ALPES TECHNOLOGIES

NOTICE D'INSTALLATION DES APPAREILS ALPTEC2444+ : ANALYSEURS DE LA QUALITE DES RESEAUX ELECTRIQUES
NOTICE D'UTILISATION DU LOGICIEL WINALP 2400

Date : 29/04/2016

Une marque du Groupe legrand

1 Sommaire

1 Sommaire 2

2 Consignes générales de sécurité 6

3 Références et libellés 7
3.1 Matériels & Logiciels 7
3.2 Services 7

4 Introduction 8

5 Présentation mécanique 10
5.1 Contenu de l'emballage 10
5.1.1 Eléments inclus pour tous les appareils 10
5.2 Présentation des interfaces des modèles format rack 19 pouces 11
5.2.1 Face avant ALPTEC 2400 Duo+ 11
5.2.2 Face avant ALPTEC 2400 R+ 11
5.2.3 Face avant ALPTEC 2400d+ 12
5.2.4 Signification des leds : 13
5.3 Face arrière ALPTEC 2400 Duo+ 14
5.4 Face arrière ALPTEC 2400 R+ 15
5.5 Face connexion en tension et en courant ALPTEC 2400d+ 16
5.6 Interprétation des numéros de série 17

6 Mise en service de l'appareil 18
6.1 Branchement 18
6.2 Première mise sous tension 19
6.2.1 Avant tout branchement 19
6.2.2 Configuration usine 20
6.3 Câblage des entrées de mesure 26
6.3.1 Câblage en triangle 26
Câblage en étoile 29
6.4 Câblage des entrées de synchronisation Horloge 33
6.4.1 Synchronisation par signal 'Top Synchro.' périodique, ... 33
6.4.2 Synchronisation par GPS 33
6.5 Câblage des entrées sorties logiques 34
6.5.1 Entrées logiques 34
6.5.2 Sorties logiques 35
6.6 Câblage des différents ports de communication 36
6.6.1 Liaison USB vers le PC 36
6.6.2 Liaison série vers le PC 36
6.6.3 Liaison modem 36
6.6.4 Liaison Ethernet 36
6.6.5 Modem GSM externe 37
6.6.6 Modem GSM interne : 37

6.6.7 Spécifications Sim DATA pour Modem GSM (externe ou interne)..... 37

7 Premiers pas avec le logiciel.....38
7.1 Matériel requis..... 38
7.2 Installation du logiciel (CD-ROM) 38
7.3 Démarrage du logiciel..... 38
7.3.1 Choisir la langue 38
7.3.2 Liste des menus..... 39
7.3.3 Liste des modèles..... 40
7.4 Description des icônes 41
7.5 Gestion des points de mesure..... 42
7.5.1 Nouveau point de mesure..... 42
7.5.2 Configuration d'un point de mesure 44
7.6 Mesures Simples – Vérification du Câblage..... 45
7.7 Télécharger les données..... 47
7.7.1 Téléchargement manuel des données d'un point de mesure 47
7.7.2 Téléchargement automatique de plusieurs points de mesure..... 48
7.7.3 Démarrage du serveur de tâches automatiques..... 49

8 Analyse des données.....50
8.1 Données Evénementielles..... 50
8.2 Compteurs Qualité..... 54
8.3 Mesures RMS..... 57
8.4 Aide graphique à la sélection de Mesures..... 60
8.5 Affichage des histogrammes 62
8.6 Affichage des formes d'ondes (optionnel) 63
8.7 Entrées Sorties logiques : visualisation des résultats sous WINALP 2400.. 64
8.8 Les gabarits sous WINALP2400..... 67
o Limitations :..... 68
o Utilisation de l'assistant : 69
o Quelques exemples..... 70
o Qualité suivant EN50160, paramètre tension 71
▪ Rectangle rouge..... 71
▪ Rectangle orange..... 71
▪ Rectangle vert 71
o Qualité suivant EN50160, paramètre fréquence..... 72
o Qualité suivant EN50160, paramètre tension harmonique H5, 7 et 9..... 72
▪ Trait H5..... 72
▪ Trait H7..... 72
▪ Trait H9..... 72
o Puissance active en fonction de puissance réactive..... 73
▪ Zone fermée..... 73
▪ Trait 1 73
▪ Trait 2 73
▪ Libellé « A l'intérieur : 70.5% »..... 74

9 Description des ports de communication.....75
9.1 Liaison RS485..... 75
9.1.1 Connecteur RS485 75
9.1.2 Exemple de connexion directe..... 75

9.1.3 Exemple de connexion par modem 76
9.1.4 Connexion ALPTEC 2400 Duo+ → ALPTEC 2400 R+ par pont RS485 Paramétrage 77
9.1.5 Type de câble, de connecteur 77
9.1.6 Paramètres de Communication 78
9.2 Liaison RS232 78
9.3 Liaison Téléphonique 78

10 Transport et stockage 79
10.1 Transport 79
10.2 Stockage 79

11 Entretien 80
11.1 Re calibration 80
11.2 Leds de signalisation en face avant de l'appareil 80
11.3 Séquence de Démarrage d'un ALPTEC-2400+ 81
11.4 Remplacement des éléments internes 82
11.4.1 Remplacement des batteries 82
11.4.2 Remplacement des fusibles 82
11.5 Problèmes classiques 82
11.5.1 L'appareil ne communique pas par modem 82

12 Déconditionnement et mise au rebut 83
12.1 Arrêt et déconnexion de l'appareil 83
12.2 Recyclage et mise au rebut 83

13 Spécifications fonctionnelles 84
13.1 Mesures cycliques (enregistrement continu) 84
13.2 Caractérisation des Défauts selon EN50160 86
13.3 Mémorisation des données sur carte Compact FLASH 87
13.4 Fonctionnalités logicielles spécifiques ERDF 87

14 Dimensions, plans d'encombrement, poids 88

15 Spécifications Techniques 90
15.1 Généralités 90
15.2 Alimentation 91
15.3 Entrées en tension 92
15.4 Entrées en courant 92
15.5 Entrées logiques 92
15.6 Sorties logiques 92
15.7 Méthodes de mesure - Incertitudes 93
15.8 Conditions Environnementales 95
15.8.1 Conditions de fonctionnement 95
15.8.2 Conditions de stockage 95
15.9 Normes et Essais 96
15.9.1 Compatibilité électromagnétique 96
15.9.2 Sécurité électrique 97
15.9.3 Méthodes de mesure 97
15.9.4 Références normatives 98

16 Historique des éléments de mise à jour 99

2 Consignes générales de sécurité

Utilisation conforme à l'emploi prévu

Tension électrique dangereuse

Risque de mort par court-circuit et choc électrique si l’analyseur de réseau Alptec2400+ est ouvert incorrectement.

Toute intervention nécessitant l‘ouverture du couvercle de l‘appareil ou la dépose ou l‘installation du câble de connexion doit être effectuée uniquement par du personnel qualifié.

Qualification du personnel

L'installation des analyseurs de réseau Alptec2400+, les contrôles de bon fonctionnement et les procédures de dépannage doivent être effectués uniquement par du personnel qualifié. Les autres procédures peuvent être effectuées par toute personne ayant lu les présentes instructions.

3 Références et libellés

3.1 Matériels & Logiciels

Ci-dessous la liste des appareils proposés comme analyseurs de la qualité des réseaux :

Appareils

Produit	Description / Spécification technique
ALPTEC 2400 R+	Pour 1 Transformateur, Installation en rack 19"
ALPTEC 2400 Duo+	Pour 2 Transformateurs, Installation en rack 19"
ALPTEC 2400 d+	Pour 1 Transformateur, Installation sur rail DIN

Accessoires

Produit	Description / Spécification technique
GPS	Récepteur GPS (synchronisation d'un appareil)

Logiciels

Produit	Description / Spécification technique
WINALP 2400	Version Monoposte, licence par unité ERDF
WINALP 2400 C/S	Version Client/Serveur, licence globale

3.2 Services

Ci-dessous la liste des opérations de service proposées par Alpes Technologies. Pour toute demande particulière veuillez nous contacter.

Prestations

Produit	Description / Spécification technique
Contrôle / étalonnage	Contrôle batterie, étalonnage et établissement du constat de vérification conforme à NF 07 011.

4 Introduction

Les appareils de la famille « ALPTEC 2400 » sont des appareils de mesure de précision, permettant l'enregistrement en temps réel, et de façon entièrement automatique, d'un grand nombre de mesures réalisées sur les réseaux électriques triphasés, afin de déterminer la Qualité de la fourniture d'énergie selon les normes EN50160 et CEI 61000-4-30 Edition 2 (Classe A). Ils permettent d'obtenir une traçabilité complète sur tous les paramètres du réseau électrique.

Tous les appareils décrits dans ce document sont livrés avec le nouveau logiciel embarqué conforme à la norme CEI 61000-4-30 Ed.2 Classe A.

FONCTIONNALITES DE L'ALPTEC 2400+ :

- Procédés de mesure conformes à la norme CEI 61000-4-30 Ed.2 (classe A)
- Supervision de la Qualité de la fourniture selon la norme EN50160 (tous les seuils sont paramétrables par l'administrateur)
- Enregistrement des Creux de tension, Surtensions, et interruptions
- Rapports de conformité EN50160 (Journaliers) Automatiques
- Détection & Décodage des TCFM (Télécommandes centralisées à Fréquences Musicale comme par exemple Pulsadis, …)
- Possibilités de Synchronisation Horloge (Tops 10mn, GPS)
- Possibilités de Communication étendues

- Logiciel associé permettant la supervision d'un grand nombre d'appareils de façon automatique

L'ALPTEC 2400+ mesure et enregistre en permanence les paramètres suivants :

- Valeurs RMS (efficaces et harmoniques) : moyennes, minimales, maximales et écart-type, sur les temps d'intégration : 3 sec, 10 mn (prog.), 2 heures, 24 heures et 7 jours
- Histogrammes sur 24 heures (mesures 3 sec) et 7 jours (mesures 10 mn)
- Compteurs de dépassements des seuils de qualité sur la tension
- Journal des évènements caractérisés (EN50160) en tension
- Signaux de télécommandes centralisées (175 Hz / autres)
- Composantes symétriques (en tension et en courant)
- Flicker (Pst : 10 mn, et Plt : 2 heures)

Possibilités de Communication étendues :

- Liaisons séries RS232 / RS485
- Liaison Ethernet
- Liaison USB
- Modem interne (PSTN ou GSM)
- Protocole JBus ASCII ou RTU

Sécurité et confidentialité des mesures :

- Protection d'accès (au niveau de l'appareil) par 3 niveaux de mots de passe

Synchronisation de l'horloge interne :

- Synchronisation de l'horloge par Tops 10mn (RH2002, TIMEBOX)
- Synchronisation par GPS (Garmin GPS16-HVS)

5 Présentation mécanique

5.1 Contenu de l'emballage

5.1.1 Eléments inclus pour tous les appareils

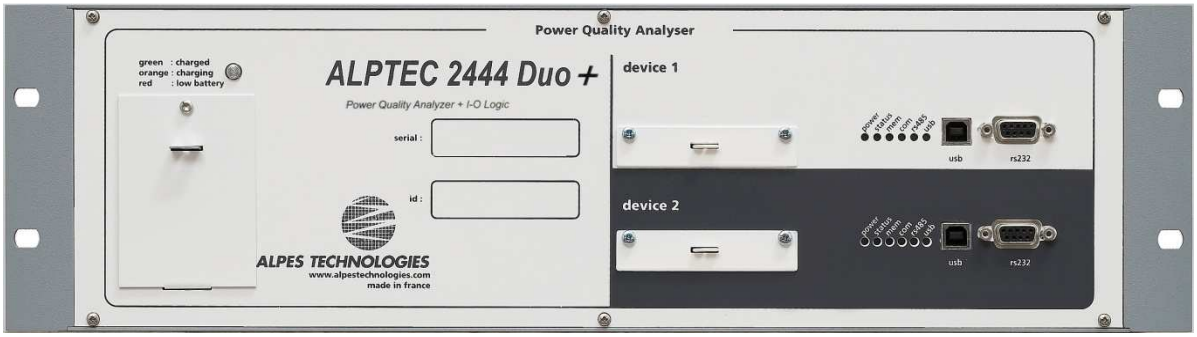
- Analyseur Rackable « ALPTEC 2400 Duo+ » (pour 2 Transformateurs) ou
- Analyseur Rackable « ALPTEC 2400 R+ » (pour 1 Transformateur) ou
- Analyseur Rail din « ALPTEC 24000d+ » (pour 1 Transformateur, à clipser sur rail din)

- 1 sachet contenant :
  - 1 cordon RS232 (longueur : 2m) dédié à cette gamme d'appareils
  - **Si Alimentation 230V** : 1 câble d'alimentation secteur
  - **Si option modem** : 1 câble téléphonique
  - 1 cordon usb (longueur : 2m, Type A / Type B)
  - **Si ALPTEC2400d+** : connecteurs interface
    - Connecteur Mesure Tensions 4pts x4 = Phoenix Contact GMSTB 2,5/4-STF-7,62
    - Connecteur Mesure Courant 8pts x1 = Phoenix Contact PC 5/8-STF1-7,62
    - Connecteur Alim 3 pts x1 = Phoenix Contact GMSTB 2,5/3-STF-7,62
      - Connecteur non livrés avec l'appareil :
      - Connecteur Logical Output 12 pts x1 = Phoenix contact GMSTB2,5/12-STF-5,08

- 1 constat d'Ajustage / Vérification.
- Le document de mise en service des ALPTEC2400+
- Le document d'activation de l'extension de garantie de l'appareil
- **Si le logiciel est inclus :**
  - 1 CD-ROM de la suite logicielle « WINALP 2400 »
  - Le document d'activation des clés logicielles « WINALP2400 »

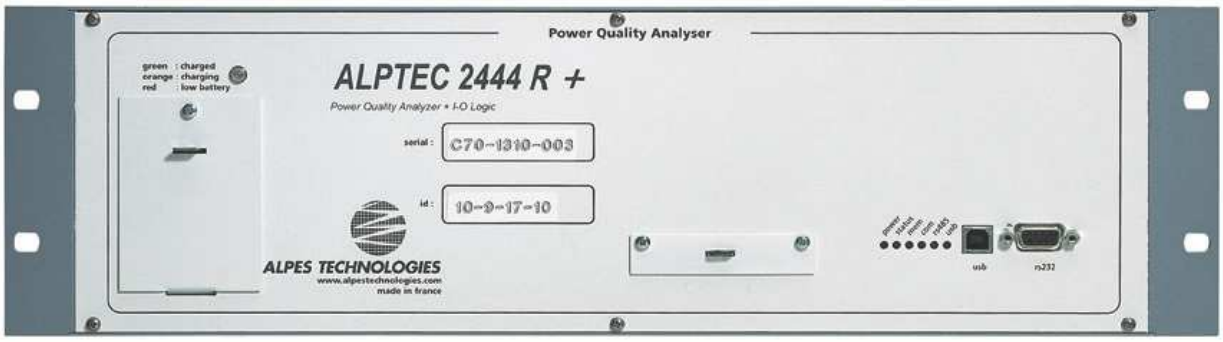
5.2 Présentation des interfaces des modèles format rack 19 pouces

5.2.1 Face avant ALPTEC 2400 Duo+



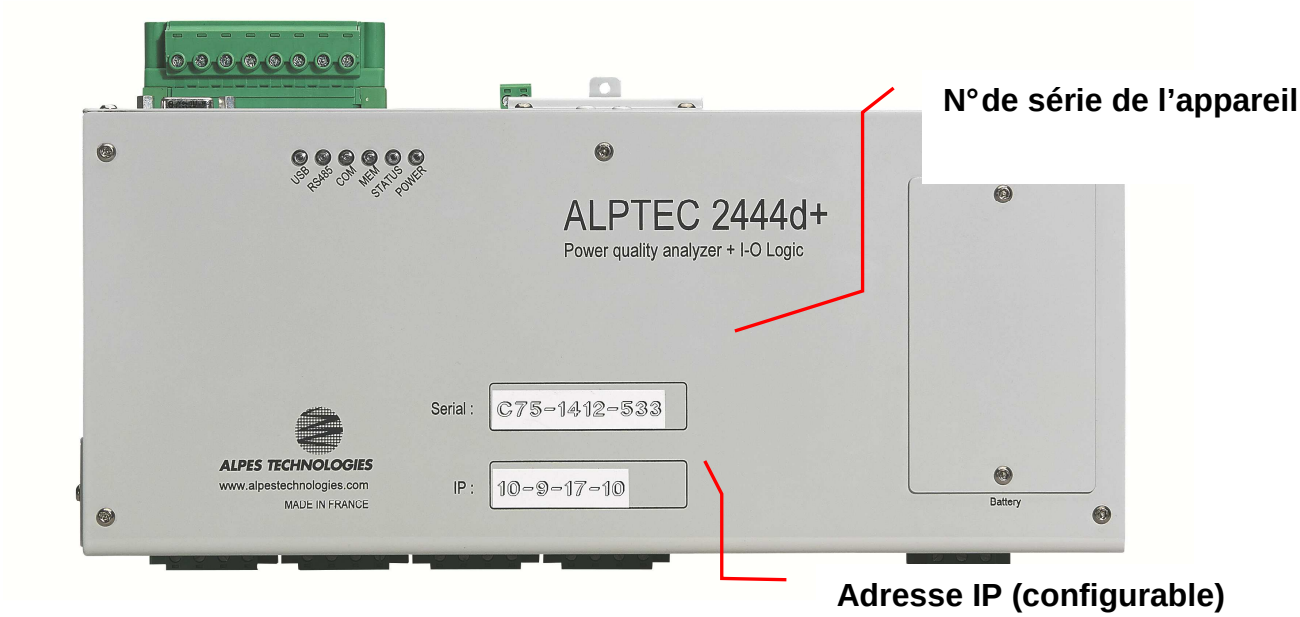
La partie droite de l'ALPTEC 2400 Duo+ laisse apparaître les 2 cartes calculateurs, sur lesquelles nous retrouvons les éléments de communication, les leds et la trappe donnant accès à la carte mémoire.

5.2.2 Face avant ALPTEC 2400 R+



La partie droite de l'ALPTEC 2400 R+ laisse apparaître la carte calculateur, sur laquelle nous retrouvons les éléments de communication, les leds et la trappe donnant accès à la carte mémoire.

5.2.3 Face avant ALPTEC 2400d+



5.2.4 Signification des leds :

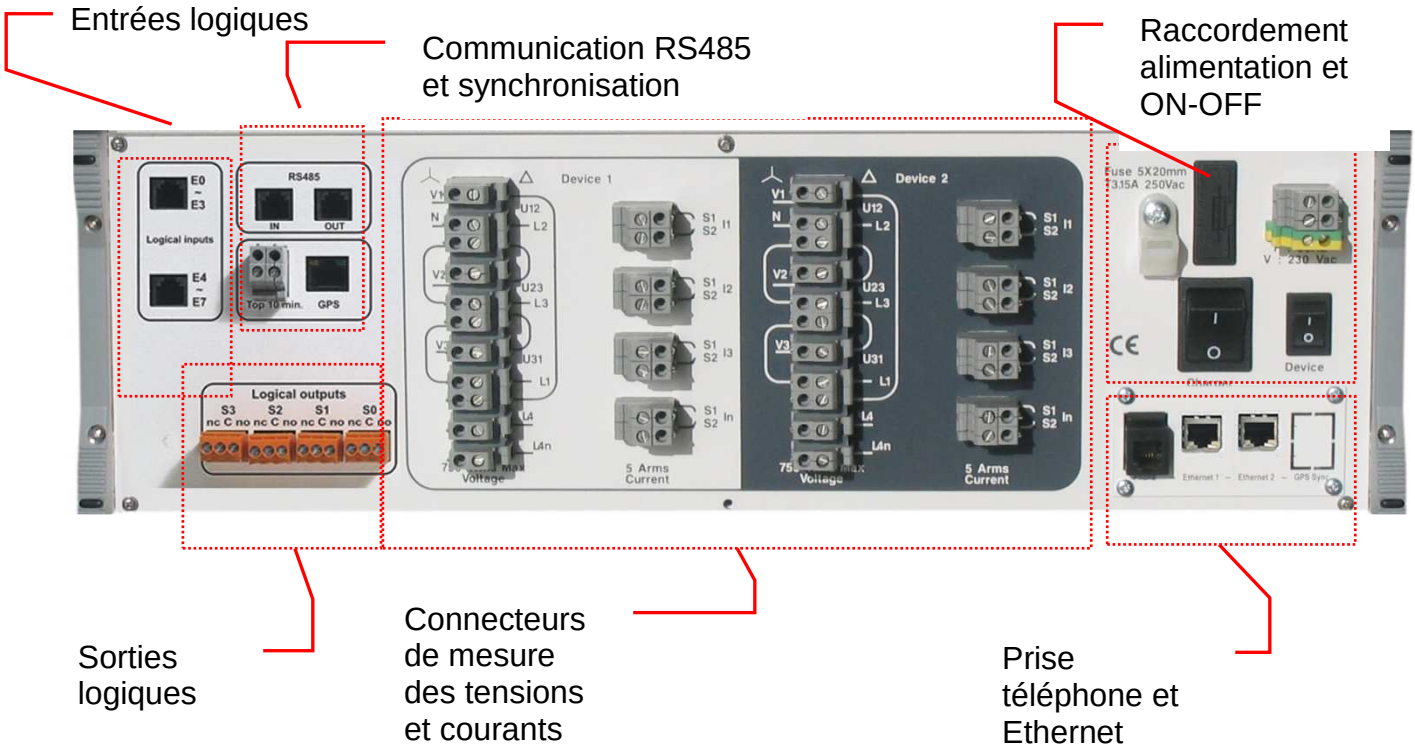
Les 6 leds situés à gauche du connecteur usb ont une signification commune quelque soit le type d'analyseur de réseau de la famille ALPTEC2400+

Led Com : orange quand l'appareil est en communication
Led Mem : clignote pendant les accès à la carte mémoire Compact Flash
- clignote en orange pendant l'écriture,
- clignote en vert pendant la lecture

Led Status : clignote quand le calculateur DSP est fonctionnel
- clignote en vert quand les acquisitions sont verrouillées sur la Fréquence réseau,
- clignote en orange dans les autres cas (pas de tension mesurée, …)

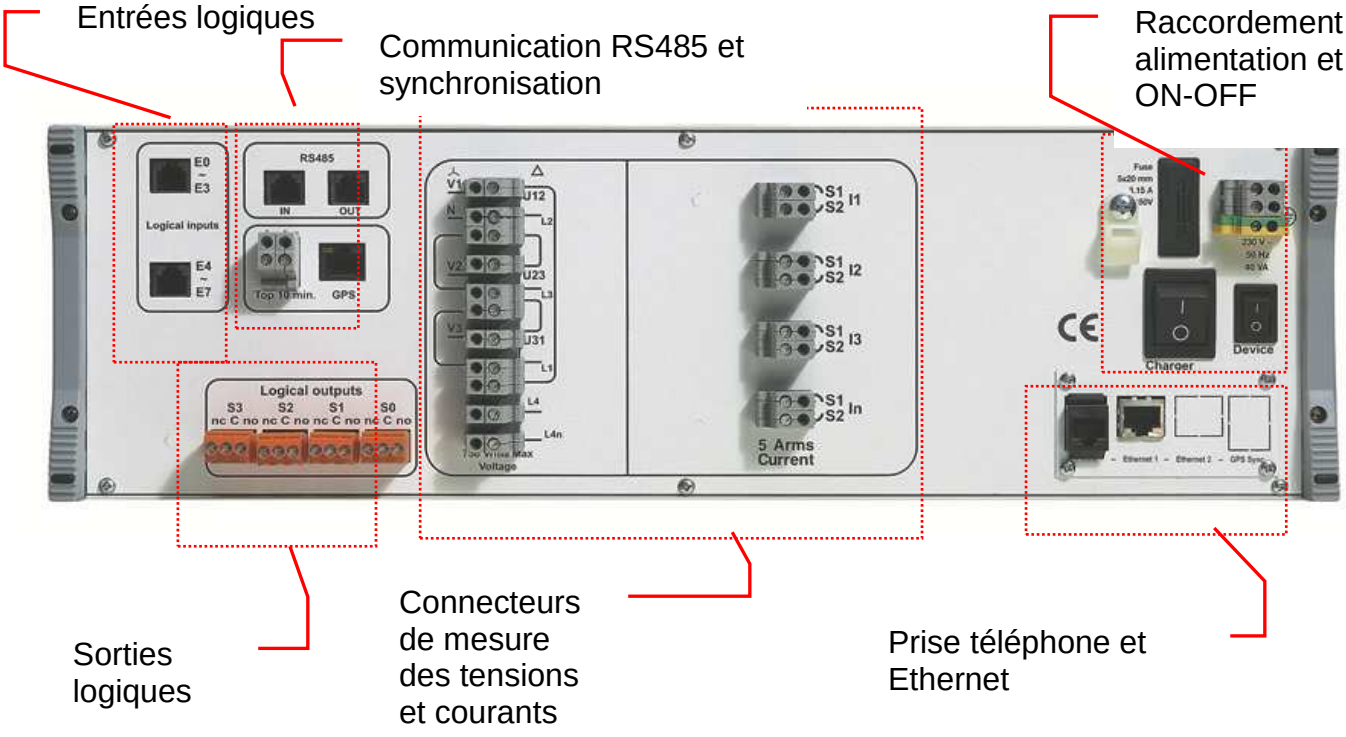
Led Power : verte quand l'appareil est sous tension
Led USB : verte quand un câble USB est connecté
Led RS485 : verte quand la RS485 est opérationnelle

5.3 Face arrière ALPTEC 2400 Duo+



Les connecteurs de Tensions & Courants sont propres à chacun des 2 transformateurs surveillés (device 1 – device 2), les autres éléments sont communs : à savoir les ports de communication RS485, la fiche de connexion au modem RTC, la connectique de Synchronisation, les entrées sorties logiques et l'alimentation.

