un panneau contrôleur du disjoncteur de batterie et d'un disjoncteur, tous les deux étant conformes aux exigences de l'UPS. Le disjoncteur et son panneau contrôleur peuvent être aussi fournis dans un boîtier de disjoncteur de la batterie indépendant à montage mural. Les câbles d'alimentation et de contrôle doivent être connectés à l'UPS suivant le chemin le plus directe possible. Les chaînes en parallèle doivent être équipées d'un dispositif d'isolement afin de permettre tout travail sur un groupe de batteries alors que les autres continuent d'être en service.

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

1. Installation complète comprenant l'armoire de batterie, les batteries et le disjoncteur.
2. Armoire de batterie et disjoncteur de la batterie seulement – (batteries venant d'autres fournisseurs).
3. Armoire de batterie seulement - (batteries et disjoncteur venant d'autres fournisseurs).

**Remarque :** Les modèles 10kVA à 40kVA UPS contiennent un compartiment de batterie interne dans lequel 40 blocs de batterie de 24 Ah / 12V peuvent être mis sans qu'une armoire externe soit requise.

Il sera possible de déconnecter l'ensemble des batteries de l'UPS pendant tout travail de maintenance ou toute procédure de service. Le disjoncteur peut être manuellement mis en marche-arrêt et le contrôle d'isolement de la batterie est mieux effectué en utilisant soit une bobine sous-tension pour le disjoncteur de la batterie soit un contacteur automatique situé à l'intérieur de l'UPS.

## 2.2 Sécurité

Il faut prendre des précautions spéciales en travaillant avec les batteries de l'UPS « Liebert NXa ». Lorsque les éléments sont tous connectés, la tension à la borne des batteries est potentiellement dangereuse. Les batteries doivent être installées loin de tout à l'exception des personnels de maintenance qualifiés en les mettant dans une armoire verrouillée par une clé ou dans une salle de batterie spécialement conçue pour cette fin.

<b>Remarque :</b>	<i>Les instructions de sécurité complètes relatives à l'utilisation et la maintenance des batteries d'UPS sont prévues dans des manuels fournis par les fabricants. Les informations de sécurité contenues dans cette section portent sur les considérations principales dont il faut tenir compte lors du processus de conception de l'installation et qui pourraient avoir un effet sur la conception finale selon les conditions locales.</i>
-------------------	--



### **VERTISSEMENT – Tension de batterie dangereuse présente à l'intérieur.**

Aucune pièce accessible à l'utilisateur exigeant un outil pour l'enlever ne se trouve à l'intérieur.  
Les couvercles ne peuvent être enlevés que par des personnels de service qualifiés.

Quand on utilise des batteries internes pour les unités de 10 à 40kVA, les batteries sont toujours connectées par les fusibles de puissance à l'unité d'UPS et aux barrettes à borne séparées, celles-ci étant disponible pour la connexion à une batterie externe

Isolez toute connexion de batterie interne avant de connecter les barrettes à borne séparées à une batterie externe.

Les mesures générales de sécurité et AVERTISSEMENTS suivants doivent être observés à tout temps :

- a) Une batterie peut présenter un risque de choc électrique ou de brûlure par suite d'un court circuit à courant élevé.
- b) La tension de chaîne nominale totale, quand les blocs de batterie sont interconnectés, est de 480Vdc, ce qui est potentiellement dangereuse.
- c) Seuls les personnels qualifiés doivent installer ou d'entretenir les batteries.
- d) Il faut mettre des lunettes de sécurité pour éviter toute blessure causée par les arcs électriques.
- e) Retirez bagues, montres, pendentifs, bracelets et autres objets métalliques.
- f) N'utilisez que les outils ayant des poignées isolées.
- g) Portez des gants et un tablier de caoutchouc en manipulant les batteries.
- h) Si de l'électrolyte fuit de la batterie ou quand la batterie est endommagée, elle doit être remplacée et puis placée dans un conteneur résistant à l'acide sulfurique et finalement mis au rebut conformément aux règlements locaux..
- i) Si de l'électrolyte vient en contact avec la peau, il faut tout de suite laver la surface affectée avec de l'eau.
- j) Mettez les batteries usagées au rebut en suivant les droits d'environnement locaux.
- k) Utilisez le même nombre et le même type de batteries pour le remplacement.
- l) Débranchez la charge avant de connecter ou déconnecter les bornes de batteries.
- m) Vérifiez si la batterie a été accidentellement mise à terre. Si elle est accidentellement mise à terre, enlevez la source de terre. Tout contact avec une batterie mise à terre peut résulter à un choc électrique.

## 2.3 Armoire de batterie

### 2.3.1 Introduction

L'armoire de batterie est conçue pour renfermer une gamme des batteries de série standard pour utilisation standard avec les UPS de 60 à 120 kVA ou en option pour les UPS de 10 à 40kVA.

Cette armoire peut être également utilisée avec des armoires additionnelles, afin de fournir d'avantage d'espace exigé par les éléments plus grands d'un système ayant un temps d'autonomie étendu.

Quand on utilise deux ou plus de deux armoires, celles-ci sont positionnées cote à cote et puis fixées et attachées ensemble. Si la / les armoire(s) est / sont positionnée(s) juste à côté du bloc principal d'UPS, les deux unités sont boulonnées ensemble par les trous alésés situés aux côtés de l'armoire.

**Remarque :** L'armoire de batterie doit être positionnée au côté gauche de l'UPS. Veuillez consulter le service d'ingénierie d'application pour des positionnements standard alternatifs.

### 2.3.2 Les points dont il faut tenir compte concernant la température

Les éléments de batterie au plomb-acide sont sensibles à la température ambiante et doivent être fait fonctionner entre 15°C et 25°C. La capacité de la batterie augmente par 1% en fonction d'une augmentation de 1°C de la température jusqu'à 25°C. La durée de vie de la batterie est réduite aux températures dépassant 25°C.

Quand les batteries sont montées dans la même salle que le bloc d'UPS, la température ambiante maximale appropriée est déterminée par la batterie et non pas par l'UPS — c'est dire que dans le cas des éléments de batterie « à régulation par soupape », 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 excursions de température sont admissibles pendant des périodes courtes pourvu que la température moyenne ne dépasse pas 25°C.

### 2.3.3 Dimensions & poids

#### Dimensions

Les dimensions externes sont montrées dans le tableau ci-dessous. Il s'agit de la même hauteur / profondeur que le module d'UPS 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 et de l'enlèvement des batteries. Il faut donc tenir compte du battement de la porte en décidant sur le positionnement des armoires.

#### Poids

Le poids à vide est montré dans le tableau ci-dessous. Lors de la conception d'installation de la batterie, il faut ajouter le poids des batteries et des câbles au poids à vide — ceci est particulièrement important quand le positionnement se fait sur un faux-plancher.

Modèle	Valeur nominale du disjoncteur (A)	Courant de décharge maximal (à EOD)	Armoire Externe PxDxH (mm)	Poids armoire sans batteries (Kg.)	Rail de batterie pour chaque niveau	Niveaux de batterie pour un châssis
Armoire étroite	125A 4p	10kVA 22A 15kVA 33A 20kVA 44A	866x825x1600	250	2	4 / 5
Armoire large	200A 4p	30kVA 65A 40kVA 86A 60kVA 128A 80kVA 170A 100kVA 213A 120kVA 255A	1488x825x1600	400	3	¾

Remarque : Le réglage thermique du disjoncteur doit être ajusté en fonction du courant de décharge maximale ainsi que de la quantité des armoires de batterie en parallèle partageant le même courant de décharge.

### *Caractéristiques du disjoncteur*

Pour les modèles de 10 à 40kVA équipés d'une batterie interne ainsi que pour tous les modèles équipés d'un kit de Mise en marche de batterie, l'UPS est équipé d'un contacteur interne pour la connexion et la déconnexion automatique des batteries. L'ensemble des batteries externes connectées à ces modèles est protégé en général par un disjoncteur de batterie standard (avec contacts de statut et sans bobine de déclenchement sous tension). Référez-vous à la section 2.5 Détails du contrôle de batterie.

Quand aucun contacteur interne n'est installé pour la déconnexion automatique dans le module d'UPS, on peut déconnecter la batterie externe en mettant un tableau contrôleur du disjoncteur et une bobine sous tension au disjoncteur de la batterie.

Le disjoncteur peut être donc manuellement fermé dès que la barre bus en CC sera supérieure à la tension de déclenchement de la batterie au niveau bas. Le disjoncteur peut être manuellement ouvert à tout moment et est déclenché automatiquement par le module d'UPS suite des certaines occurrences de défaut ou quand une commande d'arrêt d'urgence ou bien quand une tension haute / basse de barre bus en CC est détectée.

Référez-vous à la section 2.5 Contrôle de batterie pour les détails sur les connexions.

### *Tableau de température de la batterie*

Un tableau de température de la batterie peut être placé à l'endroit le plus chaud de l'armoire de batterie (normalement le haut) et connecté directement au système de contrôle du module d'UPS ou via le tableau contrôleur du disjoncteur de la batterie quand celui-ci est utilisé.

Avec ce dispositif installé et activé, la tension oscillante nominale fournie à la batterie est ajusté de manière à être inversement proportionnel à la température ambiante de l'armoire / la salle de batterie. Ceci protège contre le surcharge de la batterie aux températures ambiantes élevées.

#### **2.3.4 Construction de l'armoire**

L'armoire de batterie est construite autour d'un châssis sectionné avec des rails de support fixés à intervalles différents en mm au côté gauche et au côté droit de l'armoire. Les batteries sont fixées en place par un nombre de "rails de batterie" formant qui forment des cavités dans lesquelles les batteries sont positionnées.

#### **2.3.5 Déplacement des armoires de batterie**



### **AVERTISSEMENT**

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

Assurez que le poids de l'UPS est conforme au remplissage en poids de base (Kg / cm<sup>2</sup>) d'un équipement de transport quelconque. Voir les spécifications pour les détails.

Le transport de L'UPS et des coffrets optionnels (coffrets batterie, coffrets pour l'entrée de câble, etc.) peut se faire en utilisant un chariot élévateur à fourche ou un équipement pareil.

Le coffret UPS peut être également transporté à courte distance moyennant ses roulettes.

**Remarque :** Faites attention en manœuvrant tout appareil contenant des batteries. Limitez le mouvement pendant le manœuvre.

Quand l'équipement est finalement mis en place, assurez que les pieds réglables sont bien fixés pour que l'armoire de batterie reste fixe et stable.

L'option d'ancrage sismique est disponible pour l'ancrage de l'unité au plancher de béton.

#### **2.3.6 Entré de câble**

Les câbles peuvent entrer soit par le dessous soit par les deux côtés. 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. Pour installer les câbles par le haut, il est nécessaire que l'utilisateur perce des trous sur la plaque métallique de la partie supérieure de l'armoire en fonction de la taille et de la quantité des câbles.

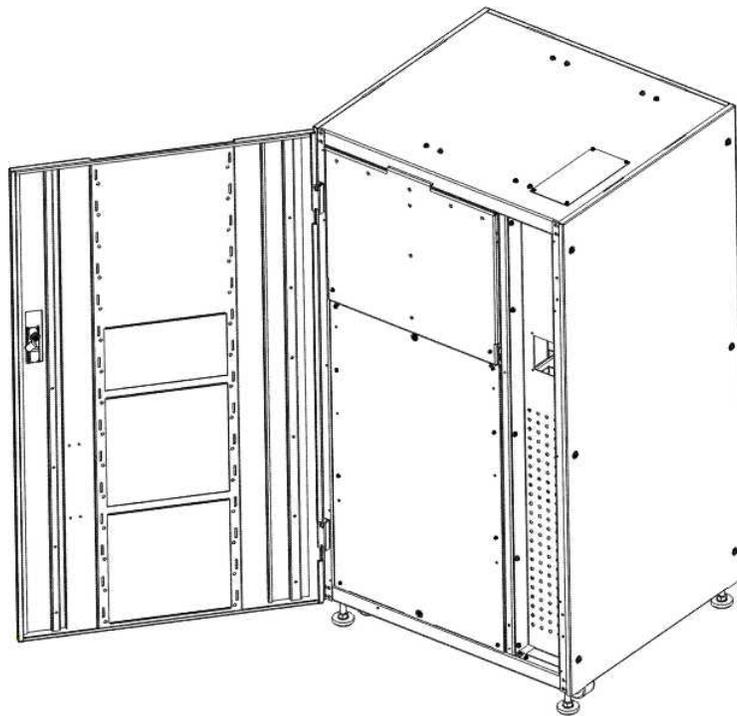
#### **2.3.7 Branchements électriques**

L'armoire de batterie n'inclut pas les câbles d'alimentation et de connexions auxiliaires entre l'armoire et l'UPS. Référez-vous à la section 2.5 Contrôle de batterie et dans schéma 3-7 Dessin de la boîte BCB pour connexions.

---

### 2.3.8 Schéma d'implantation

Référez-vous aux schémas 2-1 à 2-4 pour le plan d'implantation des modèles d'armoire Etroite et Large.



*Schéma 2-1 Armoire de batterie étroite avec porte ouverte*

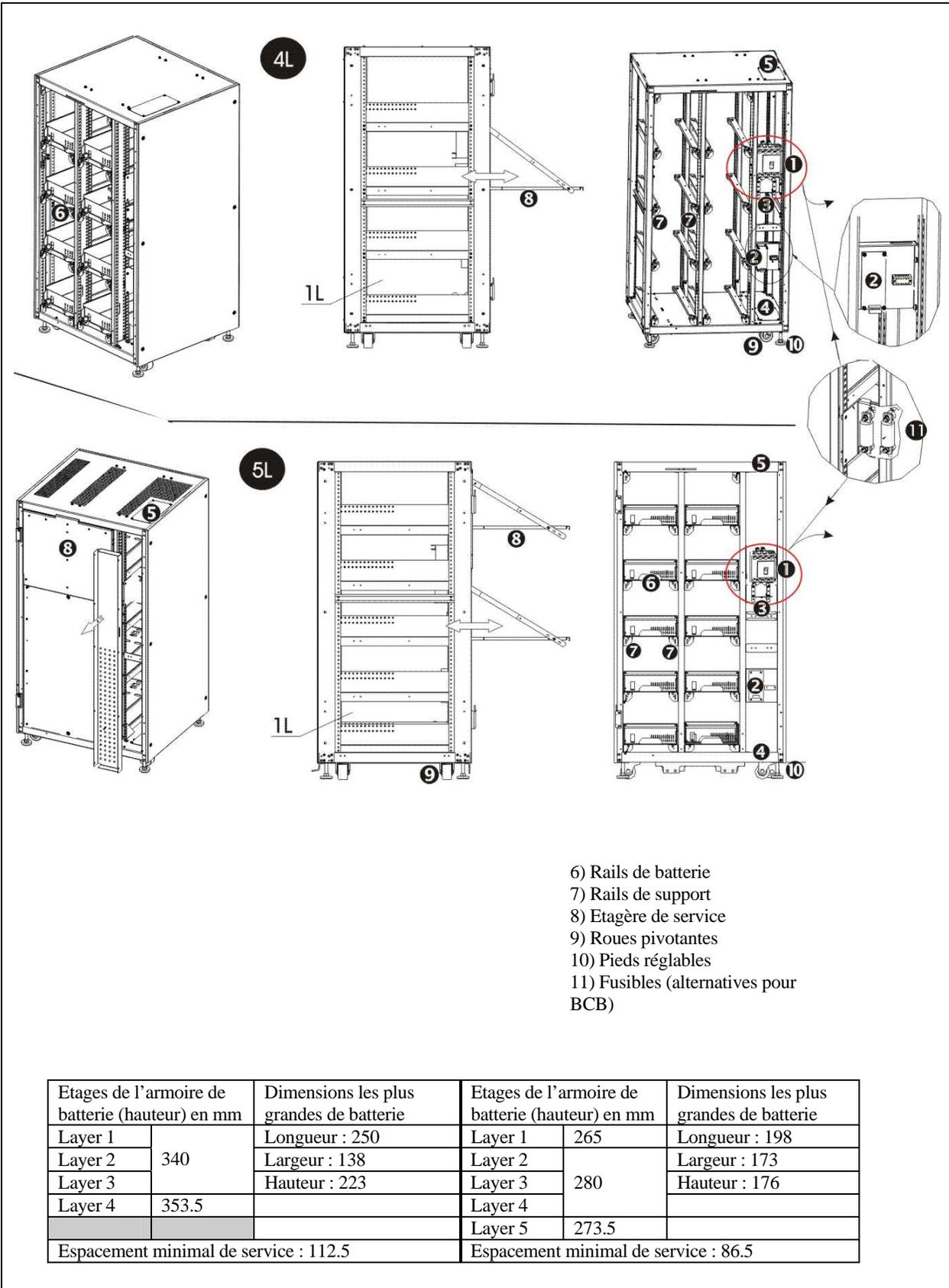
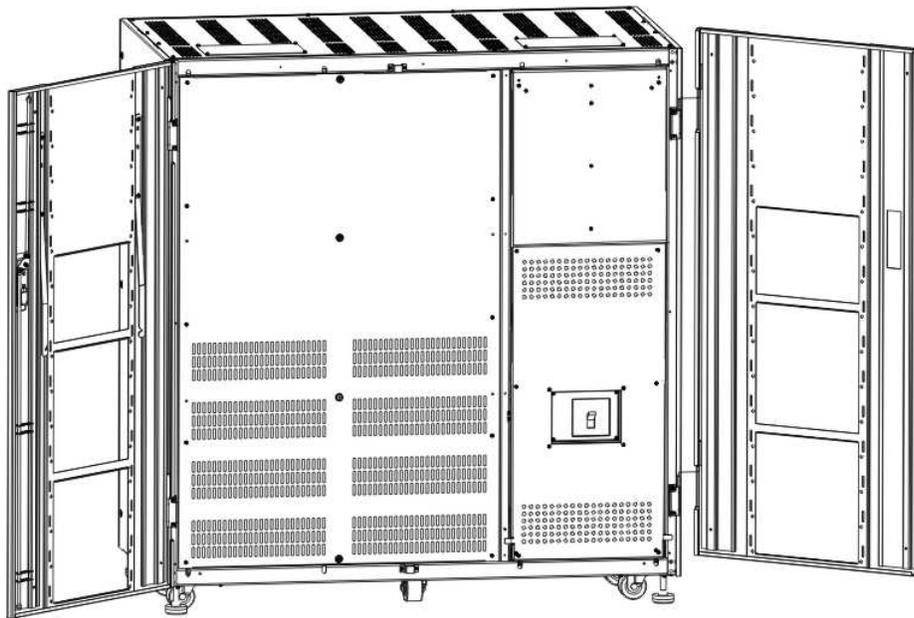
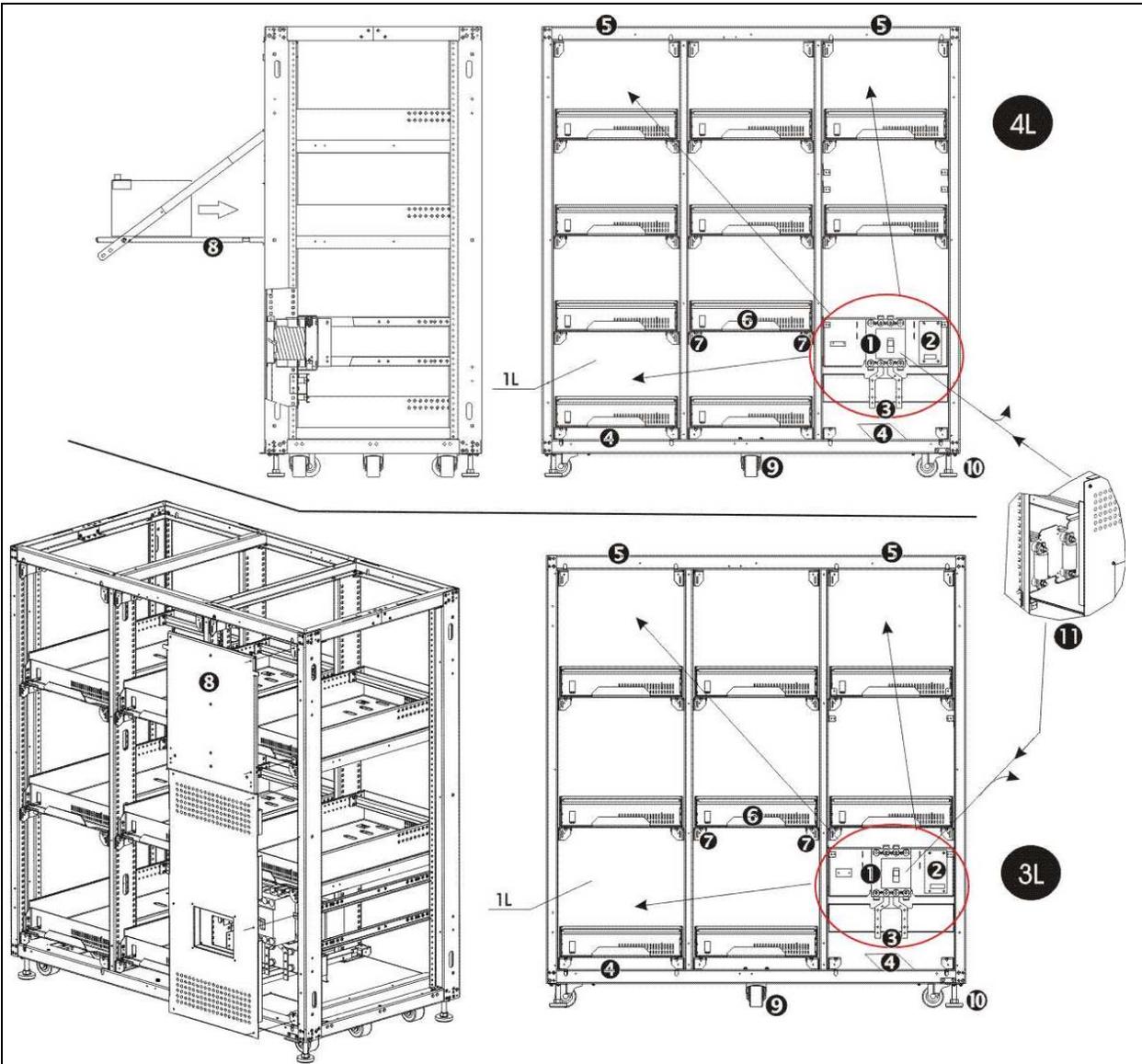


Schéma 2-2 Armoire de batterie étroite avec disjoncteur de batterie (fusibles)



*Schéma 2-3 Armoire de batterie large avec portes ouvertes*



3L: 3 Layers

4L: 4 Layers

1) Battery circuit breaker  
Can be fitted in the positions shown.

2) BCB controller board

3) Output busbar connections

4) Bottom cable entry

5) Top cable entry

6) Battery rails

7) Support rails

8) Service shelf

9) Castors

10) Adjustable fixing feet

11) Fuses (alternative to BCB)

Battery cabinet layers (height) in mm		Largest battery dimensions - WC4223		Battery cabinet layers (height) in mm		Largest battery dimensions		
Layer 1	340	Length: 353 (* 407)	Layer 1	460	Length: 175	Layer 2	210	
Layer 2		Width: 244 (* 174)			453.5			Height: 175
Layer 3		Height: 276 (* 278)						
Layer 4	353.5							
Mini service spacing: 61.5 (* 59.5)				Mini service spacing: 276				
* for WC4413 only								

Schéma 2-4 Armoire de batterie large avec disjoncteur (ou fusibles)

## 2.4 Câbles d'alimentation de batterie

### 2.4.1 Principes de connexion

Les indications suivantes, in conjunction avec des schémas, décrivent les principes généraux à suivre pour l'emplacement et la connexion de la plupart des installations des batteries.

### 2.4.2 Emplacement des batteries

1. En général, un espace libre minimal de 10 mm doit être laissé autour des blocs de batterie pour permettre une bonne circulation d'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 la surveillance et la maintenance des éléments).
3. Pour l'installation des batteries en racks, commencez toujours à l'étagère la plus basse vers celle la plus haute afin de prévenir l'élévation du centre de gravité.

### 2.4.3 Connexion de la batterie

1. Quand l'armoire de disjoncteur de la batterie 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'UPS via le plancher de l'armoire. Si l'UPS et l'armoire de disjoncteur de la batterie sont situés près l'un de l'autre et sont installés sur un plancher plein, on peut faire passer ces câbles entre les armoires via les trous de levage situés à la partie inférieure des deux côtés de l'armoire.
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 soient connectés, suivi finalement par la connexion des câbles au disjoncteur.
3. Un protecteur de contact isolant doit être mis à chaque borne après toute connexion.
4. Quant à la connexion des câbles entre les extrémités de chaîne de la batterie et le disjoncteur, connectez toujours l'extrémité du câble du disjoncteur d'abord.

### 2.4.4 Conception de la salle batterie

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

#### ① Dessin d'éléments :

Quoique le système de montage de la batterie utilisé, les batteries doivent être mises en place de manière à rendre impossible le contact simultané des deux parties actives non protégées ayant chacune un potentiel de plus de 150V. Quand ceci n'est pas possible, un blindage à isolé doit être installé et des câbles isolés doivent être utilisés pour les connexions.

#### ② Plate-forme d'accès :

La plate-forme d'accès ne doit pas être glissante et elle doit être isolée du plancher et avec une largeur d'une mètre.

#### ③ Connexions :

Toute connexion doit être aussi courte que possible.

#### ④ Disjoncteur de batterie :

Le disjoncteur de batterie est généralement installé à l'avant de la salle batterie. La connexion de la boîte de disjoncteur disponible pour 'Liebert NXa' est décrite dans le paragraphe suivant.

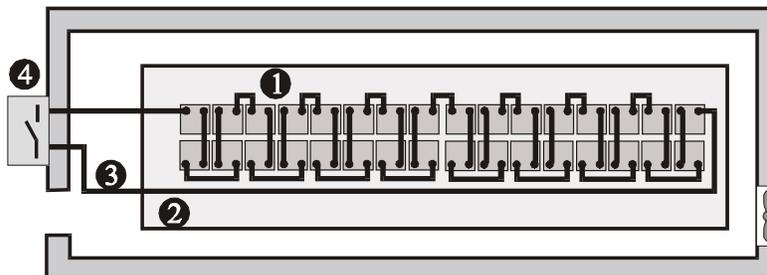


Schéma 2-5 Conception de la salle batterie

## 2.5 Contrôle de batterie

Le disjoncteur de batterie est contrôlé par le tableau contrôleur du disjoncteur de batterie, et ce situé à l'intérieur de l'armoire de batterie ou est près du disjoncteur de batterie quand les batteries sont montées sur étagère. Ce tableau contrôle la bobine de déclenchement en sous-tension du disjoncteur et fournit également le moyen pour les contacts auxiliaires du disjoncteur de signaler la logique de commande d'UPS concernant le statut du disjoncteur. Référez-vous au schéma 2.7. Toute connexion entre le tableau de commande et l'unité d'UPS se fait via le Bloc auxiliaire de jonction X3 BCB du Tableau de commande situé à la partie derrière de la porte de l'armoire d'UPS. Référez-vous à 1.7.2 X3 BCB – Interface disjoncteur de batterie.

Les câbles de capteur de température de la batterie sont connectés entre le bloc auxiliaire de jonction X3 BCB d'UPS, le tableau contrôleur du disjoncteur de batterie et la batterie comme montré dans schéma 2-7 ou 2-8.

Les câbles connectés à X3 BCB doivent avoir un conducteur de terre ou un blindage, être séparés des circuits électriques, isolés doublement d'une aire de la section droite typique de 0.5 à 1mm<sup>2</sup> pour des longueurs maximales comprises entre 25 et 50 mètres respectives. Le blindage doit être connecté à la terre protectrice de l'armoire de batterie ou du disjoncteur et non pas de l'UPS.



### **UPS avec contacteur de batterie interne**

**Les UPS contenant un contacteur automatique de batterie interne n'exigent pas de tableau de BCB ni contrôle sous tension de BCB.**

*Dans ce cas, le câblage au tableau de commande NX est nécessaire :*

- le contact aux NO du disjoncteur de batterie est connecté directement à la borne X3 BCB: 2-3 du tableau de commande
- Les bornes "On Line" X3 BCB 4-3 du tableau de commande NX sont liées.
- Un capteur de température quelconque est connecté directement à la borne X7: 2(+12V),3(signal),4(GND) du tableau de commande NX terminal.

*Pour les détails, référez-vous à la section 1.7 Câbles de contrôle et Communication*

*Les spécifications susmentionnées s'appliquent :*

- aux modèles 10 à 40kVA avec batterie interne
- tout modèle ayant l'option Battery Start (Batterie marche)

L'ingénieur de mise en service doit programmer l'UPS comme il faut (par exemple, activation ou désactivation de la compensation de température de la batterie, activation du contacteur de batterie interne)

## 2.6 Boîte de disjoncteur de batterie

La boîte contient un disjoncteur isolant de batterie et le tableau contrôleur de disjoncteur comme dans l'armoire de batterie.

Une gamme des boîtes de disjoncteur de batterie est disponible pour les installations où la batterie n'est pas installée dans l'armoire de batterie. Dans ce cas, la boîte de batterie appropriée est installée aussi proche que possible de la batterie et connectée à l'équipement d'UPS comme illustré dans schéma 2-7.

La boîte de disjoncteur de batterie, utilisée avec le tableau contrôleur de disjoncteur, est nécessaire pour protéger la batterie contre la décharge profonde et les surintensités. Elle fournit aussi l'isolement électrique entre l'UPS et la batterie, permettant ainsi aux personnels de service technique de réduire au minimum les risques associés à tout travail de maintenance. On trouve à l'intérieur de la boîte des barres de connexion pour des câbles d'alimentation venant de l'UPS et de la batterie.

**Remarque :** Les câbles de contrôle venant de l'unité d'UPS vers le tableau contrôleur doivent être en câble blindé de 5-core mis dans un conduit séparé de celui contenant les câbles d'alimentation de la batterie.

Le câble de signal de commande est connecté au tableau contrôleur de disjoncteur via le tableau de borne.  
Le blindage du câble doit être mis à la terre afin de prévenir du bruit induit affectant la surveillance de l'opération. Une terre séparée doit être aussi connectée entre l'unité d'UPS et la boîte de disjoncteur.  
Les configurations suivantes sont disponibles selon la valeur nominale d'alimentation de l'UPS :

UPS	Dimensions (H-L-P) (mm)	Poids (Kg)	Disjoncteur	Entrée de cable
10 à 40 kVA	558x378x180	21.5	125A 4p	Par le haut et par le bas
60 à 80 kVA			200A 4p	
100 à 120 kVA		25	400A 4p	

*Les poids mentionnés ci-dessus ne comprennent pas l'emballage.*

La boîte BCB contient un disjoncteur isolant de batterie et un tableau contrôleur de disjoncteur et offre les caractéristiques suivantes :

- A) Court-circuit et protection contre End Of Discharge. Le disjoncteur (ou le contacteur de batterie interne d'UPS, quand il est en est équipé) ouvre automatiquement quand la tension d'EOD est atteinte.
- B) Compatibilité Arrêt d'urgence d'UPS. Le disjoncteur (ou le contacteur de batterie interne d'UPS, quand il est en est équipé) ouvre quand on appuie sur le bouton d'arrêt d'urgence sur le panneau frontal de l'UPS.

Remarque : Les modèles UPS de 10 à 40kVA UPS équipés d'une batterie interne ainsi que les modèles UPS équipés d'un kit de mise en marche de batterie contiennent un contacteur interne de batterie pour la connexion et la déconnexion automatique des batteries. Dans ce cas, la bobine sous-tension de disjoncteur de batterie n'est pas utilisée. Pour les détails, référez-vous à la section 2.5 Contrôle de batterie.

