



Technologie

Mode d'emploi des perturbographe APR16 et
Analyseurs de réseaux APR8 / APRV

dfv Technologie
Z.A. Ravennes-les-Francis
2 avenue Henri Poincaré
59910 BONDUES FRANCE

Tel : 03.20.69.02.85
Fax : 03.20.69.02.86

Email : contact@dfv.fr
Site Web : www.dfv.fr

SOMMAIRE

I	Généralités.....	p 4
II	Présentation de l'APR8 et de l'APR16.....	p 7
III	Caractéristiques techniques.....	p 13
	III.1 APR8/APR16.....	p 13
	III.2 Carte HF.....	p 16
IV	Principe de la mesure.....	p 17
	IV.1 Principe de la mesure cyclique.....	p 17
	IV.2 Principe de la mesure BF.....	p 18
	IV.3 Principe de la mesure HF.....	p 22
V	Mise en route.....	p 23
VI	Mise en place du papier (APR8).....	p 27
VII	Description du logiciel.....	p 28
	VII.1 Commutateur de fonctions.....	p 29
	VII.2 Entrée de données et menus.....	p 30
	VII.3 Configuration CONFIG	p 32
	- Configuration du système.....	p 33
	- Mise à l'heure.....	p 34
	VII.4 Organisation des fichiers.....	p 35

VII.5 Fonctionnement MANUEL	p 36
- Programmation	p 37
Mode cyclique	
- Organigramme	p 48
- Tracés sur l'écran	p 49
- Graphe de distribution	p 61
- Calcul et affichage des dépassements.....	p 61
- Impressions	p 63
- Recopie/effacement	p 65
- Conseils d'utilisation	p 68
Mode BF	
- Organigramme	p 70
- Tracés sur l'écran	p 71
- Modes d'affichage	p 85
- Affichage des mesures en temps réel	p 90
- Modes Automatique/Manuel.....	p 91
- Déclenchement monocoup.....	p 92
- Déclenchement forcé	p 92
- Impressions	p 92
- Recopie/effacement	p 99
- Divers.....	p 102
- Calcul de la PCC	p 104
Mode HF	
- Organigramme	p 107
- Tracés sur l'écran	p 108
VII.6 Fonctionnement AUTO	p 110
VII.7 Arrêt du système STOP	p 112
VII.8 Position système SYSTEME	p 113
VII.9 Communication locale COMM. LOCALE	p 114

VIII	Conseils de câblage et d'utilisation	p 116
IX	Communication	p 123
X	Synchronisation horaire	p 124
XI	Entretien et maintenance	p 125
XII	Mise à jour du logiciel	p 127
XIII	Licences d'utilisation	p 128
XIV	En cas de problème.....	p 129
XV	Glossaire.....	p 130
XVI	Options disponibles.....	p 131
XVII	Accessoires	p 133
	- B8TC/APR16	p 133
	- ADAPTI	p 134
	- B4I/APR8	p 135
	- BATU/APR8	p 136
	- REL-2	p 137
XVIII	Description des différentes façades	p 138
	- APR16 entrées analogiques.....	p 138
	- APR16 entrées logiques	p 139
	- APR16 entrées auxiliaires	p 140
	- APR8 entrées analogiques	p 141
	- APR8 entrées logiques	p 142
	- APR8 entrées auxiliaires	p 143
	- APR8 entrées HF	p 144

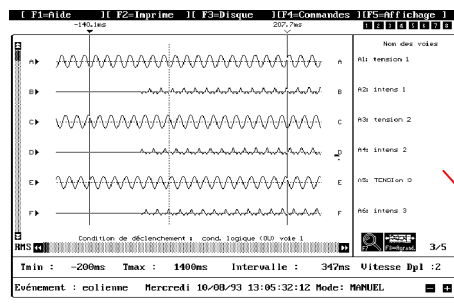
I GENERALITES

L'APR8/APR16 est un analyseur de réseaux qui remplace à lui seul trois analyseurs/enregistreurs :

- 1) L'APR8/APR16 enregistre en permanence toutes les grandeurs électriques d'un réseau (U,I,P,Q,S,Phase,Harmoniques ...) avec une intégration réglable de 1 min à 1 heure et ceci sur une durée de 15 jours au maximum (Option -PE-LOGCYCL)
- 2) L'APR8/APR16 détecte et enregistre des phénomènes BF (creux de tension, surtensions, déformation d'onde) avec un échantillonnage à 6400 Hz.
- 3) L'APR8 détecte et enregistre des phénomènes HF (parasites) avec une fréquence d'échantillonnage de 10 MHz (option carte HF).

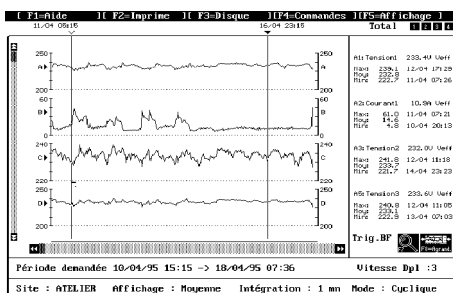
SYNOPTIQUE DE FONCTIONNEMENT

Niveau 2



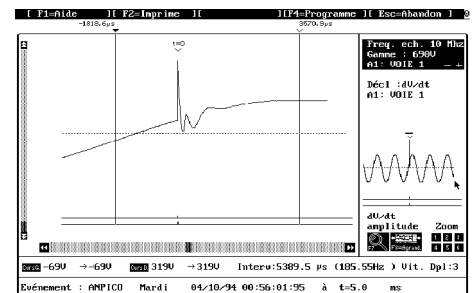
Mesures BF
(échantillonnées à 6400 Hz)

Niveau 1



Mesures cycliques sur
une longue durée (15
jours au maximum)
(intégration de 1 mn)
(Option -PE-LOGCYCL)

Niveau 3



Mesures HF (Parasites)
Echantillonnage 10 MHz
(Option -PE-APR4V8M)

L'APR8/APR16 permet en fonction de sa programmation de surveiller un réseau électrique en mode perturbations temps réel.

Surveillance :

- Réseaux mono et triphasé (3 ou 4 fils)

Détection :

- Creux de tension
- Surtensions
- Distorsion de l'onde

Restitution :

- Tensions et intensités efficaces
- Puissance active, réactive
- Cosinus et tangente
- Dissymétrie (Réseaux triphasés)
- Niveau harmonique U et I par rang (2 à 63), et sens de transfert
- Niveau de distorsion global U et I

Le stockage des mesures est optimisé de manière à prendre le moins de place possible dans la mémoire de masse sans pour autant altérer la précision des mesures.

L'analyse des mesures se fait :

En local

- sur l'APR8 (Ecran, clavier et imprimante incorporés),
- sur l'APR16 (Avec un écran, un clavier et une imprimante extérieure)
- ou sur micro-ordinateur PC ou compatible, cette analyse se fait sur toutes les grandeurs d'un réseau triphasé alternatif, à l'aide du logiciel APRWIN.

A distance (Option)

- par micro-ordinateur IBM PC ou compatible, connecté par modem sur réseau commuté, sur liaison spécialisée ou sur réseau multipoints.

Pendant le transfert ou le traitement, l'APR8/APR16 continue l'analyse et le stockage des mesures.

La capacité de calcul de l'APR8/APR16 permet de surveiller en temps réel la valeur efficace et la forme de l'onde sur 8 voies alternatives (Tension ou intensité), ainsi que le changement d'état de 16 voies logiques. Il est possible de surveiller 16 voies analogiques et 32 voies logiques en ajoutant une seconde carte d'acquisition, un tiroir de mesures analogiques et un tiroir voies logiques (-PE-EXTAPR8).

Déclenchement :

Le déclenchement et la mémorisation des mesures peuvent être obtenus :

en "Mode manuel"

- par action sur une touche du clavier

en "Mode automatique"

- par franchissement d'un seuil maxi ou mini de la valeur efficace d'une des voies
- par une variation de l'amplitude du signal dans le temps (du/dt ou di/dt)
- par franchissement d'un seuil sur un taux d'un rang d'harmonique
- par franchissement d'un seuil sur le taux global
- par changement d'état d'une ou plusieurs voies logiques (fonction ET, fonction OU)

Le paramétrage des seuils et des durées de chaque voie est fait au clavier par l'utilisateur.

Dans ces 2 modes l'APR8/APR16 stocke les mesures avec un pré-temps réglable de 20 à 200 ms, et un post- temps réglable de 400 ms à 4800 ms.

Si un déclenchement survient avant la fin du post-temps, la durée de l'enregistrement est augmentée d'une durée égale au post-temps.

Le temps maximum de stockage est de 5 secondes (40 secondes en option logiciel ref -PE-LOGDEM).

Stockage des mesures :

Le stockage des mesures se fait sur le disque dur de l'APR8/APR16.

Traitement des mesures :

Le traitement des mesures se fait :

- sur l'APR8 à l'aide du clavier, de l'écran et de l'imprimante
- sur l'APR16 à l'aide d'un clavier, d'un écran et d'une imprimante extérieure.
- sur un compatible PC, le transfert des mesures peut se faire :
 - par disquettes 3 pouces 1/2
 - par liaison RS 232 en local ou à distance par réseau commuté.

II Présentation de l'APR8 et de l'APR16

L'APR8/APR16 est constitué de deux parties principales :

1) Un module de mesure et de détection

Ce module est basé sur un processeur de signal performant, le DSP 56000 de Motorola.

Les performances de ce DSP permettent une mesure et une détection de franchissement des seuils programmés en temps réel sur les 8 canaux analogiques et les 16 canaux numériques (ou 16 analogiques et 32 logiques).

Les signaux mesurés sont échantillonnés à une fréquence moyenne de 6400 Hz. Un système de synchronisation automatique permet d'ajuster la fréquence d'échantillonnage pour obtenir 128 échantillons par période (fréquence d'entrée 50 Hz). Toutes les voies sont échantillonnées simultanément par l'utilisation d'échantillonneurs-bloqueurs.

Chaque période du signal d'entrée est décomposée en une suite de 128 complexes (Fast Fourier Transform) représentant en module et en phase toutes les composantes du signal jusqu'à l'harmonique 63. Ce mode de représentation rend très facile tous les traitements numériques ultérieurs :

- Calcul de la valeur efficace
- Calcul de puissances active, réactive, et apparente de la phase du cosinus et de la tangente en prenant en compte une entrée tension et une entrée courant.
- Calcul de la tension directe, inverse et homopolaire en prenant en compte un système triphasé.

A partir de ce mode de représentation il est également possible de reconstituer le signal original (visualisation).

Chaque période échantillonnée est analysée en temps réel pour détecter un événement programmé. En cas de détection le DSP transfère le bloc de mesures correspondant à l'élément détecté dans la mémoire du système hôte (2ème partie) et l'informe pour une prise en compte et une mémorisation immédiates.

2) Un module hôte de dialogue et de mémorisation

Ce module pilote le module de détection. Il est constitué d'une carte PC équipée d'un microprocesseur 80486 DX4 100 MHz disposant de :

- 16 Mégaoctets de mémoire RAM
- Un lecteur/enregistreur de disquettes 3,5 pouces
- Un disque dur de 2 Gigaoctets
- 1 sortie parallèle pour imprimante extérieure
- 3 sorties séries (Souris, modem, horloge radio)
- 1 sortie VGA pour moniteur extérieur

Le système d'exploitation utilisé est un système multi-tâches, le SDOS. Ce système permet de gérer au mieux le temps du processeur hôte, en modifiant la priorité des traitements à effectuer en fonction des évènements détectés.

Tous les logiciels sont mémorisés sur le disque dur facilitant au maximum les modifications et améliorations éventuelles. Le logiciel gérant le DSP est également mémorisé sur le disque dur et chargé automatiquement dans sa mémoire à l'initialisation. Les fonctions du module hôte sont les suivantes :

– Programmation du module de détection :

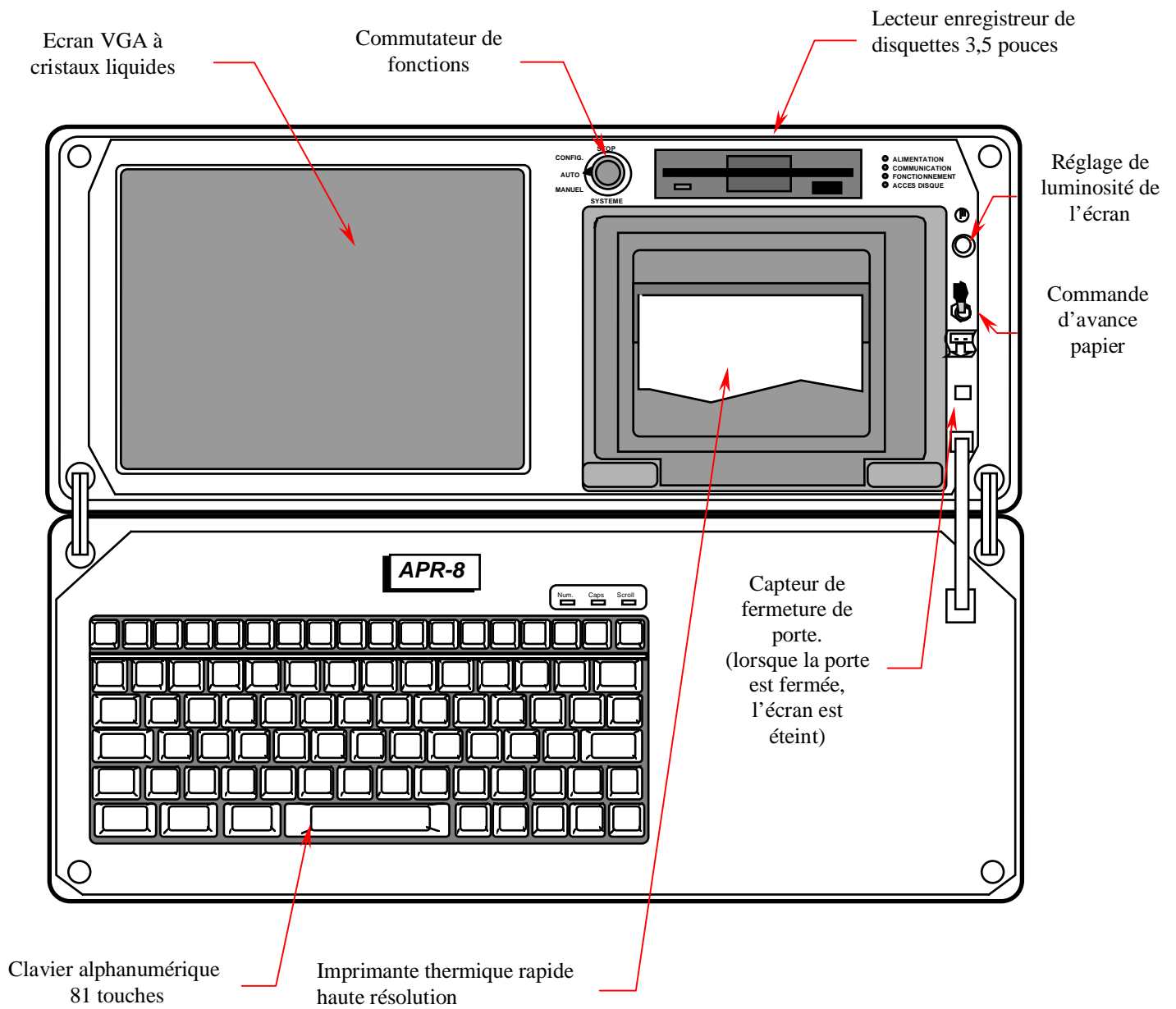
Au démarrage des mesures, le logiciel du module de détection est chargé dans la mémoire du module DSP, ainsi que le jeu de paramètres de déclenchement demandé par l'utilisateur. Ces paramètres de déclenchement sont introduits dans l'APR8 à l'aide d'un logiciel interactif.

– Mémorisation des événements détectés par le DSP :

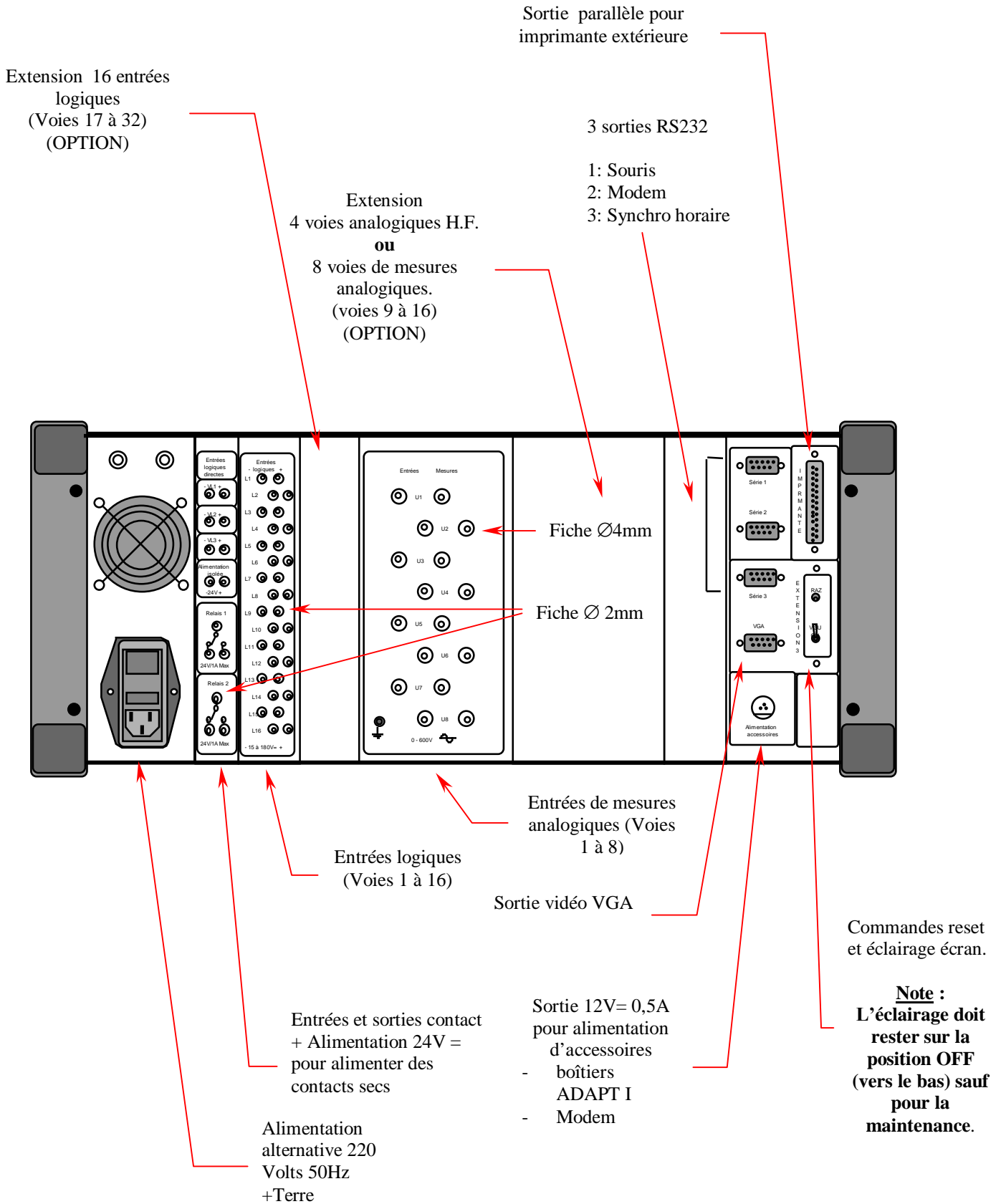
Une tâche prioritaire informée par le module de détection d'un événement à mémoriser traite les données brutes, les compacte et les stocke sur le disque dur, ce qui diminue la place occupée et augmente la capacité de stockage. La gestion de la mémoire est optimisée pour permettre une détection d'un maximum d'événements consécutifs sans que l'APR8/APR16 soit saturé. La durée maximum d'un événement est de 5 secondes. Un module optionnel permet de traiter des événements de durée égale à 40 secondes (Exemple démarrage moteur)

Tous les fichiers de mesures sont disponibles pour une visualisation et un traitement sur le site.

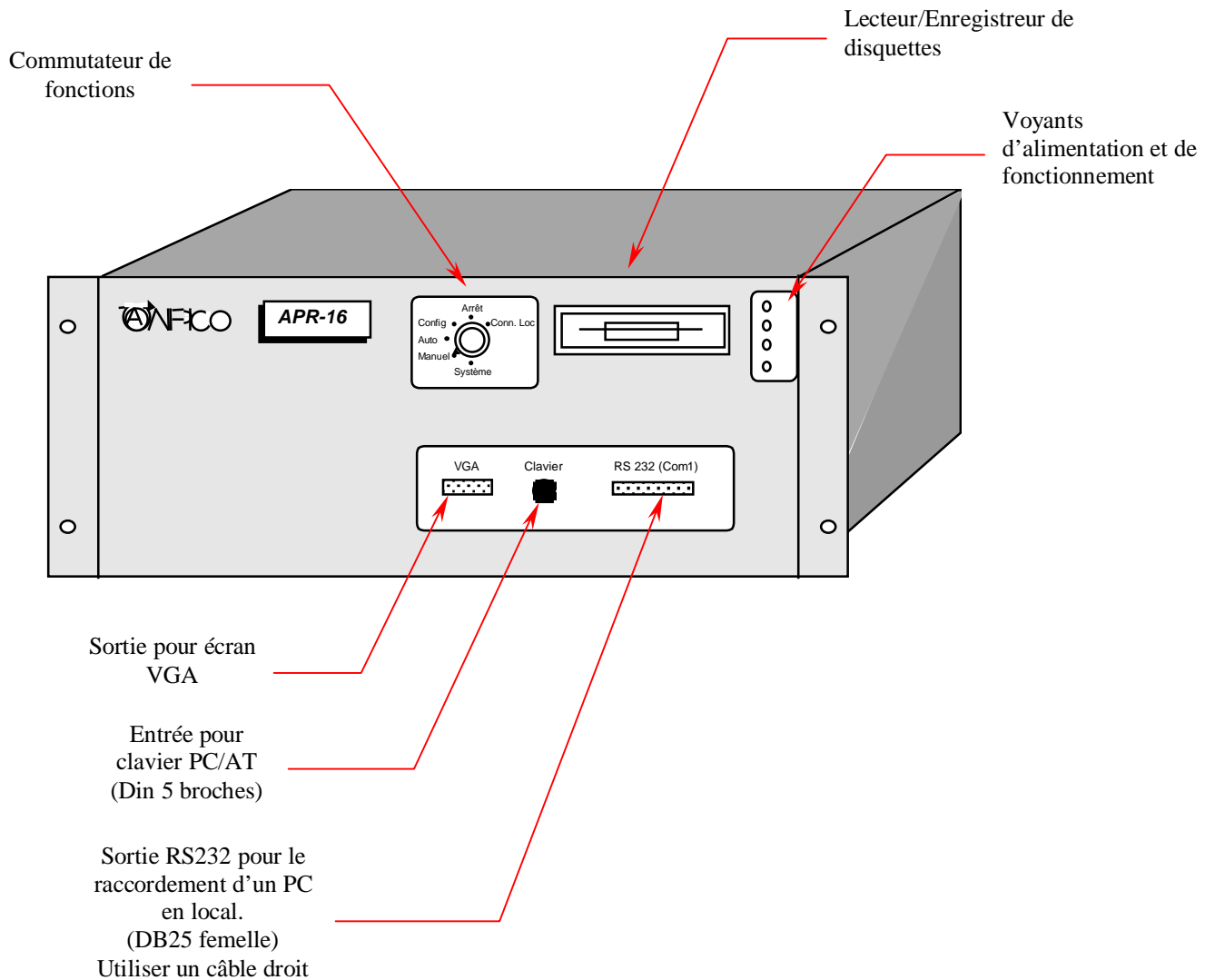
Face avant de l'APR8



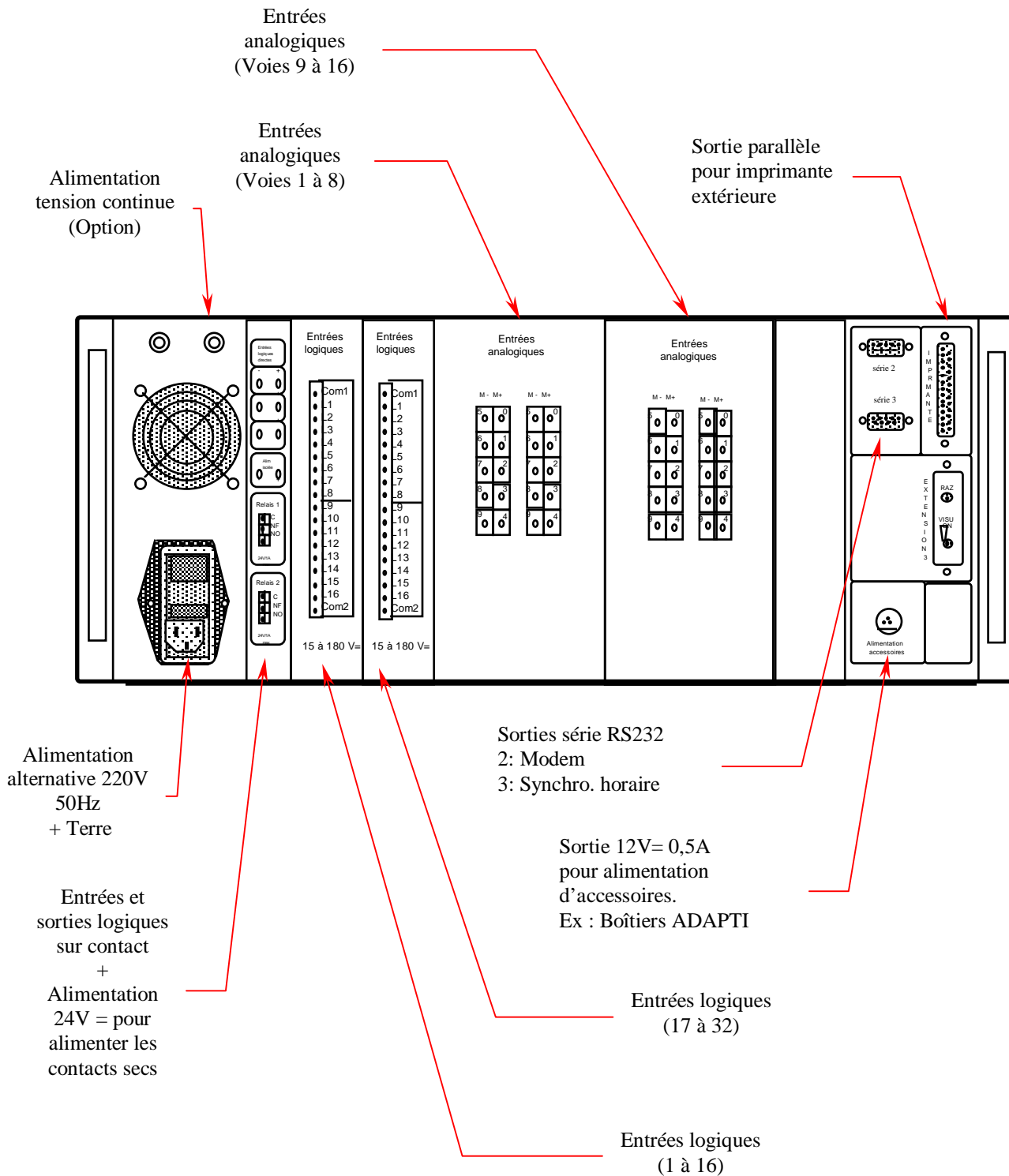
Face arrière de l'APR8



Face avant de l'APR16



Face arrière de l'APR16



Notes :

- Les connecteurs nécessaires au raccordement des voies analogiques, des voies logiques et des sorties contact sont livrés avec l'APR16
- Quand l'APR16 est équipé de l'option 'Alimentation continue', il n'est pas nécessaire de raccorder le 220V. Néanmoins, si celui-ci est raccordé, en cas de coupure de l'alimentation continue, le 220V alimentera l'APR16.

III CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

III.1 Caractéristiques techniques de l'APR8/APR16 (Partie BF)

Principe d'échantillonnage

L'échantillonnage est synchronisé automatiquement de manière à obtenir 128 points par période, ce qui donne 6400 Hz pour une fréquence fondamentale de 50 Hz. Possibilité de fréquence différente en fonction des logiciels utilisés.

Fréquence d'échantillonnage :

Voies analogiques : 6400 Hz (50 Hz)

Voies logiques : 1600 Hz définition 0,6 ms

Voies analogiques APR8

Nombre : 8 entrées différentielles (16 en option) (capables de mesurer des tensions = ou ≈)

Etendues de mesure (2 gammes) : 0 à 6 volts et 0 à 600 volts efficace commutation par logiciel

Surcharge permanente 8 KV courant continu

Impédance d'entrée 10 Mégohms

Bande passante = fréq. échantillonnage/2

Résolution 12 bits + 1 bit de signe

Voies analogiques APR16

Nombre : 16 entrées différentielles (8 en option) (capables de mesurer des tensions = ou ≈)

Etendues de mesure (2 gammes) : 0 à 2,4 volts et 0 à 240 volts efficace commutation par logiciel

Surcharge permanente 8 KV courant continu

Impédance d'entrée 10 Mégohms

Bande passante = fréq. échantillonnage/2

Résolution 12 bits + 1 bit de signe

**Note : Les voies analogiques acceptent aussi bien des tensions alternatives que continues
(dans ce cas les mesures P, Q ,S etc ... sont invalides)**

Voies logiques APR8

Nombre : 16 (32 en option)

Consommation 1 mA (>12 volts <220 volts)

Temps de réponse 0,6 ms

Voies logiques APR16

Nombre : 32 (16 en option)

Consommation 1 mA (>12 volts <220 volts)

Temps de réponse 0,6 ms

Paramétrage des voies de mesures analogiques

Chaque voie est définie par :

- Son nom (11 caractères)
- L'unité de mesure V, A ,°C etc ...
- La valeur de début et de fin d'échelle de la grandeur mesurée
- La valeur de début et de fin d'échelle du capteur utilisé

Paramétrage des voies logiques

Chaque voie est définie par :

- Son nom (11 caractères)
- Nom de l'état bas (O)
- Nom de l'état haut (1)

Précision des mesures

- Valeur efficace +/- 0,2 %
- Puissance apparente, active, réactive, tangente et cosinus, +/- 0,4 %
- Harmoniques
 - Analyse du rang 2 à 63 (50 Hz)
 - Précision +/- 0,2 %

Horloge temps réel

- Horloge sauvegardée (1 an environ)
- Date, jour, mois, année, heure, minute, seconde

Compatibilité An 2000 à partir de la version logiciel V2.20

Mémoire de stockage

- Disquette 3 pouces 1/2 capacité 1,44 Mo
- Disque dur de 2Go

Ecran

- sur l'APR8 : affichage à cristaux liquides mode VGA 640 x 480, 16 niveaux de gris.
- sur l'APR16 : écran extérieur (VGA)

Clavier

- sur l'APR8 : Alphanumérique 80 touches
- sur l'APR16 : Clavier extérieur (Clavier de PC AT din 5 broches)

Sorties

- 3 liaisons RS232 (Souris , Modem, horloge radio)
- 1 liaison parallèle standard CENTRONICS pour connexion d'une imprimante extérieure
- 1 sortie VGA pour moniteur vidéo extérieur

Sorties contacts

- sortie n°1 fermeture du contact travail (environ 3 secondes) lors de la détection d'un événement.
Le contact est définitivement fermé si le disque dur est plein (S'il reste moins de 10Mo).
- sortie n°2 contact travail fermé lorsque l'APR8 est en fonctionnement, contact travail ouvert en cas d'arrêt ou de défaillance de l'APR8/APR16

Caractéristiques des contacts :

Contacts inverseurs pouvoir de coupure sur circuit résistif 1Ampère 24 Volts continu ou alternatif.
En cas de coupure sur circuit selfique il est indispensable de prévoir un circuit anti-parasite extérieur (Boîtier REL2 ou RACKAPR).

Imprimante

- Sur l'APR8 : Imprimante thermique rapide (20 mm par seconde) Haute résolution avec une largeur de papier 112 mm (ref -ES-PAPES)
- Sur l'APR16 : Imprimante parallèle extérieure.

Modem (en option)

- Modem extérieur compatible *Hayes*, nous consulter pour le type à utiliser.

Conditions de déclenchement :

Les conditions de déclenchement sont définies par le logiciel utilisé.

Alimentation

- Alimentation 220 volts +/- 20 % 45 - 400 Hz
- Sauvegarde 30 mn par batterie interne (Cadmium nickel)
Le temps de sauvegarde est réglable par logiciel (Réglé à 10 mn)
- Possibilité d'alimentation tension continue extérieure (En option : 48 V ou 127 V).

Dimensions

- APR8 : 190 x 468 profondeur 405 mm
- APR16 : 178 x 485 profondeur 485 mm

Poids :

- 19 Kg pour l'APR8
- 17 Kg pour l'APR16

Conditions d'environnement

- Température de stockage - 20°C à + 60°C
- Température de fonctionnement : + 5°C à + 45 °C
- Humidité : 0 à 70 %.

Garantie :

- 12 mois (Retour usine)

DFV garantit que cet appareil est exempt de tout défaut dans sa construction et son emballage. DFV garantit également que dans le cadre d'une utilisation correcte, l'appareil respectera les caractéristiques indiquées dans ce document. Si dans l'année suivant sa première livraison, l'appareil ne respecte pas ses spécifications, il sera réparé gratuitement en nos locaux à BONDUES. Des modifications de l'appareil non approuvées par DFV annulent cette garantie. DFV n'est pas responsable de tout dommage indirect consécutif à l'utilisation de l'appareil.

Normes :

Catégorie de surtension :

600V CAT III : niveau de distribution, installations fixes avec des surtensions transitoires de 6 KV max

Degré de pollution :

Pollution 2 : pollution conductrice occasionnelle uniquement par condensation

Classe de sécurité :

Appareil de Classe I : appareil relié à la terre de protection par le cordon secteur.

III.2 Caractéristiques techniques de la carte HF (pour l'APR8HF) :

Entrées de mesure :

- 4 entrées différentielles isolées entre elles
- Impédance des entrées 2 Mégohms
- 4 gammes de mesure : +/- 690 V, +/-1500 V, +/- 3000 V, +/- 6000 V
- Tension maximum +/- 10 kV crête, rapport cyclique 10%
- Tension maximum permanente +/- 2 kV courant continu
- Tension maximum entre 2 entrées 10 kV
- Résistance d'isolement par rapport à la terre 1 Mégohm

Fréquence d'échantillonnage :

- 10 MHz, 5 MHz, 2 MHz, et 1 MHz

Bande passante :

- Déterminée par la fréquence des filtres antirepliement
- 4 MHz, 2 MHz, 800 kHz et 400 kHz

Stockage des événements :

- en temps réel dans une mémoire rapide 4 x 4094 points, ce qui permet de stocker 4 événements consécutifs.
- Taux de compression de 1 à 256
- Pré-temps réglable : 256, 512, 1024, 2048 ou 3072 échantillons
- sur disque dur

Traitement des mesures :

- Sur l'APR8 ou sur micro-ordinateur avec le logiciel -PE-APRWIN

IV Principe de la mesure

IV.1 Principe de la mesure cyclique

Le signal est échantillonné toutes les secondes, puis il est intégré sur une durée programmable de 1 minute à 60 minutes.

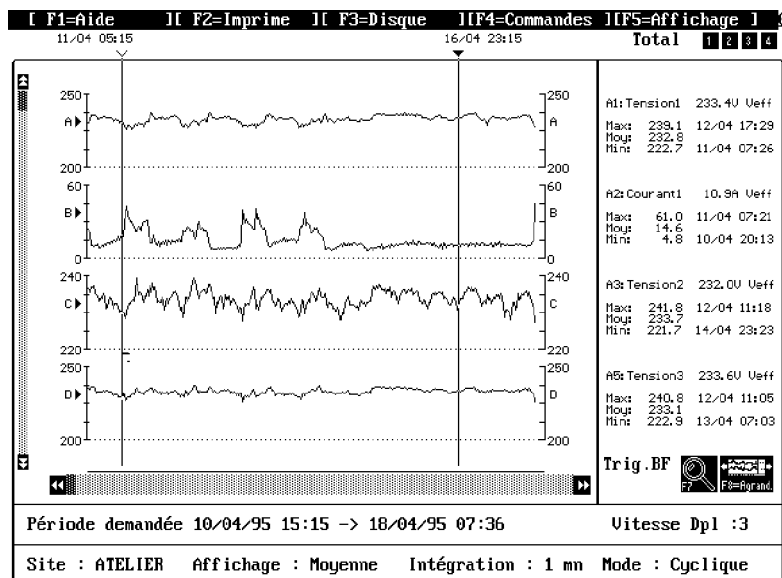
Toutes les grandeurs suivantes peuvent être tracées :

- Valeur efficace
- Puissance active monophasée
- Puissance réactive monophasée
- Puissance apparente monophasée
- P active triphasée (avec ou sans neutre)
- P réactive triphasée (avec ou sans neutre)
- P apparente triphasée (avec ou sans neutre)
- Phase U/I
- Taux global d'harmonique
- Rangs d'harmoniques (de 2 à 63) + Fondamentale+Composante continue
- Tension inverse
- Tension directe
- Tension homopolaire

La durée maximale d'un bloc de mesures est de 15 jours (En mode circulant avec possibilité de cumuler plusieurs blocs).

Si des événements BF et HF interviennent pendant la période de mesures, ils sont pris en compte et un indicateur les identifie dans les restitutions cycliques.

Exemple de restitution

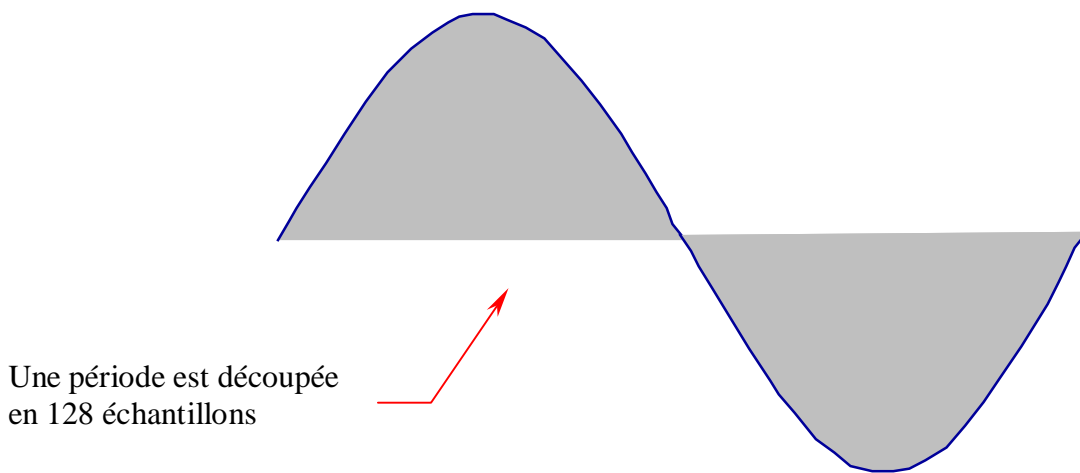


IV.2 Principe de la mesure BF

Toutes les voies analogiques sont échantillonnées simultanément à une fréquence proportionnelle à la fréquence du signal fondamental.

Pour une fréquence fondamentale de 50 Hz, la fréquence d'échantillonnage est de 6400 Hz. La bande passante est de 3200 Hz.

Les échantillons sont des valeurs numériques codées sur 12 bits (4096 points) plus un bit de signe.



A la fin de **chaque période**, le signal est décomposé en une suite de 128 complexes (Série de Fourier rapide) représentant, en module et en phase, **toutes les composantes** du signal jusqu'à l'harmonique 63.