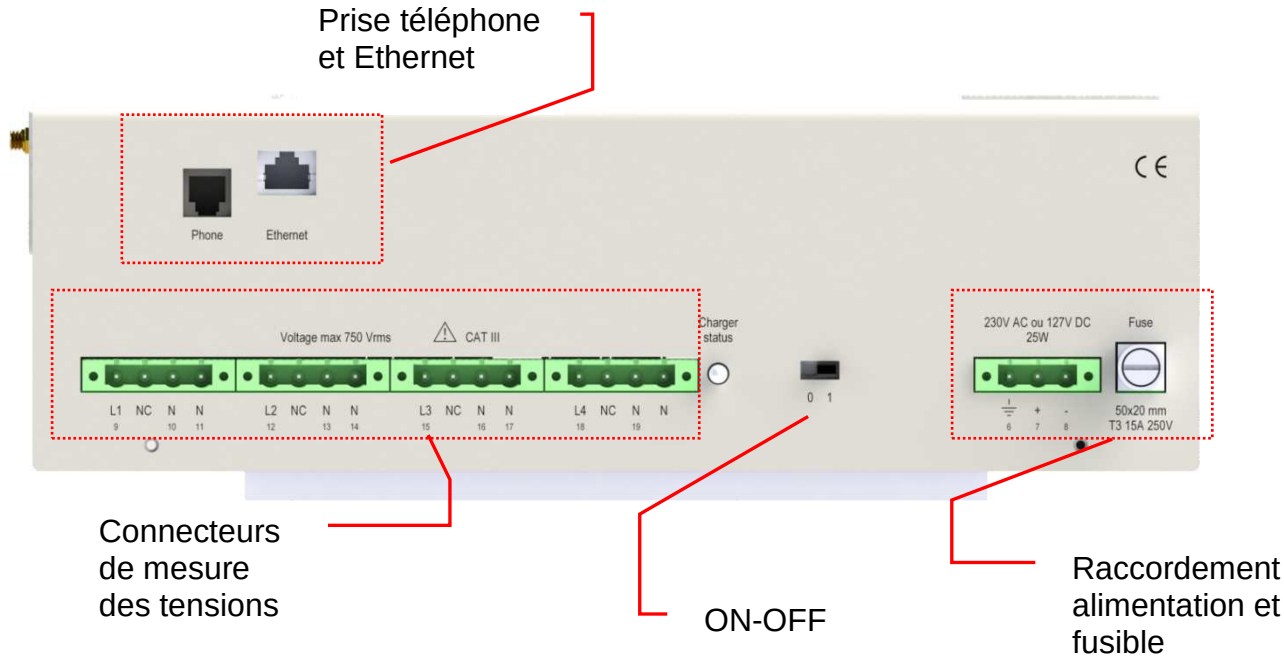
5.4 Face arrière ALPTEC 2400 R+



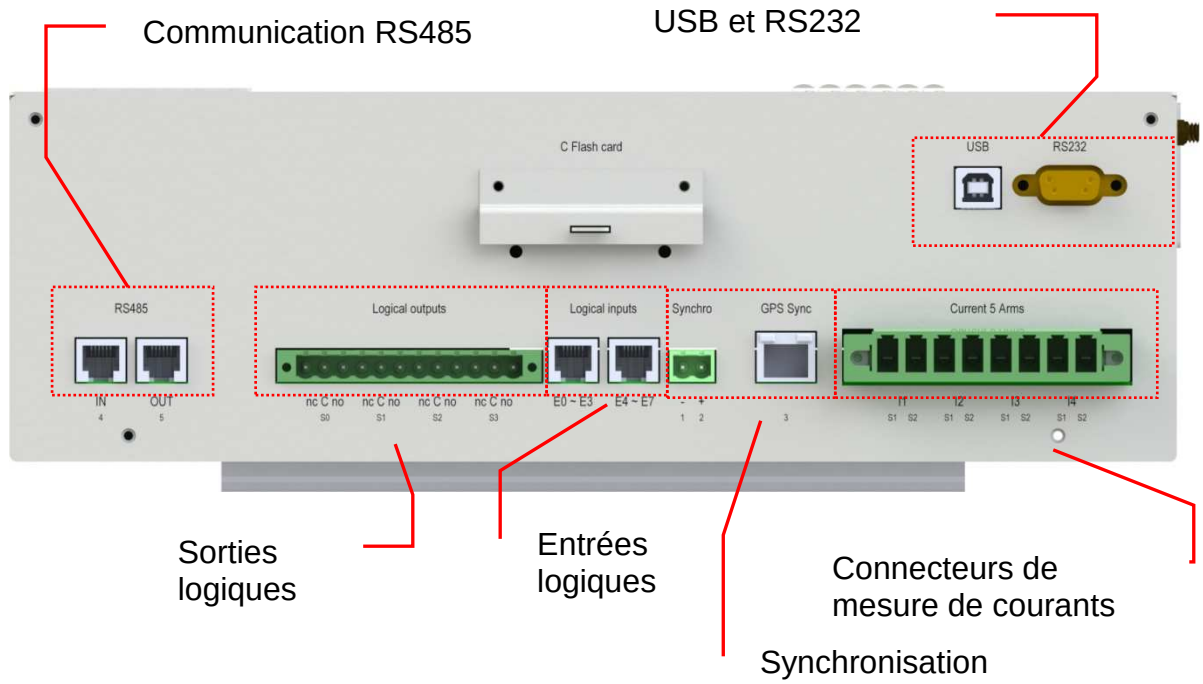
Les entrées de mesure, les entrées de synchronisation, entrées sorties logiques, RS485, alimentation et modem sont présentes sur la face arrière.

5.5 Face connexion en tension et en courant ALPTEC 2400d+

Face connecteur de mesure en tension



Face connecteur de mesure en courant



5.6 Interprétation des numéros de série

a) ALPTEC 2400 R+ et d+

CXX-AAMM-NNN

C : version d'appareil => ALPTEC 2400+
AA : L'année de production de l'appareil
MM : Le mois de production de l'appareil

XX : suivant l'option choisie :

Mécanique et interface de mesure :
X0 : appareil rackable (19 pouces)
X1 : appareil portable
X5 : appareil rail din

Type de communication et d'alimentation :
1X : appareil avec modem interne
6X : appareil avec carte ethernet
7X : appareil avec carte ethernet + modem interne

NNN : quantième appareil produit dans la série

b) ALPTEC 2400 Duo+

CYX-AAMM-NNN

C : version d'appareil => ALPTEC 2400+
AA : L'année de production de l'appareil
MM : Le mois de production de l'appareil

Y=A pour l'appareil correspondant à device 1
Y=B pour l'appareil correspondant à device 2

X : suivant l'option choisie :
Type de communication et d'alimentation :
Y0 : appareil sans option
Y1 : appareil avec modem interne
7X : appareil avec carte Ethernet + modem interne

NNN : quantième appareil produit dans la série

6 Mise en service de l'appareil

6.1 Branchement

Avant de câbler l'appareil, assurez-vous de bien comprendre les spécifications décrites dans cette section.

☑ Suivre les instructions de sécurité concernant les conditions ambiantes et l'emplacement de l'équipement.
☑ Placer l'équipement sur une surface propre et plane.

Risque de chocs électriques mortel

☑ Déconnecter tous les circuits d'alimentation, de mesure de tension et d'impulsions avant de connecter l'équipement.
- Ne jamais ouvrir le circuit d'un transformateur de courant. Toujours court-circuiter les entrées d'un transformateur de courant avant de connecter ou de déconnecter l'équipement.
- Ne jamais court-circuiter le circuit d'un transformateur de tension.

☑ Connecter les circuits de mesure de tension en s'assurant préalablement que la tension maximum et la tension maximum à la terre ne sont pas dépassées. Si le connecteur de tension ne rentre pas dans la prise de l'appareil, s'assurer qu'il est bien sur la prise de tension et non la prise de courant.
☑ Connecter les circuits de mesure de courant en s'assurant préalablement que le courant maximum n'est pas dépassé.

Ne pas utiliser de fils ou d'accessoires qui ne répondent pas aux normes de sécurité, ce qui pourrait générer des blessures graves ou la mort par électrocution !

6.2 Première mise sous tension

6.2.1 Avant tout branchement

↳ Brancher l'appareil sur un réseau d'alimentation compatible (alimentation réseau 230Vac 50Hz, ou alimentation secourue 127Vdc ou 48Vdc, selon l'option d'alimentation choisie).

Connecteur Repères 6, 7 et 8

↳ Fermer l'interrupteur « charger » (Pour les R+ et Duo +)

- Sur alimentation réseau 230Vac, la led « Charger Status » s'allume en rouge à la mise sous tension, puis en orange pendant la charge. Elle devient verte quand la batterie interne est totalement rechargée (~2h après).
- Sur alimentation secourue 127Vdc ou 48Vdc, la led « Charger Status » s'allume en vert dès la mise sous tension.

Nota : Si la led "Charger Status" ne s'allume pas :
❒ Remettre l'appareil hors tension
❒ Vérifier l'état du fusible. Cette opération nécessite la mise hors tension de l'appareil et son démontage.
❒ Vérifier le câblage de l'appareil au réseau d'alimentation à l'aide d'un instrument de vérification correctement calibré.

↳ Fermer l'interrupteur "device"
⇒ La led "Power" s'allume en vert
La led "Status" clignote au bout d'une trentaine de secondes

Nota : En cas de mauvais fonctionnement, vérifier que la carte compact flash (sauvegarde des données) est bien enfoncée (ne pas forcer si vous sentez une résistance).

6.2.2 Configuration usine

↳ Paramètres principaux :
Connexion : étoile
Tension nominale : 230 Vrms
Courant nominal : 5 Arms
Temps d'intégration : 10 minutes
Fréquence imposée : 50 Hz
Rapport de transformation en tension : 230/230
Rapport de transformation en courant : 5/5
Décalage Synchro GPS (h) : 2 h (fuseau horaire : Paris)
Hystérésis en tension : 10 %
Hystérésis en courant : 10 %

↳ Mots de passe :
Mot de passe administrateur : 00000000
Mot de passe utilisateur 1 : 00000000
Mot de passe utilisateur 2 : 00000000

↳ Communication (ports séries) : Appareil R+, Duo+, Din+
Vitesses :
RS232 en face avant : **115200**
RS232 interne : **115200**
RS485 : **115200**

Protocoles :
RS232 en face avant : **0**
RS232 interne : **0**
RS485 **: 0**
Ethernet : **0**
(0=Modbus ASCII, 1=Modbus RTU)

Modem :
Initialisation : **AT&F0**
Configuration : **ATS0=5&C1&D2&K3L3E0&Y0&W0**
Fermeture :

Position modem : **1**
(0=face avant, 1=interne ou face arrière, 2=RS485)

Attention : les appareils avec modem interne GSM possèdent une configuration spécifique différente de celle-ci-dessus.(Voir paragraphe Modem GSM interne)

↳ Qualité :

Seuils EN50160 :

Seuils des compteurs :

UNom - 10 % < Tension (1) < UNom + 10 %

UNom - 15 % < Tension (2) < UNom + 15 %

FNom - 1 % < Fréquence (1) < FNom + 1 %

FNom - 6 % < Fréquence (2) < FNom + 4 %

Déséquilibre < 2 % Flicker Plt < 1 Thd < 8 %

	Seuils max des harmoniques (en % de UNom), rangs 2 (100Hz) à 25 (1250Hz)											
Rang	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13
Seuils	2	5	1	6	0.5	5	0.5	1.5	0.5	3.5	0.5	3

Rang	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25
Seuils	0.5	0.5	0.5	2	0.5	1.5	0.5	0.5	0.5	1.5	0.5	1.5

Creux de tension (limite supérieure des classes) :

Bornes temporelles (s) :

n°1 : 0.1 n°2 : 0.5 n°3 : 1 n°4 : 3 n°5 : 20 n°6 : 60

Seuils (%/UNom) :

n°1 : 8 n°2 : 30 n°3 : 60 n°4 : 90

Surtension (limite supérieure des classes) :

Bornes temporelles (s) :

n°1 : 0.1 n°2 : 0.5 n°3 : 1 n°4 : 3 n°5 : 20

Seuils (%/UNom) :

n°1 : 110 n°2 : 130 n°3 : 160

Histogrammes :

	Min	Max
Tension composée (V)	0	0
Tension simple (V)	200	250
Courant (A)	0	0
Puissance active (W)	0	0
Puissance réactive (VAR)	0	0
Puissance apparente (VA)	0	0
Puissance déformante (VA)	0	0
Facteur de puissance	0.5	1
Tangente phi	0	0
Facteur crête en tension	0	0
Facteur crête en courant	0	0
Fréquence (Hz)	49.5	50.5

Autres paramètres : mode automatique

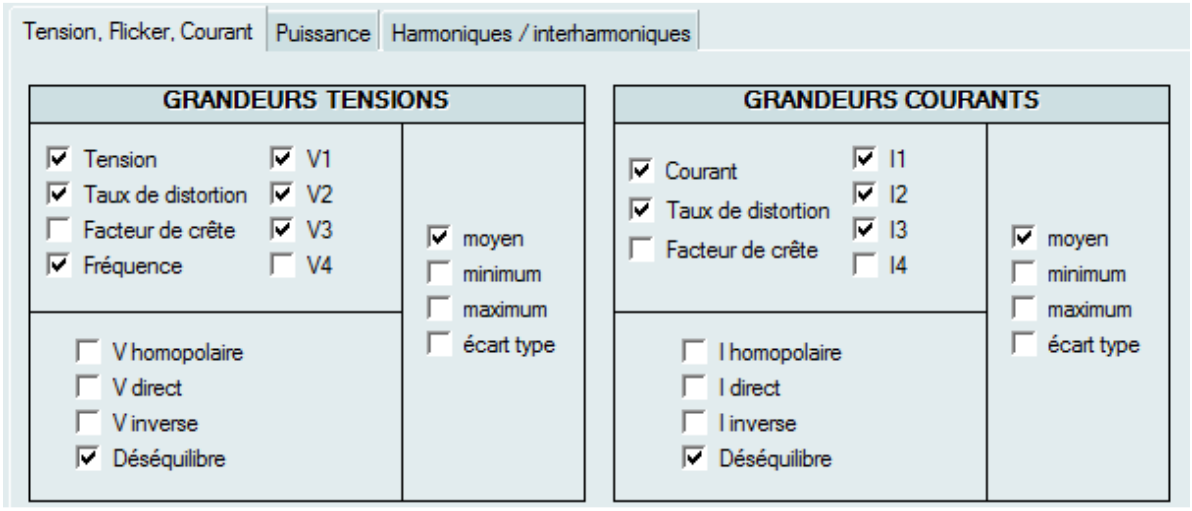
Ethernet :

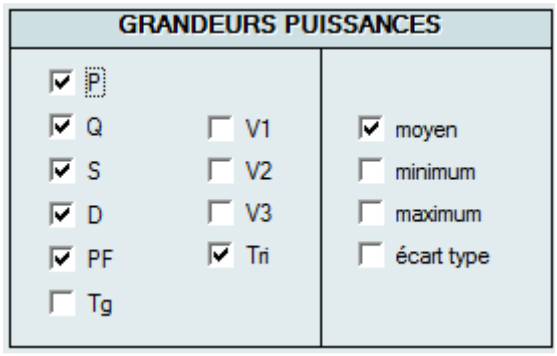
Adresse IP par défaut : 10.9.17.10
Port : 2001

Pour un duo :
Device 1 : Adresse IP par défaut : 10.9.17.10
Port : 2001
Device 2 : Adresse IP par défaut : 10.9.17.11
Port : 2001

↳ Enregistrements 3s :

Concernant ces grandeurs, l'appareil n'enregistre pas toutes les grandeurs par défaut contrairement au reste des grandeurs enregistrés (valeurs rms temps d'intégration, 2Hrs,24Hrs,7 Jrs), par défaut, il est configuré comme suit :





↳ Forme d'ondes :

Les enregistrements se font sur trigger définis par défaut :

Configuration :

Temps d'intégration de la tension nominale (s) :	25,00	Echantillons tension enregistrés :	Vrai
Temps maximum d'enregistrement (s) :	5,00	Echantillons courant enregistrés :	Vrai
Temps de pre-trigger :	400ms	Référence glissante :	Faux
Temps post évènements :	400ms	Nombre de points par bloc de 200ms :	2048

Seuils de détection :

	Voie 1, 2, 3			Voie 4		
Grandeurs	<	>	D	<	>	D
Vrms (%Ud)	90	110	0	0	0	0
Irms (%Id)	0	0	0	0	0	0
Fréquence (Hz)	0	0	0	0	0	0
Imp. réelle (%/Zd)			0			0
Imp. img. (%/Zd)			0			0
P. active (%/Pd)			0			0
P. réactive (%/Qd)			0			0
Phase tension (°)			0			0
Phase courant (°)			0			0
Echantillons V (%/Ud)		0			0	
Pente tension (V/ms)		0			0	
Echantillons I (%/Id)		0			0	
Pente courant (A/ms)		0			0	
THD tension (%)		0			0	
THD courant (%)		0			0	
Déséquilibre (%)		0			0	

Activation des triggers :

Voie 1 : Vrms<90% OU Vrms>110%

Voie 2 : Vrms<90% OU Vrms>110%

Voie 3 : Vrms<90% OU Vrms>110%

Voie 4 : Aucun trigger

Report d'enregistrement V1 :	V2 V3	Report d'enregistrement V3 :	V1 V2
Report d'enregistrement V2 :	V1 V3	Report d'enregistrement V4 :	

↳ Télécommandes centralisées à fréquence musicale (TCFM) :

Paramètres du filtre 1 :

Etat du filtre :	Activé
Voies surveillées :	V1 V2 V3
Mémorisation des bits :	Activé
Type de décodage :	Pulsadis
Fréquence centrale (Hz) :	175,0
Niveau bas maximum (%/UNom) :	0,60
Niveau haut minimum (%UNom) :	0,90
Nombre de bits de données :	40
Largeur état haut (bit start) (s) :	1,00
Largeur état bas (bit start) (s) :	2,70
Largeur état haut (bits de données) (s) :	1,00
Largeur état bas (bits de données) (s) :	1,50

Paramètres du filtre 2 :

Etat du filtre :	Activé
Voies surveillées :	V1 V2 V3
Mémorisation des bits :	Activé
Type de décodage :	
Fréquence centrale (Hz) :	188,0
Niveau bas maximum (%UNom) :	0,60
Niveau haut minimum (%UNom) :	0,90
Nombre de bits de données :	50
Largeur état haut (bit start) (s) :	2,00
Largeur état bas (bit start) (s) :	1,00
Largeur état haut (bits de données) (s) :	0,50
Largeur état bas (bits de données) (s) :	0,50

6.3 Câblage des entrées de mesure

Entrées Tensions : Connecteurs Repères 9 à 19
Entrées Courant : Connecteurs Repères 20 à 27

Uniquement pour les DUO :
Device 1 : idem ci-dessus
Device 2 :
Entrées Tensions : Connecteurs Repères 39 à 49
Entrées Courant : Connecteurs Repères 50 à 57

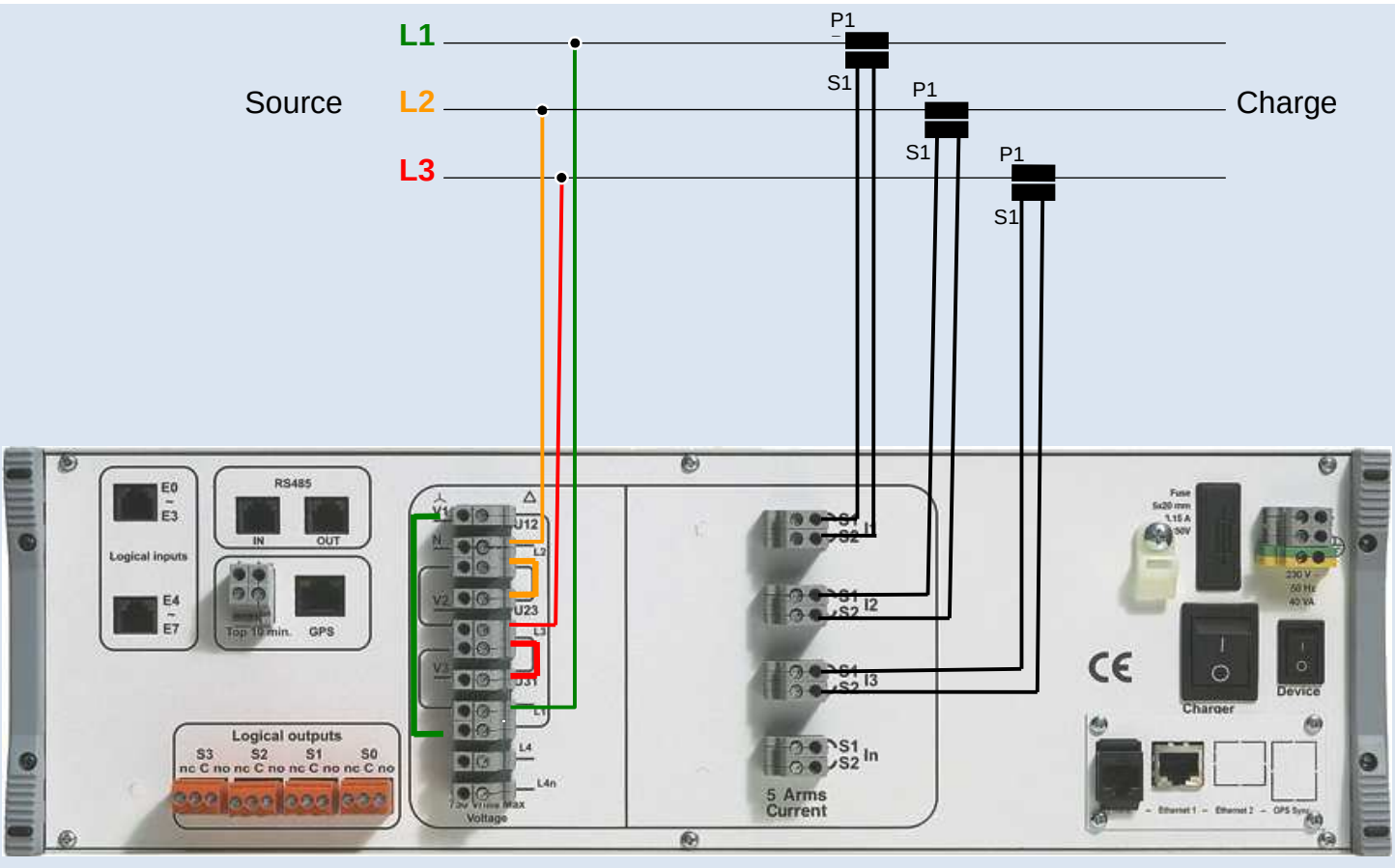
DANGER
RISQUES D'ÉLECTROCUTION, DE BRÛLURE OU D'EXPLOSION

- N'ouvrez jamais le circuit d'un transformateur de courant; utilisez votre bloc de court-circuitage pour court-circuiter les fils du TC avant de retirer le raccordement de l'ALPTEC 2400+.
- Ne court-circuitez jamais le secondaire d'un transformateur de potentiel (TP).
- Coupez toutes les sources d'alimentation à l'équipement dans lequel est installé l'Appareil avant toute intervention.
- Vérifiez que l'alimentation est coupée à l'aide d'un appareil de vérification de tension correctement calibré.

6.3.1 Câblage en triangle

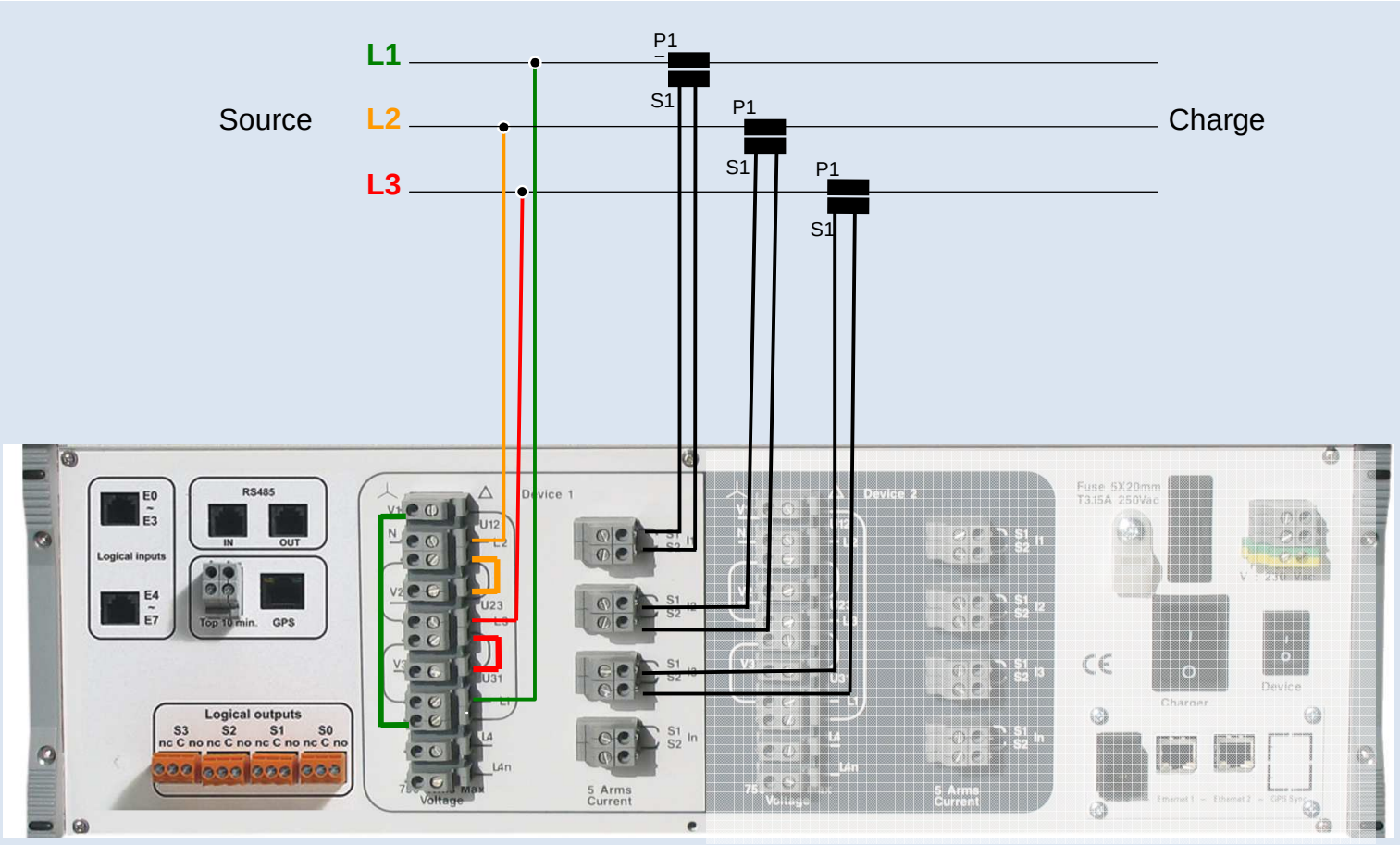
Câblage valable en connexion directe, ou derrière des transformateurs de potentiel.

6.3.1.1 **ALPTEC 2400 R+ : câblage triangle**



6.3.1.2 **ALPTEC 2400 Duo+ : câblage triangle**

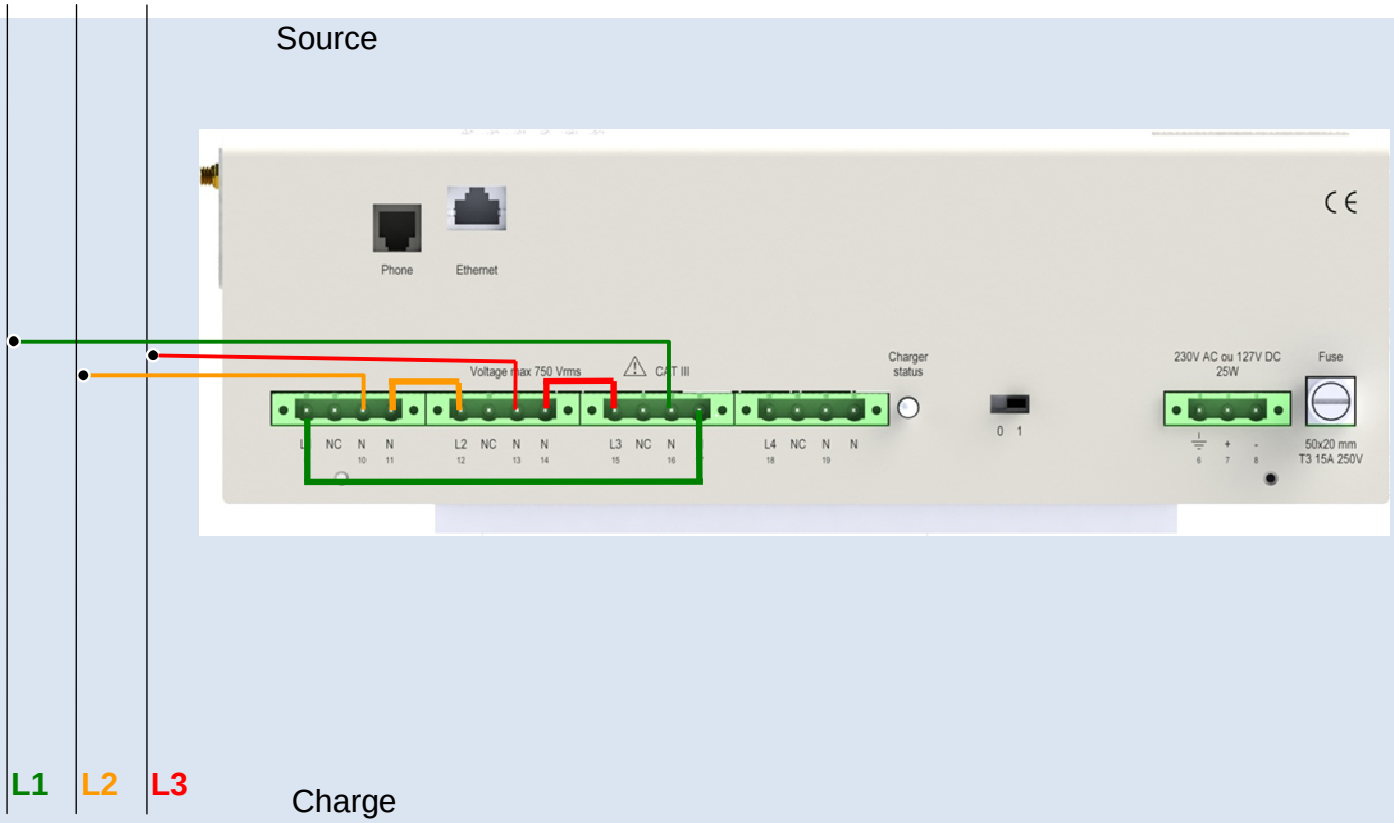
Le câblage de l'ALPTEC 2400 Duo+ est réalisé indifféremment sur Device 1 & Device 2, comme s'il s'agissait de 2 ALPTEC 2400 R+.