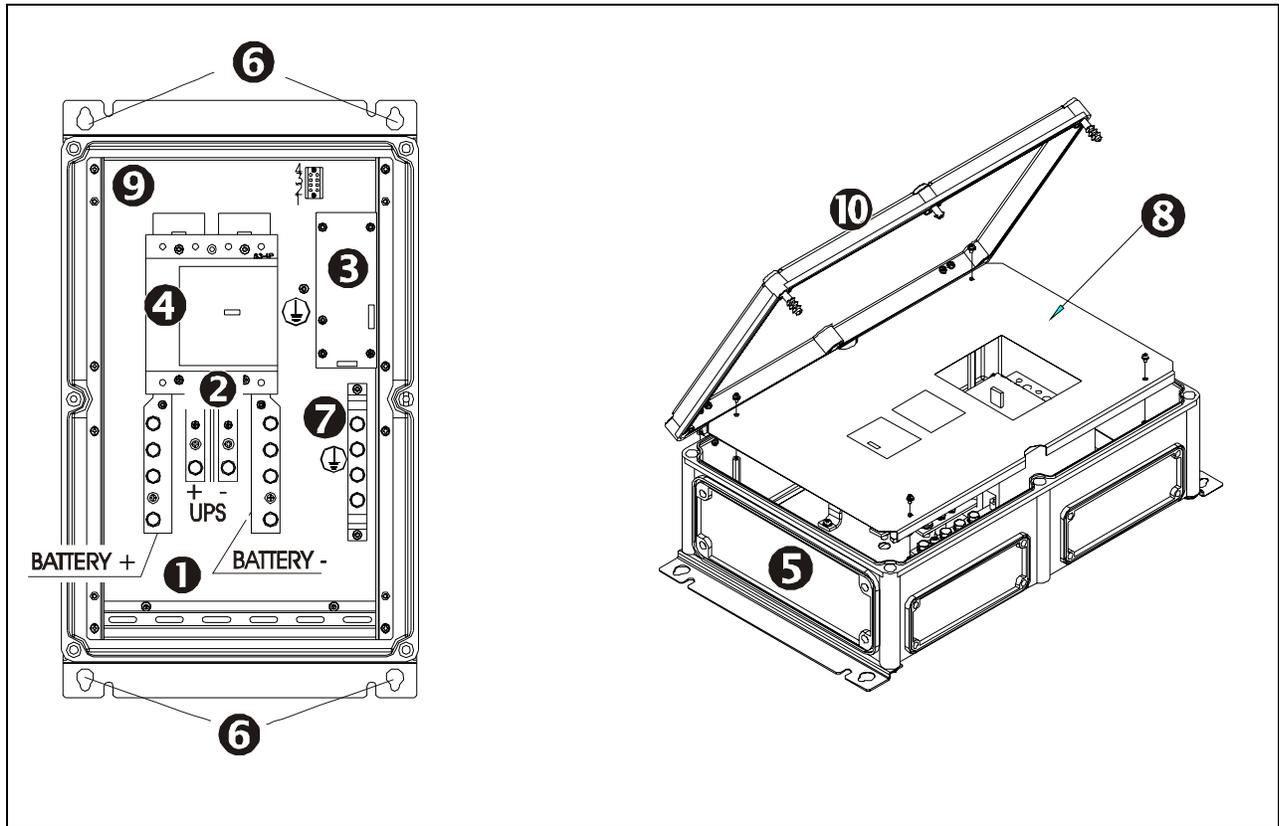


Schéma 2-6 Boîte de disjoncteur de batterie

LEGENDE	
①	Connexions de batterie (+ / -)
②	Connexions venant de l'UPS (+ / -)
③	Tableau contrôleur de disjoncteur de batterie
④	Disjoncteur de batterie
⑤	Plaque pour trous de câblage. L'utilisateur dimensionne et fait les trous pour les câbles à utiliser.
⑥	Trous pour montage mural
⑦	Barre de terre
⑧	Couvercle isolant
⑨	Plaque supérieure
⑩	Porte ferrée

L'entrée de câble standard est par le dessous. La plaque de base peut être tournée pour permettre l'entrée de câble.

**Schéma 2-7 Connexion du disjoncteur de la batterie** Battery Control label description (X102)

Étiquette de référence BCBB X-102		Étiquette de référence du tableau de commande	Description	Statut de signal
1 DRV	BCB-X3 sur U2 Tableau de commande	DRV	Disjoncteur de batterie déclenche le signal de contrôle venant de l'UPS	Normal: Tension au niveau H, BCB peut fermer Anormal: Tension au niveau L, BCB déclenche
2 IN (AUX)		FB (IN)	Bat CB aux statuts de contact (Contact ouvert = CB ouvert)	Normal: OV quand BCB est fermé. Anormal: Ouvert quand BCB est ouvert
4 USE		OL = En ligne	Statut de signal du tableau de disjoncteur de batterie (GND = OV de BCB Bd)	Normal: 0V, le Tableau BCB est en service. Anormal: ouvert, le Tableau BCB n'est pas en service.
3 GND1		GND	GND1	GND1 à GND sur le tableauU2
5 (1) +12V	X7 sur U2 Tableau de commande	P12	Alimentation de +12V du Tableau de commande à la sonde de surveillance de température & gaine intermédiaire	Puissance disponible: 3W.
6 (3) 0V		GND2	GND2	GND2 à GND sur le tableauU2
7 (2) Out		OUT	Signal de sonde tamponnée de température de la batterie venant du tableau de BCB vers le tableau de contrôle	

**REMARQUES:**

1. Les câbles connectés à X3 BCB doivent être séparé des circuits électriques, isolés doublement et d'une aire de la section droite typique de 0.5 à 1mm<sup>2</sup> pour des longueurs maximales comprises entre 25 et 50 mètres.
2. Les câbles de capteur de température de la batterie doivent avoir une longueur inférieure à 10 mètres.
3. Les modèles d'UPS de 10 à 40kVA équipés d'une batterie interne et tout modèle d'UPS équipé d'un kit Battery Start (Batterie marche) contient un contacteur interne de batterie d'UPS pour la connexion et la déconnexion automatique des batteries ; la bobine en sous tension du disjoncteur de batterie n'est pas utilisée. Référez-vous à la section 2.5 Contrôle de batterie pour les détails.

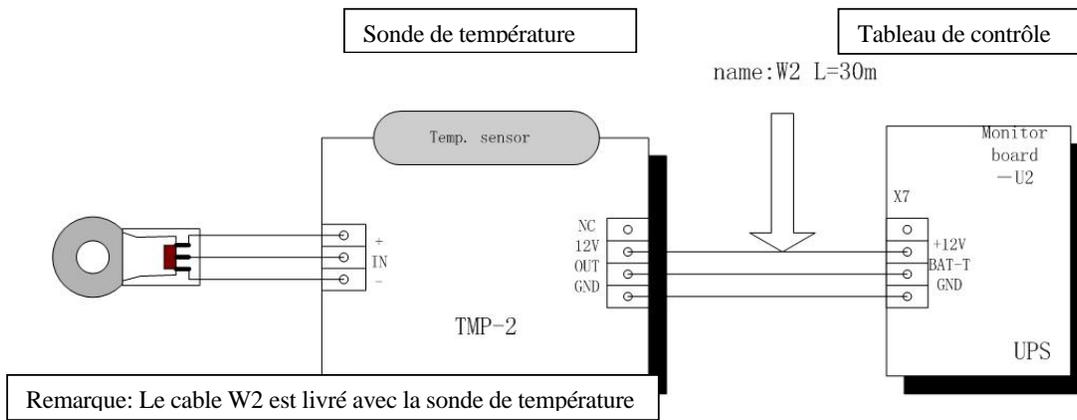


**Mise en garde**

Laissez ouvertes les bornes si la fonction correspondante n'est pas utilisée. L'ingénieur de mise en service doit donc programmer l'UPS (par exemple, désactiver la compensation de température de la batterie, activer le contacteur de batterie interne) en fonction de ce qui est décrit ci-dessus.

**2.6.1 Tableau de température de batterie (facultatif)**

Le kit de sonde de température de batterie en option, fourni séparément du disjoncteur de batterie, contient une sonde et un tableau de transfert de température comme illustré dans le schéma suivant. Il est connecté au Tableau de commande d'UPS (soit directement soit par le tableau de disjoncteur de batterie dans le cas des sondes multiples – voir schémas 2-8 et 2-9).

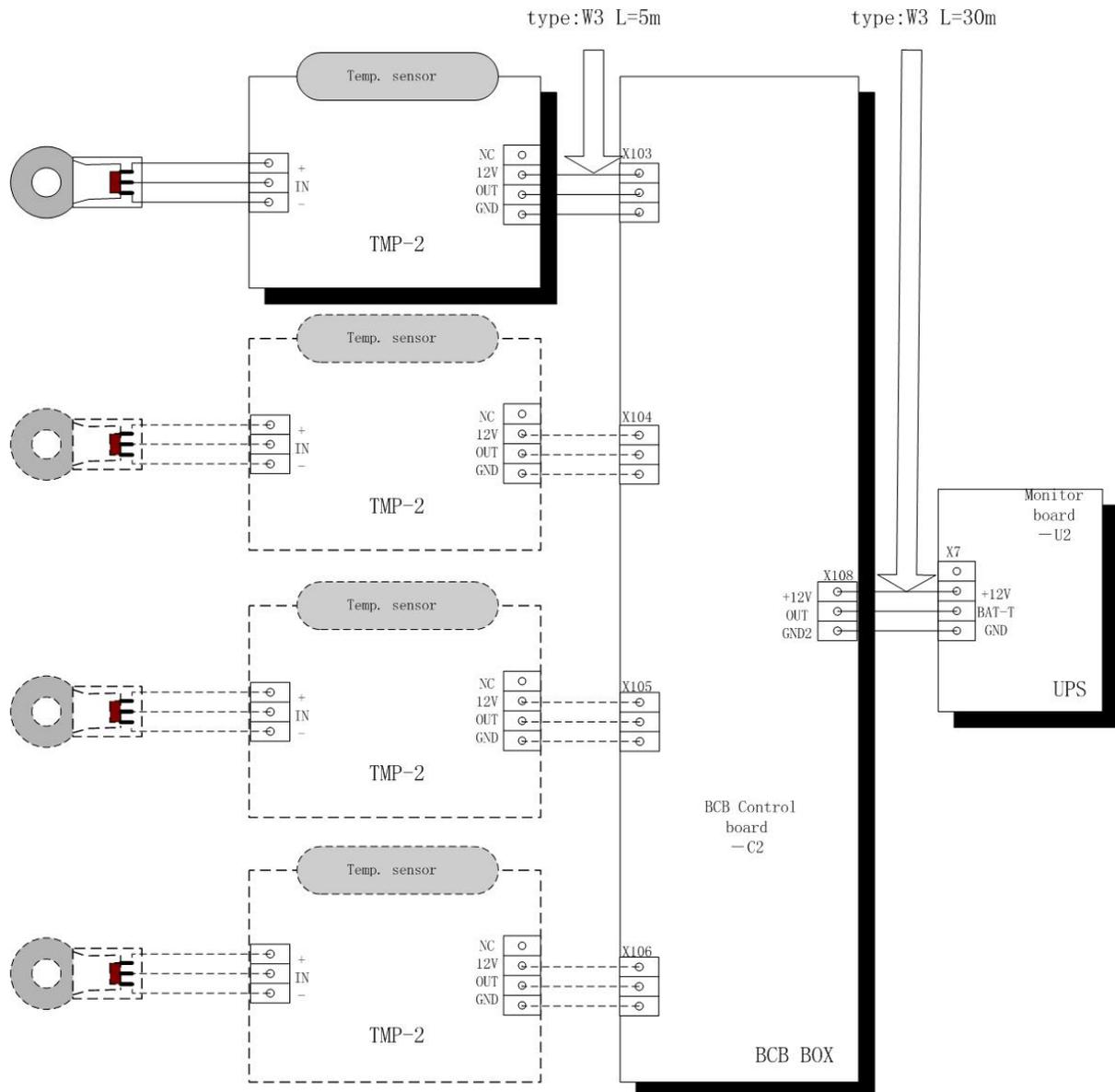


Note: the cable W2 is packed with the temperature sensor.

Single Temp. sensor & monitor board-U2

Sonde de température unique et tableau de contrôle U2

Schéma 2-1



Notes: 1) The cable W3 (L=5m) is packed with the temperature sensor;  
2) The cable W3 (L=30m) is packed with the BCB BOX;

plural Temp. sensors , BCB BOX and UPS module

Schéma 2-9

Remarque : 1) Le câble W3 (L = 5m) est livré avec la sonde de température ;  
2) Le câble W3 (L = 30m) est livré avec la boîte BCB ;  
Sondes de température multiples, BOITE BCB et MODULE D'UPS

**REMARQUE :**

1. Chaque sonde se compose d'une borne OT6-4 et d'un capteur de précision de température en centigrade qui est renfermée dans la borne OT6-4. Toute la sonde est fournie sous la forme d'un câble.
2. Le type de tableau de transfert de température illustré dans le schéma ci-dessus est de TMP-2.
3. Les câbles de signalisation dans le schéma devront être blindés et isolés doublement.
4. Le câble de surveillance de température aura une longueur inférieure à 10 m alors que la distance de transmission de signal du tableau de transfert sera inférieure à 100m.

### 3 UPS Multi-module Installation

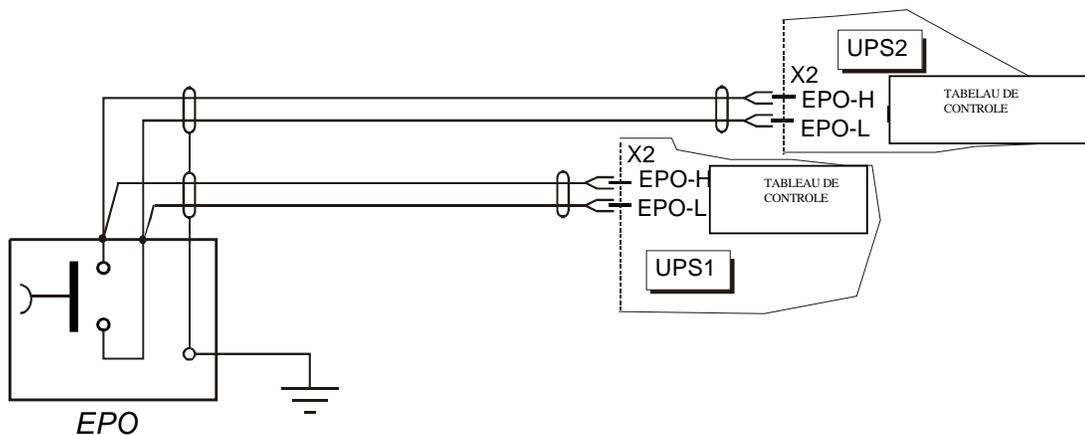
#### 3.1 General

#### 3.2 Mise Hors Service d'Urgence ( bouton EPO )

L'opération du bouton EPO local désactive le redresseur de courant, l'onduleur, l'interrupteur statique et le fonctionnement par batterie du module UPS concerné. La charge sera éteinte. Pour activer, appuyez sur le bouton EPO qui se trouve sur la face avant du module UPS concerné pendant 2 secondes.

Remarques :

1. Pour l'isolation complète de l'UPS, suivez la " Procédure de Mise Hors Service ( Mise Hors Service complète de l'UPS et de la Charge )".
2. L'utilisation d'un bouton EPO à distance est accepté par l'UPS pour une activation simultanée de tous les modules dans un système à modules multiples ( le montage à découvert est normalment montré. En ce qui concerne le montage couvert, se reporter à 1.7.2. X2 Remarque 2 )



#### 3.3 Procédure de REMISE EN CIRCUIT suite à la mise hors service pour cause d'arrêt d'urgence ( action EPO ) ou autres conditions.

Une fois que toutes les mesures ont été prises pour corriger le problème d'origine aboutissant à la mise hors service de l'UPS, suivez cette procédure afin de rétablir la mise en service normale de l'UPS. De telles mesures peuvent entraîner une période d'attente pour le refroidissement des mécanismes surchauffés.

1. Lorsque l'utilisateur confirme que le défaut a été réglé, appuyez sur le bouton « défaut réglé » ( fault cleared ) qui se trouve sur le panneau de commande de l'UPS.
2. Suivez la procédure de mise en marche applicable ( se reporter à 7.2 ou 7.3 ) Follow the applicable start-up procedure ( refer to 7.2 or 7.3 )



#### **Avertissement : Déclenchement des disjoncteurs externes**

Le bouton "ClearFault" ( défaut réglé ) n'a pas d'effet sur les équipements de déclenchement qui sont associés à n'importe quelle entrée, sortie, et disjoncteur de batterie externes. De tels mécanismes doivent être fermés manuellement.

### **3.4 Modules UPS en parallèle**

La procédure d'installation de base d'un système en parallèle comprenant deux ou plusieurs modules UPS 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.

#### **3.4.1 Installation de l'armoire**

Placez les modules UPS côte à côte et interconnectez-les comme indiqué ci dessous. Le panneau de distribution (armoire pour la dérivation externe) est facultatif mais il est recommandé pour la facilité qu'il offre lors des opérations d'entretien et des tests de système.

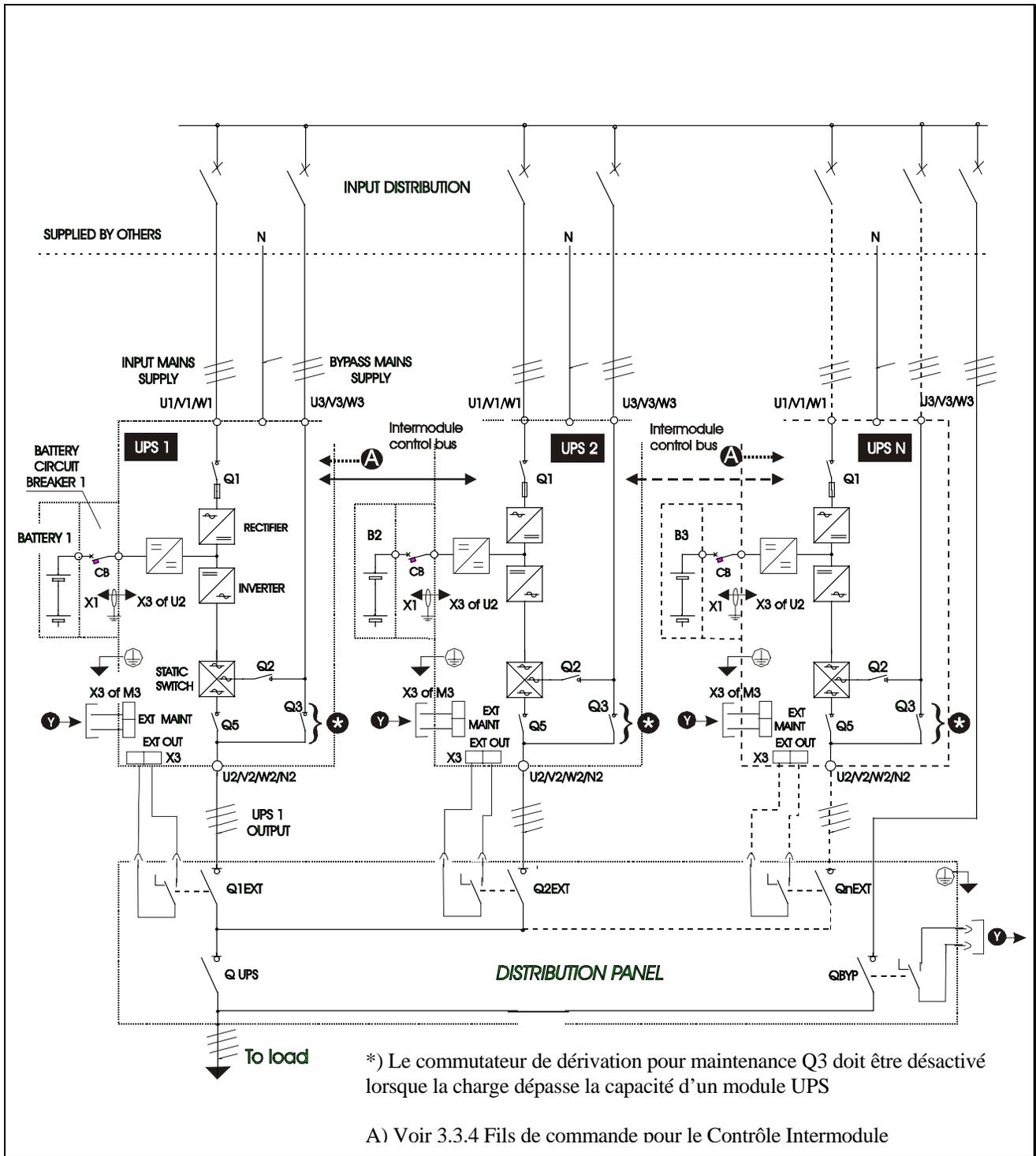


Schéma. 3-1 Schéma fonctionnel du système '1+N' avec batteries séparées et un panneau de distribution Sortie / de Dérivation facultatif.

### 3.4.2 Dispositifs de protection externes

Référez-vous aux instructions présentées dans le Chapitre 1 — Installation d'un module unique.

### 3.4.3 Câbles d'alimentation

La procédure d'installation des câbles d'alimentation sera la même que pour l'installation d'un système avec un module unique. Les sources d'entrée du conducteur principal et celle de dérivation doivent être indexées au même potentiel neutre et à l'entrée des dispositifs de surveillance des fuites à la terre, le cas échéant, elles doivent être positionnées en amont du point neutre de fonçage commun.

Référez-vous aux instructions présentées dans le Chapitre 1 — Installation d'un module unique.

**Remarque :** La longueur et les spécifications des câbles d'alimentation, y compris les câbles d'entrée de dérivation et les câbles de sortie UPS doivent être identiques. Cela facilitera la répartition des charges lors d'un fonctionnement en dérivation.

### 3.4.4 Fils de commande

#### Contrôle Inter-module

Les câbles de commande blindés et ceux à double isolation disponibles à des longueurs de 5, 10 et 15 mètres doivent être interconnectés suivant une configuration de réseau en anneau entre les modules UPS, comme présenté ci dessous. Le panneau de commande parallèle doit être monté à la porte intérieure de chaque module UPS. Référez-vous au plan d'installation mécanique. La configuration de réseau en anneau assure un contrôle à grande fiabilité. Voir Schéma. 3-2.

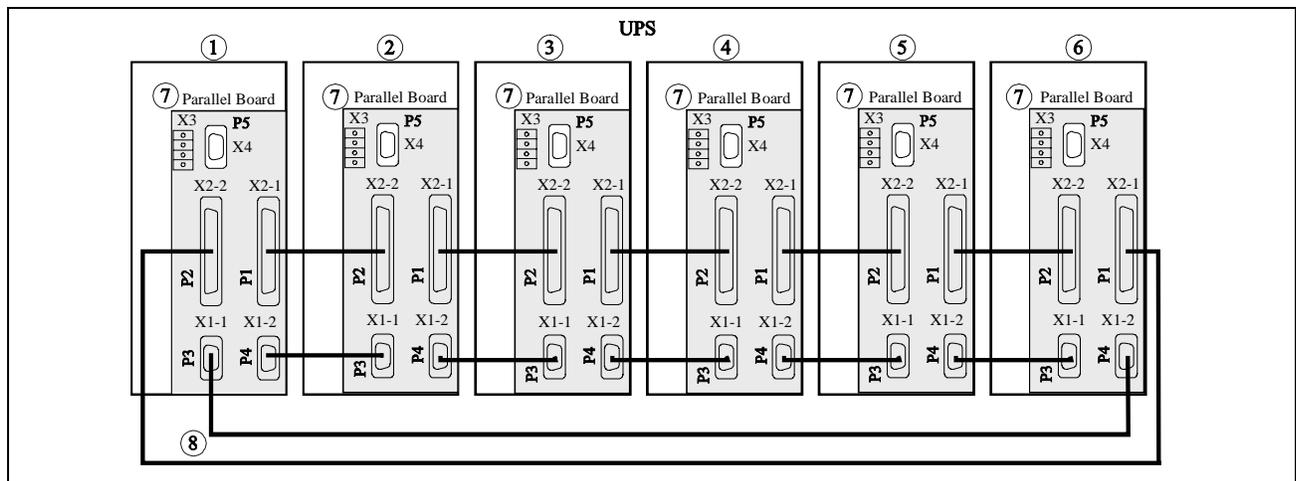


Schéma. 3-2 Connexion des câbles de commande du système en parallèle '1+N'

## 3.5 Modules UPS en Réserve Sous Tension

### 3.5.1 Installation de l'armoire

Placez les modules UPS côte à côte et interconnectez- les comme indiqué ci dessous.

Le fonctionnement en mode Réserve Sous Tension comprend deux modules UPS interconnectés en série ayant la même valeur nominale. Un module sera désigné comme le maître en position réserve sous tension, alors que le deuxième module fonctionnera comme l'esclave en position réserve sous tension. 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 UPS en amont alimente la puissance d'entrée de dérivation fournie à l'autre UPS (en aval). La puissance délivrée par l'UPS en aval est connectée à la charge critique et elle synchronise toujours à la puissance de sortie de l'UPS en amont. Si l'onduleur de l'UPS qui est raccordé à la charge fait défaut, l'onduleur de l'UPS en amont fournit la charge à travers le circuit UPS de dérivation en aval. Le système peut être programmé de sorte à manœuvrer l'UPS en aval situé entre mode normal et mode de dérivation, de manière à ce que tous les deux UPS soit utilisés également.

### 3.5.2 Dispositifs de protection externes

Référez- vous aux instructions présentées dans le Chapitre 1 — Installation d'un module unique.

### 3.5.3 Câbles d'alimentation

La procédure d'installation des câbles d'alimentation sera la même que pour l'installation d'un système avec un module unique, sauf que la puissance de sortie fournie par l'UPS en amont sera alimentée vers l'entrée de la dérivation de l'UPS en aval, et que la charge sera appliquée par l'UPS en aval à travers son onduleur ou sa dérivation. Les sources d'entrée du conducteur principal et celle de dérivation doivent être indexées au même potentiel neutre et à l'entrée des dispositifs de surveillance des fuites à la terre, le cas échéant, elles doivent être positionnées en amont du point neutre de fonçage commun.

Référez-vous aux instructions présentées dans le Chapitre 1 — Installation d'un module unique.

### 3.5.4 Fils de commande

Il n'y a pas besoin d'autres fils de commande que ceux spécifiés pour la configuration d'un seul module.

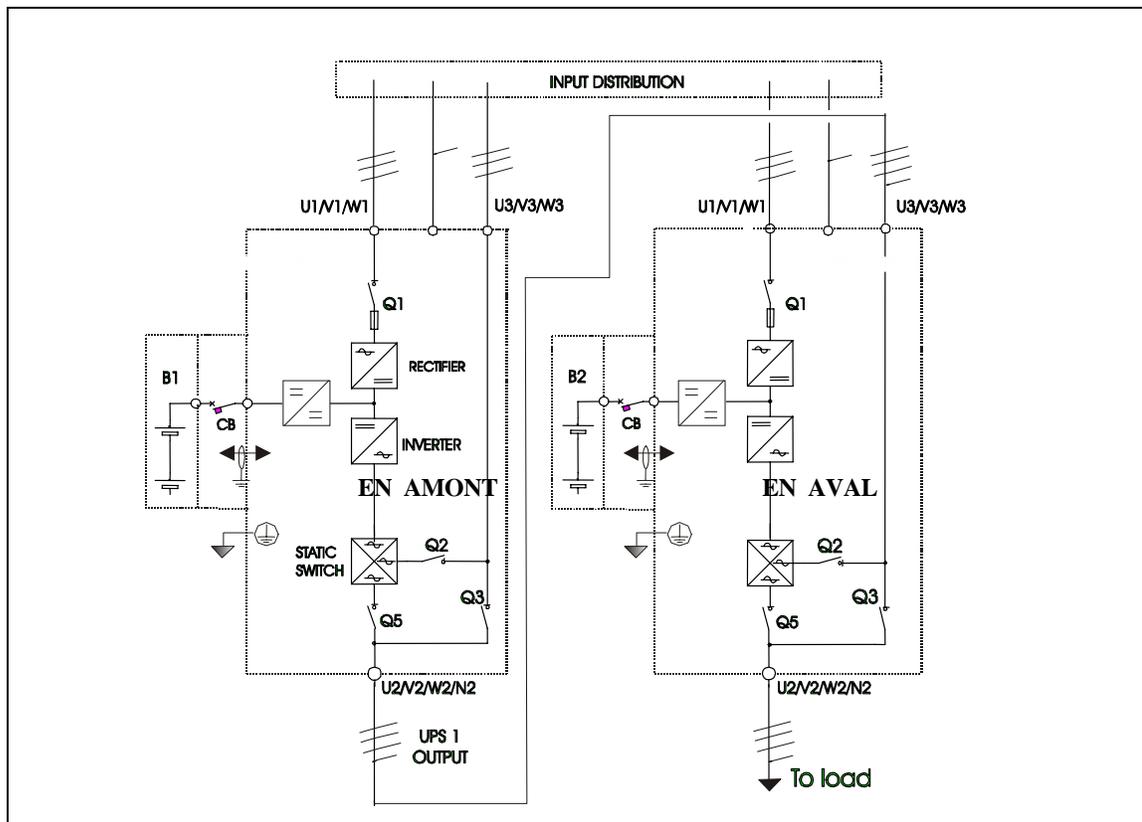


Schéma. 3-3 Configuration en 'Réserve Sous Tension'

## 3.6 Système à BUS double

### 3.6.1 Installation de l'armoire

Placez les modules UPS côte à côte et interconnectez-les comme indiqué ci dessous.

Un synchroniseur à BUS double (DBS) est utilisé dans le but de maintenir le courant de sortie venant des deux systèmes d'alimentation sans coupure indépendants (ou des systèmes en parallèle) en synchronisme et en phase. L'un des deux systèmes sera désigné comme le maître, l'autre sera désigné comme l'esclave. Les modes opératoires comprennent le mode en onduleur maître et ou esclave ou le mode en dérivation.

Chacun des deux systèmes peut comprendre un ou plusieurs modules UPS en parallèle. Selon la configuration, suivez les instructions appropriées relatives à l'installation pour chaque système.

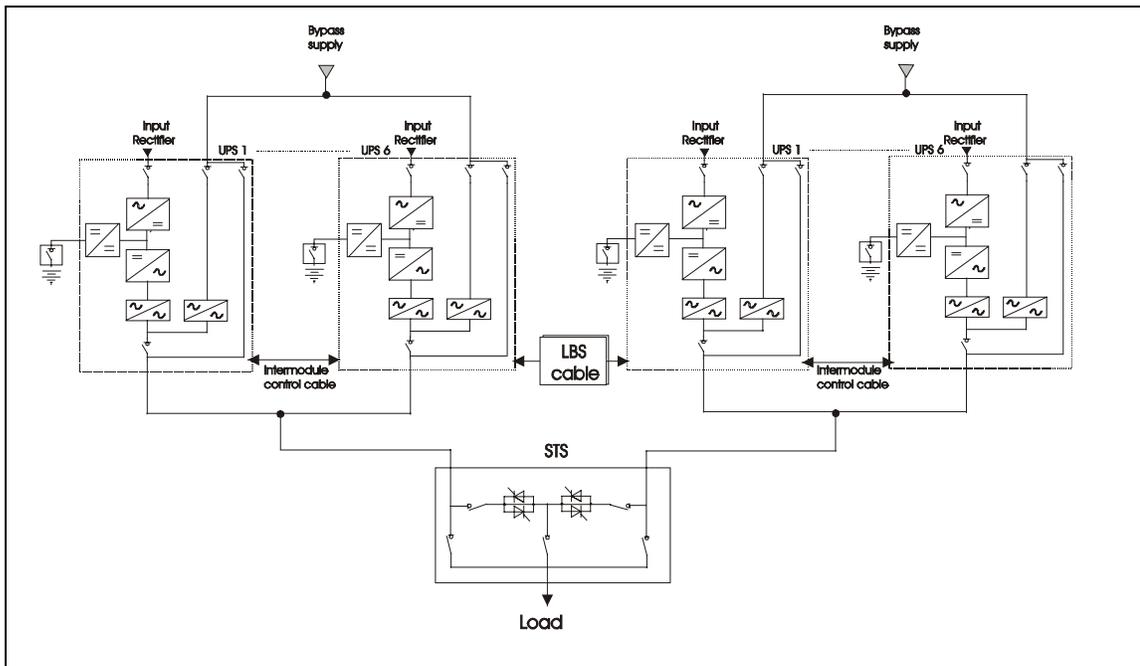


Schéma. 3-4 Configuration du système à 'BUS Double'

### 3.6.2 Dispositifs de protection externes

Référez-vous aux instructions présentées dans le Chapitre 1 — Installation d'un module unique.

