

MANUEL D'UTILISATION

AB .../.../... Pbe

Batteries au Plomb, à recombinaison des gaz

SOMMAIRE

SUIVI DES REVISIONS	2
SOMMAIRE	3
1. GENERALITES	4
2. REGLEMENTS ET NORMES DE REFERENCE	4
3. CARACTERISTIQUES DE LA BATTERIE D'ACCUMULATEURS	5
4. CARACTERISTIQUES DU REDRESSEUR-CHARGEUR	6
5. CARACTERISTIQUES DU TABLEAU DE DISTRIBUTION	7
Dans l'armoire :	7
Signalisation par contacts secs :	8
En façade du matériel :	9
6. FONCTIONNEMENT	10
7. INSTALLATION	11
8. MAINTENANCE	12
9. INCIDENTS - DEPANNAGE	13
ELIMINATION EN FIN DE VIE	14

ANNEXES

SCHEMA ELECTRIQUE DE LA SOURCE
IMPLANTATION

PROTECTIONS ÉLECTRIQUE et MÉCANIQUE



Les interventions sur le réseau électrique ne doivent être effectuées que par du personnel habilité.

L'accès à l'intérieur de l'armoire doit être limité au personnel qualifié.

1. GENERALITES

Les armoires d'énergie sont des ensembles monobloc comportant, dans un même meuble :

- . un générateur à courant continu
- . une batterie d'accumulateurs au Plomb Etanche.

En présence secteur, le générateur constitué d'un chargeur régulé, assure l'alimentation permanente du circuit d'utilisation ainsi que la charge et l'entretien de la batterie associée.

En cas d'absence secteur, la totalité de l'énergie contenue dans la batterie peut être restituée, pendant un temps déterminé, par le courant d'utilisation et la capacité de la batterie (temps d'autonomie).

2. REGLEMENTS ET NORMES DE REFERENCE

NF C 15-100	Installations électriques à basse tension.
DIRECTIVE CEE 89/336	et sa transposition dans la réglementation Française.
NF EN 50081-1	Compatibilité électromagnétique – Norme générique émission. Partie 1 : Résidentiel, commercial et industrie légère.
NF EN 55022	Limites et méthodes de mesure des caractéristiques de perturbations radioélectriques produites par les appareils de traitement de l'information.
NF EN 50082-1	Compatibilité électromagnétique – Norme générique immunité. Partie 1 : Résidentiel, commercial et industrie légère.
NF EN 46-021 NF EN 46-022 (CEI 801-2) (CEI 801-3)	Compatibilité électromagnétique, principalement pour les matériels de mesure et de commandes, dans les processus industriels. Prescriptions relatives aux décharges électrostatiques. Prescriptions relatives aux champs de rayonnements électromagnétiques.
NF EN 46-023 (CEI 801-4)	Compatibilité électromagnétique, principalement pour les matériels de mesure et de commande, dans les processus industriels. Prescriptions relatives aux transitoires électriques rapides en salves.
NF EN 55011 - classe B	Norme ISM appareils à fréquence radioélectrique.
NF EN 60555-2 et 3	Perturbations produites, dans les réseaux d'alimentation, par les appareils électro-domestiques et les équipements analogues.
DIRECTIVE CEE 93/68	pour les règles de sécurité liées à l'utilisation de la Basse Tension (DBT) vérifiées selon les articles concernés de la norme EN 60335-1 à l'impérative condition que toutes les opérations d'installation et d'entretien soient effectuées par un personnel habilité.

3. CARACTERISTIQUES DE LA BATTERIE D'ACCUMULATEURS

Les batteries utilisées dans les sources centrales sont des batteries au plomb, à recombinaison des gaz générés lors de la surcharge.

Fabriquées selon ISO 9002, elles sont conformes à la plupart des normes et spécifications internationales.

3.1 – CARACTERISTIQUES DE CONSTRUCTION

- Alliage au plomb calcium (sans antimoine sans cadmium)
- Faible résistance interne
- Plaques planes à grande surface d'échanges ioniques
- Séparateurs absorbants antidérivation
- Soupapes de sécurité de surpression des gaz, protégées
- Montage facile grâce aux cosses fastons ou inserts filetés
- Recombinaison à 98/99% des gaz générés en floating
- Pas d'entretien durant toute la durée de vie de la batterie
- Aucun écoulement, ce qui autorise son utilisation en position verticale comme horizontale et garantit la sécurité de transport, de manipulation et d'installation.