En partant de ces résultats, il est facile de calculer les valeurs suivantes :

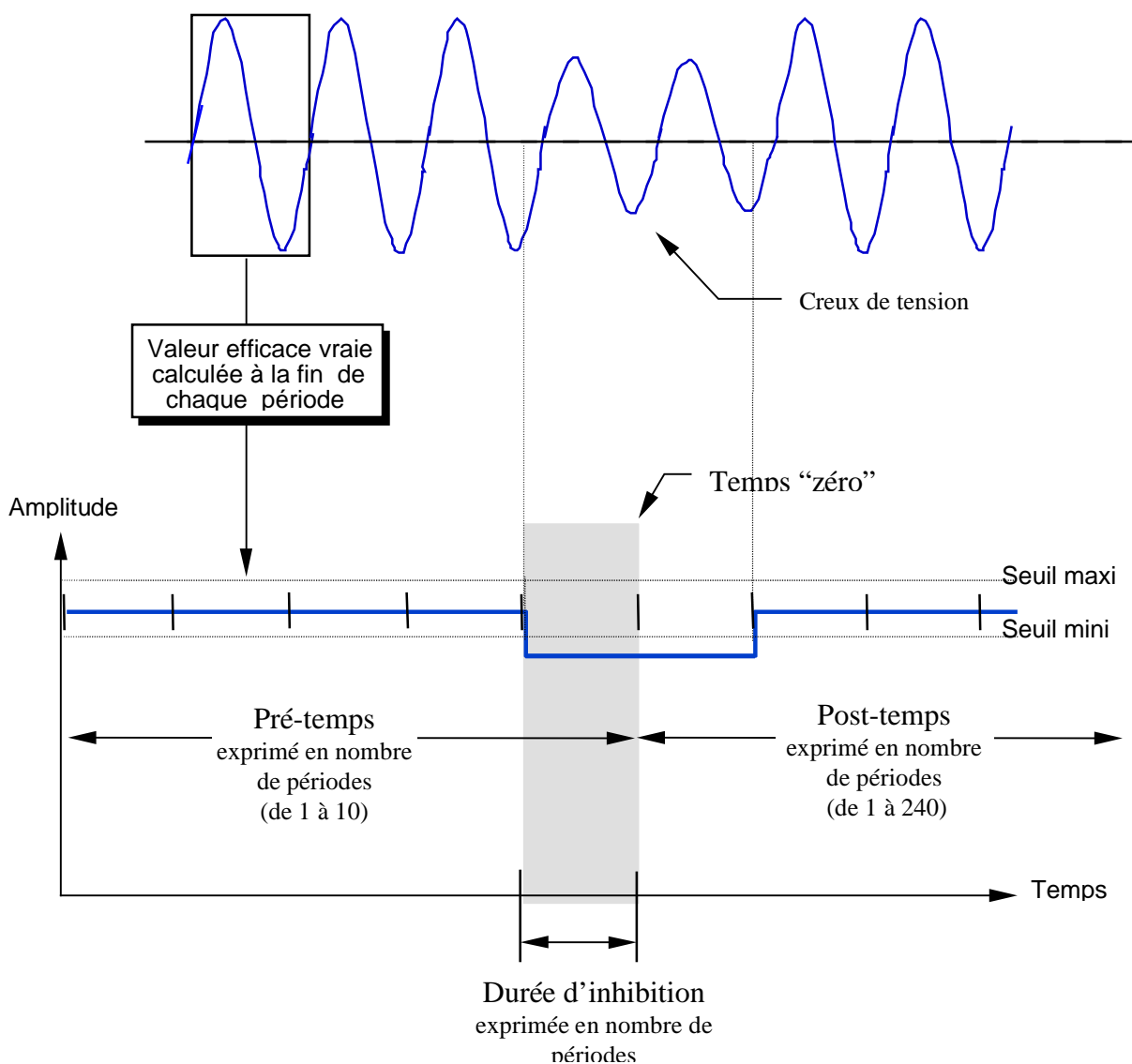
- Valeur efficace
- Puissance active, réactive, cosinus et tangente sur un réseau monophasé ou triphasé
- Tension directe, inverse, homopolaire sur réseau triphasé
- Tension et intensité harmonique rang 2 à 63 et taux de distorsion global
- Puissance harmonique et sens de transfert

Dans le "mode BF", l'APR8/APR16 peut déclencher sur 5 conditions différentes :

- Sur un seuil maxi ou mini (en valeur efficace)
- Sur un seuil relatif (valeur efficace)
- Sur un taux d'harmonique global (distortion harmonique)
- Sur un taux d'harmonique sur un rang particulier
- Sur une voie logique (niveau 0, niveau 1 ou changement d'état)

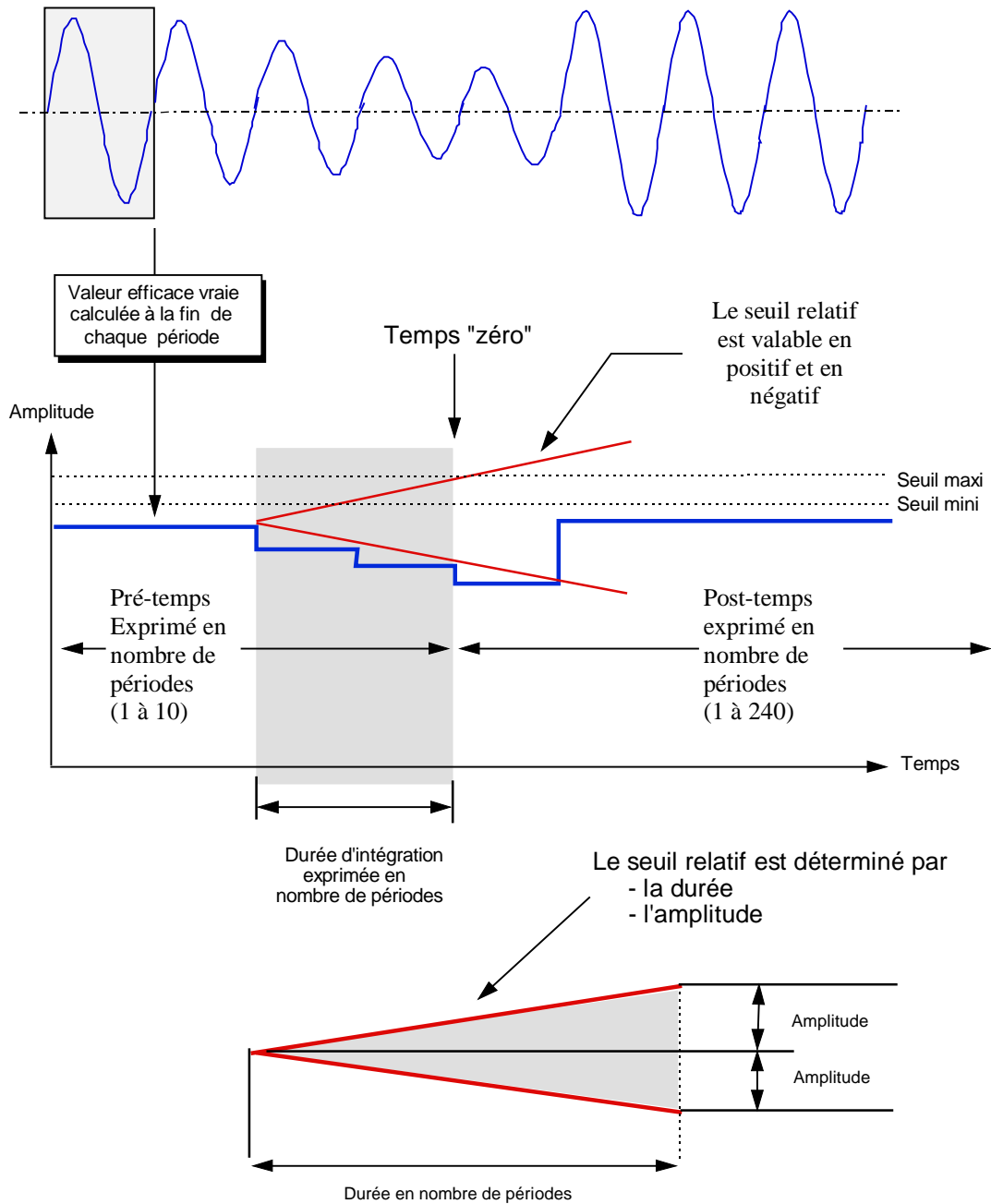
Détection sur la valeur efficace (Seuils Mini et Maxi)

Les valeurs de seuils sont réglables par logiciel, pour chaque voie analogique.



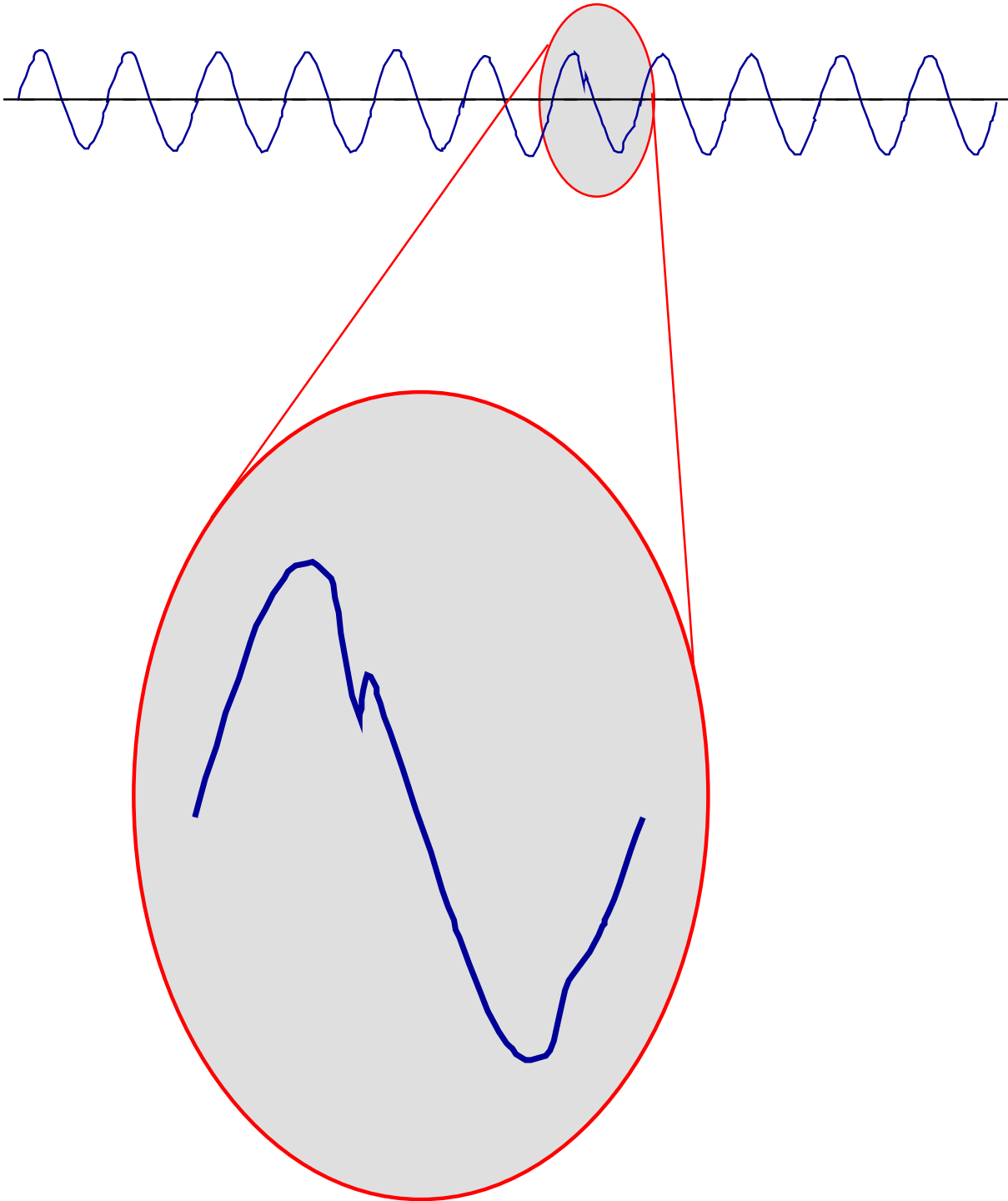
L'inhibition est la durée pendant laquelle un événement n'est pas pris en compte. Il faut que l'événement dure plus de la durée d'inhibition pour que l'APR8/l'APR16 le détecte.

Détection sur une variation relative d'amplitude (dV/dT ou dI/dT)



Détection sur déformation d'onde

Surveillance de 12 rangs d'harmonique et du taux de global (période par période). Une déformation de l'onde est détectable, car elle provoque une altération du spectre harmonique.



Pour détecter une déformation d'onde, il suffit de programmer un seuil sur le taux global.

IV.3 Principe de la mesure HF

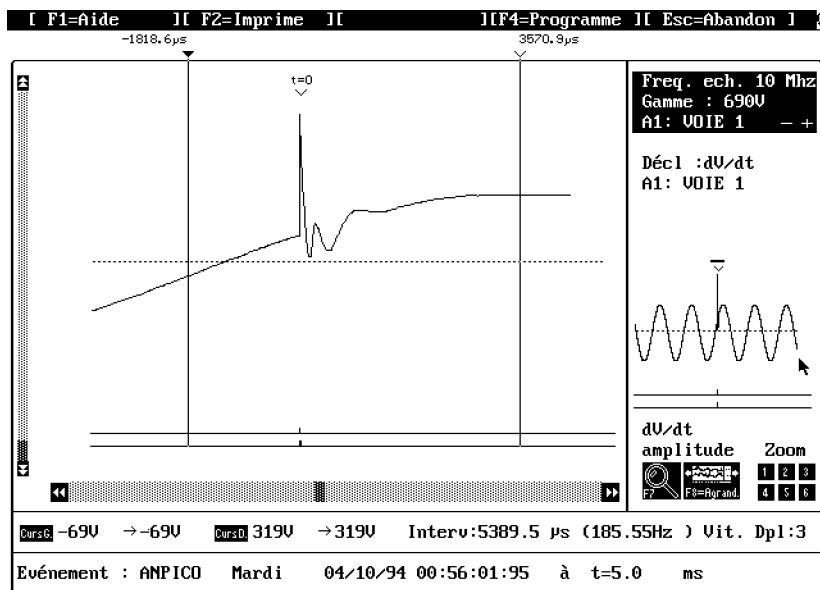
Ce module permet de mesurer des parasites dont les temps de montée sont très brefs (la résolution minimale est de 0,1 μ s).

La carte HF peut déclencher sur un seuil maxi (Seuil absolu) ou sur un seuil relatif.

Une compression de donnée automatique détermine le nombre d'échantillons à conserver en fonction de la fréquence réelle du signal. 4 événements de 4094 points peuvent être mémorisés simultanément.

A noter qu'un déclenchement HF provoque un enregistrement de signal BF (Ce qui permet de mieux situer l'événement dans le temps).

Exemple de restitution HF



88792

V MISE EN ROUTE

Sécurité, Avertissement :



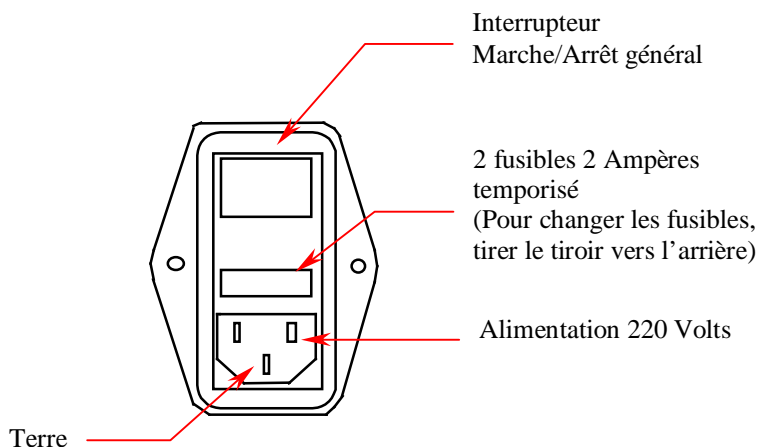
AVERTISSEMENT

- L'appareil doit être débranché de toutes les sources de tension avant de l'ouvrir pour procéder à tout réglage, remplacement entretien ou réparation. Retirez les sondes de courant et les cordons de mesure avant de retirer le couvercle
- Il se pourrait que les condensateurs soient encore chargés, même si l'appareil a été déconnecté de toutes les sources de tension.

Notre service technique reste disponible pour répondre à toutes questions relatives à l'emploi du matériel.

Alimentation par le secteur 220 Volts 50 Hz

Raccorder l'APR8/APR16 au secteur 220V à l'aide du cordon de raccordement livré. La prise d'alimentation doit être munie d'une terre répondant aux normes en vigueur.



IMPORTANT :

L'alimentation de l'APR8/APR16 est protégée par des para-surtenseurs de façon à éviter des dommages graves. Ces protections protègent des surtensions rapides entre la **phase et le neutre**, la **phase et la terre** et le **neutre et la terre**. Il est conseillé d'alimenter l'APR8/APR16 par une ligne protégée par un disjoncteur différentiel réglé à 30 mA pour éviter de détruire les para-surtenseurs sur des défauts de longue durée.

- Si le disjoncteur déclenche ou
- Si un des fusibles de l'APR8/APR16 "fond"

cela signifie qu'un défaut d'isolement est apparu de manière permanente ou fugitive. Dans ce cas il ne faut pas rebrancher l'APR8/APR16 avant d'avoir contrôlé l'installation électrique.

Alimentation de l'APR16 par tension continue (OPTION)

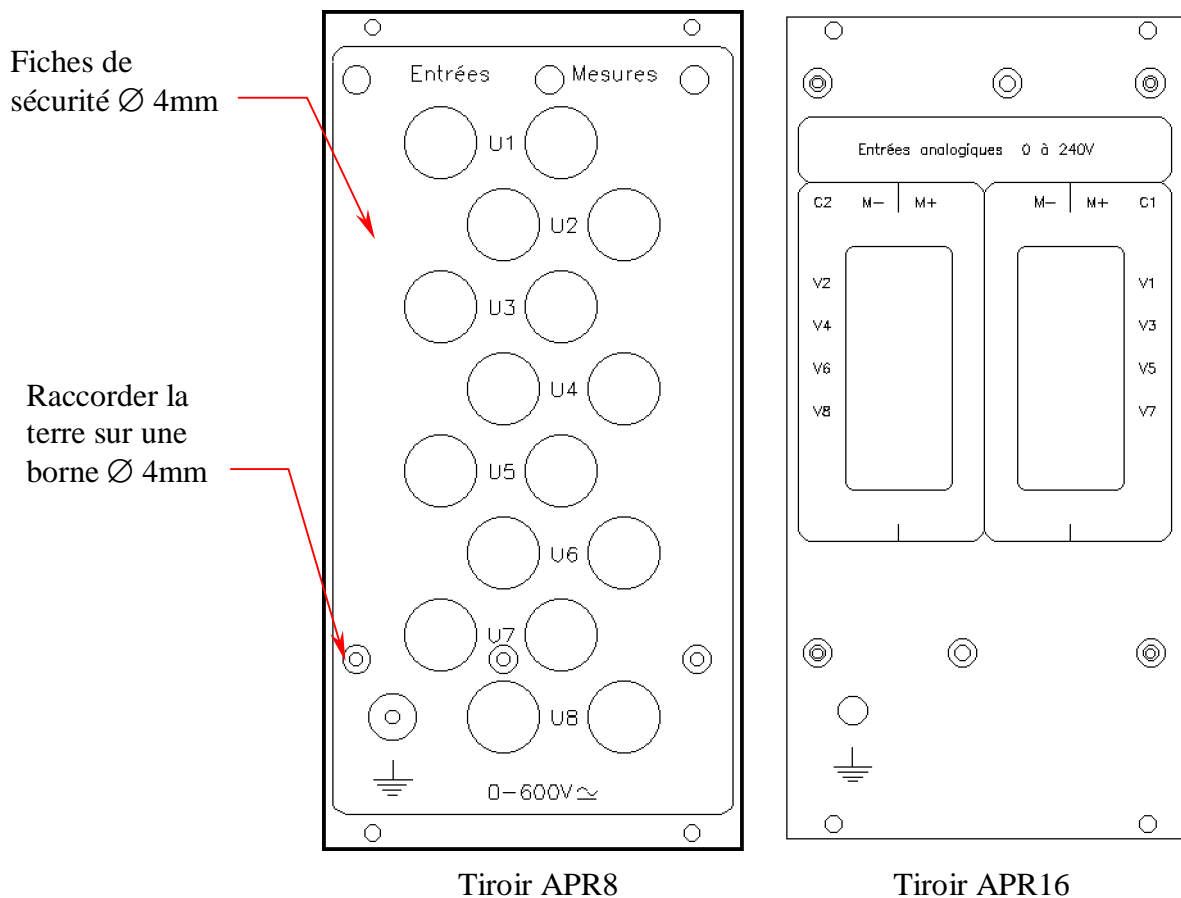
Ce type d'alimentation est prévu en option. Les tensions possibles sont les suivantes :

Tension nominale	Plage d'utilisation
48 Volts	de 36 à 76 Volts
127 Volts	de 100 à 200 Volts

Dans le cas où l'APR16 est équipé d'une alimentation courant continu, le raccordement se fait sur les 2 bornes de diamètre 4 mm, situées sur la face arrière en haut à gauche, ou par un connecteur verrouillable.

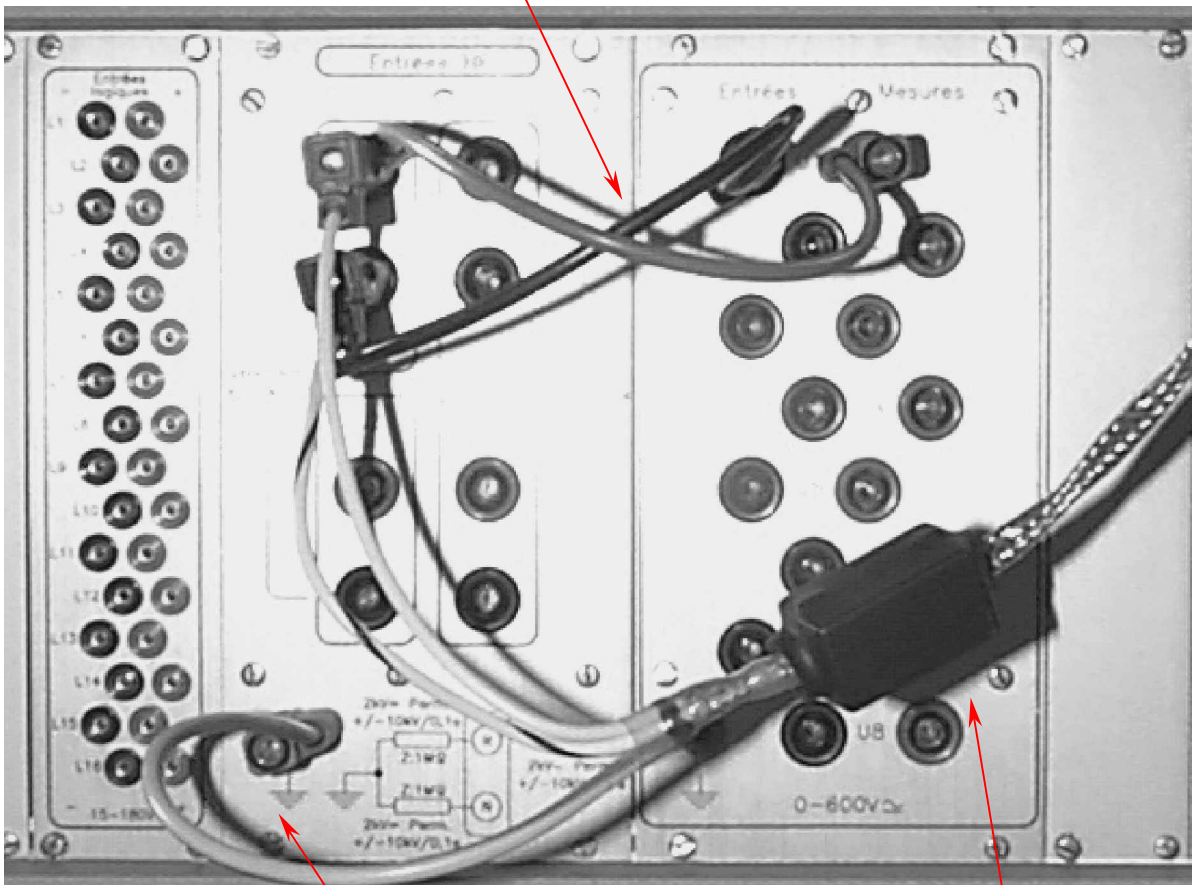
L'entrée d'alimentation continue est protégée contre les surtensions et inversions de polarité par 2 fusibles internes à l'APR16.

Pour des questions de bon fonctionnement et de sécurité, il est recommandé de raccorder l'APR8/APR16 à la terre répondant aux normes en vigueur, dans ce cas le raccordement se fait par la borne de terre située en bas du tiroir d'entrées analogiques.



Raccordement des entrées de mesures sur les tiroirs BF et HF

La liaison avec le tiroir BF doit être la plus courte possible
courte possible
(Utiliser les câbles fournis)



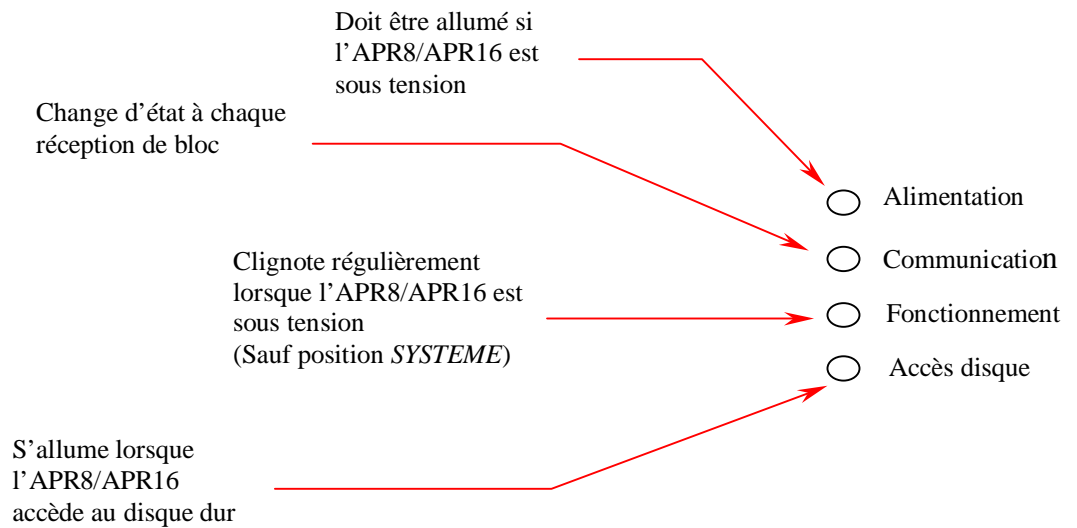
Il est indispensable que
chaque blindage soit relié
à la masse du tiroir

Attention la ferrite
doit être du côté du
tiroir de mesures

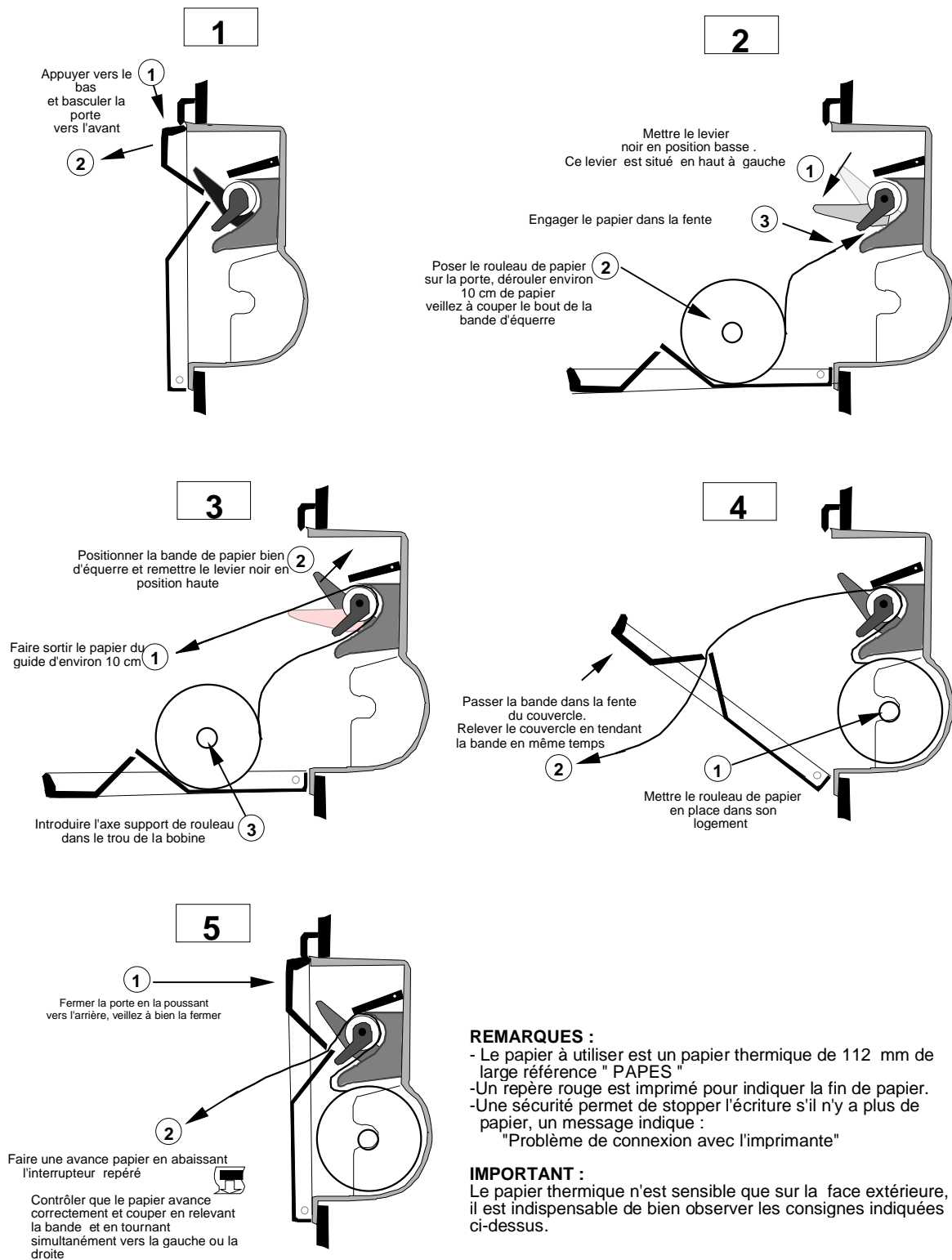
Le branchement des voies 2, 3 et 4 se fait de la même façon

Contrôle du fonctionnement :

La face avant de l'APR8/APR16 est équipée de voyants de contrôle.



VI Mise en place du papier dans l'imprimante intégrée à l'APR8



REMARQUES :

- Le papier à utiliser est un papier thermique de 112 mm de large référence " PAPES "
- Un repère rouge est imprimé pour indiquer la fin de papier.
- Une sécurité permet de stopper l'écriture s'il n'y a plus de papier, un message indique :
"Problème de connexion avec l'imprimante"

IMPORTANT :

Le papier thermique n'est sensible que sur la face extérieure, il est indispensable de bien observer les consignes indiquées ci-dessus.

VII Description du logiciel

Le logiciel implanté dans l'APR8/APR16 permet le paramétrage et l'exploitation des mesures.

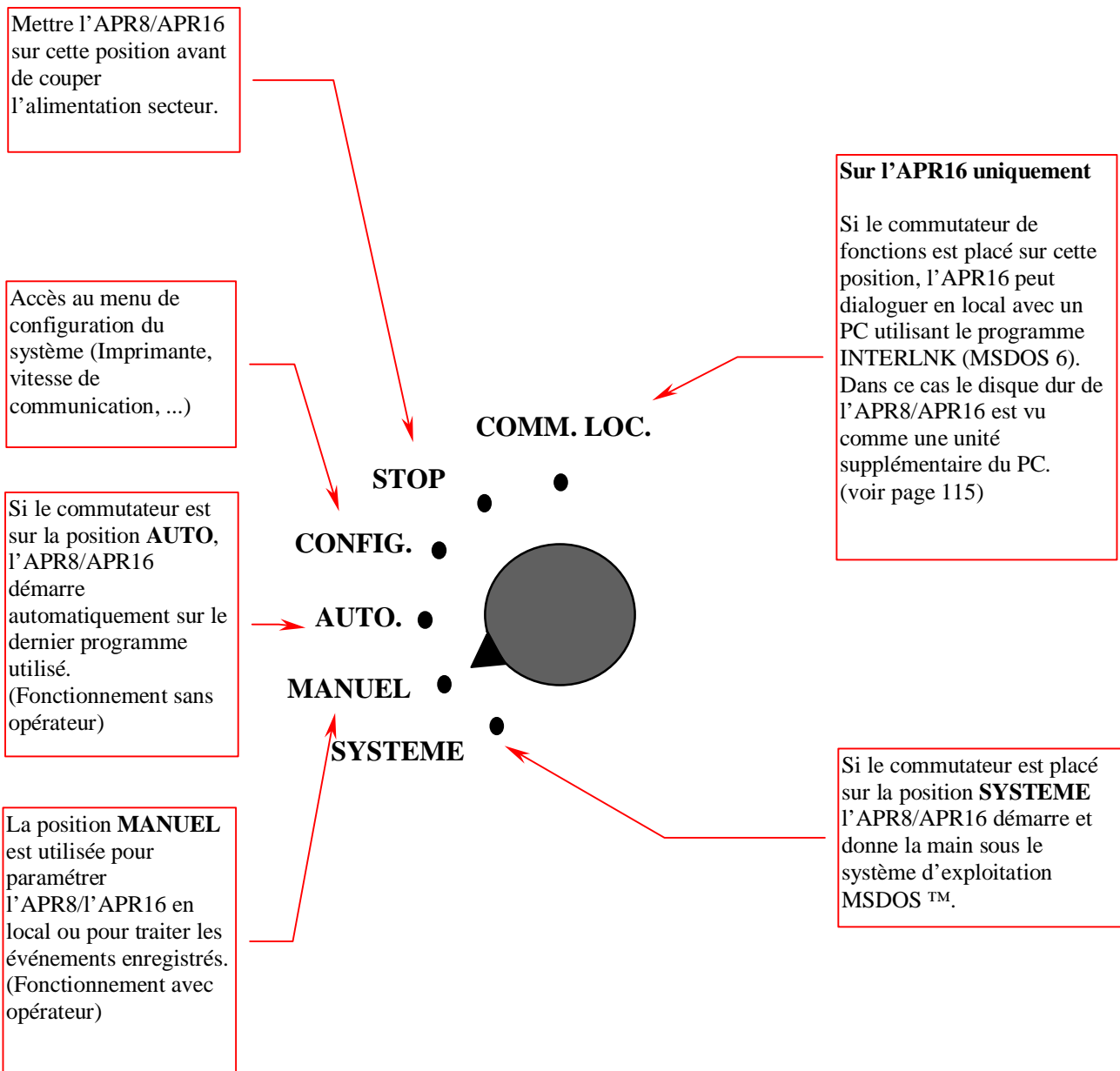
En fonction de la position du commutateur de fonctions, l'APR8/APR16 exécutera différents modules logiciels qui permettront de réaliser les actions suivantes :

- Dialogue local à haute vitesse (Pour APR16) fonction INTERLNK.
- Arrêt du système
- Configuration
- Fonctionnement en AUTOMATIQUE (Sans opérateur)
- Fonctionnement en mode MANUEL (Avec un opérateur)
- Accès au système d'exploitation MSDOS

Chaque module est expliqué en détail dans la suite de ce document.

Note : Pour l'APR16, les affichages et entrées de données décrites dans ce manuel sont possibles si un écran VGA et un clavier PC/AT sont raccordés sur la face avant.

VII.1 Commutateur de fonctions de l'APR8/APR16



Notes :

- Quand le commutateur est sur la position système, le fait de le déplacer n'a aucune action. Pour sortir de la position système, il faut mettre le commutateur sur la position désirée et appuyer sur le bouton RAZ.
- Le commutateur doit être en position 'AUTO' pour dialoguer entre le PC et l'APR8/APR16.

VII.2 Entrées de données et menus (En mode manuel)

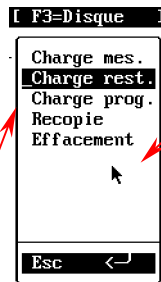
Ce chapitre décrit les différentes manières pour sélectionner un choix, saisir une donnée ...

1) Aide

L'aide est toujours obtenue en appuyant sur la touche *F1*

2) Les menus

Sélectionne la ligne d'un menu en utilisant les touches ↑ et ↓
La ligne sélectionnée est affichée en vidéo inverse.
Pour valider le choix, taper sur la touche *Entrée* ou sur la touche *F10*
La touche *Esc* permet d'abandonner la saisie.



La ligne d'un menu peut également être sélectionnée avec la souris.
Pour valider il suffit de *double-cliquer*

3) Les entrées de données

Exemple

Paramétrage des voies analogiques

Voie analogique n° 1	Nom : UA TR 311	Unité : Volt
Début échelle valeur :	0,000	Début échelle capteur : 0,000 V
Fin échelle valeur.. :	8860,000	Fin échelle capteur . : 57,735 V
Seuil maxi . . . :	NON OUI	Valeur : 9400,0 Inhibition : Spér.
Seuil mini . . . :	NON OUI	Valeur : 8500,0 Inhibition : Spér.
Seuil relatif . . :	NON OUI	Valeur : 400,0 Durée . . . : Spér.
Seuil Harm. Gl. :	NON OUI	Valeur : 8,0% Inhibition : Spér.

Déclenchement sur les rangs harmoniques

Rang... :	2	3	5	7	0	0	0	0	0	0	0	0
Taux(%) :	10,0	5,0	5,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Inhibition : 1 période(s)

Esc=Page Préc. F1=Aide F4=Voie préc. F5=Voie suiv. F9=Copie F10-Pg suiv.

Valeur minimale: 0 Valeur maximale: 99,9

Zones de saisie

Pour sélectionner un choix dans une liste, utiliser la *Barre d'espace*. Valider la saisie par *Entrée*

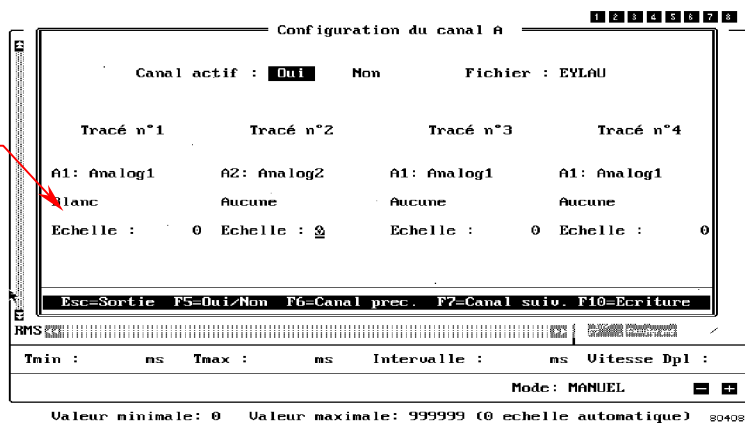
Le curseur peut être déplacé d'une zone à une autre en utilisant les touches ↑ et ↓. La touche *Entrée* permet également de passer à la zone suivante

L'écran complet est toujours validé par *F10*

Aide en ligne sur la zone en saisie

Exemple

Zone déroulante
Utiliser les
touches + et -
pour faire défiler
les différents
choix



Certaines touches “spéciales” du clavier sont utilisées :

Début (Home)



End



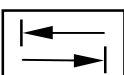
PgUp



Pgdown

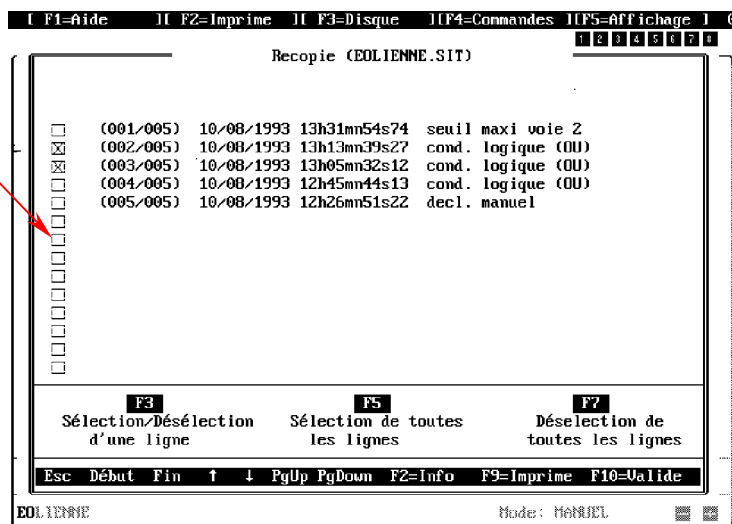


Tab (Shift Tab)



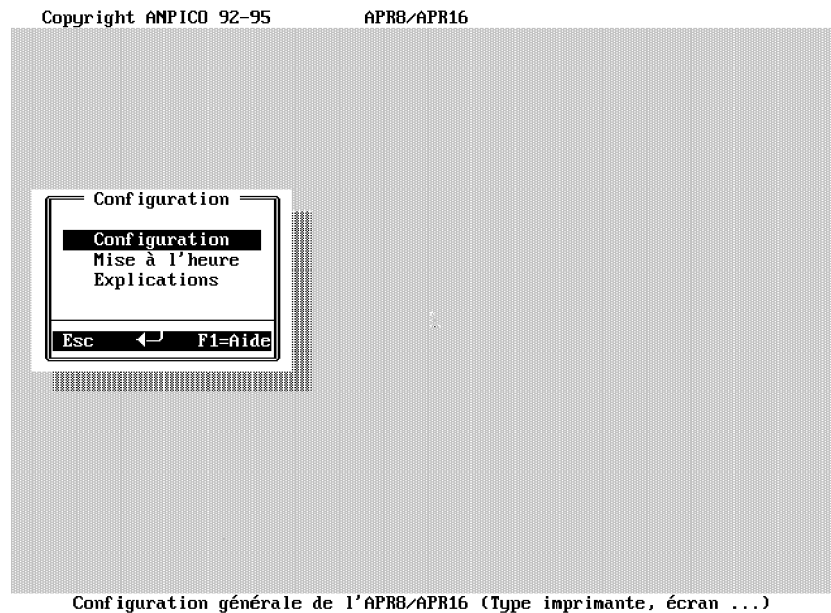
Sélection dans les listes

Cliquer ou
cocher la case
par O ou par N



VII.4 Configuration

Mettre le commutateur de fonctions dans la position **CONFIG**, le menu " Configuration " est affiché :



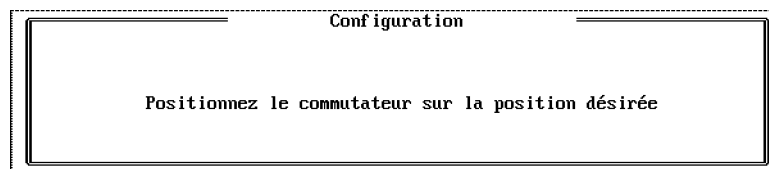
Le détail d'utilisation est décrit dans les pages suivantes.