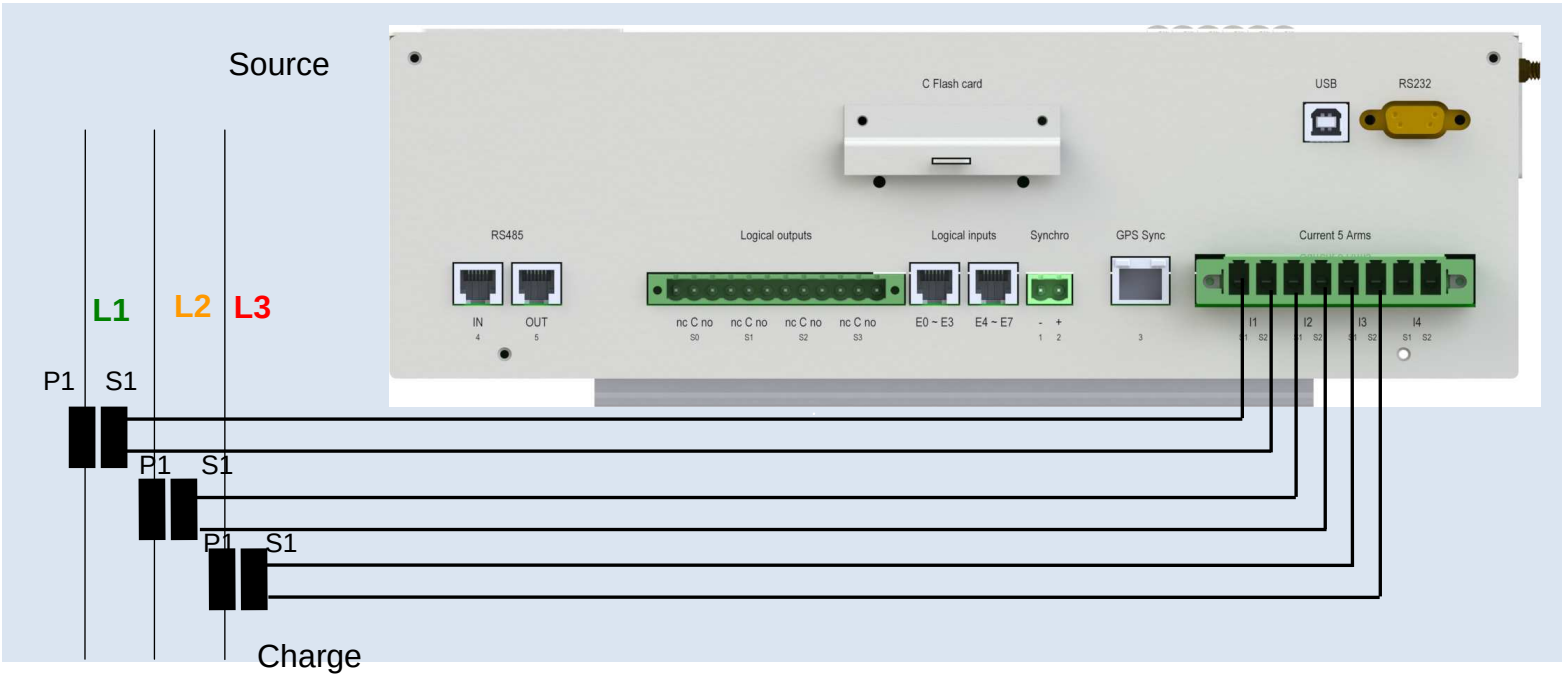
6.3.1.3 **ALPTEC 2400d+ : câblage triangle**

Le câblage de l'ALPTEC 2400d+ est réalisé comme suit :

Face tensions :

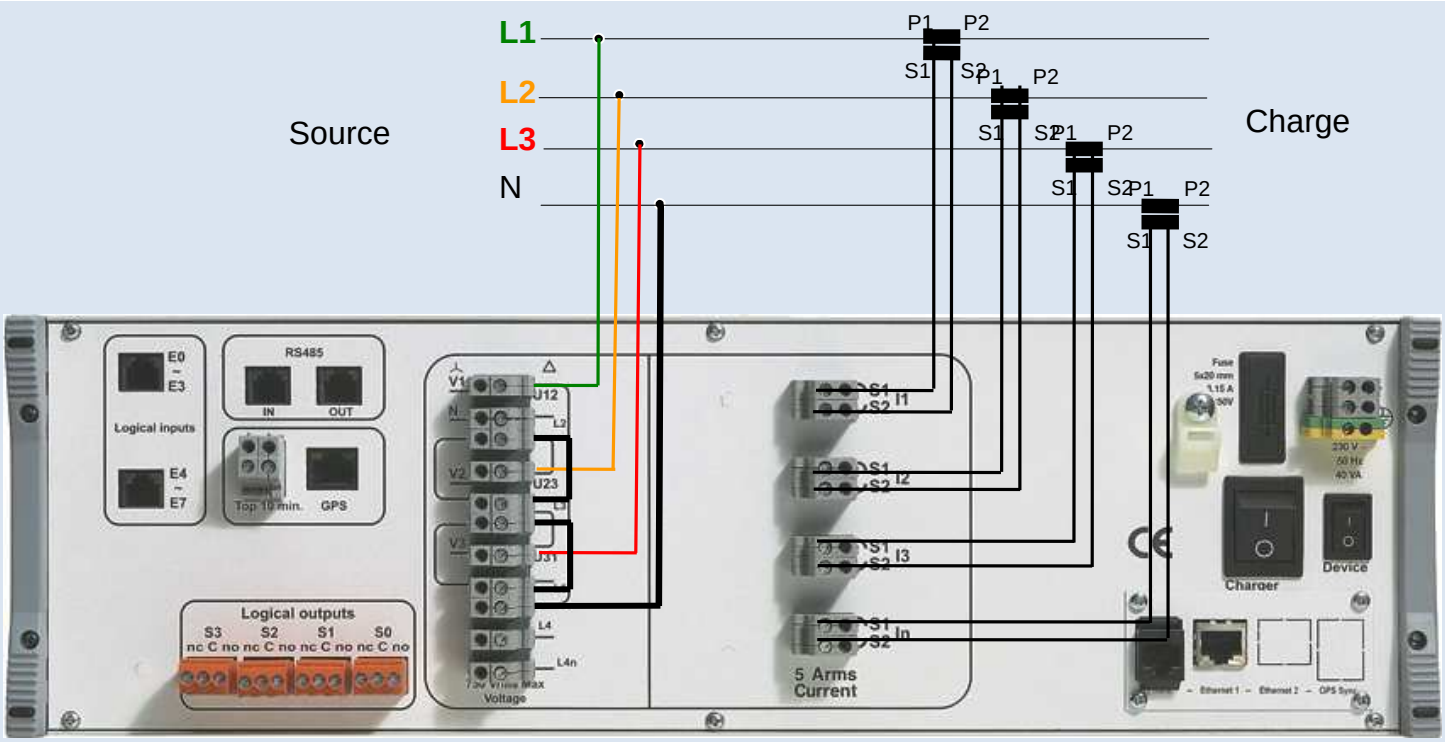


Face courants



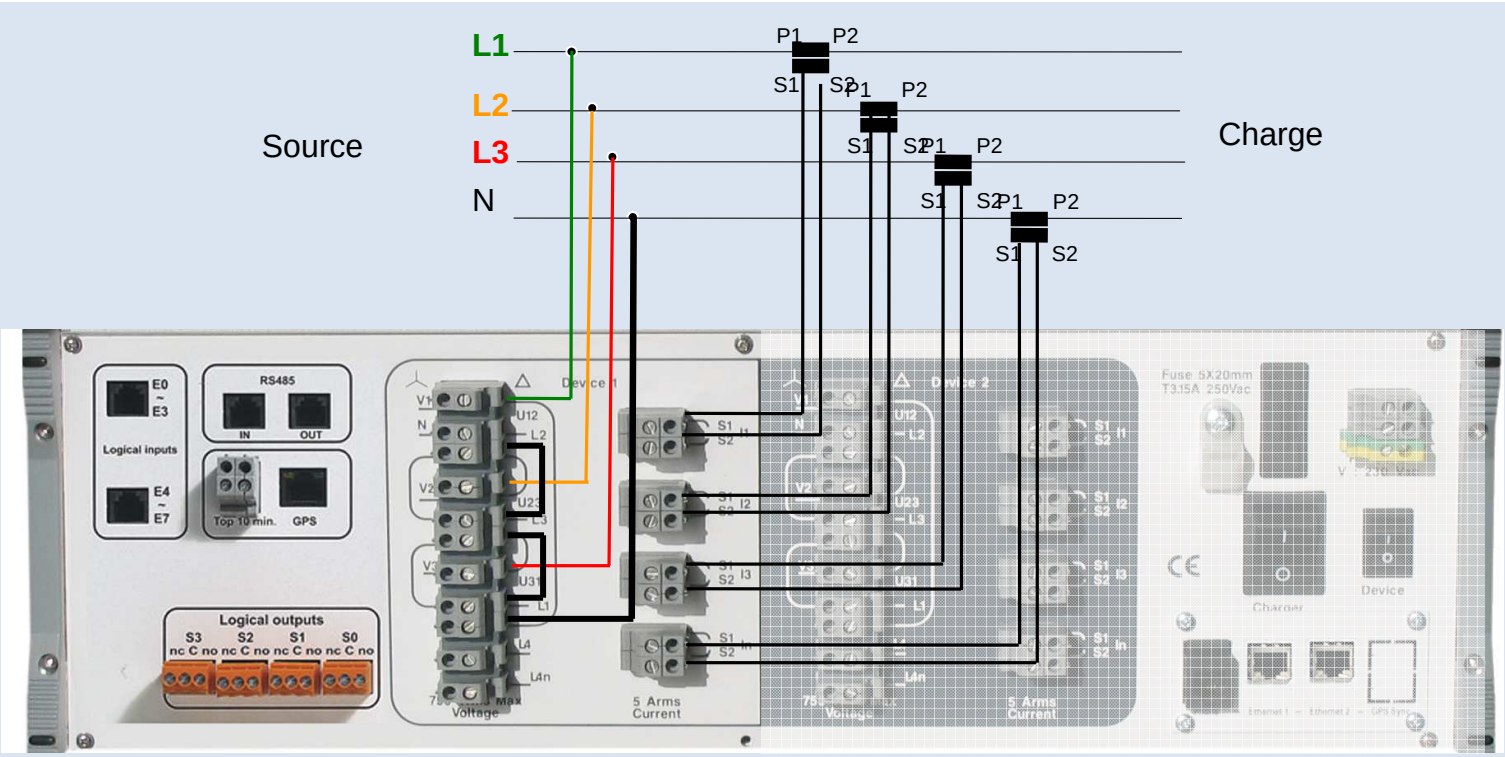
Câblage en étoile

6.3.1.4 **Appareil ALPTEC 2400 R+ : câblage étoile**



6.3.1.5 **ALPTEC 2400 Duo+ : câblage étoile**

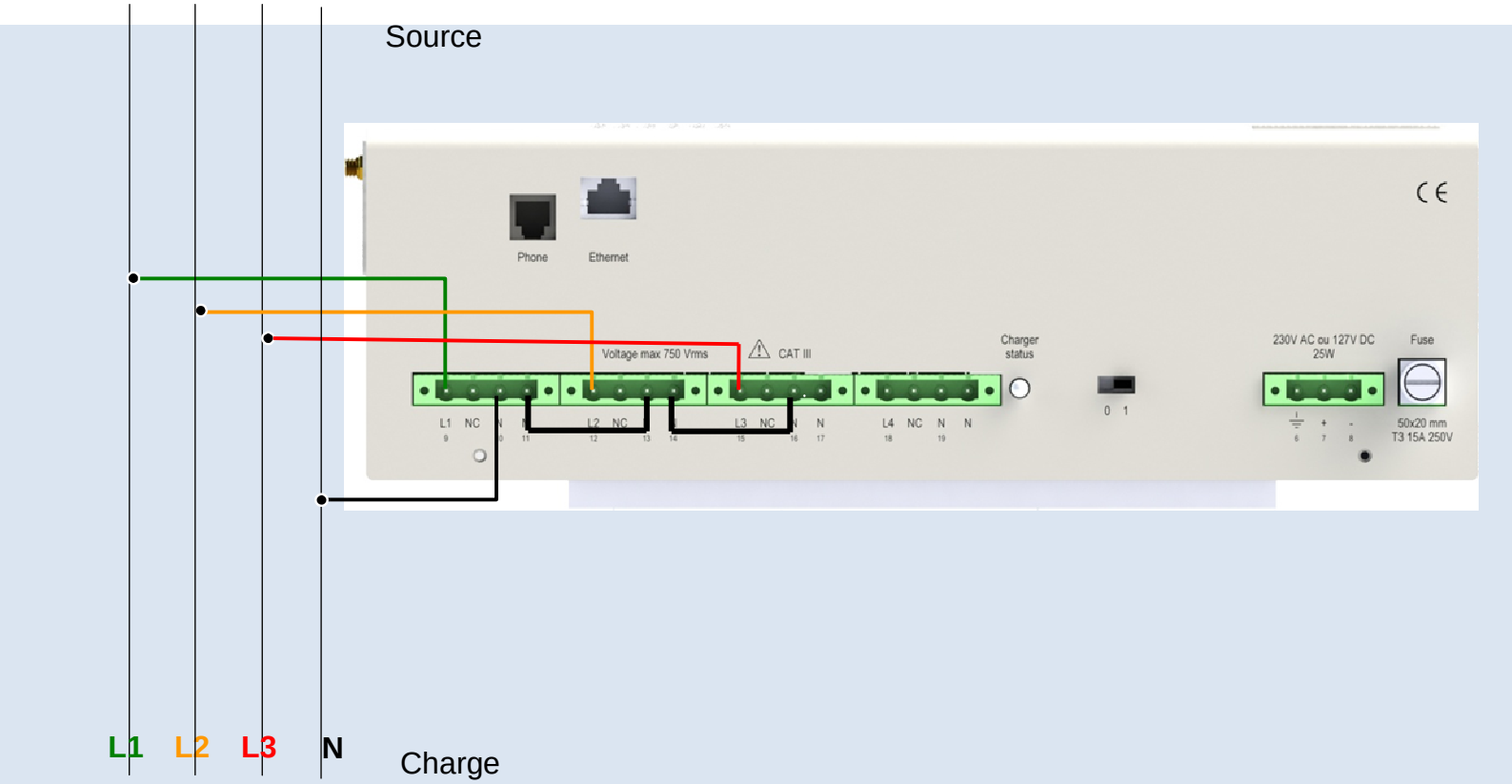
Le câblage de l'ALPTEC 2400 Duo+ est réalisé indifféremment sur Device 1 & Device 2, comme s'il s'agissait de 2 ALPTEC 2400 R+.



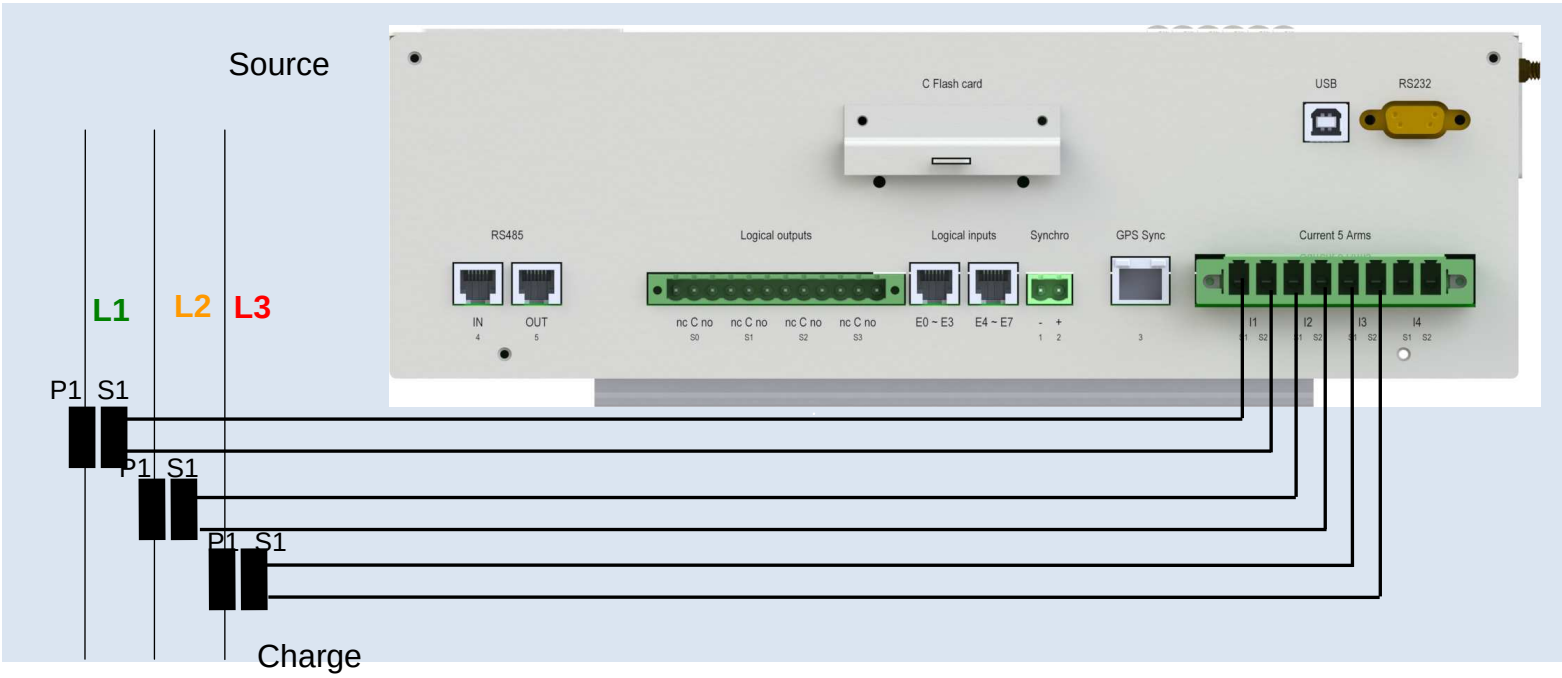
6.3.1.6 **ALPTEC 2400d+ : câblage étoile**

Le câblage de l'ALPTEC 2400d+ est réalisé comme suit :

1. Face tensions :

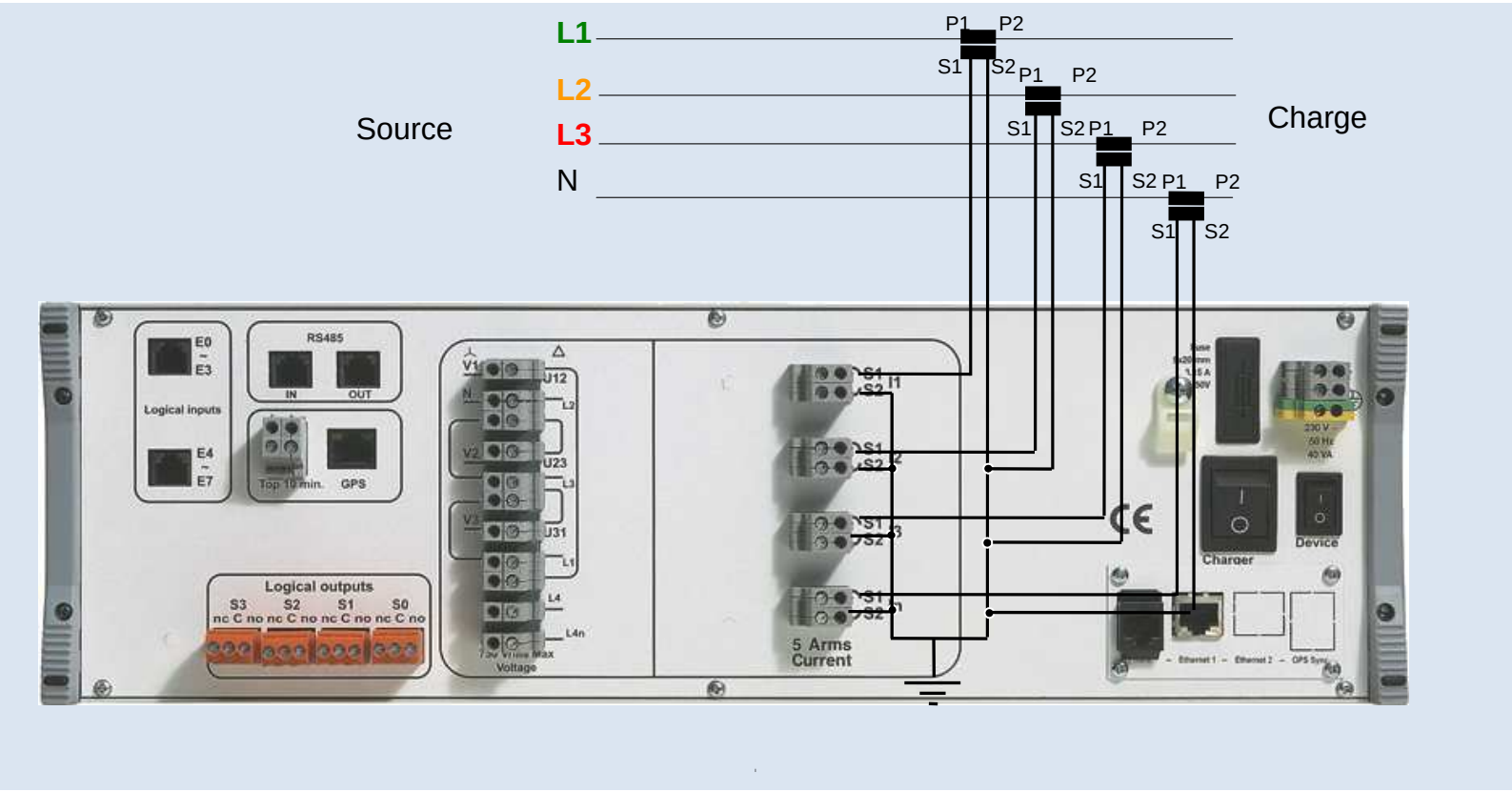


Face courants



6.3.1.7 **Transformateur d'intensité avec Neutre commun :**

Possibilité de câbler les courants avec un neutre commun



6.4 Câblage des entrées de synchronisation Horloge

Connecteur Repères 1 et 2

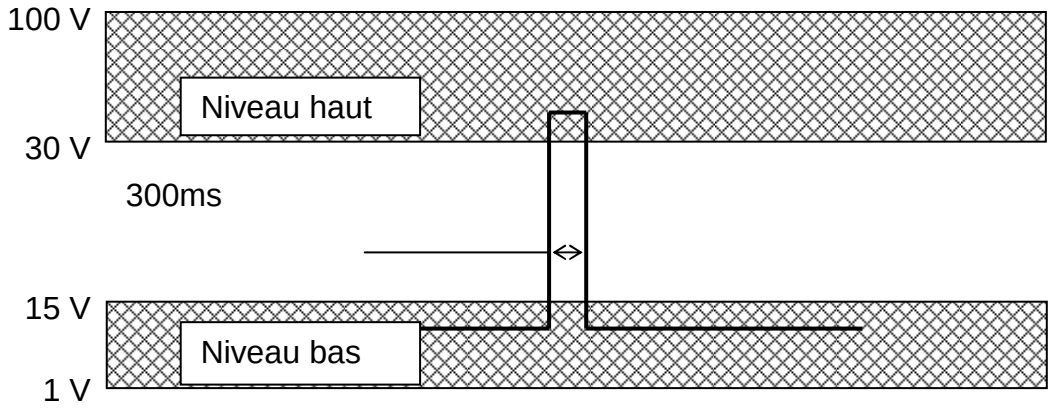
L'appareil peut être synchronisé soit par des Tops 10-Minutes (type « RH2002 » ou SDEL « TimeBox »), soit par un GPS externe (type GARMIN « GPS 16 HVS »).

ATTENTION : ces 2 options ne sont pas utilisables simultanément.

6.4.1 Synchronisation par signal 'Top Synchro.' périodique,

Synchronisation en provenance d'une référence de temps de type RH2002, ou SDEL TimeBox.

Les signaux pris en compte pour le Top Synchro doivent être de la forme suivante.



Cette synchronisation à lieu toutes les 10 minutes.

Il n'y a pas de polarité sur le câblage de ce signal.

6.4.2 Synchronisation par GPS

Connecteur Repère 3

Synchronisation par GPS de **marque GARMIN (référence GPS 16 HVS)** fournissant simultanément une trame série au format NMEA, et un signal périodique, à câbler sur l'entrée RJ45 adéquate. Pour un fonctionnement conforme aux spécifications, ce GPS doit être préprogrammé en usine par Alpes Technologies, qui décline toute responsabilité en cas d'utilisation de récepteurs non fournis par ses soins.

Lorsque la synchronisation GPS est correcte, la LED verte du connecteur RJ45 GPS [3] clignote toutes les secondes.
La LED jaune du connecteur RJ45 GPS [3] clignote une fois toute les 5 secondes.

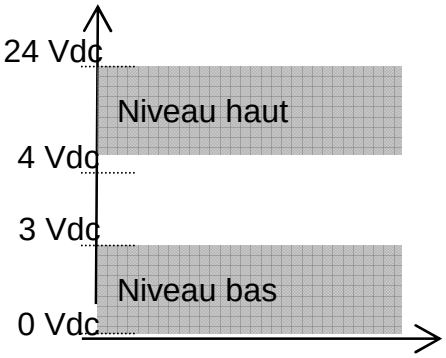
6.5 Câblage des entrées sorties logiques

L'ALPTEC 2400+ enregistre les transitions détectées sur les entrées logiques dans la liste des évènements, ainsi que l'état des 8 autres voies au moment de ce changement. Les entrées sont échantillonnées toutes les 5 ms. Après une transition, il y a un temps mort de 30 ms.

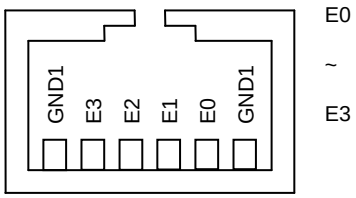
6.5.1 Entrées logiques

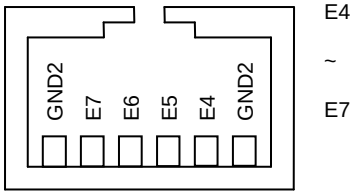
8 Entrées logiques réparties en 2 groupes de 4, isolées par optocoupleurs à 2500Vrms / 50-60Hz / 1min
Connecteurs : type RJ à 6 contacts

Niveaux de Tension :



Pour les version R+ :
Ci dessous la disposition des contacts (brochage) sur les 2 connecteurs d'entrées logiques :



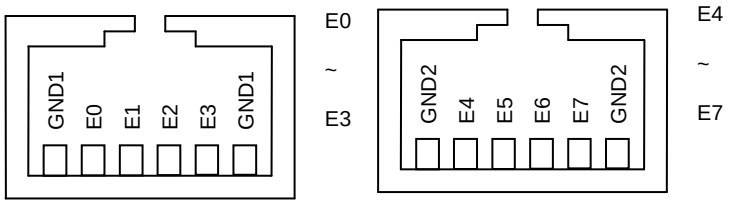


Pour les versions Duo+ :
Même disposition que pour les R+ ;
Les entrées logiques E0, E1, E2, et E3 sont câblées sur le DEVICE 1
Les entrées logiques E4, E5, E6 et E7 sont câblées sur le DEVICE 2

Pour les versions din+ :

Din+ avec un n°de série >Cxx-1411-yyy :
Même disposition que pour les R+ ; (voir page précédente)

Din+ avec un n°de série <Cxx-1411-yyy :
Ci dessous la disposition des contacts (brochage) sur les 2 connecteurs d'entrées logiques :



6.5.2 Sorties logiques

4 sorties logiques, isolée par relais électromécanique à 2500Vrms / 50-60Hz / 1min

Pour les versions DUO :
Les sorties logiques S0 et S1 sont câblées sur le DEVICE 1
Les sorties logiques S2 et S3 sont câblées sur le DEVICE 2

6.6 Câblage des différents ports de communication

6.6.1 Liaison USB vers le PC

Vivement conseillé pour configurer l'appareil lors d'une première installation.