3.2 – CARACTERISTIQUES DE TENSION

Les alimentations de la gamme des **AB** sont conformes aux règles de référence et sont proposées dans les tensions les plus usitées à l'intérieur de la plage définie dans la norme comme relevant de la TBTS (Très Basse Tension de Sécurité) en courant continu.

Les tensions nominales utilisées en versions standards sont donc :

- **24 V** soit 12 éléments de 2 Volts
- **48 V** soit 24 éléments de 2 Volts

Ces valeurs correspondent aux tensions appliquées, aux circuits, en début de décharge. Cependant, en présence du secteur, la tension de "floating" appliquée, par le chargeur, à la batterie, est de 2,25V par élément à 20°C.

La charge de la batterie d'accumulateurs s'effectue à tension constante et il convient donc, pour vérifier le fonctionnement du système de charge, de s'assurer périodiquement de l'application correcte de cette tension, en s'aidant du tableau ci-dessous

Vcc assignée	Vcc floating 20°C	Vcc floating -1%	Vcc floating +1%	Vcc début décharge	Vcc fin autonomie
24	27	26,7	27,3	24	20
48	54	53,5	54,5	48	40

Cette vérification ne s'applique qu'au dispositif de charge et ne présume en rien de l'état de charge des accumulateurs. L'état de la batterie d'accumulateurs, source de sécurité, doit être contrôlé au cours d'un essai de décharge.

4. CARACTERISTIQUES DU REDRESSEUR-CHARGEUR

En présence du réseau normal d'alimentation, le redresseur-chargeur de la source centrale fournit l'énergie nécessaire pour alimenter des circuits d'utilisation d'une part et pour charger et maintenir chargée la batterie d'accumulateurs associée d'autre part.

Le redresseur-chargeur est constitué d'une alimentation à tension constante et débit limité particulièrement bien adaptée à la charge des batteries d'accumulateurs au Plomb, à recombinaison des gaz, dans le respect des normes en vigueur. Il incorpore :

- Un dispositif de protection de l'arrivée du réseau normal d'alimentation,
- Un filtre secteur de mise en conformité avec la directive CEE 89/336 et sa transposition dans la réglementation française, pour l'application des normes en matière de compatibilité électromagnétique.
- Un transformateur de séparation des circuits, conforme à la norme EN 60-742 (NF C 52-742) en tant que « transformateur associé ».
- Un pont redresseur mixte, composé de diodes et de thyristors, piloté par un circuit « contrôle de phase », à la fréquence du réseau, et provoquant, par action sur les gâchettes de commande des thyristors :

La régulation de la tension, dans une plage de tolérance de $\pm 1\%$, telle que recommandée par le constructeur de la batterie et de manière à éviter la surcharge ou le manque de charge des accumulateurs.

La limitation de l'intensité du courant, délivré dans le circuit de charge de la batterie, pour être conforme à l'essai 3 (article 8 : « Contrôle de la limitation du courant de la batterie ») de la norme NF C 58-311.

Nota : La valeur du courant, ainsi réglé, détermine le volume d'air à renouveler dans le local où est installée la batterie.