Sortie du mode "Config"

Pour sortir du mode Configuration appuyer sur la touche *Echap* (*Esc*), un message demande confirmation.

Taper F10 pour confirmer la sortie.

Un autre message demande alors de mettre le commutateur de fonctions dans la position souhaitée.



A ce moment l'APR8/APR16 se réinitialise et redémarre sur la fonction demandée.

1) Configuration du système :

Ce menu permet de configurer le logiciel en fonction du matériel utilisé :

- Type d'écran
- Imprimante
- Port parallèle
- Vitesse de dialogue par modem
(ou en local avec l'APR8/APR16 sur la sortie série n°2)
- Le "driver modem"

Si l'écran utilisé est l'afficheur de l'APR8, choisir le mode monochrome de préférence.

Port parallèle sur lequel est connectée l'imprimante (Utiliser le LPT1 si l'imprimante interne est utilisée)

Copyright ANPICO 92-95 APR8/APR16

Configuration

Moniteur : MONOCHROME COULEUR

Imprimante : Interne IF41=Liste

Port // : LPT1 LPT2

Modem : 3265 IF51=Liste

Vitesse COM2 : 2400 4800 9600 19200 bauds

Esc=Abandon F10=Validation

Configuration générale de l'APR8/APR16 (Type imprimante, écran ...)

Driver imprimante utilisé

Choix de l'imprimante dans une liste

Choix du modem dans la liste

Vitesse de dialogue avec le modem (9600 pour le CODEX 3265) Le modem doit être connecté sur le port série n°2 de l'APR8/APR16

Note : La liste des imprimantes proposées peut varier en fonction de la version du logiciel

Imprimantes

LQ1050

PROPRINTER

LX800

DESKJET

LQ1060 (Couleur)

BJ130E

HUSH200

DESKJET550C

LASERJET

F4=Prec F5=Suiv

Esc ↵=Valide

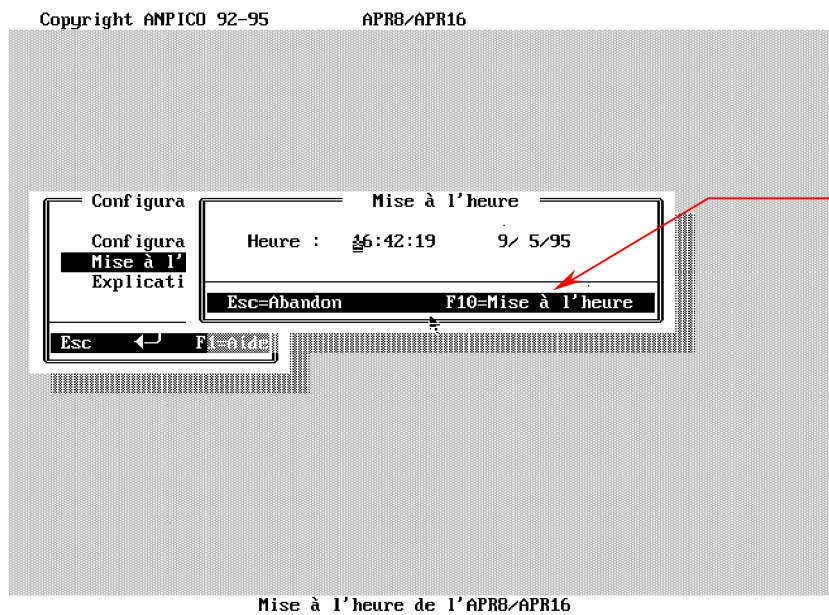
Note : Pour les modems du type ARNDX, OLITEC ou CODEX 3265/3266, choisir la vitesse maximum (19200 bauds)

2) Mise à l'heure

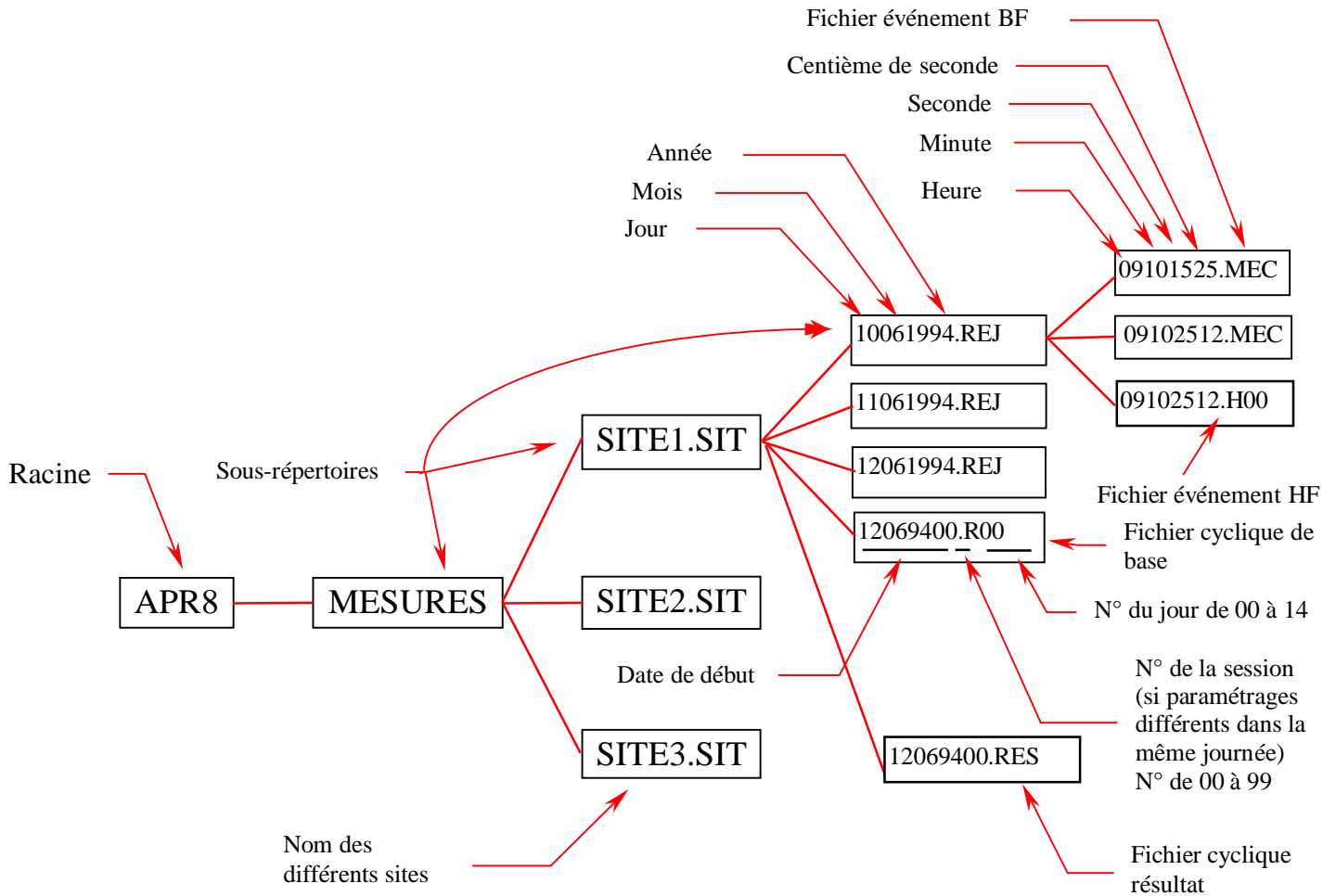
Note : L'APR8 peut également être mis à l'heure par une horloge radio :

- ACEB (STET)
- SCLE (STET)
- MOUSECLOCK (DCF77)

Voir le chapitre :
Synchronisation horaire page 125



VII.4 Organisation des fichiers



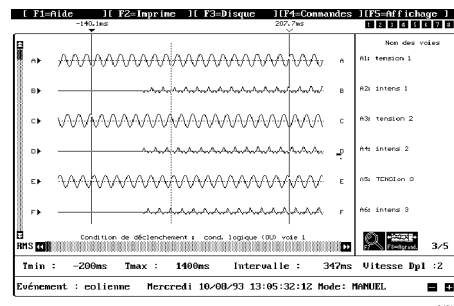
VII.5 Fonctionnement manuel

Lorsque le commutateur de fonctions est placé sur la position MANUEL, l'opérateur peut visualiser ou modifier le paramétrage de l'APR8/APR16 et analyser les événements enregistrés.

Le mode manuel donne accès aux 3 modes de fonctionnement de l'APR8/APR16

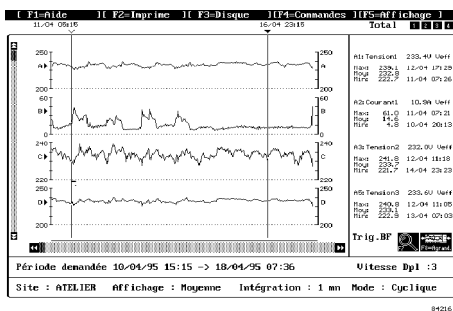
- Le mode cyclique (niveau 1)
- Le mode BF (niveau 2)
- Le mode HF (niveau 3)

Niveau 2



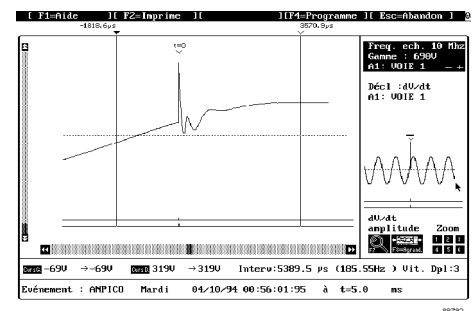
Mesures BF

Niveau 1



Mesures cycliques

Niveau 3



Si l'APR8/APR16 n'est pas équipé de l'option Cyclique, il démarre automatiquement sur le niveau 2.

Si l'APR8 n'est pas équipé de la carte HF, le niveau 3 n'est pas accessible.

Lorsque le commutateur est sur la position MANUEL, l'écran s'éteint après 5 minutes de non utilisation. Il suffit d'appuyer sur une touche du clavier pour le rallumer.

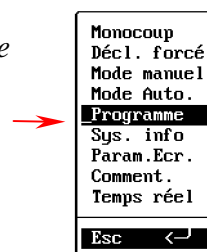
La partie programmation est commune aux trois modes de fonctionnement ; elle regroupe le paramétrage du mode cyclique/BF et HF.

1) Programme

Les options offertes sont les suivantes :

- Chargement d'un fichier de paramétrage (Menu *Disque/Charge prog.*), modification du paramétrage et stockage du fichier (Menu *Commandes/Programme*).
- Visualisation du paramétrage d'un événement. Si un événement est chargé en mémoire, le menu *Commandes/Programme* permet toujours de visualiser le paramétrage associé à ce fichier (Le paramétrage est stocké dans l'en-tête d'un fichier de mesures).

Pour accéder au paramétrage utiliser le menu *Commandes/Programme*



Le paramétrage de l'APR8/APR16 est réalisé dans différents écrans de saisie :

Paramétrage général

Durée enregistrée avant l'apparition de l'événement (4 périodes = 80 ms à 50 Hz)

Le pré-temps peut être paramétré de 2 à 10 périodes

Durée enregistrée après l'apparition de l'événement (5 périodes = 100 ms à 50 Hz)

Le post-temps peut être paramétré de 3 à 240 périodes.

Si vous possédez l'option "démarrage moteur", il est possible d'enregistrer 2000 périodes (en 8 voies)

(-PE-LOGDEM).

Nom du site sur 8 caractères alphanumériques

Nombre de voies analogiques à surveiller.

Nombre de voies logiques à enregistrer (16 ou 32 en fonction de la configuration).

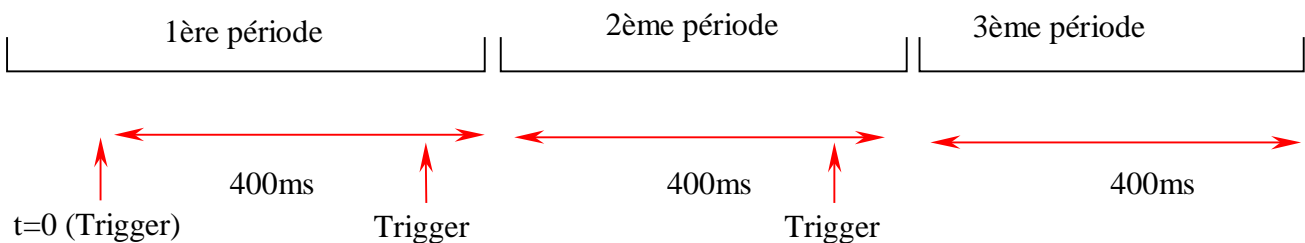
Type de réseau

Restitutions des mesures, paramétrage et mesures temps réel 35264

Appuyer sur F10 pour valider la saisie et passer à la page suivante

Le pré-temps et le post-temps déterminent la durée enregistrée. Néanmoins si des déclenchements ont lieu durant le post-temps, la durée enregistrée est augmentée d'un post-temps, l'APR8/APR16 redéclenche ; il peut ainsi enregistrer jusqu'à 5 secondes de signal.

Exemple de redéclenchement :



Dans une configuration "surveillance de réseau", nous vous conseillons de paramétrer le pré-temps à 10 périodes et le post-temps à 40 périodes.

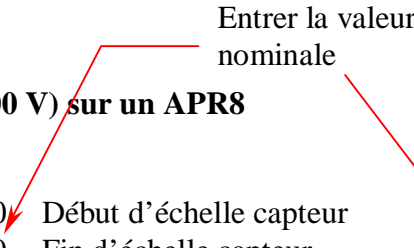
Paramétrage des voies analogiques

Le paramétrage des voies analogiques se fait voie par voie. Les entrées analogiques sont équipées de 2 gammes de mesures : 0 à 6 Volts efficaces et 0 à 600 Volts efficaces pour l'APR8 (0 à 2V et 0 à 200V pour l'APR16). La commutation de gamme se fait automatiquement en fonction des valeurs programmées. Pour chaque voie l'utilisateur doit choisir l'unité (V,A,°C ...), le début et la fin d'échelle de la grandeur à mesurer, le début et la fin d'échelle en entrée sur l'APR8/APR16.

Exemples :

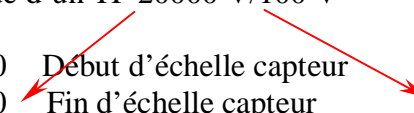
Entrée directe en tension (de 0 V à 600 V) sur un APR8

Unité : VOLT
Début d'échelle valeur : 0,000 Début d'échelle capteur : 0,000 V
Fin d'échelle valeur : 220,000 Fin d'échelle capteur : 220,000 V



Entrée avec transformateur de tension sur un APR16

Tension d'entrée 0 à 100 Volts issue d'un TP 20000 V/100 V
Unité : VOLT
Début d'échelle valeur : 0,000 Début d'échelle capteur : 0,000 V
Fin d'échelle valeur : 20000,000 Fin d'échelle capteur : 100,000 V



Note : Ne jamais indiquer de tensions en kV (les puissances calculées seraient incorrectes)

Mesure d'intensité issue d'une pince ampèremétrique 500 Amp/5 Amp sur un APR8

Dans ce cas il faut utiliser le boîtier d'adaptation courant/tension. (ref -PE-ADAPT-I).
Brancher la pince sur le calibre 5 A du boîtier et la sortie 5 V sur l'entrée de l'APR8/APR16.

Unité : A
Début d'échelle valeur : 0,000 Début d'échelle capteur : 0,000V
Fin d'échelle valeur : 500,000 Fin d'échelle capteur : 5,000V

Mesure d'intensité issue d'un TC 400 Amp/5 A avec un boîtier B8TC 15A/2V sur APR16

Unité : A
Début d'échelle valeur : 0,000 Début d'échelle capteur : 0,000V
Fin d'échelle valeur : 1200,000 Fin d'échelle capteur : 2,000V
(400 x 15/5)

Mesure d'intensité issue d'un TC 400 Amp/5 A avec un boîtier B8TC 5A/2V sur APR16

Unité : A
Début d'échelle valeur : 0,000 Début d'échelle capteur : 0,000V
Fin d'échelle valeur : 400,000 Fin d'échelle capteur : 2,000V

Paramétrage d'une voie analogique

Paramétrage des voies analogiques

Voie analogique n° 1 Nom : **VA TR 311** Unité : Volt

Début échelle valeur : **0,000** Début échelle capteur : **0,000** U

Fin échelle valeur.. : **8860,000** Fin échelle capteur . : **57,735** U

Seuil maxi : **NON** OUI Valeur : **9400,0** Inhibition : 5pér.

Seuil mini : **NON** OUI Valeur : **8500,0** Inhibition : 5pér.

Seuil relatif . : **NON** **OUI** Valeur : **400,0** Durée : 5pér.

Seuil Harm. G1. : **NON** **OUI** Valeur : **8,0%** Inhibition : 5pér.

Déclenchement sur les rangs harmoniques

Rang...	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Taux(%) :	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Inhibition : **1** période(s)

Esc=Page Préc. F1=Aide F4=Voie préc. F5=Voie suiv. F9=Copie F10=Pg suiv.

Entrez le nom de la voie analogique S.U.P.

Annotations :

- Nom de la voie sur 12 caractères
- Valeurs entrées dans l'APR8/APR16
- Les seuils sont exprimés en valeur réelle
- Recopie des paramètres d'une voie sur une autre
- Message d'aide associé à chaque zone de saisie
- Valeurs mesurées (valeur efficace)
- L'APR8/APR16 peut déclencher sur un franchissement de seuil sur 12 rangs d'harmoniques sélectionnés (rangs 2 à 63).
- L'inhibition est la durée minimale du défaut avant déclenchement d'une séquence d'enregistrement et création d'un fichier de mesures.
- L'hystérésis vaut 2% de la fin d'échelle valeur

Le déclenchement sur seuil maxi/mini est soumis à une hystérésis de 2% de la valeur nominale (fin échelle valeur). Cette hystérésis évite que l'APR8/APR16 ne déclenche sans arrêt si la valeur mesurée est proche du seuil programmé.

Nous vous conseillons de paramétrer les déclenchements harmonique avec la plus grande prudence, car un mauvais seuil provoquera un déclenchement de l'APR8/APR16 en permanence. Il est déconseillé de déclencher sur l'apparition d'un harmonique courant par exemple.

Pour réaliser des mesures de puissance, il est **impératif** de paramétrer les voies de la façon suivante :

- Voies 1, 3, 5, 7** : Tensions
- Voies 2, 4, 6, 8** : Intensités

Si l'APR8/APR16 est équipé de 16 voies analogiques :

- Voies 9, 11, 13, 15** : Tensions
- Voies 10, 12, 14, 16** : Intensités

Pour que les mesures de puissance triphasées soient correctes, il est impératif d'utiliser le même type de capteur (échelle identique) pour le 3 I et 3U.

Recopie des paramètres

Paramétrage des voies analogiques

Voie analogique n° 1 Nom : UA TR 311 Unité : Volt
 Début échelle valeur : 0,000 Début échelle capteur : 0,000

F

S Copie de la voie n° 1 dans la voie n° 3

S

S

Seuil Harm. GL. : NON OUI Valeur : 8,0% Inhibition : 5pér.

Déclenchement sur les rangs harmoniques

Rang...	: 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Taux(%)	: 0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Inhibition : 1 période(s)

Esc=Abandon F10=Validation

Esc=Page Préc. F1=Aide F4=Voie préc. F5=Voie suiv. F9=Copie F10=Pg suiv.

Valeur minimale: 1 Valeur maximale: 16

La touche F9 permet de recopier le paramétrage d'une voie sur une autre.

Paramétrage des voies logiques

Chaque voie logique de l'APR8/APR16 peut être paramétrée séparément. Une voie est définie par son nom, le nom de l'état bas (0) et le nom de l'état haut (1). Les voies logiques de l'APR8/APR16 peuvent accepter des tensions continues comprises entre 15 V et 180 V. Elles peuvent néanmoins supporter des tensions alternatives de 220 V ou 380 V pendant quelques secondes.

Noms des voies

Paramétrage des voies logiques 1-16

Nom de la voie	Etat bas (0)	Etat haut (1)
1 LOG 1	ouvert	ferme
2 LOG 2	Etat 0	Etat 1
3 LOG 3	etat bas	etat haut
4 LOG 4	etat bas	etat haut
5 LOG 5	Etat 0	Etat 1
6 LOG 6	Etat 0	Etat 1
7 LOG 7	Etat 0	Etat 1
8 LOG 8	Etat 0	Etat 1
9 LOG 9	Etat 0	Etat 1
10 LOG 10	Etat 0	Etat 1
11 LOG 11	Etat 0	Etat 1
12 LOG 12	Etat 0	Etat 1
13 LOG 13	Etat 0	Etat 1
14 LOG 14	Etat 0	Etat 1
15 LOG 15	Etat 0	Etat 1
16 LOG 16	Etat 0	Etat 1

Esc=Page Précédente F10=Page suivante

Entrez la signification de l'état '1' de la voie logique

Nom de la voie sur 11 caractères

Nom de l'état logique lorsqu'il n'y a pas de tension sur l'entrée

Nom de l'état logique lorsqu'il y a une tension >15V sur l'entrée

Le nom des états apparaîtra en clair lors du dépouillement des événements.

Valide l'écran et passe à la saisie des conditions de déclenchement sur les voies logiques

Paramétrage du déclenchement sur les voies logiques

L'APR8/APR16 déclenchera si la voie 1 passe à l'état *ouvert*

Note : La voie logique doit rester à l'état actif au minimum pendant 1 ms
(Etat actif = tension >15V)

Déclenchement sur les voies logiques 1-16

Durée d'inhibition des voies logiques (OU et ET) : 1 période(s)

01:ouvert	OU 02: Rien	OU 03: Rien	OU 04: Rien	OU
05: Rien	OU 06: Rien	OU 07: Rien	OU 08: Rien	OU
09: Rien	OU 10: Rien	OU 11: Rien	OU 12: Rien	OU
13: Rien	OU 14: Rien	OU 15: Rien	OU 16: Rien	
01:ferme	ET 02: Rien	ET 03:etat haut	ET 04:etat haut	ET
05: Rien	ET 06: Rien	ET 07: Rien	ET 08: Rien	ET
09: Rien	ET 10: Rien	ET 11: Rien	ET 12: Rien	ET
13: Rien	ET 14: Rien	ET 15: Rien	ET 16: Rien	
Déclenchement sur l'apparition de l'état actif				
01:ferme	OU 02:Etat 1	OU 03: Rien	OU 04: Rien	OU
05: Rien	OU 06: Rien	OU 07: Rien	OU 08: Rien	OU
09: Rien	OU 10: Rien	OU 11: Rien	OU 12: Rien	OU
13: Rien	OU 14: Rien	OU 15: Rien	OU 16: Rien	

Esc=Page Précédente F10=Page suivante

Appuyer sur + ou - pour faire dérouler les choix

L'APR8/APR16 déclenchera si la voie 3 et la voie 4 passent à l'état *haut*

Si une voie logique peut rester en permanence dans son état actif, il faut la programmer dans le masque de changement d'état

Caractères autorisés: +, -

63832

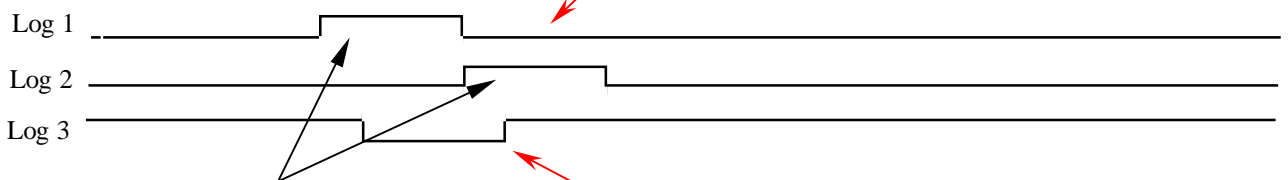
Conseil : Protections : utiliser les 'OU' (haut de l'écran)
Disjoncteurs : utiliser 'Apparition état actif'

Notes :

- Après un premier déclenchement sur le masque OU, il faut que toutes les voies logiques ayant contribué à ce déclenchement **reviennent à l'état inactif** pour permettre un déclenchement ultérieur sur le même masque.
- Après un premier déclenchement sur le masque ET, il faut qu'au moins une des voies ayant contribué à ce déclenchement **revienne à l'état inactif** pour permettre un déclenchement ultérieur sur le même masque.

Exemple 1 :

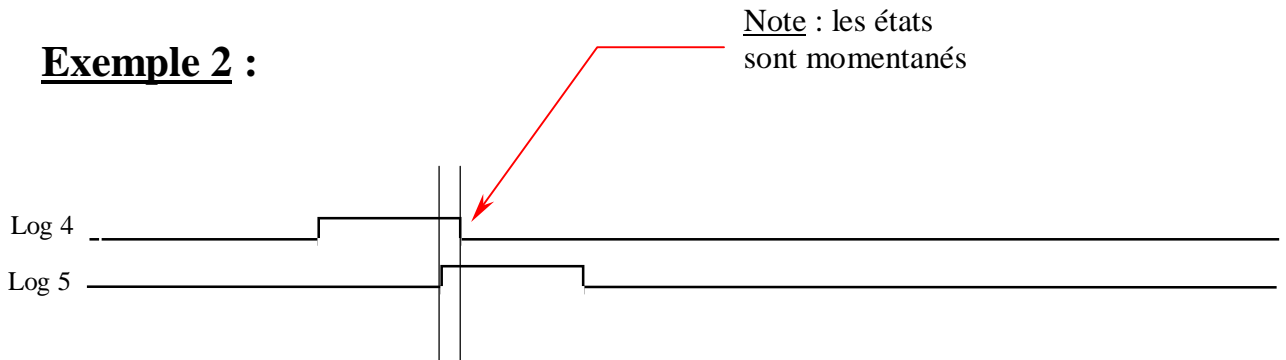
Note : les états sont momentanés



On veut piéger l'état 1 des voies logiques (1, 2) ou l'état 0 de la voie 3, on programme la fonction suivante :

Fonction OU 1:Etat haut **OU** 2:Etat haut **OU** 3:Etat bas

Exemple 2 :

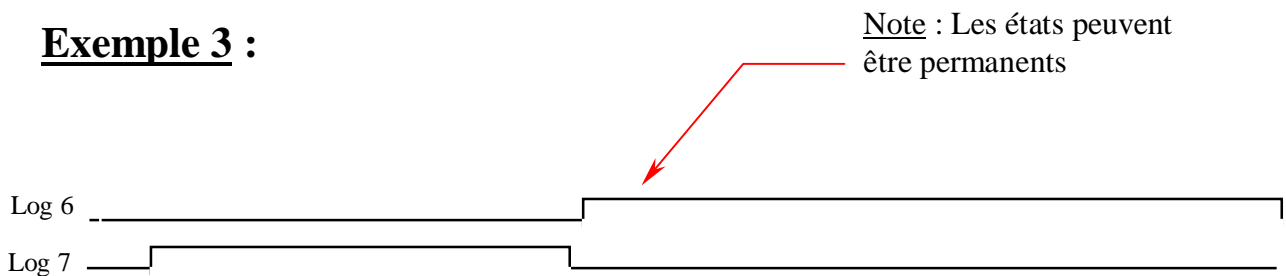


On veut piéger le moment où les voies 4 et 5 sont simultanément à l'état haut, on programme la fonction suivante :

Fonction ET : 4:Etat haut **ET** 5:Etat haut

Note : Ne pas mettre d'inhibition

Exemple 3 :



On veut piéger le moment où les voies 6 ou 7 sont à l'état haut, on programme la fonction suivante :

Fonction "Apparition d'état actif" : 6:Etat haut **OU** 7:Etat haut

Note : L'inhibition n'est pas appliquée sur la fonction "Apparition d'état actif".

Si l'APR8 est équipé d'une carte HF, l'écran suivant permet de paramétrer le déclenchement :

Choisir la voie BF associée à chaque voie HF (Utiliser les touches + et - pour choisir la voie BF dans une liste)

Choisir la gamme de mesure en utilisant les touches + et -

Entrer la valeur du seuil relatif pour chaque voie. Entrer 0 pour dévalider le seuil.

Valider la carte en choisissant "Oui"

Choisir la fréquence d'échantillonnage en utilisant la barre d'espace

Positionne l'événement déclencheur dans l'enregistrement.

Entrer la valeur du seuil en amplitude (valeur crête). (Entrer 0 pour dévalider le seuil)

Ne pas programmer une valeur inférieure à $220 \text{ V} \times \sqrt{2}$ (311 V) si la valeur nominale de la tension mesurée est 220 V efficace, car l'APR8 déclencherait sans arrêt.

- le dV/dt permet de déclencher quelle que soit la position du parasite
- l'amplitude ne déclenche que si le parasite dépasse une certaine valeur crête.

Fréquence d'échantillonnage : 1 MHz				
Valeurs minimales des seuils programmables				
Gamme	690 V	1500 V	3000 V	6000 V
Amplitude	69 V	150 V	300 V	600 V
dV/dt	22 V/µs	47 V/µs	94 V/µs	188 V/µs

Fréquence d'échantillonnage : 2 MHz				
Valeurs minimales des seuils programmables				
Gamme	690 V	1500 V	3000 V	6000 V
Amplitude	69 V	150 V	300 V	600 V
dV/dt	44 V/µs	94 V/µs	188 V/µs	376 V/µs

Fréquence d'échantillonnage : 5 MHz				
Valeurs minimales des seuils programmables				
Gamme	690 V	1500 V	3000 V	6000 V
Amplitude	69 V	150 V	300 V	600 V
dV/dt	110 V/μs	235 V/μs	470 V/μs	940 V/μs

Fréquence d'échantillonnage : 10 MHz				
Valeurs minimales des seuils programmables				
Gamme	690 V	1500 V	3000 V	6000 V
Amplitude	69 V	150 V	300 V	600 V
dV/dT	220 V/μs	470 V/μs	940 V/μs	1880 V/μs

Lors de la saisie de l'écran, le logiciel vérifie que les valeurs entrées sont correctes et respectent les valeurs ci-dessus.

Puis le logiciel passe au paramétrage du mode cyclique (Si l'APR8/APR16 est équipé de l'option)

Paramétrage du mode cyclique :

Programmer un démarrage et un arrêt pour éviter de perdre des mesures si l'APR8/APR16 peut resté posé plus de 15 jours. En effet après 15 jours chaque nouveau jour mesuré efface le jour le plus ancien

Note : Le démarrage retardé et l'arrêt automatique ne s'appliquent qu'au mode cyclique

Paramétrage du mode cyclique

Mode cyclique validé .. : OUI NON

Périodicité intégration : 1mn 2mn 5mn 10mn 15mn 20mn 30mn 60mn

Démarrage : Immédiat Retardé 1e 01/05/95 00:00

Arrêt programmé : OUI NON 1e 06/05/95 00:00

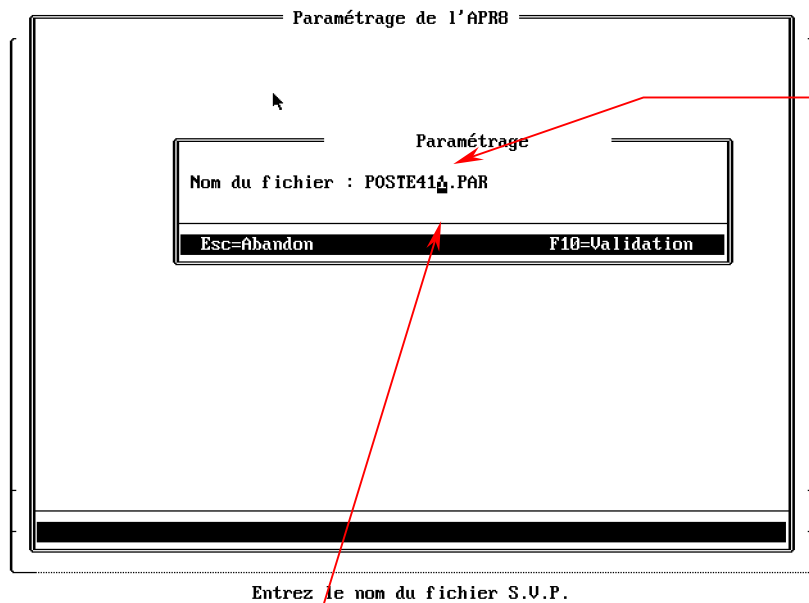
Esc=Page Précédente F10=Page suivante

Durée d'intégration des mesures. Les mesures sont moyennées sur la durée choisie

88782

Note : A partir de la version logiciel V2.13 il est possible de modifier le mode de fonctionnement du mode cyclique (Possibilité de fonctionner en mode non circulant par bloc de 15 jours). Voir additif du mode d'emploi.

Lorsque le paramétrage est terminé, le logiciel vous propose de le sauvegarder sur disque en lui donnant un nom.



Entrer le nom du fichier de paramétrage.

Note : Le paramétrage est stocké dans le répertoire \APR8\PARAMETR

La nouvelle programmation effacera l'ancienne sur le disque dur

Important :

Si un événement est chargé en mémoire pour être traité, le paramétrage visualisé est toujours celui qui correspond à cet événement. Pour recharger un autre paramétrage il conviendra donc d'utiliser le menu *Disque/Charge prog.*

Mode Cyclique

[F1=Aide] [F2=Imprime] [F3=Disque] [F4=Commandes] [F5=Affichage] 8

Affichage de la liste des diverses touches de fonction

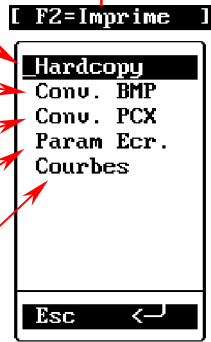
Recopie d'écran sur l'imprimante sélectionnée (cf menu configuration)

Copie d'un écran dans un fichier BMP (Utile pour les rapports)

Copie d'un écran dans un fichier PCX (Utile pour les rapports)

Impression de la configuration des canaux

Impression des courbes



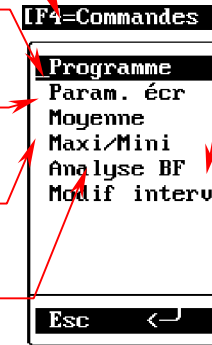
Visualisation/modification du paramétrage de l'APR8/APR16

Programmation et modification du paramétrage de l'écran (couleurs/échelles)

Visualisation des courbes en valeur moyenne

Visualisation des courbes en valeur maxi/mini (enveloppe)

Analyse des événements BF correspondant à la période



Modification de la période de travail et de la durée d'intégration.

Sélection et chargement d'une période de mesures

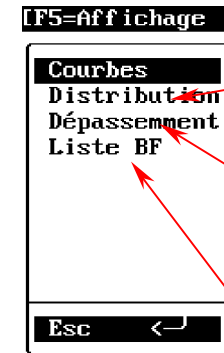
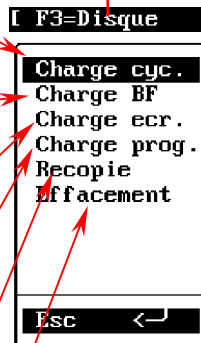
Sélection et chargement d'un ou plusieurs événements BF. (Saute au mode BF)

Chargement d'un fichier de configuration de l'écran

Chargement d'un fichier de paramétrage de l'APR8/APR16

Copie d'une période de mesure d'un disque vers un autre

Effacement d'une période de mesures



Affichage des courbes sur l'écran

Affichage du graphe de distribution

Affichage et modification des seuils de dépassement et des écarts type et moyenne

Affichage de la liste des événements BF correspondant à la période

Remarques :

- L'APR8/APR16 stocke les mesures cycliques uniquement si le commutateur de fonctions se trouve sur la position **AUTO**.
- Les mesures cycliques sont des mesures intégrées. Il faudra attendre plusieurs périodes d'intégration pour obtenir un résultat intéressant.

Tracés sur l'écran

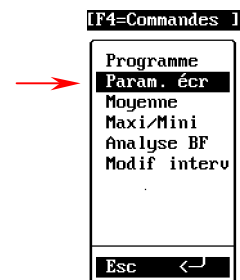
Les mesures enregistrées en mode cyclique par l'APR8/APR16 peuvent être traitées directement sur site. Les données suivantes peuvent être visualisées :

- Courbe d'évolution de tension
- Courbe d'évolution d'intensité
- Courbe d'évolution de la puissance active monophasée
- Courbe d'évolution de la puissance réactive monophasée
- Courbe d'évolution de la puissance apparente monophasée
- Courbe d'évolution de la puissance active triphasée (avec ou sans neutre)
- Courbe d'évolution de la puissance réactive triphasée (avec ou sans neutre)
- Courbe d'évolution de la puissance apparente triphasée (avec ou sans neutre)
- Courbe d'évolution de la phase U/I
- Courbe d'évolution du taux global d'harmonique
- Courbe d'évolution des harmoniques
- Courbe d'évolution de la tension inverse
- Courbe d'évolution de la tension directe
- Courbe d'évolution de la tension homopolaire

Pour visualiser les courbes d'évolution, l'écran est divisé en 26 canaux (Lettre de A à Z) (dont 4 sont visibles) contenant jusqu'à 3 grandeurs.

Le paramétrage des canaux à l'écran peut être sauvegardé dans un fichier pour une utilisation ultérieure. L'utilisateur peut ainsi créer des fiches types de restitution sur écran.

On modifie les paramètres en utilisant le menu *Commandes/Param.Ecr.*



Paramétrage des écrans

Type de mesure à restituer :

- Veff (Tension et intensité)
- Puissance active mono
- Puissance réactive mono
- Puissance apparente mono
- Puissance active triphasée
- Puissance réactive triphasée
- Puissance apparente triphasée
- Phase U/I
- Harmoniques
- Composante inverse
- Composante directe
- Composante homopolaire

Cliquer ici pour valider/dévalider les canaux

Numéro du canal (de A à Z)

Nom du fichier dans lequel est sauvegardé le paramétrage.

Choisir la voie à restituer dans le canal. Utiliser les touches + et - pour sélectionner la voie.

Choix de la couleur de restitution. Choisir *Aucune* pour ne pas tracer la voie

Echelle de restitution donnée en valeur réelle (A,V,°,kW, ...)

Configuration du canal A

Canal actif : **Oui** Non Fichier : DEFAUT

	Tracé n°1	Tracé n°2	Tracé n°3
Grandeur	Veff 0	Veff 0	Veff 0
Voie	A1: Analog1	A1: Analog1	A1: Analog1
Couleur	Blanc	Aucune	Aucune
Déb ech.	200	0	0
Fin ech.	250	600	600

Esc=Sortie F5=Oui/Non F6=Canal prec. F7=Canal suiv. F10=Ecriture

Période demandée 10/04/95 15:15 -> 18/04/95 07:36 Vitesse Dpl : 3

Site : ATELIER Affichage : Moyenne Intégration : 1 mn Mode : Cyclique

Sauve le fichier sur le disque

Validation/Dévalidation d'un canal

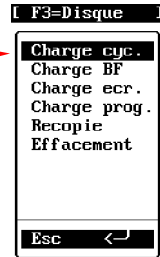
Le logiciel redémarre toujours avec le dernier paramétrage de l'écran utilisé.

Il est possible d'afficher simultanément sur l'écran un maximum de 4 canaux parmi les 26 (les canaux sont repérés par les lettres de A à Z).

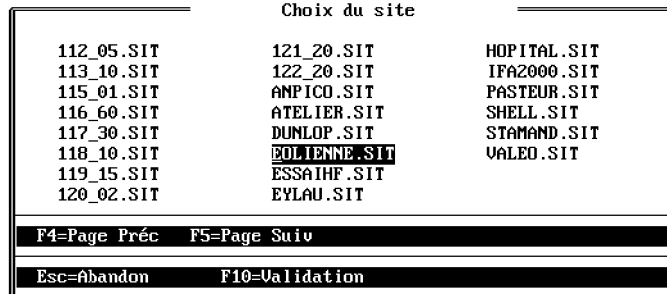
Le paramétrage de l'écran sert à choisir les données que l'on désire afficher sur l'écran (Puissance, Valeur efficace ...). Les restitutions sur l'imprimante utilisent le même paramétrage que l'écran.