Nécessite l'installation d'un driver spécifique :
Lors de l'installation de WINALP2400, ce driver est installé en même temps.
Relier un port USB du PC au port USB de l'appareil avec un cordon USB standard (fourni avec l'appareil). Le système d'exploitation du PC va automatiquement créer un port com. C'est celui-ci qu'il faudra utiliser dans le logiciel pour communiquer avec l'appareil (Utiliser le gestionnaire de Périphériques pour trouver ce numéro).

6.6.2 Liaison série vers le PC

Relier le PC (port com1 ou com2) au port série de l'appareil, situé en face avant, à l'aide du câble livré avec l'appareil

ATTENTION :

Ce câble est spécifique aux ALPTEC2400 et ne peut pas servir pour d'autres appareils (non utilisable pour une liaison vers un modem externe)

6.6.3 Liaison modem

a) Cas d'un modem interne

Relier le modem à une prise téléphonique à l'aide du câble RJ45 / prise téléphone fourni.

b) Cas d'un modem externe

Relier le modem à l'appareil à l'aide d'un cordon série "Null modem" (généralement livrée avec le modem) et d'un changeur de genre (Sub-D 9 points mâle/mâle).

6.6.4 Liaison Ethernet

Nécessite la configuration de l'adresse IP de l'appareil :
Voir document "Notice d'installation USB et Ethernet"
Relier la sortie Ethernet de l'appareil au réseau informatique de l'entreprise à l'aide d'un câble réseau RJ45 Cat5 à paires torsadées blindées (STP : Shielded twisted pairs)
Saisir l'adresse IP et le port correspondant dans le logiciel PC pour communiquer avec l'appareil.

6.6.5 Modem GSM externe

Les appareils de la famille ALPTEC 2400+ peuvent être équipés d'un modem GSM externe (option Modem GSM externe : .Modem ERCO&gener GenPro 20e)
Ce modem doit être pré configuré par Alpes Technologies .
De même l'appareil doit être configuré avec un modèle de communication spécifique.

6.6.6 Modem GSM interne :

Certains appareils ALPTEC 2400+ peuvent être équipés d'un modem GSM interne.
Ces modems sont configurés en usine, et il ne faut pas changer leurs paramètres

(vitesse de communication 9600 Bds, et mode de communication RTU)

Modèle de communication Appareil pour Alptec 2400+ avec modem interne GSM
Le modèle de modem « Sans Commande » est le suivant :
Initialisation : ***AT***
Configuration n°1 : ***AT***

6.6.7 Spécifications Sim DATA pour Modem GSM (externe ou interne)

Pour s'assurer du bon fonctionnement de cette fonctionnalité, il faut obligatoirement avoir une carte sim avec un abonnement data décrit ci-dessous :

⇨ SIM GSM DATA (aussi appelé CSD ou DTMF)
Le service international doit être activé : option de roaming (pour pouvoir être appelé de différents pays)

Attention !

Les cartes sim GSM DATA (CSD ou DTMF) n'ont pas les mêmes options que GPRS EDGE 3G etc …

Demandez bien les 2 numéros de téléphone avec votre carte :
Numéro voix **+ numéro Data**
Il faut désactiver le code PIN (cela se fait aisément d'un téléphone portable).
La carte SIM ne doit pas avoir d'Antivol (la SIM ne doit pas être associé à un terminal ou équipement spécifique)

7 Premiers pas avec le logiciel

7.1 Matériel requis

☑ Ordinateur (PC)
☑ Pentium IV (Minimum)
☑ 512 MB RAM (Minimum)
☑ Port sériel RS232
☑ Port Ethernet RJ45
☑ 10 GB de place libre sur le disque dur
☑ Lecteur de CD-ROM (pour l'installation)
☑ Microsoft® Windows XP SP3, VISTA, Seven, W2003 et supérieur
☑ Modem KORTEX Novafax 56000

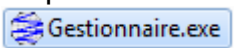
7.2 Installation du logiciel (CD-ROM)

- Installer le logiciel depuis le CD-ROM "Suite logicielle WINALP 2400"
- Entrer votre clé d'enregistrement quand demandé.

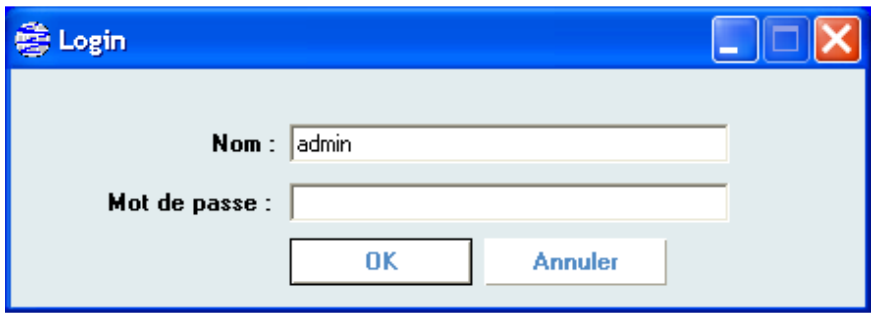
7.3 Démarrage du logiciel

Login

Cliquer sur le raccourci *Gestionnaire dans la suite logicielle* WINALP 2400.



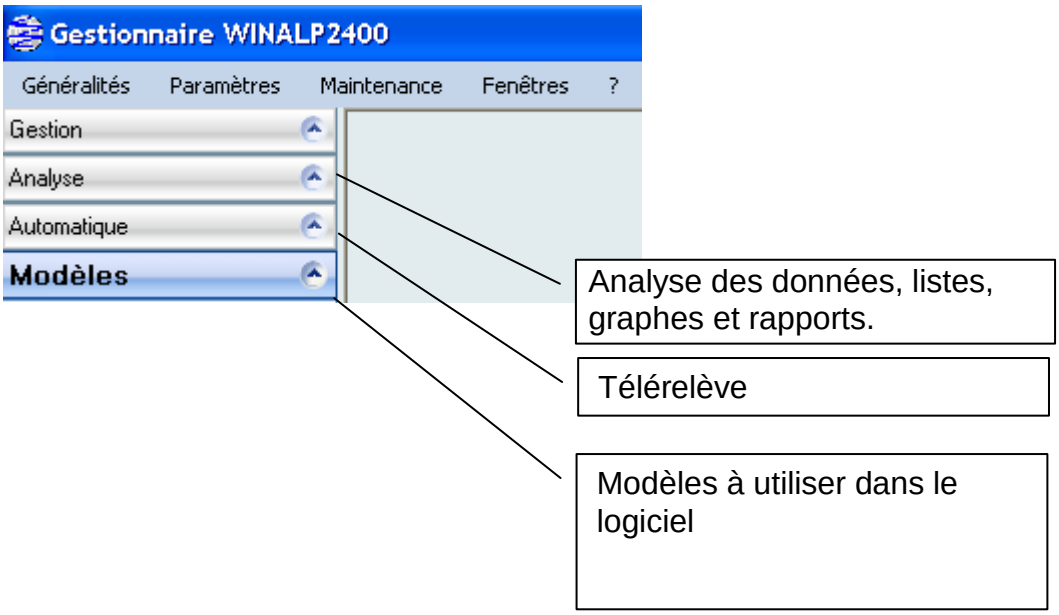
Quand la fenêtre de Login apparaît, entrer le nom par défaut "**admin**";
Aucun mot de passe n'est défini par défaut.



7.3.1 Choisir la langue

- Dans la barre d'outils *Outils*, choisir *Configuration*.
- Choisir la langue et ensuite redémarrer le logiciel.

7.3.2 Liste des menus



7.3.3 Liste des modèles

Les modèles sauvegardés permettent de ne pas répéter manuellement des opérations répétitives.
Attention : créer un nouveau modèle n'implique pas que l'analyseur est mis à jour. Il faudra lire la configuration de l'analyseur la modifier et envoyer le modèle.

Pour définir les données à télérelever.

Pour chaque type de modem utilisé pour joindre les appareils commandes Hayes.

Pour chaque type de communication avec le PC et les modems.

Pour chaque type de communication des équipements.

Pour les modèles Qualité : par exemple EN50160

Pour décrire les niveaux des bits des signaux de télécommande

Pour personnaliser les histogrammes.

Pour définir les déclencheurs et les paramètres des mesures.

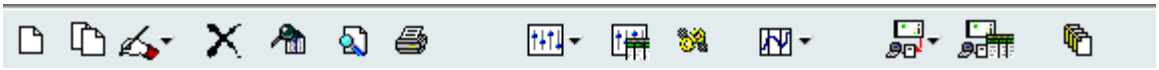
Pour définir les paramètres des alarmes par mail ou sms.

Pour définir les paramètres données 3 secondes à enregistrer

7.4 Description des icônes

Les fonctions assignées aux icônes peuvent varier en rapport avec la fenêtre sélectionnée.

Icônes



Description des fonctions :

Icônes communes

Ajouter un nouveau ….

Recopier

Modifier

.Supprimer

Voir les détails

Aperçu avant impression

Impression

Ces icones se retrouvent partout dans le logiciel et elles ont la même fonction dans le logiciel

.Configurer

Liste des configurations

Liste des modèles/masques

Mesures en temps réel

Télérelève manuelle

Suivi des télérelèves en cours

Compte rendus, historique des actions

7.5 Gestion des points de mesure

Un point de mesure représente un emplacement physique où des mesures sont effectuées par un analyseur.
Un point de mesure doit préalablement être déclaré pour accéder à un analyseur et télécharger ses données dans le logiciel WINALP 2400.

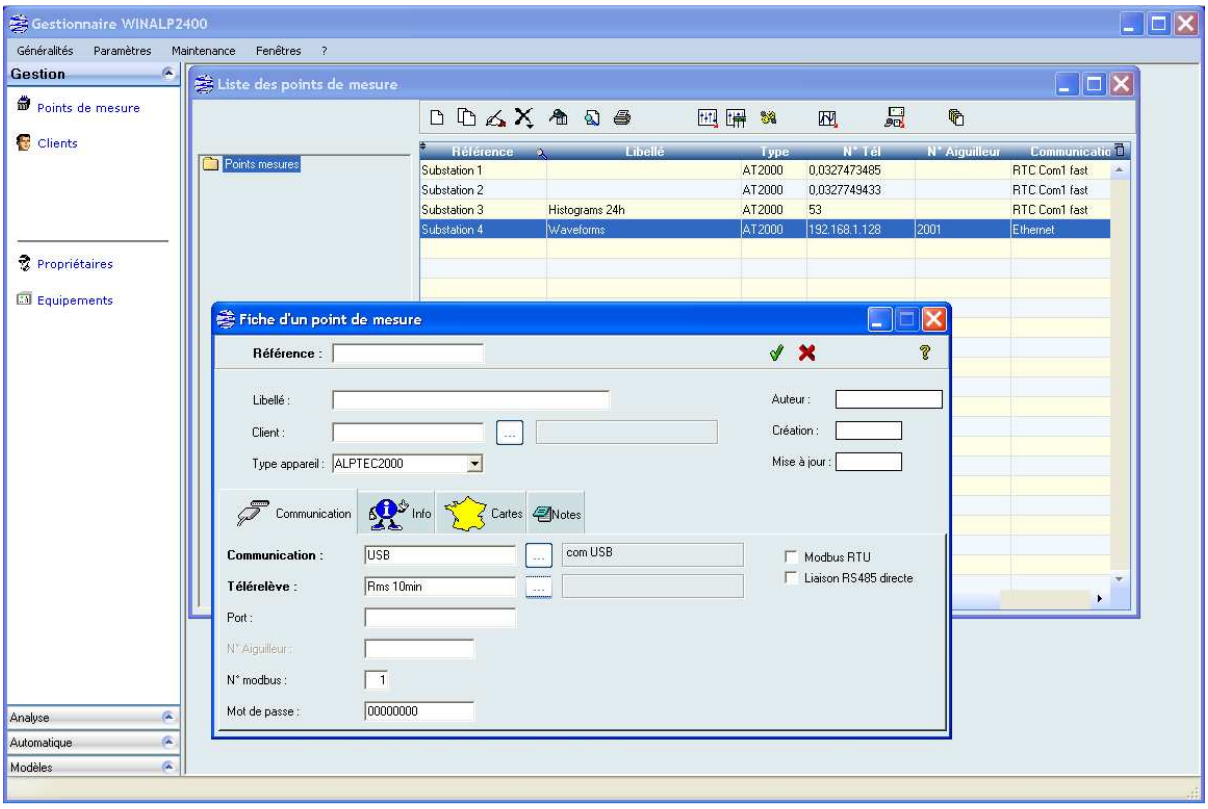
- En cas de modification ou d'échange d'appareil, les données du nouvel analyseur viendront à la suite des données de l'appareil précédemment en place, et permettront une analyse chronologique du point de mesure.

7.5.1 Nouveau point de mesure

Créer un nouveau point de mesure

Les différentes étapes pour déclarer un appareil dans le logiciel sont les suivantes :

- Dans l'onglet Gestion, choisir Points de mesures puis l'icône nouveau.



- Renseigner au minimum un nom (Référence), un modèle de communication.

- Le modèle de communication définit le moyen utilisé pour joindre le point de mesure. Différents modèles de communication sont déjà disponibles dans le logiciel, à savoir :
  - Direct (communication directe par le port RS232)
    Renseigner le port de communications RS232 à utiliser
  - Ethernet
    Renseigner l'adresse IP et le port (généralement 21)

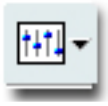
- RTC (communication par modem)
  Renseigner le numéro de téléphone et l'aiguilleur (si présent) du point de mesure.
- USB
  Renseigner le Port USB

- Le modèle de télérelève permet de définir les types de données à télécharger en manuel. Différents modèles de télérelève sont déjà disponibles dans le logiciel (*Rms 10min* par exemple télérelève des données 10 minutes).
- L'onglet Options contient :
  - Une case numéro de série qui, lorsqu'elle contient un numéro de série permet de verrouiller la fiche à un appareil précisément.
  - Une case Mise à jour firmware qui autorise le serveur de travaux automatiques à mettre à jour l'appareil si nécessaire (et si le serveur à été configuré pour cette opération)

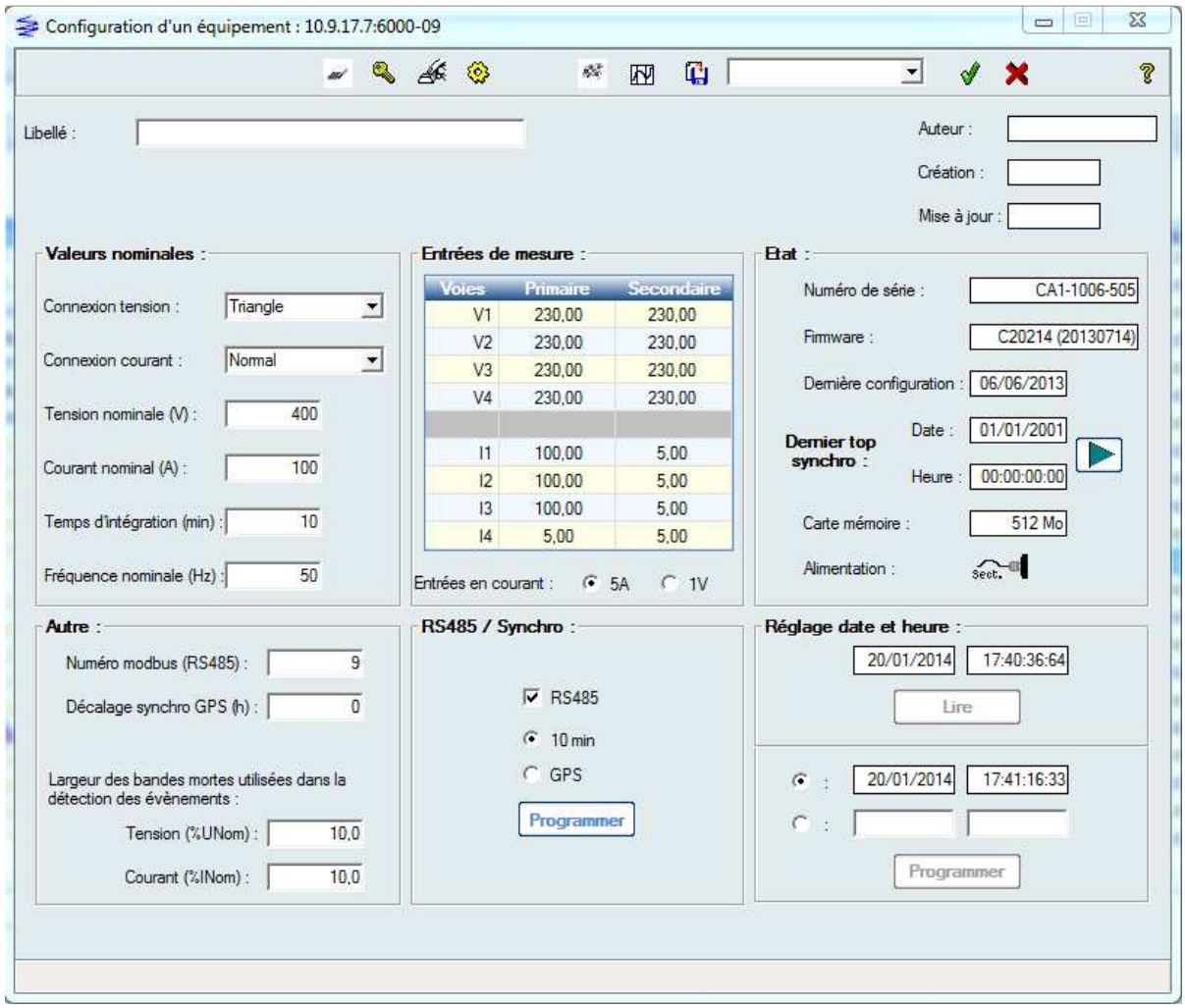
7.5.2 Configuration d'un point de mesure

Lire et écrire la configuration d'un appareil

Cette opération se fera manuellement après la création d'un nouveau point de mesure.



- Dans la liste des points de mesure, cliquer sur l'icône « configurer ».



- Le logiciel entre en communication avec l'appareil et lit sa configuration puis l'affiche.

- Changer la configuration si nécessaire et cliquer sur icône *Configuration d'appareil* pour envoyer cette configuration à l'appareil.

7.6 Mesures Simples – Vérification du Câblage

La mesure en temps réel du logiciel WINALP 2400 permet de vérifier facilement la bonne connexion et le bon paramétrage d'un appareil.

- Différents types de mesures en temps réel sont disponibles dans WINALP : Graphique RMS, tableau RMS, vue Oscilloscope, composantes symétriques.

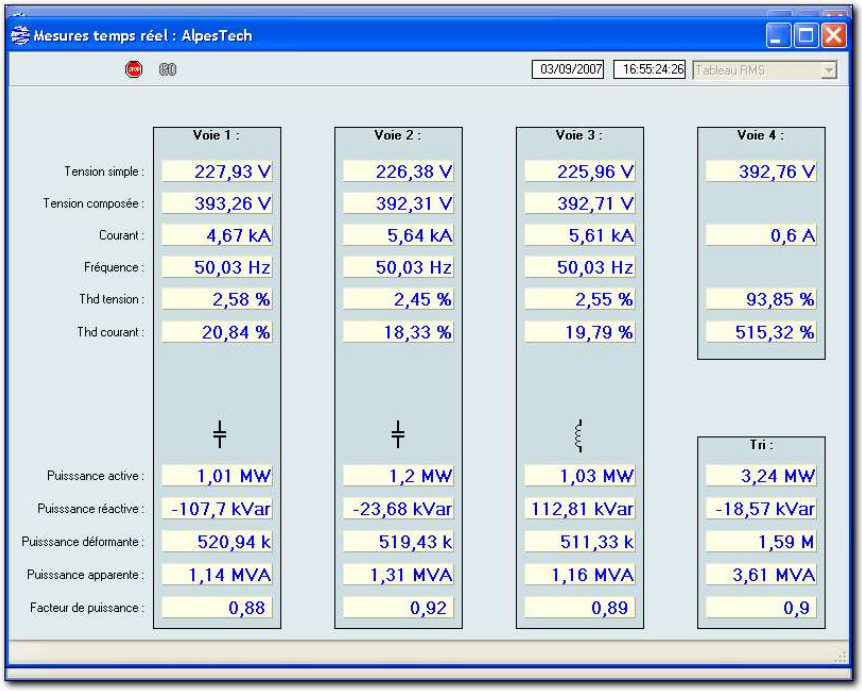
- Pour accéder au mode temps réel, dans la liste des points de mesure, choisir le point de mesure à analyser.

- Cliquer sur l'icone Mesures en temps réel.
- Choisir le mode d'affichage temps réel.
- Cliquer sur l'icone de démarrage.

- Pour arrêter la lecture en temps réel, cliquer sur l'icone d'arrêt.

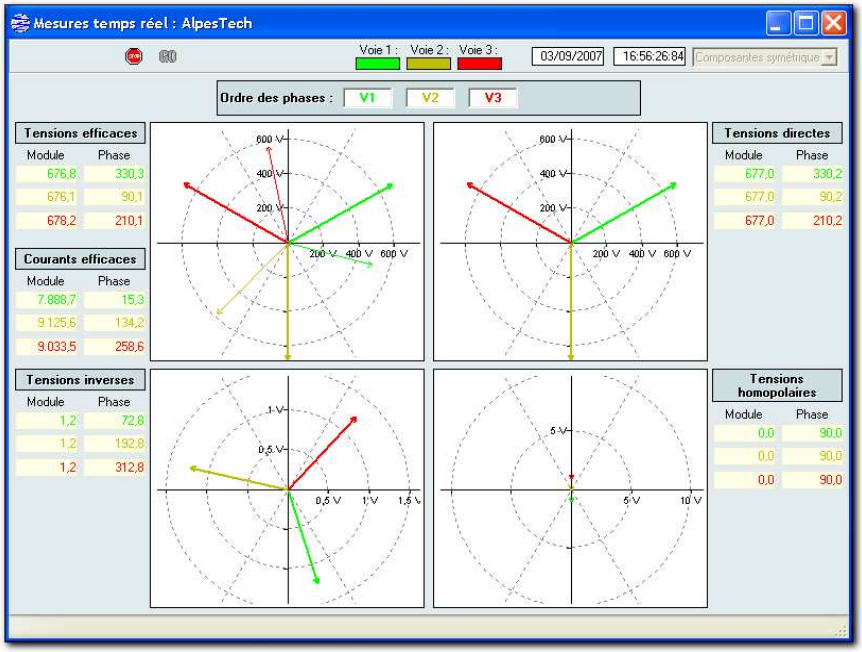
Tableau RMS Cet outil est très utile pour vérifier les valeurs des tensions et des courants mesurés.

Le logiciel affiche en temps réel les valeurs RMS.



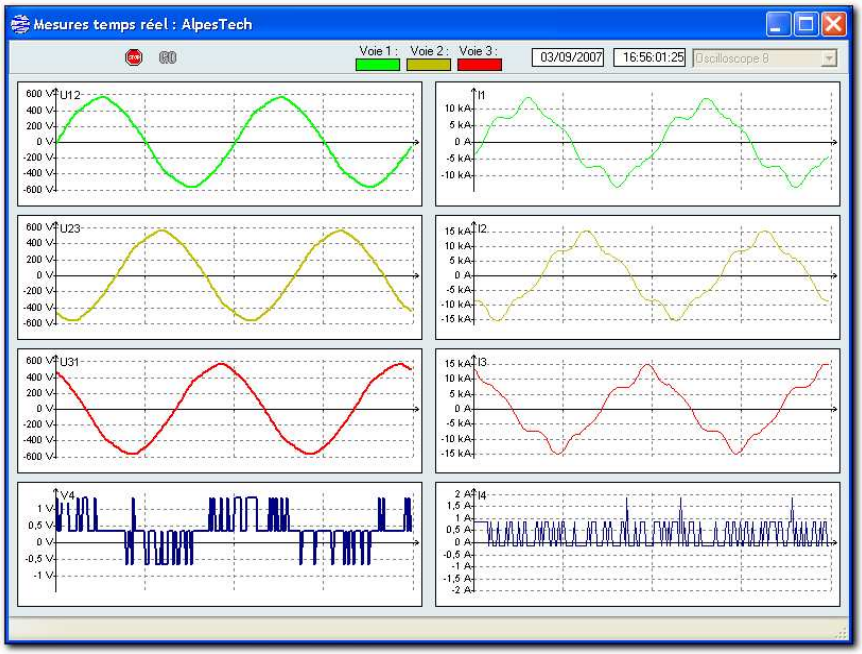
Graphique Vectoriel

Cet outil est très utile pour vérifier le bon sens de connexion des différentes phases.
Le logiciel affiche en temps réel les angles de phase sur un graphique vectoriel.



Vue Oscilloscope

Cet outil permet de visualiser la forme d'onde instantanée (sinusoïde) de la tension et du courant.
Le logiciel affiche en temps réel les sinusoïdes sur un graphique Temps/Amplitude.



7.7 Télécharger les données

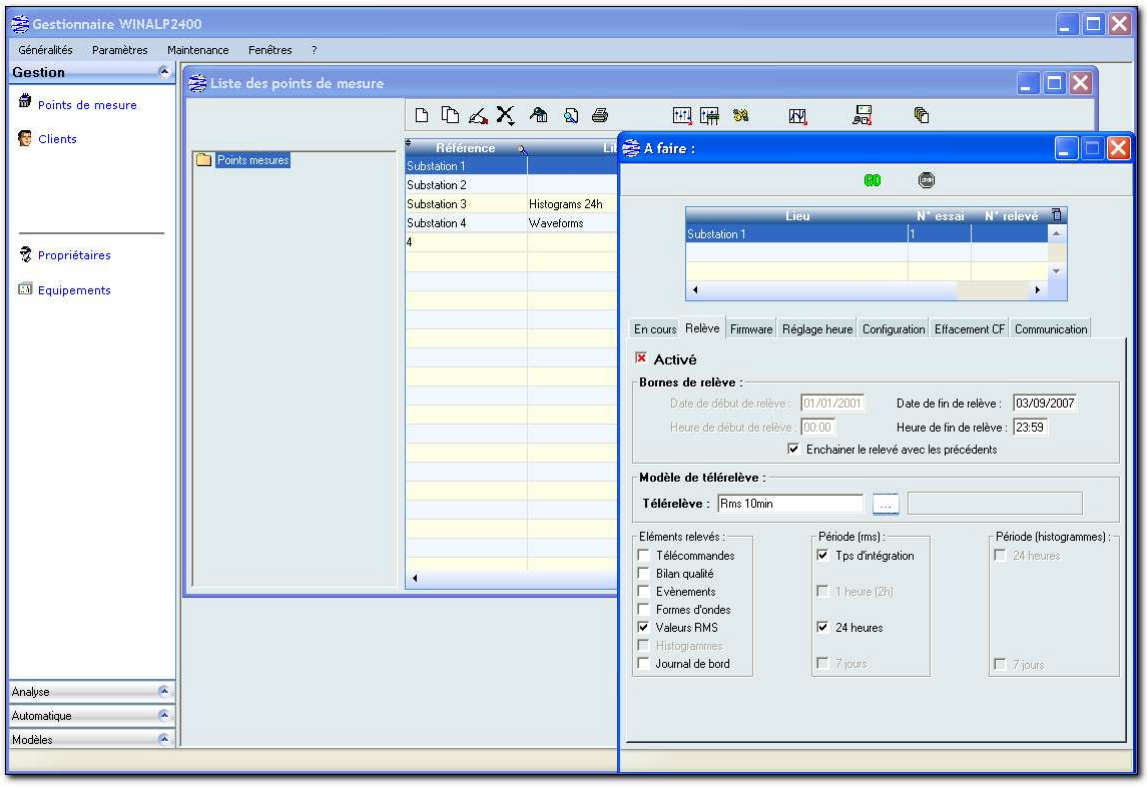
Pour analyser les données des appareils, il faut préalablement les télécharger de l'appareil dans la base de données de l'ordinateur principal. Ce téléchargement se fera au moyen d'un des modes de communication disponible entre le point de mesure (l'appareil) et le logiciel (le PC).