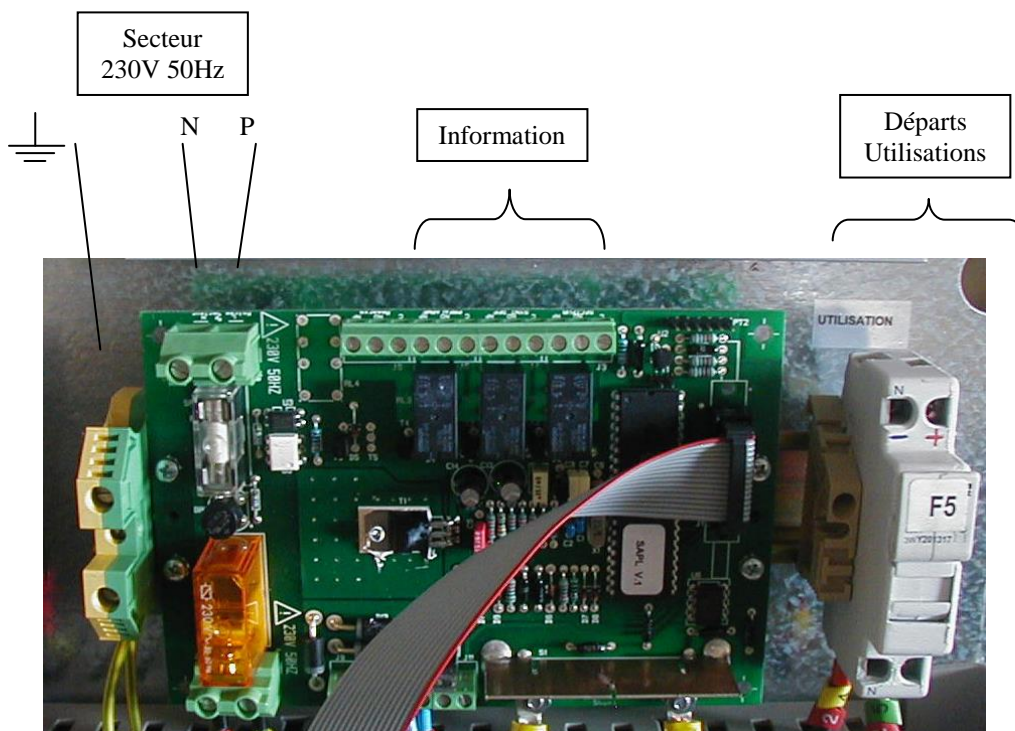
- Un filtre, par circuit LC, garantissant la qualité du courant délivré à la batterie et aux circuits d'utilisation.
- Un coupe-circuit en protection du système de charge, sectionnable et équipé de cartouches fusibles cylindriques HPC de type gG.
- Un dispositif voltométrique, chargé de surveiller la tension de la batterie et de provoquer l'interruption de la charge en cas de dérive, à la hausse, risquant de provoquer un dégagement gazeux par les soupapes de sécurité.
Ce dispositif respecte les exigences de l'essai 1 (article 6 : « surveillance et contrôle de la tension de la batterie ») de la norme NF C 58-311.
Son alimentation est séparée du circuit de régulation pour garantir la conformité à l'essai 4 (article 9 : « Indépendance des dispositifs de surveillance, d'une part, et des dispositifs de régulation, d'autre part ») de la norme NF C 58-311.

5. CARACTERISTIQUES DU TABLEAU DE DISTRIBUTION

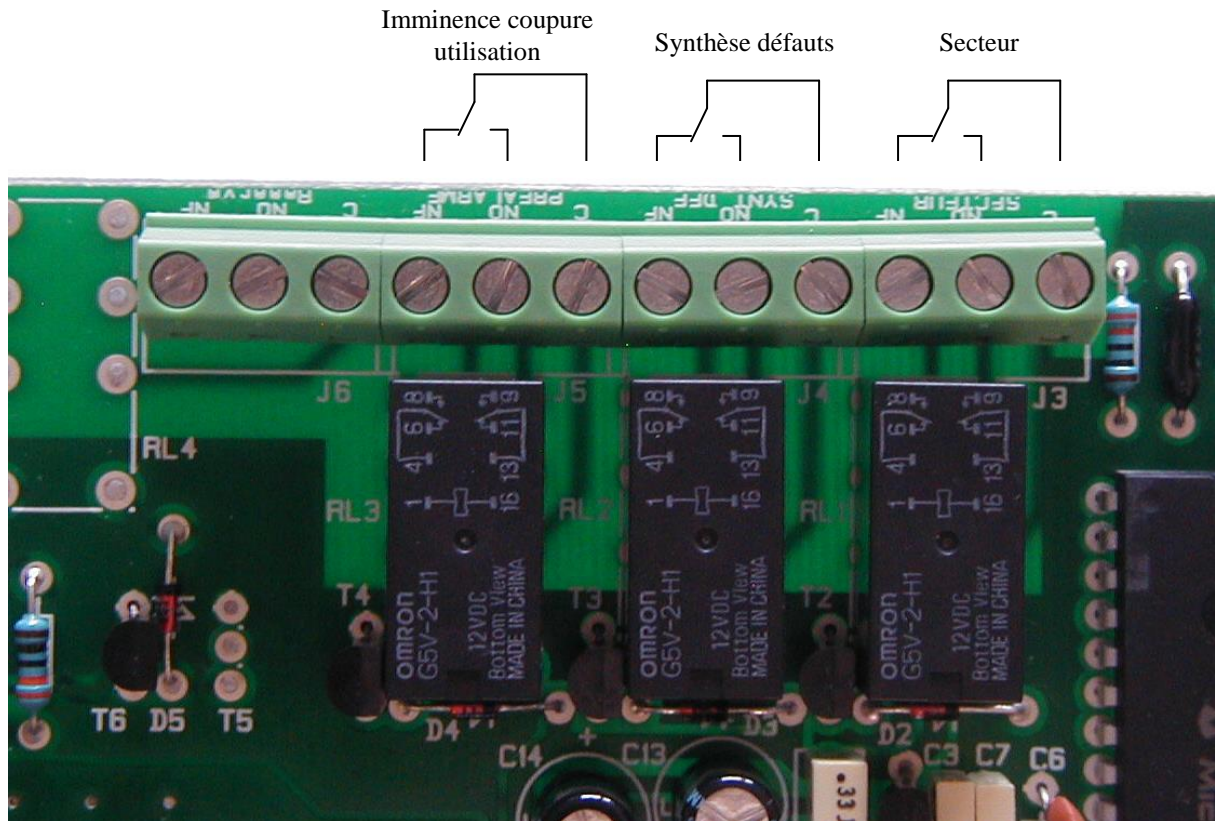
Dans l'armoire :