Traitement d'un événement

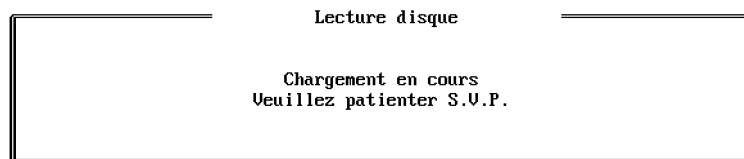
Pour traiter un événement enregistré, utiliser le menu *Disque/Charge cycl.*



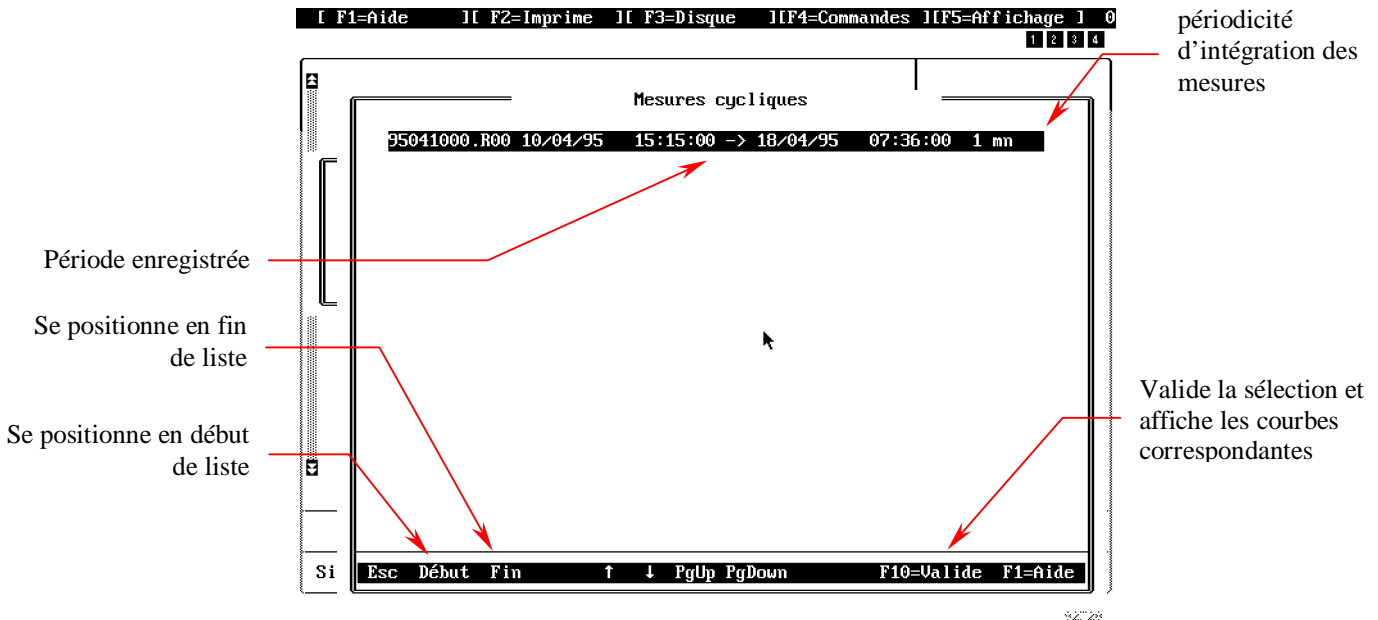
Choisir le site sur lequel ont été faites les mesures :



Après le choix du site et la validation par la touche F10, le programme recherche les périodes enregistrées :

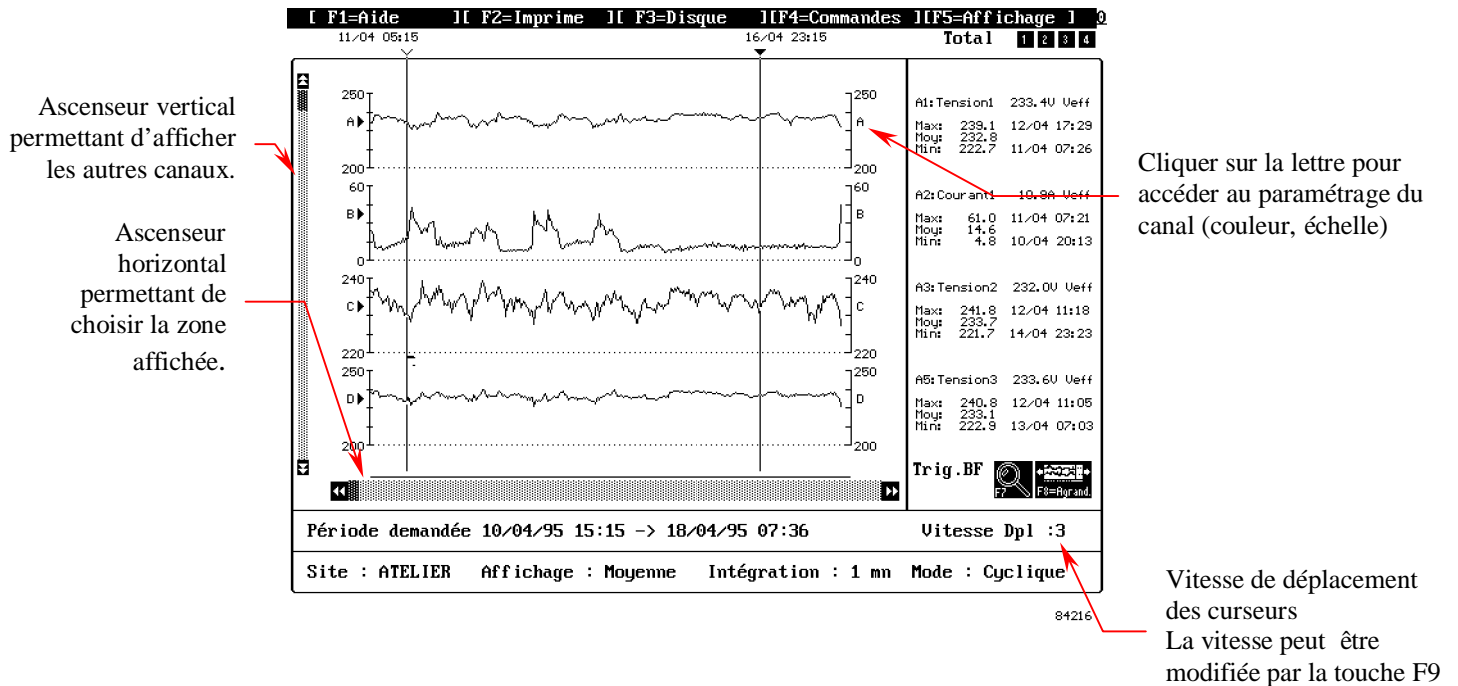
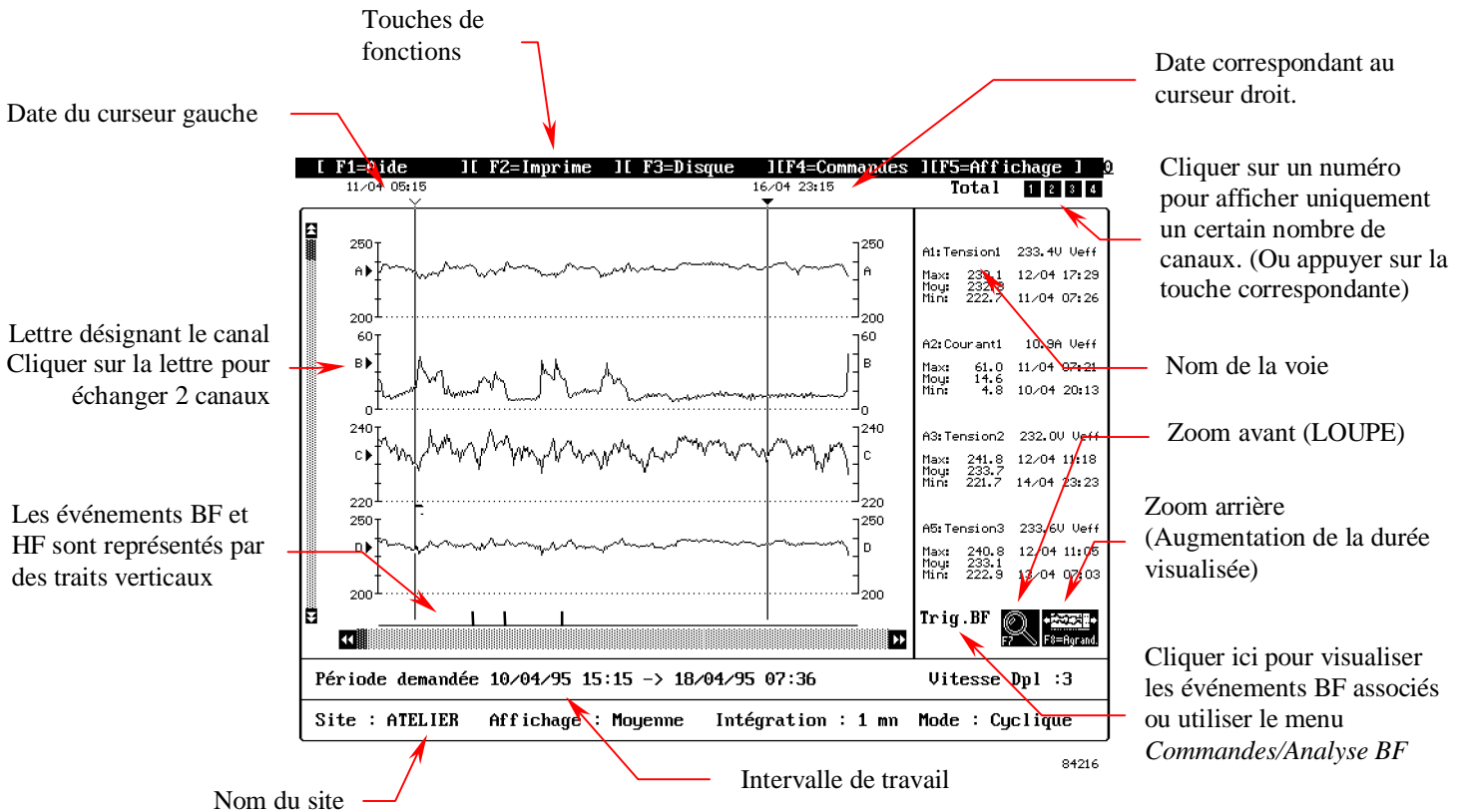


Après un moment l'écran suivant est affiché :



Cet écran visualise la liste des périodes de mesures stockées sur le disque dur.

Visualisation graphique des mesures à l'écran

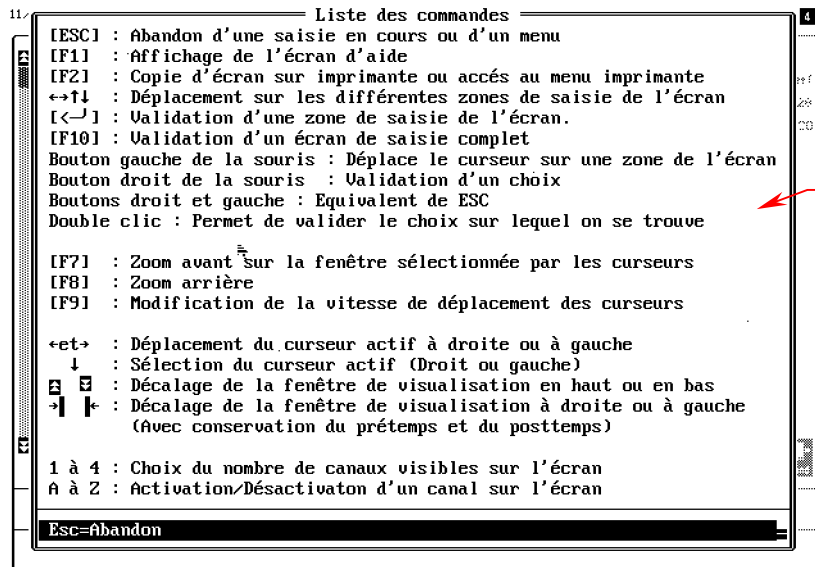


La touche *Home* permet de visualiser le début de l'événement, la touche *End* la fin.

Utilisation des outils d'analyse

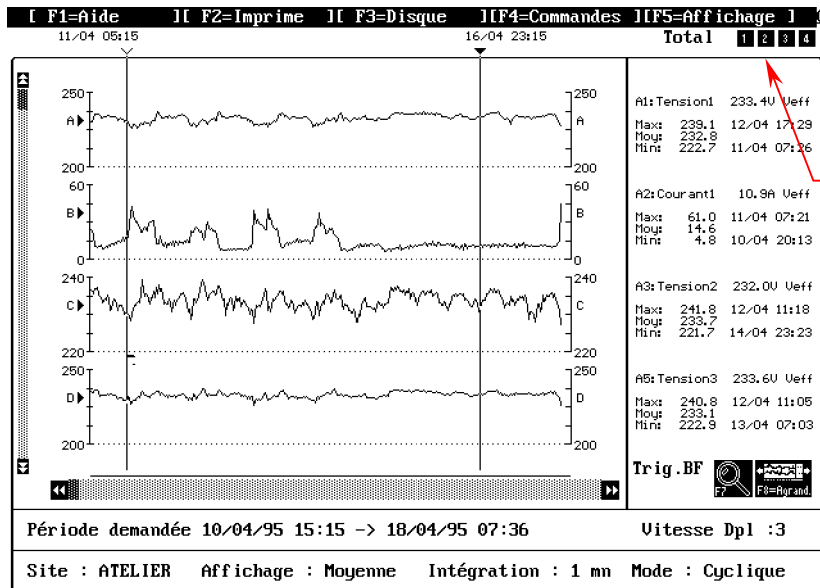
A tout moment, on peut obtenir un écran d'aide (Touche F1) . Cet écran résume toutes les commandes disponibles.

Ecran d'aide



L'écran d'aide peut être imprimé avec la touche F2

Choix du nombre de canaux visualisés à l'écran

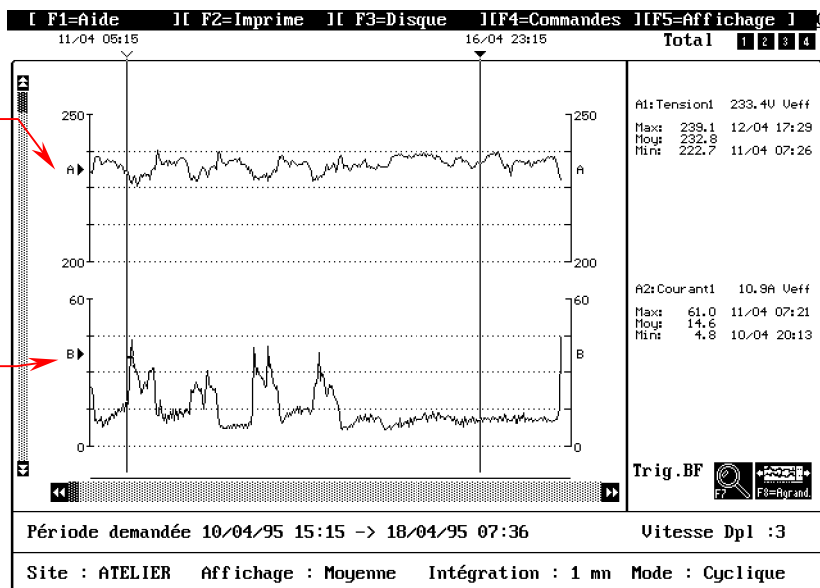


Pour changer le nombre de canaux visibles, taper la valeur du nombre de canaux à visualiser ou cliquer sur les icônes.

Exemple: Taper 2 pour afficher uniquement les 2 premiers canaux

Le tracé du nouvel écran commence toujours à partir du 1er canal affiché précédemment

En tapant sur la lettre B, on enlève le canal B. Pour réafficher un canal, il suffit de taper la lettre correspondante



84216

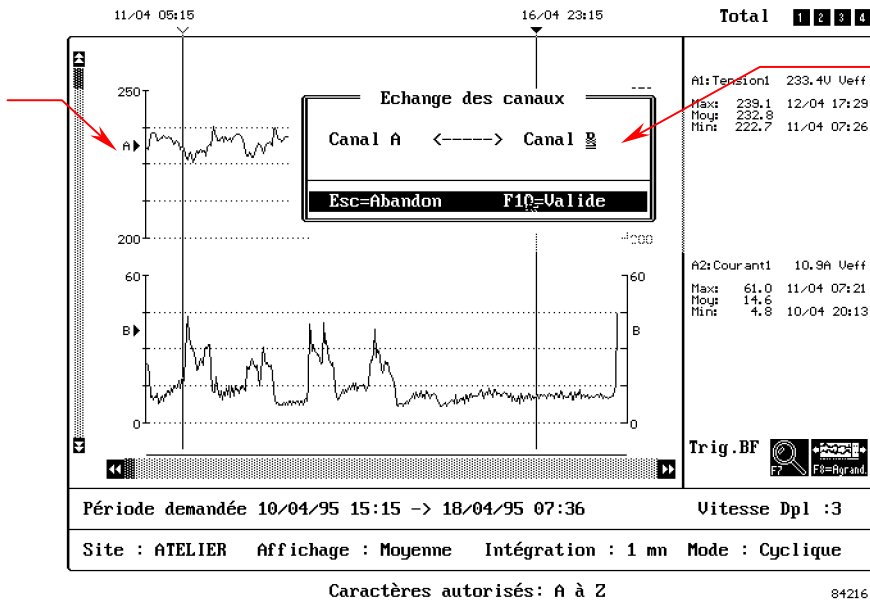
Autres possibilités :

- Si on appuie sur une lettre non affichée (Exemple : D) l'écran suivant affichera les 2 canaux à partir du D.

- Si on appuie sur les touches *PgUp* ou *PgDown*, on décale l'affichage vers le haut ou vers le bas (Exemple : Si on appuie sur *PgDown*, on affiche les canaux B, C et D).

Il est possible d'échanger le contenu de différents canaux d'affichage :

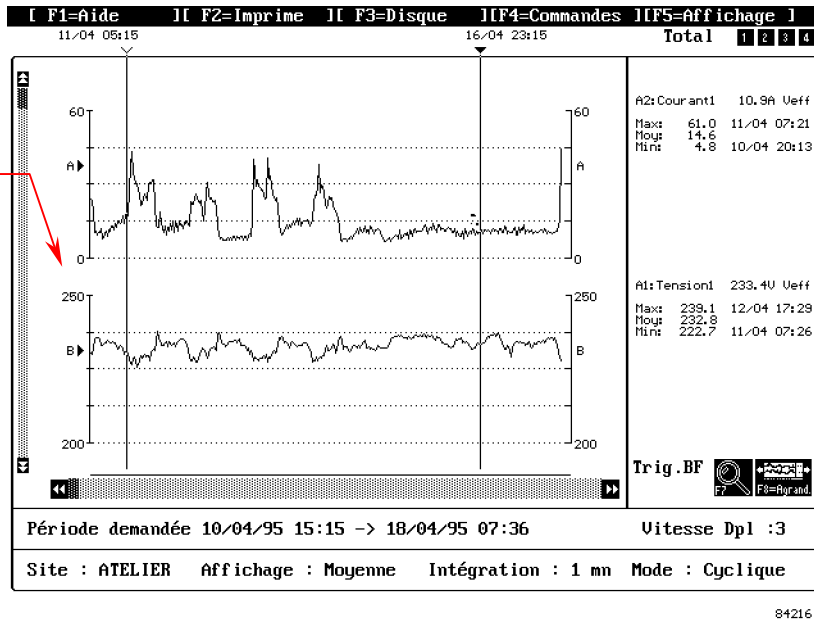
Cliquer sur A pour échanger le canal A avec un autre



La fenêtre s'ouvre. Ici on échange le canal A et le canal B.

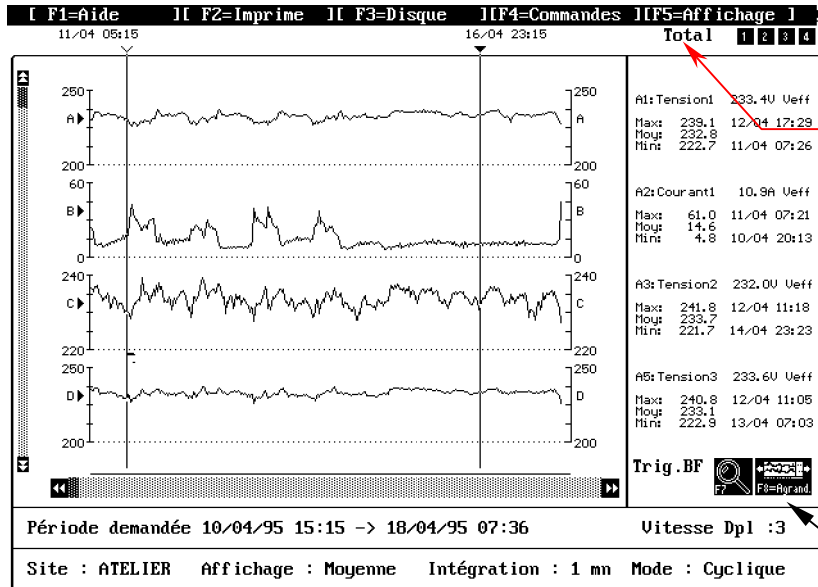
Résultat de l'échange des canaux

La voie A2:COURANT1 est maintenant tracée dans le canal A et la voie A1:TENSION1 est affichée dans le canal B



Agrandissement de la fenêtre visualisée (Zoom arrière)

Pour visualiser une plus grande zone d'un événement, utiliser la touche F8.



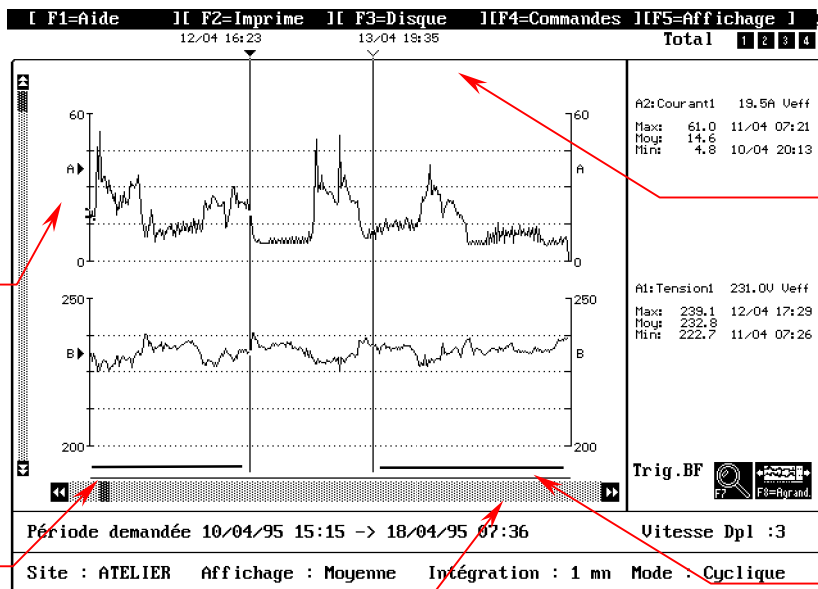
Cliquer sur TOTAL pour afficher la période complète

Zoom arrière

84216

Déplacement de la fenêtre temporelle

Pour faire glisser la fenêtre temporelle dans le temps utiliser les touches de tabulation (Tab, Shift-Tab).



Lors du décalage de l'écran, on conserve toujours les *pré-temps* et *post-temps* d'affichage

Le curseur actif est repéré par un triangle plein.
Pour déplacer le curseur actif, utiliser les flèches ← et → ou utiliser la souris.
Pour changer de curseur actif, utiliser la touche ↓.

Pré-temps d'affichage

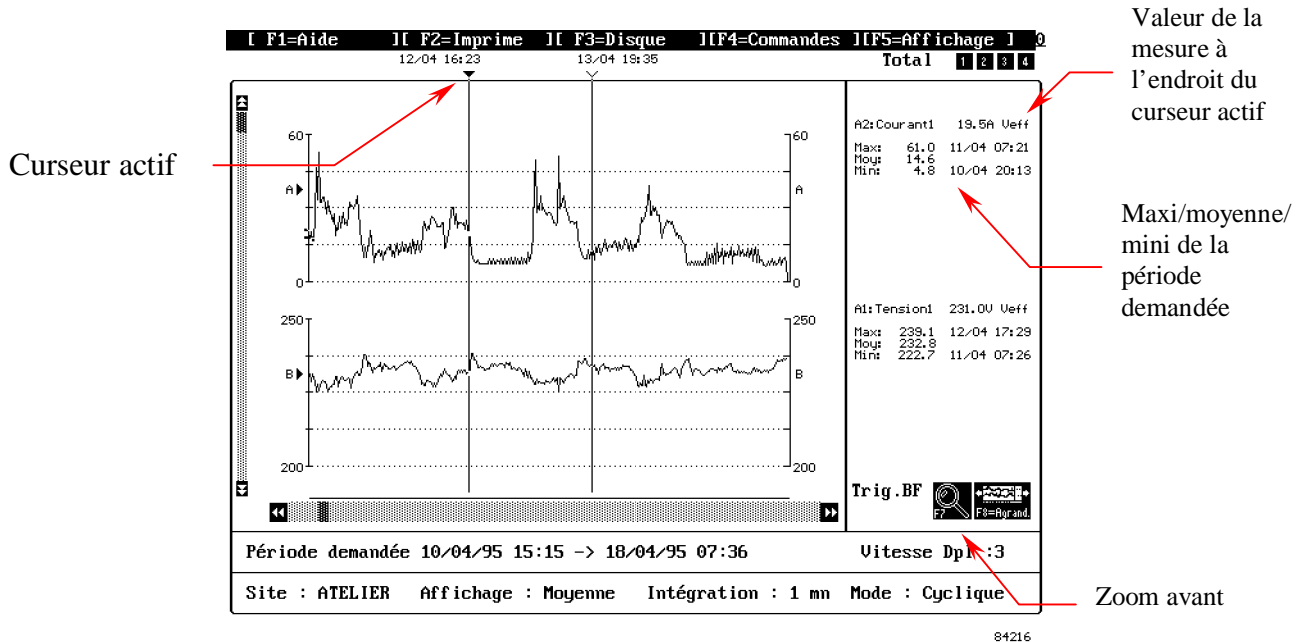
Post-temps d'affichage

La fenêtre peut également être déplacée en utilisant l'ascenseur

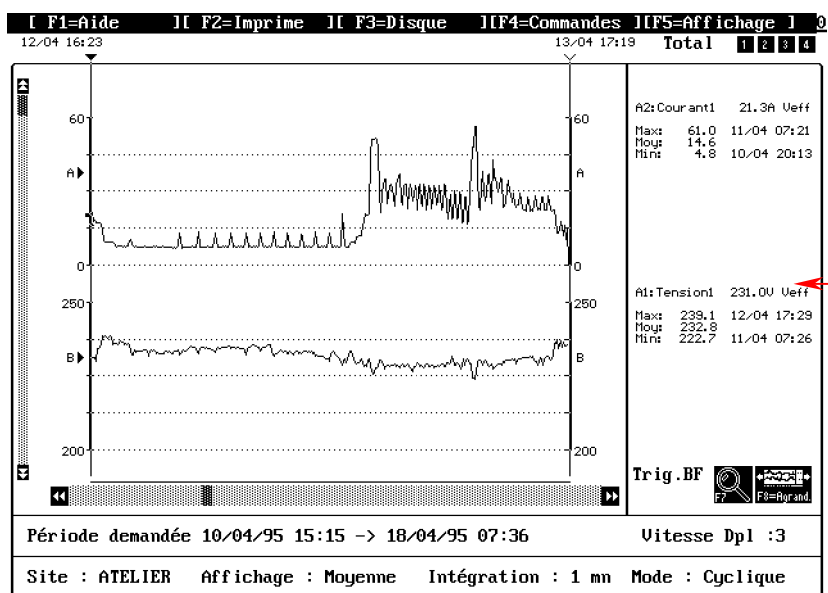
84216

Fonction LOUPE (Zoom avant)

Pour obtenir des détails sur une partie d'un événement, sélectionner la zone à agrandir en utilisant les 2 curseurs. Après déplacement des curseurs pour délimiter la zone choisie, appuyer sur la touche F7 pour obtenir le nouvel affichage.

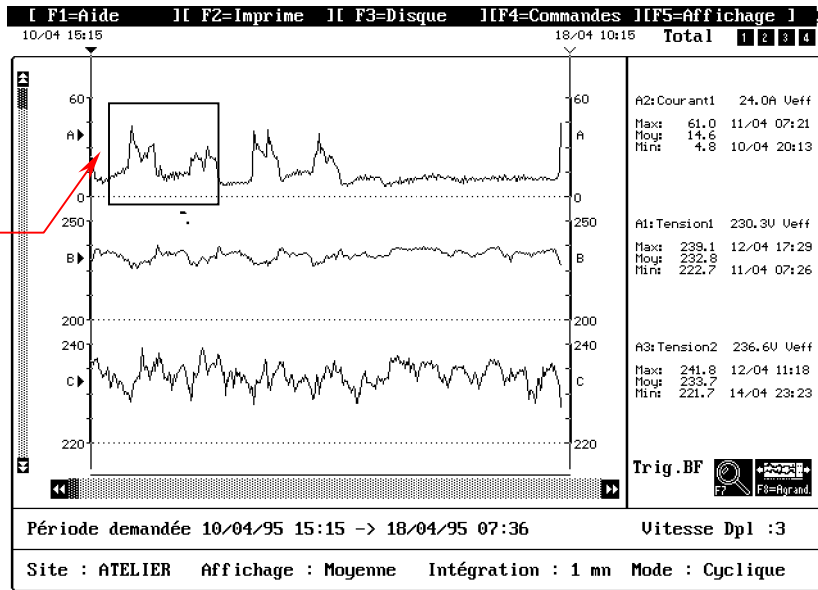


le nouvel écran est affiché :



Le zoom peut également être obtenu avec la souris :

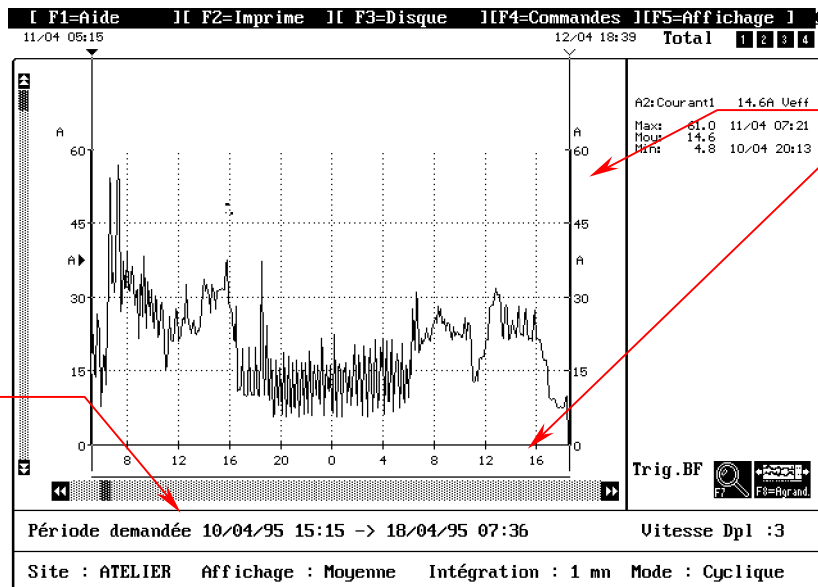
Déplacer la souris jusqu'à l'endroit voulu, cliquer sur la bouton gauche.
 Déplacer la souris à la fin de la zone, et cliquer de nouveau sur le bouton gauche pour obtenir le zoom.
 (Cliquer sur le bouton droit abandonne l'action en cours).



84216

Résultat du zoom

En cliquant sur la période, on peut modifier l'intervalle de travail et la périodicité d'intégration



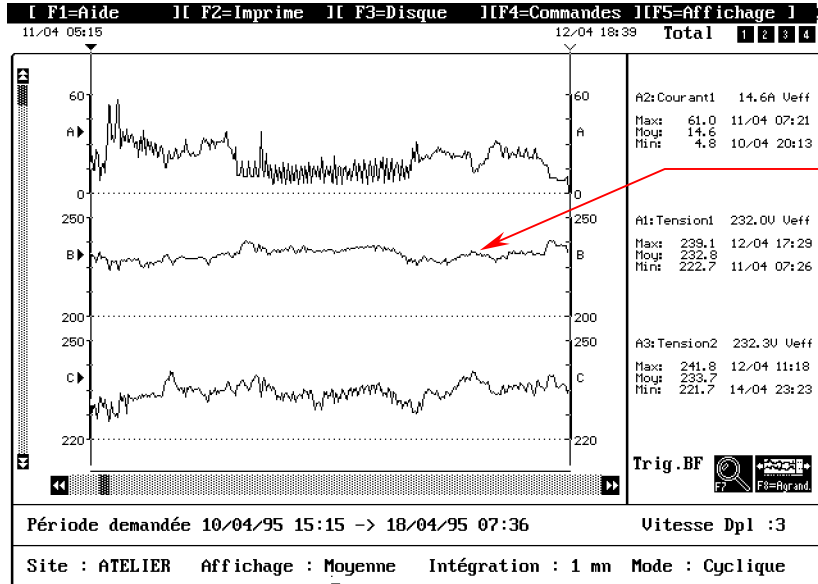
Quand on trace une seule courbe sur l'écran, les unités et les heures sont indiquées

En cliquant sur affichage, il est possible d'obtenir l'affichage des maxi/mini (courbe enveloppe) ou de la moyenne

84216

Les courbes peuvent être tracées en 2 modes différents : Maxi/mini ou Moyenne

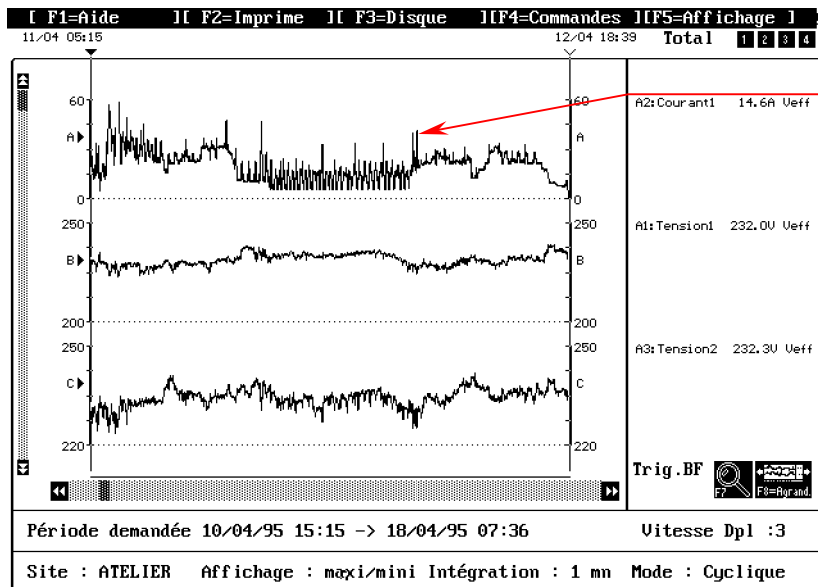
Tracé en mode moyenne



La courbe est une moyenne

84216

Tracé en mode Maxi/Mini



Chaque trait vertical représente l'excursion entre le mini et le maxi (Courbe enveloppe)

84216

Modification de l'intervalle de travail et de la périodicité

En cliquant sur le menu *Commandes/Modif interv* on obtient l'écran suivant :

Choix de la nouvelle périodicité d'intégration

On peut restreindre l'intervalle pour travailler sur une journée complète par exemple

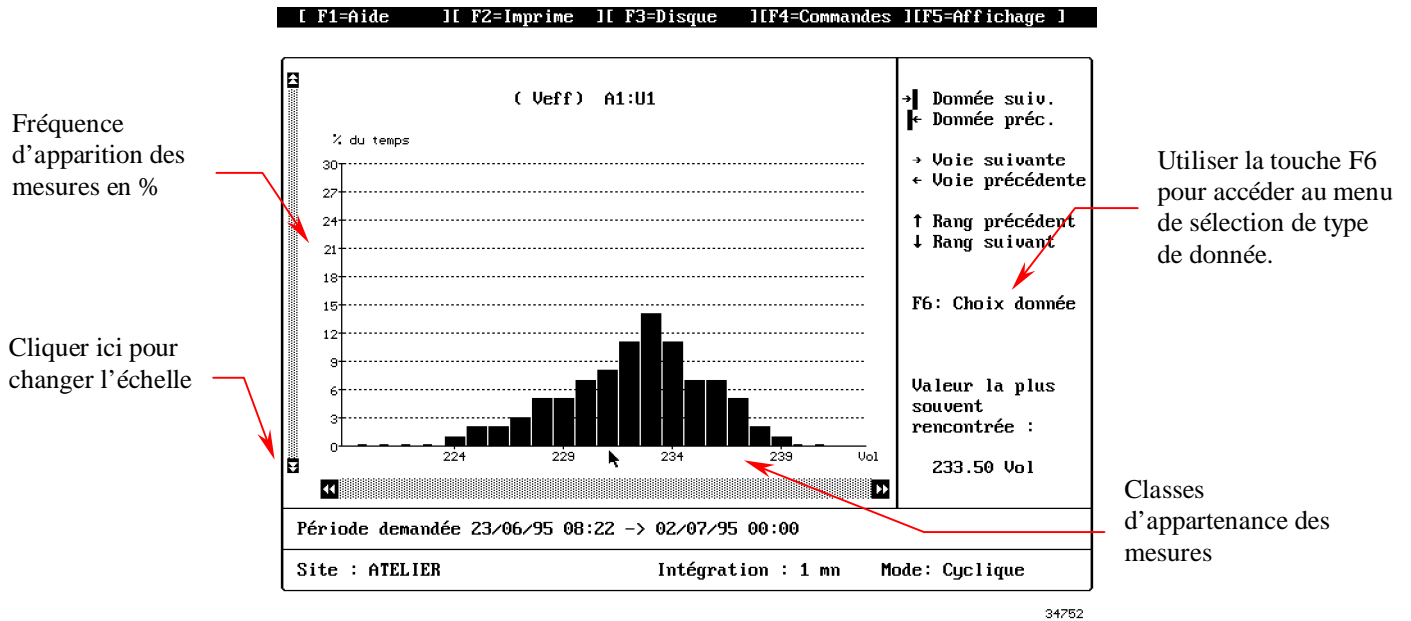
Valider avec F10 pour obtenir le tracé du nouvel écran

92592

Notes :

- Si les mesures ont été faites avec une intégration de 1 minute, on peut les intégrer sur 10 minutes, par contre l'inverse est impossible.
- Le début des mesures est toujours "calé" sur un multiple de la périodicité.

Affichage du graphe de distribution (menu *Affichage/distribution*)



Affichage et calcul des dépassements (menu *Affichage/dépassement*)

Entrer les seuils mini et maxi

Appuyer sur F4 pour lancer le calcul

Nombre des dépassements de seuil

Durée totale cumulée des dépassements de seuil (HH:MN)

Utiliser la touche F6 pour accéder au menu de sélection

	Seuil max	Nbr	Durée	Seuil min	Nbr	Durée	Ecart T	Moyenne
U1 :	236Uo	130	027:41	225Uo	43	007:06	3.4Uo	232.0Uo
U2 :	400Am	0	000:00	0Am	0	000:00	12.3Am	10.8Am
U3 :	236Uo	37	003:36	225Uo	35	004:24	2.9Uo	231.2Uo
U4 :	400Am	0	000:00	0Am	0	000:00	12.9Am	16.8Am
U5 :	236Uo	128	028:56	225Uo	23	001:17	3.2Uo	232.4Uo
U6 :	400Am	0	000:00	0Am	0	000:00	13.3Am	13.3Am
U7 :	Uo	1	207:20	Uo	0	000:00	0.6Uo	1.8Uo
U8 :	Am	1	207:20	Am	0	000:00	3.1Am	8.8Am
U9 :								
U10 :								
U11 :								
U12 :								
U13 :								
U14 :								
U15 :								
U16 :								

Caractères autorisés: chiffres, -

34752

Si la touche F6 est appuyée on peut accéder directement à une donnée :

Choisir le type de données avec les touches ← →

	Seuil max	Nbr	Durée	Seuil min	Nbr	Durée	Ecart T	Moyenne
U1 :								232.0V _o
U2 :								10.8A _m
U3 :								231.2V _o
U4 :								16.8A _m
U5 :								232.4V _o
U6 :								13.3A _m
U7 :								1.8V _o
U8 :								8.8A _m
U9 :								
U10 :								
U11 :								
U12 :								
U13 :								
U14 :								
U15 :								
U16 :								

Type de donnée à visualiser

Valider la sélection par F10

Impression du paramétrage de l'écran (Menu *Imprime/Param ecr*)

----- Paramétrage des restitutions écran -----			
Canal	C1	C2	C3
A	Veff A1:Analog1	Veff A1:Analog1	Veff A1:Analog1
Actif	Jaune	Aucune	Aucune
Maxi :	250	600	600
Mini :	200	0	0
B	Pactive U1 x I1	Veff A1:Analog1	Veff A1:Analog1
Actif	Jaune	Aucune	Aucune
Maxi :	60	600	600
Mini :	0	0	0
.....			
Z	Harm 3 A1:Analog1	Veff A1:Analog1	Veff A1:Analog1
Actif	Aucune	Aucune	Aucune
Maxi :	600	600	600
Mini :	0	0	0

3 courbes par canal

Type de mesure
tracée :
Veff, P,Q,S ...