### 3.6.3 Câbles de commande

La procédure d'installation des câbles d'alimentation sera la même que pour l'installation d'un système avec un module unique. Les sources d'entrée du conducteur principal et celle de dérivation doivent être indexées au même potentiel neutre et à l'entrée des dispositifs de surveillance des fuites à la terre, le cas échéant, elles doivent être situées en amont du point neutre de fonçage commun.

Référez-vous aux instructions présentées dans le Chapitre 1 — Installation d'un module unique.

### 3.6.4 Fils de commande

Pour la configuration de Liebert NXa à 'NXa BUS double', interconnectez le câble DBS facultatif entre n'importe quels ports DBS des deux systèmes en parallèle comme illustré ci dessous :

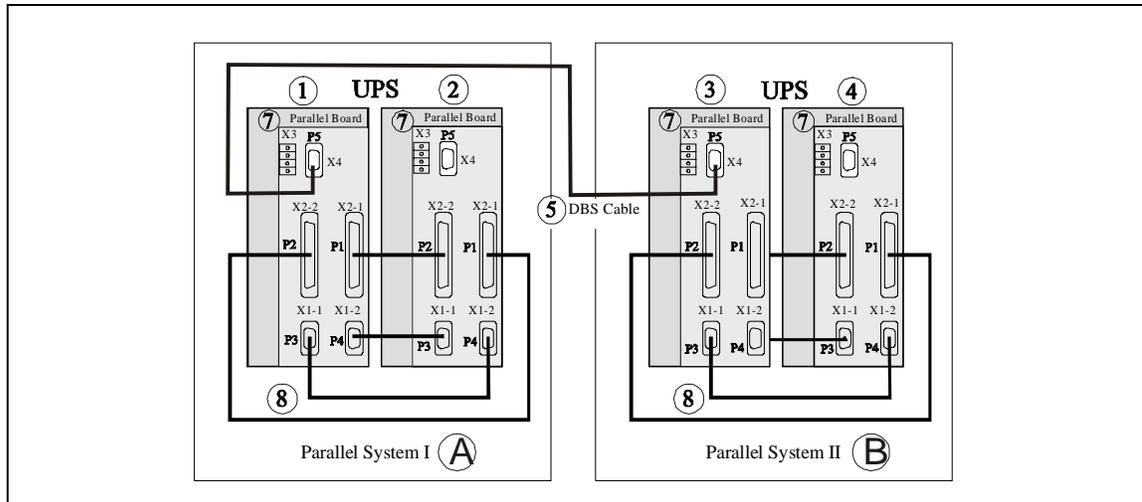


Schéma. 3-5 Les connexions du système 'BUS Double' en parallèle  
avec câbles de signalisation BUS

Remarque : L'exemple ici présenté avec des câbles de commande en anneau ("8") pour l'application DSB à deux systèmes en parallèle 1+1.

### 3.6.5 Synchronisation à BUS double étendu en option (boîte d'interface DBS)

Pour la configuration à BUS double d'un Liebert NXa en non- NXa (qu'il s'agit d'une autre gamme d'UPS Liebert ou pas), une boîte d'interface DBS doit être montée sur l'UPS non- Liebert NXa. Dans ce cas-là, l'autre système d'UPS doit être considéré comme maître et les conditions suivantes doivent être respectées :

- Tous les deux systèmes maître et esclave sont en position d'onduleur ;
- Le système maître est en position de dérivation, et l'esclave en position d'onduleur.

## 4 Armoire externe pour la dérivation de maintenance (en option)

### 4.1 Généralités

L'armoire de dérivation permet des opérations d'entretien et de réparation à s'effectuer en isolation complète tout en permettant la mise hors service de chacun des UPS, sans affecter le fonctionnement du système (suivant le niveau de redondance).

L'armoire optionnelle pour la dérivation aux fins de maintenance doit être utilisés pour toutes les configurations où un seul commutateur de dérivation de maintenance interne ne suffit pas à alimenter la le système à pleine charge.

Il y a deux armoires externes destinées à la dérivation de maintenance :

	Unité (kVA)	30	40	60	80
<b>Armoire</b>	WxDxH (mm)	Etroit : 600x825x1600		Large : 800x825x1600	
O/P déconnecter le sectionneur QF4 (A)	4P	125	160	250	315
I/P Déconnecter le QF2	3P				

### 4.2 Verrouillage avec un module UPS

Le verrouillage du commutateur de dérivation de maintenance externe avec l'opération d'un ou de plusieurs modules UPS évite la rétro-alimentation du courant CA de réseau de la dérivation externe vers l'onduleur, si l'on fait une séquence de commutation incorrecte. Un contact sans tension aux status du commutateur de dérivation externe QF3 est connecté au terminal de l'UPS X3 (interface MBC) sur le tableau de commande en parallèle (M3).

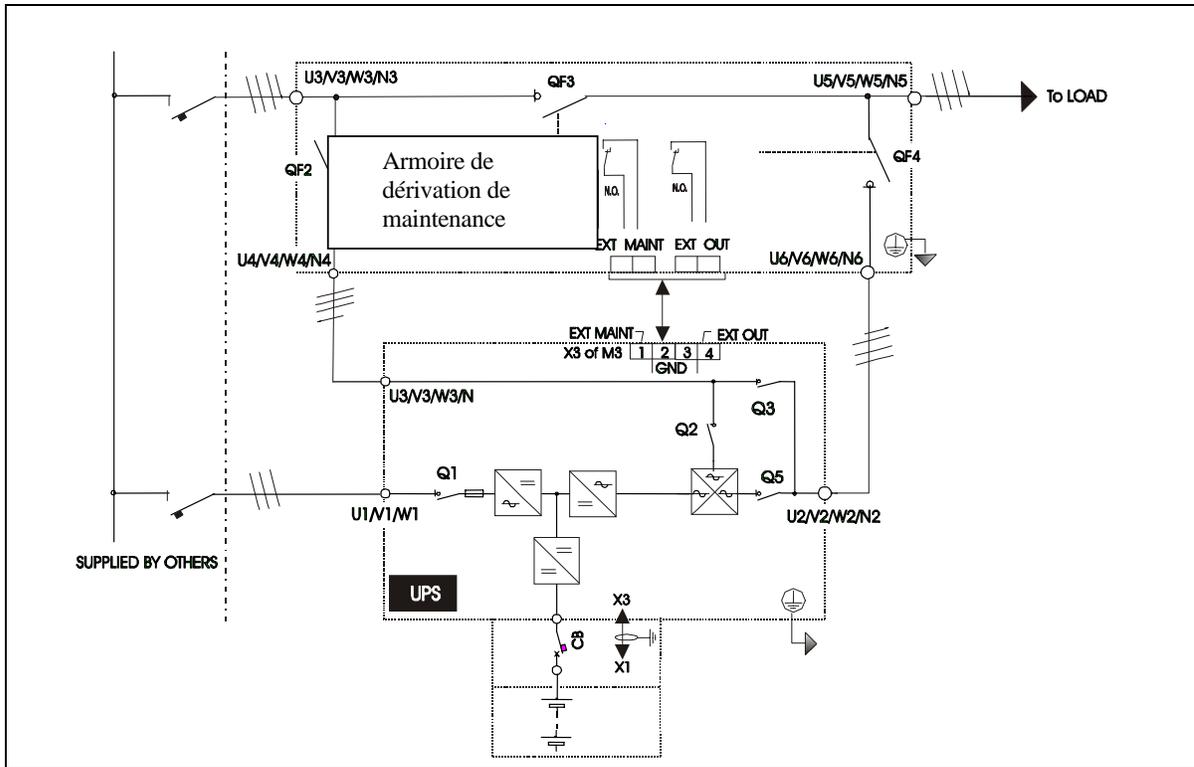


Schéma. 4-1 Armoire de dérivation de maintenance externe avec entrée d'alimentation de la dérivation double

La **Dérivation de Maintenance Externe X3-1&2** sur le tableau de commande en parallèle de l'UPS M3 (Laissez ouvert si aucun commutateur de dérivation externe n'est utilisé) assure une protection de verrouillage pour la dérivation de maintenance externe pour l'UPS. Un court circuit veut dire que la dérivation externe est fermée.

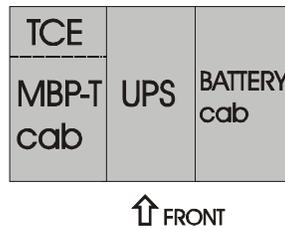
Le **EXT-Out (X3-3&4)** sur le panneau parallèle de l'UPS (laissez ceci court-circuité si aucun commutateur de sortie externe n'est utilisé) fournit une protection de verrouillage pour la sortie externe destinée aux modules en parallèle UPS. Un court circuit veut dire que le commutateur de sortie externe est fermé.

### 4.3 Option d'entrée de câble par le haut

Le dessin présenté ci-dessous montre l'entrée de câble par le haut (TCE) renfermée à l'intérieur de l'armoire pour la dérivation de maintenance / transformateur (MBP-T).

L'armoire MBP&T, quand il est monté à droit du module UPS, n'est pas approprié pour une entrée de batterie par le haut car cela nécessiterait que le câble procuré par l'utilisateur soit acheminé via l'armoire de l'UPS. Lorsque l'armoire MBP&T cabinet est monté à gauche de l'armoire de l'UPS, elle peut servir de conduit pour les connexions CC.

**Note 1:** Les terminaux ainsi que le câblage destinés à la connexion à la batterie ne sont pas intégrés dans l'armoire MBP&T.



### 4.4 Option transformateur d'isolation

Il faut prévoir des transformateurs d'isolation pour les cas où l'isolation galvanique est nécessaire entre l'alimentation d'entrée du réseau et l'UPS.

Cette option est renfermée dans la même armoire que la dérivation de maintenance et elle est disponible pour toutes les gammes d'UPS.

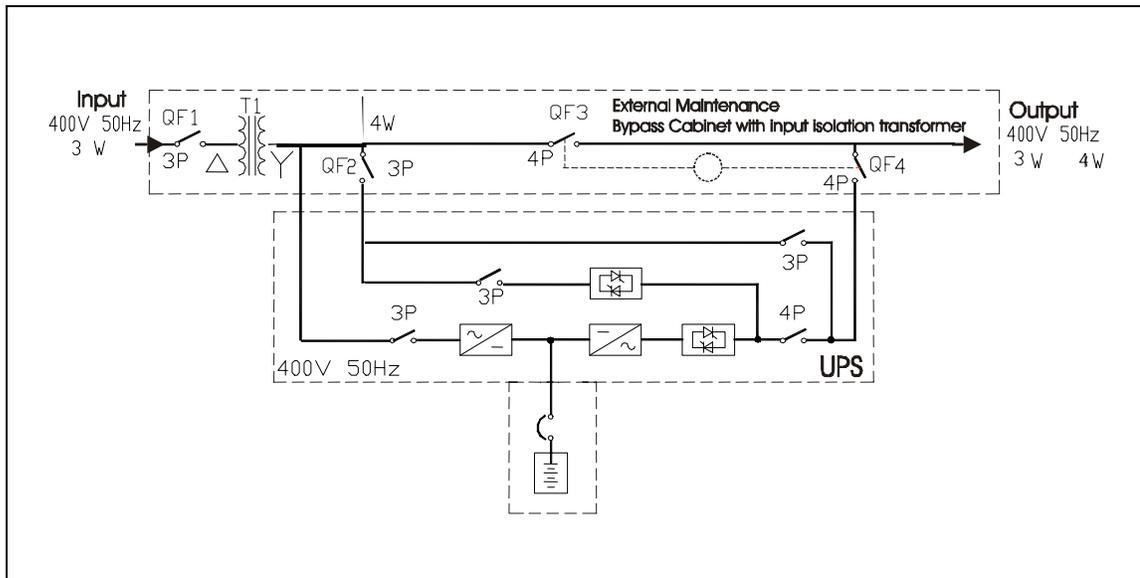
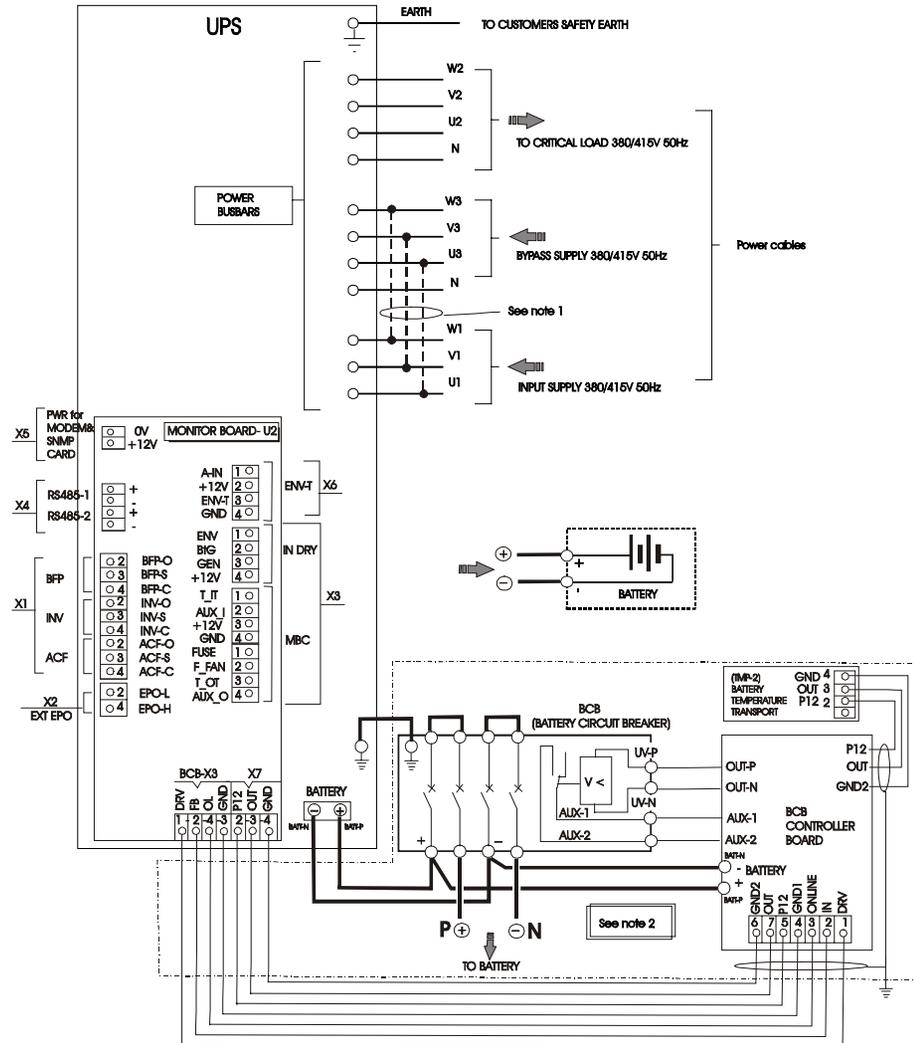


Schéma. 4-2 Armoire de dérivation de maintenance externe avec un transformateur d'isolation d'entrée

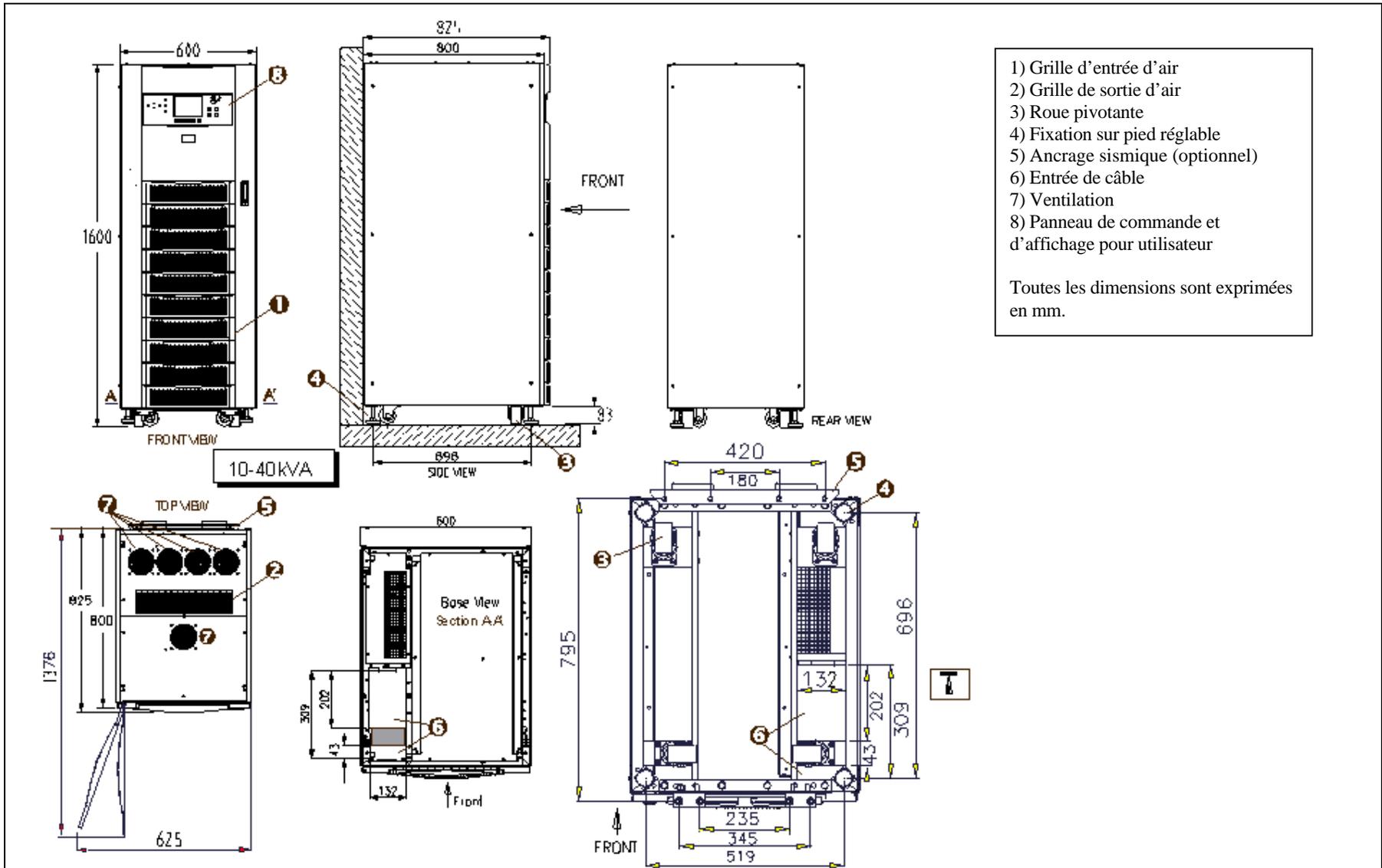
## 5 Installation Drawings

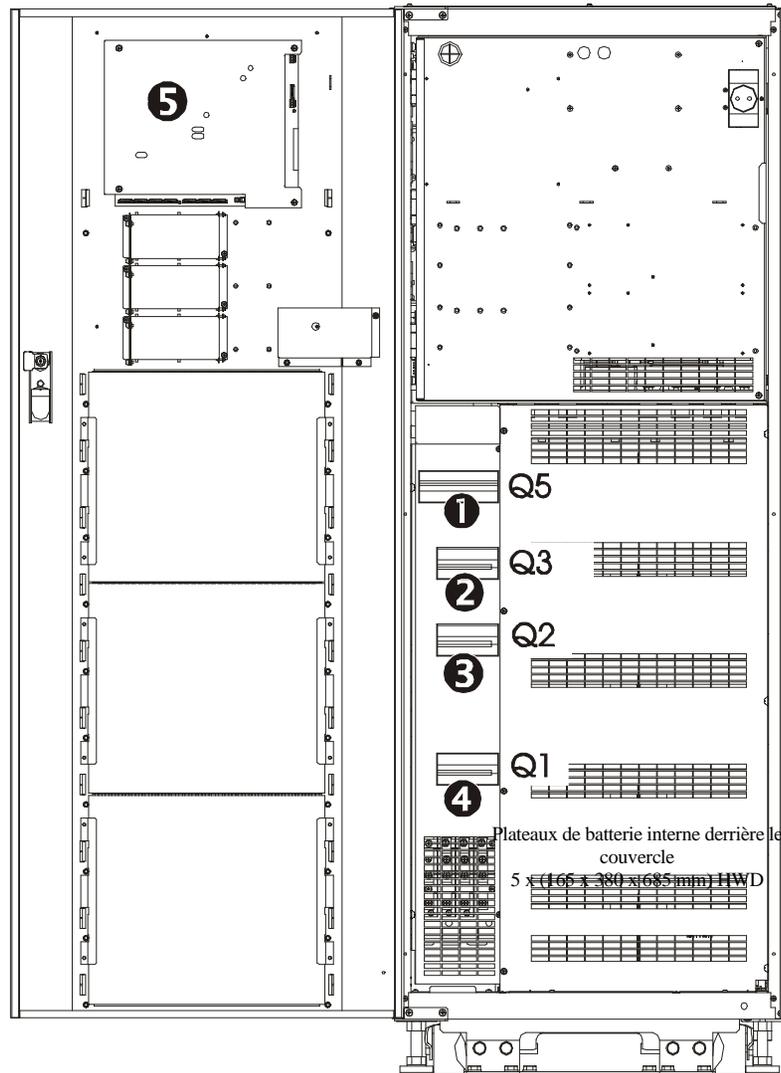
### 5.1 Electrical Connections



## 5.2 Schéma d'implantation

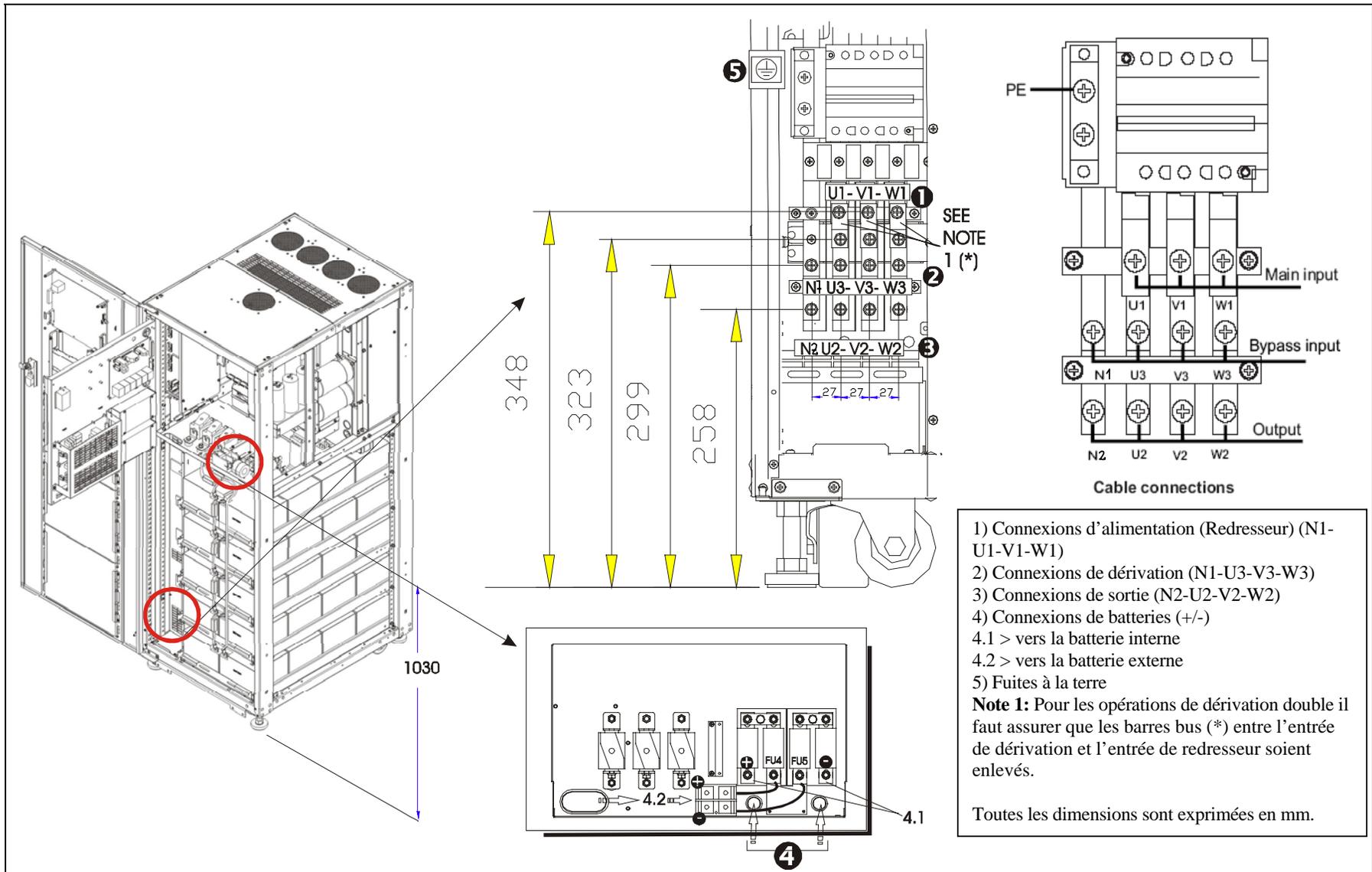
5.2.1 Module UPS de 10-40 kVA



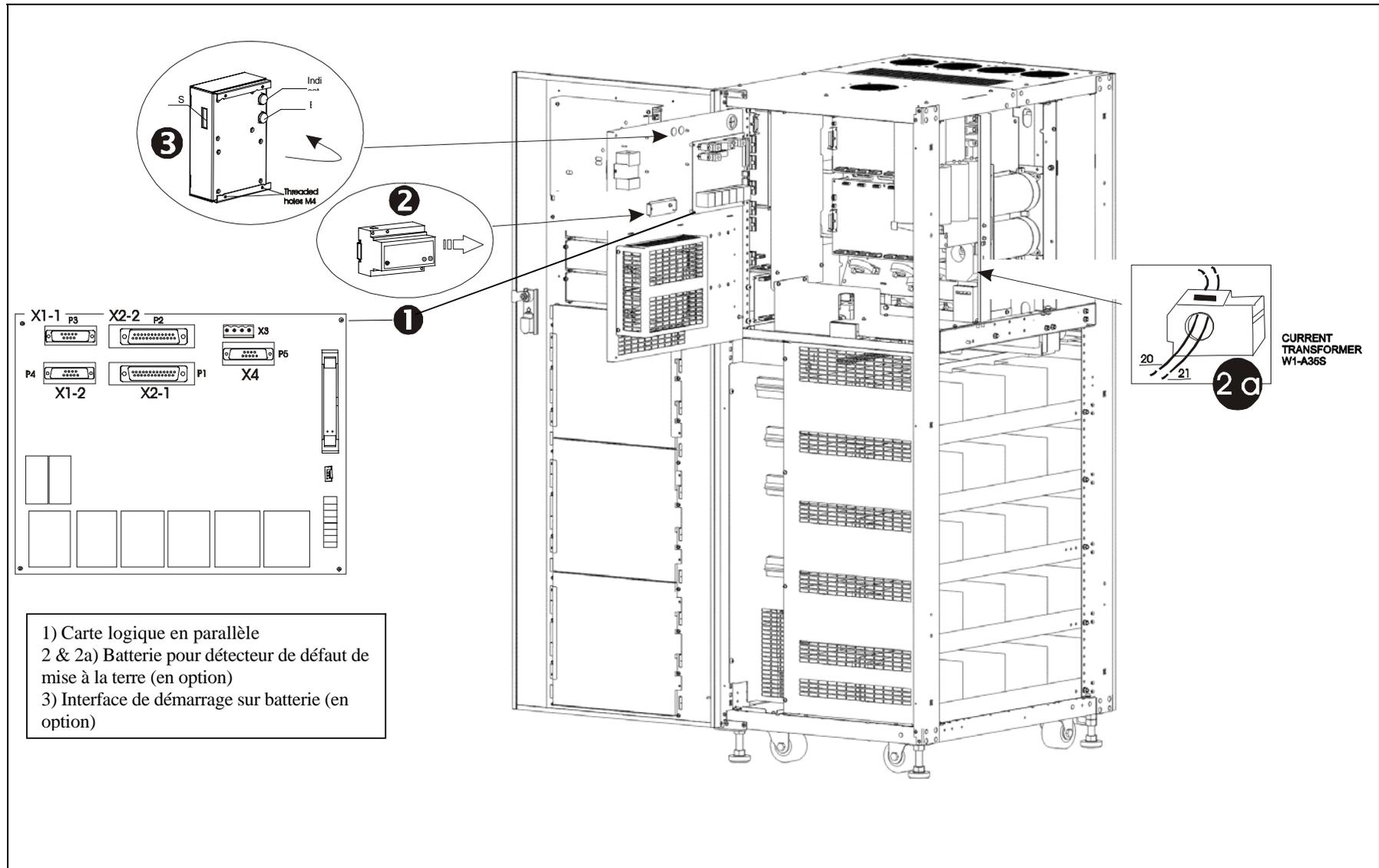
**Vue de face avec portes ouvertes**

NXa 10-40 kVA  
Vue de face

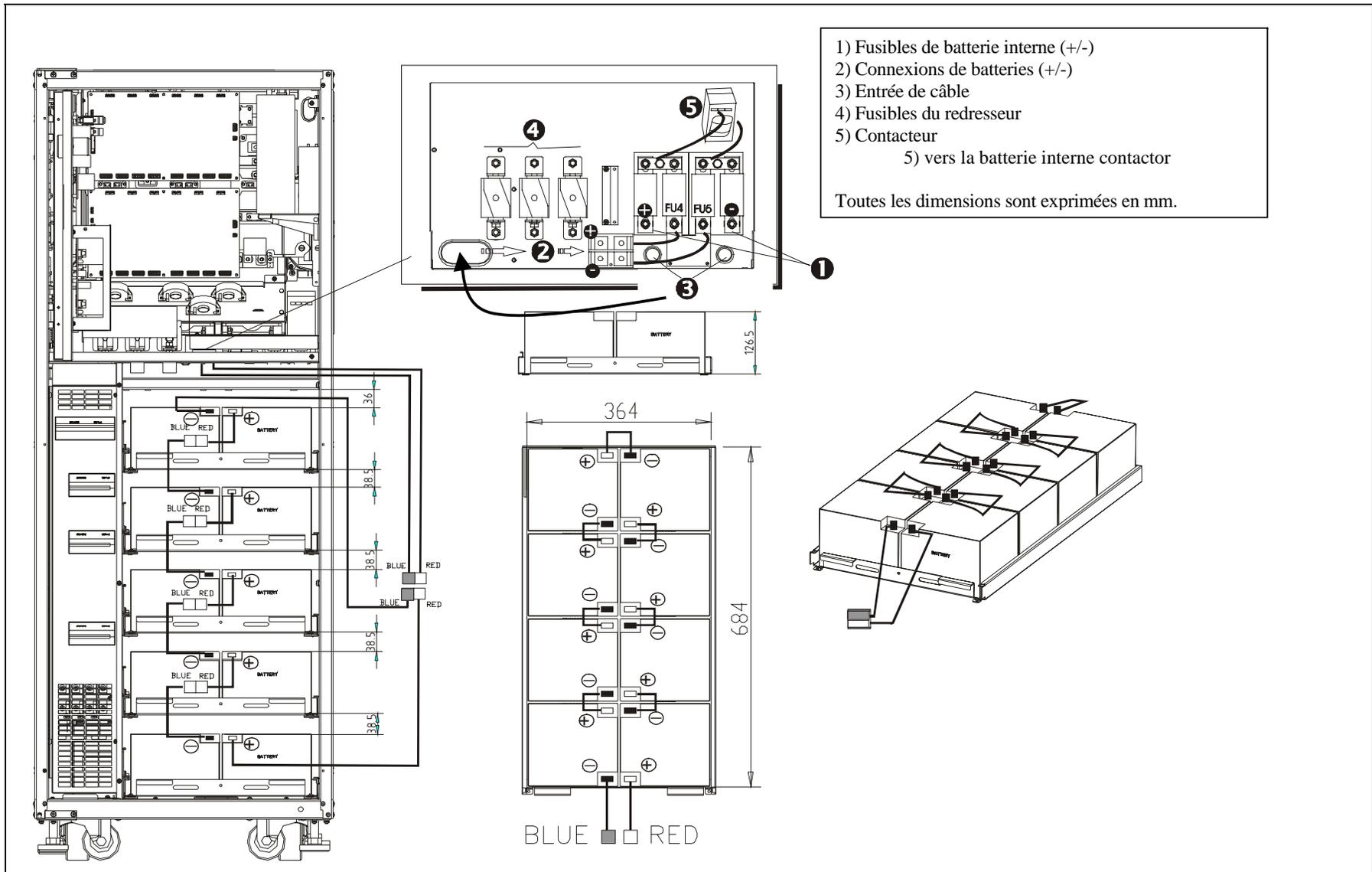
Schéma d'ensemble de la borne de câble



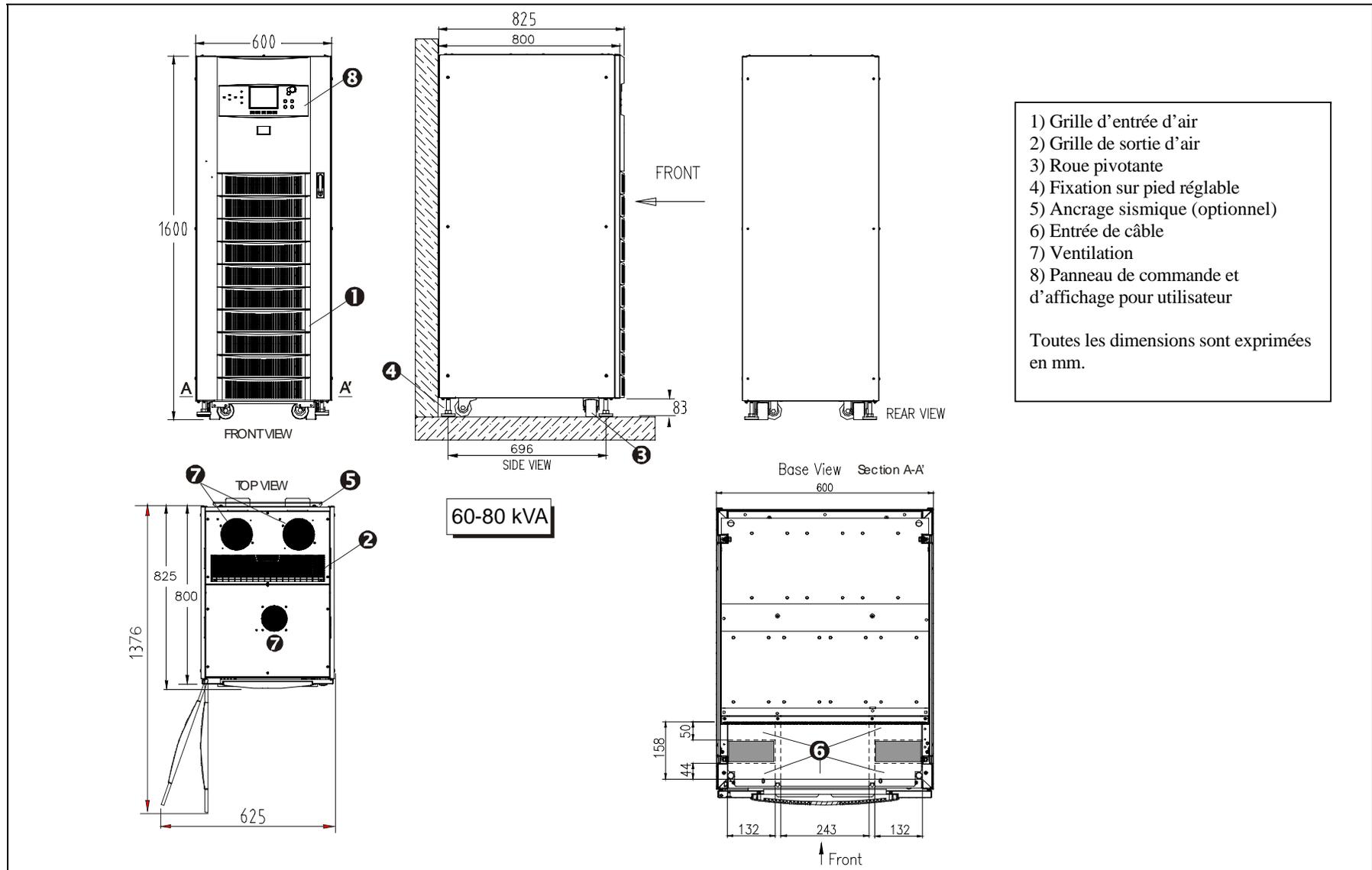
### Emplacement de la carte logique en parallèle (M3) et les options