- Un connecteur de branchement du secteur 230V 50Hz
- De 1 à 4 départs suivant le modèle et la puissance, par fusibles HPC constituant les dispositifs de protection contre les surintensités (respecter les polarités de sortie).
- Un dispositif de limitation de décharge qui, à l'issue de la période de fonctionnement en autonomie, déconnecte automatiquement la batterie afin d'éviter une décharge excessive risquant de provoquer des dégâts irréversibles dans les accumulateurs.
- Un bornier information permettant le renvoi des défauts par contact sec.

Câblage :

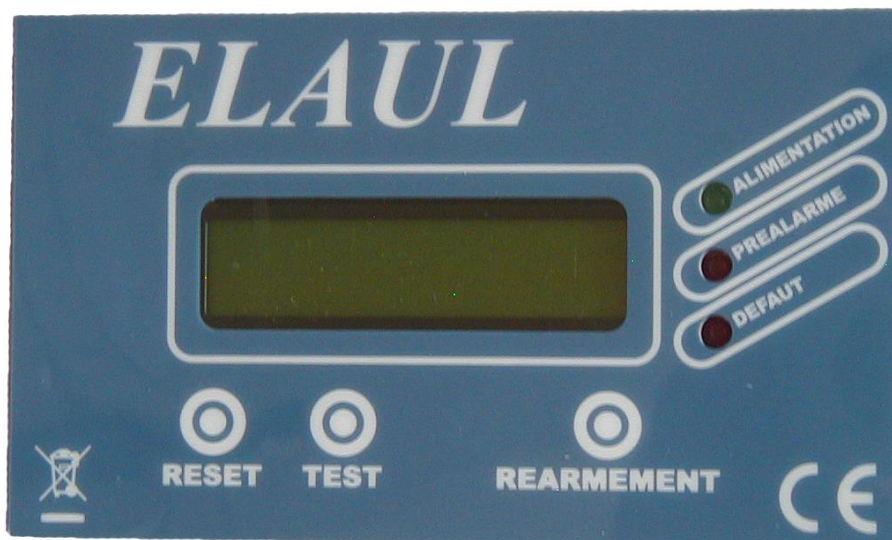


Signalisation par contacts secs :



- « Synthèse défauts » : Synthèse des défauts signalés par voyants et message, information sortie sur contact sec CTR (Commun / Travail / Repos), libre de potentiel.
- « Secteur » : secteur présent sur la source, information sortie sur contact sec CTR (Commun / Travail / Repos), libre de potentiel.
- « Imminence coupure utilisation » : avertissement de l'arrêt de l'alimentation de l'utilisation sur « Tension basse batterie » (fin de décharge de la batterie)

En façade du matériel :



- Un afficheur alphanumérique pour la lecture de : la tension utilisation/batterie, et du courant utilisation.
- Un afficheur alphanumérique pour la lecture de l'état de la source par message en toute lettre.
- Un bouton-poussoir « Reset » : permet d'acquitter les défauts mémorisés et de valider la prise en compte du résultat du test batterie.
- Un bouton-poussoir pour lancer manuellement un test batterie « Test ».
- 3 voyants de couleur à led permettent une visualisation rapide de l'état de fonctionnement de la source.