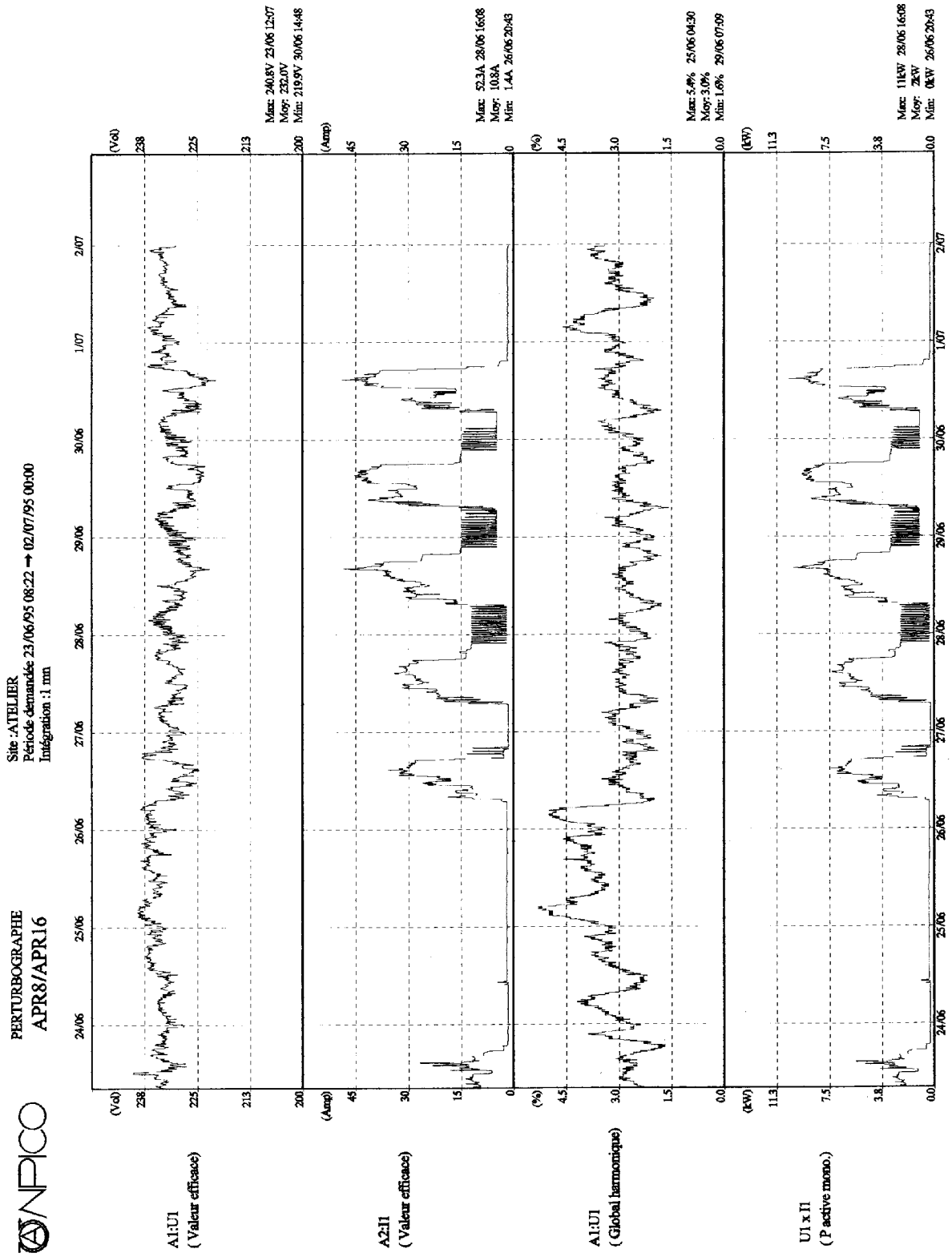
Couleur de
restitution

N° des canaux
de A à Z

Fin d'échelle

Début d'échelle

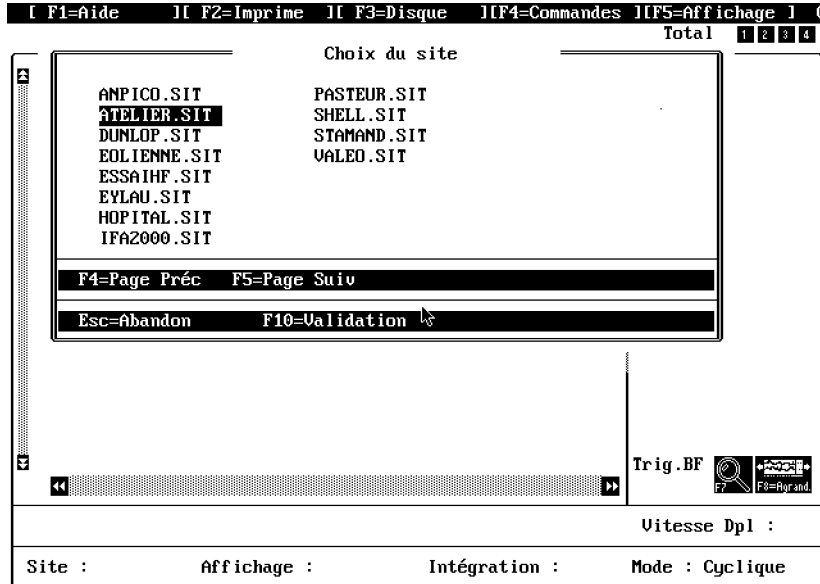
Exemple de restitution des courbes sur une imprimante DESKJET (mode 300DPI) :



Effacement

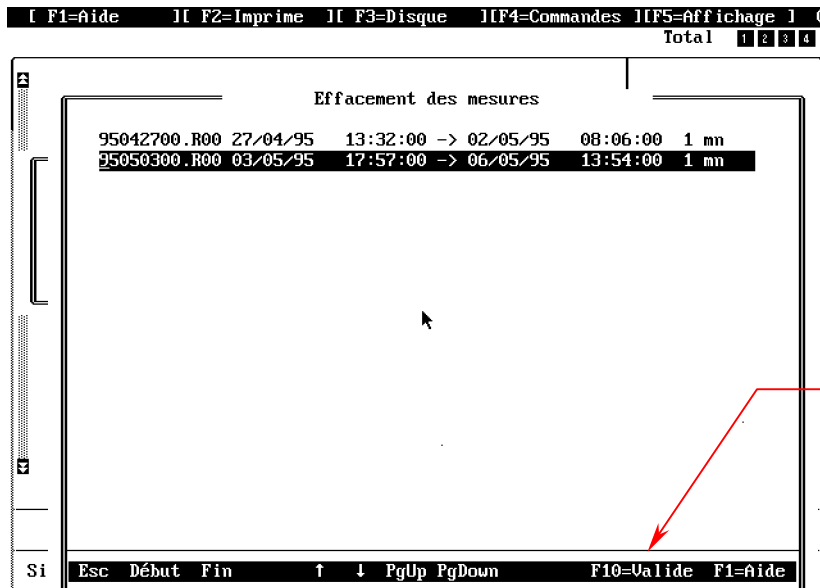
Pour effacer des fichiers de mesures, il faut choisir le site sur lequel on veut effacer les fichiers.

Choix du site



88792

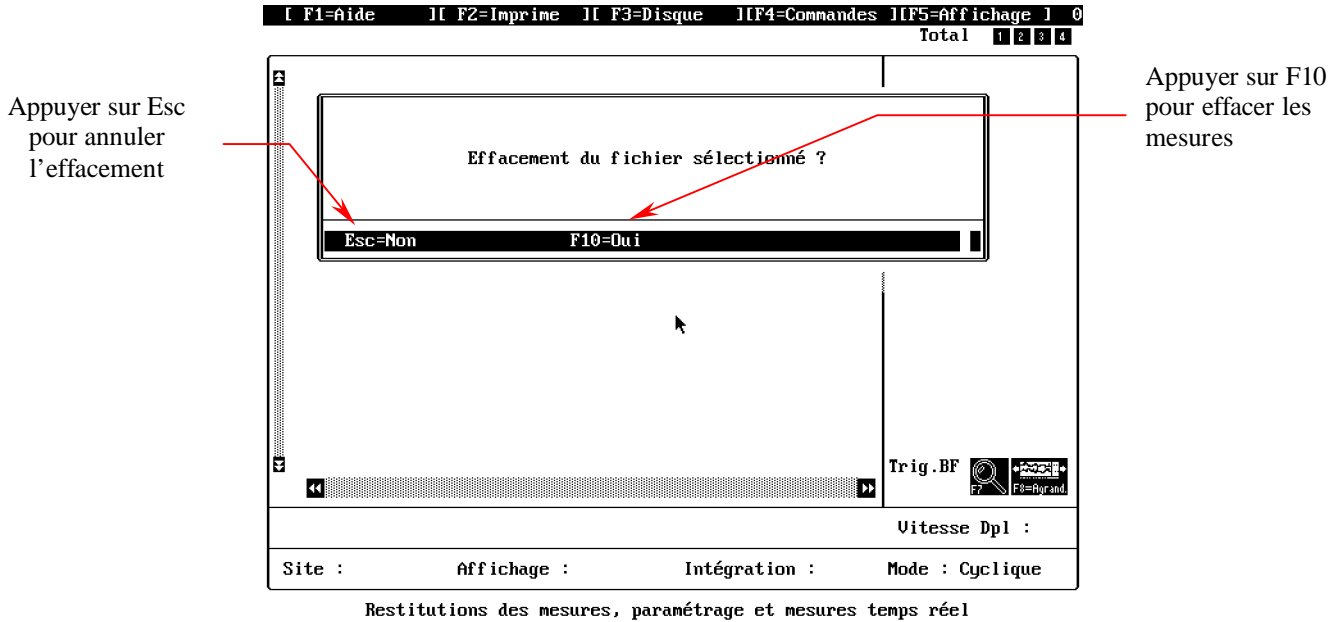
Choisir la période à effacer :



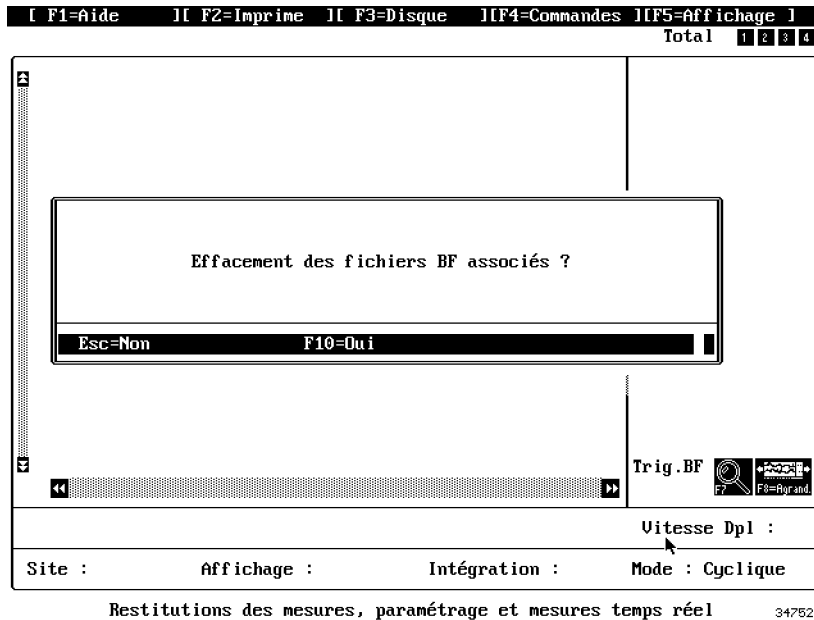
Valider
l'effacement
avec la touche
F10

88792

Le logiciel demande ensuite confirmation de l'effacement de la période cyclique sélectionnée:



Si pendant la période cyclique sélectionnée, des événements BF/HF ont été enregistrés, le logiciel vous demande si vous désirez tous les effacer.



Recopie

Choisir le disque origine et le disque destination :

Ne pas oublier de mettre une disquette dans le lecteur si la copie est faite sur le lecteur de disquettes

[F1=Aide | F2=Imprime | F3=Disque | F4=Commandes | F5=Affichage] 0
Total 1 2 3 4

Copie de fichiers

Origine ... : A B **C** D E F G H I J K

Destination : **A** B C D E F G H I J K

Esc=Abandon F10=Validation

Trig.BF [F7] [F8] [F9]

Vitesse Dpl :

Site : Affichage : Intégration : Mode : Cyclique

Le disque origine doit être différent du disque destination

88792

Choisir le site sur l'écran suivant :

[F1=Aide | F2=Imprime | F3=Disque | F4=Commandes | F5=Affichage] 0
Total 1 2 3 4

Choix du site

ANPICO.SIT PASTEUR.SIT

ATELIER.SIT SHELL.SIT

DUNLOP.SIT STAMAND.SIT

EOLIENNE.SIT VALED.SIT

ESSAIHF.SIT

EYLAU.SIT

HOPITAL.SIT

IFA2000.SIT

F4=Page Préc F5=Page Suiv

Esc=Abandon F10=Validation

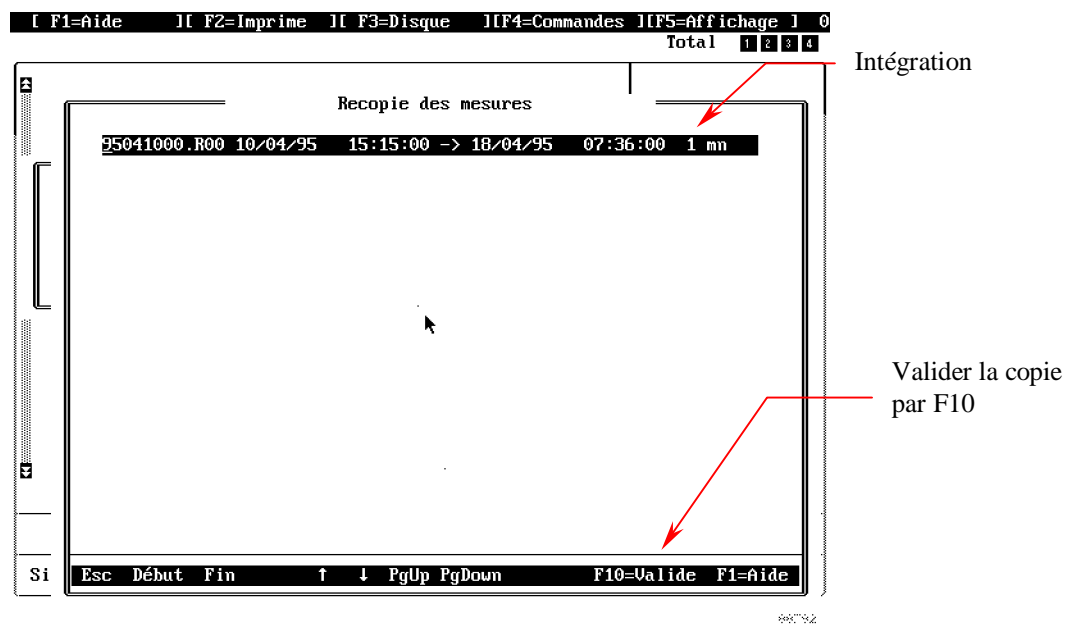
Trig.BF [F7] [F8] [F9]

Vitesse Dpl :

Site : Affichage : Intégration : Mode : Cyclique

88792

Sélectionner la période à recopier :



Si la période sélectionnée contient des mesures BF, le logiciel demande si vous désirez les copier.

Conseils d'utilisation :

Les mesures réalisées en mode cyclique prennent beaucoup de place sur le disque dur. Il convient donc de paramétrer la durée d'intégration appropriée. Si vous désirez mesurer des puissances 10 min et réaliser des courbes de charge par exemple, programmez la durée d'intégration à 10 minutes.

Taille approximative des fichiers :

Intégration 1 min : 1000 Ko par jour

Intégration 10 min : 100 Ko par jour

Mode BF

[F1=Aide] [F2=Imprime] [F3=Disque] [F4=Commandes] [F5=Affichage]

Affichage de la liste des diverses touches de fonction

Recopie d'écran sur l'imprimante sélectionnée (cf menu configuration)

Impression du nom du site, des paramètres des voies analogiques et logiques

Impression de la configuration des canaux

Tracé sur imprimante des courbes point par point

Impression des valeurs numériques à un instant donné

Copie d'un écran dans un fichier BMP (Utile pour les rapports)

Copie d'un écran dans un fichier PCX (Utile pour les rapports)

Appel de la fonction de calcul de puissance de court-circuit (Option du logiciel -PE-LOGPCC)

Sélection et chargement d'un ou plusieurs événements

Chargement d'un fichier de configuration de l'écran

Chargement d'un fichier de paramétrage de l'APR8/APR16

Copie d'un ou plusieurs événements d'un disque vers un autre

Effacement d'un ou plusieurs événements stockés sur disque

[F2=Imprime]

Hardcopy
Programme
Conf. écran
Courbes p/p
Tableau num.
Conv. BMP
Conv. PCX
Calcul PCC

Esc ←

Attente des conditions de déclenchement et enregistrement d'un seul événement.

Enregistrement d'un événement (image des entrées au moment de la demande)

Passage en mode manuel (l'APR8/APR16 ne fait plus de mesures)

Passage en mode automatique (l'APR8/APR16 continue à faire des mesures pendant le dépouillement)

Visualisation/modification des paramètres de déclenchement.

[F4=Commandes]

Monocoup
Décl. forcé
Mode manuel
Mode Auto.
Programme
Sys. info
Param. Ecr.
Comment.
Temps réel

Esc ←

Affichage des informations générales sur le système (taille, version...)

Programmation et modification du paramétrage de l'écran (couleurs/échelles)

Affichage de la condition de déclenchement et des commentaires.

Visualisation à l'écran de toutes les valeurs mesurées en temps réel.

Affichage des mesures point par point et en valeur efficace

Affichage numérique de la valeur efficace des voies analogiques et de l'état des voies logiques

Affichage numérique de la valeur de tous les rangs harmonique, du taux de global et de la valeur efficace du signal présent sur la voie sélectionnée

Affichage graphique de la valeur de tous les rangs d'harmonique, du taux de global et de la valeur efficace du signal

Affichage de la puissance monophasée et représentation graphique des déphasages entre tension et intensité

Affichage de la puissance triphasée (avec ou sans neutre) et représentation graphique des déphasages entre 3 tensions et 3 intensités

Affichage de la tension, de l'intensité, de la puissance harmonique d'un rang sélectionné pour une voie donnée

[F3=Disque]

Charge mes.
Charge ecr.
Charge prog.
Recopie
Effacement

Esc ←

Affichage des composantes directe, inverse, homopolaire et du déséquilibre du réseau triphasé.

[F5=Affichage]

Courbes
U/I/Logique
Harm. num.
Harm. graph.
P. monophasé
P. triphasé
P. Harmon.
Inv. dir.

Esc ←

Le retour au mode "cyclique" est obtenu par la touche ESC

2) Tracés sur l'écran

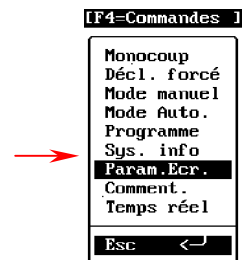
Les mesures enregistrées par l'APR8/APR16 peuvent être traitées directement sur site.
Les données suivantes peuvent être visualisées :

- Courbes point/point
- Courbes enveloppes (Valeurs efficaces)
- Valeurs des harmoniques des rangs de 2 à 63 et le taux global à un instant t
- Puissances actives/réactives à un instant t
(monophasées, triphasées avec ou sans neutre)
- Puissance harmonique à un instant t
- Diagramme des phases
- Composantes inverses, directes, homopolaires et taux de déséquilibre

Pour visualiser les courbes p/p et veff, l'écran est divisé en 26 canaux (de A à Z) (dont 8 sont visibles) contenant jusqu'à 4 voies. On peut donc visualiser dans un même canal une voie analogique et une voie logique (Exemple : Protection associée à une voie tension).

Le paramétrage des canaux à l'écran peut être sauvegardé dans un fichier pour une utilisation ultérieure. L'utilisateur peut ainsi créer des fiches types de restitution sur écran.

On modifie les paramètres en utilisant le menu *Commandes/Param.Ecr.*



Paramétrage des écrans

Cliquer ici pour valider/dévalider l'affichage du canal

Choisir la voie (logique ou analogique) à restituer dans le canal. Utiliser les touches + et - pour sélectionner la voie.

Choix de la couleur de restitution. Choisir *Aucune* pour ne pas tracer la voie

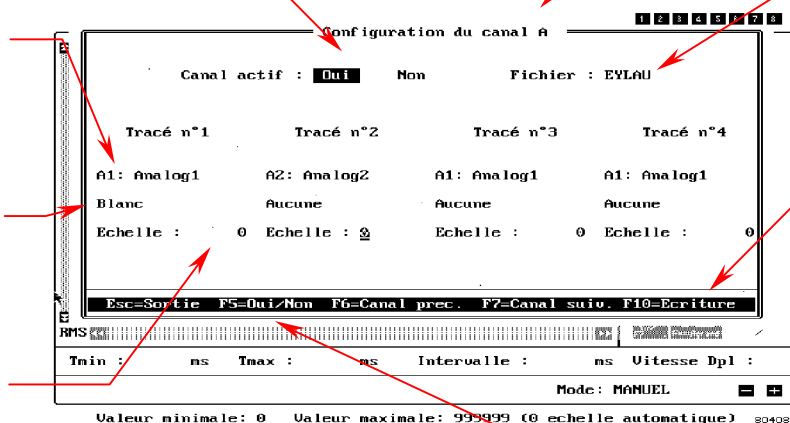
Choix de la fin d'échelle de restitution. 0=échelle automatique

Numéro du canal (de A à Z)

Nom du fichier dans lequel est sauvegardé le paramétrage.

Sauve le fichier sur le disque

Validation/Dévalidation d'un canal



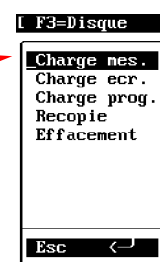
Note : Choisir une valeur d'échelle identique pour des voies possédant des caractéristiques identiques (3U ou 3I par exemple)

Le logiciel redémarre toujours avec le dernier paramétrage de l'écran utilisé.

Il est possible d'afficher simultanément sur l'écran un maximum de 8 canaux parmi les 26 (les canaux sont repérés par les lettres de A à Z).

Traitement d'un événement

Pour traiter un événement enregistré, utiliser le menu *Disque/Charge mes.*



Choisir le site sur lequel ont été faites les mesures :

Choisir le site en utilisant les flèches.

Choix du site

112_05.SIT	121_20.SIT	HOPITAL.SIT
113_10.SIT	122_20.SIT	IFA2000.SIT
115_01.SIT	AMPICO.SIT	PASTEUR.SIT
116_60.SIT	ATELIER.SIT	SHELL.SIT
117_30.SIT	DUNLOP.SIT	STAMAND.SIT
118_10.SIT	<u>EOLIENNE.SIT</u>	VALEO.SIT
119_15.SIT	ESSATHF.SIT	
120_02.SIT	EYLAU.SIT	

F4=Page Préc F5=Page Suiv

Esc=Abandon F10=Validation

Après le choix du site et la validation par la touche F10, le programme recherche la liste des événements et affiche le message suivant :

Lecture disque

Chargement en cours
Veuillez patienter S.V.P.

Après un certain temps l'écran suivant est affiché :

Date de l'événement

Nom du site

Condition de déclenchement

Cliquer sur la case pour marquer le choix ou appuyer sur les touches "O" ou "N"

Se positionne en fin de liste

Se positionne en début de liste

Affiche la première ligne de commentaire libre à la place de la condition de déclenchement

Validez votre choix par O ou N

Validez la sélection et affiche le premier événement de la liste

Chargement des mesures (EOLIENNE.SIT)

	Date	Heure	Description	Condition
<input checked="" type="checkbox"/>	25/08/1994	11h28mn56s40	decl. manuel	decl. manuel
<input type="checkbox"/>	11/08/1993	13h13mn39s27	voie logique (OU)	voie logique (OU)
<input type="checkbox"/>	11/08/1993	13h05mn32s12	voie logique (OU)	voie logique (OU)
<input type="checkbox"/>	11/08/1993	12h45mn44s13	voie logique (OU)	voie logique (OU)
<input type="checkbox"/>	11/08/1993	12h26mn51s33	decl. manuel	decl. manuel
<input type="checkbox"/>	11/08/1993	12h26mn51s32	decl. manuel	decl. manuel
<input type="checkbox"/>	11/08/1993	12h26mn51s31	decl. manuel	decl. manuel
<input type="checkbox"/>	10/08/1993	13h31mn54s74	seuil maxi voie 2	seuil maxi voie 2
<input type="checkbox"/>	10/08/1993	13h13mn39s27	voie logique (OU)	voie logique (OU)
<input type="checkbox"/>	10/08/1993	13h05mn32s12	voie logique (OU)	voie logique (OU)
<input type="checkbox"/>	10/08/1993	12h45mn44s13	voie logique (OU)	voie logique (OU)
<input type="checkbox"/>	10/08/1993	12h26mn51s22	decl. manuel	decl. manuel

F3 Sélection/Désélection d'une ligne
 F5 Sélection de toutes les lignes
 F7 Désélection de toutes les lignes

Esc Début Fin ↑ ↓ PgUp PgDown F2=Info F9=Imprime F10=Valide

Mode: BESTIT PC

L'appui sur la touche F2 affiche l'écran suivant :

N° de l'événement

Nombre d'événements

Affichage du commentaire associé à l'événement.

Appuyer sur F2 pour afficher l'écran précédent (Condition de déclenchement)

N° de l'événement	Nombre d'événements	Commentaire
<input type="checkbox"/>	(001/012)	25/08/1994 11h28mn56s40
<input type="checkbox"/>	(002/012)	11/08/1993 13h13mn39s27
<input checked="" type="checkbox"/>	(003/012)	11/08/1993 13h05mn32s12 mesure demarrage
<input type="checkbox"/>	(004/012)	11/08/1993 12h45mn44s13 mesure demarrage
<input type="checkbox"/>	(005/012)	11/08/1993 12h26mn51s33
<input type="checkbox"/>	(006/012)	11/08/1993 12h26mn51s32
<input type="checkbox"/>	(007/012)	11/08/1993 12h26mn51s31
<input type="checkbox"/>	(008/012)	10/08/1993 13h31mn54s74
<input type="checkbox"/>	(009/012)	10/08/1993 13h13mn39s27
<input type="checkbox"/>	(010/012)	10/08/1993 13h05mn32s12 mesure demarrage
<input type="checkbox"/>	(011/012)	10/08/1993 12h45mn44s13 mesure demarrage
<input type="checkbox"/>	(012/012)	10/08/1993 12h26mn51s22

F3 Sélection/Désélection d'une ligne
F5 Sélection de toutes les lignes
F7 Désélection de toutes les lignes

Esc Début Fin ↑ ↓ PgUp PgDown F2=Info F9=Imprime F10=Valide

Evénement : eolienne Mercredi 10/08/93 13:13:33:27 Mode: BESTIT PC

Validez votre choix par 0 ou N

Cet écran visualise la liste des événements stockés sur le disque dur. Le classement est fait par ordre chronologique décroissant, ce qui permet d'accéder facilement aux derniers événements stockés.

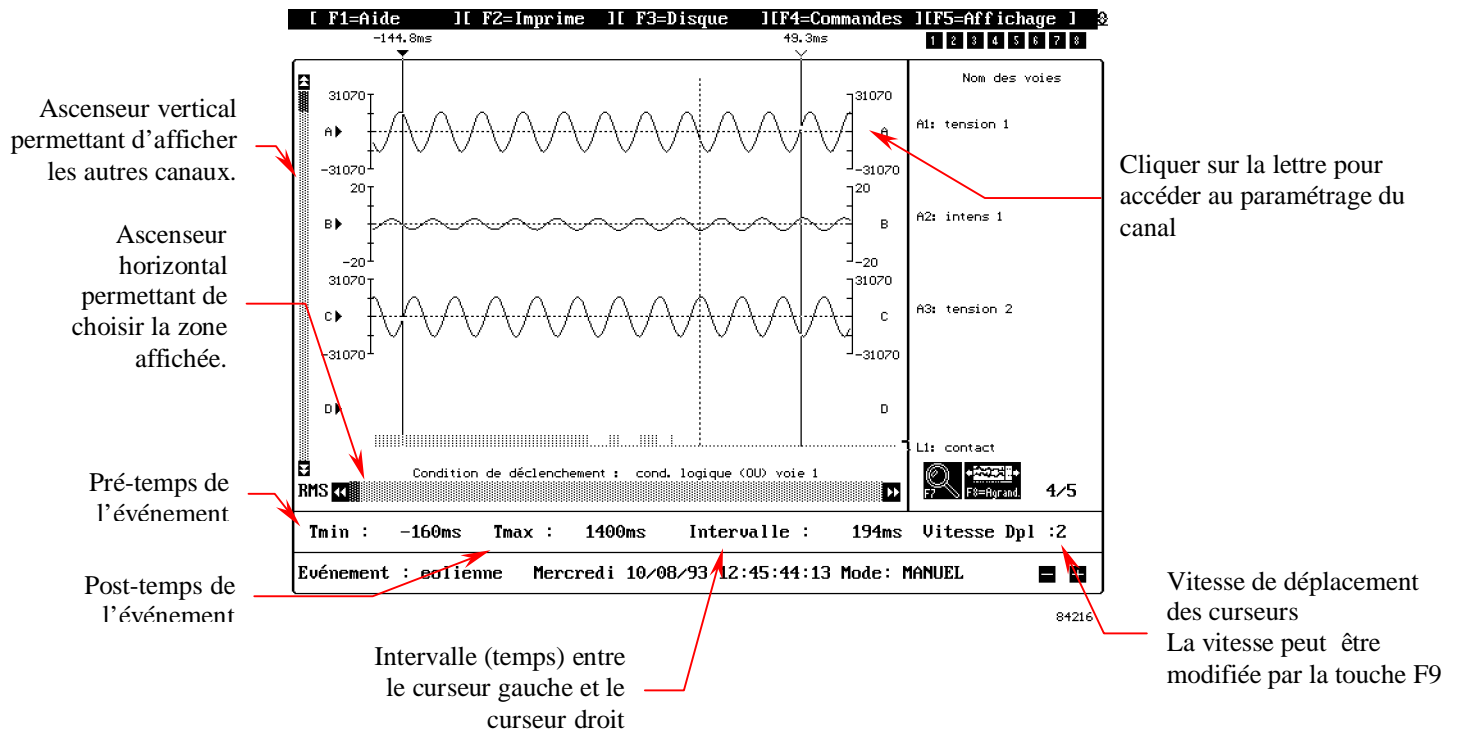
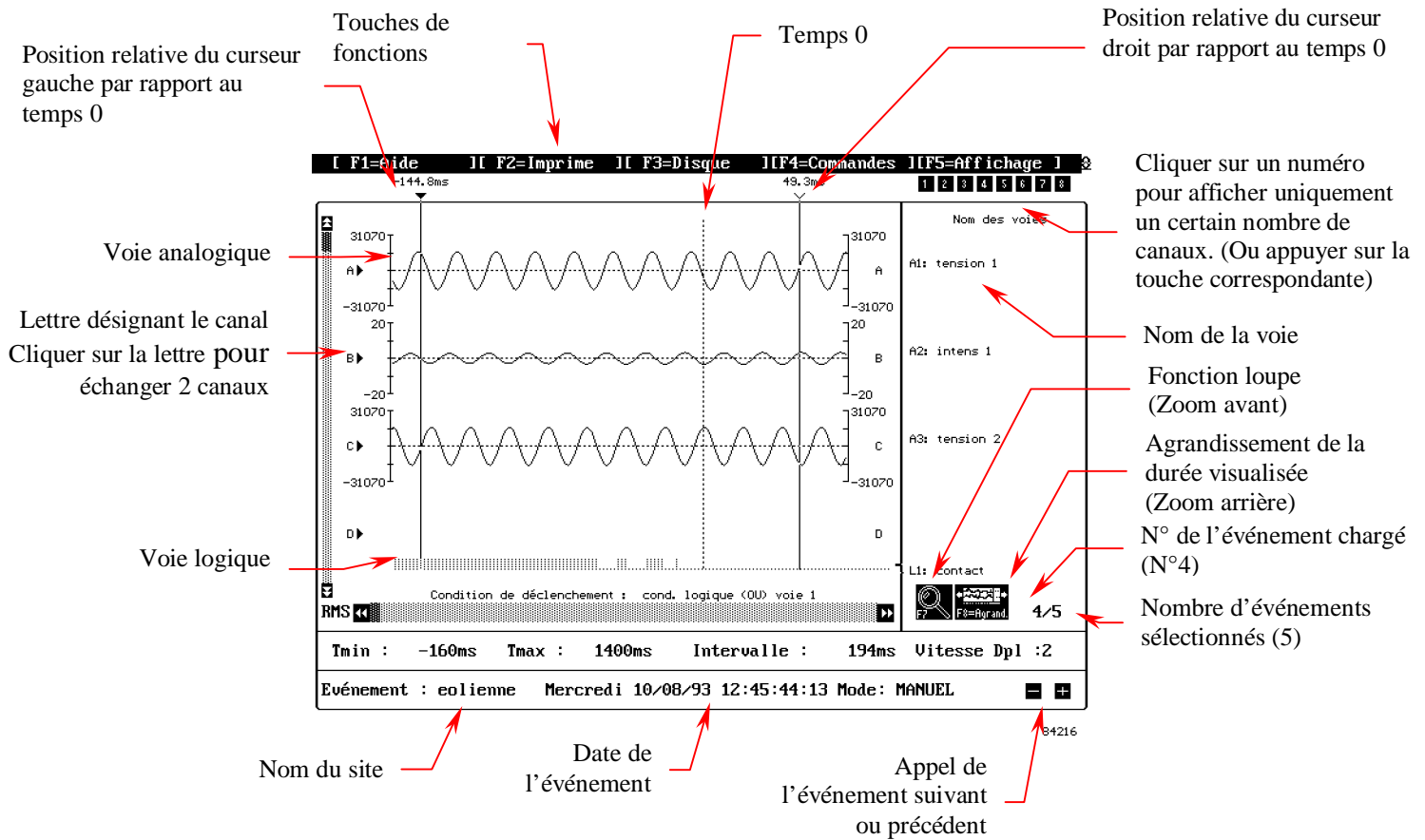
La sélection des événements à analyser se fait en marquant les fichiers avec les touches de fonction.

- F3 : Sélectionne la ligne courante
- F5 : Sélectionne toutes les lignes
- F7 : Désélectionne toutes les lignes

La ligne courante est repérée par le curseur clignotant

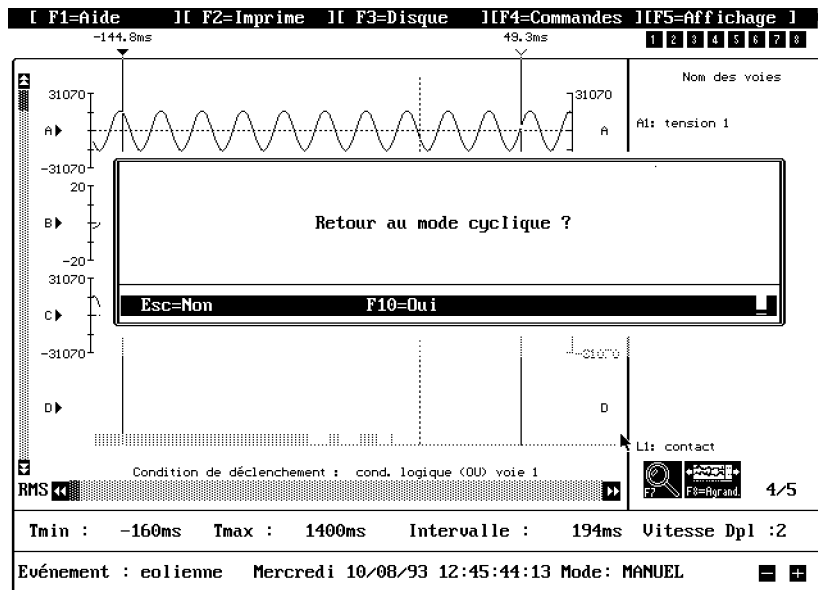
Si on marque plusieurs fichiers, on accédera au fichier suivant en appuyant sur la touche + , et au fichier précédent en appuyant sur la touche - .

Visualisation graphique des mesures à l'écran



La touche *Home* permet de visualiser le début de l'événement, la touche *End* la fin.

La touche *Esc* permet de revenir au mode cyclique (Si celui-ci est présent). Un écran demande alors confirmation :



Utilisation des outils d'analyse

Lorsque l'événement est chargé en mémoire, il est affiché sous forme de courbes p/p , en respectant le paramétrage d'écran sélectionné. Lors du traitement de l'événement suivant ou précédent (touches + ou -), le paramétrage courant est conservé pour la visualisation (Exemple : si 3 canaux étaient visualisés, l'écran affichera toujours 3 canaux).

A tout moment, on peut obtenir un écran d'aide (Touche F1) . Cet écran résume toutes les commandes disponibles.

Ecran d'aide

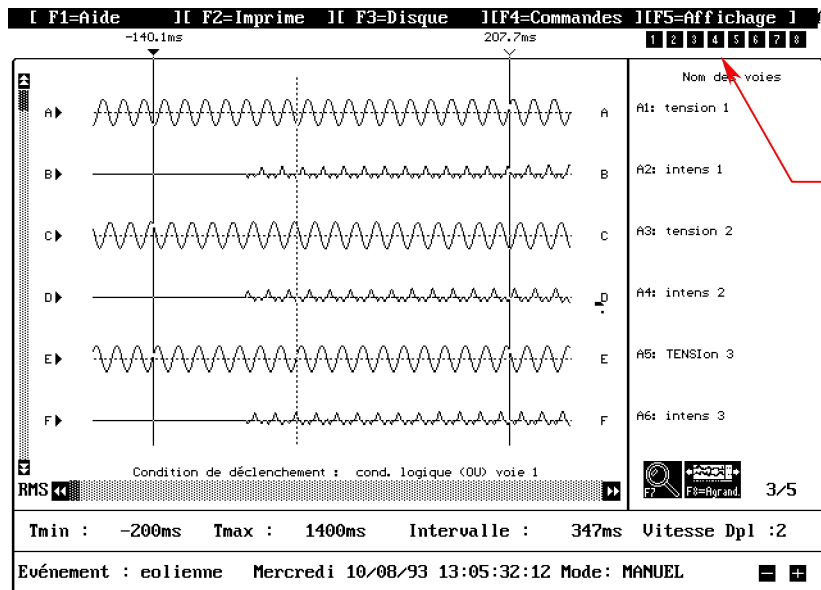
Liste des commandes

[ESC] : Abandon d'une saisie en cours ou d'un menu
 [F1] : Affichage de l'écran d'aide
 [F2] : Copie d'écran sur imprimante ou accès au menu imprimante
 ←→↑↓ : Déplacement sur les différentes zones de saisie de l'écran
 [←] : Validation d'une zone de saisie de l'écran.
 [F10] : Validation d'un écran de saisie complet
 Bouton gauche de la souris : Déplace le curseur sur une zone de l'écran
 Bouton droit de la souris : Validation d'un choix
 Boutons droit et gauche : Equivalent de ESC
 Double clic : Permet de valider le choix sur lequel on se trouve
 [F6] : Changement du mode d'affichage (Marge droite)
 [F7] : Zoom avant sur la fenêtre sélectionnée par les curseurs
 [F8] : Zoom arrière
 '*': Affichage du défaut HF correspondant
 [F9] : Modification de la vitesse de déplacement des curseurs
 ^ : Basculement de l'affichage entre les Valeurs Eff et les p/p
 ←et→ : Déplacement du curseur actif à droite ou à gauche
 ↓ : Sélection du curseur actif (Droit ou gauche)
 ↑et↓ : Décalage de la fenêtre de visualisation en haut ou en bas
 →et← : Décalage de la fenêtre de visualisation à droite ou à gauche
 (Avec conservation du prétemps et du posttemps)
 +/- : Visualisation du fichier suivant ou précédent
 1 à 8 : Choix du nombre de canaux visibles sur l'écran
 A à Z : Activation/Désactivation d'un canal sur l'écran

Esc=Abandon

L'écran d'aide peut être imprimé avec la touche F2

Choix du nombre de canaux visualisés à l'écran

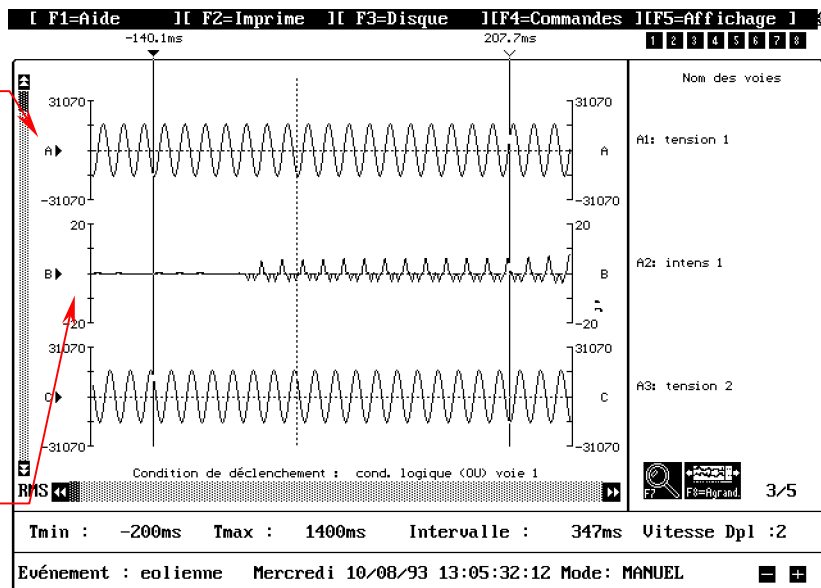


Pour changer le nombre de canaux visibles, taper la valeur du nombre de canaux à visualiser ou cliquer sur les icônes.