**Schéma d'ensemble Batterie**



5.2.2 Module UPS de 60-80-kVA



- 1) Grille d'entrée d'air
  - 2) Grille de sortie d'air
  - 3) Roue pivotante
  - 4) Fixation sur pied réglable
  - 5) Ancrage sismique (optionnel)
  - 6) Entrée de câble
  - 7) Ventilation
  - 8) Panneau de commande et d'affichage pour utilisateur
- Toutes les dimensions sont exprimées en mm.

**Vue de face avec portes ouvertes**

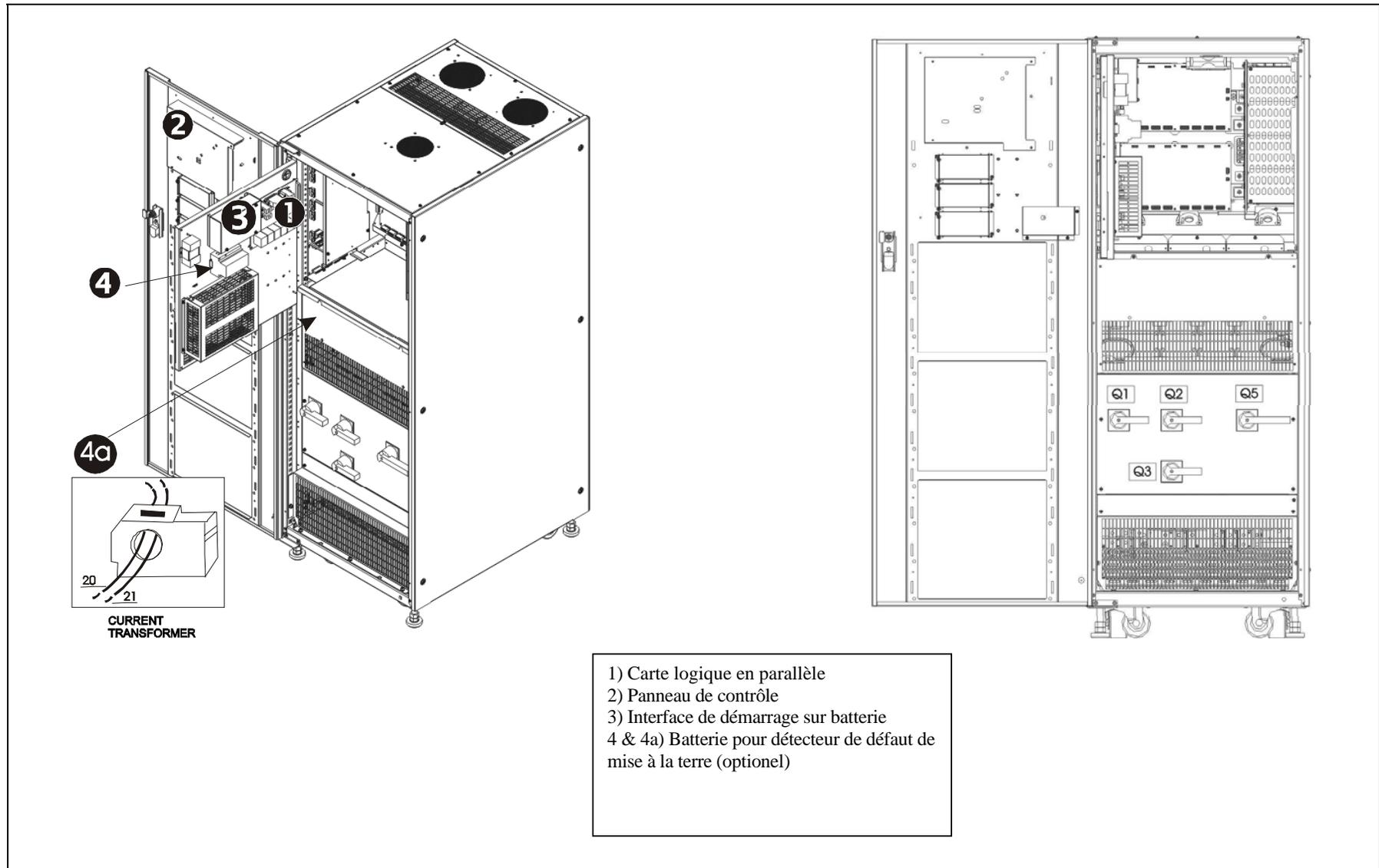
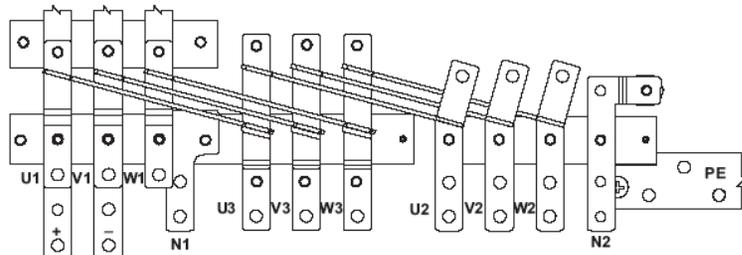


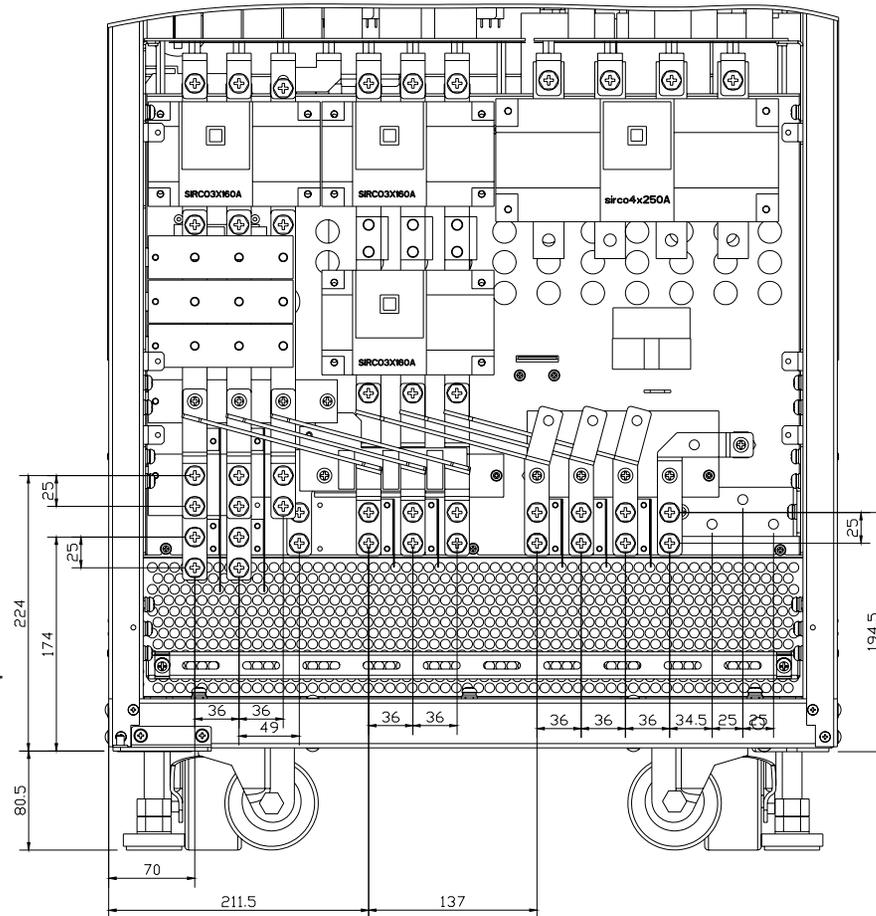
Schéma d'ensemble de la borne de câble

- 1) Connexions d'alimentation (Redresseur) (N1-U1-V1-W1)
  - 2) Connexions de dérivation (N1-U3-V3-W3)
  - 3) Connexions de sortie (N2-U2-V2-W2)
  - 4) Connexions de batteries (+/-)
  - 5) Fuites à la terre
- Note 1:** Pour les opérations de dérivation double il faut assurer que les barres bus (\*) entre l'entrée de dérivation et l'entrée de redresseur soient enlevés. Toutes les dimensions sont exprimées en mm.

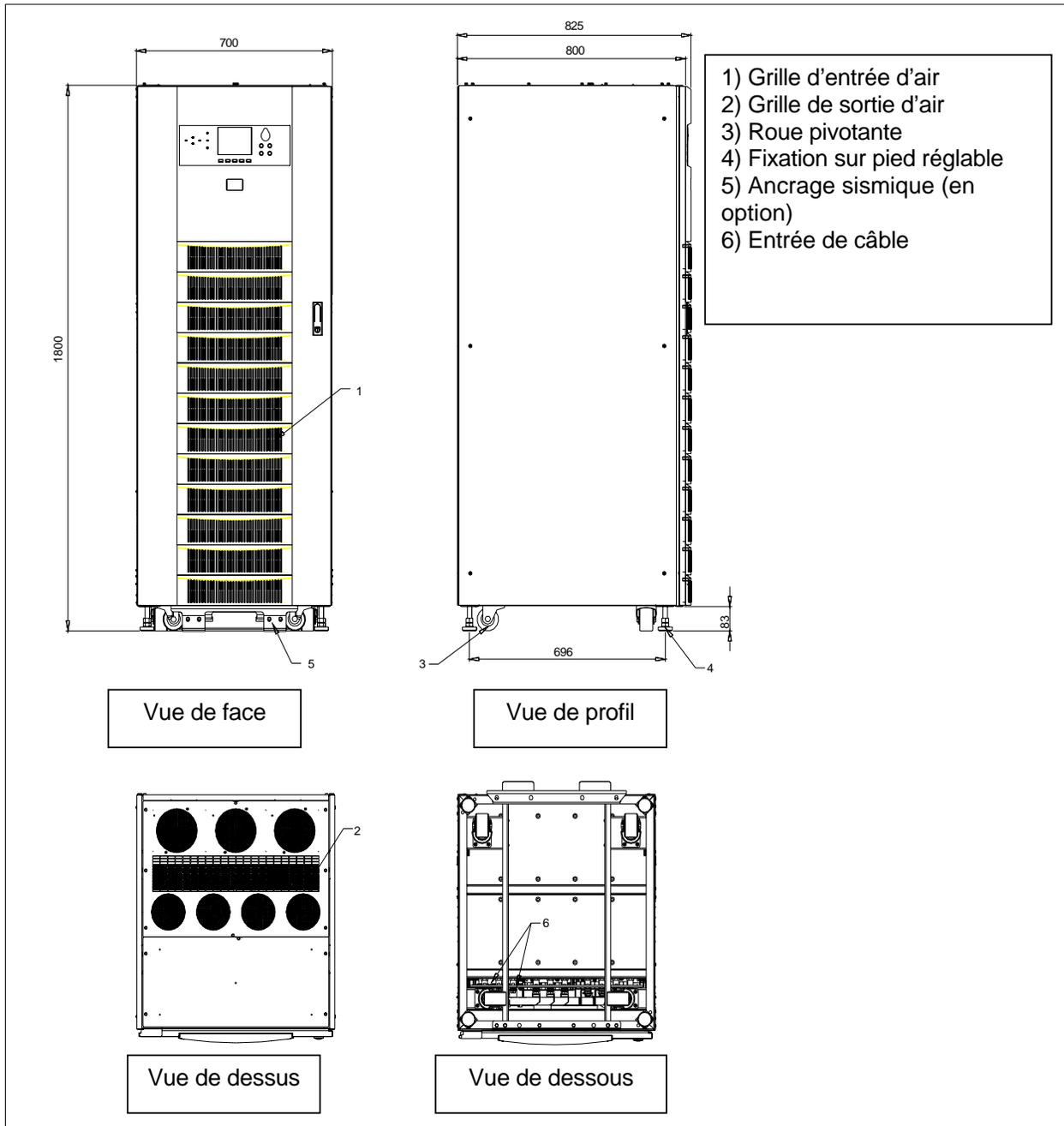
- 6) Sectionneur d'entrée d'alimentation du réseau (Q1)
- 7) Sectionneur d'entrée de dérivation (Q2)
- 8) Sectionneur de dérivation de maintenance (Q3)
- 9) Sectionneur de sortie (Q5)



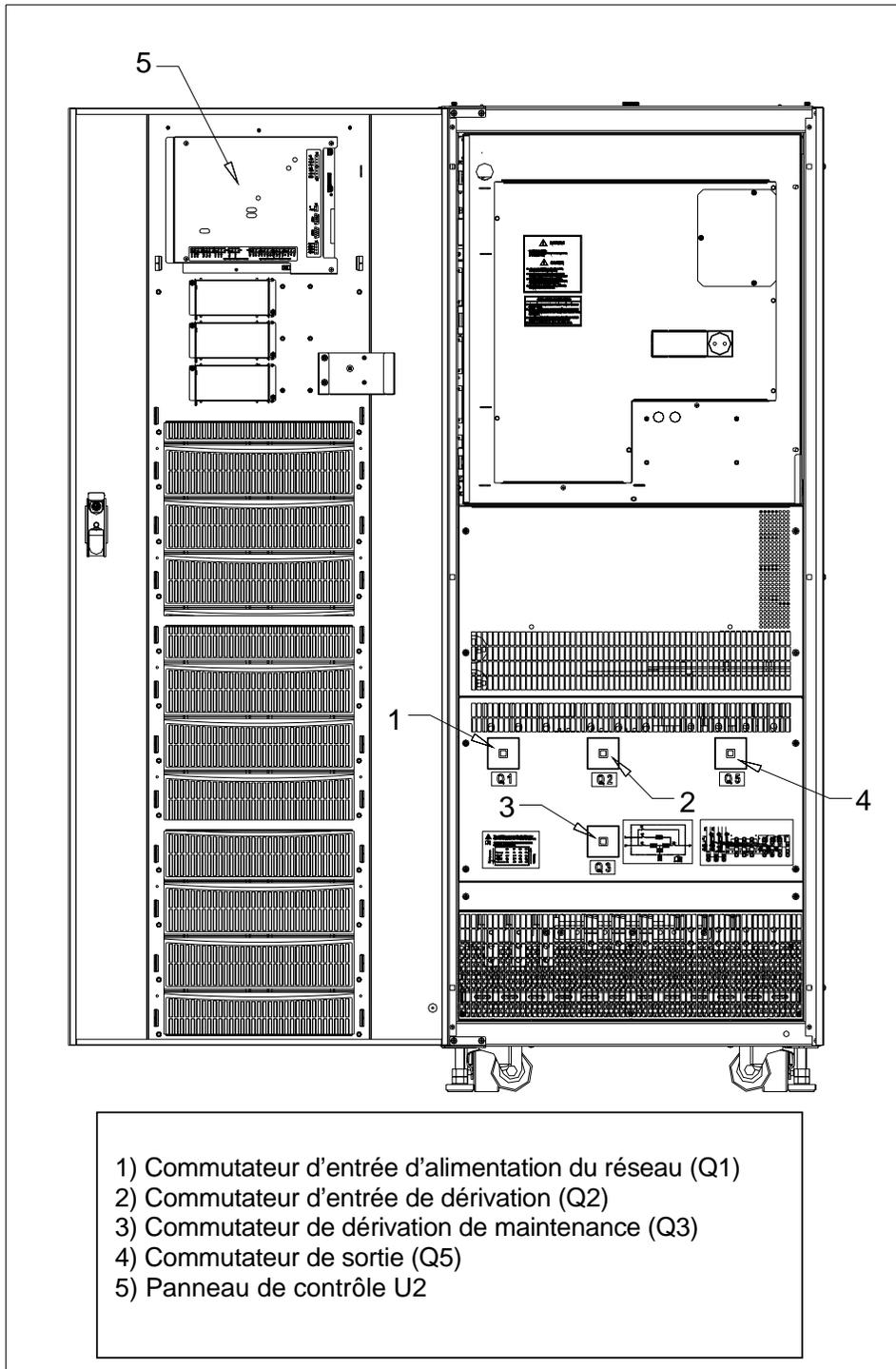
U1	V1	W1	N1	Batt. +	Batt. -	N1	U3	V3	W3	U2	V2	W2	N2
Input			Batt.		Bypass			Output					



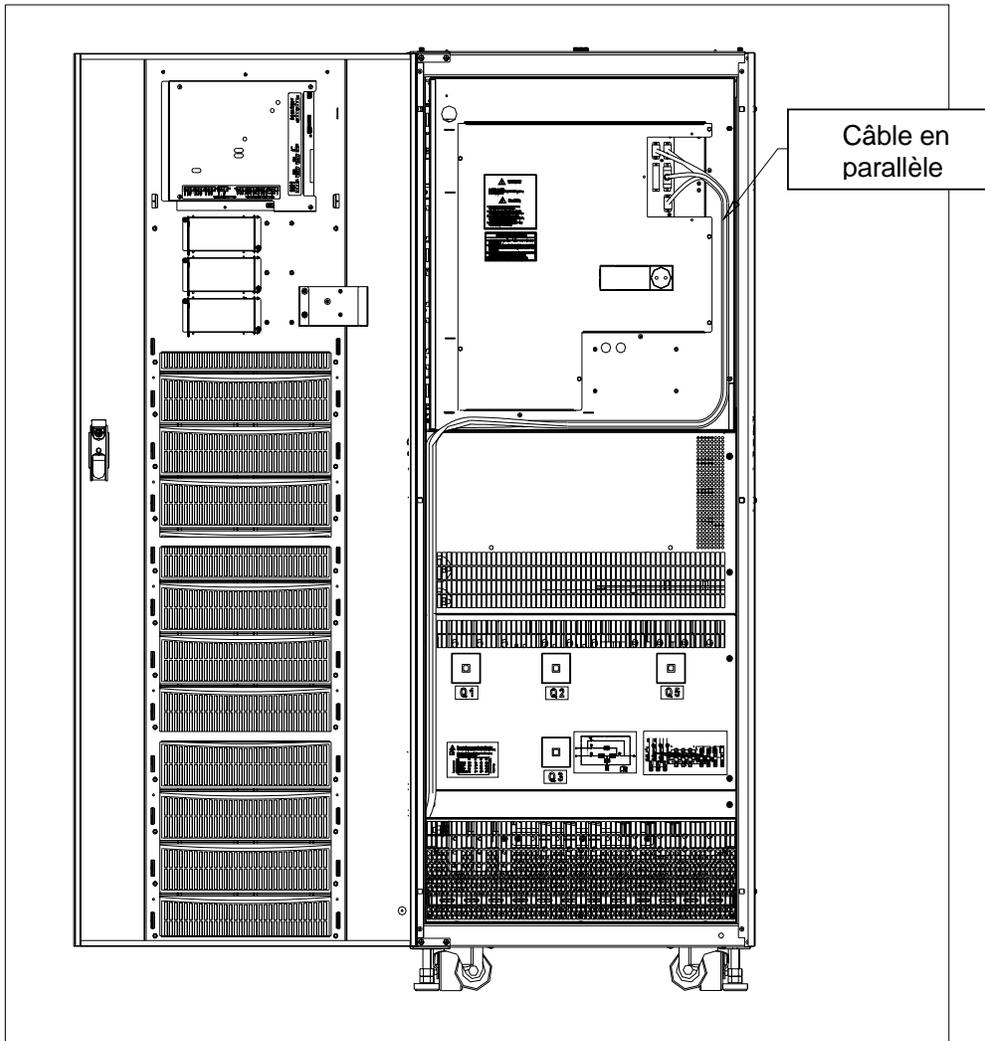
### 5.2.3 Module de 100-120 kVA – Plan d'implantation



## Vue de face avec portes ouvertes 100-120 kVA UPS



### Emplacement de la carte logique en parallèle 100-120 kVA UPS



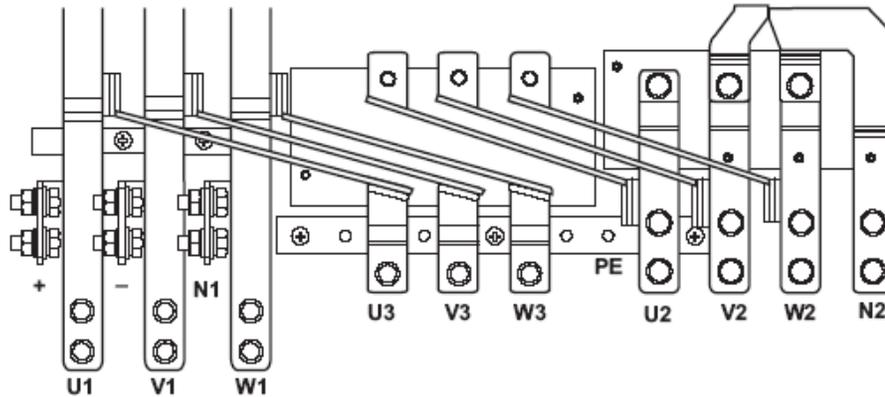
**Schéma d'ensemble de la borne de câble**

**Connexion d'alimentation du réseau (Redresseur) (N1-U1-V1-W1)**

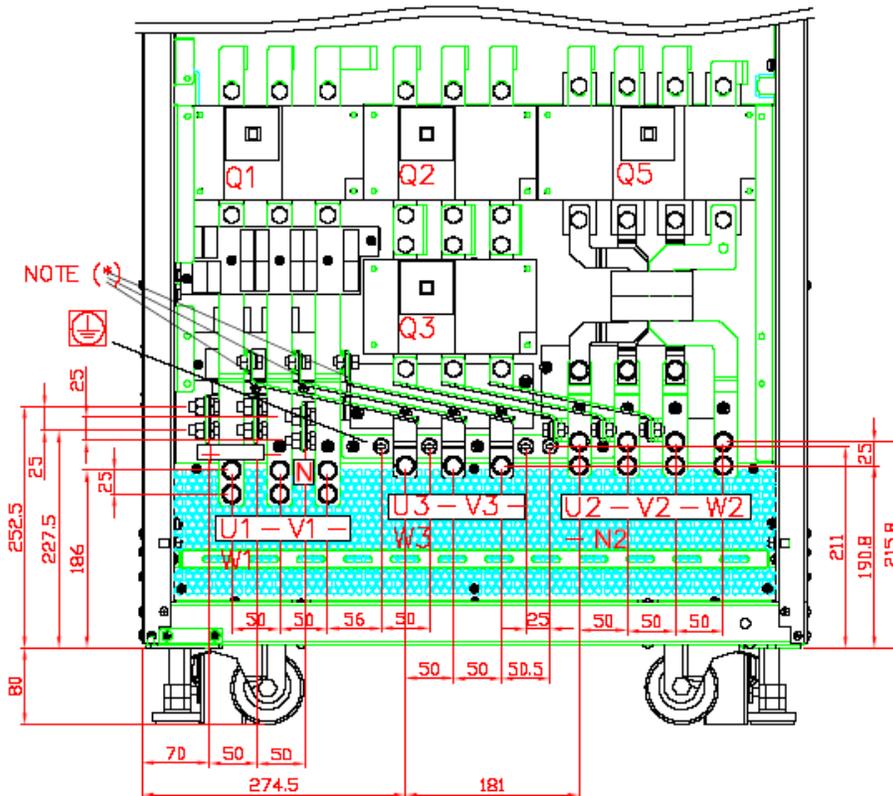
Connexion de dérivation (N1-U3-V3-W3) (\*) Pour la dérivation double, enlevez les barres bus situés entre les entrées du Redresseur et de la dérivation

Connexion de sortie (N2-U2-V2-W2)

Connexion de batteries (+/-)



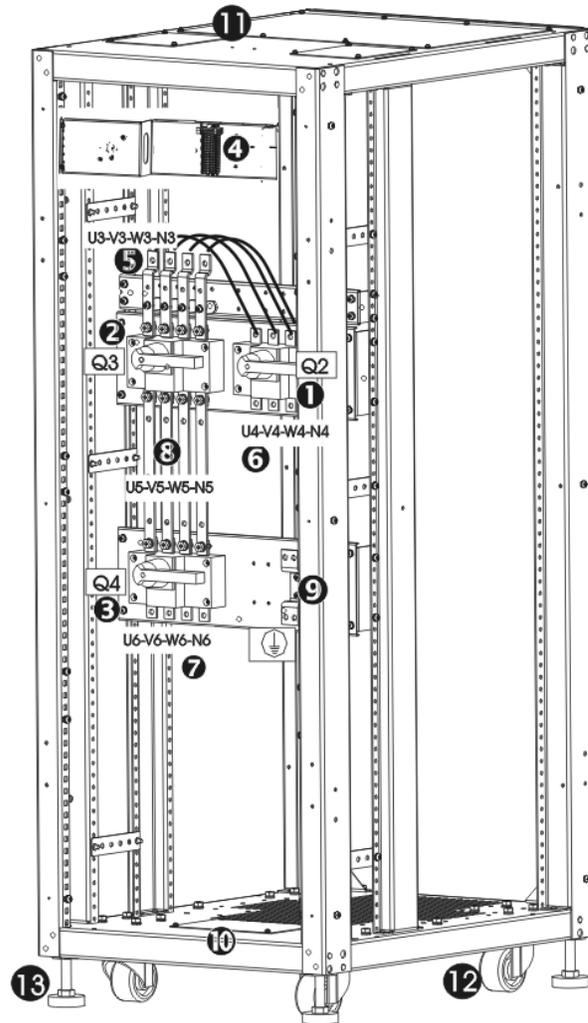
U1	V1	W1	N1	+	-	N1	U3	V3	W3	U2	V2	W2	N2
Input				Batt.		Bypass				Output			



Sectionneur d'entrée (Q1), Sectionneur de dérivation (Q2),  
Sectionneur de dérivation de maintenance (Q3), Sectionneur de sortie (Q5)

### 5.2.4 Dérivation de Maintenance Externe – Etroit - largeur de 600 mm (en option)

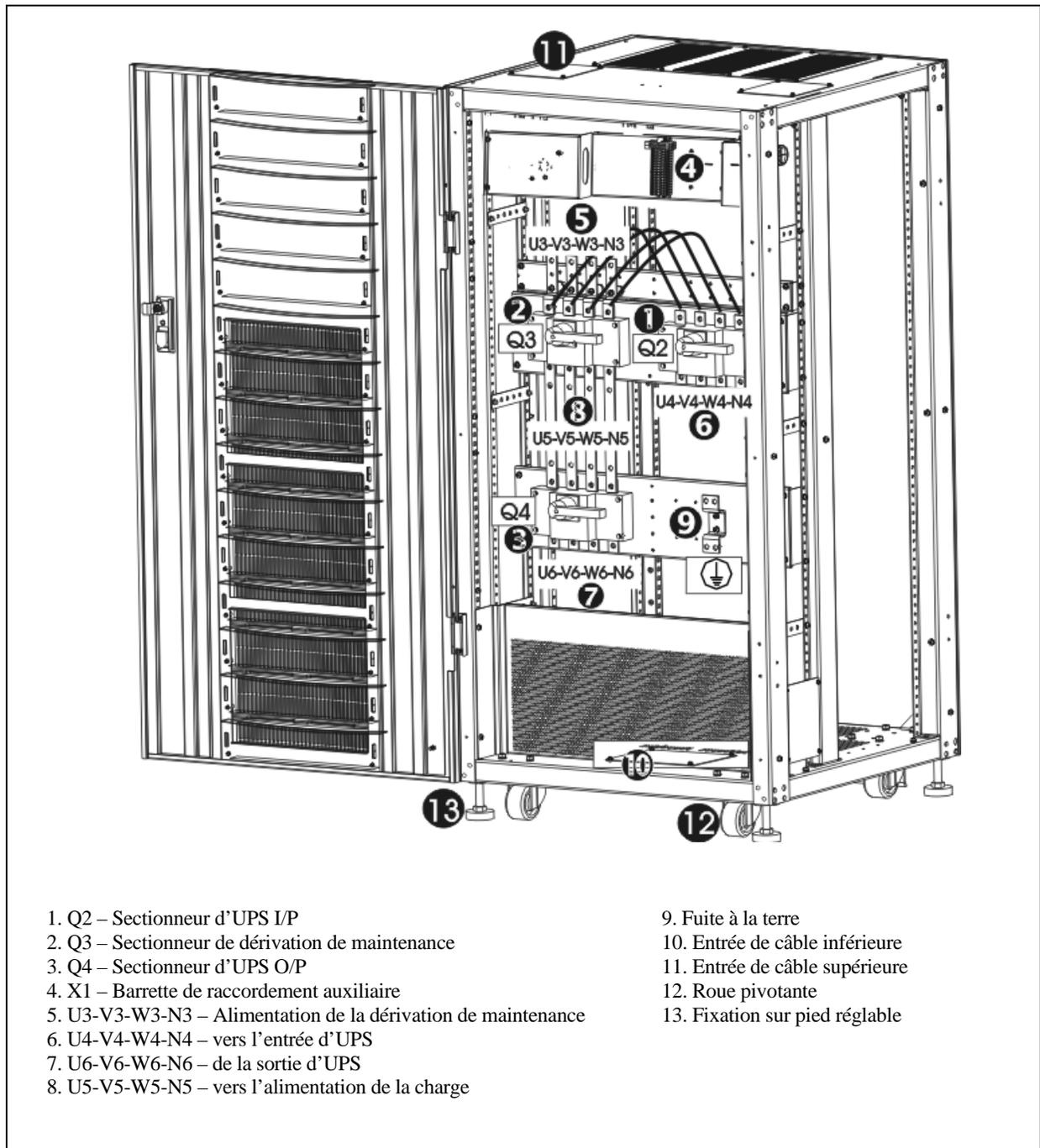
1600 x 600x825 mm HWD



1. Q2 – Sectionneur d'UPS I/P
2. Q3 – Sectionneur de dérivation de maintenance
3. Q4 – Sectionneur d'UPS O/P
4. X1 – Barrette de raccordement auxiliaire
5. U3-V3-W3-N3 – Alimentation de la dérivation de maintenance
6. U4-V4-W4-N4 – vers l'entrée UPS
7. U6-V6-W6-N6 – de la sortie UPS
8. U5-V5-W5-N5 – vers l'alimentation de la charge

9. Fuite à la terre
10. Entrée de câble inférieure
11. Entrée de câble supérieure
12. Roue pivotante
13. Fixation sur pied réglable

### 5.2.5 Dérivation de Maintenance Externe – largeur de 800mm (en option)



## Deuxième Partie – Manuel d'utilisateur

### 6 Description Générale du Système

**AVERTISSEMENT – Il y a des tensions dangereuses du réseau de distribution et / ou de batterie situées derrière les recouvrements.**



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

#### 6.1 Système d'alimentation sans interruption à module unique

Le Liebert NXa Uninterruptible Power System (groupe d'alimentation électrique sans interruption) est connecté entre la source d'entrée CA d'alimentation du réseau et l'équipement critique (la charge). Sa fonction est de garantir une alimentation continue et conditionnée de la charge. Les fluctuations de la tension de réseau et les variations de fréquence qui sont habituellement présentes dans l'entrée d'alimentation du réseau, n'affectent pas la tension de sortie d'UPS. Ceci est garanti en utilisant une conversion d'énergie double à haute fréquence avec modulation d'amplitude de l'impulsion sinusoïdale (PWM) associée à une commande de traitement complet de signaux numériques (DSP).