- Pour rappel, en fonction du type d'appareil, les modes de communication suivants sont disponibles : Port RS232, port RS485, port USB, Ethernet, modem, modem GSM/GPRS.

Ce téléchargement peut se faire à n'importe quel moment, manuellement ou suivant un calendrier préétabli permettant une télérelève automatique de un ou plusieurs points de mesure.

7.7.1 Téléchargement manuel des données d'un point de mesure

- Dans la liste des points de mesure, choisir le point de mesure à télérelever.
- Cliquer sur l'icône *télérelève.*



- Choisir l'onglet *relève* et sélectionner un modèle de télérelève à appliquer.
- Cliquer sur l'icone de démarrage.

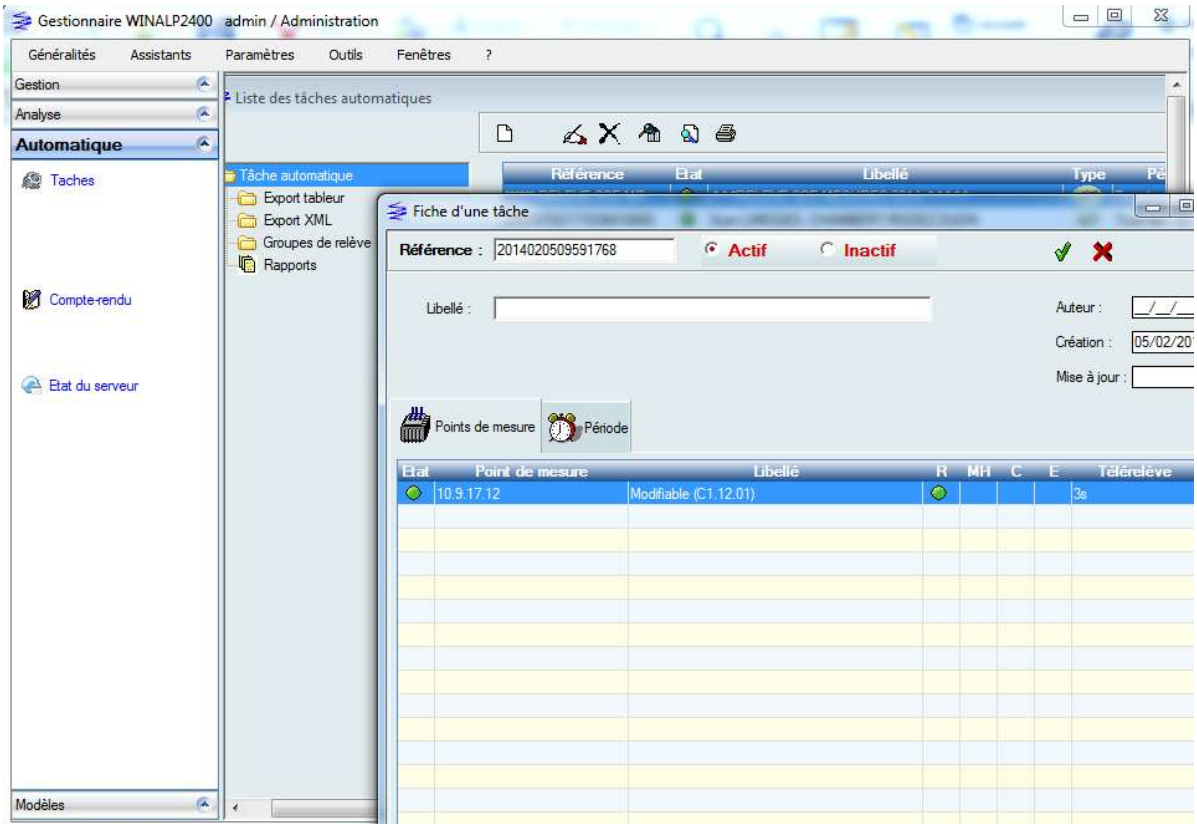
7.7.2 Téléchargement automatique de plusieurs points de mesure

Cette fonction permet de télérelever automatiquement un ou plusieurs points de mesure suivant un calendrier pré-établi.

Créer une tâche de télérelève

Une *Tâche automatique* permet de définir une action à exécuter automatiquement, par le serveur de tâches, à intervalle régulier.
Tâche = groupe d'appareils à relever, export vers un tableur, export magiq, archivage…

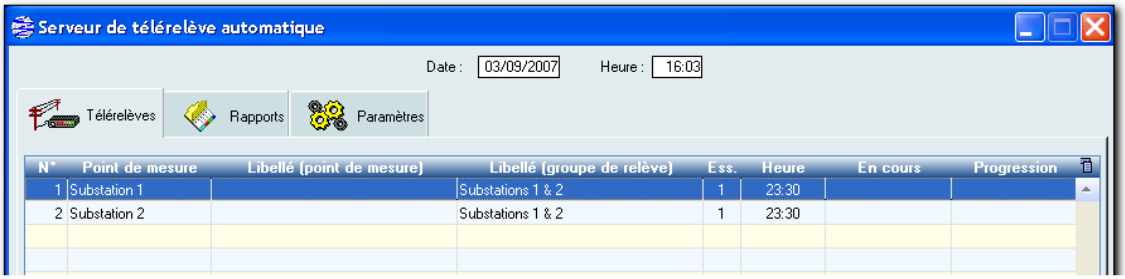
- Dans l'onglet *Automatique*, choisir *Tâches*.
- Suivre les étapes proposées par l'assistant.



- Donner un libellé (un nom) à cette télérelève automatique et sauvegarder celle-ci au moyen de l'icône de sauvegarde.

7.7.3 Démarrage du serveur de tâches automatiques

Pour démarrer les télérelèves automatiques, il suffit de lancer le programme *Serveur*. Ce programme peut tourner en tâche de fond sur le PC et lancera automatiquement les différentes tâches.



- Il est possible de modifier certains paramètres de la télérelève, comme le nombre et la récurrence des essais de communication, ou des périodes d'inaccessibilité des points de mesure dans l'onglet *Paramètres*.

8 Analyse des données

Ce manuel d'installation n'a pas pour but de donner toutes les explications sur la gestion et l'analyse des données. Vous trouverez ci-après quelques exemples d'analyse de données.

8.1 Données Evénementielles

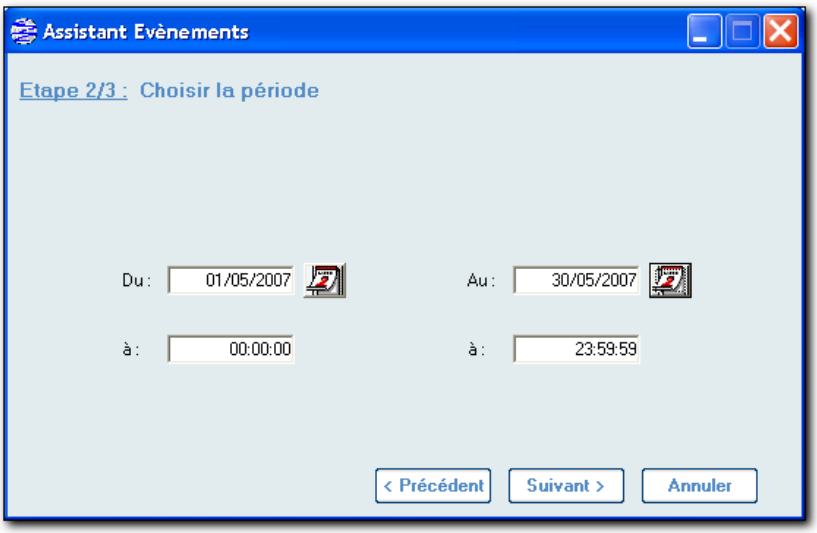
Une donnée événementielle peut être de type creux / surtension / interruption ou un dépassement d'un seuil des compteurs qualité. Cette donnée est classifiée suivant son point de mesure, son type, son début d'apparition, la voie incriminée, son amplitude maximum et sa durée.

Choisir les données

Les différentes étapes pour afficher les données événementielles d'un ou plusieurs points de mesure sont les suivantes :

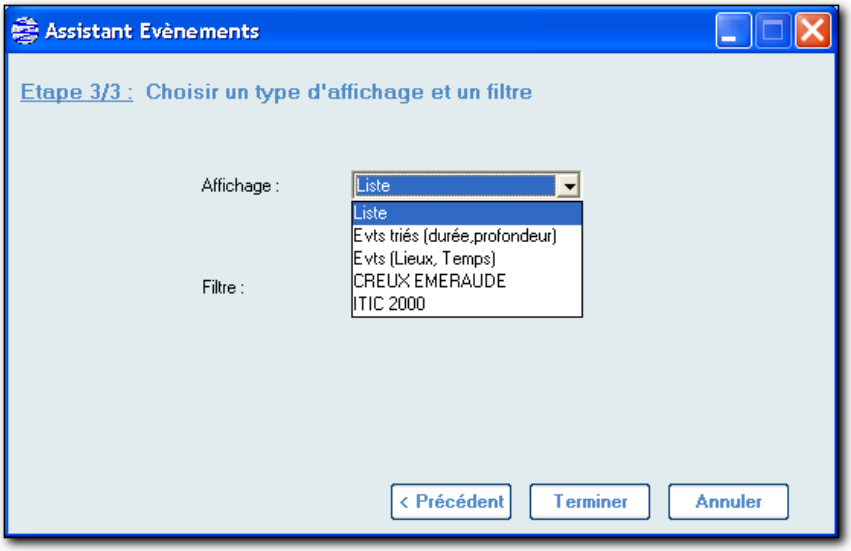
- Dans l'onglet Analyse, choisir *Evénement* et suivre les étapes successives, à savoir :
- Sélectionner au minimum un point de mesure.

- Choisir une période d'analyse



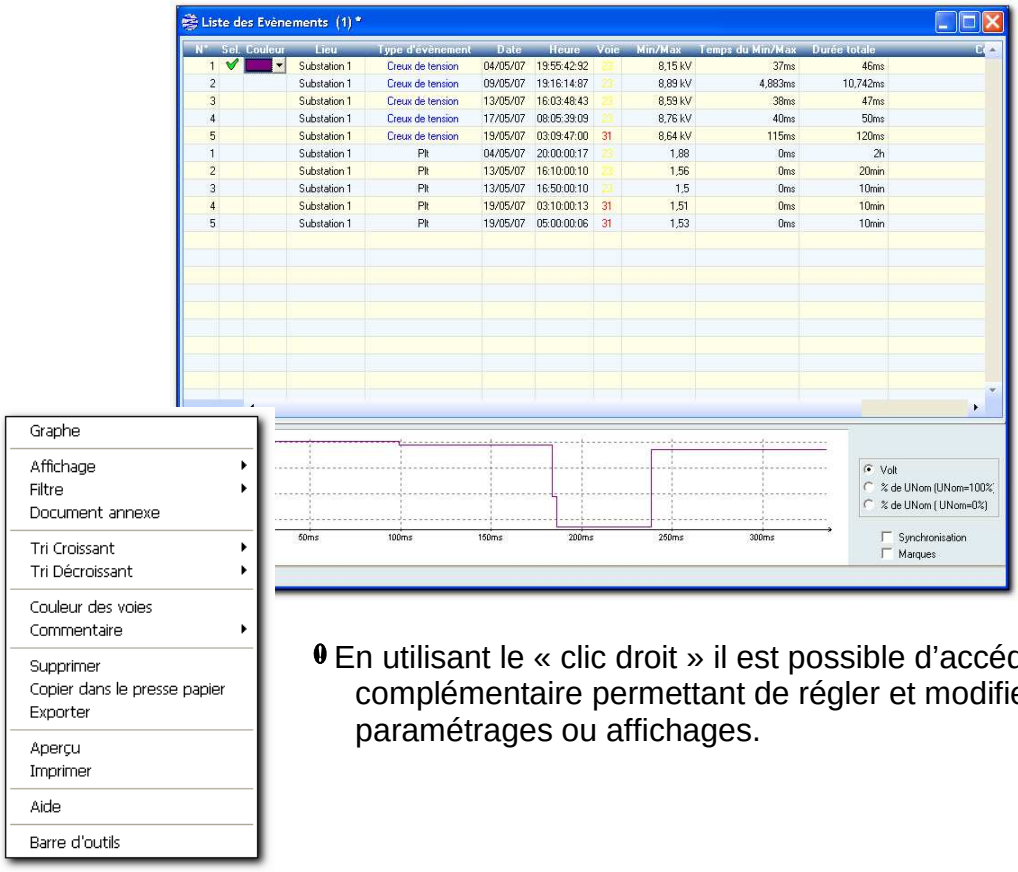
- Choisir un type d'affichage des données.

Les données peuvent être affichées suivant différents modes, en liste simple, en tableau durée/temps ou sous forme de graphique ITIC.



Liste

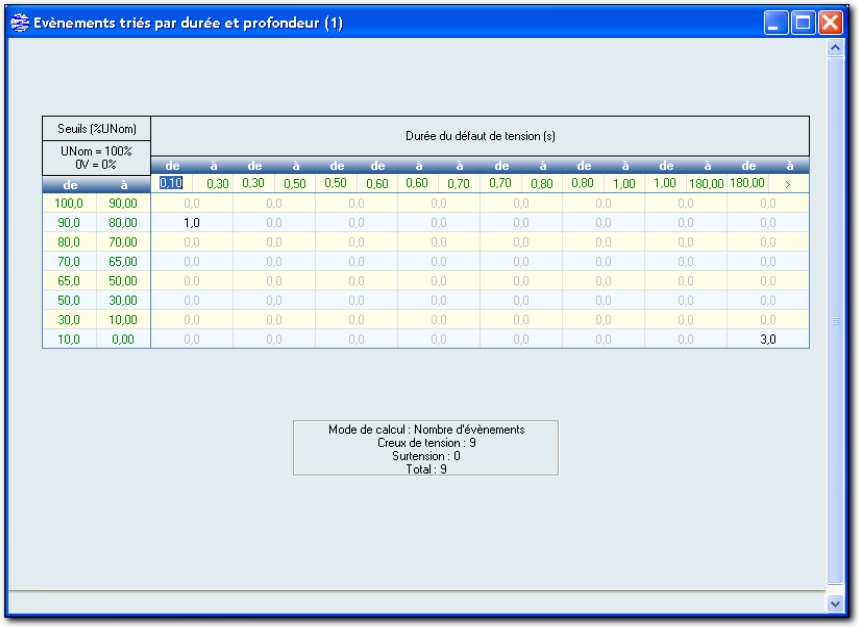
- Dans le mode « liste » il sera possible d'afficher graphiquement la forme RMS des données événementielles de type creux / surtension / interruption en sélectionnant celles-ci dans la liste.



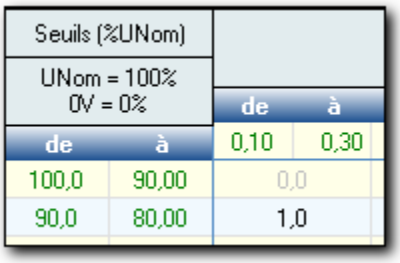
- En utilisant le « clic droit » il est possible d'accéder à un menu complémentaire permettant de régler et modifier certains paramétrages ou affichages.

tableau durée/profondeur

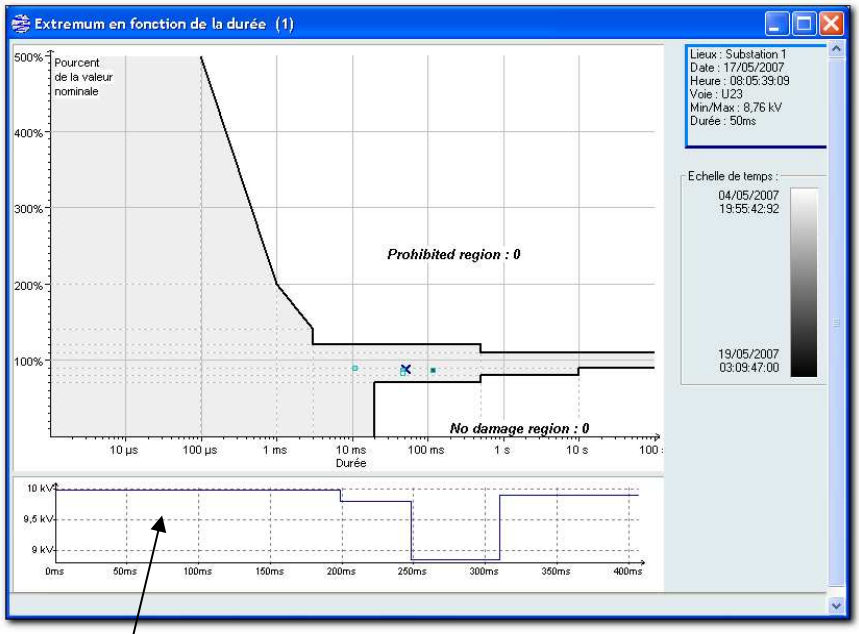
- Dans le mode « tableau durée/profondeur“ chaque donnée sera triée suivant sa durée et sa profondeur et comptée dans la bonne case du tableau. Le tableau n’indique que le nombre d’événements répertoriés. Le tableau de base fait référence à la norme UNIPEDE.

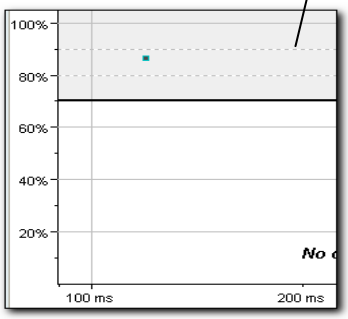


- Par exemple un creux de 0.25 s et d’une profondeur de 84,3% de U nominal sera compté comme « 1 » creux dans la case 0.10/0.30 – 90.0/80.0.



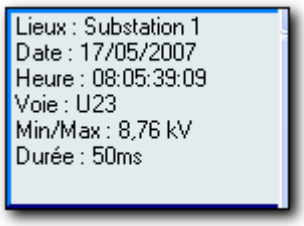
ITIC ▸ Dans le mode « ITIC 2000“ chaque donnée sera triée suivant sa durée et sa profondeur et affichée sous forme de point à l’endroit ad-hoc sur un graphique.





Par exemple un creux de 120ms et d’une profondeur de 87% de U nominal sera affiché sous la forme ci contre.

☑ Il sera possible d’afficher graphiquement la forme RMS des creux/surtension/interruption en double-cliquant sur le point les caractérisant.



0 Les informations précises sur un point spécifique sont indiquées dans le cadre supérieur droit lors du passage de la souris sur le point.

8.2 Compteurs Qualité

Les analyseurs de réseau ALPTEC 2400 effectuent des campagnes de mesure statistiques des principaux paramètres électriques. Après téléchargement dans la base de donnée du logiciel WINALP 2400, les données sont regroupées en tableaux quotidiens, hebdomadaires ou mensuels qui permettent, d'un seul coup d'œil de vérifier si les grandeurs électriques sont restées sous des seuils acceptables durant ces périodes. Ces seuils sont définis par la norme EN50160. Néanmoins il est possible de modifier manuellement ces seuils et de créer sa propre « Norme ».

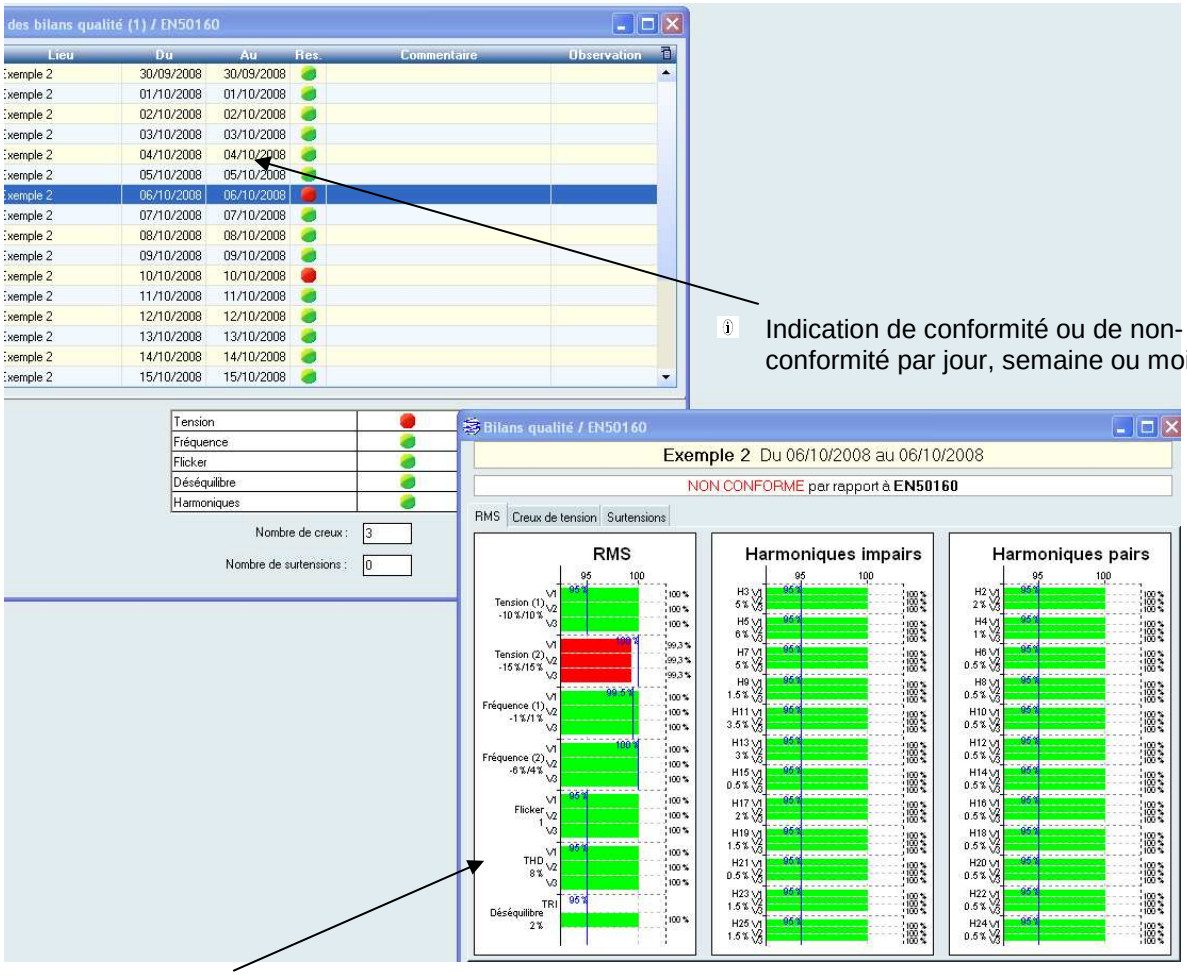
- L'exigence de conformité est généralement limitée à 95% du temps. Dans certains cas, un second seuil est défini pour les 5% restants (Tension RMS et fréquence).

Les données sont regroupées par type dans le tableau de contrôle ; grandeurs RMS, harmoniques paires, harmoniques impaires. Des tableaux « durée/profondeur » sont aussi disponibles, regroupant les événements de type creux, interruptions et surtensions sous forme de tableaux DisDip suivant UNIPEDE (modifiables).

Choisir les données

Les différentes étapes pour afficher les Compteurs Qualité d'un ou plusieurs points de mesure sont les suivantes :

- Dans l'onglet Analyse, choisir *Compteurs Qualité* et suivre les étapes successives, à savoir :
- Sélectionner au minimum un point de mesure.
- Choisir une période d'analyse
- Choisir le type d'affichage (liste ou graphique)
- Choisir le type de regroupement (quotidien, hebdomadaire, mensuel)
- Choisir les seuils normatifs applicables.



Indication de conformité ou de non-conformité par jour, semaine ou mois.

% du temps total durant lequel la tension est restée entre les seuils autorisés.

Les intervalles durant lesquelles un événement apparaît (creux de tension par exemple) sont exclus des tableaux des Compteurs Qualité. Le résultat apparaît en rouge dès que pendant la durée totale, le paramètre est en dehors des normes pendant une durée plus longue que celle indiquée par la norme.

Il est possible d’afficher les dépassements de seuils selon le classement UNIPEDE(Union Internationale des Producteurs et Distributeurs d’Energie Electrique)

ⓘ :

8.3 Mesures RMS

Les analyseurs de réseau enregistrent en permanence TOUTES les grandeurs électriques suivant différentes périodes d'intégration.
Une période d'intégration est la période suivant laquelle les données RMS 200msec calculées par l'analyseur sont intégrées.

Choisir les données

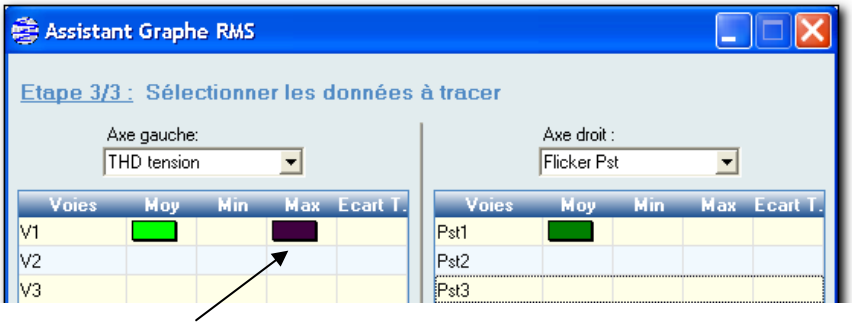
Les différentes étapes pour afficher les valeurs RMS d'un ou plusieurs points de mesure sont les suivantes :

- Dans l'onglet Analyse, choisir *Graphe RMS* et suivre les étapes successives, à savoir :
- Sélectionner au minimum un point de mesure.
- Choisir une période d'analyse et une « période d'intégration ».
  Plusieurs périodes d'intégration sont disponibles, à savoir :

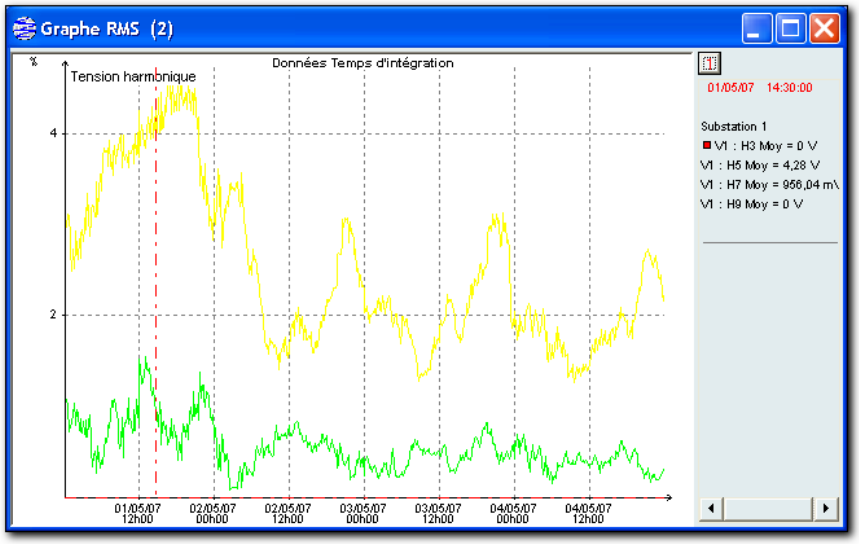
3s
Temps d'intégration (10 min si pas modifié).
1 heure
24 heures
7 jours.

☑ Si les données de l'analyseur pour la période d'intégration sélectionnée n'ont pas été téléchargées, aucun graphique n'apparaîtra.

- Choisir les données à tracer (axe, type de données et phases à afficher).