84216

Exemple: Taper 3 pour afficher uniquement les 3 premiers canaux

Le tracé du nouvel écran commence toujours à partir du 1er canal affiché précédemment



En tapant sur la lettre B, on enlève le canal B. Pour réafficher un canal, il suffit de taper la lettre correspondante

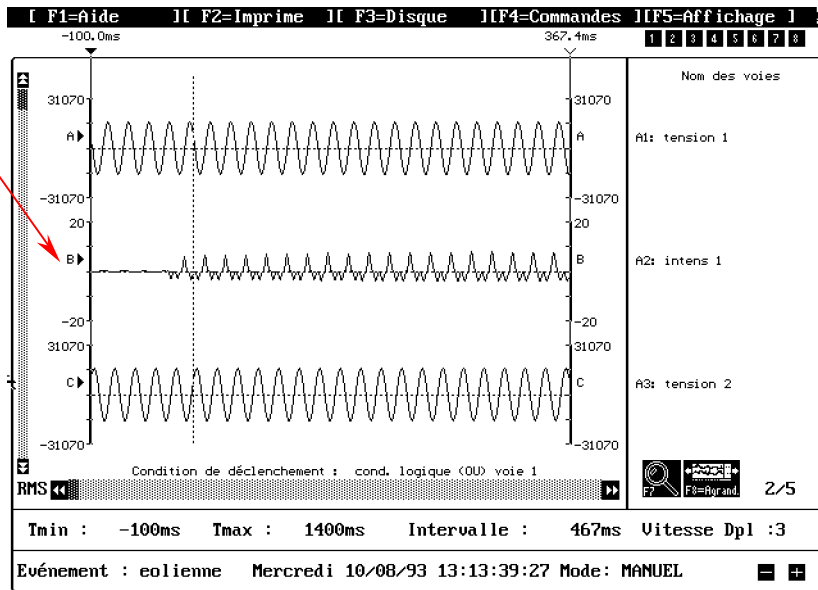
84216

Autres possibilités :

- Si on appuie sur une lettre non affichée (Exemple : D) l'écran suivant affichera les 3 canaux à partir du D.
- Si on appuie sur les touches *PgUp* ou *PgDown*, on décale l'affichage vers le haut ou vers le bas (Exemple : Si on appuie sur *PgDown*, on affiche les canaux B, C et D).

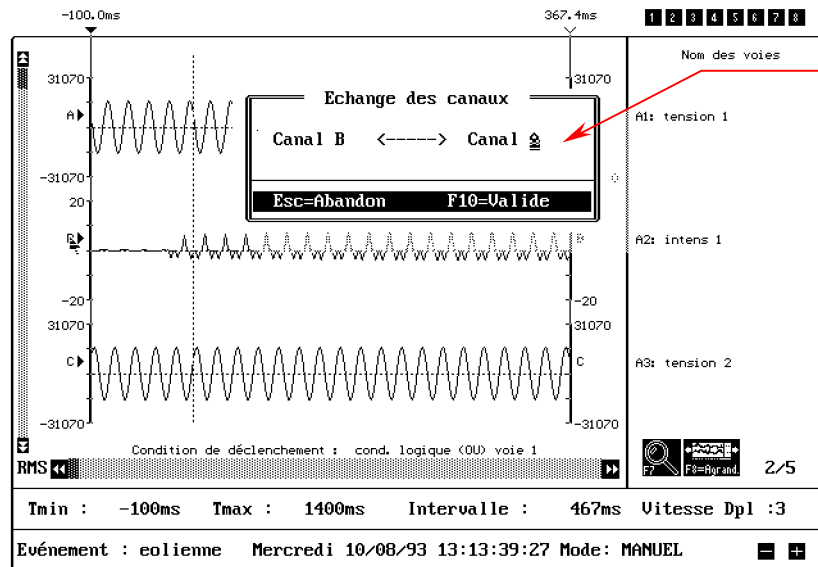
Il est possible d'échanger le contenu de différents canaux d'affichage :

Cliquer sur B pour échanger le canal B avec un autre



88792

L'écran suivant apparaît :

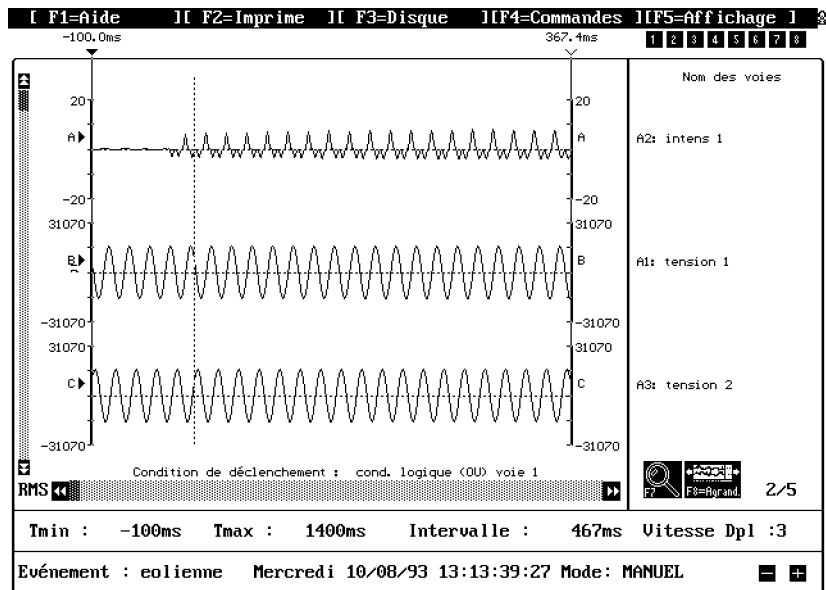


Ici on échange le canal A et le canal B

Caractères autorisés: A à Z

88792

Résultat de l'échange des canaux

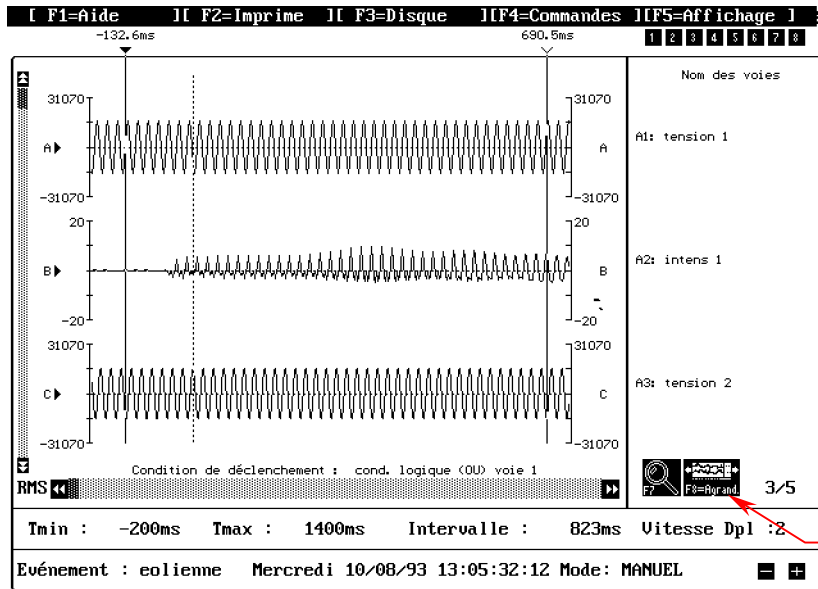


88792

La voie A2:intens1 est maintenant affichée dans le canal A et la voie A1:tension1 est affichée dans le canal B.

Agrandissement de la fenêtre visualisée (Zoom arrière)

Pour visualiser une plus grande zone d'un événement, utiliser la touche *F8*.
L'intervalle de visualisation maximum est de 3840 ms.

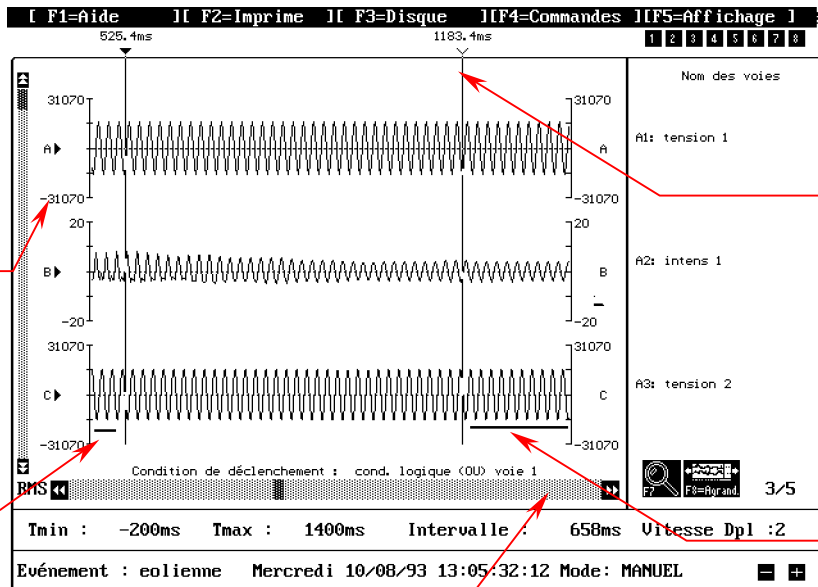


Zoom arrière

84216

Déplacement de la fenêtre temporelle

Pour faire *glisser* la fenêtre temporelle dans le temps utiliser les touches de tabulation (*Tab*, *Shift-Tab*).



Lors du décalage de l'écran, on conserve toujours les *pré-temps* et *post-temps* d'affichage

Pré-temps d'affichage

Le curseur actif est repéré par un triangle plein.
Pour déplacer le curseur actif, utiliser les flèches ← et → ou utiliser la souris.
Pour changer de curseur actif, utiliser la touche ↓.

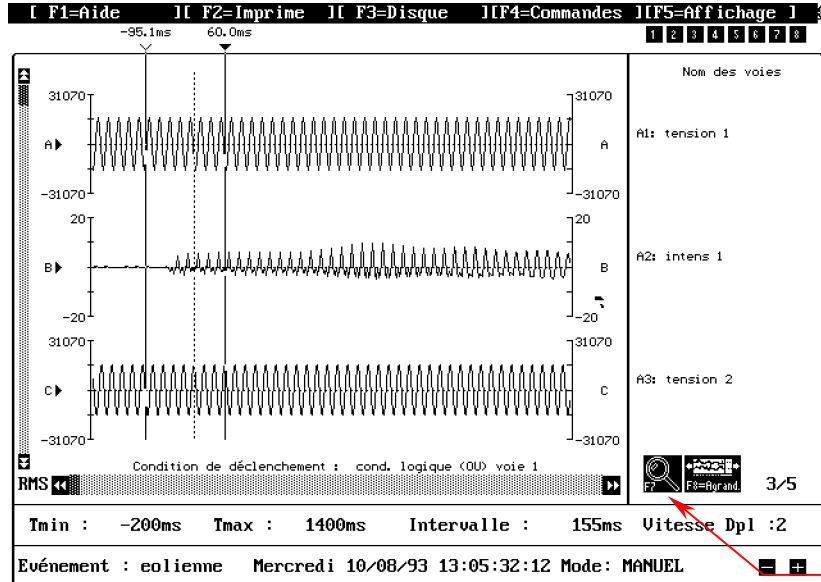
Post-temps d'affichage

La fenêtre peut également être déplacée en utilisant l'ascenseur

84216

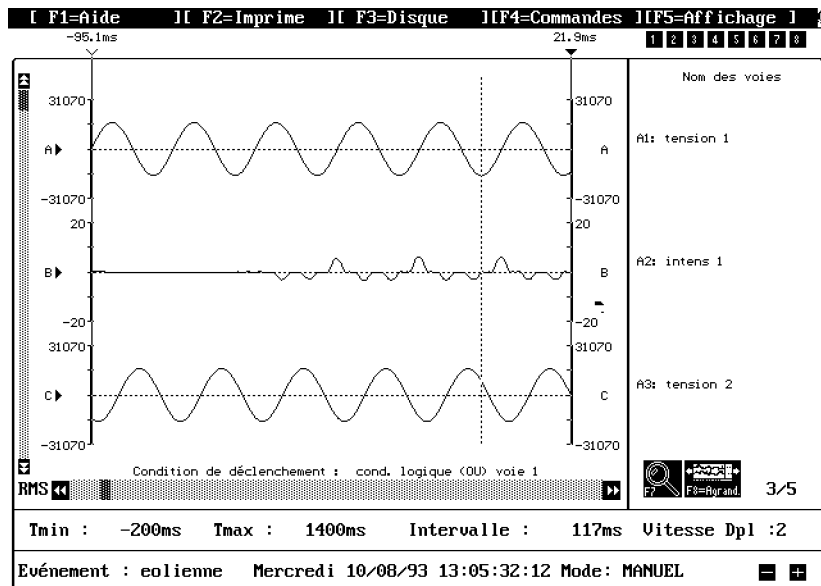
Fonction LOUPE (Zoom avant)

Pour obtenir des détails sur une partie d'un événement, sélectionner la zone à agrandir en utilisant les 2 curseurs. Après déplacement des curseurs pour délimiter la zone choisie, appuyer sur la touche F7 pour obtenir le nouvel affichage.



84216

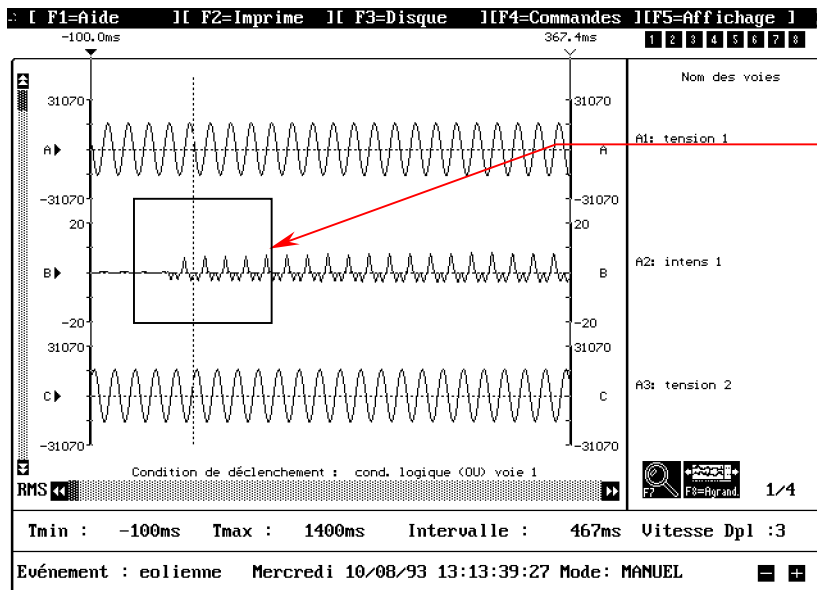
le nouvel écran est affiché :



84216

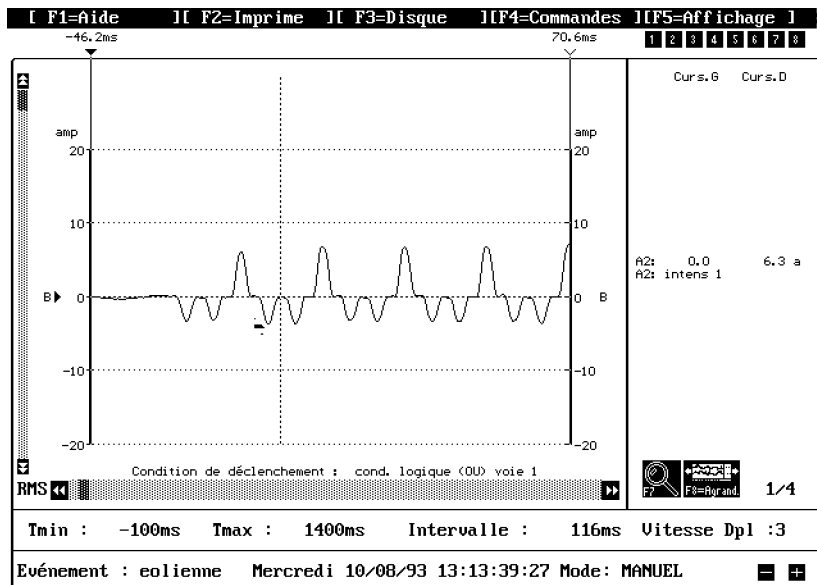
Le zoom peut également être obtenu avec la souris :

Déplacer la souris jusqu'à l'endroit voulu, cliquer sur la bouton gauche. Déplacer la souris à la fin de la zone, et cliquer de nouveau sur le bouton gauche pour obtenir le zoom. (Cliquer sur le bouton droit abandonne l'action en cours).



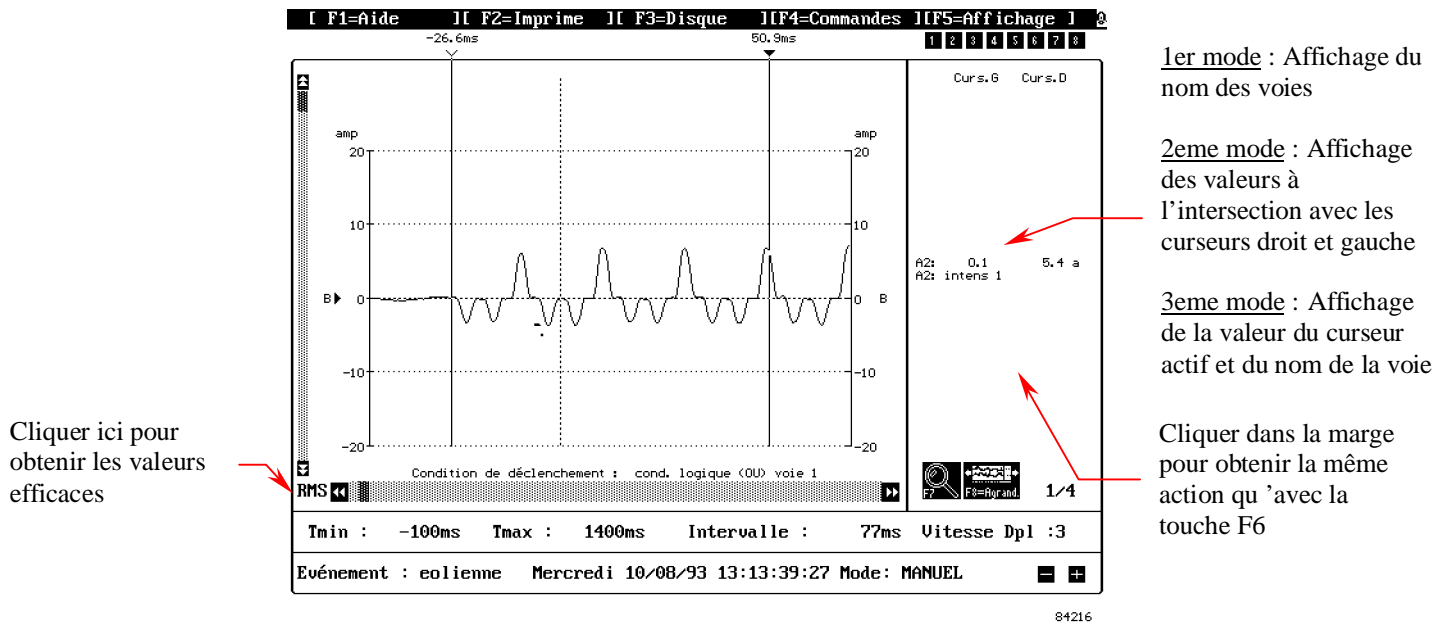
84216

Résultat du zoom

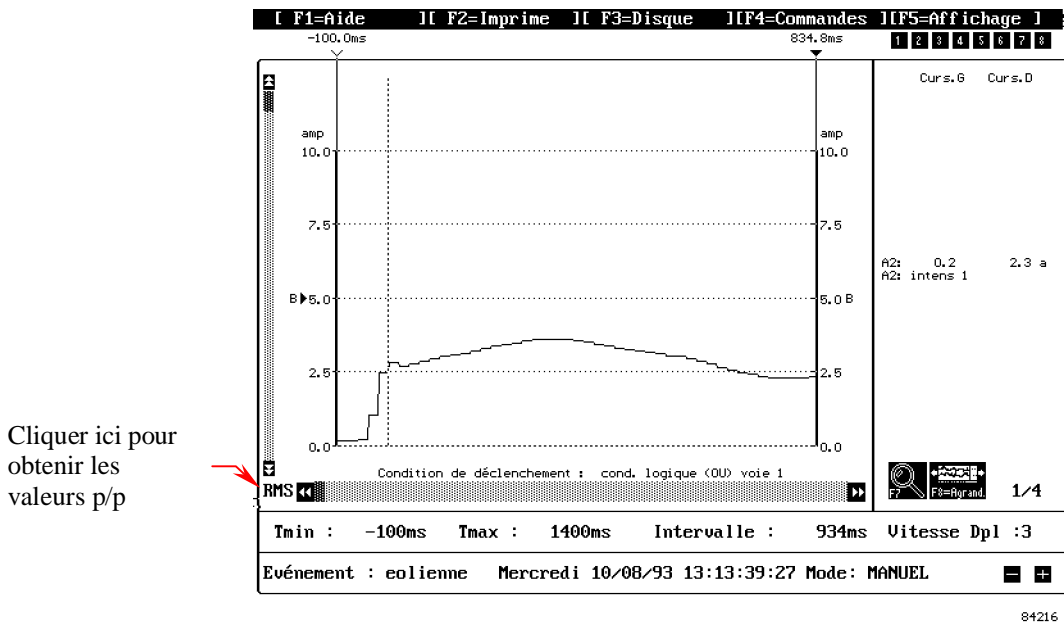


84216

On peut mesurer la valeur du signal en utilisant les fonctions *Affichage marge* (Touche F6)



Le signal peut être affiché en valeur efficace en appuyant sur la touche **2** ou **~** du clavier ou en cliquant sur **RMS**

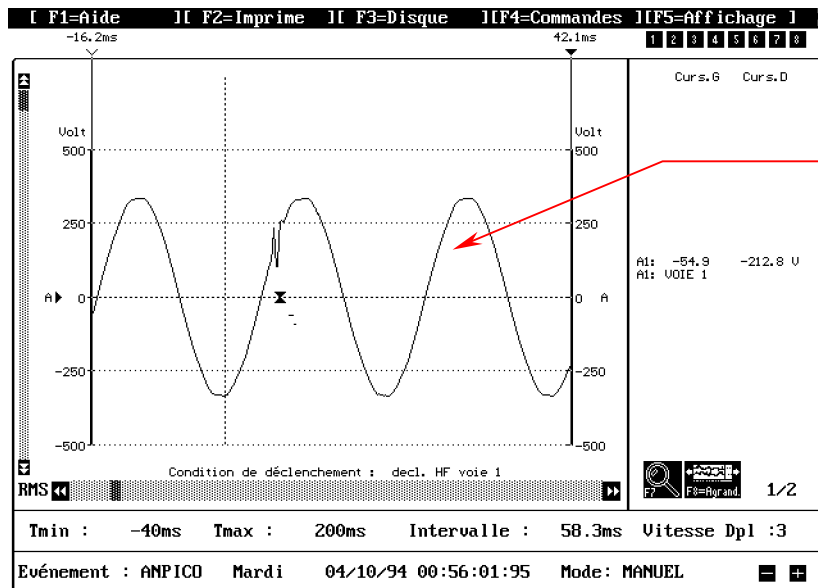


L'affichage en valeur efficace est très intéressant car il permet de mettre plus en évidence certains phénomènes (Exemple : Evolution lente de la tension).

Appuyer de nouveau sur la touche **2** ou **~** du clavier pour afficher les valeurs point par point ou cliquer sur **RMS**.

Traitement d'un événement HF

Si l'APR8 a déclenché sur un événement HF, celui-ci est repéré de la façon suivante :



Le diablo
marque la
position de
l'événement HF
dans un
événement BF

Pour accéder à l'événement HF associé, positionner le curseur actif sur le diablo et appuyer sur la touche * ou positionner le curseur souris sur le diablo et cliquer avec le bouton **droit** de la souris. L'événement HF est chargé après quelques instants.

Plusieurs erreurs peuvent survenir :

- Pas de HF sur cette voie (On a cliqué au mauvais endroit)
- Le fichier ne se trouve pas sur disque (On a copié la BF sans la HF)

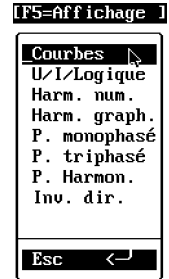
Pour obtenir des informations sur le traitement des mesures HF, vous référer à la partie MODE HF page 107

Lors du traitement d'un événement BF ou HF, il est possible de visualiser la programmation avec laquelle cet événement avait été enregistré.

Utiliser le menu *F4=Commandes/Programmation*.

3) Modes d'affichage

Pour obtenir les différents modes d'affichage (harmoniques, puissances, ...), positionner le curseur actif sur la période à analyser, demander le menu *Affichage* et choisir le mode désiré.



U/I/Logique

Valeurs efficaces des voies analogiques

Etats des voies logiques

Nom du site

F1=Aide F2=Imprime F3=Disque F4=Commandes F5=Affichage					
A1:UA TR 311	6845.0 Volt	A9:UA TR 313	8339.9 Volt	Freq. echant. 6400 Hz	
A2:IA TR 311	2858.6 Amp	A10:IA TR 313	0.0 Amp		
A3:UB TR 311	5945.8 Volt	A11:UB TR 313	8418.6 Volt		
A4:IB TR 311	2144.5 Amp	A12:IB TR 313	0.0 Amp		
A5:UC TR 311	8547.8 Volt	A13:UC TR 313	8890.6 Volt		
A6:IC TR 311	1160.2 Amp	A14:IC TR 313	0.0 Amp		
A7:IN TR 311	0.0 Amp	A15:IN TR 313	0.0 Amp		
A8:IN DEPART	0.0 Amp	A16:IN DEPART	0.0 Amp		
L1:PROTEC ARR 1	L12:MORTAGNE 0	L23:BRUILLE	0		
L2:ARR 311 ROU 0	L13:BRILLON 0	L24:BRUILLE	0		
L3:ARR 313 ROU 1	L14:BRILLON 0	L25:ST AMAND 4	0		
L4:ARR 311 BLE 0	L15:MAULDE 0	L26:ST AMAND 4	0		
L5:ARR 313 BLE 1	L16:MAULDE 0	L27:ST AMAND2-3	0		
L6:POLE SHUNT 0	L17:HASNON 0	L28:ST AMAND2-3	0		
L7:RUMEGIES 0	L18:HASNON 0	L29:ST AMANDNOR 0			
L8:RUMEGIES 0	L19:RESERVE 0	L30:ST AMANDNOR 0			
L9:ROSULT 1	L20:RESERVE 1	L31:ST AMAND 1	0		
L10:ROSULT 0	L21:RAISMES 0	L32:ST AMAND 1	0		
L11:MORTAGNE 0	L22:RAISMES 0				
Etat des voies analogiques et logiques				T=127.5ms	
Evénement : STAMAND Lundi 28/11/94 14:20:36:65 Mode: MANUEL					

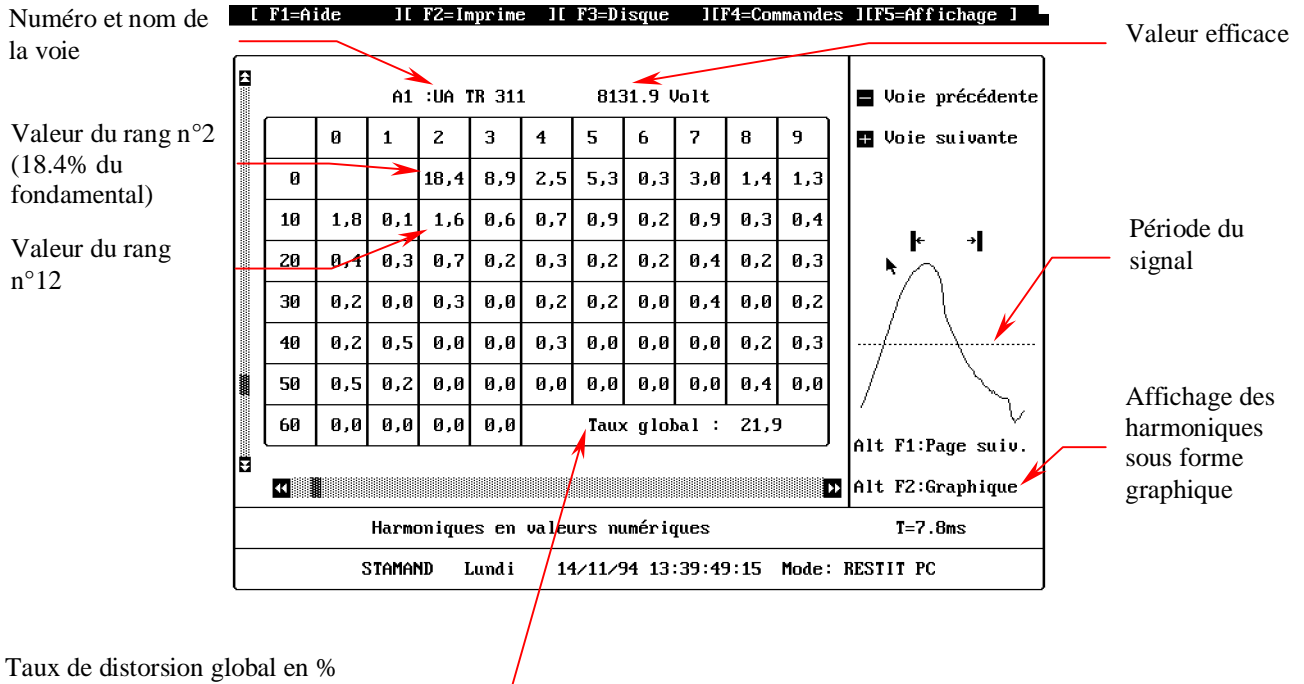
La fréquence d'échantillonnage est toujours 128 x la fréquence du signal de la voie n°1

Mesures prises au temps t = 127,5ms du défaut courant.

Date de l'événement

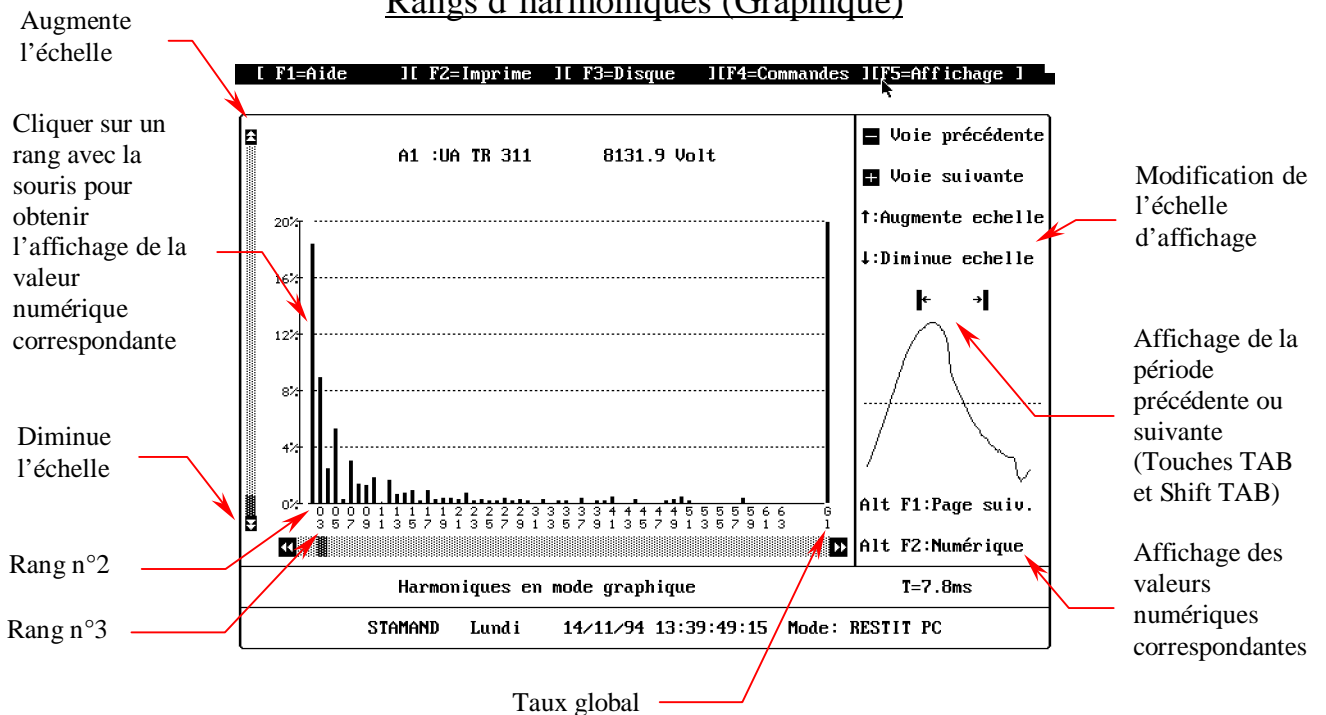
84216

Rangs d'harmoniques (Valeurs numériques)

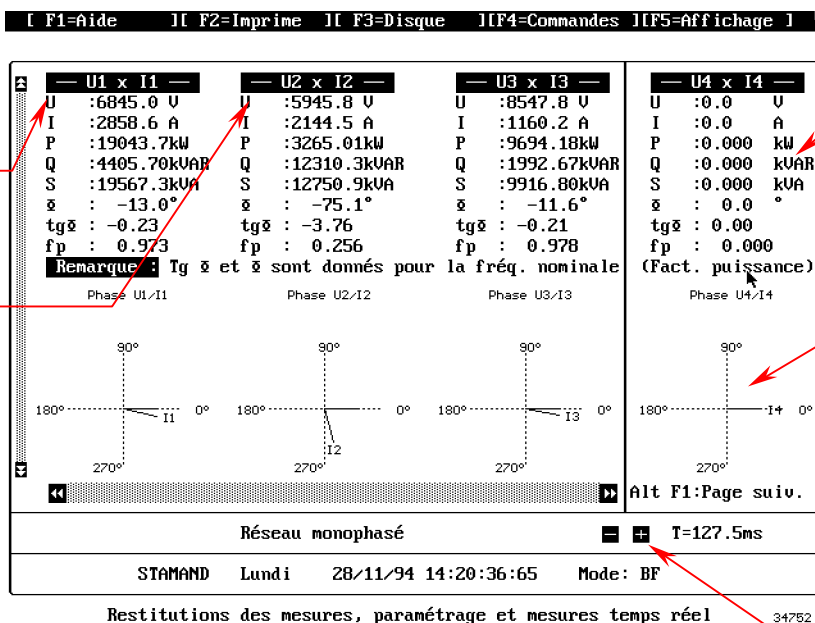


$$THD=100 \times \sqrt{\frac{\sum_{i=2}^{64} h_i^2}{h_1^2}}$$

Rangs d'harmoniques (Graphique)



Puissance monophasée



U5 : Voie n°9
I5 : Voie n°10

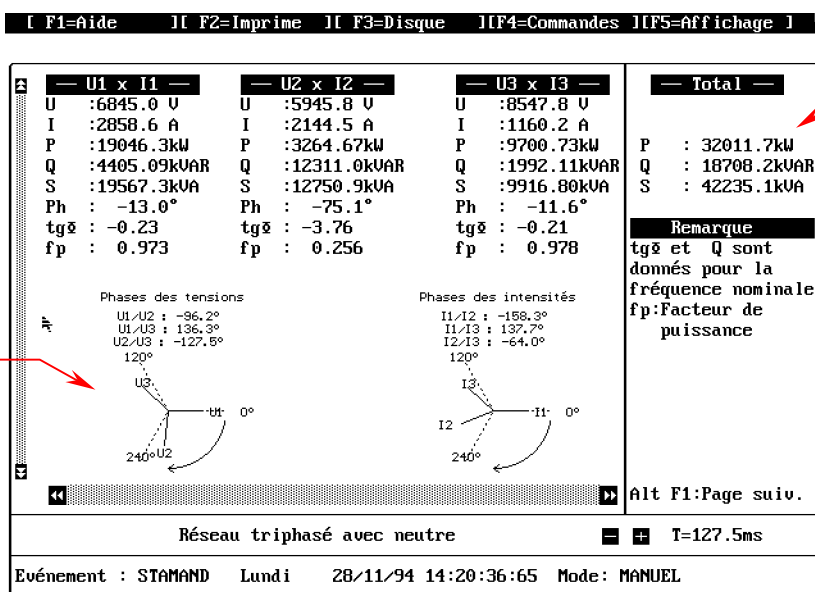
U6 : Voie n°11
I6 : Voie n°12

P : P active
Q : P réactive
S : P apparente
Φ : Phase U/I
fp : facteur de puissance

Déphasage entre U et I (U étant la référence)

Appuyer sur + ou - pour afficher le 2ème groupe de voies (Si l'appareil est équipé de 16 voies)

Puissance triphasée (avec neutre)

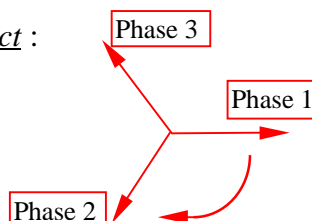


Respecter l'ordre des phases U et I au moment du câblage. Respecter le sens indiqué (ici U5, U6, U7).

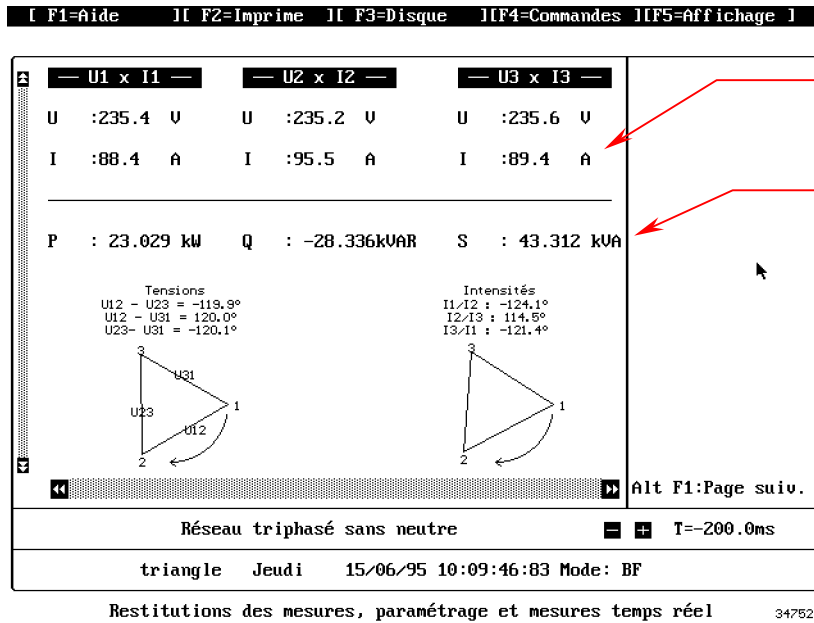
Note : Si le sens de câblage n'est pas respecté, les valeurs mesurées (puissance, tension directe, tension inverse, tension homopolaire) ne seront pas correctes.

Σ des puissances actives/réactives et apparentes.