##### 6.1.1 Alimentation sans interruption à conversion double en ligne avec redondance de l'alimentation du réseau

Comme illustré dans Fig. 6-1, la source d'alimentation en tension CA du réseau est fournie au niveau du Q1 et est converti en source CC. Cette source CC alimente un convertisseur de batterie bidirectionnel CC/CC (qui assure que la batterie reste chargée à tout moment) et alimente en même temps l'onduleur qui, lui, convertit la source CC en une source CA propre et indépendante de la tension d'entrée. La batterie fournit l'alimentation à la charge à travers le convertisseur de batterie bidirectionnel et l'onduleur, en cas de défaillance du réseau d'alimentation d'entrée CA. Pendant des conditions de défaillance de l'onduleur ou de surcharge excessif, la charge peut être aussi alimentée par une source de dérivation CA externe grâce à un sectionneur d'entrée Q2 et à une dérivation statique. Apart ceci, si une intervention d'entretien ou de réparation de l'UPS s'avère nécessaire, le bloc d'alimentation sans interruption peut soutenir la charge par l'intermédiaire du sectionneur Q3 de dérivation pour maintenance interne qui est commandé manuellement. A l'exception du sectionneur de dérivation pour maintenance, tous les sectionneurs présentés sont fermés lors d'un fonctionnement en mode normal de l'UPS. .

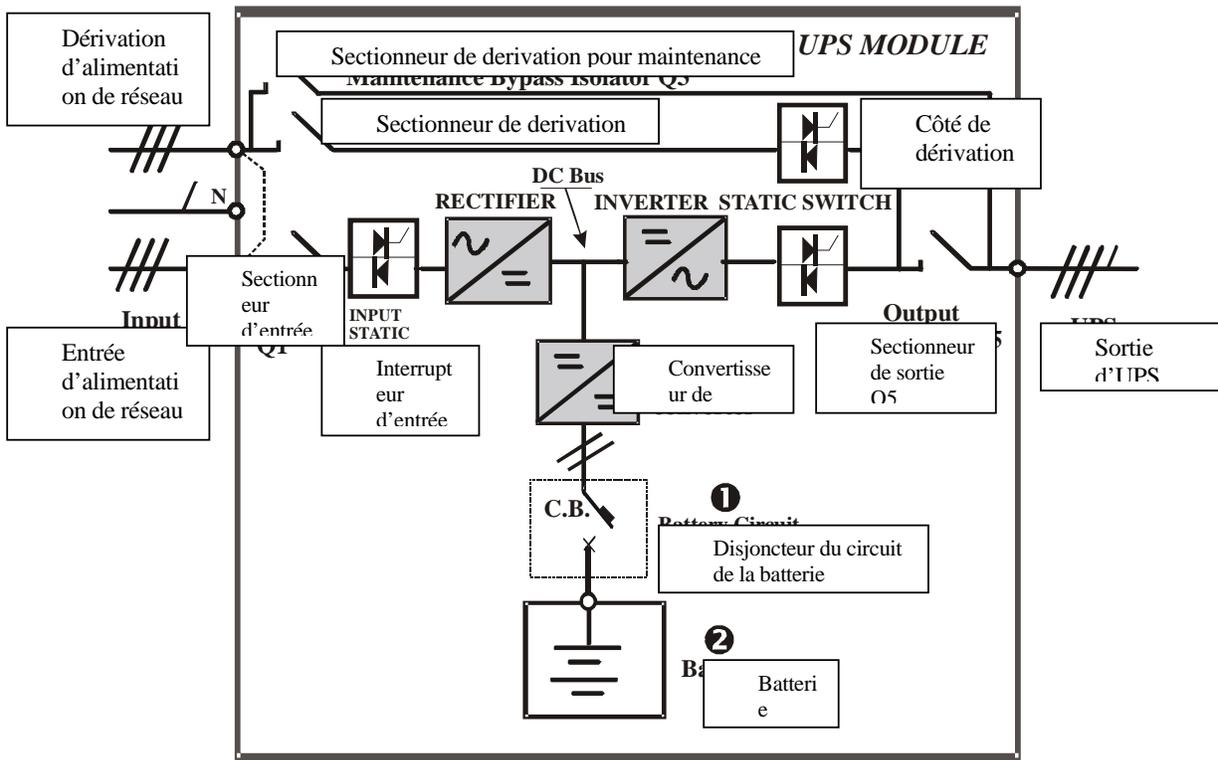


Fig. 6-1 Schéma synoptique d'une unité unique avec entrée de dérivation double

**Note :** La batterie et le disjoncteur du circuit de la batterie sont externes aux modules UPS à tension nominale de 60 kVA et plus.

### 6.1.2 Entrée de la dérivation double

La Fig. 6-1 présente le groupe d'alimentation sans interruption de Liebert NXa dans une configuration dite « Dérivation Double » dans laquelle la ligne de dérivation statique est connectée par un commutateur d'alimentation séparé à une source d'alimentation en « dérivation » dédiée qui alimente aussi la ligne de dérivation de maintenance. Lorsqu'une source d'alimentation séparée est indisponible, les connexions d'entrée d'alimentation de la dérivation et du redresseur sont interconnectées comme illustrées par la ligne dotted line.

### 6.1.3 Commutateur de transfert statique

Le schéma synoptique du bloc de circuit intitulé « Commutateur Statique » présenté dans la Fig. 6-1 comprend un circuit à puissance électronique qui permet de connecter la charge critique soit à l'onduleur de sortie soit à une source d'alimentation de dérivation. Lors d'un fonctionnement normal du système la charge est connectée à travers « le côté de l'onduleur » du commutateur statique ; mais en cas de surcharge d'UPS, ou de défaillance de l'onduleur, la charge est automatiquement transférée sur « le côté de la dérivation ».

Afin d'assurer un transfert de charge qui soit proper, c'est à dire sans interruption, entre la sortie de l'onduleur et la ligne de dérivation, ces deux sources doivent être synchronisées à 100 % pendant les conditions de fonctionnement normal. Ceci est possible en commandant la fréquence ainsi que la phase de sortie de l'onduleur pour suivre celles de l'alimentation de la dérivation à chaque fois que celle-ci se trouve dans une plage admissible de fréquence pré-établie .

### 6.1.4 Disjoncteur du circuit de la batterie

Toute batterie externe est connectée à l'UPS par l'intermédiaire d'un disjoncteur de circuit monté à l'intérieur de l'armoire de la batterie – ou si l'on n'utilise pas d'armoire de batterie, il doit être positionné adjacent des batteries. Ce disjoncteur peut être fermé manuellement, mais il contient une bobine d'émission de sous-tension, qui permet IT d'être déclenché depuis les électroniques de commande de l'UPS suite à la détection de certains défauts. Il contient également un dispositif de déclenchement magnétique qui assure une protection contre les surcharges. La commande de la bobine

d'émission de sous-tension est remplacée par un contacteur de batterie qui se trouve à l'intérieur l'UPS monté soit avec les batteries internes, soit avec l'option de démarrage sur batterie, soit avec les deux.

#### **6.1.5 Compensation de température des batteries**

Pour les modules d'UPS à 30 kVA et à 40 kVA UPS avec des batteries internes, une sonde de température standard est installée de manière à mesurer la température de la batterie interne dans le but d'optimiser l'utilisation de la batterie. La température ainsi mesurée sera affichée depuis le panneau frontal de l'UPS.

Pour des modules d'UPS avec des batteries externes, une interface optionnelle pour la température de la batterie optimise également la gestion de la batterie externe en reliant jusqu'à quatre sondes de température externes depuis le(s) armoire(s) de batterie à un bloc de réglage installé dans l'UPS.

#### **6.1.6 Tableau d'alimentation de commande redondante**

L'UPS est équipé de deux tableaux d'alimentation de commande identiques et complètement redondantes. Chacun des deux absorbe les entrées venant des sources CA et CC. Lorsqu'une des sources ou quand l'un des tableaux d'alimentation de commande fait défaut, le système d'alimentation sans interruption peut encore fonctionner en mode normal. Cette fonctionnalité met davantage en valeur la fiabilité du système.

#### **6.1.7 Prise d'alimentation**

Une prise universelle de type Shuko pour circuit alternative monophasé de 2,5 CA assure une tension nominale de sortie de jusqu'à 2,5 CA de capacité de courant qui facilitera les opérations de contrôle, de mise en marche & et d'entretien de l'UPS.

### **6.2 Système d'alimentation sans interruption (1+N) à plusieurs modules**

Le système d'alimentation sans interruption à plusieurs modules comprend des modules unique pour constituer un système dit "1+N" où des regroupements de un ou plusieurs unités uniques, jusqu'à six, opèrent ensemble. La fonction d'un tel système est de garantir une alimentation supplémentaire ou de la fiabilité ou les deux. La charge est également partagée entre les modules UPS mis en parallèle.

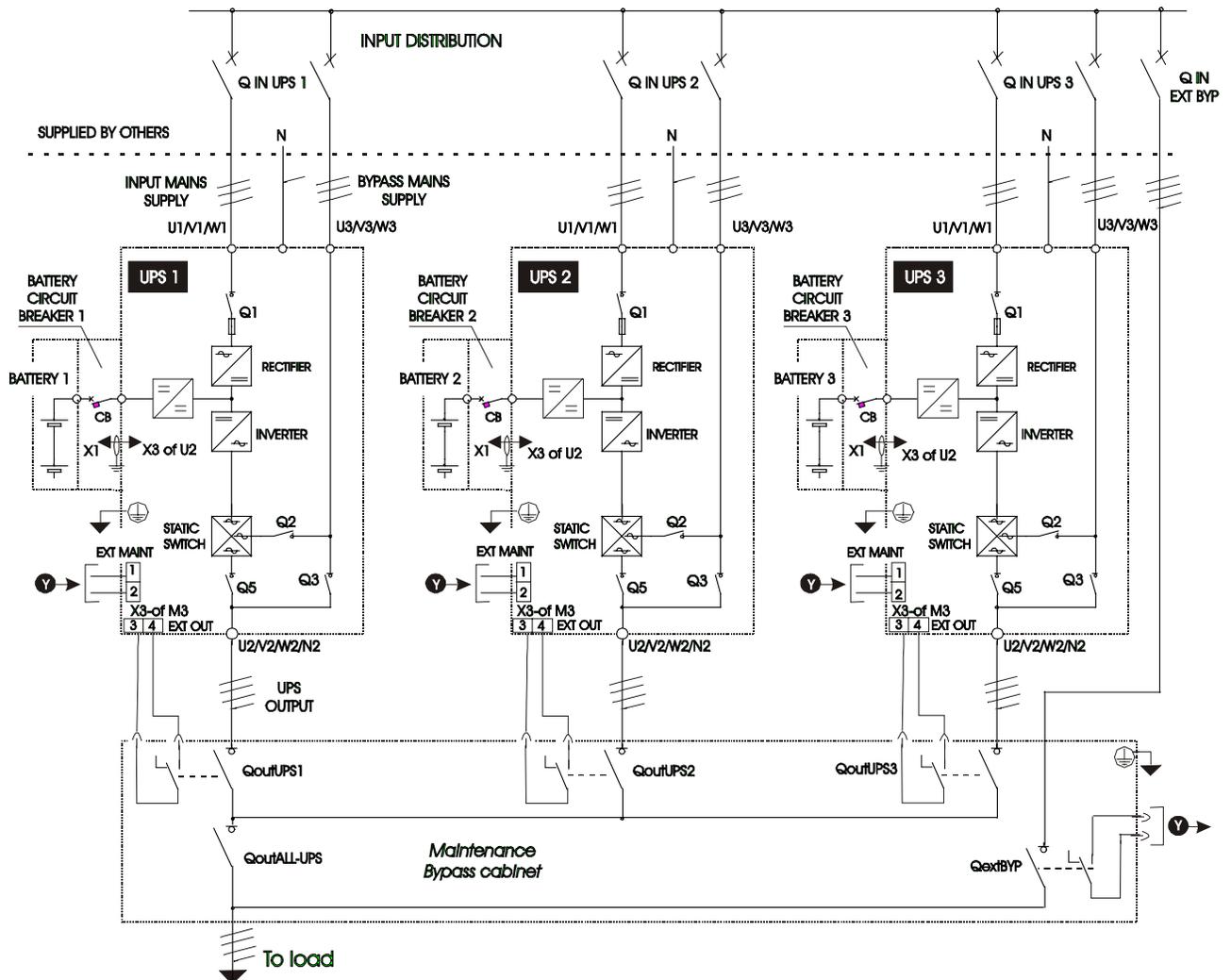


Fig. 6-2 Système d'alimentation sans coupure 1+N à plusieurs modules avec commutateur de dérivation de maintenance externe

De plus, on peut configurer les systèmes à module unique ou le système 1+N à plusieurs modules comme des systèmes « redondants distribués » avec des sorties indépendantes qui sont néanmoins synchronisés à l'aide d'un Synchroniseur de Charge BUS (LBS) de façon à permettre le transfert seamlessly sans interruption des charges critiques d'un système à l'autre. Voir Fig. 6.3 Modes d'Opération pour davantage de détails.

### 6.2.1 Caractéristiques des configurations NXa à multiples modules UPS

- 1) Le hardware ainsi que le micrologiciel des unités UPS uniques sont complètement compatibles et conformes aux spécifications d'un système à modules multiples. La configuration d'un système à modules multiples est accomplie par simple réglage de la configuration du logiciel.
- 2) Des câbles de commande en parallèle sont interconnectés en anneau, ainsi garantissant à la fois la performance et la redondance. Des câbles de commande pour BUS Double sont connectés entre deux modules UPS de chaque BUS. 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 UPS mis en système parallèle peuvent s'effectuer selon n'importe quelle séquence. Les transferts entre fonctionnement normal et fonctionnement en dérivation sont synchronisés et peuvent s'auto-dépanner, c'est-à-dire suivant les surcharges et leur espacement.
- 3) Il est possible de vérifier la charge totale d'un système à modules multiples depuis l'affichage LCD sur chaque module.
- 4) Le logiciel de surveillance en arrière plan optionnel permet de superviser les modules individuels ou de traiter le système intégral en parallèle comme un module unique.

## 6.2.2 Spécifications pour la mise en parallèle des modules UPS :

Un groupe de modules mis en parallèle agit comme un grand UPS unique avec l'avantage d'une haute fiabilité. Afin d'assurer que tous les modules sont utilisés de façon égale et d'être conforme aux règles régissant le câblage pertinent, les spécifications suivantes doivent être respectées :

- 1) Tous les modules UPS doivent être de la même valeur nominale rating et doivent être connectés à la même source de dérivation.
- 2) Les sources d'entrée de la dérivation et celles de l'alimentation réseau doivent être indexées au même potentiel neutre.
- 3) Tout dispositif de surveillance de courant résiduel (RCD) installé, le cas échéant, doit être réglé correctement et positionné en amont du point de fonçage neutre commun. Alternativement, le dispositif doit surveiller les courants d'entrée combinées venant du redresseur à quatre fils et de la dérivation double du système. Référez-vous aux instructions de sécurité "AVERTISSEMENT – Haut Courant de Fuite " présentées sur la page vii.
- 4) Les sorties de tous les modules UPS doivent être connectées à un BUS de sortie commun.
- 5) Les bobines égalisatrices du courant de la dérivation passive sont disponibles en option pour les systèmes qui comprennent quatre modules UPS en parallèle – redondants ou plus.

Note: Des transformateurs d'isolation optionnels 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.

## 6.3 Modes de fonctionnement

L' UPS NXa est un système d'alimentation sans interruption à double conversion, transfert inverse, en ligne, qui permet l'opération dans les modes de fonctionnement alternatifs suivants :

### ***Fonctionnement Normal***

L' onduleur de l'UPS assure une alimentation sans interruption à la charge critique CA. Le redresseur / chargeur de batterie tire le courant de la source d'entrée d'alimentation CA du réseau et la convertit en tension CC que le redresseur alimente à l'onduleur tout en assurant la charge FLOTTANTE ou RAPIDE simultanément de sa batterie de sécurité associée.

### ***Fonctionnement Batterie (Mode d'Alimentation en Réserve)***

En cas d'un défaut de l'entrée d'alimentation CA du réseau, la charge critique CA est fournie par l'onduleur by, qui obtient automatiquement de l'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 « Fonctionnement en Mode Normal » continuera sans nécessiter l'intervention de l'utilisateur.

### ***Mode Remise en Marche Automatique***

La batterie s'épuise suite à une défaillance prolongée du réseau. L'onduleur s'arrête lorsque la batterie atteint la tension de Fin de Déchargement (EOD). Il est possible de programmer l'UPS de sorte à permettre une « Récupération Automatique après EOD », après un délai d'attente variable prédéfini. Ce mode de fonctionnement ainsi que toute intervalle de délai d'attente sont à programmer par l'ingénieur chargé de mise en service.

### ***Fonctionnement en Dérivation***

Si la capacité de surcharge de l'onduleur est dépassée, ou si l'onduleur devient indisponible pour une raison quelconque, le commutateur statique de transfert va effectuer un transfert de la charge de l'onduleur vers la source de dérivation, sans interruption d'alimentation CA de la charge critique. Si l'onduleur n'est pas synchronisé avec la dérivation, le commutateur statique va effectuer un transfert de charge depuis l'onduleur vers la dérivation 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 est d'ordinaire réglée à moins d'un ¼ d'un cycle électrique, c'est à dire moins de 15 ms (50 Hz) ou moins de 12.5 ms (60 Hz).

### ***Fonctionnement en Maintenance (Dérivation Manuelle)***

Un commutateur manuel de dérivation est disponible afin d'assurer la continuité d'alimentation à la charge critique en cas d'indisponibilité de l' UPS, c'est à dire lors des procédures d'entretien. Ce commutateur manuel de dérivation est installé dans tous les modules UPS et est réglé pour permettre le plein chargement d'un module.

Note : Pour les systèmes en parallèle où la charge dépasse la capacité d'un module, le commutateur de maintenance interne est désactivé de manière à éviter un surchargement non conventionnel. Dans de tels systèmes un commutateur général de dérivation externe pour maintenance est en général fourni.

#### ***Fonctionnement en Partage de Source (Co-génération)***

Les modules NXa ont la capacité de soutenir complètement leur charge critique tout en limitant l'alimentation tirée de l'alimentation CA entrant du réseau. Tout besoin d'équilibrage de tension est alimenté par la batterie UPS. Cette fonctionnalité est utile, par exemple, pour des applications où s'appliquent des tarifs de période de pointe ou quand un générateur plus petit qu'il ne faut alimente l'UPS en cas de coupures de courant du réseau. L'utilisateur peut activer le mode de partage de source et la proportion de la puissance d'entrée CA d'alimentation du réseau est programmable de 20 % à 100 % de la puissance nominale de l'UPS.

#### ***Mode ECO (uniquement pour des modules UPS uniques)***

Si l'on sélectionne le mode ECO, l'opération d'alimentation sans interruption à double conversion est désactivé la plupart du temps, dans le but de conserver de l'énergie. Avec ce mode de fonctionnement, comme pour la technologie d'alimentation sans interruption de ligne interactive ou de dérivation, la dérivation devient la source préférée et seulement si la tension et / ou la fréquence d'alimentation de la dérivation dépassent les limites préétablies et réglables, la charge critique CA sera transférée vers l'onduleur. Ce transfert se produit avec une interruption de moins de  $\frac{3}{4}$  d'un cycle électrique, c'est à dire moins de 15 ms (50 Hz) ou moins de 12,5 ms (60 Hz).

#### ***Fonctionnement en Parallèle Redondant (expansion du système)***

Pour soit une capacité plus grande, soit une fiabilité plus grande, ou les deux, les sorties de jusqu'à six modules UPS peuvent être programmées pour la mise en parallèle directe pendant qu'un contrôleur parallèle intégré, qui est installé dans chaque module UPS, assure le partage automatique de charge.

#### ***Fonctionnement de dérivation en redondance passive Maître / Esclave (en Réserve Sous Tension)***

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 UPS sont connectés en fonctionnement réserve sous tension comme suit : l'UPS 1 va connecter à la charge critique, et l'UPS 2 à la dérivation de l'UPS 1. Les entrées CA qui restent, sont connectées à l'alimentation CA entrant du réseau. L'UPS 1 synchronise avec la sortie de l'UPS 2 ainsi assurant un transfert de charge sans interruption de l'UPS 1 à l'UPS 2 ou vice versa. Ceci assure que la charge spécifiée est alimentée par un module UPS tout en assurant encore une dérivation qui sera disponible pour les surcharges. De plus, on peut également programmer le système en inverse UPS 1 entre fonctionnement normal et fonctionnement en dérivation, de façon à prévenir que chaque module UPS est utilisé également. Cette intervalle est programmable de 1 à 4.320 heures (soit 180 jours).

#### ***Fonctionnement en Convertisseur de Fréquence***

Il est possible de programmer l'UPS NXa en fonctionnement convertisseur de fréquence soit pour une fréquence de sortie stable de 50 Hz ou de 60 Hz. La fréquence d'entrée peut varier de 40 Hz à 72 Hz. Avec ce mode de fonctionnement l'opération en dérivation statique est désactivée et la batterie devient optionnelle selon des besoins en fonctionnement en mode batterie (mode d'alimentation en réserve).

#### ***Fonctionnement en Auto Vieillissement***

Ce mode de fonctionnement est à utiliser uniquement lors des opérations de contrôle et il nécessite que la charge critique soit isolée de l'UPS. Ce mode est utile afin de simuler la charge maximale calorifique que présente l'UPS à l'environnement. Avec ce mode, l'électricité circule de l'onduleur à travers le commutateur de dérivation statique et retourne à nouveau au redresseur qui alimente l'onduleur. Seules les pertes de chaleur et quelques courants réactifs sont alimentés à l'alimentation d'entrée du réseau. Ce mode ne peut être activé par du personnel qualifié.

## **6.4 Gestion de la Batterie (à régler pendant la mise en service)**

### **6.4.1 Fonctionnement Normal**

#### **A. Règlement constant du courant de chargement**

Le courant peut être réglé de manière à limiter la puissance électrique de chargement.

#### **B. Constant boost voltage boost (le cas échéant)**

La tension de batterie pour le chargement rapide peut être réglée selon les requis du type de batterie.

Pour des batteries au plomb acide à régulation par soupape (VRLA) la tension maximale de chargement rapide ne doit pas dépasser 2,4 V / cellules.

#### **C. Charge flottante ou charge d'entretien**

La tension pour la charge flottante peut être réglée selon les requis du type de batterie.

Pour les batteries VRLA, la tension de charge stabilisatrice doit se situer entre 2,2 V à 2,3 V.

#### D. Compensation de température de la charge flottante (en option)

Selon le type de batterie à utiliser, un coefficient de compensation de température peut être nécessaire.

#### E. Protection pour fin de déchargement (EOD)

Pour les cas où la tension de batterie est plus inférieure que 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 EOD peut être réglée de 1 V à 1,9 V par cellule.

#### F. Temps d'avertissement pour niveau bas de la batterie

Ce temps d'avertissement est réglable entre trois et 60 minutes. Le réglage prédéfini est fixé à 5 minutes.

### 6.4.2 Fonctions évoluées (les réglages de logiciel sont à effectuer par l'ingénieur de mise en service )

#### A. Auto Test et Test de libre service

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

Conditions :

Batterie complètement chargé, charge 20 % ~ 100 % de la capacité nominale UPS.

Déclencheur :

Actionner manuellement depuis le panneau LCD ou automatiquement.

Intervalle d'auto test de la batterie : 30 – 360 jours (le réglage prédéfini par défaut est 60 jours)

Remarque : Pour assurer le bon fonctionnement, lors de la mise en service, les données techniques de batterie doivent être chargées sur le moniteur LCD (Référez-vous à la section 8.1.4 Affichage LCD)

#### B. Prévion de capacité de la batterie (ceci veut dire, la capacité restante de la batterie – affichée lors de fonctionnement normal ou fonctionnement batterie comme « capacité de batterie xx % » )

Le système d'alimentation sans interruption offre une option de commande manuelle pour complètement décharger la batterie dans le but de déterminer la capacité réelle de la batterie de garder sa charge. Cette procédure met à jour le statut de vieillissement présenté reporté par l'UPS LCD. Si après déchargement, la capacité restante de la batterie est inférieure à 60 %, un avertissement va déclencher pour signaler la fin de vie de la batterie. La précision de cette prévion de capacité restante est supérieure à  $\pm 10$  % quand l'on l'applique à des batteries VRLA. Pour les batteries NiCd et les piles liquides, les données de prévion de vieillissement suivront la courbe normale de vieillissement.

Conditions :

Batterie complètement chargé, charge 20 % ~ 100% de la capacité nominale UPS.

Déclencheur :

Actionner manuellement depuis le panneau LCD.

#### C. Prévion de temps de secours (affichée lors de fonctionnement batterie comme « temps restant xxx minutes » )

Le temps de secours à la charge dominante est prévu pendant que la batterie décharge. La précision de cette prévion de temps restant est supérieure à  $\pm 15$  % quand l'on l'applique à des batteries VRLA à 25 deg C.

Conditions :

Durée de service restante de la batterie 80 % ou plus (Voir B ci dessus)

Charge entre 50 % – 100 % de la capacité nominale de l'UPS.

### 6.5 Protection de la batterie (les données suivantes sont à régler par l'ingénieur chargé de la mise en service)

#### *Alarme de pré-avertissement Batterie Sous-Tension*

Avant la fin du déchargement de la batterie, l'alarme de préavertissement signalant la Batterie Sous-Tension va déclencher. Après ce préavertissement, la batterie a la capacité restante pour encore trois minutes de déchargement avec charge maximale. Cette intervalle de temps est à configurer par l'utilisateur de 3 à 60 minutes.

#### *Protection de batterie Fin de Déchargement (EOD)*

Si la tension de batterie est inférieure à la EOD, le convertisseur de batterie va s'arrêter. La EOD peut être réglée de 1 V à 1,9 V par cellule VRLA (ou de 1,0 à 1,3 V par cellule NiCd).

***Avertissement Défaut Contacteur de Batterie***

Si le moniteur du contacteur de batterie affiche un statut différent de celui signalé par le lecteur, cet avertissement va se produire.

***Dispositifs de Déconnexion de Batterie***

Pour les modules de 10 – 40 kVA avec batteries internes, ainsi que pour tout module ajusté avec un Kit de Mise en Marche de Batterie (Battery Start kit), l'UPS possède un contacteur interne pour la connexion et la déconnexion automatiques des batteries. Les caractéristiques pertinentes sont les suivantes :

- Point de coupure de sécurité pour niveau faible de batterie
- Indication de Connexion / Déconnexion affichée par LCD
- Protection contre la surintensité
- Protection pour temps de déchargement maximal (de 1 à 72 heures)

Pour les modules supérieurs à 40 kVA et sans contacteur interne :

Toutes caractéristiques présentées ci-dessus (à l'exception de la connexion automatique) sont à effectuer en connectant la batterie externe à l'UPS à travers le disjoncteur de batterie externe, qui peut être fermé manuellement et déclenché électroniquement à travers les circuits de commande de l'UPS.

## 7 Procédures de Fonctionnement



**AVERTISSEMENT – Il y a des tensions dangereuses venant du réseau de distribution et / ou des batteries situées derrière les recouvrements.**

Il n' y a aucun composant accessible à l'utilisateur situés derrière les recouvrements qui nécessite un quelconque outil pour l'enlever.

Seul le personnel qualifié chargé de l'entretien est autorisé à enlever les recouvrements.

### 7.1 Introduction

Suite à l'installation et à la mise en service effectuées par un ingénieur service qualifié, la le système d'alimentation sans interruption (UPS) se mettra à fonctionner selon l'un des modes de fonctionnement présentés dans la Section 6.3 Modes de Fonctionnement. Ce chapitre décrit les procédures possibles permettant à l'utilisateur de l'UPS d'intervenir dans les différentes étapes de fonctionnement du système, y compris la mise en marche du système, le transfert de charges à la dérivation et la mise hors service du système.

*Note 1 :* Tous les indicateurs ainsi que les dispositifs électroniques de commande accessibles à l'utilisateur, mentionnés dans les procédures sont présentés dans le Chapitre 8 : Panneau de contrôle de l'opérateur et panneau d'affichage.

*Note 2 :* Tous les commutateurs installés à l'intérieur de l'armoire, et qui sont accessibles après ouverture de la porte de devant fermée à clé, sont présentés dans le Schéma 6-1. L'explication et la description de leur fonction sont présentées dans la Chapitre 6 Description Générale.