Signalisation par voyant :



ALIMENTATION	PREALARME	DEFAULT	ETAT DE FONCTIONNEMENT
⊙			Secteur présent : alimentation par le secteur
*			Secteur absent : alimentation par la batterie
*	⊙		Secteur absent : pré-alarme coupure par limiteur de décharge
⊙		⊙	Défaut (voir message sur l'afficheur alphanumérique)
⊙	⊙	⊙	Défaut : batterie déchargée, déconnection de l'utilisation imminente

- ⊙ : Allumage fixe
- * : Allumage clignotant

6. FONCTIONNEMENT

FONCTIONNEMENT DU TEST DE BATTERIE

Ce test permet de vérifier la capacité de la batterie et de son circuit à prendre le relais en cas de coupure de l'alimentation normale. Le test coupe l'alimentation normale de la source et analyse la tension batterie.

Ce test est automatique mais peut être aussi lancé manuellement par le bouton en face avant (le test peut être annulé par appui sur le bouton « reset »).

Le test batterie automatique est lancé tous les 15 jours (secteur présent depuis plus de 10h sinon le test est repoussé de 24h).

Un message sur l'afficheur alphanumérique indique le résultat de ce test. Il est mémorisé jusqu'à appui sur le BP reset.

DEFAUT TENSION HAUTE

Ce dispositif coupe la charge de la batterie lorsqu'une dérive de la régulation entraîne une valeur de 2,4V par élément de la batterie, valeur au-delà de laquelle il est dangereux de prolonger la charge. Le défaut est mémorisé et signalé en façade de l'appareil par la led défaut et un message. Le bouton poussoir reset permet l'acquiescement du défaut et la remise en service du chargeur.

DEFAUT CHARGEUR

La batterie fournit l'énergie à l'utilisation malgré la présence du secteur.

7. INSTALLATION

Les conditions d'installation des batteries d'accumulateurs dépendent notamment des dégagements gazeux dans les éléments d'accumulateurs.

Les éléments d'accumulateurs en charge sont le siège de phénomènes d'électrolyse régis par la loi de Faraday. Il est rappelé qu'en charge, 1 Ah produit par électrolyse de l'eau contenue dans l'électrolyte, 0,42 litres d'hydrogène et 0,21 litres d'oxygène.

Cependant, les dégagements gazeux correspondant peuvent donner lieu à une recombinaison. Par convention, lorsque le taux de recombinaison des gaz est au moins égal à 95%, les batteries d'accumulateurs sont dites à recombinaison.

C'est le cas des batteries d'accumulateurs équipant ces sources auxiliaires.

Le redresseur-chargeur étant spécifiquement associé à la batterie à recombinaison et l'ensemble répondant aux prescriptions de la deuxième partie de la norme NF C 58-311, le volume d'air à renouveler, en m³ / heure, est de :

$$0,0025 N I_{bl}$$

avec N = Nombre d'éléments de la batterie d'accumulateurs

I_{bl} = Valeur maximale du courant continu susceptible d'être délivré à la batterie, en fonctionnement normal et en régime établi, par le système de charge. Cette valeur est déclarée par le constructeur du système de charge :

$$I_{bl} = \frac{\text{Capacité assignée de la batterie en Ah}}{10}$$

Dans le cas de cette source centrale : $I_{bl} =$ **A**

Et le volume d'air à renouveler est : **m³ / heure**

Conformément à la norme NF C 15-100, trois cas d'installation sont à considérer :

a) Dans un local qui n'est pas de service électrique, ce qui est admis si la capacité C de la batterie est telle

que le produit C x U est inférieur à 1000.

(U étant la tension nominale de la batterie en volts).

b) Dans un local de service électrique.

c) Dans une armoire dont l'ouverture n'est possible que par un personnel qualifié, chargé de l'entretien

et de la surveillance du matériel qu'elle contient ; dans ce cas, il est admis que l'armoire soit installée

dans un local qui n'est pas de service électrique.

Dans les trois cas, le local, ainsi que l'armoire dans le cas c), doivent être ventilés dans les conditions définies ci-dessus.

Lorsque l'armoire contenant la batterie, comporte des orifices de ventilation en position haute et basse, la circulation naturelle de l'air est considérée comme suffisante.