Ordre des phases à respecter pour obtenir un réseau *direct* :



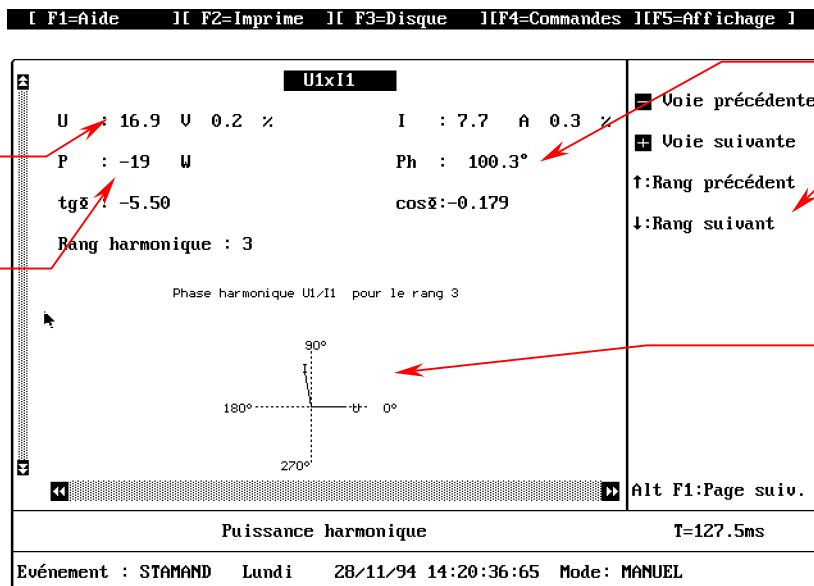
Puissance triphasée (sans neutre)



Valeurs efficaces

Puissance active, réactive, apparente

Puissance Harmonique



Valeur efficace pour le rang sélectionné

Puissance active harmonique

Phase harmonique

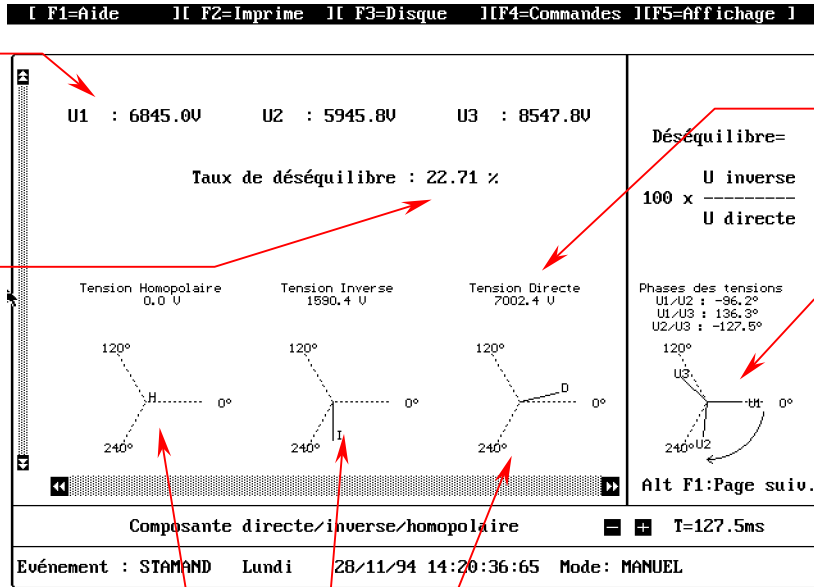
Choix du rang

Déphasage entre U et I pour la voie et le rang sélectionnés. (Le U est toujours tracé sur l'axe du 0)

Composantes Directe/Inverse/homopolaire

Valeurs efficaces des tensions

Déséquilibre du réseau triphasé



Sur un réseau direct équilibré, la composante inverse doit être ≈ 0

Réseau direct (Les U sont correctement connectés)

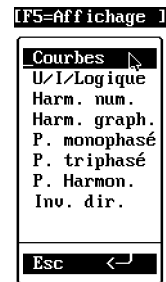
Vecteurs

- tension directe
- tension inverse
- tension homopolaire

84216

4) Affichage des mesures en temps réel

Les autres modes d'affichage (harmonique numérique, graphique, puissances monophasées, triphasées, composantes inverses, directes, homopolaires) peuvent être obtenus en utilisant le menu *Affichage*.



Pour quitter le mode "Temps réel" appuyer sur la touche *F4=Analyse*

U/I/Logique (en temps réel)

Appuyer sur F4 pour quitter l'affichage temps réel

F1=Aide		F2=Imprime		F4=Analyse		F5=Affichage	
A1:UA TR 311	9014.3 Volt	A9:UA TR 313	9048.0 Volt	Freq. echant. 6400 Hz			
A2:IA TR 311	0.0 Amp	A10:IA TR 313	809.7 Amp	Déclenchement			
A3:UB TR 311	8986.2 Volt	A11:UB TR 313	9036.7 Volt	A1:	A9:		
A4:IB TR 311	0.0 Amp	A12:IB TR 313	776.7 Amp	A2:	A10:		
A5:UC TR 311	8980.5 Volt	A13:UC TR 313	9059.2 Volt	A3:	A11:		
A6:IC TR 311	0.0 Amp	A14:IC TR 313	794.3 Amp	A4:	A12:		
A7:IN TR 311	0.0 Amp	A15:IN TR 313	0.0 Amp	A5:	A13:		
A8:IN DEPART	0.0 Amp	A16:IN DEPART	0.0 Amp	A6:	A14:		
L1:PROTEC ARR 0 L12:MORTAGNE 0 L23:BRUILLE 0				A7:	A15:		
L2:ARR 311 ROU 1 L13:BRILLON 0 L24:BRUILLE 0				A8:	A16:		
L3:ARR 313 ROU 0 L14:BRILLON 0 L25:ST AMAND 4 0				OU1:Non ET1:Non			
L4:ARR 311 BLE 1 L15:MAULDE 0 L26:ST AMAND 4 0				OU2:Non ET2:Non			
L5:ARR 313 BLE 0 L16:MAULDE 0 L27:ST AMAND2-3 0				Alt F1:Page suiv.			
L6:POLE SHUNT 0 L17:HASNON 0 L28:ST AMAND2-3 0							
L7:RUMEGIES 0 L18:HASNON 0 L29:ST AMANDNOR 0							
L8:RUMEGIES 0 L19:RESERVE 0 L30:ST AMANDNOR 0							
L9:ROSULT 0 L20:RESERVE 1 L31:ST AMAND 1 0							
L10:ROSULT 0 L21:RAISMES 0 L32:ST AMAND 1 0							
L11:MORTAGNE 0 L22:RAISMES 0							
Etat des voies analogiques et logiques				T=Temps réel			
STAMAND 16/11/94 14:40:43				Mode: RESTIT PC			

Voies analogiques (en valeur efficace) (N°, Nom, Valeur, Unité)

Voies logiques (N°, Nom, Etat)

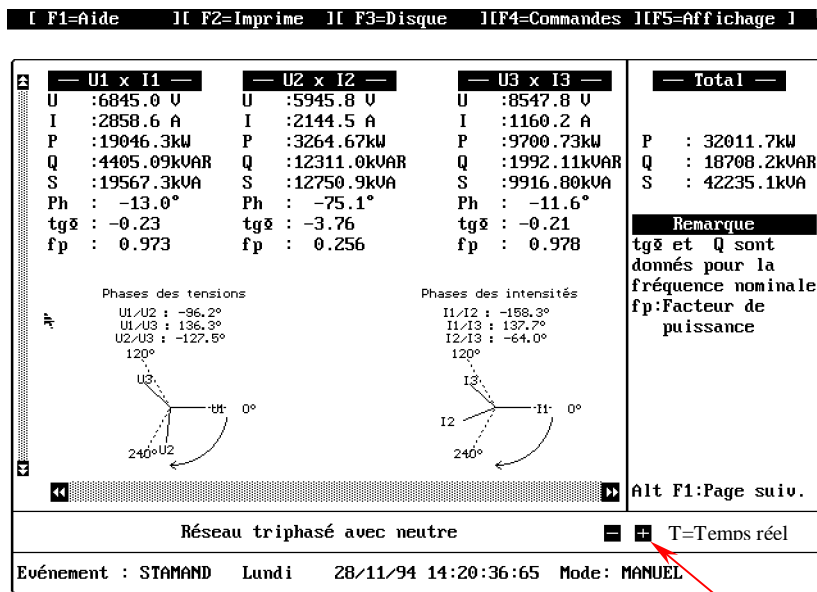
Fréquence d'échantillonnage

Flags de déclenchement

f: Fréq. basse V1
F: Fréq. haute V1
M: Seuil maxi veff
m: Seuil mini veff
G: Global harm.
H: Seuil harm

Déclenchement sur les voies logiques.
Etat actif ou Inactif des masques logiques (voir paramétrage)

Puissance d'un réseau triphasé avec neutre (en temps réel)



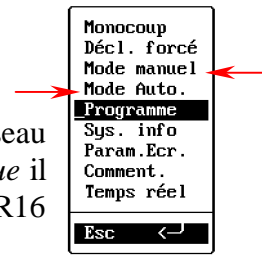
Appuyer sur + ou - pour obtenir le groupe de voies suivant (sur un appareil équipé de 16 voies)

Les autres modes de visualisation en temps réel peuvent être obtenus en utilisant le menu *Affichage*.

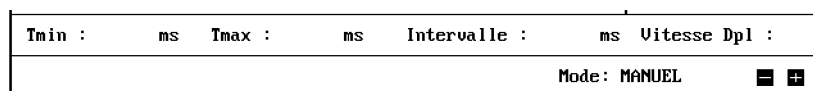
5) Modes Automatique/Manuel

Automatique

Ce mode permet à l'APR8 de continuer la surveillance du réseau pendant le dépouillement. Avant de passer en *mode automatique* il faudra charger le fichier de paramétrage sur lequel l'APR8/APR16 doit faire les mesures (Menu *Disque/Charge prog.*).



Le mode de fonctionnement est toujours indiqué en bas de l'écran :



AUTO
MANUEL

Manuel

Ce mode permet de revenir à un fonctionnement “manuel”, c’est-à-dire que l’APR8/APR16 n’enregistre plus les signaux pendant le dépouillement.

6) Monocoup

l’APR8/APR16 se met en attente d’un déclenchement. (en fonction du paramétrage entré) le message suivant est alors affiché :

Attente d’un déclenchement ... Appuyer sur ESC pour arrêter

Dès que la condition de déclenchement est recontrée, l’APR8/APR16 enregistre le signal et affiche les signaux mesurés sur l’écran.

Le mode monocoup est intéressant pour mesurer des phénomènes particuliers :

Exemples :

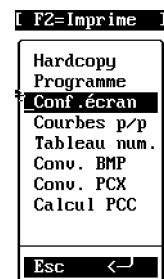
- Démarrage d’un moteur
(Dans ce cas on déclenche sur l’apparition d’un courant ou sur une voie logique)
- Mesure de PCC (Voir page 104)

7) Déclenchement forcé

Utiliser ce mode de déclenchement pour visualiser des mesures à un instant t. L’APR8/APR16 enregistre les signaux présents sur ses voies pendant la période programmée, et affiche le résultat sur l’écran.

8) Impressions

Les impressions sont obtenues par le menu F2=*Imprime*. Les impressions sont faites sur l’imprimante courante (Choisie dans le menu *Configuration*)



Hardcopy

Imprime le contenu de l’écran sur l’imprimante courante

Paramètres (Imprime le listing de la programmation)

Exemple :

Listing du paramétrage de l'APR8

Nom du site : STAMAND
Voies analogiques : 16
Voies logiques : 32
Pré-temps : 10 période(s)
Post-temps : 160 période(s)

Voie analogique n° 1

Nom de la voie : UA TR 311
Début échelle du tiroir : 0.000 Volt
Fin échelle du tiroir..... : 15000.000 Volt
Début échelle capteur .: 0.000 Volt
Fin échelle capteur ... : 100.00 Volt
Seuil maxi : Non
Seuil mini : Non
Seuil relatif : Oui Valeur 400.000 Durée 5 période(s)
Seuil harmonique global : Oui Valeur 8.0 Inhibition 5 période(s)

Voie analogique n° 2

....

Voies logiques

N°	Nom	Etat bas (0)	Etat haut (1)
1	PROTEC ARR		FONCTION
2	ARR 311 ROU		OUVERTURE

....

31	ST AMAND 1		INST PROT
32	ST AMAND 1		OUVERT

Inhibition sur les voies logiques :3 période(s)

Condition de déclenchement sur les voies logiques

Voies logiques de 1 à 16

L 1:FONCTION	OU L 6:FERME	OU L 7:INST PROT
OU L 9:INST PROT	OU L11:INST PROT	OU L13:INST PROT
OU L15:INST PROT		

Voies logiques de 17 à 32

OU L17:INST PROT	OU L19:INST PROT	OU L21:INST PROT
OU L23:INST PROT	OU L25:INST PROT	OU L27:INST PROT
OU L29:INST PROT	OU L31:INST PROT	

Configuration écran

Imprime le listing de la configuration des tracés à l'écran (canaux, couleurs)

Exemple :

Paramétrage des restitutions écran

Canal	C1	C2	C3	C4
A	A1:tension1	A1:tension1	A1:tension1	A1:tension1
Actif	Jaune	Aucune	Aucune	Aucune
Echelle	18000	Automatique	Automatique	Automatique
B	A2:intens1	A1:tension1	A1:tension1	A1:tension1
Actif	Jaune	Aucune	Aucune	Aucune
Echelle	Automatique	Automatique	Automatique	Automatique
C	A3:tension2	A1:tension1	A1:tension1	A1:tension1
Actif	Jaune	Aucune	Aucune	Aucune
Echelle	Automatique	Automatique	Automatique	Automatique
....				
Z	A1:tension1	A1:tension1	A1:tension1	A1:tension1
Actif	Aucune	Aucune	Aucune	Aucune
Echelle	Automatique	Automatique	Automatique	Automatique

Chaque canal écran
(A à Z) peut contenir
4 courbes.

Fin d'échelle du
tracé.

N° et nom de la voie

Les couleurs disponibles
sont les suivantes :

- Jaune
- Vert
- Cyan
- Violet
- Blanc
- Bleu
- Rouge

Courbes P/P

Imprime les courbes représentant le signal point par point

80 colonnes = 9 canaux maxi
132 colonnes = 26 canaux maxi

Si l'imprimante utilise du papier large, choisir 132 colonnes.

Le mode 300DPI est réservé aux imprimantes DESKJET et LASERJET

Imprime les 8 premiers canaux à partir du canal affiché à l'écran.

Configuration de l'impression

Largeur du papier	: 80 col	132 col
Résolution	: 100DPI	300DPI
Nombre de canaux à imprimer	: 8	
Temps minimum	: -100ms	
Temps maximum	: 1399ms	
Nombre de points par période	: 16	32 64 128
Impression de tous les événements sélectionnés	: OUI	NON

Notes : La résolution 300DPI est réservée aux imprimantes laser et jet d'encre.

16 points ->	3200 ms/page	64 points ->	800 ms/page
32 points ->	1600 ms/page	128 points ->	400 ms/page

Esc=Abandon F10=Impression

88792

Intervalle de temps imprimé

Précision du tracé.
16 points : le moins précis.
128 points : le plus précis.

Si OUI est choisi, **tous** les événements sélectionnés sont imprimés.

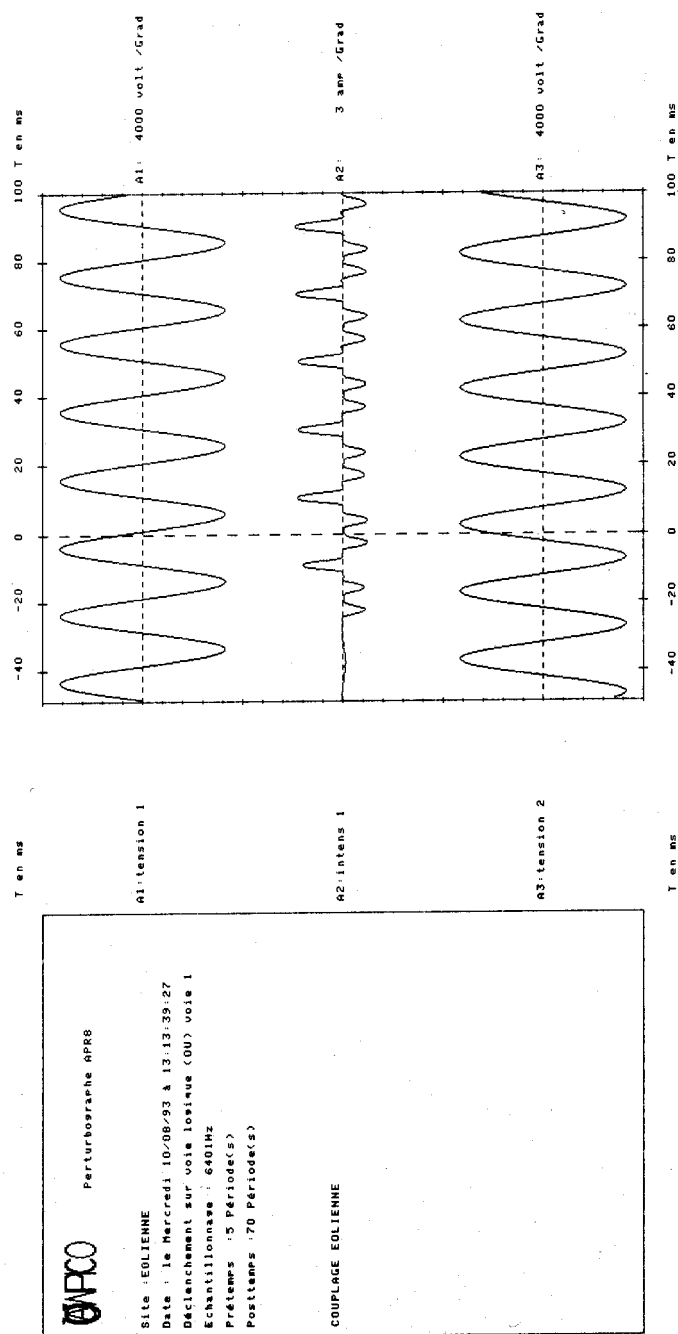
Cliquer ici pour "câler" la restitution sur une page A4

Le nombre de points choisis change la définition du tracé, la quantité de papier utilisé ainsi que le temps de restitution (une restitution sur 128 points dure 8 fois plus longtemps qu'une restitution sur 16 points).

Le tracé sur imprimante respecte les attributs de tracé de l'écran (voies, couleurs).

Des exemples de restitution sont donnés dans les pages suivantes.

Exemple de restitution des courbes p/p sur l'imprimante intégrée à l'APR8 :



Exemple de restitution des courbes p/p sur une imprimante DESKJET (mode 300DPI) :

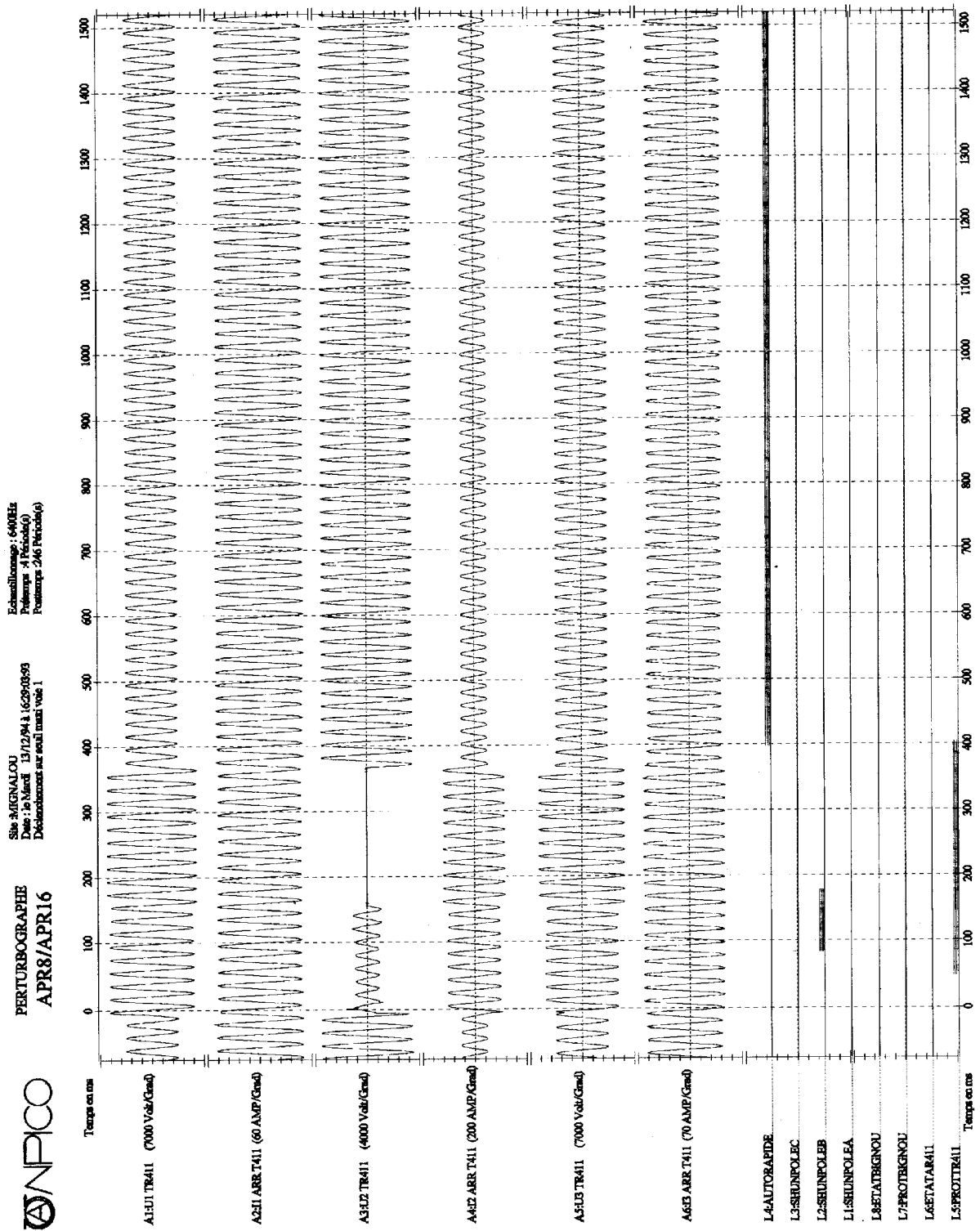
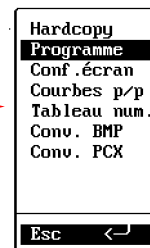


Tableau Numérique

Imprime les données du réseau électrique à l'instant sélectionné par le curseur actif ou à l'instant présent si l'affichage est commuté en mode temps réel.



Exemple :

----- APR8/APR16 -----

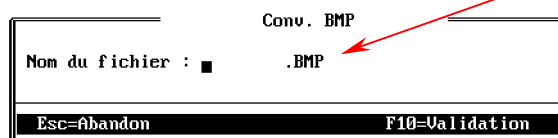
Site :STAMAND.SIT
Date :Lundi 28/11/94 14:20:36:56 à t= 27.5ms

	--1--	--2--	--3--	Total
Tension (Veff) :	6951.8V	6047.0V	8705.2V	
Intensité (Veff) :	2892.7A		2085.2A	1209.6A
P active	19746.440kW		3576.387kW	0442.456kW
P réactive	3861.998kVAR	12085.896kVAR	1101.472kVAR	17049kVAR
P apparente	20109.394kVA	12609.182kVA	10529.728kVA	43248kVA
Phase	-11.0°	-73.5°		-6.0°
Cosinus Φ..... :	0.98	0.28	0.99	
tangente Φ	-0.19	-3.37	-0.10	
THD tension	2.2%		2.8%	1.6%

Taux de distorsion global sur la tension

Conversion BMP

Copie le contenu de l'écran dans un fichier BMP. Cette possibilité est très intéressante car elle permet d'intégrer le résultat d'une analyse dans un rapport d'essai. Le fichier peut par exemple être intégré à un document WORD™.

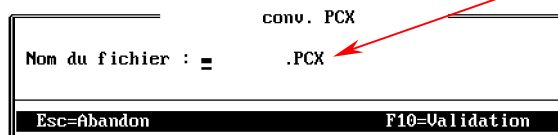


Entrer le nom du fichier sur 8 caractères

Le fichier BMP est stocké dans le répertoire \APR8\BMP

Conversion PCX

Copie le contenu de l'écran dans un fichier PCX.



Entrer le nom du fichier sur 8 caractères

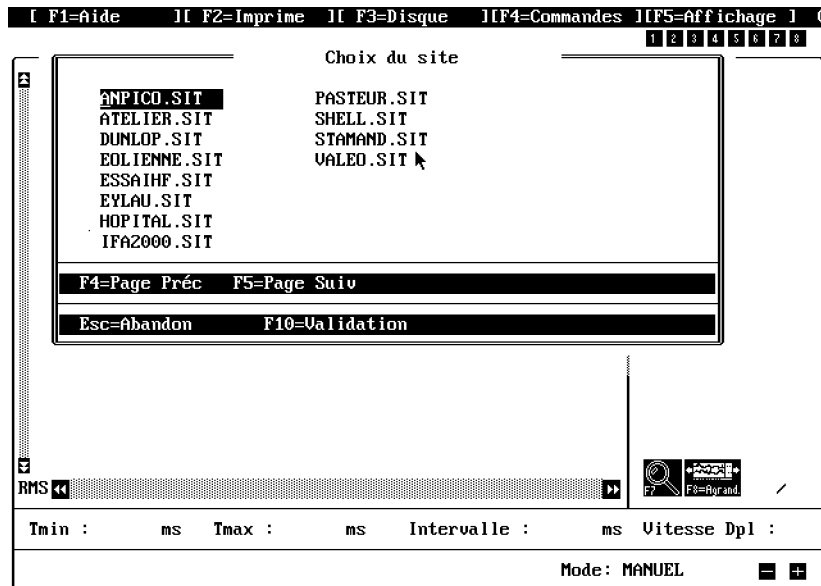
Le fichier PCX est stocké dans le répertoire \APR8\BMP

Effacement

Choisir le menu *Disque/Effacement*

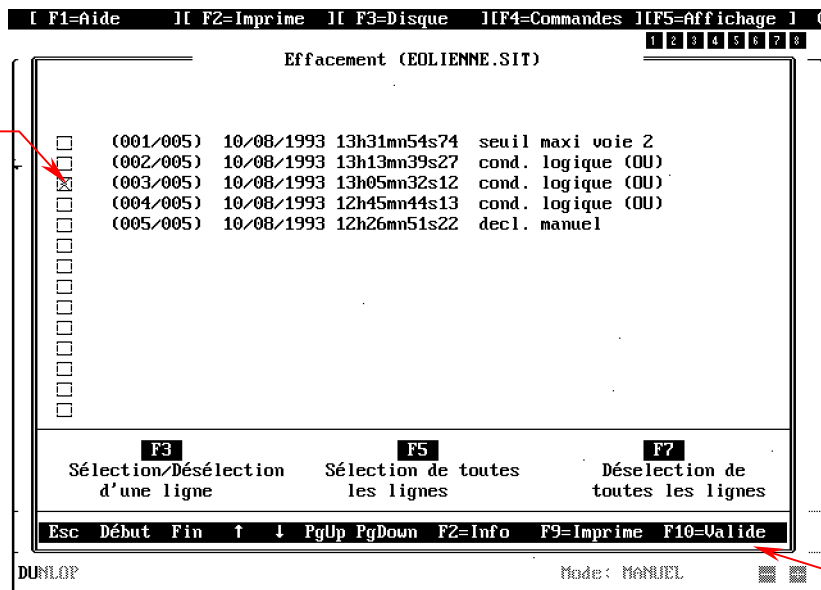
Pour effacer des fichiers de mesures, il faut choisir le site sur lequel on veut effacer les fichiers.

Choix du site



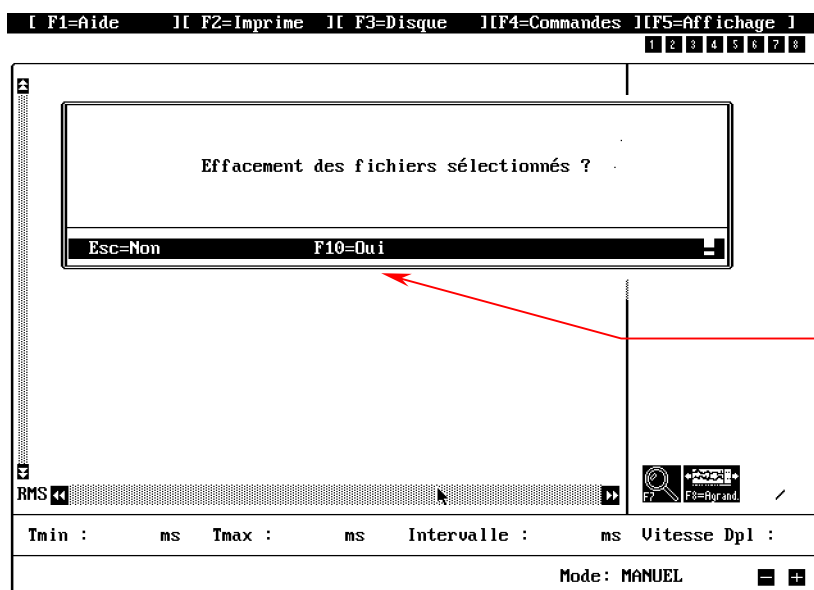
Choisir le ou les fichiers à effacer :

Marquer les fichiers à effacer avec les touches "O" et "N" ou cliquer sur les cases.



Valider le choix en appuyant sur la touche F10

Le logiciel demande ensuite la confirmation de l'effacement :

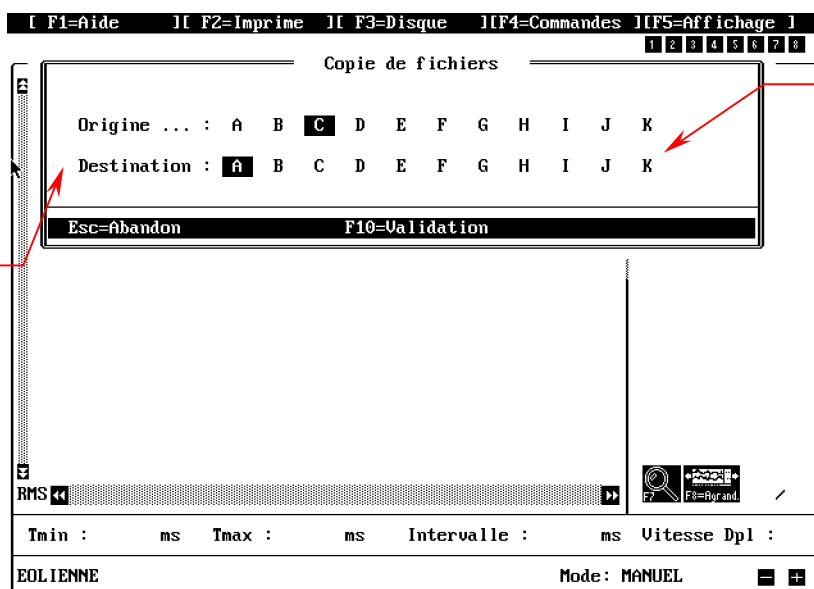


Appuyer sur F10 pour effacer

83624

Recopie

Choisir le disque origine et le disque destination

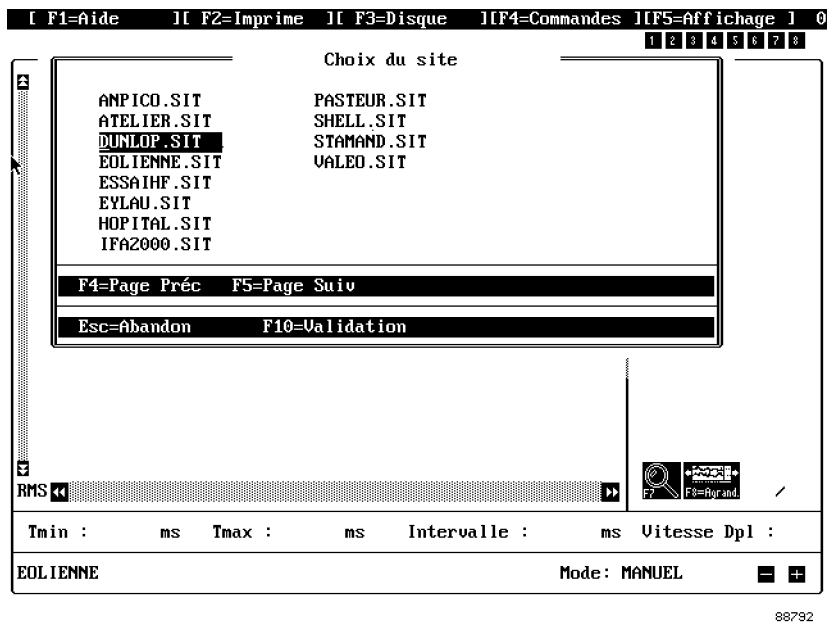


Le disque origine doit être différent du disque destination

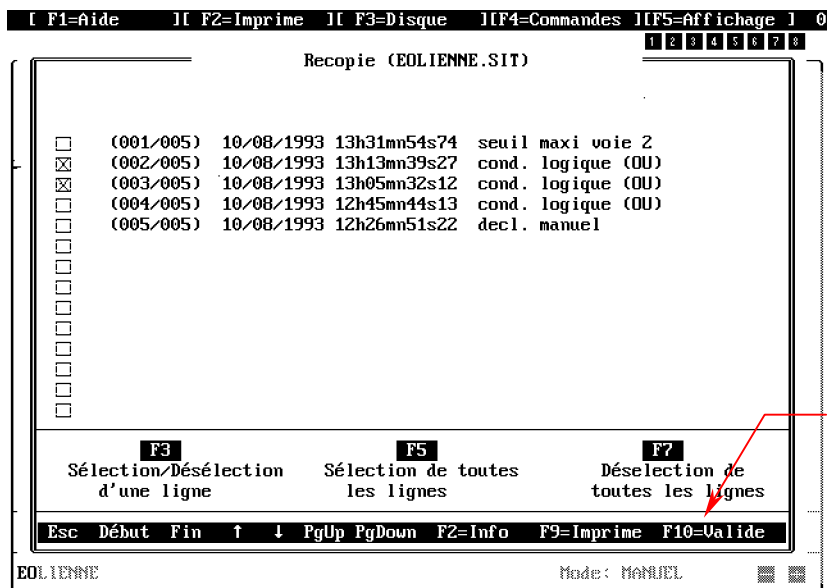
Ne pas oublier de mettre une disquette dans le lecteur si la copie est faite sur le lecteur de disquettes

88792

Choisir le site sur l'écran suivant :



Marquer le ou les fichiers à copier :



9) Divers

Commentaires

Le menu *Commandes/Commentaires* permet de visualiser ou de saisir les commentaires attachés à un événement.

The first screenshot, titled "Informations sur le déclenchement", shows the trigger condition "Déclenchement sur : seuil maxi voie 2" and a free text field "Texte libre" containing "mesure demarrage". A red arrow points from the text field to the second screenshot. The second screenshot, titled "Chargement des mesures (EOLLIENNE.SIT)", displays a list of 12 measurements with their respective dates and times. The comment "mesure demarrage" is visible next to several entries. A red arrow points from the text field in the first screenshot to the comment in the second screenshot. The interface includes a menu bar at the top with options like "F1=Aide", "F2=Imprime", "F3=Disque", "F4=Commandes", and "F5=Affichage". At the bottom, there are instructions for selection and validation, such as "Validez votre choix par 0 ou N".

Condition de déclenchement

La première ligne sera affichée lors du choix des événements (Commande F2 Info)

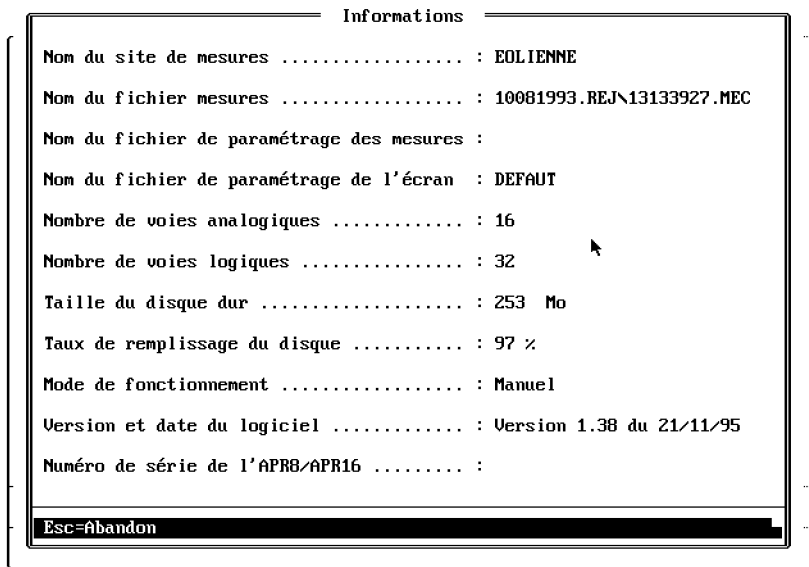
Entrez votre commentaire sur le défaut

Case	ID	Date	Time	Comment
<input type="checkbox"/>	(001/012)	25/08/1994	11h28mn56s40	
<input type="checkbox"/>	(002/012)	11/08/1993	13h13mn39s27	
<input type="checkbox"/>	(003/012)	11/08/1993	13h05mn32s12	mesure demarrage
<input type="checkbox"/>	(004/012)	11/08/1993	12h45mn44s13	mesure demarrage
<input type="checkbox"/>	(005/012)	11/08/1993	12h26mn51s33	
<input type="checkbox"/>	(006/012)	11/08/1993	12h26mn51s32	
<input type="checkbox"/>	(007/012)	11/08/1993	12h26mn51s31	
<input type="checkbox"/>	(008/012)	10/08/1993	13h31mn54s74	
<input type="checkbox"/>	(009/012)	10/08/1993	13h13mn39s27	
<input type="checkbox"/>	(010/012)	10/08/1993	13h05mn32s12	mesure demarrage
<input type="checkbox"/>	(011/012)	10/08/1993	12h45mn44s13	mesure demarrage
<input type="checkbox"/>	(012/012)	10/08/1993	12h26mn51s22	

Validez votre choix par 0 ou N

Informations système

Le menu *Commandes/info* permet de lire un certain nombre d'informations sur le système :



Restitutions des mesures, paramétrage et mesures temps réel

34752

Calcul de la puissance de court-circuit (Option ref -PE-LOGPCC)

Le logiciel de calcul de PCC est un logiciel additionnel qui permet à l'APR8/APR16 de calculer la puissance de court-circuit d'un réseau HTA à partir des mesures enregistrées.

Le principe de la mesure est le suivant :

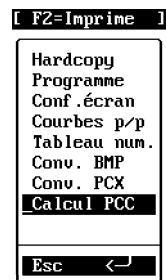
Il faut enclencher un gradin de condensateur sur le réseau et mesurer l'impédance complexe de celui-ci avant et après l'**enclenchement** pour en déduire, par calcul, la puissance de court-circuit.

Attention : Il s'agit d'une mesure bien particulière qui requiert des conditions spéciales de mesures

- Paramétrer le pré-temps à 10 périodes
- Paramétrer le post-temps à 10 périodes au moins
- Mesurer les 3 tensions **simples** et au moins un courant
- Mesurer un courant de condensateur (facultatif mais améliore la précision)
- Paramétrer un déclenchement harmonique sur le global des 3 tensions simples.
(Valeur du seuil = Régime permanent + 5% inhibition = 0)
- Vérifier qu'aucun gradin de condensateur n'est déjà enclenché.
- Le gradin enclenché doit être au moins égal à 2400 kVAR

En mode manuel, choisir l'option *Commandes/Monocoup*. Quand l'APR8/APR16 affiche le message "En attente de déclenchement", enclencher le banc de condensateurs sur le réseau. L'APR8/APR16 enregistre un événement et affiche les mesures à l'écran.

Pour effectuer le calcul, demander le menu *Imprime/Calcul PCC*.



L'écran suivant apparaît :

Appuyer sur F3 pour lancer le calcul

Le résultat sera affiché à cet endroit

The screenshot shows a terminal window titled 'Calcul de la puissance de court-circuit'. The menu bar at the top contains: F1=Aide, F2=Imprime, F3=Calcul PCC, Esc=Abandon. The main area contains the following text:

```

Tension nominale (secondaire transfo) : 1547 V
Capacité enclenchée ..... : 2850 kVAR

Numéro de la voie tension ..... : 5
Numéro de la voie intensité ..... : 6
Numéro de la voie 'I condensateur' .. : 0
    
```

Below this is a section for 'PCC HTA (MT)' and 'MVA'. At the bottom, there is a status bar: 'PCC_HTA Jeudi 16/11/95 13:15:30:98 Mode:'. A footer at the very bottom says 'Entrez la tension nominale du transformateur' and '35264'.