## 7.2 Procédure de Mise en Marche Initiale (Mode de Fonctionnement Normal)

Cette procédure est à suivre lorsqu'on met en marche le système d'alimentation sans coupure à partir d'une position de hors tension – c'est à dire quand la charge n'est pas du tout fournie initialement ou lorsqu'elle est fournie par le commutateur de dérivation de maintenance. On assume que l'installation a été complétée, que le système a été mis en marche par du personnel qualifié et que les isolateurs/ sectionneurs externes d'électricité sont fermés.

*Pour les systèmes à modules multiples* – effectuez chaque étape de la procédure pour chacun des modules UPS avant de procéder à la démarche suivante.



### **AVERTISSEMENT – La tension du réseau sera appliquée aux terminaux de sortie UPS.**

Cette procédure entraînera l'application de la tension du réseau aux terminaux de sortie UPS.

Isolez et bien marquez avec une étiquette avertisseuse toutes les connections de charge en aval, si cela est pertinent.

Il n'y a aucun composant accessible à l'utilisateur, situés derrière les recouvrements qui nécessite un quelconque outil pour l'enlever.

Seul le personnel qualifié chargé de l'entretien est autorisé à enlever les recouvrements.

1. Ouvrez la porte de l'UPS pour gagner accès aux commutateurs d'alimentation principale.
2. Fermez le commutateur d'entrée de la dérivation Q2 et le commutateur de sortie de l'UPS Q5.  
(Fermez également tout commutateur de sortie d'isolation externe, s'il y en a)

L'afficheur LCD s'active et après initialisation, la sortie de l'UPS est alimentée par la dérivation, avec la dérivation et les indicateurs de charge en circuit.

Le *DEL* du panneau synoptique de l'UPS va indiquer (Voir Schéma 8-1 : UPS Panneau de contrôle & Panneau d'affichage) :

# DEL		
3	Indicateur de dérivation	Vert
5	Indicateur de sortie	Vert
2	Indicateur de batterie	Rouge
6	Signaleur de défauts	Ambre / Rouge

3. Fermez le commutateur d'entrée d'alimentation CA du redresseur Q1.  
L'*indicateur de redresseur* clignote sur le panneau de synoptique de l'UPS pendant le démarrage du redresseur et devient vert en continu une fois que le redresseur atteint le fonctionnement normal au bout de 30 sec approximativement.
4. Fermez le disjoncteur de la batterie externe QF1 (en cas d'utilisation d'une batterie externe). Ce disjoncteur est positionné à l'intérieur l'armoire de la batterie (s'il y en a une) ou alors il est monté adjacent aux empilements de batteries.
5. Lorsque l'UPS détecte que batteries sont disponibles, l'indicateur de batterie rouge s'éteint quelques seconds après que le chargeur de batterie se met en marche.
6. Ouvrez le commutateur manuel d'alimentation de dérivation interne Q3 (ou confirmez que celui-ci est ouvert).  
(Ouvrez aussi tout commutateur manuel de dérivation externe, s'il y en a)
7. Appuyez sur la touche *INVERTER ON (ONDULEUR EN MARCHÉ)* pendant deux secondes.  
L'onduleur se mettra en marche et l'indicateur de l'onduleur va clignoter pendant qu'il synchronise avec la fréquence de tension de la dérivation.  
Une fois que l'onduleur est prêt, l'UPS transfère de la dérivation à l'onduleur, l'indicateur de la dérivation s'éteint, et l'indicateur de l'onduleur s'allume vert en continu.

8. Vérifiez qu'il n'y a pas de message « avertissement » affiché dans le quadrant droit supérieur du moniteur LCD et que le statut des indicateurs sont :

# DEL	Panneau à schéma synoptique	Statut
1	Indicateur de redresseur	Vert
2	Indicateur de batterie	Arrêt
3	Indicateur de dérivation	Arrêt
4	Indicateur de l'onduleur	Vert
5	Indicateur de sortie	Vert
6	Signaleur de défauts	Arrêt

***L'UPS est maintenant en fonctionnement NORMAL.***

### 7.3 Procédure de Mise en Marche (Mode ECO)

Cette procédure s'applique uniquement au système d'alimentation sans interruption à module unique et si le système est programmé par l'ingénieur de mise en service à fonctionner en Mode Eco pour contrôler la puissance transmise à la charge.

Suivez bien la procédure précédente présentée dans la Section 7.2 « Procédure de mise en marche (Mode de Fonctionnement Normal) » et faites en sorte qu'à la fin de la procédure que l'indicateur de dérivation sur le panneau synoptique reste vert (ce qui indique que la charge est alimentée par la dérivation du réseau).

*L'UPS est maintenant en fonctionnement ECOMODE.*

### 7.4 Procédures pour le Mode Vérification de Pile

Les procédures pour le mode vérification de pile assure le transfert de l'UPS en mode de source partagée pour lequel approximativement 15 % de la puissance de la charge est alimentée par la batterie et l'équilibre par l'alimentation d'entrée en CA du réseau. Il existe deux types de vérifications de batterie parmi lesquelles choisir :

L'Essai de maintenance - vérifie l'intégrité de la batterie et entraîne à un déchargement partiel (20%) de la batterie.

L'Essai de capacité de la batterie – vérifie afin de préciser la capacité de la batterie et entraîne le déchargement total de la batterie (jusqu'à l'alarme « batterie au niveau bas »).

L'accès aux procédures de vérification de la batterie est limité par un mot de passe, et les procédures sont commandées et surveillées par un menu. La vérification est immédiatement arrêtée en cas de défaillance de la batterie ou de réseau et la puissance totale de la charge est alimentée par la source restante sans interruption.

Les vérifications peuvent s'effectuer à partir de panneau de contrôle de l'UPS et par l'opérateur une fois que les conditions suivantes sont satisfaites :

Il faut une charge être entre 20 % et 100 % de capacité nominale UPS ;

Il faut avoir chargé la batterie en chargement d'entretien pour 5 heures ou plus.

#### Procédure d'essai :

- a. Sélectionnez la fenêtre « Commande » sur le panneau de contrôle de l'UPS.  
Utilisez les touches de direction vers la droite ou vers la gauche pour naviguer vers la fenêtre de sélection « Commande »
- b. Sélectionnez l'essai voulu.  
Utilisez la « page » (F1) et les touches de directivité vers le haut et vers le bas (F2, F3) pour mettre en surbrillance l'essai voulu. Appuyez sur la touche de « Retour » (F4).  
Lorsque sollicité, introduisez chaque chiffre du mot de passe avec la touche de direction vers le haut (F2) et utilisez la touche vers la droite (F3) pour accéder au prochain champs de données. Appuyez sur la touche « Retour » (F4) une fois que tous les chiffres auront été saisis.
- c. Attendez que l'essai soit achevé.  
Cet essai met à jour les informations concernant la batterie nécessaire pour le calcul du temps de secours anticipé (qui est affiché en cas de défaillance d'entrée en CA) ainsi que du pourcentage de la capacité de la batterie comparée à celle d'une nouvelle batterie (qui est affiché lors d'un fonctionnement en mode normal).
- d. Arrêtez l'essai.  
Si cela s'avère nécessaire, il est possible d'arrêter l'essai avant qu'il ne s'achève en sélectionnant l'option « arrêt de l'essai » qui se trouve dans la fenêtre « Commande ».

Pour avoir davantage d'informations concernant le fonctionnement du panneau de contrôle de l'UPS, référez-vous au « Chapitre 8 : Panneau de contrôle de l'opérateur et panneau d'affichage ».

### 7.5 Procédure d'Auto Test de l'UPS

La procédure d'auto test de l'UPS vérifie les fonctions de commande de l'UPS, les DEL du schéma fonctionnel synoptique ainsi que l'alarme sonore. Cet auto test est protégé par un mot de passé et est surveillé et commandé par un menu. Il peut être effectué depuis le panneau frontal de l'UPS par l'opérateur et ne prend que 5 secondes.

#### Procédure du test :

1. Sélectionnez la fenêtre « Commande » sur le panneau frontal de l'UPS  
Servez vous des touches de direction vers la droite ou vers la gauche afin de naviguer la fenêtre « Commande »
2. Sélectionnez le Test voulu.  
Utilisez la « page » (F1) et les touches de direction vers le haut / vers le bas (F2, F3) pour mettre en surbrillance le test voulu.  
Appuyez sur la touche « Retour » (F4).  
Lorsque sollicité, introduisez chaque chiffre du mot de passe avec la touche de direction vers le haut (F2) et utilisez la touche vers la droite (F3) pour accéder au prochain champs de données. Appuyez sur la touche « Retour » (F4) une fois que tous les chiffres auront été saisis.
3. Attendez que le test soit achevé  
Au bout de 5 seconds, une fenêtre POP va s'afficher pour indiquer les résultats de la diagnose concernant : le redresseur, l'onduleur, moniteur OK ou erreur.
4. Arrêtez l'auto test  
Si cela s'avère nécessaire, il est possible d'arrêter l'essai avant qu'il ne s'achève en sélectionnant l'option « arrêt de l'essai » qui se trouve dans la fenêtre « Commande ».

Pour avoir davantage d'informations concernant le fonctionnement du panneau de contrôle de l'UPS, référez-vous au « Chapitre 8 : Panneau de contrôle de l'opérateur et panneau d'affichage ».

## 7.6 Procédure de dérivation de maintenance (et Mise Hors Service de l'UPS)

La procédure suivante assure la déconnexion de l'alimentation de la charge fournie par l'UPS et la connexion directe de la charge à l'alimentation d'entrée en CA de la dérivation grâce à un commutateur de dérivation de maintenance. Ce commutateur est :

- *interne* (Q3 – positionné derrière la porte de devant) pour les applications des systèmes à « module unique » ou ceux à « module multiples redondant 1+1 ».
- *externe* (positionné dans l'armoire de dérivation) pour les applications des systèmes à « capacité 1+1 » et ceux à « module multiples redondant 1+N » – référez vous au Schéma 7-2 présenté sur la page suivante.

*Pour les systèmes à modules multiples* – Effectuez chaque étape de la procédure pour chacun des modules avant de procéder à l'étape suivante.



### **Avertissement – Risque d'interruption d'alimentation à la charge**

*A l'exception des cas d'urgence, afin de ne pas courir le risque d'arrêt fortuit de livraison d'électricité à la charge, avant d'entamer cette procédure de dérivation, il faut assurer qu'il n'y ait pas de statut signalant un AVERTISSEMENT affiché dans le quadrant supérieur à droite du moniteur de l'UPS .  
Au cas où il y aurait un AVERTISSEMENT affiché, l'opérateur sera sollicité à confirmer (touche « RETOUR » ) ou annuler (touche « ESC » ) toute action pouvant entraîner une interruption d'alimentation à la charge.*

1. Appuyez sur la touche *INVERTER OFF (ONDULEUR ARRET)* d'accès direct sur le panneau frontal de l'UPS.  
L'onduleur de l'UPS va fermer et la charge sera alimentée par la dérivation statique.  
L'indicateur *synoptique de l'UPS Inverter ON ( 4 )* va s'éteindre, et l'alarme général DEL (6) va s'activer.
2. Pour les UPS « à module unique » ou ceux « à modules multiples redondant 1+1 » -**Fermez** le commutateur Q3 de dérivation de maintenance *interne* et tout autre commutateur de dérivation de maintenance externe, s'il y en a.
3. Pour les UPS à système modules multiples « redondant 1+N » ou « à capacité 1+1 » : **Fermez** uniquement le commutateur d'entretien *externe*.
4. L'alimentation de dérivation de maintenance est maintenant en parallèle avec l'alimentation statique de l'UPS.
5. La fenêtre d'affichage va afficher des informations qui reflètent les actions effectuées ( par exemple : Dérivation de maintenance fermée, etc. ).
6. **Ouvrez** le commutateur Q5 de sortie.

***Cela met fin à la procédure de dérivation. La charge est maintenant directement alimentée par la dérivation de maintenance.***

*La machine qui absorbe la charge n'est pas protégée contre les aberrations d'alimentation en CA.  
Procédez aux démarches suivantes s'il est nécessaire d'arrêter le redresseur et la batterie.*

7. Appuyez sur la touche EPO (Arrêt d'urgence d'alimentation) qui se trouve *sur le panneau frontal de l'UPS* de ce module **uniquement** . Cela va désactiver les opérations de redresseur, de l'onduleur, du commutateur statique et de la batterie. Cela n'affectera pas le commutateur manuel de dérivation de maintenance.

Remarque : NE PAS APPUYER SUR AUCUNE TOUCHE DE EPO (Arrêt d'urgence d'alimentation) A DISTANCE.

8. Ouvrez le commutateur Q1 d'entrée d'alimentation du redresseur et le commutateur Q2 d'entrée de dérivation statique.
9. Lorsqu'une batterie externe est connectée, ouvrez le disjoncteur QF1 de batterie externe. Ce disjoncteur se trouve à l'intérieur l'armoire de la batterie (s'il y en a une) ou alors il est monté adjacent aux empilements des batteries. Toutes les indications ainsi que les messages du panneau synoptique DEL vont s'éteindre lorsque les alimentations internes commandées par le réseau ralentissent.

***La charge est maintenant alimentée par la dérivation de maintenance  
et l' UPS est complètement arrêté.***

***AVERTISSEMENT – Tension dangereuse dans les terminaux de l'UPS***

Il n'y a aucun composant accessible à l'utilisateur situé derrière les recouvrements qui nécessite un quelconque outil pour l'enlever.

Seul le personnel qualifié chargé de l'entretien est autorisé à enlever les recouvrements.

La batterie d'entrée et de sortie en CA et CC ainsi que les terminaux de connexion restent alimentés à des niveaux de tension dangereux à tout moment. La batterie est positionnée derrière les recouvrements de protection nécessitant un outil permettant de l'enlever : à l'intérieur de l'armoire de l'UPS (pour les modèles à 30 et à 40 kVA), à l'intérieur de l'armoire de batterie sur pied ou sur des empilements libres positionnés à l'intérieur d'une salle de batterie spécialisée et fermée à clé.

## 7.7 Choix de Langue

Si besoin en est, choisissez la langue appropriée en suivant la procédure suivante :

- 1) De la fenêtre d'invite de commande, choisissez LANGUE en appuyant sur la touché droite ( F3).
- 2) Appuyez sur la touché ESCAPE ( F1 ) afin d'accéder à l'écran Langue.
- 3) Choisissez la langue par défaut requise.
- 4) Appuyez sur ENTER (F4) pour accepter et sauvegarder la langue sélectionnée, puis retournez à la FENETRE PAR DEFAUT en appuyant à plusieurs reprises sur la touché ESC ( F1 ) comme il faut ; les alarmes en cours doivent être maintenant affichées dans la langue sélectionnée.

## 7.8 Changer la date et l'heure courantes

Avant de changer la date et l'heure, choisissez le format de date voulu.

- 1) De la fenêtre d'invite de commande, choisissez PARAMETRES en appuyant sur la touché à droite (F3 ).
- 2) Appuyez sur la touché ESCAPE ( F1 ) pour accéder à l'écran Setup.
- 3) Appuyez sur la touche F2 ( touche de direction vers le haut ) ou la touche F3 (touche de direction vers le bas ) pour sélectionner le Jeu de Format de Date.
- 4) Appuyez sur la touche ENTER (F4) pour confirmer la sélection.
- 5) Appuyez sur la touche de direction vers la gauche (F2) ou vers la droite (F3) pour sélectionner le format correct.
- 6) Appuyez sur la touche ENTER ( F4 ) pour confirmer.

Changer la Date et l'Heure.

- 7) Appuyez sur F2 ( touche de direction vers le haut ) ou la touche F3 ( touche de direction vers la droite ) pour sélectionner la DATE et l'HEURE.
- 8) Appuyez sur la touche ENTER (F4) pour confirmer la sélection.
- 9) Positionner le curseur au rang où la date et l'heure sont affichées.
- 10) A l'aide des touches de directions horizontale et verticale appropriées, entrez les informations sur l'heure et la date courantes.
- 11) Appuyez sur (F4) pour sauvegarder les paramètres, puis appuyez sur ESC (F1) pour retourner à la Fenêtre d'Invite de Commande.

## 7.9 Mot de Passe de Commande

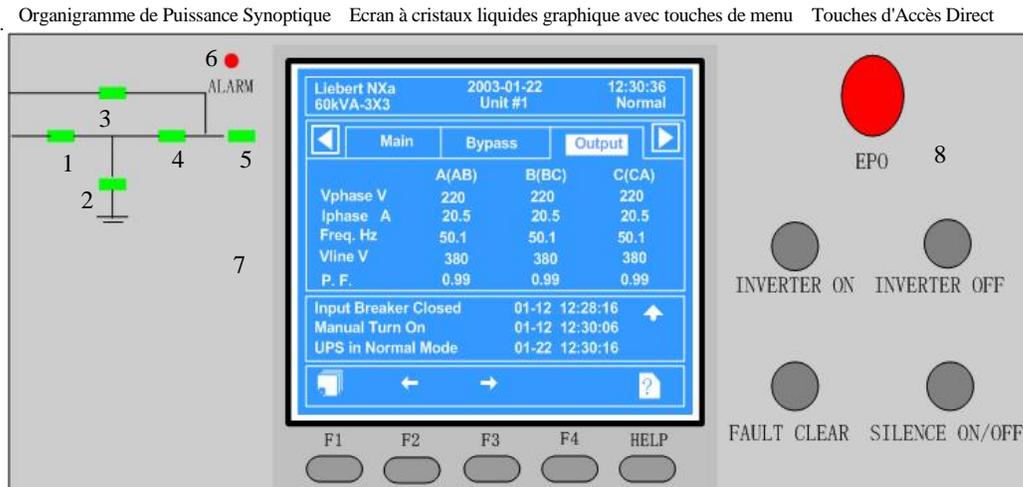
La protection du mot de passe est utilisée pour limiter les fonctions de contrôle accessibles à l'opérateur. Le mot de passe par défaut est le 123456. Ce mot de passe donne l'accès à l'UPS et aux fonctions de contrôle de Batterie.

*Cette page a été laissée vierge intentionnellement.*

## 8 Panneau de Commande d'Opérateur et Affichage

### 8.1 Introduction

Le panneau de commande d'opérateur et l'affichage se trouvent sur la porte avant de l'UPS. Ce panneau est le point d'accès pour le contrôle par l'opérateur ainsi que celui de tous les paramètres mesurés, le statut de l'UPS et de la batterie et des registres d'événements et d'alarme. Le panneau de commande d'opérateur est divisé en zones fonctionnelles de gauche à droite.



1	Redresseur ( Entrée CA à CC )	EPO	Contrôle d'arrêt d'urgence d'alimentation
2	Batterie ( CC de secours )	Onduleur ON	Bouton de démarrage d'Onduleur
3	Entrée de dérivation	Onduleur OFF	Bouton de mise en arrêt d'Onduleur
4	Onduleur ( CC à CA )	Défaut réglé	Bouton de remise en circuit
5	Charge ( Sortie CA )	Silence On / Off	Alarme Audible en sourdine
6	Indicateur de statut et alarme d'UPS	14	Texte et Graphique à cristaux liquides
7	Alarme Audible ( Vibreur sonore )		
8	Couvercle de Contrôle d'arrêt d'urgence d'alimentation	F1-F4, Aide	Touches de menu à cristaux liquides

Schéma 8-1 Panneau de commande et d'affichage

#### 8.1.1 Organigramme synoptique

Les LEDs montés sur l'organigramme synoptique représentent les cheminements d'alimentation différents et les statuts opérationnels d'UPS.

##### 1 Indicateur de redresseur

<b>Vert</b>	Fonctionnement normal du redresseur
<b>Vert clignotant</b>	Entrée CA normale, mais le redresseur ne fonctionne pas
<b>Rouge</b>	Le redresseur fait défaut
<b>Off</b>	Le redresseur ne fonctionne pas, L'entrée CA n'est pas disponible ou en dehors de la plage normale

##### 2 Indicateur de batterie

<b>Vert</b>	Batterie normale, mais en train de décharger et d'alimenter la charge
<b>Vert clignotant</b>	Pré-avertissement de Fin de Décharge de la Batterie
<b>Rouge</b>	Batterie anormale ( Défaut, Absent ou Polarité renversée ) ou Convertisseur de Batterie anormal (Défautm, surintensité, température excessive )
<b>Off</b>	Batterie et convertisseur normaux, Batterie en charge.

### 3 Indicateur de dérivation

<b>Vert</b>	Charge sur puissance de dérivation
<b>Rouge</b>	Dérivation non disponible, en dehors de la plage normale ou défaut de l'interrupteur de dérivation statique Dérivation normale, la charge n'est pas sur la dérivation.
<b>Off</b>	Dérivation normale, charge non pas sur la dérivation

Key	F1	F2	F3	F4	F5
<b>Window type 1</b>	Next Data Window 	LEFT 	RIGHT 	ENTER 	HELP 
<b>Window type 2</b>	<b>ESC</b> Escape	UP 	DOWN 		

Figure 8-2 - Menu key Icons and their meaning

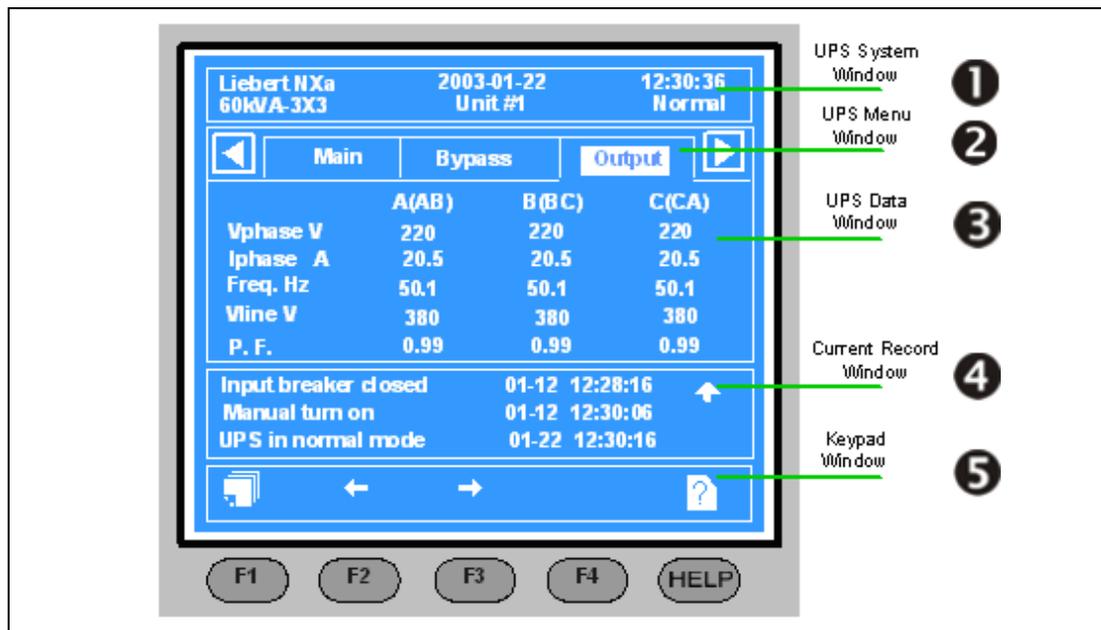
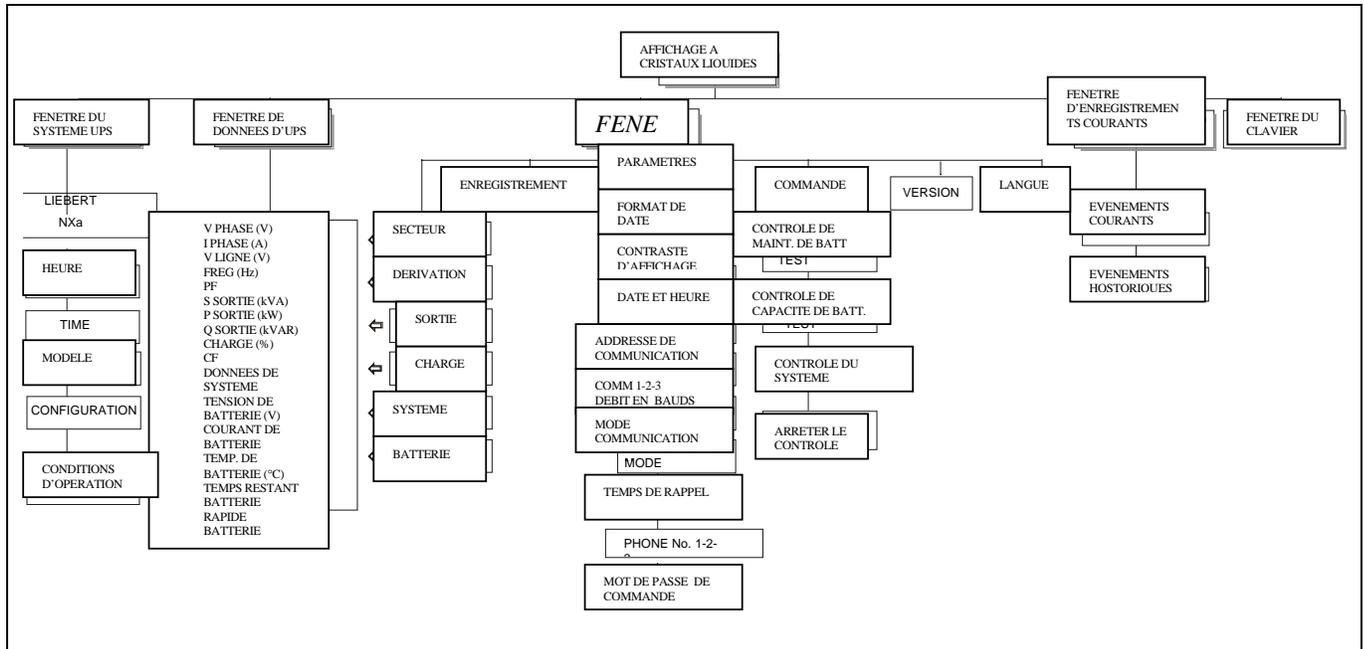


Schéma8-3 Fenêtres d’écran à cristaux liquides graphique et clavier

La fonction des touches F1 à F4 est montrée par une icône comme étant convenable à une fenêtre particulière, par exemple, dans la fenêtre montrée ci-dessus. On peut déplacer le curseur ( qui est sur la “sortie”) en appuyant sur la touche F1, de la *fenêtre de données (2)* à la *fenêtre de registre courant de données (4)* où il s’arrêterait sur “ Disjoncteur de sortie fermé “. D’une manière similaire, en appuyant sur la touché F2, on fait déplacer le curseur de la fenêtre de données de sortie à la fenêtre de données de Dérivation.

L’arbre de menu sommaire est montré ci-dessous. Reportez-vous à la prochaine section pour une description détaillée de chaque item de menu.



### Description Détaillée d'Articles de Menu

Le numérotage de la description qui suit renvoie à la fenêtre d'écran à cristaux liquides graphique figurant sur le schéma 8.3.

#### ❶ Fenêtre de système UPS

Cette sous-fenêtre fixe affiche la date et l'heure courantes et identifie l'UPS, sa configuration et son statut.

Description	Explication
Liebert NXa	Nom de famille UPS
2003-01-22	Année – Mois - Jour ( se reporter au menu “ paramètres ”pour d'autres formats de date )
12:30:36	Heure courante (24 hr HH:MM:SS format)
060kVA-3x3	60kVA = Sortie nominale d'UPS, 3 x 3 = Entrée et sortie à 3 - phases
(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 en réserve sous tension 1 + 1 Esclave = esclave dans un système en réserve sous tension 1 + 1 Unité # 1 = de 6 unités de double conversion au maximum dans un système en parallèle
(Statut) Normal, Avertissement ou Défaut	Normal = l'UPS fonctionne normalement Avertissement = Attention nécessaire au système, ex. Défaillance d'Entrée CA Défaut = Fusible d'UPS ou Défaillance du Matériel

**②, ③ Menu et Fenêtre de Données**

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

NO.	Type de Menu	Type d'Article	Explication
1	<b>Alimentaion du réseau</b> ( Entrée d'alimentation du réseau CA à ce module) l'Entrée TX, si elle est utilisée, ne reflète que les tensions primaires réduites d'un transformateur d'entrée externe	Tension L-N (V)	Phase aux tensions neutres –
		Courant L-N (A)	Courant phase
		Fréquence (Hz)	Fréquence d'entrée CA ( au redresseur de courant )
		L-L voltage (V)	Tensions Phase à Phase -
		PF	Facteur de Puissance que le module UPS reflète à l'alimentation du réseau d'entrée CA
2	<b>Dérivation</b> ( Entrée de dérivation CA à ce module )	Tensions L-N (V)	Tensions Phase au Neutre
		Fréquence (Hz)	Fréquence d'entrée CA ( au circuit de dérivation )
		Tension L-L (V)	Tensions Phase à Phase
3	<b>Sortie</b> ( La sortie CA de ce module )  La sortie TX, si elle est utilisée, ne reflète que les tensions secondaires réduites d'un transformateur de sortie externe	Tensions L-N (V)	Tensions Phase au Neutre
		Courant L-N (A)	Courant de Phase
		Fréquence (Hz)	Fréquence de sortie CA ( à la charge )
		L-L voltage (V)	Phase to Phase Voltages
		PF	Le facteur de puissance que la charge reflète à ce module
3	<b>Charge</b> ( La puissance de charge que ce module fournit )	S sortie (kVA)	Puissance électrique apparente.
		P sortie (kW)	Puissance électrique active
		Q sortie (kVAR)	Puissance électrique réactive
		Niveau de charge (%)	Pourcentage de la charge nominale d'UPS.
		Facteur de crête	Facteur de crête de charge ( courant de crête instantané / courant efficace)
4	<b>Système</b> ( La puissance électrique de la charge fournie de tous les modules à un système d'unités multiples )	S sortie (kVA)	Puissance électrique apparente.
		Pout (kW)	Puissance électrique active
		Qout (kVAR)	Puissance électrique réactive
		Unité unique Pas de données de système en parallèle	Affiché dans cette fenêtre de données lorsque l'UPS est configuré en tant qu'une unité unique.
5	<b>Batterie</b>	Tension de batterie (V)	La tension CC mesurée aux bornes de batterie d'UPS.
		Courant de batterie (A)	Le courant de charge CC de la Batterie Nota: un signe négatif indique le courant de déchargement
		Température de batterie. ( )	La temperature en degré Celsius moyenne dans le compartiment de batterie

		<p>Capacité de Batterie</p> <p>ou</p> <p>Temps restant (Min.)</p>	<p>Le pourcentage de la vie de la batterie lorsqu'elle est comparé à une batterie neuve. ( mise à jour suivant un contrôle de capacité de la batterie – se reporter à la fenêtre 8. Commandes )</p> <p>Temps de sauvegarde attendu. Affichée lorsque l'UPS marche sur Mode Batterie</p>
		<p>Chargement d' entretien de la batterie</p> <p>ou</p> <p>Chargement rapide de la batterie</p> <p>ou</p> <p>Batterie déconnectée</p>	<p>La batterie est en charge d'entretien (Normal)</p> <p>La batterie est en charge rapide</p> <p>Affichée lorsqu'il n'y a pas de tension détectée de la batterie</p>
6	<b>Enregistrements</b> ( L'enregistrement historique )	<p>.....</p> <p>Mode Normal 20-01-2003 11:30:02 22-01-2003 13:38:06</p> <p>Tension de l'alimentation du réseau anormale 22-01-2003 13:38:02 22-01-2003 13:38:36</p> <p>Mode Batterie 22-01-2003 13:38:06 22-01-2003 13:38:36</p>	<p>Affiche un statut de système de 512-événement indiquant le registre de première entrée première sortie avec marqueur de temps et de date de mise en marche / en arrêt pour chaque événement.</p> <p>Utilisez " page " ( F1 ) et puis les touches de direction vers le haut / le bas ( F2, F3 ) afin de voir tous les événements.</p> <p>Reportez-vous au 8.2 " Liste de Messages affichés sur le panneau frontal de l'UPS " pour tous les messages de statut acceptés.</p>
7	<b>Langue</b>		<p>Sélectionne l'affichage dans l'une des langues suivantes : Chinois, Néerlandais, Anglais, Français, Allemand, Italien, Japonais, Polonais, Portugais, Russe, Espagnol, et Suédois.</p> <p>Utilisez " page " ( F1 ) et les touches de direction vers la gauche / vers la droite ( F2, F3 ) pour arriver à la langue voulue et appuyez sur "entrée" ( F4 )</p>
8	<b>Paramètres</b> ( Les paramètres de base de l'UPS )	Contraste d'affichage	<p>Ajuste le contraste de l'écran à cristaux liquides graphique pour voir mieux</p> <p>Utilisez " page " ( F1 ) et les touches de direction vers le haut / vers le bas ( F2, F3 ) pour mettre ce paramètre en surbrillance. Appuyez sur " entrée " ( F4 ). Press "enter" (F4). Sélectionnez le paramètre avec les touches de direction vers la gauche / vers la droite ( F2, F3 ) et appuyez sur " entrée " (F4).</p>
		Format de date	<p>Les formats ANNEE MOIS JOUR, JOUR MOIS ANNEE et MOIS JOUR ANNEE peuvent être sélectionnés.</p> <p>Utilisez " page " ( F1 ) et les touches de direction vers le haut / vers le bas ( F2, F3 ) pour mettre ce paramètre en surbrillance. Appuyez sur " entrée " (F4). Sélectionnez le paramètre avec les touches de direction vers la gauche / vers la droite ( F2, F3 ) et appuyez sur " entrée " (F4).</p>
		Date et Heure	<p>Ajuste l'heure ( format heure officielle ) et le format de date ( en format défini par l'utilisateur et réglé préalablement).</p> <p>Utilisez " page " ( F1 ) et les touches de direction vers le haut / vers le bas ( F2, F3 ) pour mettre ce paramètre en surbrillance. Appuyez sur « entrée » (F4). Entrez chaque date ou chiffre d'heure avec la touche de direction vers le haut (F2) et utilisez la touche de direction vers la droite (F3) pour accéder au prochain champ. Appuyez sur « entrée » (F4) lorsque tous les chiffres ont été entrés.</p>
			<p>➤</p>