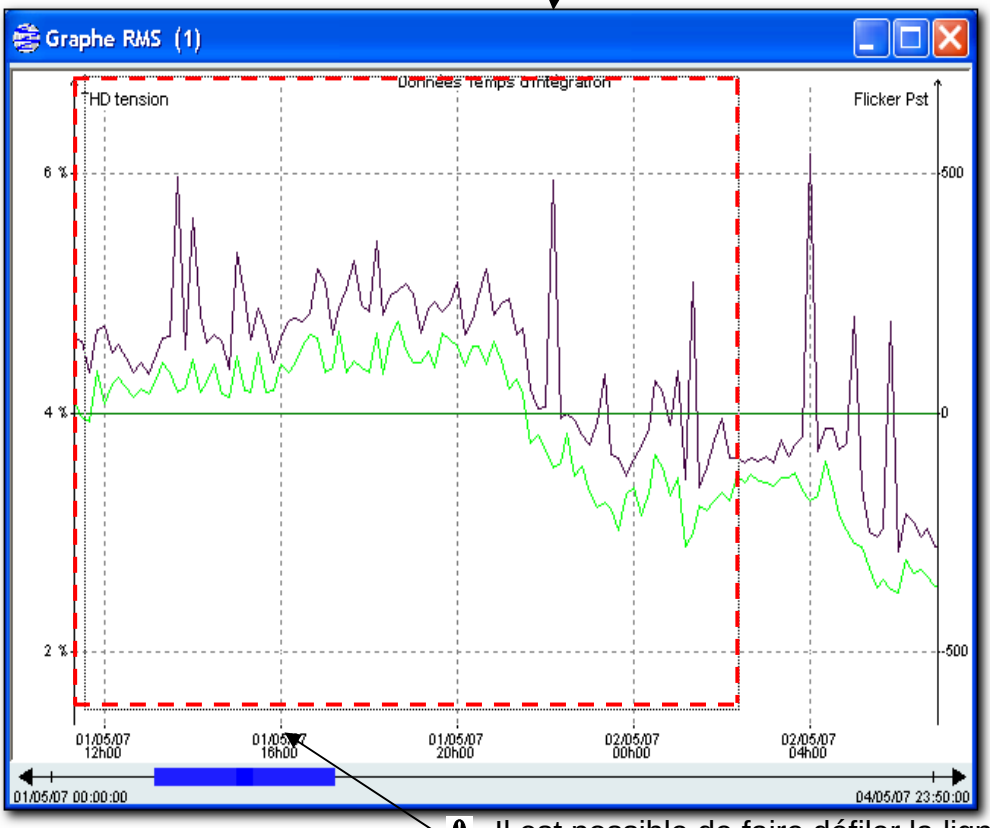


Cliquer pour sélectionner.



- Il est possible d'afficher simultanément deux types de grandeurs électriques totalement différentes sur un même écran.

Il est possible de zoomer par « lasso » dans la zone graphique.



Il est possible de faire défiler la ligne de temps et d'en changer la résolution au moyen du curseur bleu de bas de fenêtre.

- Le menu contextuel offre un large panel d'options pour exploiter les courbes.

- Il est possible d'ouvrir autant de fenêtres graphiques que nécessaire. Dans ce cas, la procédure de choix se verra simplifiée car la zone temporelle précédente sera utilisée.

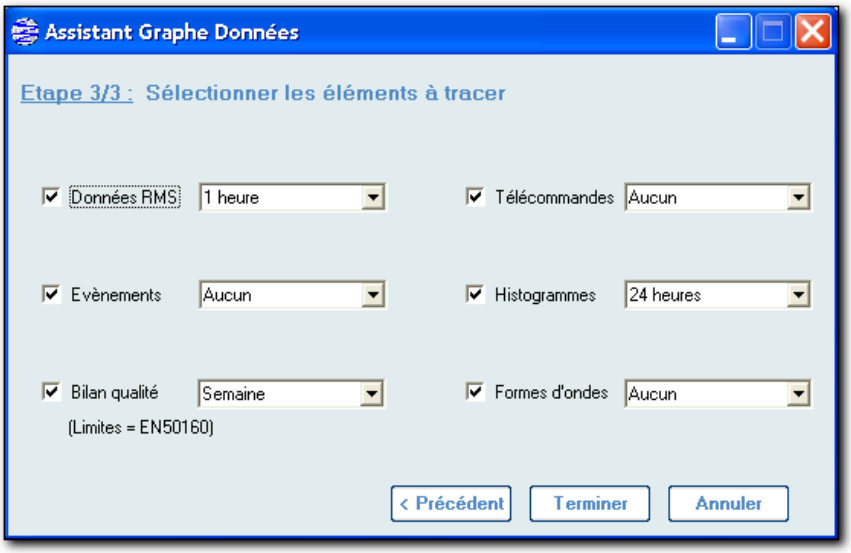
8.4 Aide graphique à la sélection de Mesures

Choisir les données

Il existe dans le logiciel WINALP 2400 une fonction très intéressante de pré-analyse des données, le mode « Données (lieu, temps) ». Ce mode permet de représenter sur un graphique temporel la présence de données **de tout type**, et d'accéder immédiatement à une partie sélectionnée de ces données.

Les différentes étapes pour afficher les valeurs RMS d'un ou plusieurs points de mesure sont les suivantes :

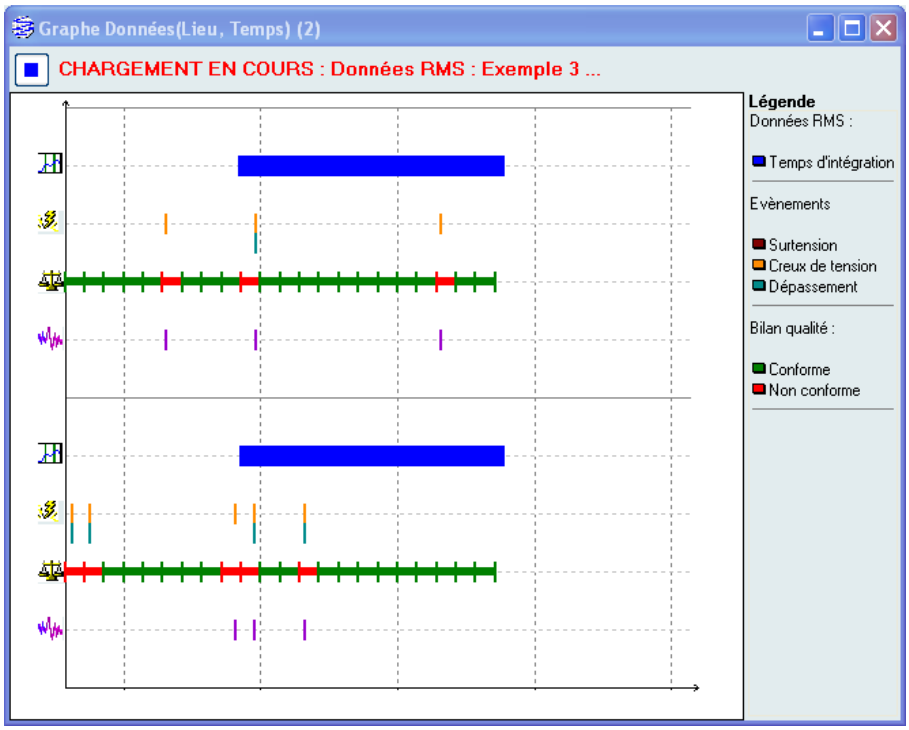
- Dans l'onglet Analyse, choisir *Données (lieu, temps)* et suivre les étapes successives, à savoir :
- Sélectionner au minimum un point de mesure.
- Choisir une période d'analyse
- Sélectionner au minimum un type de mesure à afficher.
- Choisir les périodes d'intégration et les filtres éventuels.



Un graphique apparaît, reprenant sous forme de lignes horizontales les périodes comprenant des données pour les différents points de mesure et les différents types de mesures.

Les Bilans Qualité non-conformes seront dessinés en rouge.

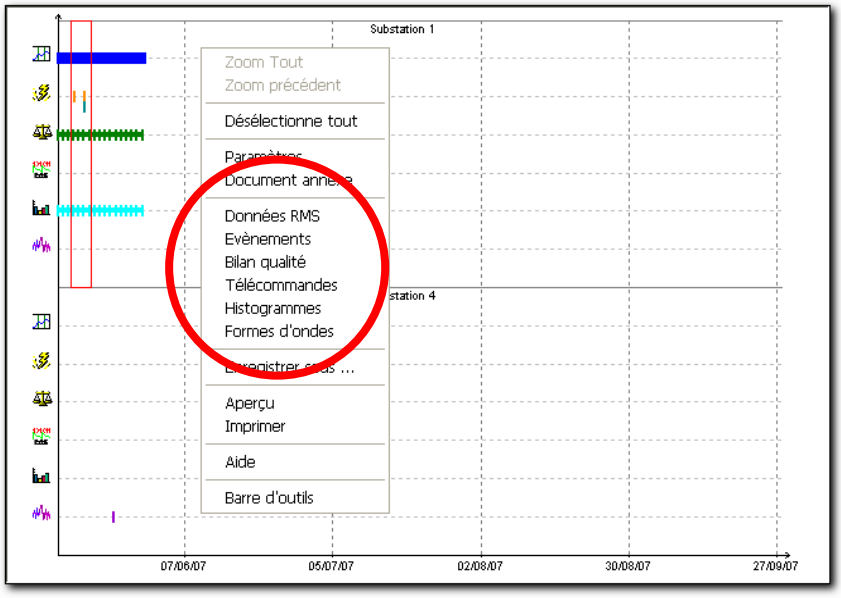
Tous les types de données représentés sur un seul graphe



Sélection des données à afficher depuis le graphe « Lieu/temps »

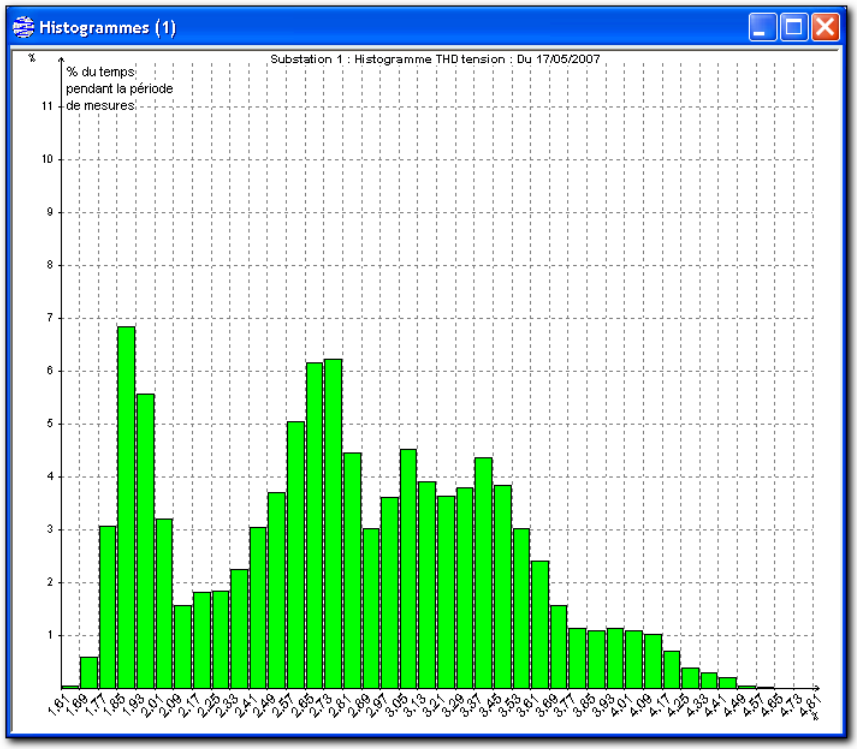
Pour afficher les données, il faudra zoomer par « drag and drop » dans la zone graphique et, au moyen d'un clic droit, de sélectionner le type de données à afficher dans le menu.

Sélection des données à afficher depuis le menu Histogrammes

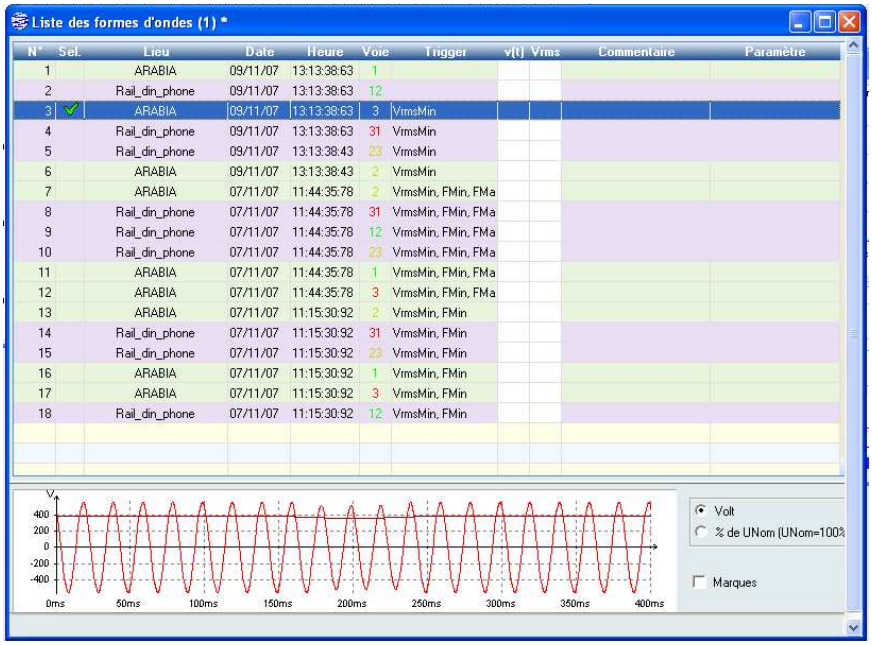


8.5 Affichage des histogrammes

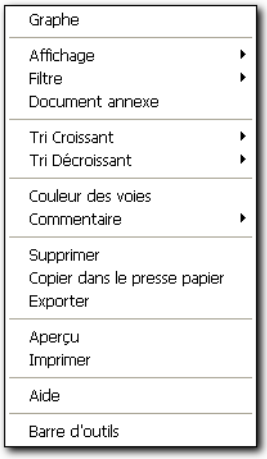
Les histogrammes de tension donnent la répartition en pourcent d'une grandeur sur 40 classes : les mesures moyennes 3 secondes sont classées selon leur valeur au fur et à mesure de la journée. Cela permet de savoir à combien de pourcent du temps une grandeur mesurée à été présente.
Ces histogrammes sont aussi disponibles sur la semaine.



8.6 Affichage des formes d'ondes (optionnel)



- En utilisant le « clic droit » il est possible d'accéder à un menu contextuel permettant de régler et modifier certains paramétrages ou affichages.

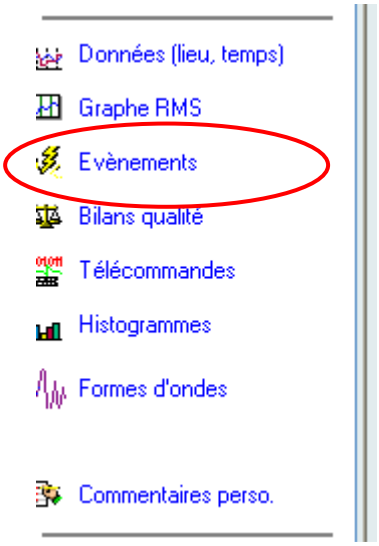


8.7 Entrées Sorties logiques : visualisation des résultats sous WINALP 2400

Matériel nécessaire :

Un PC équipé de la suite logicielle WINALP 2400.
Un appareil de la famille ALPTEC 2400+ avec l'option Entrées Sorties Logiques

Les changements d'état sont affichés dans l'analyse des événements :



Le résultat d'un changement d'état est vu de la façon suivante :

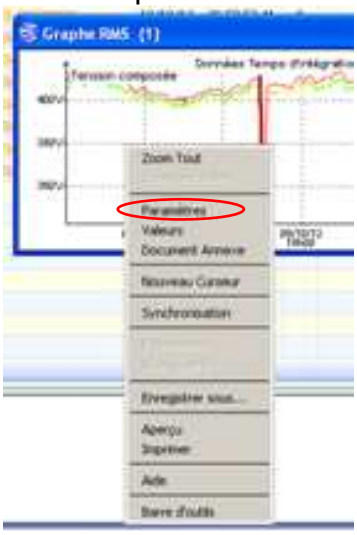
N°	Sel.	Couleur	Lieu	Type d'évènement	Date	Heure	Voie
1			10.9.17.7:6000-1:	D: 1->0 (D[7..0]=00010000)	10/10/12	08:32:19:84	4
2			10.9.17.7:6000-1:	D: 0->1 (D[7..0]=00000000)	10/10/12	08:32:19:26	4
3			10.9.17.7:6000-1:	D: 1->0 (D[7..0]=00100000)	10/10/12	08:32:16:29	5
4			10.9.17.7:6000-1:	D: 0->1 (D[7..0]=00000000)	10/10/12	08:32:15:54	5

Signification des valeurs affichées :

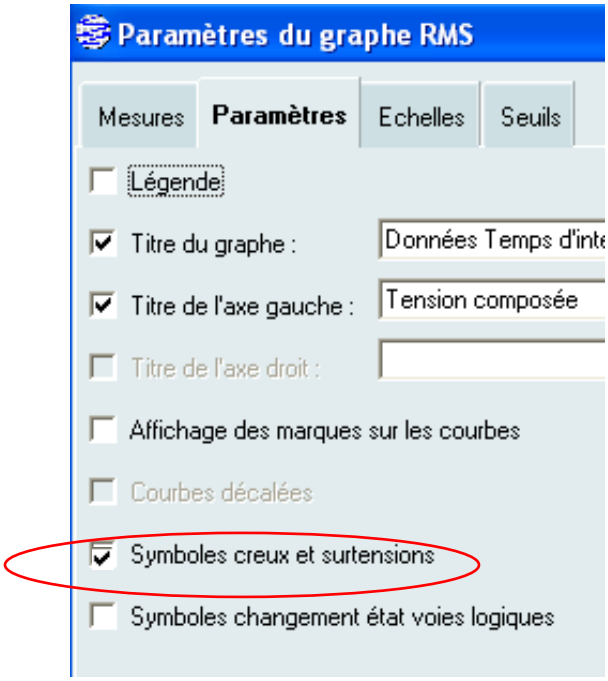
D: 1->0 (D[7..0]=00000100)	10/10/12	06:59:49:77	2

La première colonne signifie :
D: 1->0 (D[7..0]=00000100)
D = voie logique
1->0 = front descendant
Deuxième et troisième colonnes : dates et heures pendant lesquelles ont eu lieu la transition.
2 = voie E2

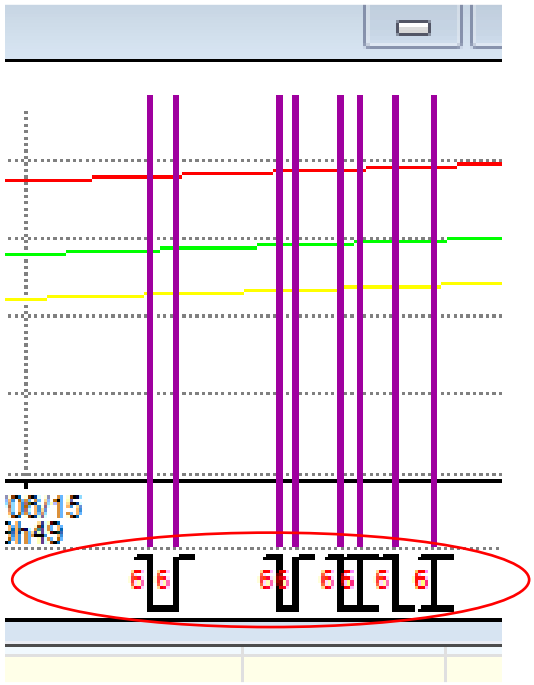
Il est aussi possible de visualiser les changements d'états logiques en visualisant les données rms :
Choisir « paramètres » dans le menu contextuel :



Dans l'onglet paramètres, choisir l'option : « symboles creux et surtensions »



Le résultat affiché est le suivant :



Un symbole est associé à chaque changement d’état logique, sous le graphe rms.

8.8 Les gabarits sous WINALP2400

Utilisation :
Ce module permet de créer des gabarits qui pourront être utilisés pour tracer des graphes RMS.

Un gabarit est constitué de :

- une ou plusieurs zones tracées à l'écran. Elles sont constituées d'un ensemble de segments, elles peuvent être fermées ou ouvertes.
- 0 ou plusieurs zones de comptage, tracée ou non à l'écran. Elles sont constituées d'un ensemble de segments, elles doivent être fermées.
- 0 ou plusieurs libellés

Les zones sont tracées dans l'ordre indiqué dans la liste des gabarits.

Pour chaque zone, il est possible de :

- choisir le type de trait constituant le contour
- choisir la couleur du contour
- choisir l'épaisseur du contour (valable uniquement pour le type continu)
- choisir de remplir ou non la zone
- choisir la couleur de remplissage

Pour chaque libellé, il est possible de :

- choisir sa position
- choisir son cadrage
- choisir sa couleur
- choisir la police d'écriture, la taille, gras/non gras, italique ou non, souligné ou non, opaque ou non (opaque = les éléments sous le libellé (traits d'axes etc) sont effacés)

Règles :

Les zones et traits sont toujours dessinés dans l'ordre croissant.
Pour chaque zone / trait, on peut définir :

- Pour le contour : le type de trait, sa couleur et son épaisseur
- La couleur de remplissage
- Si l'élément est tracé ou non (on peut définir une zone de comptage non dessinée)
- Si l'élément est fermé (=zone) ou ouvert (=traits)

o **Limitations :**

- Impossible d'avoir une zone de comptage fonctionnelle contenant les balises <¤X. ou <¤Y.
- Un point situé exactement sur la frontière d'une zone de comptage peut être comptabilisé ou non dans la zone de comptage.
- Pas de cadrage vertical pour les libellés.
- Les balises qualités correspondent aux fiches qualités contenues dans WINALP2400 et non pas aux seuils qualités contenus dans les appareils

Coordonnées des points d'un gabarit et des libellés :

Ces coordonnées dépendent de l'utilisation finale du gabarit.

Les expressions mathématiques (+, -, *, /) utilisant les balises ci-dessous sont autorisées (le menu contextuel permet de faciliter la saisie des balises) :

<¤CLOCATI.PMAX¤> = puissance active max indiquée dans l'onglet Info de la fiche d'un point de mesure
<¤CLOCATI.UC¤> = tension contractuelle indiquée dans l'onglet Info de la fiche d'un point de mesure
<¤CONF.UN¤> = tension nominale en V
<¤CONF.IN¤> = courant nominal en A
<¤CONF.FN¤> = fréquence nominale en Hz
<¤CONF.TI¤> = temps d'intégration en s
"modèles qualité"
<¤X.GAUCHE.x¤> = point le plus à gauche de l'axe horizontal
<¤X.CENTRE.x¤> = point central de l'axe horizontal
<¤X.DROITE.x¤> = point le plus à droite de l'axe horizontal
<¤Y.HAUT.x¤> = point le plus en haut de l'axe vertical
<¤Y.CENTRE.x¤> = point central de l'axe vertical
<¤Y.BAS.x¤> = point le plus en bas de l'axe vertical
(x = delta en pixel ; .x est facultatif)

o **Utilisation de l'assistant :**

Bien qu'il soit possible de saisir ces balises « à la main », nous recommandons vivement l'utilisation de l'assistant (menu contextuel).
Ces coordonnées dépendent de l'utilisation finale du gabarit.
Les expressions mathématiques (+, -, *, /) utilisant les balises ci-dessous sont autorisées :

Balise	X	Y	Description
<¤CLOCATI.PMAX¤>	√	√	Puissance active max en W indiquée dans l'onglet Info de la fiche d'un point de mesure
<¤CLOCATI.UC¤>	√	√	Tension contractuelle en V, indiquée dans l'onglet Info de la fiche d'un point de mesure
<¤CONF.UN¤>	√	√	Tension nominale en V (contenu dans l'appareil)
<¤CONF.IN¤>	√	√	Courant nominal en A (contenu dans l'appareil)
<¤CONF.FN¤>	√	√	Fréquence nominale en Hz (contenu dans l'appareil)
<¤CONF.TI¤>	√	√	Temps d'intégration en s (contenu dans l'appareil)
<¤X.GAUCHE.*n*¤>	√		Point le plus à gauche de l'axe horizontal
<¤X.CENTRE.*n*¤>	√		Point central de l'axe horizontal
<¤X.DROITE.*n*¤>	√		Point le plus à droite de l'axe horizontal
<¤Y.HAUT.*n*¤>		√	Point le plus en haut de l'axe vertical
<¤Y.CENTRE.*n*¤>		√	Point central de l'axe vertical
<¤Y.BAS.*n*¤>		√	Point le plus en bas de l'axe vertical
<¤CQUALITE.*ref*.T1S¤>	√	√	Seuil supérieur tension (1) du modèle qualité *ref*
<¤CQUALITE.*ref*.T1I¤>	√	√	Seuil inférieur tension (1) du modèle qualité *ref*
<¤CQUALITE.*ref*.T2S¤>	√	√	Seuil supérieur tension (2) du modèle qualité *ref*
<¤CQUALITE.*ref*.T2I¤>	√	√	Seuil inférieur tension (2) du modèle qualité *ref*
<¤CQUALITE.*ref*.F1S¤>	√	√	Seuil supérieur fréquence (1) du modèle qualité *ref*
<¤CQUALITE.*ref*.F1I¤>	√	√	Seuil inférieur fréquence (1) du modèle qualité *ref*
<¤CQUALITE.*ref*.F2S¤>	√	√	Seuil supérieur fréquence (2) du modèle qualité *ref*
<¤CQUALITE.*ref*.F2I¤>	√	√	Seuil inférieur fréquence (2) du modèle qualité *ref*
<¤CQUALITE.*ref*.DS¤>	√	√	Seuil supérieur déséquilibre du modèle qualité *ref*
<¤CQUALITE.*ref*.PS¤>	√	√	Seuil supérieur flicker du modèle qualité *ref*
<¤CQUALITE.*ref*.TS¤>	√	√	Seuil supérieur thd du modèle qualité *ref*
<¤CQUALITE.*ref*.HS*r*¤>	√	√	Seuil supérieur tensions harmoniques du modèle qualité *ref*. *r* compris entre 2 et 25.

n = delta en pixel ; *n* est facultatif
ref = référence du modèle qualité à utiliser. Cette fiche qualité doit être présente dans les modèles qualités.
r = rang harmonique.
La coche √ indique sur quels axes la balise correspondante peut être utilisée.

- **Quelques exemples**

Si <¤CLOCATI.PMAX¤>=200 (fiche point mesure) alors 0.4*<¤CLOCATI.PMAX¤> sera remplacé par 80
0.2 sera remplacé par 0.2
Si le seuil supérieur en tension (1) de la fiche qualité EN50160 a été défini à 10 alors <¤CQUALITE.EN50160.T1S¤> sera remplacé par 10

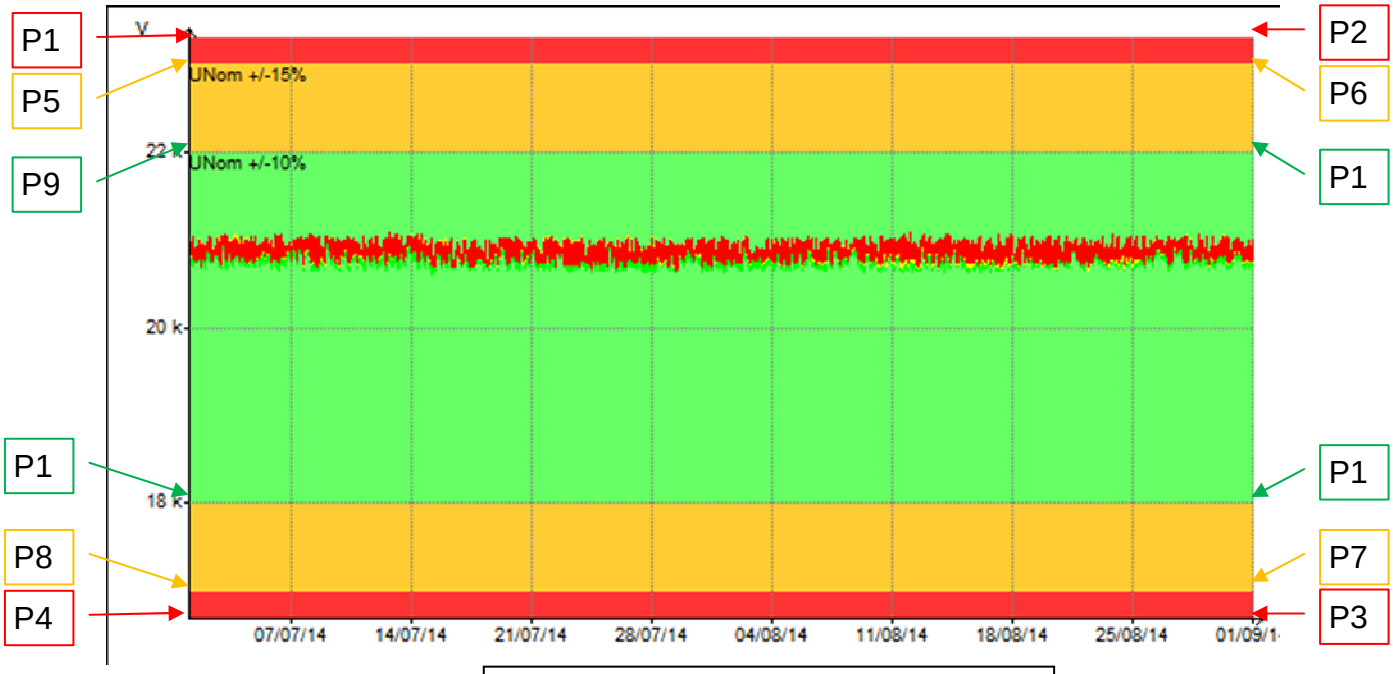
Si <¤CONF.UN¤>=20000 (configuration de l'appareil) et <¤CQUALITE.EN50160.T2S¤>=15 (fiche qualité EN50160) alors <¤CONF.UN¤>*(100+<¤CQUALITE.EN50160.T2S¤>)/100 sera remplacé par 20000*(100+15)/100 soit 23000.