Lorsque le renouvellement d'air du local, tel que déterminé par le calcul, nécessite l'utilisation d'une ventilation mécanique spécifique ou le fonctionnement de la climatisation déjà prévue pour le local, le temps maximal de fonctionnement du système de charge de la batterie après arrêt de la ventilation ou de la climatisation générale est donné par la formule suivante :

$$T = \frac{400 V}{N I_{b1}}$$

avec T en heures.

V en mètres cubes (volume du local).

N nombre d'éléments de la batterie.

I_{b1} étant l'intensité telle que définie dans la norme NF C 58-311.

8. MAINTENANCE

Le local contenant la source auxiliaire doit être maintenu propre et aéré. Les orifices de ventilation de l'appareil ne doivent pas être obstrués par des objets risquant de gêner la libre circulation de l'air.

La source auxiliaire pour postes de livraison doit être maintenue en état de propreté ; il est conseillé de procéder, au moins une fois par an, à un dépoussiérage complet.

L'ensemble de l'installation, et notamment la source de courant doit être maintenu en bon état de fonctionnement. Cet entretien doit être assuré :

- soit par un technicien qualifié attaché à l'établissement ;
- soit par le constructeur de la source de courant ou son délégué ;

PROTECTIONS ÉLECTRIQUE et MÉCANIQUE



Les interventions sur le réseau électrique ne doivent être effectuées que par du personnel habilité.

L'accès à l'intérieur de la source doit être limité au personnel qualifié.

9. INCIDENTS - DEPANNAGE

La charge de la batterie d'accumulateurs, élément essentiel du système et source de sécurité, doit être effectuée à tension constante.

- Une tension maintenue trop élevée provoquera une forte surcharge des accumulateurs avec un dégagement gazeux que les soupapes de sécurité ne parviendront pas à endiguer. Cela amènera une surpression à l'intérieur de la batterie dont l'enveloppe présentera un gonflement.

Le défaut est signalé par l'allumage du voyant « Tension Haute » et par la fermeture du contact d'information à distance.

- Une tension maintenue trop basse ne créera pas de courant de charge et ne maintiendra pas la batterie en état d'assurer une complète autonomie.

Le défaut sera constaté à l'occasion des tests d'autonomie ou par mesure de la tension à l'aide d'un appareil numérique.

- Un défaut de charge batterie peut provenir soit d'une défaillance du chargeur, soit d'une surcharge au niveau de l'utilisation

Ces paramètres sont contrôlés, d'une part, par le système de régulation et surveillés, d'autre part, avec le dispositif de surveillance voltométrique, conformément aux exigences de la norme NF C 58-311.

En cas de défaillance de l'un ou l'autre de ces circuits, la meilleure solution consiste en son remplacement par un élément identique, pré réglé en usine. En effet, l'intervention sur les circuits électroniques est une opération délicate qui ne peut être effectuée qu'en laboratoire sous peine d'aggraver la panne.

Pour les chargeurs à thyristors, une absence de courant de charge peut provenir de la défaillance du pont redresseur mixte. Dans cette hypothèse, une mesure à l'oscilloscope, la mesure du courant à l'aide d'une pince ampèremétrique ou encore la mesure à l'ohmmètre des semi-conducteurs débranchés, peuvent permettre l'identification de la panne.

Le défaut de charge peut aussi être occasionné par la rupture d'un fusible pour cause de court-circuit.

S'il s'agit d'un ou des fusibles de protection du secteur, vérifier, l'un après l'autre, l'état du transformateur et du pont redresseur mixte.

S'il s'agit du fusible de charge, vérifier l'état des circuits d'utilisation et des éléments consommateurs.

En cas de besoin, n'hésitez pas à contacter la société



où une assistance technique vous sera toujours dispensée,
soit par téléphone,
soit, en dernier recours, par intervention sur site.

ZI Nord - rue Joseph Cugnot
82000 MONTAUBAN
FRANCE
Tél : (33) 5 63 22 21 21
Fax : (33) 5 63 22 21 22
Email : contact@elaul.fr
Site : www.elaul.fr

ELIMINATION EN FIN DE VIE



A la fin de sa durée de vie, retournez l'appareil à des organismes de recyclage et de collecte

Batterie : Ne pas mettre au feu ou détruire : peut exploser ou dégager des matières toxiques. Ne pas court circuiter.