		<p>Vitesse de transmission <b>Comm1</b> ( tableau de contrôle rs232-1) ( Intellislot Supérieur)</p> <p>Vitesse de transmission <b>Comm2</b> ( Tableau de contrôle rs232-2) ( Intellislot médiane)</p> <p>Vitesse de transmission <b>Comm3</b> ( Intellislot inférieur )</p>	<p>Ajuste la vitesse de transmission de l'un des 3 ports de communication UPS disponibles. Les paramètres disponibles sont</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 9600Baud ( utilisé pour Paramset Service Software)</li> <li>- 4800Baud</li> <li>- 2400 Baud (utilisé pour Multilink, OCWeb SNMP, Modbus)</li> </ul> <p>Utilisez « page » (F1) et les touches de direction vers le haut / vers le bas (F2, F3) pour mettre le port voulu en surbrillance. Appuyez sur « entrée » (F4). Entrez chaque chiffre et chiffre d'heure avec la touche de direction vers le haut (F2) et utilisez la touche de direction vers la droite (F3) pour accéder à la vitesse de transmission. Appuyez sur « entrée » (F4)</p>
		Adresse de Communication	( en lecture seulement ) = 254 et utilisé pour le mode de communication RS485
		Mode de Communication	Sélectionne rs232 ou mode Modem pour comm1
		Les nombres de procédure de rappel	Lorsque le mode de communication de l'intellislot 1 est sur Modem, ce paramètre fixe le nombre de tentatives de rappel pour chaque nouvel événement
		Téléphone No. 1 Téléphone No. 2 Téléphone No. 3	<p>Fixe le numéro de téléphone requis à composer sur événement lorsque le mode de communication de l'intellislot 1 est sur Modem</p> <p>Utilisez « page » (F1) et les touches de direction vers le haut / vers le bas (F2, F3) pour mettre le numéro de téléphone voulu en surbrillance. Appuyez sur « entrée » (F4). Entrez chaque chiffre du numéro de téléphone avec la touche de direction (F2) vers le haut et utilisez celle vers la droite (F3) pour accéder au champ suivant. Appuyez sur « entrée » (F4) lorsque tous les chiffres ont été entrés.</p>
Mot de passe de commande  (le défaut est 12345)	<p>Modifie le mot de passe pour la fenêtre de Menu de commandes</p> <p>Utilisez « page » (F1) pour mettre le « Mot de passe de commande ». Appuyez sur « entrée » (F4). Entrez chaque chiffre de l'ancien mot de passe avec la touche de direction vers le haut (F2) et utilisez celle vers la droite (F3) pour accéder au prochain champ. Appuyez sur « entrée » (F4) lorsque tous les chiffres ont été entrés. Suivez les invites et répétez le processus pour le nouveau mot de passe.</p>		
9	<p><b>Commandes</b> ( nécessite un mot de passe de commande– défaut est 12345)</p> <p>Contrôles de batterie, remet la batterie en état, état de capacité.</p>	<p>Contrôle de Maintenance de Batterie ou Contrôle de capacité de batterie</p>	<p>Le contrôle de Maintenance de Batterie mènera à la batterie qui est partiellement en décharge.</p> <p>Le contrôle de Capacité de Batterie mènera à la batterie qui est en décharge complet.</p> <p>La Charge ne doit pas dépasser les 20 % de la valeur nominale de l'UPS. La batterie devrait être en charge pendant 5 heures ou plus.</p> <p>Utilisez « page » (F1) et les touches de direction vers le haut / vers le bas (F2, F3) pour mettre le contrôle voulu en surbrillance. Appuyez sur « entrée » (F4). Entrez chaque chiffre du mot de passe avec la touche de direction vers le haut (F2) et utilisez la touche de direction vers la droite (F3) pour accéder au prochain champ. Appuyez sur « entrée » (F4) lorsque tous les chiffres ont été entrés.</p>

		Contrôle du système (ou Auto-diagnostique)	Ceci est l'auto-contrôle de l'UPS  L'utilisateur active cette fonction. Après 5 secondes, un mode fenêtre apparaîtra pour montrer au client le résultat de cette diagnostique:  Redresseur de courant, Onduleur, Ecran OK ou Défaut.
		Arrêter le contrôle	Arrêter manuellement le contrôle y compris le contrôle de maintenance, le contrôle de capacité et le contrôle du système.
10	<b>Version</b> ( en lecture seulement )	VersionEcran: Mxxx VersionRedresseur de courant: Rxxx VersionOnduleur: lxxx  UPS 415V – 50Hz	Redresseur de courant, Onduleur et Ecran, Versions micrologicielles du Redresseur de courant et de l'Onduleur sont affichées.  Tension Nominale et Fréquence d'UPS

#### 4 Fenêtre de « registre courant »

Enregistre les événements qui ont abouti au mode de fonctionnement courant. Ne tient pas compte des conditions de passage qui ont été résolues.

Utilisez « page » ( F1 ) et les touches de direction vers le haut / vers le bas pour lire les événements.

Pour un registre historique complet, se reporter à la fenêtre « Registre » dans le menu et la Fenêtre de Données.

Se reporter au 8.2 « Liste de Messages affichés sur le panneau frontal de l'UPS » pour tous les messages de statut acceptés.

## 8.2 Liste de Messages affichés sur le panneau frontal de l'UPS

Les suivants sont la liste complète des événements d'UPS et les messages de statut acceptés à afficher soit dans la fenêtre de Registre ( Données historiques ) ou la fenêtre Courante ( Données existantes ) comme décrits dans la section 8.1.4 Description Détaillée des Items de Menu

Tableau 8-1 Messages UPS

ID	Message	Meaning
86	Défaillance de Comm. D'Onduleur	Défaillance de communication interne de RS485 entre l'écran et l'onduleur
87	Défaillance de Comm. Du redresseur de courant	Défaillance de communication interne de RS485 entre l'écran et le redresseur de courant
88	Défaillance de Comm. En parallèle	Défaillance de communication de bus CAN entre les UPS à l'intérieur d'un système en parallèle.
89	Température excessive de la batterie	La température de la batterie est au-dessus de la limite fixée ou la sonde a été déconnectée.
90	Température excessive de l'Air.	La température ambiante est au-dessus de la limite ou la sonde a été déconnectée.
91	Défaut de batterie	La batterie est détectée défectueuse ( <i>Réservé</i> )
92	Batterie remplacée	Le contrôle de batterie a échoué, la batterie doit être remplacée.
93	Pré-avertissement de batterie à niveau bas	Sur Mode Batterie, la batterie sera en fin de déchargement en 5 minutes et l'UPS se mettra en arrêt. Programmable entre 3 et 60 minutes en fonction de la capacité actuelle de la batterie.
94	Fin de déchargement de batterie Battery End of	L'onduleur est mis en arrêt à cause de tension basse de la batterie.

	Discharge	
95	Tension de l'alimentation du réseau anormale	La tension de l'alimentation du réseau est au-delà des limites supérieure et inférieure. Le redresseur de courant se met en arrêt. La batterie se décharge.
96	Sous-tensions de l'alimentation du réseau	La tension de l'alimentation du réseau est basse mais à l'intérieur des limites de fonctionnement avec une charge réduite et sans décharger la batterie.
97	Fréquence de l'alimentation du réseau anormale	La fréquence de l'alimentation du réseau est au-delà des limites supérieure et inférieure. Le redresseur de courant se met en arrêt. La batterie se décharge.
99	Défaut du redresseur de courant	Le redresseur de courant a été détectée comme étant défectueuse. Le redresseur se met en arrêt. La Batterie se décharge.
100	Température excessive de la bobine d'induction d'entrée	Surchauffage de la bobine de filtrage d'entrée de redresseur de courant. Le redresseur se met en arrêt. La batterie se décharge.
101	Température excessive du redresseur de courant	Surchauffage des dissipateurs thermiques du redresseur de courant. Le redresseur de courant se décharge.
102	Défaut du balancier	Décalage interne de Vcc(+) et Vcc(-) de plus de 50V dépassant la capacité de compensation de décalage en cc d'onduleur. L'onduleur se met en arrêt. La charge passe à la dérivation.
103	Surintensité du balancier	Le courant nominal d'IGBT équilibrant le décalage en cc de l'onduleur interne a dépassé les 300 %. L'onduleur se met en arrêt. La charge passe à la dérivationLoad transfers to bypass.
104	Défaillance du contacteur de batterie	Le contacteur de batterie ou le disjoncteur ne répond pas aux signaux de commande.
105	Défaut du convertisseur de batterie	La tension de sortie du convertisseur de batterie est au-delà des limites ou le fusible de batterie a fait défaut. Le convertisseur de batterie se met en arrêt. La batterie de secours n'est pas disponible.
106	Surintensité du convertisseur de batterie	Le convertisseur de batterie est surchargé. Le convertisseur de batterie se met en arrêt. La batterie de secours n'est pas disponible.
107	Température excessive du convertisseur de batterie	Surchauffage des dissipateurs thermiques du convertisseur de batterie. Le convertisseur de batterie se met en arrêt. La batterie de secours n'est pas disponible.
109	Défaillance du fusible d'entrée	Le fusible d'entrée CA interne au redresseur a fait défaut. Le redresseur de courant se met en arrêt. La batterie se décharge. Ne s'applique pas aux modèles 10-40kVA.
110	Défaillance d'alimentation de commande 1	L'UPS fonctionne mais l'alimentation de commande secondaire n'est pas disponible.
111	Phase d'alimentation du réseau inversée	La séquence de phase d'entrée CA est inversée.
112	Surintensité du redresseur de courant	Le redresseur de courant est surchargé.
113	Défaillance du redémarrage à chaud	Le redresseur ne peut pas démarrer. La batterie est en décharge
114	La dérivation est incapable de suivre la trace	La fréquence de l'entrée de dérivation CA est au-delà des limites acceptables pour la synchronisation de l'onduleur. L'onduleur court librement à une fréquence de sortie nominale.
115	Dérivation anormale	Cette tension et / ou fréquence de la dérivation d'entrée CA est au-delà des limites acceptables pour le transfert de charge à la dérivation. L'opération de la dérivation n'est pas disponible.
116	Onduleur asynchrone	La tension de sortie d'onduleur n'est pas synchronisée à la tension de la dérivation.
117	Défaut d'onduleur	Inverter output voltage beyond limits. Load transfers to bypass.

118	Inv. Inductor Overtemp.	La bobine de filtrage de la sortie d'onduleur est surchauffée. L'onduleur se met en arrêt. La charge passe à la dérivation.
119	Température excessice de l'Onduleur.	Le dissipateur thermique de l'onduleur est surchauffé. L'onduleur se met en arrêt. La charge passe à la dérivation.
120	Panne de ventilateur	Au moins un ventilateur est tombé en panne.
121	Défaillance de l'Onduleur STS	Au moins l'une des phases d'onduleur de l'interrupteur de transfert statique a fait défaut en circuit ouvert ou en court circuit. La charge ne peut pas être trnsférée vers / de la dérivation à l'onduleur.
122	Défaillance de Dérivation STS	Au moins l'une des phases de dérivation de l'interrupteur de transfert statique a fait défaut en circuit ouvert ou en court circuit. La charge ne peut pas être transférée vers / de la dérivation à l'onduleur.
124	Opération Non-valable	Ce registre est enregistré après une opération incorrecte: Ferméture manuelle de l'interrupteur de dérivation de maintenance lorsque l'onduleur est en marche.
125	Défaillance de fusible de sortie	Au moins l'un des fusibles de sortie d'onduleur a sauté. L'onduleur se met en arrêt. La charge passe à la dérivation.
126	Défaillance de Puissance de commande 2	L'UPS fonctionne mais la Puissance de Commande n'est pas disponible.
127	Surcharge de l'Unité	La sortie de ce module d'UPS dépasse 105% de la valeur nominale.
128	Surcharge du Système	La sortie du système UPS en parallèle dépasse 105% de la valeur nominale.
129	Temporisation de surcharge d'unité	Surcharge soutenue sur l'une ou plusieurs phases de sortie de ce module UPS. La charge est transférée à la dérivation et retourne à l'onduleur lorsque la charge a diminué à plus de 95% pendant 5 minutes.
130	Mise hors service anormale de la dérivation	Les tensions de la dérivation et de l'onduleur ne sont pas disponibles. Interruption de charge.
132	Surintensité de l'onduleur	Le module à modulation d'impulsion en durée d'onduleur est surchargé.
133	Phase de dérivation renversée	La rotation de la phase d'entrée de dérivation CA est inversée. L'opération de la dérivation est désactivée.
134	Transfert d'Impact de Charge	Transfert de charge non verouillé à la dérivation comme résultat d'un courant d'appel de charge de pas..
135	Temporisation de transfert	Trsnfert de charge verouillé à la dérivation comme résultat de trop de transferts successifs en l'heure en cours. Une tentative de remise en circuit dans l'heure suivante.
136	Défaut de partage de charge	Les modules UPS à l'intérieur d'un système en parallèle ne partagent pas la charge courante d'une façon égale.
137	Bus CC anormal	Tension d'entrée CC à l'onduleur est au-delà des limites. La charge passe à la dérivation.
138	Transfert de Système	Le système UPS en parallèle entier a été transféré à la dérivation au même moment où au moins l'un d'entre eux a besoin de passer à la dérivation. Ce message apparaîtra sur l'UPS avec un transfert passif à la dérivation.
139	Défaut de Tableau en parallèle	Mauvais fonctionnement des cicuits de commande en parallèle de ce module UPS. Peut causer " Transfert de Système " à la dérivation.
140	Surtension de bus CC	La tension d'entrée CC à l'onduleur est au-dessus de la limite. Mise hors service du redresseur, le convertisseur de batterie et l'onduleur. La charge passe à la dérivation.
141	Défaut de Connection en Parallèle	Au moins un câble de commande du module inter UPS est déconnecté. Deux ou plusieurs câbles déconnectés peuvent causer un " Transfert de système " à la dérivation.
142	Surintensité de la dérivation	L'alimentation de dérivation de ce module UPS est chargée de plus de 135% de la valeur nominale.
144	LBS Active	Synchronisation de bus de charge est active. L'UPS fait office d'un maître ou esclave LBS dans une configuration de bus double.
145	Erreur de Sauvegarde de Paramètre	Les enregistrements historiques ne sont pas sauvegardés. ( <i>Reservé</i> )

	Paramètre	
147	Neutre du secteur perdu	Neutre de référence du secteur d'entrée CA non détecté.
148	Température excessive du balancier	Bobine de contrôle décalée de la tension d'onduleur est surchauffée. L'onduleur se met en arrêt. La charge passe à la dérivation.
149	Choc de versions de protocole	Incompatibilité de micrologiciel entre le Tableau de Contrôle et le Tableau de Processeur de Signal Numérique.
150	Défaut de terre de batterie Battery ground fault	Fuite de batterie à la terre détectée. (option)
151	Mise en marche manuelle	Touche d'accès direct d'Onduleur On appuyée
152	Mise en arrêt manuelle	touche d'accès direct d'Onduleur Off appuyée
153	EPO	Touche d'accès direct d'arrêt d'urgence d'alimentation appuyée ou commande externe reçue
154	Transfert Confirmer	Invite à appuyer sur la touche " enter " pour accepter qu'un transfert de charge interrompu à la dérivation aura lieu.
155	Annuler le transfert	Invite à appuyer sur la touche "esc" pour éviter qu'un transfert interrompu de la charge ne se passe.
156	Unité Off Confirmé	Invite à appuyer sur la touche "enter" pour accepter que l'UPS sera déconnecté des autres modules d'UPS en parallèle.
157	Système Off Confirmé	Invite à appuyer sur la touche "enter" pour accepter que tous les UPS en parallèle seront déconnectés de la charge.
158	Remise en circuit du défaut	La touche d'accès direct de Défaut réglé est appuyée
159	Alarme en Silence	La touche d'accès direct Silence On/Off est appuyée.
160	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 appuyée. Ceci peut être le résultat d'une Opération erronée ( Dérivation de maintenance On ) ou le bus CC ou le redresseur n'est pas prêt.
161	Remise de l'alarme	Défaut réglé ou la touche d'accès direct Silence On/Off est appuyée
162	Mode de dérivation	Charge fournie de l'alimentation de dérivation d'entrée CA.
163	Mode Normal	Charge fournie de la sortie d'Onduleur à travers la conversion double de l'alimentation d'entrée de secteur CA.
164	Mode Batterie	Charge fournie de la sortie d'Onduleur à travers la conversion double de l'alimentation de batterie.
165	Mode de partage de source	Charge fournie de la sortie d'Onduleur à travers la conversion double de l'alimentation d'entrée de secteur CA et de l'alimentation de batterie.
166	Mise hors service d'UPS	Mise hors service d'UPS, puissance de sortie - hors service
167	Sortie désactivée	Sortie d'UPS désactivée ( mode contrôle )
168	Générateur connecté	Signal actif du générateur reçu. Mode de partage de source peut être activé en fonction des paramètres d'UPS.
169	Déconnecter l'Entrée Ouvert	L'interrupteur d'alimentation d'entrée de secteur CA est ouvert.
170	Déconnecter l'Entrée fermé	L'interrupteur d'alimentation d'entrée de secteur CA est fermé
171	Déconnecter la maintenance ouvert	L'interrupteur d'alimentation de la dérivation de maintenance est ouvert.
172	Déconnecter la maintenance fermé	L'interrupteur d'alimentation de la dérivation de maintenance est fermé.

178	Déconnecter la dérivation Ouvert	L'interrupteur d'alimentation d'entrée de la dérivation CA est ouvert.
179	Déconnecter la dérivation fermé	L'interrupteur d'alimentation d'entrée de la dérivation CA est fermé.
180	Déconnecter la sortie Ouvert	L'interrupteur d'alimentation de sortie d'UPS est ouvert.
181	Déconnecter la sortie fermé	L'interrupteur d'alimentation de sortie d'UPS est fermé
182	Contacteur de Batterie Ouvert	Le Contacteur de batterie est ouvert ou les conditions pour la fermeture du disjoncteur de batterie externe n'ont pas été satisfaites.
183	Contacteur de Batterie Fermé	Le Contacteur de batterie est fermé ou les conditions pour la fermeture du disjoncteur de batterie externe ont été satisfaites.
184	Batterie inversée	La batterie et la polarité de la charge de batterie sont inversées
185	Pas de Batterie	Aucune tension de batterie n'est détectée.
186	Auto démarrage	Démarrage automatique d'UPS sur mode d'opération au retour du secteur d'entrée CA suite à la mise hors service de l'UPS dûe à la fin de décharge de la batterie.
187	BCB fermé	Statut du disjoncteur de batterie (fermé )
188	BCB ouvert	Statut du disjoncteur de batterie (ouvert )
189	Batterie en chage d'entretien	Statut de batterie ( Mode charge d'entretien )
190	Batter en charge rapide	Statu de batterie (Mode charge rapide )
191	Batterie se décharge	Statut de batterie (mode décharge )
192	Contrôle périodique de batterie	Contrôle automatique périodique de décharge de maintenance de la batterie (décharge de 20% de la capacité )
193	Contrôle de capacité de la Batterie	Contrôle initié de l'utilisateur de décharge de capacité de la batterie ( décharge de 100% de la capacité )
194	Contrôle de maintenance Batterie	Contrôle initié de l'utilisateur de décharge de maintenance (décharge de 20% de la capacité )
195	Contrôle du système UPS	Auto contrôle d'UPS initié par l'utilisateur.
196	Onduleur en paramètre	L'onduleur démarre et se synchronise.
197	Redresseur en paramètre	Le redresseur démarre et se synchronise
198	Défaut d'armoire de ventilateur MBP-T	Défaut d'armoire de ventilateur de la dérivation de maintenance. (version M140 ou postérieur )
199	Température excessive de TX d'entrée ext.	Température excessive du transformateur d'isolation d'entrée externe version M150 ou postérieur )
200	Température excessive de TX de sortie ext	Température excessive du transformateur d'isolation de sortie externe (version M150 ou postérieur )
201	Alarme de la salle de batterie	L'environnement dans la salle de batterie a besoin d'attention (version M150 ou postérieur)

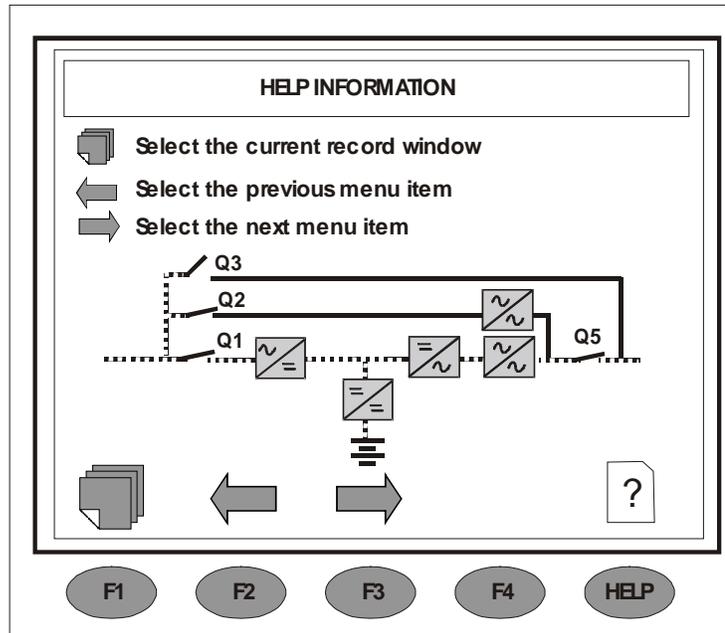
### 8.3 Fenêtres d'Invite (Pop-up)

La fenêtre d'invite de commande est affichée pendant l'opération du système pour donner l'alerte à l'utilisateur à certaines conditions et / ou pour demander à l'utilisateur de confirmer une commande.

	Prompt	Signification
1	Transfer with interrupt, please confirm or cancel ( <i>transfert avec interruption, veuillez confirmer ou annuler</i> )	Les alimentations d'onduleur et de dérivation ne sont pas synchronisées et tout transfert de charge entre les alimentations causera une courte interruption de charge
2	The load is too high to be transferred with interrupt ( <i>La charge est trop importante pour effectuer le transfert avec interruption</i> )	La charge totale doit être moins de la capacité d'une unité pour permettre à un système en parallèle d'effectuer un transfert interrompu de la dérivation à l'onduleur.
2	This Operation Leads to Output Shutdown, Confirm or Cancel ( <i>Cette opération conduit à la mise hors service de la sortie, confirmer ou annuler</i> )	Pas d'alimentation alternative disponible et toute opération de mise en arrêt d'Onduleur causera l'extinction de la charge.
4	This operation leads to inverter overload, confirm or cancel ( <i>cette opération conduit à la surcharge de l'onduleur, confirmer ou annuler</i> )	La mise en arrêt de l'onduleur conduira à la surcharge des onduleurs restants dans un système en parallèle.
5	Turn on more UPS to carry current load ( <i>mettre plus d'UPS en marche pour supporter la charge courante</i> )	Le nombre d'onduleurs en parallèle qui ont déjà été mis en marche est insuffisant pour supporter la charge existante..
6	Battery will be depleted, confirm ( <i>la batterie sera épuisée, confirmer</i> )	Le contrôle de capacité de la batterie décharge la batterie à 100 %
7	System self test finished - everything is ok. ( <i>Auto contrôle du système terminé - tout est en bon état</i> )	Pas d'action requise
8	System self test finished - Please check the current warnings..( <i>Auto contrôle du système terminé - veuillez vérifier les avertissements courants</i> )	Vérifier la fenêtre " Enregistrements courants "
9	Enter control password ( <i>Entrer le mot de passe de contrôle</i> )	Requis pour le contrôle de la Batterie ou l'UPS (défaut = 12345)

## 8.4 Schéma dynamique des consommations et ressources et écran d'aide d'UPS

Cet écran affiche un schéma synoptique de l'UPS qui comprend les consommations et ressources et les statuts des interrupteurs d'isolation et de transfert. Appuyez sur la touche " Aide " pour activer cet écran. Appuyez une nouvelle fois pour basculer entre cet écran et l'écran principal.



## 8.5 Economiseur d'écran par défaut

Cet écran par défaut est affiché après au moins 2 minutes d'opération sans aucune nouvelle alarme. Après un autre retardement, le rétro-éclairage s'éteint. Appuyez sur une touche de F1 à F4 ou Aide pour ré-activer l'écran.

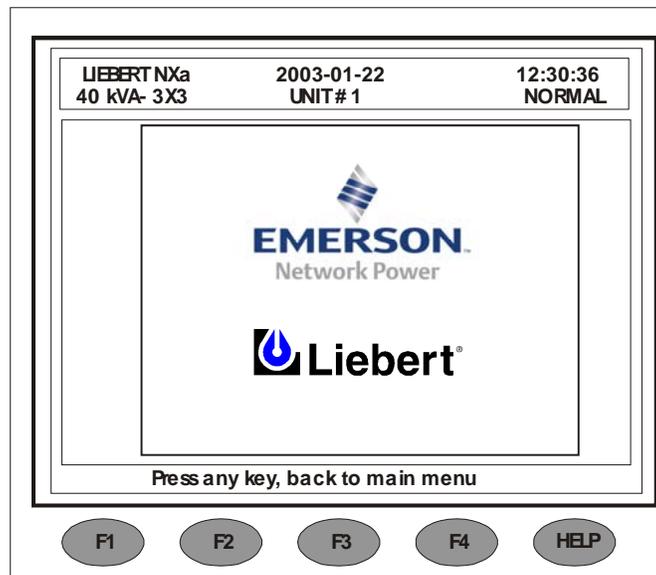


Schéma 8-4 - Ecran par défaut

## 9 Options ( pour montage à l'intérieur de l'armoire d'UPS )

Plusieurs articles d'équipement optionnel sont disponibles pour la connection à l'UPS Liebert NXa, si le client en demande. Ils sont décrits dans la partie ultérieure du manuel, et ils doivent être posés avant l'installation.

### 9.1 Protection

#### 9.1.1 Protection redondante de la rétro-alimentation

En plus du contact de protection de la rétro-alimentation de sortie sèche qui est fourni pour le déclenchement d'un disjoncteur externe à une condition de semi-conducteur de dérivation statique court-circuité ( se reporter à la section 1.7.2 Tableau de Contrôle X1 BFP ), un contacteur optionnel peut être posé en série avec des semi-conducteurs de la dérivation (SCR) afin de fournir une isolation d'entrefer entre le secteur de dérivation d'entrée d'UPS en amont et la sortie d'Onduleur. L'alimentation électrique à la bobine du contacteur est prise de la tension de la ligne d'entrée du secteur de la dérivation. Lorsque l'entrée du secteur de la dérivation n'est pas disponible, le contacteur est ouvert et l'UPS est déconnecté de l'alimentation secteur de la dérivation.

#### 9.1.2 Détection de Défaut de la Terre de Batterie Redondante

En plus du dispositif de courant résiduel posé à l'extérieur et en amont de l'UPS ou lorsque les transformateurs d'isolation optionnelle sont posés à l'UPS, un dispositif de courant de batterie résiduelle optionnel peut être posé pour détecter la fuite de courant de la batterie vers la PE ( Terre de Protection ). Plage de courant résiduel contrôlée: 30~3000mA;

Tension d'alimentation électrique pour l'ensemble: AC230V (L-N);

Les ensembles de détection du défaut de la terre de batterie sont différents en fonction de la capacité d'UPS.

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

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

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

L'ensemble de détection du défaut de terre de la batterie comprend un CT ( transformateur de courant ) et un moniteur de courant résiduel sensible à CC. La connection de cet ensemble à l'UPS est illustrée comme suit.

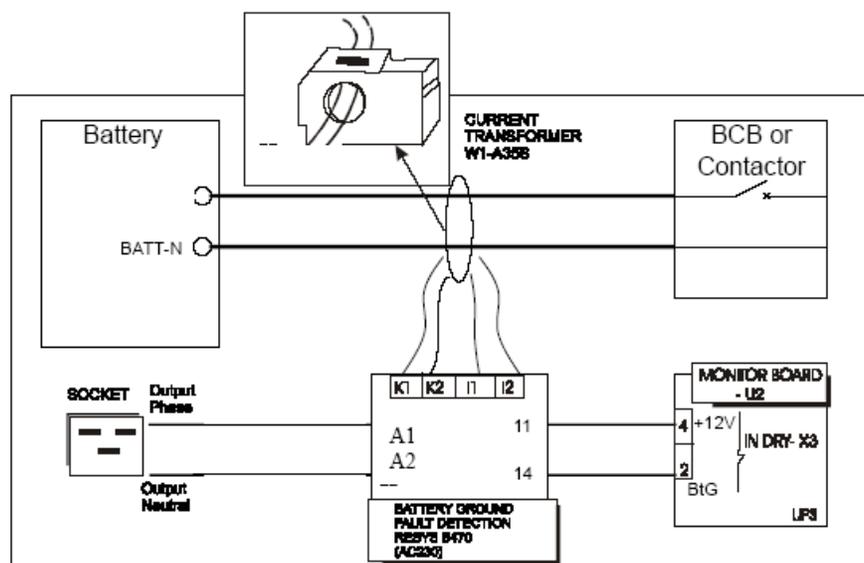


Figure 9-1

1) L'Ensemble de Détection du Défaut de Terre de la Batterie est assemblé à l'intérieur de l'armoire d'UPS.

### 9.1.3 Ventilateur Redondant pour le Module de Puissance

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

### 9.1.4 Ancres séismiques

Les ancres séismiques évitent ou réduisent les dégâts causés par un tremblement de terre possible ou des vibrations, et assurent que l'UPS ne se renverse pas ou qu'il ne bouge latéralement dans une telle situation.

ly mounted firmly on the floor.

UPS	Largeur d'Ancre en mm	Longueur d'Ancre en mm
10-120 kVA	500	83

La classification d'Ancre Séismique, lorsqu'elle est boulonnée à une dalle de béton appropriée, dépasse les exigences du Niveau 2, [Tableau 2 IEC60068.3.3](#) et est conforme à UBC 1994, zone séismique 4 pour les forts jusqu'à très forts tremblements de terre.

### 9.1.5 Degré de protection pour le coffret d'UPS

Le degré de protection normal est IP20. Une option canopy pour IP21 est aussi disponible.

## 9.2 Equipements

### 9.2.1 Equipement de Démarrage par Batterie

Le kit de démarrage par batterie comprend des commandes, un bouton poussoir, résistance de charge et un contacteur de batterie interne qui remplace n'importe quel contrôle de déclenchement du disjoncteur de batterie en fin de décharge. La batterie est alors connectée d'une façon permanente à l'entrée CC d'UPS. Le démarrage par batterie est une inclusion normale pour les modèles NXa qui contient une batterie interne ( Modèles 40kVA et en-dessous ).