Dans la colonne *Nom* de la liste des libellés, il est aussi possible d'utiliser des balises (le menu contextuel permet de faciliter la saisie des balises) :
<¤RMS2_*x*.GABARIT.NBPTS_*y*.INT¤> = nombre de points à l'intérieur du gabarit n°*y* de la fenêtre RMS n°*x*
<¤RMS2_*x*.GABARIT.NBPTS_*y*.EXT¤> = nombre de points à l'extérieur du gabarit n°*y* de la fenêtre RMS n°*x*
<¤RMS2_*x*.GABARIT.NBPTS_*y*.INTP¤> = nombre de points en pourcent du nombre total à l'intérieur du gabarit n°*y* de la fenêtre RMS n°*x*
<¤RMS2_*x*.GABARIT.NBPTS_*y*.EXTP¤> = nombre de points en pourcent du nombre total à l'extérieur du gabarit n°*y* de la fenêtre RMS n°*x*
Il est aussi possible d'utiliser les balises qualité dans ces libellés.

Exemple de libellé :
UNom +/-<¤CQUALITE.EN50160.T2S¤>% : sera remplacé par UNom +/-15% lors du tracé.

o **Qualité suivant EN50160, paramètre tension**

Résultat :



UN déclaré à 20000V dans l'appareil

Il existe plusieurs méthodes pour créer ce gabarit, en voici une :
Ce gabarit comporte 3 zones fermées (rectangles) et 2 libellés.
On dessine dans l'ordre :
1) un rectangle rouge qui correspond à tout le graphe
2) un rectangle jaune qui correspond aux +/-15%
3) un rectangle vert qui correspond aux +/-10%
Il faut bien saisir ces zones dans l'ordre ci-dessus. Si ces zones avaient été saisies dans l'ordre opposé (donc, 3 puis 2 puis 1) alors on n'aurait visualisé qu'un grand rectangle rouge.

- Rectangle rouge

Coordonnées :

Point	X	Y
P1	<¤X.GAUCHE¤>	<¤Y.HAUT¤>
P2	<¤X.DROITE¤>	<¤Y.HAUT¤>
P3	<¤X.DROITE¤>	<¤Y.BAS¤>
P4	<¤X.GAUCHE¤>	<¤Y.BAS¤>

- Rectangle orange

Coordonnées :

Point	X	Y
P5	<¤X.GAUCHE¤>	<¤CONF.UN¤>*(100+<¤CQUALITE.EN50160.T2S¤>)/100
P6	<¤X.DROITE¤>	<¤CONF.UN¤>*(100+<¤CQUALITE.EN50160.T2S¤>)/100
P7	<¤X.DROITE¤>	<¤CONF.UN¤>*(100-<¤CQUALITE.EN50160.T2I¤>)/100
P8	<¤X.GAUCHE¤>	<¤CONF.UN¤>*(100-<¤CQUALITE.EN50160.T2I¤>)/100

- Rectangle vert

Coordonnées :

Point	X	Y
P9	<¤X.GAUCHE¤>	<¤CONF.UN¤>*(100+<¤CQUALITE.EN50160.T1S¤>)/100

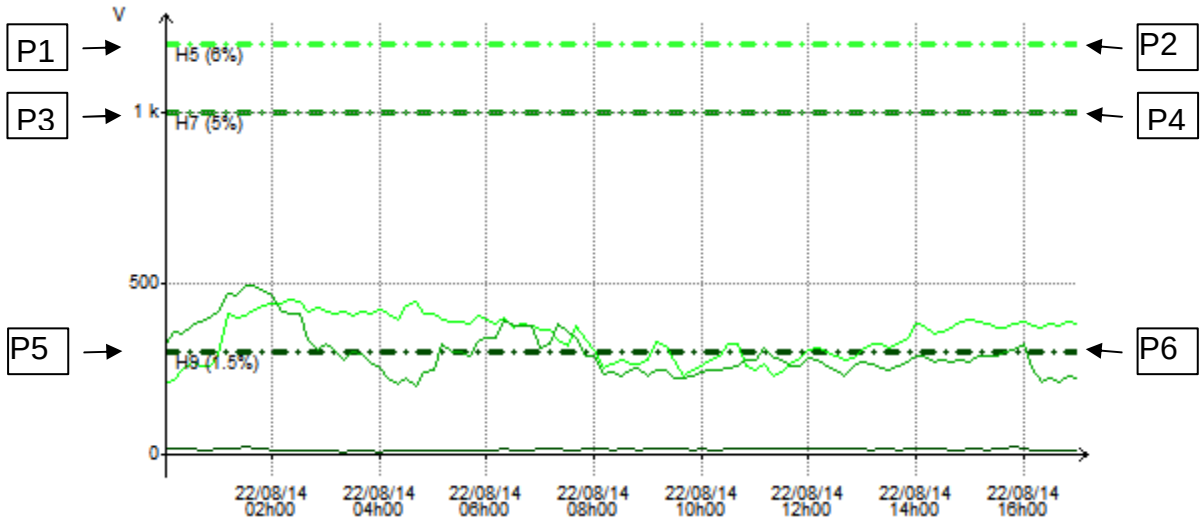
P10	<¤X.DROITE¤>	<¤CONF.UN¤>*(100+<¤CQUALITE.EN50160.T1S¤>)/100
P11	<¤X.DROITE¤>	<¤CONF.UN¤>*(100-<¤CQUALITE.EN50160.T1I¤>)/100
P12	<¤X.GAUCHE¤>	<¤CONF.UN¤>*(100-<¤CQUALITE.EN50160.T1I¤>)/100

o **Qualité suivant EN50160, paramètre fréquence**

Pour créer ce gabarit, il suffit de recopier le gabarit EN50160, paramètre tension ci-dessus et remplacer les termes T1S, T1I, T2S et T2I par F1S, F1I, F2S et F2I.

o **Qualité suivant EN50160, paramètre tension harmonique H5, 7 et 9**

Résultat :



Ce gabarit comporte 3 zones ouvertes (traits) et 3 libellés.

- Trait H5

Coordonnées :

Point	X	Y
P1	<¤X.GAUCHE¤>	<¤CONF.UN¤>*<¤CQUALITE.EN50160.HS5¤>/100
P2	<¤X.DROITE¤>	<¤CONF.UN¤>*<¤CQUALITE.EN50160.HS5¤>/100

- Trait H7

Coordonnées :

Point	X	Y
P3	<¤X.GAUCHE¤>	<¤CONF.UN¤>*<¤CQUALITE.EN50160.HS7¤>/100
P4	<¤X.DROITE¤>	<¤CONF.UN¤>*<¤CQUALITE.EN50160.HS7¤>/100

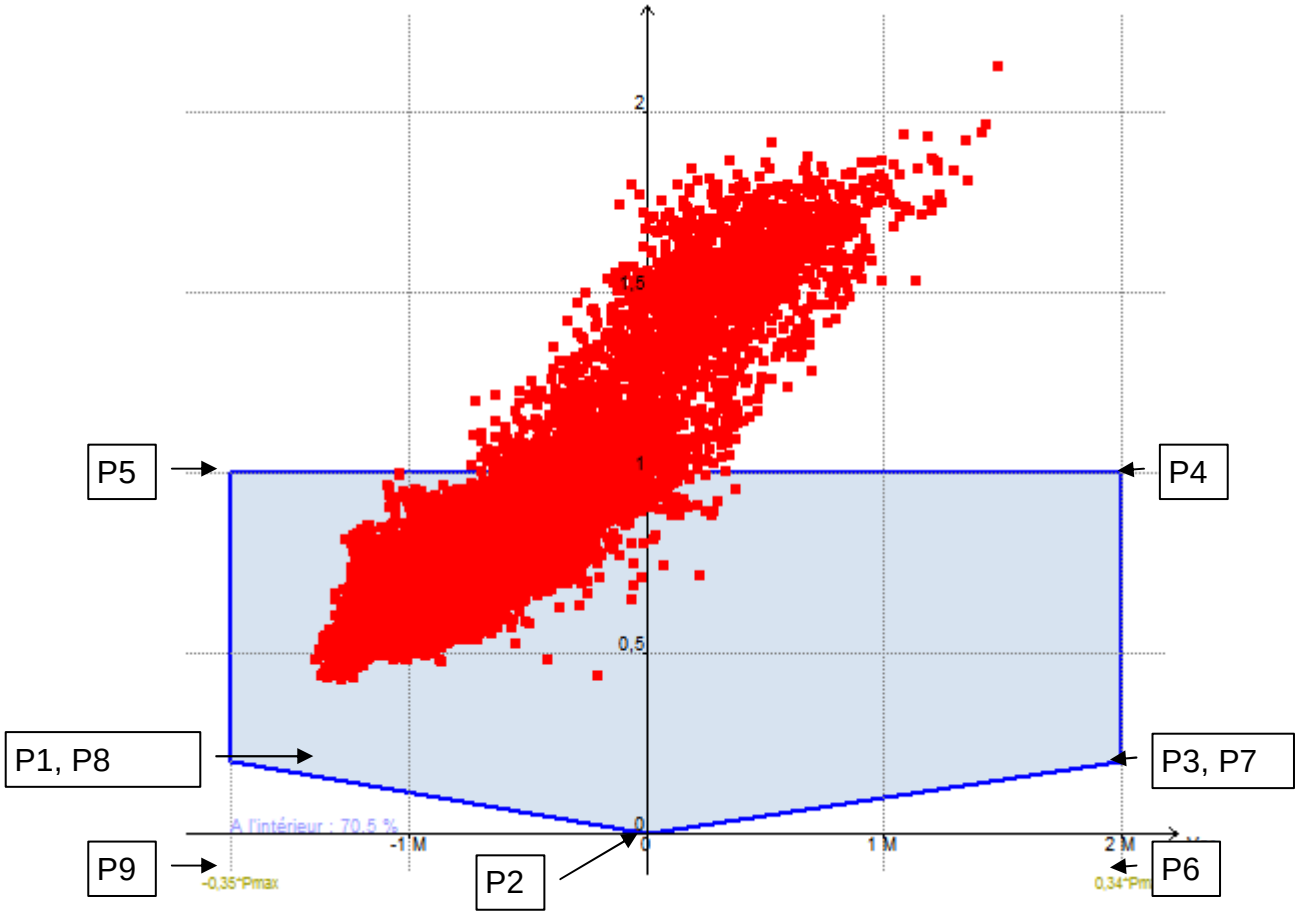
- Trait H9

Coordonnées :

Point	X	Y
P5	<¤X.GAUCHE¤>	<¤CONF.UN¤>*<¤CQUALITE.EN50160.HS9¤>/100
P6	<¤X.DROITE¤>	<¤CONF.UN¤>*<¤CQUALITE.EN50160.HS9¤>/100

o **Puissance active en fonction de puissance réactive**

Résultat :



Ce gabarit comporte 1 zone fermée, 2 traits et 3 libellés.

- Zone fermée

Coordonnées :

Point	X	Y
P1	-0.35*<¤CLOCATI.PMAX¤>	0.2
P2	0	0
P3	0.4*<¤CLOCATI.PMAX¤>	0.2
P4	0.4*<¤CLOCATI.PMAX¤>	1
P5	-0.35*<¤CLOCATI.PMAX¤>	1

- Trait 1

Coordonnées :

Point	X	Y
P6	0.4*<¤CLOCATI.PMAX¤>	<¤Y.BAS¤>
P7	0.4*<¤CLOCATI.PMAX¤>	0.2

- Trait 2

Coordonnées :

Point	X	Y
P8	-0.35*<¤CLOCATI.PMAX¤>	0.2
P9	-0.35*<¤CLOCATI.PMAX¤>	<¤Y.BAS.0¤>

- Libellé « A l'intérieur : 70.5% »

Colonne nom : A l'intérieur : <¤RMS2_1.GABARIT.NBPTS_1.INTP¤>
L'utilisation de la balise <¤RMS2_1.GABARIT.NBPTS_1.INTP¤> permet de connaitre directement le nombre de point dans la zone fermée (celle-ci ayant été déclarée comme zone de comptage)

- RMS2_1 : comme cette balise est utilisée à l'intérieur d'un gabarit, le _1 n'est pas pris en compte, il s'agit forcement de la fenêtre en cours
- NBPTS_1 : nombre de points de la zone 1 (=la première de la liste)
- INTP : nombre de points à l'intérieur (INT), en pourcent (P)

Le RMS2_1 est utilisé pour repérer le bon gabarit (dans la bonne fenêtre) lorsque cette balise est utilisée dans un document annexe.
Ne pas oublier d'utiliser l'assistant (menu contextuel) pour générer cette balise.

Coordonnées :

Point	X	Y
P10	-0.35*<¤CLOCATI.PMAX¤>	0.05

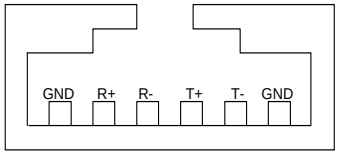
9 Description des ports de communication

9.1 Liaison RS485

9.1.1 Connecteur RS485

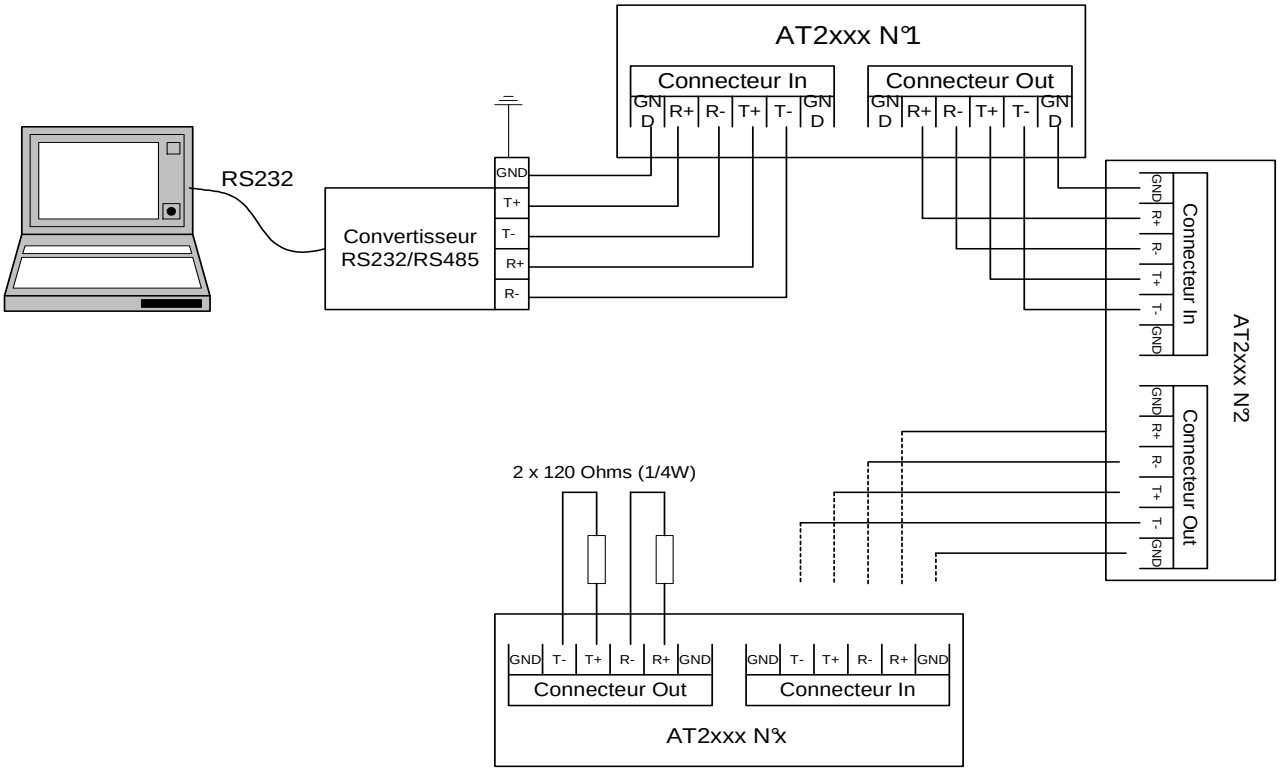
Connecteur Repère 4 et Repère 5

Sur la Face Arrière de l'ALPTEC 2400

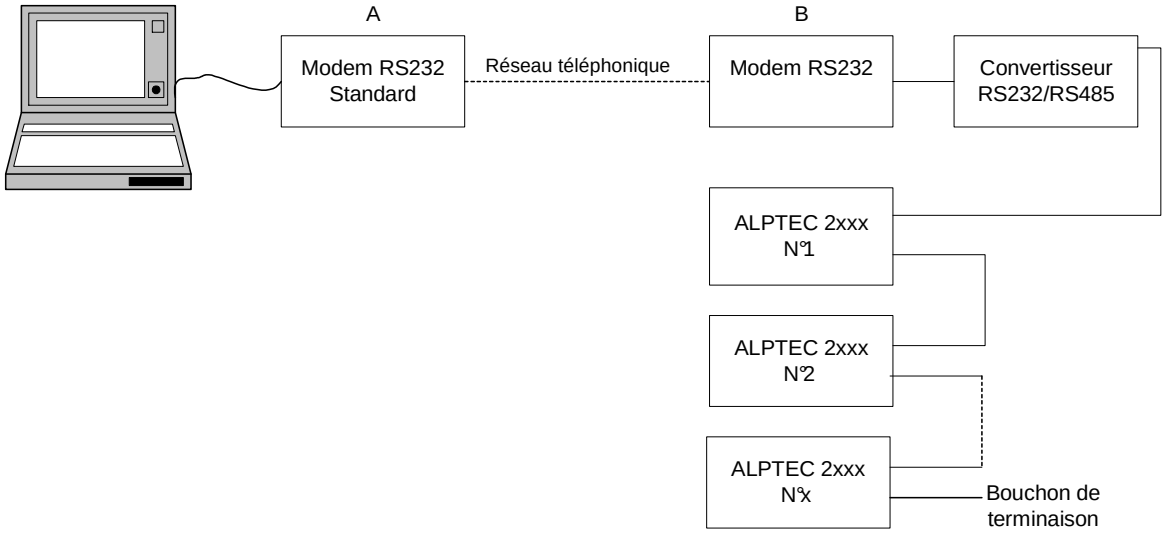


Isolation sorties RS485 / masse :
optique, 2500Vrms / 50-60Hz / 1min

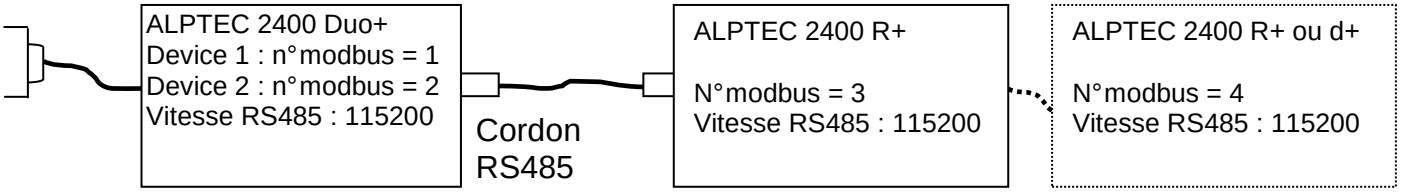
9.1.2 Exemple de connexion directe



9.1.3 Exemple de connexion par modem



9.1.4 Connexion ALPTEC 2400 Duo+ → ALPTEC 2400 R+ par pont RS485 Paramétrage



En standard, l'ALPTEC 2400 Duo+ est livré réglé à 115200 bauds avec les numéros modbus 1 et 2.

Il faut modifier le paramétrage de l' (ou des) ALPTEC 2400 R+ ou d+ (appareils de mesure un transformateur ou appelé 'simples') :

Paramétrage du numéro modbus de (ou des) appareil(s) simple(s) :

↳ Envoi d'une nouvelle configuration et changement du numéro modbus :

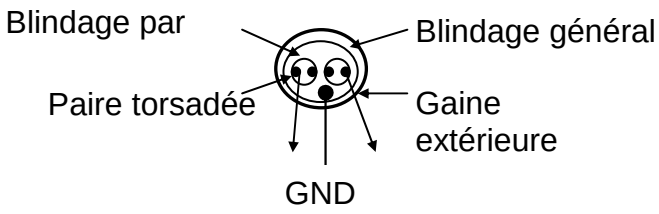
Lire la configuration de l' (ou des) appareil(s) simple (s), puis à l'aide de "paramétrage avancé", sélectionner le modèle créé ci-dessus, mettre le numéro modbus à 3 (puis 4……) et configurer le (ou les) appareil(s).

Note :

Pour des liaisons de courte distance, le bouchon RS485 n'est pas nécessaire.

9.1.5 Type de câble, de connecteur

Câble contenant 2 paires torsadées, blindées par paires plus un blindage général



Câble vu en coupe

Connecteur RJ11 à 6 contacts

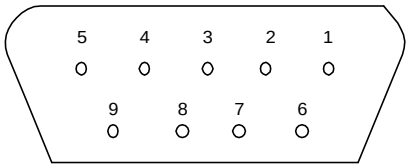
9.1.6 Paramètres de Communication

Vitesse minimale RS485 : 9600 bauds
Vitesse maximale RS485 : 115200 bauds

Contrôle de flux logiciel actif (X_{on}, X_{off} , avec X_{on} = 17 et X_{off} = 19)

9.2 Liaison RS232

Connecteur de l'ALPTEC 2xxx (subd 9 points mâle) :



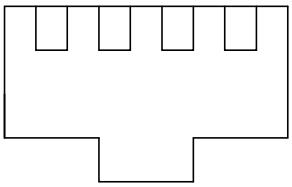
1 : DCD
2 : RX
3 : TX
4 : DTR
5 : OV
6 : DSR
7 : RTS
8 : CTS
9 : RI

Vitesse minimale RS232 : 9600 bauds
Vitesse maximale RS232 : 115200 bauds
Contrôle de flux matériel (RTS/CTS)

Pas d'isolation par rapport à la masse.

9.3 Liaison Téléphonique

Connecteur de l'ALPTEC 2xxx (RJ11) :



La ligne téléphonique doit arriver sur les 2 plots centraux.

Isolation téléphone / masse : 1500Vrms / 50-60Hz / 1min

10 Transport et stockage

10.1 Transport

- L'appareil doit être transporté dans son emballage d'origine, avec les cales en mousses d'origines.
- Protéger l'appareil contre la chaleur et l'humidité pendant son transport :
  Ne pas dépasser la plage de température de stockage spécifiée
  Ne pas dépasser la valeur d'humidité maximale spécifiée
- Protéger l'appareil contre les chocs

10.2 Stockage

- Conserver l'emballage d'origine, qui pourrait s'avérer nécessaire pour transporter l'appareil, ou le renvoyer en réparation. Seul l'emballage d'origine garantie une protection satisfaisante contre les chocs ou impacts.
- Conserver l'appareil dans un endroit sec, ne dépassant pas la gamme de température et l'humidité spécifiée.
- Conserver l'appareil à l'abri du soleil, de la chaleur, de l'humidité et des chocs, dans son emballage d'origine.

11 Entretien

11.1 Re calibration

ALPES TECHNOLOGIES vous conseille de ré-étalonner l'appareil tous les 2 ans. L'appareil peut être ré-étalonné par ALPES TECHNOLOGIES (Service Mesure), ou tout autre spécialiste possédant le matériel adéquat, et le logiciel WINALP2400 avec l'option d'étalonnage activée.

L'ALPTEC 2400+ ne nécessite pas d'opération de maintenance particulière.

11.2 Leds de signalisation en face avant de l'appareil

↳ **Led 'Power'** : Allumée Verte lorsque la carte Processeur est sous tension (Présence 12 Vdc)
↳ **Led 'Status'** : Bicolore – fonctionnement général de l'appareil

- Clignotement Vert (allumage / extinction toutes les 200 ms – en fin de calcul des mesures efficaces instantanées) – FONCTIONNEMENT NORMAL
- Flash Orange (durée ~ 400 ms) toutes les 10-Minutes, lors de la re-synchronisation (CEI 61000-4-30) du premier bloc 10/12-Périodes avec le TOP Horloge 10-Minute, lorsque la synchronisation est valide.
- Clignotement Orange rapide : Désactivation des enregistrements de creux / surtensions suite à une saturation en mémorisation → mauvaise programmation des seuils : il faut les reprogrammer avec le logiciel en veillant notamment à bien mettre les tensions et courants nominaux correspondants aux primaires respectifs du transformateur de potentiel et du transformateur d'intensité.
- Allumée Fixe : Les calculs efficaces ne sont plus effectués. Il s'agit d'un cas d'erreur interne de fonctionnement, qui nécessite un redémarrage de l'appareil, et si persistance du phénomène, nous contacter.

↳ **Led 'Memo'** : Bicolore – fonctionnement de l'interface avec la carte Mémoire CompactFLASH

- Allumée Verte : Lecture de données depuis la carte Mémoire CompactFLASH
- Allumée Orange : Ecriture de données vers la carte Mémoire CompactFLASH
- Allumée Rouge : Formatage d'un Bloc élémentaire de données dans la FIFO, notamment lors de l'introduction d'une nouvelle carte Mémoire CompactFLASH (vierge) dans l'appareil.

↳ **Led 'Comm.'** : Allumée Orange lorsque l'appareil envoie une trame de réponse sur un port série
(communication par modem interne, ou liaison directe par câble)

11.3 Séquence de Démarrage d'un ALPTEC-2400+

- Led Power allumée Verte : Carte Processeur mise sous tension,
- Led Status allumée Rouge et Led Mémo allumée Verte: Procédure de BOOT Chargement du micrologiciel depuis la mémoire Flash interne
- Led Memo allumée Verte (petits clignotements)
  Démarrage du micrologiciel, chargement des tables d'enchaînement des mesures enregistrées sur la carte mémoire CompactFLASH, et vérification de la cohérence dans l'enchaînement de ces données.
  Durée de la séquence : environ trente seconde (plus ou moins long suivant la taille de la carte mémoire CompactFLASH)
- Led Comm allumée Orange : Recherche d'un modem interne / externe sur le port série désigné lors de la configuration, et initialisation de ce modem à l'aide des commandes HAYES prédéfinies dans la 'configuration port série ALPTEC 2400+. Si cette Led reste allumée plus de 1 seconde, le modem n'est pas détecté. Vérifier la vitesse du port série correspondant.
- Led Status clignote : L'ALPTEC 2400+ est en Fonctionnement Normal – Les Mesures sont effectuées.
  - Clignotements orange : Pas de verrouillage des acquisitions sur la Fréquence réseau par PLL.
  - Clignotements vert : Tension détectée et acquisitions verrouillées sur la Fréquence réseau.

11.4 Remplacement des éléments internes

11.4.1 Remplacement des batteries

11.4.1.1 **Batterie au Plomb**

↳ **Symptôme :** Led témoin batterie charger rouge (Low batterie). Et, l'appareil allumé ne mesure plus lors d'une coupure de tension réseau.