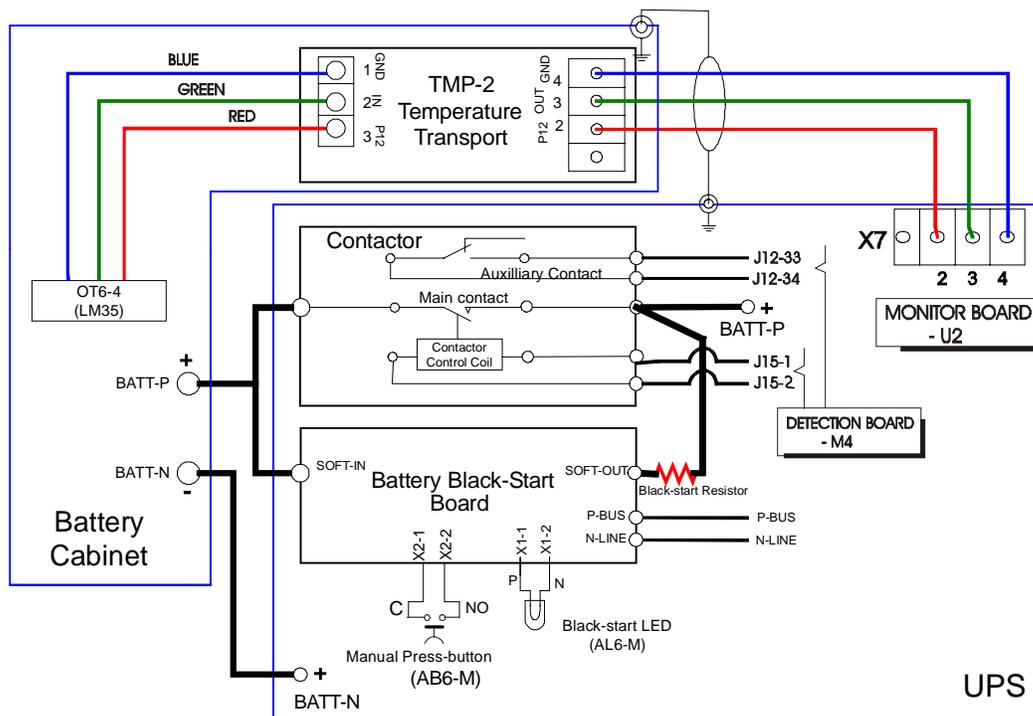


Schéma 1-1 Option Démarrage par batterie pour l'UPS avec batterie externe

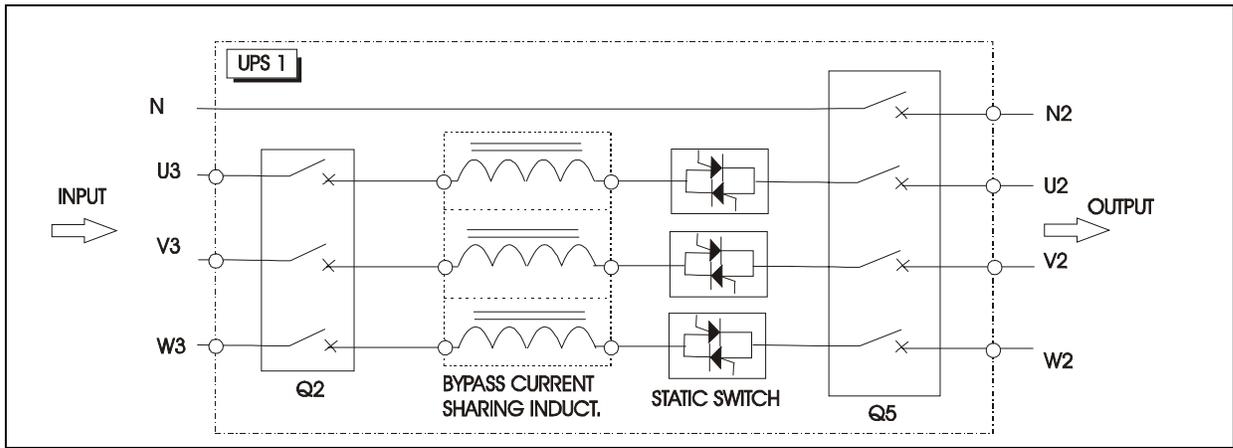
**Remarque:** Le contacteur de batterie s'ouvre après la mise en arrêt de l'Onduleur à la fin de décharge de la batterie. Les paramètres de Démarrage par batterie désactivent la commande de déclenchement de la fin de décharge au disjoncteur de la batterie externe.

### 9.2.2 Les bobines inductrices de partage de courant de la dérivation

Applicable aux configurations d'UPS en parallèle pour assurer que les interrupteurs de dérivation statique (passive), lorsqu'ils sont activés, partagent le courant de charge. Les bobines inductrices fournissent une compensation de courant de type affaîssé pour la dispersion de courant autrement inhérent dû à SCR et aux différences d'impédance de câble.

UPS	Dimensions en mm (W-L-H)	Valeur de bobine inductrice (uH)
10 to 40 kVA	70x100x140	122
60/80 kVA	140x100x200	65
100/120kVA	210x100x250	40

Trois bobines inductrices de partage de courant de la dérivation sont montées dans chaque armoire d'UPS sans qu'il y ait besoin d'un encombrement supplémentaire. Le degré de déséquilibre résultant est typiquement moins de 20 % du courant du système nominal en fonction de la configuration du câble externe. Les longueurs du câble depuis l'alimentation de dérivation jusqu'à chaque module d'UPS et depuis la sortie du module d'UPS jusqu'au point en parallèle doivent être aussi identiques que possible.



Shcéma 1-1 Inductances de partage de courant de la dérivation

### 9.3 Communication et surveillance

En plus des relais libres de tension normaux pour l'utilisation générale et des ports en série pour l'utilisation avec surveillance Multilink propriétaire et un logiciel de mise hors service ( se reporter au 1.7.2 Description de la borne du tableau de contrôle )

#### 9.3.1 Navigateur Web Intellislot / SNMP, RS485 ModBus/Jbus, Multiport et Interface à relai-carte

Cet UPS contient trois fentes de communication précâblées, appelées "Intellislot™", pour permettre à l'opérateur de monter sur place les cartes enfichables de marge de communication optionnelles qui fournissent des signaux de statut numériques supplémentaires ainsi que la compatibilité avec les protocoles de mise en réseau de type industrie (HTTP/TCP, SNMP, ModBus/Jbus) et les Bases de Gestion d'Information (Generic MIB, Emerson, HpOpenview etc).

Chaque carte communique indépendamment avec le tableau de surveillance d'UPS dans un protocole simple local (ESP2) ou à travers les signaux d'état d'UPS numériques. Cette communication est traduite vers le protocole d'industrie approprié pour la communication externe ou vers la commande des contacts de relai à libre tension.

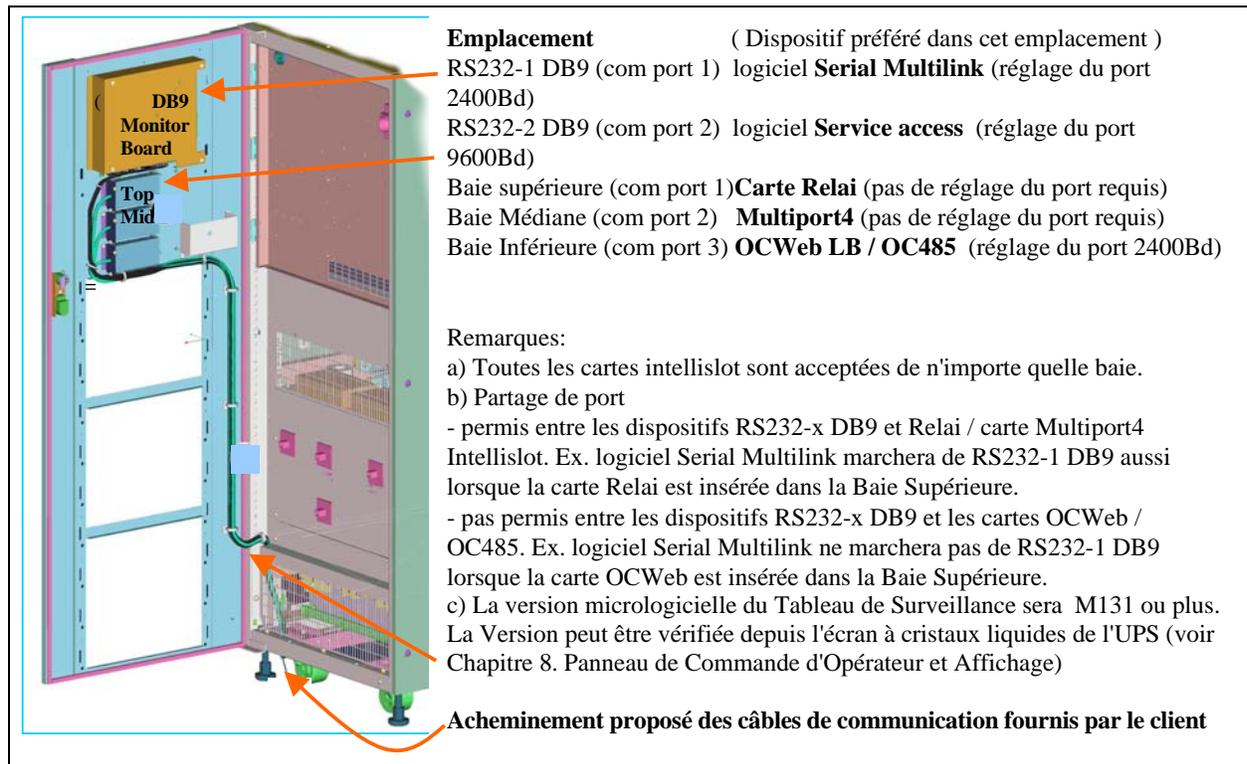
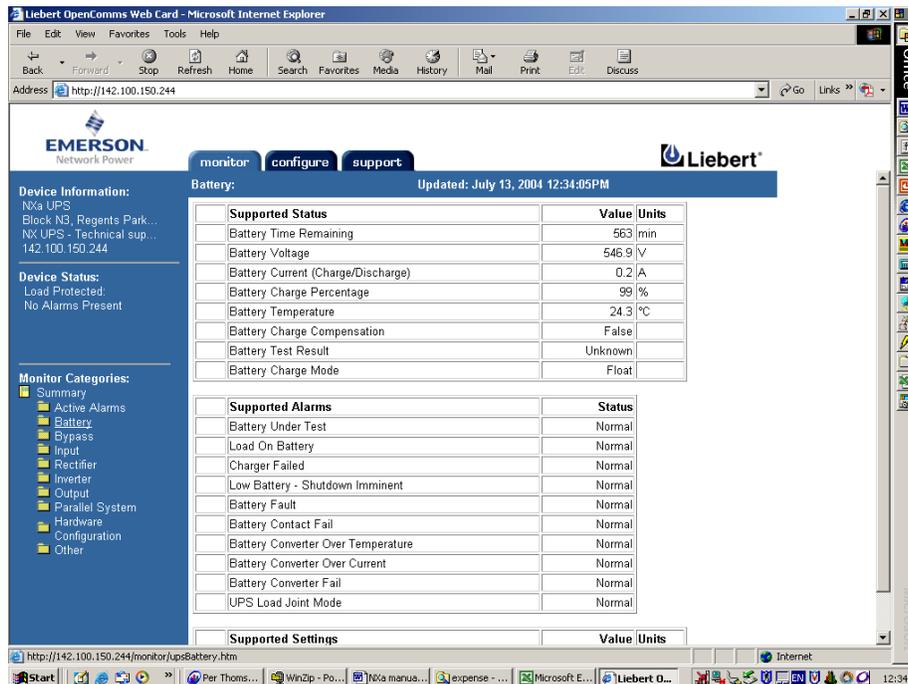
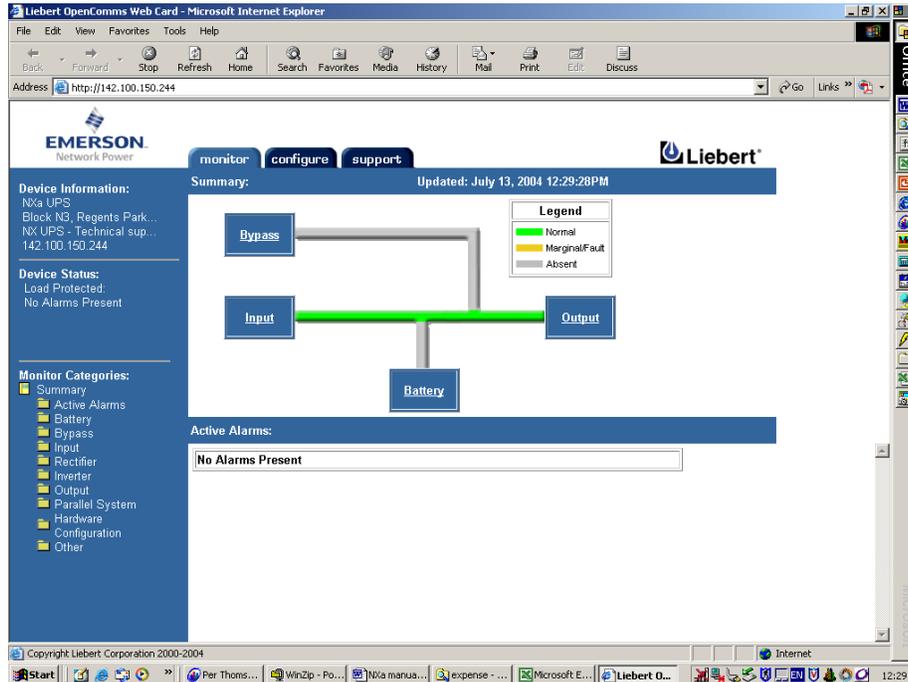


Schéma 9-2 – Baies de communication et emplacement de câble

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

Cette carte interface de réseau fournit toutes les données en temps réel et les informations de statut comme des dérouterments SNMPv1 à raccorder à une connection 10/100-baseT Ethernet et en plus, la même carte transmettra également les mêmes informations de statut et tous les paramètres mesurés à être affichés par le biais d'un Navigateur Web.

Cette carte est acceptée de l'une des trois baies Intellislot. any of the three.

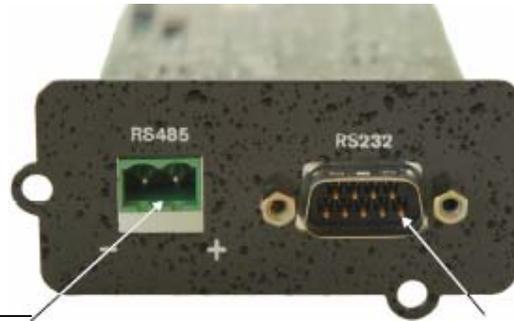


### Carte OC 485 – Modbus, Jbus, IGM Net

La Carte OpenComms 485 facilite le Web SiteScan ou le surveillance des Systèmes de Gestion de Construction.

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

- Le port RS-485 accepte IGM Net et les protocoles Modbus/JBus et topographie l'opération de l'UPS y compris les statuts, alarmes et données ( tensions, courants, fréquence, puissance, facteur de puissance, températures, etc.)



### Carte de relai

La carte de relai fournit les fermétures de contact à libre tension pour une surveillance à distance des statuts et des conditions d'alarme. Fournissant des signaux de Batterie En Marche, Dériverion En Marche, Batterie Faible, Alarme Sommaire, Défaut d'UPS, UPS En Marche, la carte d'installation facile s'intègre avec des ordinateurs AS/400 computers ( câble supplémentaire requis ) et autres systèmes de surveillance de contact de relai. La carte de Relai est testée et garantie pour 24 VCA/CC à 1A. et acceptée de l'une des trois baies NX Intellislot.

Pin	Fonction	Opération
1	Défaut UPS NC	Fermé s'il n'y a aucune défaillance présente d'UPS
2-3	Non utilisé	
4	Défaut UPS NON	Fermé si l'UPS fait défaut ( défaillance du matériel ex. ouverture de fusible)
5	Alarme Sommaire ** NON	Fermé si l'ALARME SOMMAIRE ** se déclenche
6	Alarme Sommaire** NC	Fermé s'il n'y a pas de conditions d'alarme
7	Retour de Mise Hors Service à n'importe quel mode	Non applicable à la série NX d'UPS– utilisez la borne d'EPO externe
8	Non utilisé	
9	Commun - Batterie Faible	
10	Batterie Faible NC	Fermé si la batterie est en bon état.
11	Batterie Faible NON	Fermé si la BATTERIE est FAIBLE.
12-13	Pas utilisé	
14	Mise hors service d'UPS à n'importe quel mode	Non applicable à la série NX d'UPS– utilisez la borne d'EPO externe
15	UPS en marche NON	Fermé si la puissance d'UPS est En Marche ( onduleur )
16	Batterie En Marche NON	Fermé si la puissance de la BATTERIE est EN MARCHE ( Défaillance d'Utilitaire )
17	Commun - Défaut d'UPS, Alarme Sommaire, UPS En Marche, Batterie En Marche, Dériverion En Marche	
18	Batterie En Marche NC	Fermé si la puissance de Batterie n'est pas En Marche (Utilitaire est en bon état )
19+23	Non utilisé	
24	Dériverion En Marche NON	Fermé si la DERIVATION en EN MARCHE
25	Non utilisé	

Tableau 9-1 Brochage logique de la Carte de Relai

\*\*Une Alarme Sommaire se passe lorsque l'une des quatre conditions suivantes existe:

1. La puissance utilitaire est en dehors de la plage acceptable ( tension et / ou fréquence ).
2. L'UPS est sur le MODE DE DERIVATION ( la charge n'est pas sur puissance Onduleur ).
3. La Batterie d'UPS est FAIBLE.
4. Il y a un défaut d'UPS.

---

---

<i>#</i>	<i>Connection</i>	<i>Description</i>
<b>JP01</b>	Broche 9 à Broche 17	Permet tous les COMMUNS de relai à être tous attachés.
<b>JP02</b>	Broche 7 à Broche 17	<b>ENLEVER-</b> ( Connecte les COMMUNS de relai et le Retour d'une MISE HORS SERVICE SUR N'IMPORTE QUEL MODE (non supporté dans la série NX d'UPS )

## 10 Spécification Technique

### 10.1 Conformité et Normes

L'UPS a été élaboré pour conformer aux normes européennes et internationales suivantes :

Description	Référence normative
Exigences générales et de sécurité pour l'UPS utilisé dans des zones accessibles à l'opérateur.	EN 50091-1-1 / IEC 62040-1-1 / AS 62040-1-1
Exigences de compatibilité électromagnétique (EMC) pour l'UPS	EN 50091-2 / IEC 62040-2 / AS 62040-2 (Class A)
:Méthode pour spécifier la performance et les exigences de contrôle de l'UPS	EN 50091-3 / IEC 62040-3 / AS 62040-3 (VFI SS 111)

Les normes du produit susmentionnées incorporent des dispositions de conformité importantes avec les normes de sécurité IEC et EN (IEC/EN/AS60950), d'émission électromagnétique et l'immunité (IEC/EN/AS61000 series) et la construction (IEC/EN/AS60146 séries et 60529). Pour plus de détails, voir ci-dessous:

Description	Référence normative
Sécurité pour l'équipement Informatique	EN60950 / IEC 60950 / AS 60950
Degrés de protection fournis par les recouvrements ( code IP ).	EN 60529/ IEC60529 / AS 60529
Convertisseurs semiconducteur. Part 1: Exigences générales et convertisseurs de ligne commutée. Part 1-1: Spécifications des exigences de base	IEC 60146-1-1 / AS 60146-1-1
Compatibilité électromagnétique (EMC): contrôle d'immunité	IEC / AS 61000-4-2, -3-4, -5, -6
Limites pour l'émission de courant harmonique	IEC / AS 61000-3-2, -3-4, -3-6

**10.2 Environnement de l'UPS****(Température, Altitude, Bruit Audible)**

<b>CARACTERISTIQUES ENVIRONNEMENTALES</b>										
<b>Puissance nominale</b>	<b>kVA</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>60</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>
Niveau de bruit acoustique à 1 mètre	dBA	51	52	53	55	55	59	59	62	62
Altitude d'opération	m	≤1000m au-dessus du niveau de la mer puissance réduite de 1% par 100m entre 1000 et 2000 m								
Relative humidity	—	0 à 95% non condensant								
Operating Temperature	°C	0 à 40 Remarque: La vie de la batterie est réduite à moitié chaque augmentation de 10 °C au-dessus de 20°C								
Température de conservation-transport pour l' UPS	°C	-20 à 70								
Température recommandée pour la conservation de la batterie	°C	-20 à 30 ( 20 pour une conservation optimum de la batterie )								

**(Efficacité, Pertes de chaleur et Echange d'Air)**

<b>EFFICACITE GENERALE (CA/CA)</b> ( tension d'entrée et de sortie 400vac, batterie chargée, charge linéaire nominale complète )										
<b>Puissance nominale</b>	<b>kVA</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>60</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>
Mode normal ( conversion double )	%	83	87	88	89	90	91	91	92	92
Mode ECO	%	86	90	92	94	95	96	96	96	96
<b>EFFICACITE D'ONDULEUR (CC/CA)</b> ( batterie à 480 Vdct tension nominale et charge linéaire nominale complète )										
<b>Puissance Nominale</b>	<b>kVA</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>60</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>
Mode Batterie	%	89	91	91	93	93	94	94	94	94
<b>PERTES DE CHALEUR ET ECHANGE D'AIR ( VENTILATION )</b>										
<b>Puissance nominale</b>	<b>kVA</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>60</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>
Mode Normal ( charge complète, batterie chargée )	kW	1.6	1.8	2.2	3.0	3.6	4.7	6.3	7.9	9.5
Mode ECO (charge complète, batterie chargée)	kW	1.3	1.4	1.4	1.5	1.6	2.0	2.6	3.5	4.3
Pas de charge	kW	1.3	1.3	1.3	1.3	1.4	1.9	2.4	3.0	3.7
Refroidissement d'air forcé ( admission frontale, échappement par le haut	L/sec	333	333	333	333	333	458	458	500	500
	m <sup>3</sup> /hr	1200	1200	1200	1200	1200	1650	1650	1800	1800

### 10.3 Caractéristiques Mécaniques d'UPS

CARACTERISTIQUES MECHANQUES											
Puissance Nominale	kVA	10	15	20	30	40	60	80	100	120	
Hauteur	mm	1600								1800	
Largeur	mm	600								700	
Profondeur	mm	825								825	
Masse (sans batteries)	kg	312	312	312	312	341	401	445	720	720	
Masse avec batteries internes	kg	685	685	685	685	720	-	-	-	-	
Finition	Couleur	Pantone 877 ( Argenté) eqvl Becker Silver epoxy polyester en poudre041-37-2									
Degré de Protection	IEC 60529	IP20 ( étanche au doigt avec des portes frontales ou fermées)									

### 10.4 Caractéristiques Electrique d'UPS

#### (Entrée de Redresseur)

ENTREE CA DE REDRESSEUR (SECTEUR)										
Puissance nominale	kVA	10	15	20	30	40	60	80	100	120
Tension d'entrée CA nominale ❶	V (ac)	380/400/415 V (trois-phase et partageant le neutre avec l'entrée de dérivation)								
Tolérance de tension d'entrée ❷	V (ac)	305V à 477V 304V à 208V (sortie réduite de 99% à 70%)								
Fréquence ❶	Hz	50/60Hz (tolérance 40Hz à 72Hz)								
Facteur de puissance ( charge complète ) (dmie charge)	kW/kVA	0.96	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99
		0.94	0.95	0.96	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98
Puissance d'entrée, nominale ❸ maximum ❹	kVA	10.0	13.9	18.4	27.2	35.9	53.3	71.0	88.8	107
		15.9	19.6	24.0	32.9	43.0	64.6	85.2	107	128
Courant d'entrée, nominale ❸ maximum ❹	A	15	20	27	39	52	77	103	128	154
		22	28	35	48	62	93	123	154	185
Distorsion de Courant Harmonique (avec charge linéaire ou non linéaire équilibrée et à une entrée THVD ≤ 2%)	THID % FL	7	5	3	3	3	3	3	3	3
Durée d'entrée de puissance progressive	sec	10 secondes pour atteindre un courant nominal complet (choix de 5 à 30 secondes en une intervalle de 5 secondes)								

#### Remarques:

❶ = Redresseur fonctionne à n'importe quelles tensions nominales et fréquences sans autre réglage.

- 
- ②= A 305V de secteur d'entrée l'UPS maintient la tension de sortie spécifiée à charge nominale sans décharger une batterie qui a été préalablement chargée.
  - ③= EN 50091-3 : à 400 V de charge nominale et tension d'entrée, batterie chargée
  - ④= EN 50091-3 : à 400 V de charge nominale et tension d'entrée, batterie chargée à puissance nominale maximum.

**(Batterie)**

<b>CIRCUIT CC INTERMEDIAIRE (BATTERIE)</b>										
<b>Puissance nominale</b>	<b>kVA</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>60</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>120</b>
Tension de bus de batterie	V (dc)	Nominal: 480V (VRLA Charge d'entretien est de 540V) Plage: 400V ÷ 600V								
Quantité de cellules à plombs-acide	Nominal	240 = [40 x 6-cellule (12V) blocs]								
	Maximum	252 = [42 x 6-cellule (12V) blocs]								
	Minimum	228 = [38 x 6-cellule (12V) blocs]								
Tension d'entretien (VRLA)	V/cellule	2.25 V/cellule (choix de 2.2 –2.3V/cellule) Mode de charge à courant constant et tension constante (IU)								
Temperature compensation	mV/°C/cl	- 3.0 (choix de 0 à – 5.0 environ 25°C ou 20°C ou désactif )								
Tension de ronflement	% V	≤1								
Courant de ronflement ❶	n									
	% C <sub>10</sub>	≤5								
Tension Rapide (VRLA) contrôle rapide		2.35 V/cellule (choix de 2.30-2.40V/cellule) Mode de charge à courant constant et tension constante (IU)								
		- Déclencheur de courant d'entretien - rapide 0.050 C <sub>10</sub> (choix de 0.030-0.070) - Déclencheur de courant d'entretien - rapide 0.010 C <sub>10</sub> (choix de 0.005-0.025) avec 24 hr de temporisation de sécurité (choix de 8-30 hr) - désactiver mode rapide également au choix								
Fin de décharge (VRLA)	V/cellule	1.63 V/cellule (choix de 1.60~1.90 V/cellule) Tension Auto Inverse EOD x Mode de courant de décharge (La tension de fin de décharge augmente à courants de décharge faible) .								
	V/cellule	2.4 V/cellule (choix de 2.3-2.4V/cellule) Mode de charge à courant constant et tension constante (IU) Auto déclencheur programmable ou désactivation du mode rapide								
Charge de batterie										
Courant max de puissance de charge de la batterie ❷ (réglable)	kW	5.1	5.1	5.1	5.1	6.7	10	13	17	17
	A	10	10	10	10	13	20	25	32	38

**Remarques:**

❶= pour une capacité de batterie de 24Ah ou celle qui correspond à un temps de secours nominal de 10 minutes, celle qui est la plus grande

❷= A une tension d'entrée faible la capacité de recharge de l'UPS augmente avec la diminution de la charge (jusqu'à la capacité maximum indiquée )

**(Sortie d'Onduleur)**

SORTIE D'ONDULEUR (à la charge critique)										
Puissance nominale (charge pf 0.8 lag) (charge pf unité) (charge pf 0.9 lead)	kVA	10	15	20	30	40	60	80	100	120
	kW	10	15	20	24	32	48	64	80	96
	kVA	10	15	20	24	32	48	64	80	96
Tension CA Nominale ❶	V (ac)	380/400/415 V (trois-phase, quatre-fil avec neutre référencé au neutre de la dérivation)								
Fréquence ❷	Hz	50 / 60								
Surcharge	% nominal	110% pour 60 min 125% pour 10 min 150% pour 1 min 240% pour 200 msec								
Courant de défaut	% nominal	340% limitation de courant pour 200 msec								
Capacité de charge non-linéaire ❸	% nominal	100 %								
Capacité de courant neutre	% nominal	170%								
Stabilité de tension en état stable ❹	%	± 1 (charge équilibrée), ± 2 (100% charge non-équilibrée),								
Réponse de tension transitoire ❺	%	± 5								
Distorsion de tension Harmonique totale (THDV)	%	< 1 (charge linéaire), < 4.5 (charge non linéaire ❸)								
Synchronisation - Fenêtre - Vitesse de balayage (Vitesse de changement maximum de la fréquence de synchronisation)	Hz	Fréquence nominale +/- 1 Hz (choix de +/- 0.5 à +/- 3Hz)								
	Hz/sec	1 Hz/sec choix de 0.1 à 3Hz/s (UPS unique), 0.1 à 1.0Hz/sec (UPS en parallèle)								

**Remarque:**

- ❶ = Réglage d'usine à 400V — 380 ou 415V au choix de l'ingénieur chargé de la mise en place
- ❷ = Réglage d'usine à 50Hz; 60 Hz au choix de l'ingénieur chargé de la mise en place. Opération du convertisseur de fréquence également au choix.
- ❸ = EN 50091-3 (1.4.50).
- ❹ = facteur de crête > 3:1 limité par IEC 62040-3 définition de charge non linéaire.
- ❺ = EN 50091-3 (4.3.4).
- ❻ = EN 50091-3 (4.3.7) aussi pour 0-100-0% de la charge transitoire. Temps de recouvrement transitoire: retour à l'intérieur de 5% de la tension de sortie d'état stable à l'intérieur d'une moitié d'un cycle.

**(Entrée de Secteur de Dérivation)**

ENTREE DE DERIVATION										
Puissance nominale	kVA	10	15	20	30	40	60	80	100	120
Tension CA nominale ❶	V (ac)	380/400/415 V trois-phase quatre-fil, partageant le neutre avec l'entrée de redresseur et fournissant la référence de neutre à la sortie								
Courant nominal 380V 400V 415V	A	15	23	30	45	61	91	121	151	182
		15	22	29	43	58	87	116	145	174
		14	21	28	42	56	83	111	139	167
Capacité de surcharge	%	135 % long terme 170 % 10 min 1000 % 100 ms								
Protection en amont, ligne de dérivation ( par d'autres)		Disjoncteur thermomagnétique, évalué jusqu'à 125% du courant de sortie nominal. IEC 60947-2 courbe C.								
Valeur courant du câble neutre	A	1.7 In								
Fréquence ❷	Hz	50 / 60								
Temps de Transfert (entre la dérivation et l'Onduleur)	ms	Transfert synchrone: ≤ 0.5 Transfert asynchrone (défaut): 15 ms (50 Hz), 13.3 ms (60 Hz) ou 40, 60, 80, 100 ms au choix								
Tolérance de tension de dérivation	% V (ac)	Limite supérieure: +10, +15 ou +20, défaut +15 Limite inférieure -10, -20, -30 ou -40, défaut: -20 (temps de temporisation pour accepter la tension de dérivation stable: 10 sec)								
Tolérance de fréquence de dérivation	%	± 10 ou ± 20 défaut ±10								
Synchronisation - Fenêtre - Vitesse de balayage ( Vitesse de changement maximum de fréquence de synchronisation)	Hz	Rated frequency +/- 1 Hz (selectable +/- 0.5 to +/- 3Hz)e								
	Hz/sec	1 Hz/sec choix de 0.1 à 3Hz/s (UPS unitaire), 0.1 à 1.0Hz/sec (UPS en parallèle)								
Tolérance de tension d'onduleur	% V (ca)	± 5								

**Remarques:**

❶ = Réglage d'usine à 400V — 380 ou 415V au choix de l'ingénieur chargé de la mise en place.

❷ = Réglage d'usine à 50Hz; 60 Hz au choix de l'ingénieur chargé de la mise en place. Condition de la dérivation n'a pas été prise en compte lorsque l'UPS a été réglé comme convertisseur de fréquence.