→ si l'appareil s'éteint immédiatement ou peu de temps après que la tension d'alimentation ait disparu, la batterie est hors service, il faut la changer :

Caractéristiques de la batterie :

Batterie au plomb, 12V,1.2Ah

Batterie installée dans l'appareil par défaut : NP1.2-12 marque YUASA

Conçue pour fonctionner 5 ans environ dans des conditions de service normal à une température ambiante d'environ 20℃

Attention : bien respecter le sens de raccordement de la batterie.

11.4.1.2 **Batterie du RTC (horloge temps réel)**

↳ **Symptôme :** Lors d'une relève ou d'une installation via le logiciel, l'appareil n'est plus à la bonne heure ou à la bonne date.

→ Il faut changer l'alimentation de l'horloge sauvegardée.

Horloge interne : alimentée par une pile au lithium (3V, 130mAh) conçue pour sauvegarder les données pendant 10 ans. Nous contacter si le changement d'une telle batterie est nécessaire.

11.4.2 Remplacement des fusibles

L'ALPTEC 2400+ est protégé par un fusible interne (5x20mm ; 250V 3AT)

Contacter ALPES TECHNOLOGIES pour changer le fusible.

11.5 Problèmes classiques

11.5.1 L'appareil ne communique pas par modem

↳ **L'appareil ne peut pas utiliser simultanément 2 ports de communication.**

Il ne faut donc pas essayer d'interroger l'appareil à la fois par la face avant (RS232) et le modem interne ou la liaison RS485.

12 Déconditionnement et mise au rebut

12.1 Arrêt et déconnexion de l'appareil

- Eteindre l'appareil, déconnecter l'alimentation et les circuits de mesure de Tension et de Courant en suivant les consignes de sécurité.
- Ne jamais ouvrir le circuit d'un transformateur de courant. Toujours court-circuiter le secondaire d'un transformateur de courant avant de déconnecter l'appareil
- Ne jamais court-circuiter le circuit d'un transformateur de tension.
- Déconnecter l'appareil
- Vérifier que l'appareil ne peut pas être remis en marche par inadvertance
- Conserver la notice d'utilisation à proximité de l'appareil

12.2 Recyclage et mise au rebut

- Suivre les réglementations applicables en matière de recyclage et de mise au rebut des déchets.
- Les procédures suivantes doivent être appliquées en France pour la mise hors service d'un produit :
    - Le coffret est en métal et peut être recyclé,
    - Tous les composants électroniques, ce qui inclut l'alimentation, les cartes électroniques, et les câbles électriques & nappes de connexion, ont un poids approximatif de 1,5 Kg, et un volume approximatif de 3000 cm^3.
    - La batterie au Plomb, et la pile au lithium, doivent être mis au rebut suivant la directive 98/101/EG.

13 Spécifications fonctionnelles

13.1 Mesures cycliques (enregistrement continu)

Toutes les grandeurs statistiques sont agrégées conformément à la norme CEI 61000-4-30 Ed.2

1) *Intégration des échantillons sur 10-Périodes à 50 Hz (~200 ms) & Re-synchronisation de ces blocs 10/12-Périodes sur TOP Horloge 10-Minutes*
2) *Agrégation de 15 mesures 10-Périodes => Mesures 150-Périodes (~3 secondes)*
3) *Agrégation des mesures 10-Périodes sur des intervalles de temps (d'horloge) de 10-Minutes (temps d'intégration)*
4) *Agrégation des mesures 10-Périodes sur des intervalles de temps (d'horloge) de 2-Heures*
5) *Agrégation supplémentaires sur des intervalles de temps de 24-Heures et 7-Jours.*

Tableau Récapitulatif

	Phases				
TENSIONS	L1	L2	L3	L4	3-Ph
Fréquences	F_1	F_2	F_3	F_4	
Tensions simples	**V_1**	**V_2**	**V_3**	**V_4**	
Tensions composées	U_{12}	U_{23}	U_{31}		U_{tri}
Tensions symétriques	$\vec{V}_1$	$\vec{V}_2$	$\vec{V}_3$		Vs_Σ
Harmoniques (R_0 → R_{51}) & inter-Harmoniques	H_iV_1 IH_iV_1	H_iV_2 IH_iV_2	H_iV_3 IH_iV_3	H_iV_4 IH_iV_4	
Taux de Distorsion - THD	TdV_1	TdV_2	TdV_3	TdV_4	
Facteur crête	FCV_1	FCV_2	FCV_3	FCV_4	
COURANTS	L1	L2	L3	L4	3-Ph
Courants efficaces	**I_1**	**I_2**	**I_3**	**I_N**	
Courants symétriques	$\vec{I}_1$	$\vec{I}_2$	$\vec{I}_3$		Is_Σ
Harmoniques (R_0 → R_{51}) & inter-Harmoniques	H_iI_1 IH_iI_1	H_iI_2 IH_iI_2	H_iI_3 IH_iI_3	H_iI_N IH_iI_N	

Taux de Distorsion - THD	TdI_1	TdI_2	TdI_3	TdI_N	
Facteur crête	FCI_1	FCI_2	FCI_3	FCI_N	
PUISSANCES	L1	L2	L3	L4	3-Ph
Actives	P_1	P_2	P_3		P_Σ
Réactives	Q_1	Q_2	Q_3		Q_Σ
Apparentes	S_1	S_2	S_3		S_Σ
Déformantes	D_1	D_2	D_3		D_Σ
Facteur de Puissance	PF_1	PF_2	PF_3		PF_Σ
Tangente φ	$Tg\varphi_1$	$Tg\varphi_2$	$Tg\varphi_3$		$Tg\varphi_\Sigma$
FLICKER	L1	L2	L3	L4	3-Ph
Court Terme (10 minutes)	Pst_1	Pst_2	Pst_3		
Long Terme (2 heures)	Plt_1	Plt_2	Plt_3		

(1) *Mesures enregistrées sur carte Compact Flash 512 Mo*

13.2 Caractérisation des Défauts selon EN50160

DEFAUTS (EN50160)	L1	L2	L3	L4	3-Ph
Creux de tension / Interruptions	•	•	•		
Surtensions	•	•	•		
Fréquences	•	•	•		
Tensions	•	•	•		
Déséquilibre					•
THD	•	•	•		
Harmoniques (25 rangs)	•	•	•		
Flicker lent (2 heures) Plt	•	•	•		

- **Comptage des mesures en défaut (temps en dépassement % temps de fonctionnement)**
  - Surveillance des Fréquences, Tensions, Flicker, Thd, Harmoniques & Déséquilibre
    Mesure sur 10-Minutes (Sauf pour la Fréquence : Mesure sur 10-Secondes)
  - Enregistrement de chaque dépassement, et bilan quotidien (Sauvegarde des compteurs associés)

- **Enregistrement de la forme du défaut rapide (Valeur Efficace Périodique)**
  - Mesure efficace périodique, glissante par ½ Période, et par rapport aux passages par Zéro
  - Enveloppes de tension & courant enregistrées simultanément pour toutes les phases en défaut
  - Caractérisation monophasée (pour chaque phase en défaut)
  - Caractérisation triphasée (globale pour toutes les phases)

- **Caractérisation des défauts rapides selon UNIPEDE (Date, Nature, Durée, Amplitude)**
  - Surveillance des tensions instantanées périodiques,
    Mesure sur une Période (20 ms), glissante par ½ Période (10 ms)
  - Enregistrement de chaque creux/surtension/coupure, et bilan quotidien (Sauvegarde des compteurs)

- **Tous les paramètres de la norme sont programmables (seuils, classes, …)**

13.3 Mémorisation des données sur carte Compact FLASH

↳ Méthode d'enregistrement :

Les données sont mémorisées dès leur disponibilité dans l'un des 11 buffers circulaires dédié aux mesures sur la carte mémoire Compact FLASH. L'appareil détecte le type de mémoire utilisé, et attribue automatiquement les buffers circulaires de façon à garantir une durée minimale de mémorisation des informations comme décrite ci-dessous …

Mesures (Efficaces+Harmoniques+Flicker+Symétriques) & Statistiques Associées

Zone Mémoire	Histogrammes		Mesures Statistiques (Moy, Min, Max, σ)			
	24 heures	7 jours	Tps Integ.	2 heures	24 heures	7 jours
512 Mo	2 ans	5 ans	10 mois	2 ans	2 ans	6 ans

Données Qualité (EN50160) & Télécommandes centralisées

Zone Mémoire	TCFM (immédiat)	Compteurs (journaliers)	Evenements (immédiat)	Journal (Error Log)	Formes d'ondes	Statistiques 3 secondes
512 Mo	21588 TC 1 année	2184 cptr 5 ans	20098 evts Fn (Q)	24570 msg Fn (Error)	128 Mo Suivant configuration	128 Mo Suivant configuration

Remarques :

(1) Mesures Statistiques (calcul de la taille mémoire occupée par les télécommandes) :
Environ 18 TC (télécommandes) sont envoyées par voie et par jour
Chaque télécommande génère environ 15 pulses actifs
1 journée génère donc environ 18 Tcdes et 258 pulses

13.4 Fonctionnalités logicielles spécifiques ERDF

Les fonctionnalités supplémentaires ont été intégrées au logiciel suite aux échanges avec EDF R&D
- Vérification métrologique de l'appareil (sur site)
- Export XML (Interface Magiq)

Pour plus d'informations, merci de nous contacter.

14 Dimensions, plans d'encombrement, poids

ALPTEC 2400 R+ (230Vac)

Taille : 482 x 132 x 380 mm
Poids : 6,8 kg

ALPTEC 2400 R+ (48Vdc / 127Vdc)

Taille : 482 x 132 x 380 mm
Poids : 6,3 kg

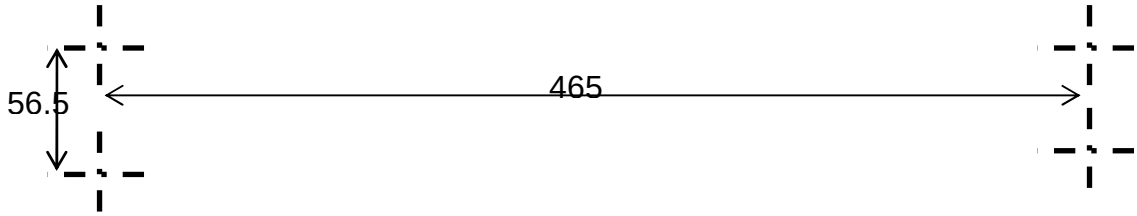
ALPTEC 2400 Duo+ (230Vac)

Taille : 482 x 132 x 380 mm
Poids : 8,3 kg

ALPTEC 2400 Duo+ (48Vdc / 127Vdc)

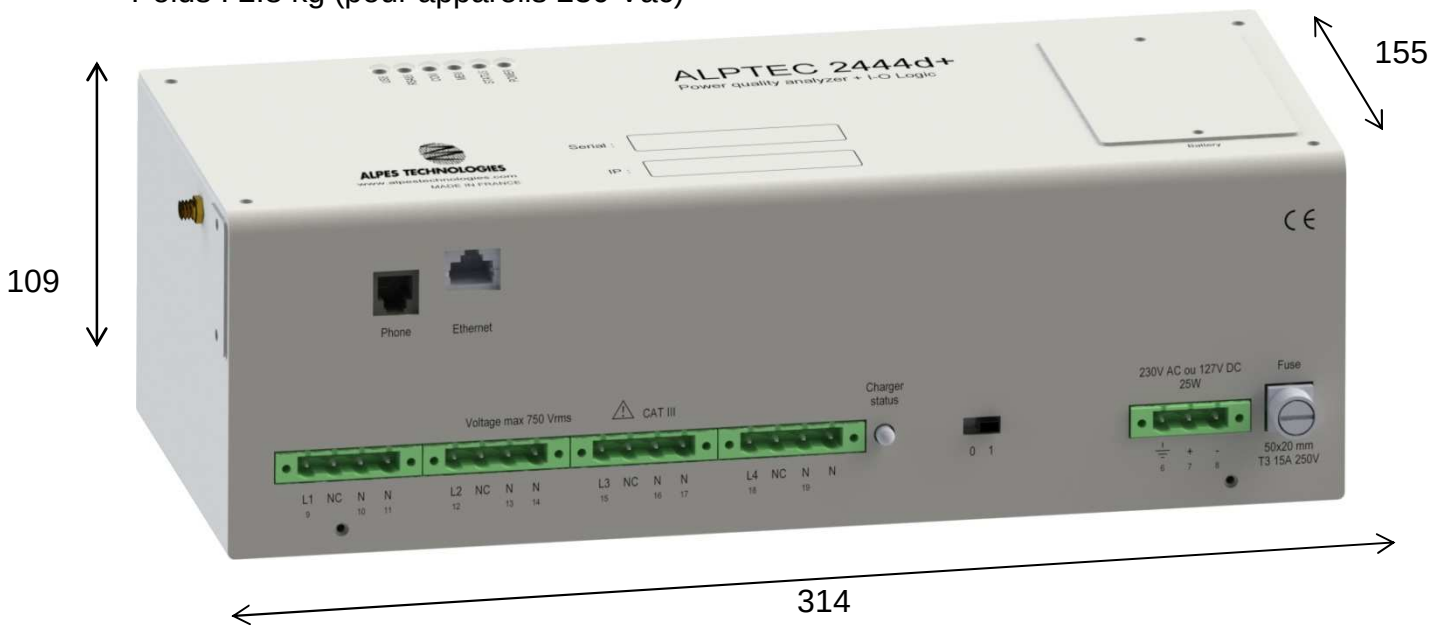
Taille : 482 x 132 x 380 mm
Poids : 7,8 kg

Entraxes de fixation :



ALPTEC 2400d+

Taille : 314 x 109 x 155 mm
Poids : 2,3 kg (pour appareils 48 Vdc et 127 Vdc)
Poids : 2.8 kg (pour appareils 230 Vac)



15 Spécifications Techniques

15.1 Généralités

Processeur / Calculateur : Processeur de traitement du Signal numérique (DSP) 32 bits

Système d'acquisition : Résolution du Convertisseur Analogique-Numérique : 12 bits
Fréquence d'échantillonnage : 10,24 kHz
Synchronisé à la Fréquence du réseau par PLL numérique

Mémoire de masse : Carte mémoire Compact flash, type I, 512 Mo, de marque ATP
Configurée en Usine

Horloge interne : Horloge sauvegardée par Batterie au Lithium - Li(CF)x : 3V, 130mAh
Rétention des données en mémoire : 10 ans (25℃)
Pilotée par un oscillateur compensé en température
⇨ Précision de l'horloge sur oscillateur interne
- ±7,5 ppm , soit ±4 mn / an de –40 ℃ à +85 ℃
- ±2 ppm , soit ±1 mn / an de 0 ℃ à +40 ℃

⇨ Synchronisation de l'horloge par entrée externe (GPS ou TOP 10 mn)
- Horloges synchronisées à ± 2 centièmes de seconde

Affichage/Opération : Affichage temps réel par interface PC directe.

Configuration : Par liaison PC directe (USB / RS232) , ou
par communication distante (modem, Ethernet, RS485).

Système Qualité : Développement, design et fabrication suivant DIN ISO 9001 : 2000.

Calibration : Intervalle de re calibration recommandé : 2 ans.

Précision : Précision pour l'affichage des grandeurs mesurées :
±0.1% de Udin de 10 Vrms à 600 Vrms
±0.2% de Inom de 0,2 Arms à 9 Arms.

Etalonnage : 23℃ ±1℃.
230 Vrms / 50 Hz ±0.1 Hz / 3 Arms 50 Hz ±0.1 Hz.
Temps de stabilisation : 10 minutes. Raccordement étoile.

Classe de protection : **ALPTEC 2400 Duo+ / R+ / d+**
IP 41

Résistance aux chocs : **ALPTEC 2400 Duo+ / R+**
IK 06

15.2 Alimentation

ALPTEC2400R+ et ALPTEC2400duo+ :

Gamme de Fonctionnement :

Standard : AC : 190 à 264 Vac (50Hz, 60Hz).
DC : 240 à 360 Vdc.
Batterie interne au Plomb (12V/1,2Ah), autonomie : environ 30 min.
Consommation : 100 VA durant la charge de la batterie
27 VA en régime permanent (batterie chargée)
Isolation / masse : 3000Vrms / 50-60Hz / 1min, classe II.

Option 1 : 48 Vdc : plage de 38 à 74 Vdc.
Pas d'autonomie (Sans batterie).
Consommation : 25 VA max.
Isolation / masse : 1500Vrms / 50-60Hz / 1min

Option 2 : 127 Vdc : plage de 68 à 158 Vdc.
Pas d'autonomie (Sans batterie).
Consommation : 25 VA max.
Isolation / masse : 1500Vrms / 50-60Hz / 1min

ALPTEC2400d+ :

Standard : ALPTEC2444d+ 230 Vac
alimentation 90 à 264 Vrms 50/60Hz, 100 à 353 Vdc
Consommation 15 VA
Pour cette option, l'appareil est équipé d'une batterie de sauvegarde au plomb intégrée.
Isolation/masse : 3300Vrms / 50 Hz / 1min

Option 1 ALPTEC2444d+ 48 Vdc
alimentation 36 à 72 Vdc, 36 à 60 Vrms 50/60Hz,
Consommation 15 VA
Batterie disponible en option.
Isolation/masse : 3300Vrms / 50 Hz / 1min

Option 2 : ALPTEC2444d+ 127 Vdc
alimentation 100 à 353 Vdc , 90 à 264 Vrms 50/60Hz
Consommation 15 VA
Isolation/masse : 3300Vrms / 50 Hz / 1min

15.3 Entrées en tension

Tensions : 4 entrées de tension différentielles.

Câblage : Etoile ou triangle.

Gamme de tension : 0-690 Vrms AC ; 30 - 2200 Hz.

Pleine échelle : 1000 V crête.

Surcharge : 2 kV (permanent)

Impédance d'entrée : 4 MΩ.

15.4 Entrées en courant

Courants : 4 entrées de courant isolées par TI.

Courant nominal : 5 Arms.

Pleine échelle : 14 A crête.

Surcharge : 3 x I nominal (permanent)

Consommation : 0,01 VA.

15.5 Entrées logiques

Entrées logiques : 8 Entrées logiques réparties en 2 groupes de 4

Isolation : Isolation par optocoupleurs à 2500Vrms / 50-60Hz / 1min

Niveaux : Niveau haut : 4 – 24 Vdc
Niveau bas : 0 – 3 Vdc

15.6 Sorties logiques

Sorties logiques : 4 sorties logiques

Isolation : Isolation par relais électromécanique à 2500Vrms / 50-60Hz / 1min

15.7 Méthodes de mesure - Incertitudes

Mesures RMS instantanées (non enregistrées) :

Mesures sur 10 Périodes à 50 Hz (12 Périodes à 60 Hz), soit ~200 msec
Resynchronisées toutes les 10 minutes par GPS (si connecté), ou Top 10-Min
Fréquence d'échantillonnage : 10240 Hz
(Verrouillage par PLL de la Fréquence d'échantillonnage sur la Fréquence réseau)
Mesure FFT (Transformée de Fourrier rapide) continue sur 10/12 Périodes pour les mesures harmoniques et interharmoniques
Classe A suivant IEC 61000-4-30 Ed.2

Mesures RMS moyennes (enregistrées) :

Mesures Statistiques {Moy, Min, Max, Var} pour tous les paramètres mesurés (Tensions, Courants & Puissances) ou calculés (Harmoniques), agrégées sur :

- ⇨ 150 Périodes à 50 Hz (180 Périodes à 60 Hz), soit ~ 3 secondes
- ⇨ 10 Minutes
- ⇨ 2 heures
- ⇨ 24 heures
- ⇨ 7 jours

Classe A suivant IEC 61000-4-30 Ed.2

Fréquence :

Incertitude de mesure : +/- 10 mHz
Plage de mesure : 42.5 - 57,5Hz
Plage d'influence : 42.5 - 57,5Hz
(Option 60 Hz sur demande)
Classe A suivant IEC-61000-4-30 Ed.2

Amplitude de la Tension : Incertitude de mesure : +/- 0.1% de Udin
Plage de mesure : 10 – 150% de Udin
Plage d'influence : 10 – 200 % de Udin
Classe A suivant IEC-61000-4-30 Ed.2

Creux, Surtensions, & Interruptions :

Mesure RMS sur 1 Période, fenêtre glissante par ½ période.
Tension de référence : U nominal.
Incertitude de mesure : +/- 0.2 % de Udin
Incertitude de durée : +/- 1 Période
Classe A suivant IEC-61000-4-30 Ed.2

Flicker : Pst (10 minutes), Plt (2 heures).
Incertitude de mesure: IEC 61000-4-15
Plage de mesure : 0.2 – 10 Pst
Plage d'influence : 0 – 20 Pst
Mesures suivant IEC-61000-4-15
Classe A suivant IEC-61000-4-30 Ed.2

Déséquilibre : Incertitude de mesure : +/- 0.15 % de Udin
Plage de mesure : 0.5 – 5 % de u2 ; 0.5 – 5 % de u0
Plage d'influence : 0.5 – 5 % de u2 ; 0.5 – 5 % de u0
Classe A suivant IEC-61000-4-30 Ed.2

Harmoniques De tension : Harmoniques mesurées : H_0 – H_{51}
Incertitude de mesure : IEC 61000-4-7 Classe I
Plage de mesure : 10 % - 200 % de la Classe 3 de IEC 61000-2-4
Plage d'influence : 200 % de la Classe 3 de IEC 61000-2-4
Mesure suivant IEC-61000-4-7 Classe I
Classe A suivant IEC-61000-4-30 Ed.2

Inter-Harmoniques De tension : Inter-Harmoniques mesurées : $IH_{0.5}$ – $H_{51.5}$
Incertitude de mesure : IEC 61000-4-7 Classe I
Plage de mesure : 10 % - 200 % de la Classe 3 de IEC 61000-2-4
Plage d'influence : 200 % de la Classe 3 de IEC 61000-2-4
Mesure suivant IEC-61000-4-7 Classe I
Classe A suivant IEC-61000-4-30 Ed.2

Tensions de signalisation : Plage de mesure : 0 – 15 % de Udin
Détection et décodage des signaux TCFM
Conformément aux standards Pulsadis et Semagyr

Under/Over-Deviation : N/A

Transitoires de tension : Plage d'influence : 6 kV peak
Suivant IEC 61180 Classe A
Classe A suivant IEC-61000-4-30 Ed.2

Transitoires rapides : Plage d'influence : 4 kV peak
Suivant IEC 61000-4-4 Classe A
Classe A suivant IEC-61000-4-30 Ed.2

Puissance active : suivant IEC-61036 classe 2.

Puissance réactive : suivant IEC-61268 classe 2.

Puissance de distorsion : suivant IEC-61036 classe 2.

15.8 Conditions Environnementales

15.8.1 Conditions de fonctionnement

Type d'instrument : Environnement EMC G (CEI 61000-6-5)
Instrument pour installation permanente, en poste fixe, pour une utilisation en environnement industriel, et en intérieur uniquement.

Plage de Température de fonctionnement :
Fonctionnement de -10℃ à +55℃ sans perte de précision sur les Tensions
Fonctionnement de -5℃ à +55℃ sans perte de précision sur les Courants
Limitation à +40℃ si équipé d'une batterie de secours
Démarrage à froid non garanti en dessous de 0℃

Humidité relative (Moyenne sur 24h) :
0 à 95 %, sans condensation

15.8.2 Conditions de stockage

Plage de Température de stockage :
-30 ℃ à +70 ℃ (Alimentation 48Vdc ou 127Vdc, sans batterie)
-20℃ à +60℃ (Alimentation 230Vac, avec batterie interne)

Humidité relative (Moyenne 24h) : ≤ 95 %, sans condensation

15.9 Normes et Essais

15.9.1 Compatibilité électromagnétique

NF EN55022	Emissions conduites aux fréquences radio 150 kHz – 30 MHz (Classe A – équipement pour environnement industriel)
NF EN55022	Perturbations électromagnétiques rayonnées 30MHz-1GHz
CEI 61000-4-2	Immunité aux décharges électrostatiques
CEI 61000-4-3	Immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques
CEI 61000-4-4	Immunité aux transitoires électriques en salves (couplage sur les accès alimentation / couplage sur accès IO et communication)
CEI 61000-4-5	Immunité aux impulsions du type 1.2/50 (couplage sur les accès alimentation / couplage sur accès IO et communication)
CEI 61000-4-6	Immunité aux perturbations conduites induites par les champs radioélectrique
CEI 61000-4-8	Immunité au champ magnétique à la fréquence réseau
CEI 61000-4-11	Immunité aux creux et variations de tension et coupures brèves
CEI 61000-4-18	Immunité à l'onde oscillatoire amortie
CEI 61000-4-13 harmoniques	Immunité basse fréquence aux harmoniques et inter- Incluant les signaux transmis sur le réseau électrique alternatif

15.9.2 Sécurité électrique

IEC 61010-1 (2001) "Règlements de sécurité pour les mesures électriques, le contrôle, le contrôle
Art. 5/6/8/9/10 automatique et les instruments en laboratoires".

La conformité à la Directive de la Commission Européenne sur la sécurité électrique (Basse Tension) est confirmée dans le dossier de crédibilité, et dans le rapport d'essai « TR008006 ».

15.9.3 Méthodes de mesure

IEC 61000-4-30 Ed.2 "Compatibilité électromagnétique (CEM) -- Partie 4-30: Techniques de test et de mesure – Méthodes de mesure de la qualité du courant"

La conformité des méthodes de mesure utilisée par l'ALPTEC 2400+ est confirmée dans le dossier de crédibilité, et dans le rapport d'essai « PSL 61000-4-30 Test Report Edition 2 ».

15.9.4 Références normatives

EN 50160	“caractéristiques de tension de l’électricité fournie par les systèmes publics de distribution”
UNIPEDE, 230.02	“Guide de mesure pour caractéristiques de tension” catégorie 1 (instruments pour installation permanente).
IEC 61000-4-6	“Compatibilité électromagnétique (CEM) -- Partie 4-6: Techniques de test et de mesure – Immunité de perturbations conduites, induites par des champs radiofréquences.”
IEC 61000-4-7	“Compatibilité électromagnétique (CEM) -- Partie 4-7: Techniques de tests de mesure – Guide général guide sur les mesures d’harmoniques et d’interharmoniques et les instruments, pour les systèmes de fourniture de courant et les équipement qui y sont connectés”
IEC 61000-4-15	“ Compatibilité électromagnétique (CEM) -- Partie 4-15: Techniques de tests de mesure - flickermètre – Spécifications fonctionnelles et de design”
2006/95/CE	Directive Basse Tension
2004/108/CE	Directive Compatibilité Electromagnétique
2002/95/CE & **2008/35/CE**	Directive RoHS

CE

16 Historique des éléments de mise à jour

Version	Date d'application	Nature de la modification
1	26/07/2013	**Document Initial – Refonte complète** ⇨ Fonctionnalités « ALPTEC 2400+ » ⇨ Logiciel « WINALP 2400 »
2.00	22/01/2014	**Relecture changement photos**
2.01	06/03/2014	**Ajout infos Synchro et IOLogiques**
2.02	26/05/2014	**Correctifs**
3	24/07/2014	**Mise à jour avec ALPTEC2400d+**
3.01	24/09/2014	**Ajouts infos Repères Connectique**
3.02	20/10/2014	**Ajouts Infos Alimentations & Entrées Logiques din+**
3.03	27/01/2015	**Modifs Infos Entrées Logiques**
3.04	27/02/2015	**Ajouts infos Modèle de communication appareil**
3.05	29/06/2015	**Correctifs**
4.00	29/04/2016	**Ajouts infos Gabarits**

P.A.E. Les Glaisins
7 rue des Bouvières - B.P. 332
74 943 ANNECY-LE-VIEUX cedex
FRANCE

Phone: + 33 (0)4.50.64.05.13
Fax: + 33 (0)4.50.64.04.37
Web: www.alpestechnologies.com
E-mail :
com@alpestechnologies.com

Nom du fichier :
Notice_Installation_Alptec2400+.docx

Right to change specification reserved /
Technische Änderungen vorbehalten /
Sous réserve de modifications /
Nos reservamos el derecho a modificaciones técnicas sin previo aviso /
Tutti i diritti di variazione riservati

Distributor / Vertragshändler / Distributeur / Distribuidor / Distributore

Printed in France / Gedruckt in Frankrijk / Imprimé en France / Impreso en Francia / Stampato in Francia

Une marque du Groupe legrand