Valeur de la tension composée

Entrer les données nécessaires au calcul

Entrer 0 si le courant de condensateur n'est pas mesuré

Appuyer sur la touche F3 pour calculer la puissance de court-circuit

Le résultat peut être imprimé en utilisant le menu *Imprime* (F2)

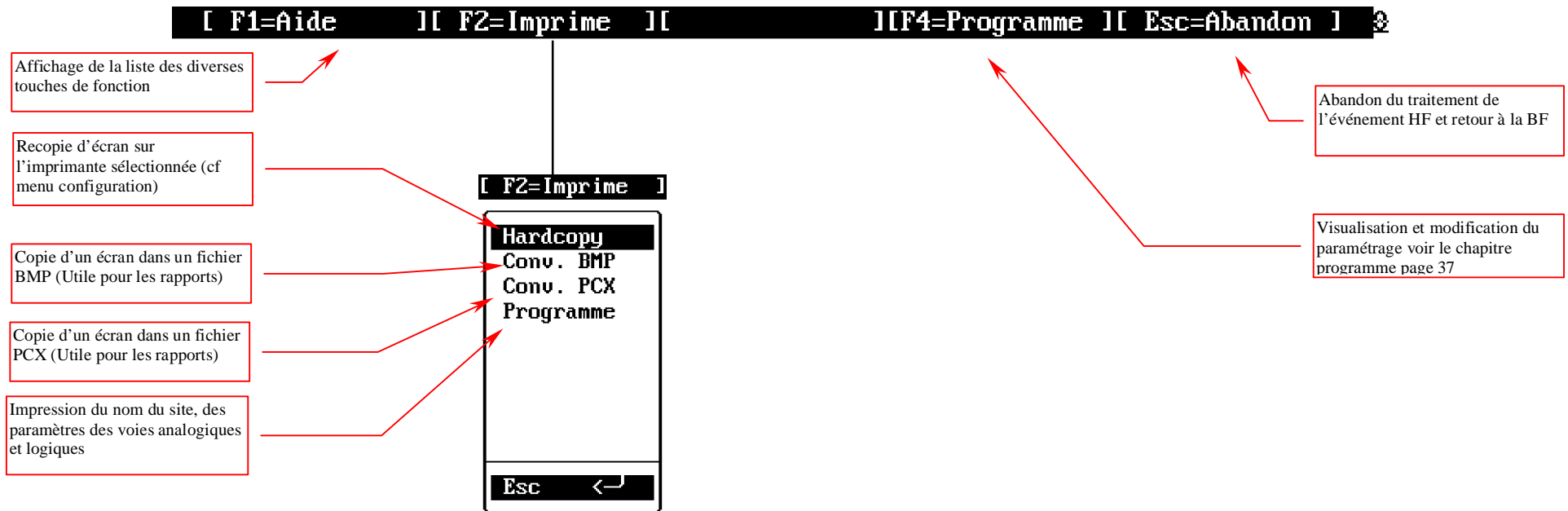
Résultats des calculs

Le logiciel affiche un message d'erreur (Pas de solution) si les conditions de mesures ne sont pas respectées. Il s'agit certainement d'une des causes suivantes :

- Mauvais paramétrage
- Mauvais câblage
- Déclenchement du banc de condensateurs au lieu d'un enclenchement
- Il y a déjà un gradin enclenché
- la voie intensité ne correspond pas à la voie tension

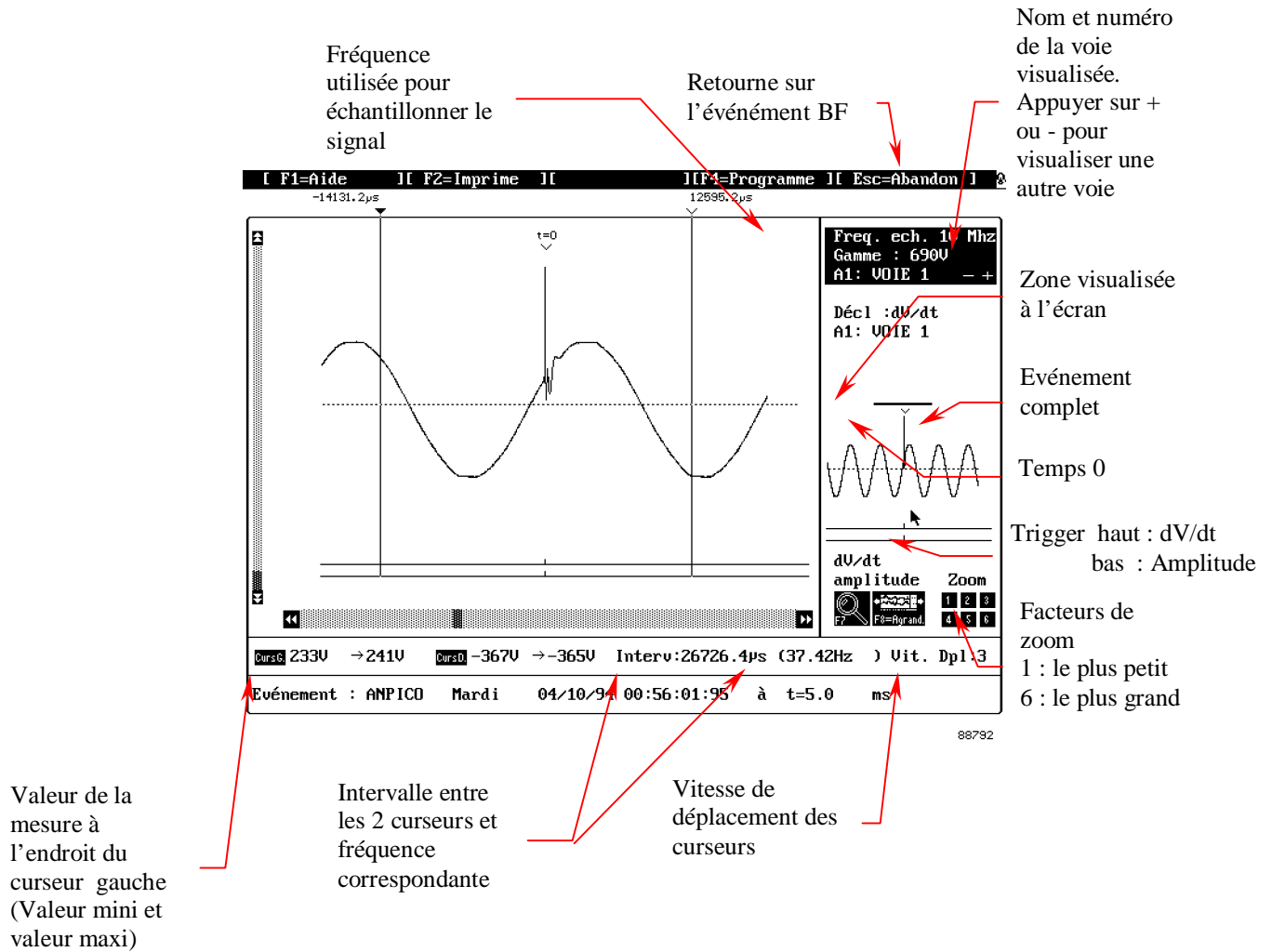
Un écran d'aide intégré rappelle les conditions de mesures à respecter (Touche F1) :

Mode HF

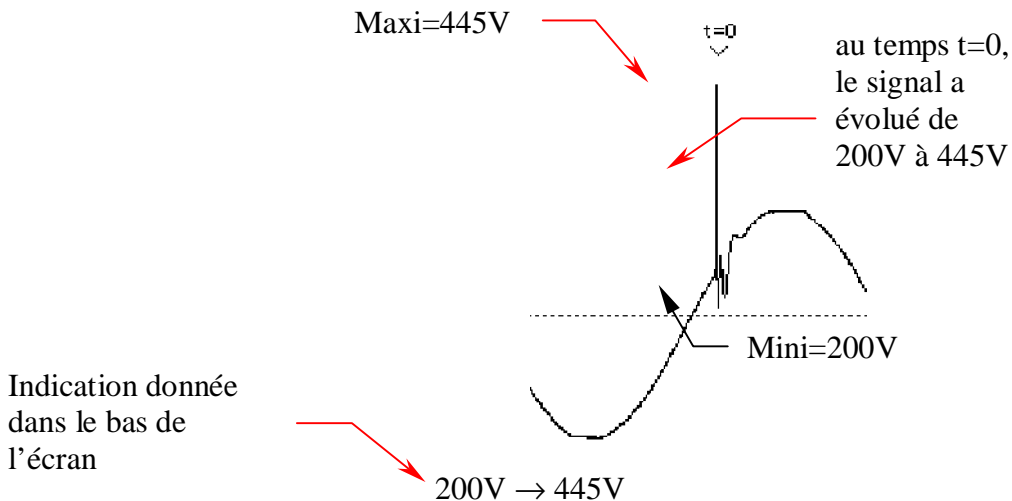


Le retour au mode "BF" est obtenu par touche ESC

Tracé sur l'écran d'un événement HF

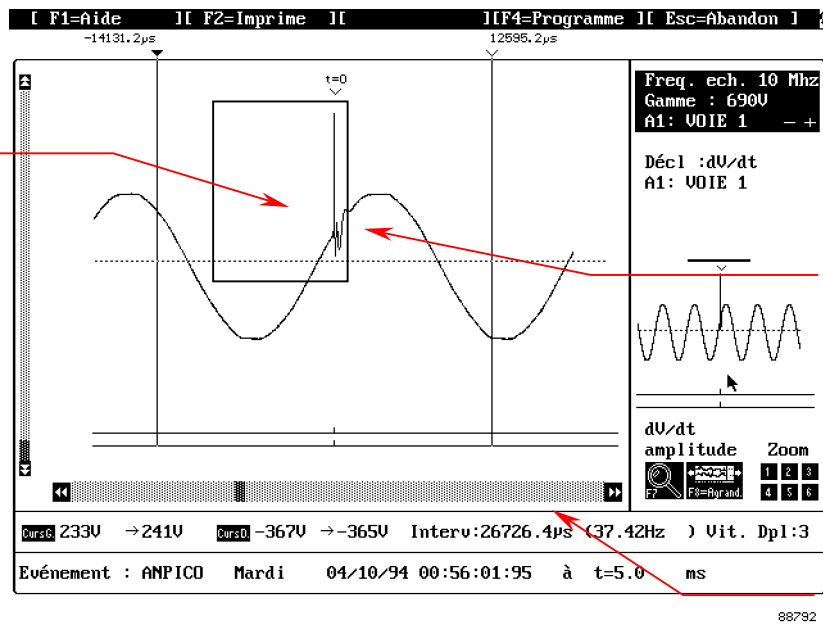


Note : Un point de l'écran peut représenter plusieurs points mesurés (cela dépend du facteur de zoom). Les valeurs numériques donnent toujours la valeur minimale et la valeur maximale pour un point écran.



Zoom sur un événement HF

Déplacer la souris jusqu'à l'endroit voulu, cliquer sur le bouton gauche. Déplacer la souris à la fin de la zone, et cliquer sur le bouton gauche pour obtenir le zoom. (Cliquer sur le bouton droit pour abandonner)



Il est possible d'obtenir une très grande précision sur l'événement en demandant des zooms successifs.

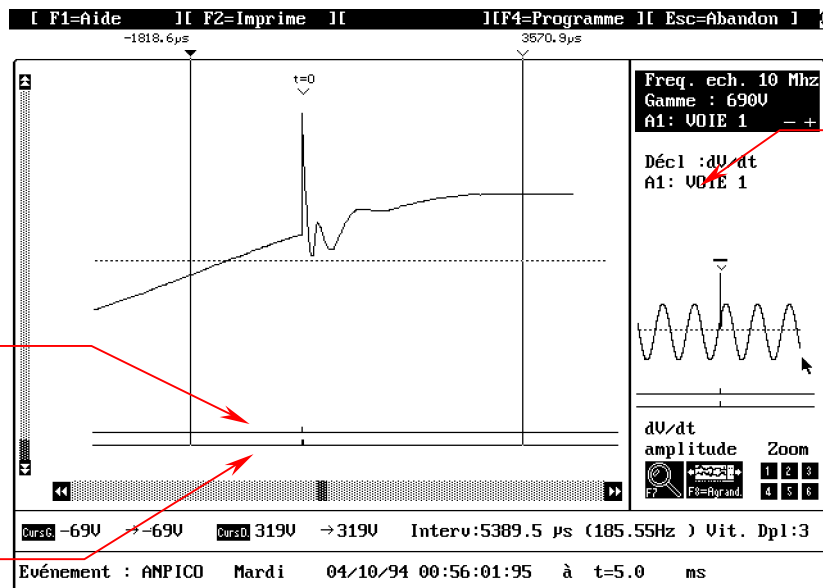
Pour déplacer la fenêtre, cliquer sur l'ascenseur (ou utiliser les touches TAB et Shift TAB)

Le zoom peut également être obtenu en utilisant les curseurs et la touche F7

Résultat du zoom

Déclenchement sur pente (dV/dt)

Déclenchement sur l'amplitude



Condition et voie de déclenchement

88792

VII.6 Fonctionnement Automatique (Position AUTO)

Lorsque le commutateur de fonctions de l'APR8/APR16 est placé sur la position AUTO, l'APR8/APR16 démarre les mesures en utilisant le dernier paramétrage chargé. Il faudra notamment faire attention de recharger le paramétrage voulu (menu *Disque/Charge prog.*) avant de placer le commutateur sur la position AUTO.

Avant de mettre le commutateur sur la position AUTO, il est conseillé de vérifier que le paramétrage réalisé ne provoquera pas un déclenchement permanent de l'APR8/APR16. Pour cela, utiliser le menu Télémessures (Commutateur sur la position MANU) et vérifier que les flags de déclenchement ne sont pas posés :

[F1=Aide] [F2=Imprime] [F4=Analyse] [F5=Affichage]	
A1:220V	0.0 Volt	A5:VOIE 5	0.0 Volt	Freq. echant. 6400 Hz			
A2:48V	0.8 Volt	A6:VOIE 6	0.0 Volt	Déclenchement			
A3:220V	0.0 Volt	A7:VOIE 7	0.0 Volt	A1:m	A5:		
A4:VOIE 4	0.0 Volt	A8:VOIE 8	0.0 Volt	A2:	A6:		
				A3:	A7:		
				A4:	A8:		
L1:DISJ	0	L9:LOG 9	0	Flags de déclenchement			
L2:LOG 2	0	L10:LOG 10	0				
L3:LOG 3	0	L11:LOG 11	0				
L4:LOG 4	0	L12:LOG 12	0				
L5:LOG 5	0	L13:LOG 13	0				
L6:LOG 6	0	L14:LOG 14	0				
L7:LOG 7	0	L15:LOG 15	0	OU:Oui ET:Oui			
L8:LOG 8	0	L16:LOG 16	0				
Alt F1:Page suiv.							
Etat des voies analogiques et logiques				T=Temps réel			
DEFAUT 16/12/94 13:19:49				Mode: MANUEL			

Ici la voie n°1 est déclenchée en seuil mini. Voir page 90 pour obtenir les conditions de déclenchement.

Flags de déclenchement

En mode automatique l'APR8/APR16 enregistre en permanence les signaux entrés (si le mode cyclique est validé), surveille et détecte les événements BF et HF. C'est dans ce mode que doit être laissé l'APR8/APR16 lorsqu'il est posé sur un site.

L'écran affiche l'état de mode cyclique :

APR8 n°1 en Mode AUTOMATIQUE Version 1.30 Paramétrage : DEFAUT STOP

STOP : Arrêt du mode cyclique

FONCT : Fonctionnement

ATTENTE : En attente de démarrage

Saturation du système

Si on arrive à 70 déclenchements par jour, le système de déclenchement n'enregistre plus les événements ultérieurs sur disque et attend le lendemain pour redémarrer. Ce blocage a été implanté pour éviter de saturer le disque dur si un seuil n'est pas paramétré correctement.

Une deuxième sécurité est également implantée : si la capacité restante du disque dur atteint 10 Mo le système s'arrête et affiche un message en indiquant la saturation.

Note : Le seuil de 70 déclenchement par jour est suffisant pour la plupart des applications mais peut être modifié pour des applications spécifiques (Nous consulter).

Effacement de l'écran

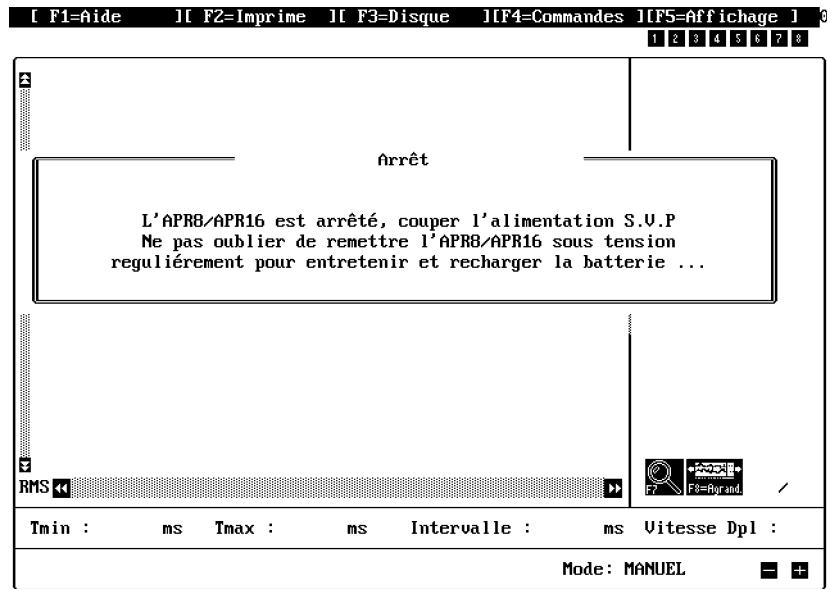
Lors du fonctionnement automatique de l'APR8, l'écran à cristaux liquides s'éteint après un certain temps de fonctionnement (pour augmenter la durée de vie de l'écran). Pour rallumer l'écran, il suffit de placer le doigt devant le capteur optique situé sur la façade avant, à droite de l'APR8.

Ne **jamais laisser** l'interrupteur **VISU ON** sur **ON** quand l'APR8 est en mode automatique.

VII.7 Arrêt du système (STOP)

L'APR8/APR16 est équipé d'une alimentation sauvegardée par batterie interne, il est indispensable de suivre la procédure suivante pour arrêter correctement la machine :

- Mettre le commutateur de fonctions dans la position " **STOP** "
- Attendre quelques instants, un signal sonore retentit et le message suivant est affiché :



- Débrancher les mesures analogiques et les voies logiques
- Eteindre l'APR8/APR16 en basculant l'interrupteur général (Face arrière) sur la position "Arrêt", à ce moment l'afficheur et les voyants s'éteignent.

Note : Pour les APR16 équipés de l'option d'alimentation continue (48 V ou 127 V), débrancher l'alimentation.

Cette façon de procéder est indispensable pour obtenir un arrêt correct.

VII.8 Position système (SYSTEME)

Si le commutateur de fonctions de l'APR8/APR16 est placé sur cette position, l'APR8/APR16 démarre ou se réinitialise en donnant la main à l'utilisateur sous le système d'exploitation MSDOS. Cette possibilité est très intéressante car elle permet d'intervenir facilement sur le système (Pour la mise à jour du logiciel par exemple, voir le chapitre "*Mise à jour du logiciel*" page 127).

Néanmoins, il faudra faire très attention à **ne pas modifier les fichiers systèmes** (CONFIG.SYS et AUTOEXEC.BAT) car il pourrait en résulter un blocage du système ou un mauvais fonctionnement des logiciels. En cas de problème veuillez nous consulter .


Note : Vous pouvez installer d'autres logiciels de notre société sur le disque dur de l'APR8 (AT3, ES8 ...)

Ne pas modifier le label du disque dur :

il doit être APR8_n°XX

ou APR16n°XX

N° de série de la
machine



Le numéro de série est utilisé pour identifier la machine lors d'une communication.

VII.9 Communication locale

Placer le commutateur de l'APR16 sur la position COMM. LOCALE. pour dialoguer en local avec un ordinateur compatible PC et effectuer des transferts rapides de données.

Dans ce mode l'APR16 ne fait plus de mesures.

En fait l'APR16 lance le programme INTERSVR du MSDOS 6. Le disque dur de l'APR16 pourra être vu comme une unité de disque du PC.

Le fichier CONFIG.SYS du PC devra contenir la ligne suivante :

```
devicehigh=c:\dos\interlnk.exe /drives:2 /noprinter
```

Si le PC possède un disque A: C: et D: , le lecteur de disquette de l'APR16 sera vu comme E: et le disque dur comme F:.

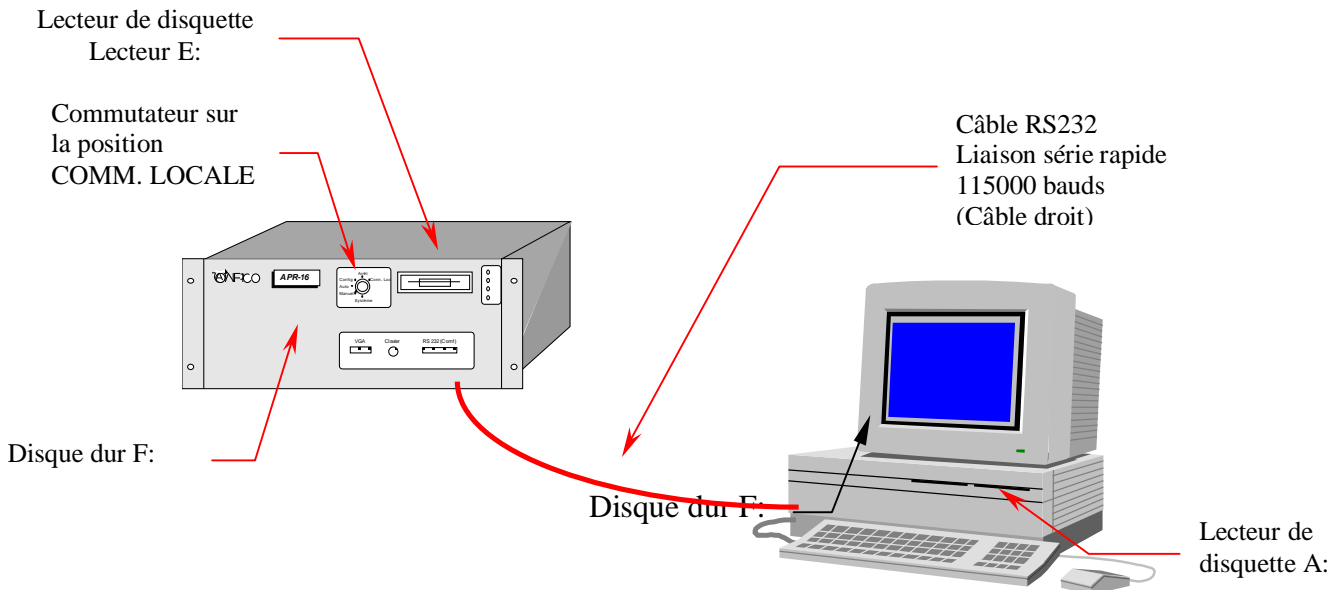
Pour copier des données de l'APR16 vers le PC et inversement il suffira d'utiliser la fonction *Recopie* du logiciel PC en choisissant les disques appropriés.

Le câble à utiliser pour le transfert entre le PC et l'APR16 est un câble "droit", le transfert de données est réalisé à la vitesse de 115000 bauds.

Le principe est le même pour l'APR8, il faudra simplement taper la commande INTERSVR au niveau du DOS (position système) et utiliser un câble "croisé" (ref -PE-CAPRPC9F).

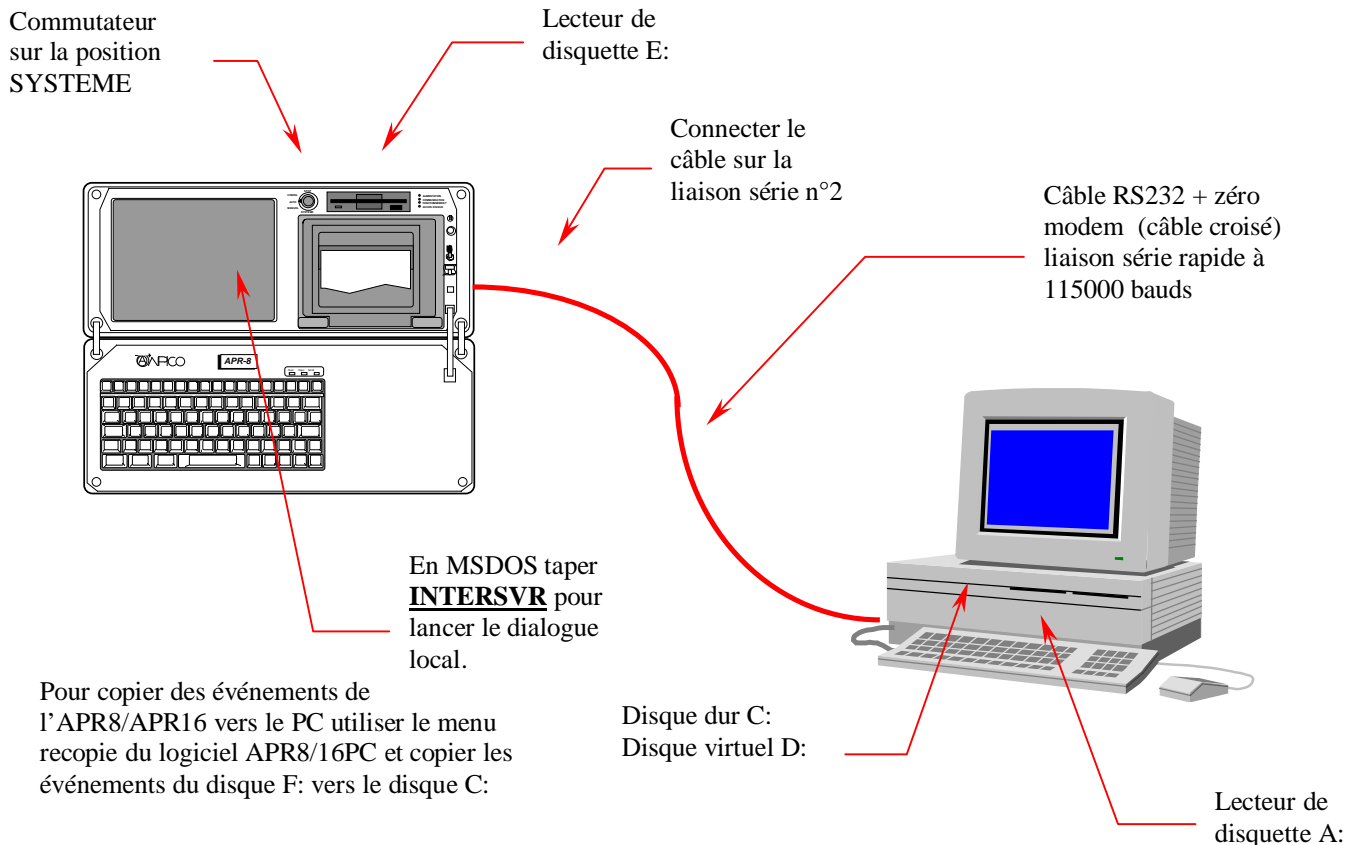
Pour plus d'informations sur cette commande, consulter le manuel MSDOS 6.

Liaison locale entre un APR16 et un PC



Liaison locale entre un APR8 et un PC

Note : Les dénominations des unités (lecteur de disquettes et disque dur) peuvent changer en fonction du PC utilisé.



VIII Conseils de câblage et d'utilisation



AVERTISSEMENT

Risque de choc électrique et d'incendie : utilisez uniquement des sondes de mesure et connecteurs isolés et spécifiés dans le présent manuel, pour effectuer des mesures sur des tensions de plus de 42 V (30 Veff) au-dessus du potentiel de terre ou sur des circuits de plus de 4800 VA.

Utilisez des sondes et de cordons de mesure conformes aux valeurs spécifiées. Avant utilisation vérifiez si les accessoires de mesure ne présentent pas de dommage mécanique, et les remplacer s'il le faut.

Après avoir raccordé et paramétré chaque voie (Seuils/début échelle ...), il est nécessaire de demander une mesure "temps réel" pour vérifier que le câblage est correct.

Vérifier que la voie analogique n°1 est correctement câblée car elle est utilisée comme signal de synchronisation.

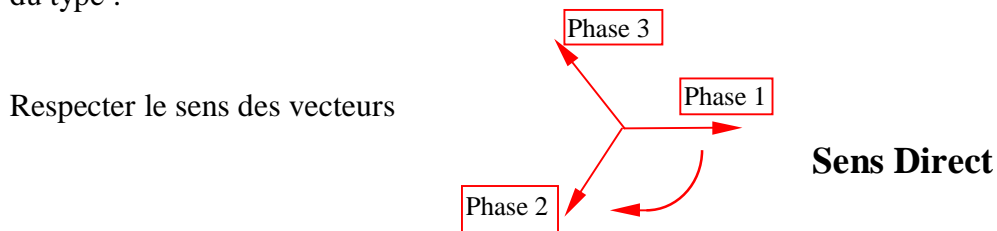
La plage de fréquence dans laquelle cette synchronisation est possible est comprise entre 35 et 65 Hz. Si la fréquence du signal présent sur la voie analogique 1 est extérieure à cette plage, deux cas sont possibles :

- la fréquence du signal n'a jamais appartenu à cette plage depuis l'initialisation de la machine : la fréquence d'échantillonnage est alors fixée à 50 Hz.
- la fréquence du signal était située dans cette plage lors de l'initialisation de la machine mais en est sortie ensuite: la fréquence d'échantillonnage adoptée est alors la **dernière fréquence valide**.

Vérifier que les tensions et intensités en valeur efficace sont correctes avec l'écran suivant :

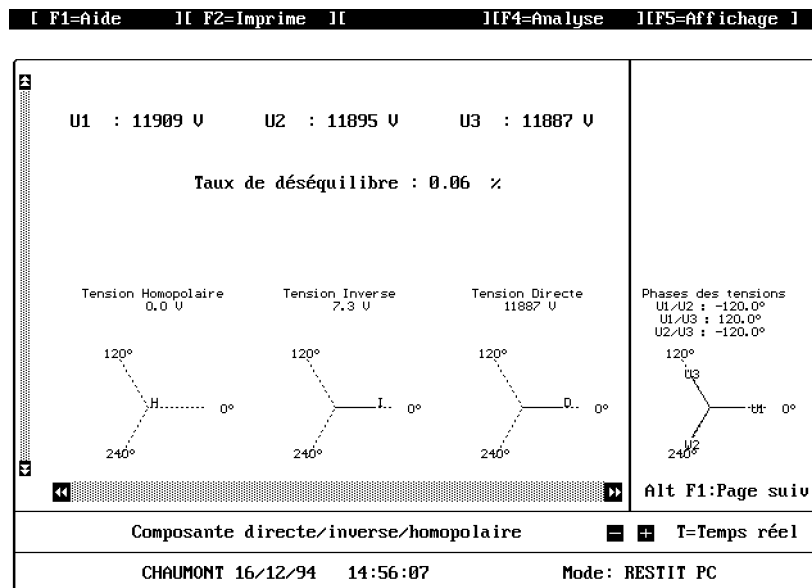
[F1=Aide		[F2=Imprime		[F4=Analyse		[F5=Affichage] c 0	
A1:U0 TR 411	11938 Volt	A9:U0 TR 413	11960 Volt	Freq. echant.					
A2:I0 TR 411	165.1 Amp	A10:I0 TR 413	319.3 Amp	6406 Hz					
A3:U4 TR 411	11931 Volt	A11:U4 TR 413	11873 Volt	Déclenchement					
A4:I4 TR 411	164.0 Amp	A12:I4 TR 413	313.5 Amp	A1:m		A9:m			
A5:U8 TR 411	11880 Volt	A13:U8 TR 413	11887 Volt	A2:		A10:			
A6:I8 TR 411	161.6 Amp	A14:I8 TR 413	319.3 Amp	A3:m		A11:m			
A7:IN TR 411	0.0 Amp	A15:IN TR 413	0.0 Amp	A4:		A12:			
A8:IN ARR 411	7.7 Amp	A16:IN ARR 413	0.0 Amp	A5:m		A13:m			
L1:A.RAP 411	0	L12:GUE SOURDO	0	A6:		A14:			
L2:0.FER POLEA	0	L13:CONDENS 1	0	A7:		A15:			
L3:0.FER POLEB	0	L14:ARR 413	0	A8:		A16:			
L4:0.FER POLEC	0	L15:MICHELIN BU	0	OU1:Non		ET1:Non			
L5:A.RAP 413	0	L16:GRAND PRES	0	OU2:Non		ET2:Non			
L6:ARR 411	0	L17:A.E.F.	0						
L7:MAVAULT	0	L18:BONILAIT	0						
L8:TRICHERIE	0	L19:ROND POINT	0						
L9:CHASSENEUIL	0	L20:ATR 20/15	0						
L10:BREUIL MING	0	L21:RESERVE	0						
L11:TELEMECA	0	L22:LOG 22	0						
				Alt F1:Page suiv.					
Etat des voies analogiques et logiques						T=Temps réel			
CHAUMONT 16/12/94		15:23:29		Mode: RESTIT PC					

Vérifier les sens des phases en utilisant le diagramme “P.triphasé”, vous devez obtenir un diagramme du type :



Respecter le sens des vecteurs

Vérifier les déphasages U et I en utilisant l'écran “P.monophasé”.
Vérifier que le système est direct en utilisant l'écran Tensions Inverses / Directes / Homopolaires :



La composante directe doit être pratiquement égale à la valeur efficace et les composantes inverse et homopolaire doivent être pratiquement égales à 0 sur un réseau équilibré.
Si la composante inverse est égale à la valeur efficace, les voies ne sont pas branchées dans le bon sens (voir le schéma ci-dessus).

Calcul de la puissance active : somme des puissances actives calculées sur chaque couple tension-courant harmonique.

Calcul de la puissance réactive : puissance active calculée sur chaque couple tension-courant harmonique.

Le signe de la puissance réactive correspond au quadrant dans lequel est situé le courant en prenant la tension comme référence.

Phase tension-courant : c'est l'angle de phase des fondamentaux du couple tension-courant qui est calculé. Elle est donnée dans l'intervalle $[-\pi, +\pi]$.

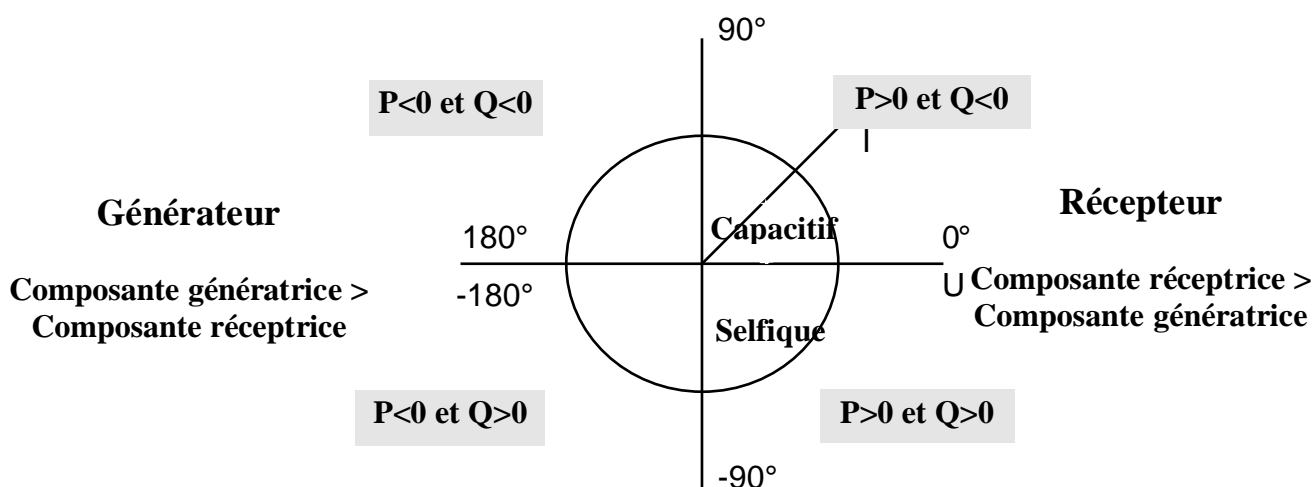
Facteur de puissance : c'est le rapport $\frac{\text{Puissance active}}{\text{Puissance apparente}}$.

Mesures d'harmoniques et de puissances harmoniques

Les mesures d'harmoniques et de puissances harmoniques ne sont valides que si la fréquence d'échantillonnage de l'APR8 est synchronisée sur la fréquence du réseau analysé.

Un algorithme de compactage permettant de réduire le volume de l'enregistrement sur le disque, élimine tous les rangs dont le taux est inférieur à 0.2%.

Cas EDF (Fournisseur)



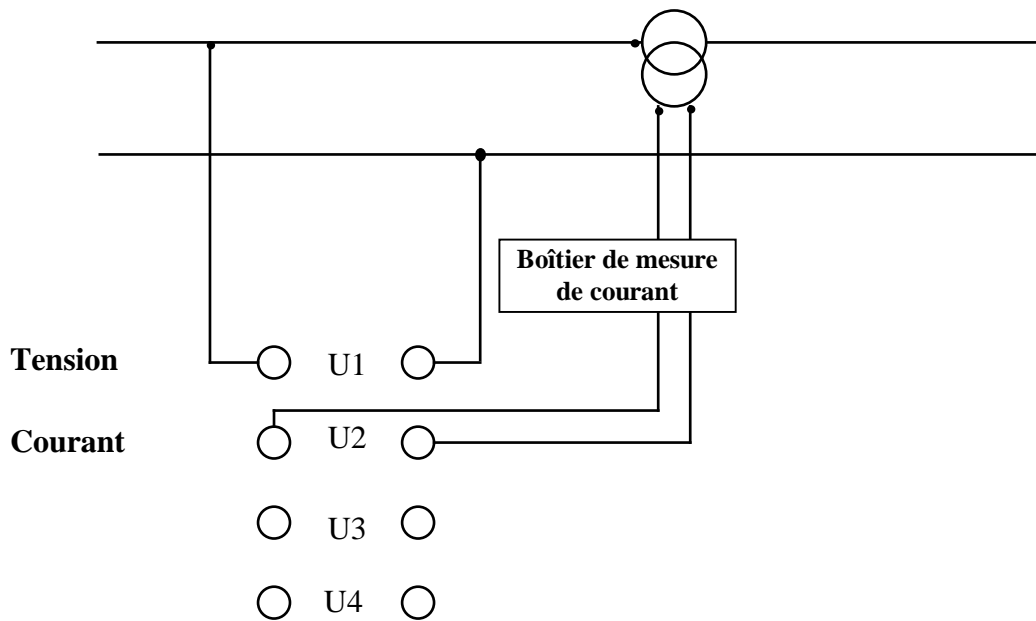
Nb : Il faut s'assurer de la validité de l'indication "Générateur/récepteur" en fonction des conditions de mesures car l'APR8/APR16 "voit" la résultante (Somme) des composantes génératrice et réceptrice d'harmonique du point de mesure.

Mesures sur un réseau monophasé

Les mesures suivantes ne sont valides qu'aux conditions de raccordement suivantes :

- Les tensions désignées par U1, U2, U3 et U4 doivent être raccordées aux entrées analogiques 1, 3, 5 et 7 (dans la version 16 voies les tensions désignées par U5, U6, U7 et U8 doivent être raccordées sur les entrées analogiques 1, 3, 5 et 7 du tiroir n°2).
- Les courants désignés par I1, I2, I3 et I4 doivent être raccordés aux entrées analogiques 2, 4, 6 et 8 (dans la version 16 voies les courants désignés par I5, I6, I7 et I8 doivent être raccordés sur les entrées analogiques 2, 4, 6 et 8 du tiroir n°2).
- Dans le paramétrage des mesures les tensions doivent être exprimées en Volts et les courants en Ampères.

Câblage à respecter



Les mesures sont effectuées indépendamment sur chacun des couples tension-courant :
Valeur efficace vraie de la tension et du courant :

$$V_{eff} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{128} x_i^2}{128}} \text{ où } x_i \text{ représente le } i\text{ème échantillon de la période mesurée}$$

Mesures sur un réseau triphasé avec neutre

Les mesures suivantes ne sont valides qu'aux conditions de raccordement suivantes :

Les tensions désignées par U1, U2, U3 correspondant aux tensions simples doivent être raccordées aux entrées analogiques 1, 3, 5 (dans la version 16 voies les tensions désignées par U5, U6, U7 doivent être raccordées sur les entrées analogiques 1, 3, 5 du tiroir n°2).

Les courants désignés par I1, I2, I3 doivent être raccordés aux entrées analogiques 2, 4, 6 (dans la version 16 voies les courants désignés par I5, I6, I7 doivent être raccordés sur les entrées analogiques 2, 4, 6 du tiroir n°2).

Dans le paramétrage des mesures les tensions doivent être exprimées en Volts et les courants en Ampères.

Les mesures sont réalisées comme pour le réseau monophasé. Les valeurs des puissances active et réactive correspondent aux valeurs calculées pour chacune des phases. Les puissances active et réactive totales apparaissent sous la rubrique "Total". Ce sont les sommes algébriques des puissances actives et réactives. Il est donc impératif de brancher les tensions et les courants dans le sens correct :

- Pour les tensions le neutre doit être raccordé aux bornes noires des entrées U1, U2 et U3.
- Pour les intensités la borne d'entrée gauche des boîtiers correspond au "retour".
- Néanmoins, il est possible de contrôler facilement ce raccordement grâce aux diagrammes des vecteurs U et I représentés sur le même écran : le déphasage U1/U2 (I1/I2) doit être de 120°, celui de U1/U3 (I1/I3) de -120°. En outre, dans ce cas, la validité des mesures de composantes symétriques est assurée.

Mesure des composantes symétriques

Les conditions de mesures pour les tensions (sens de branchement et diagramme) sont les mêmes que pour la mesure de puissance en triphasé.

Les grandeurs affichées sont :

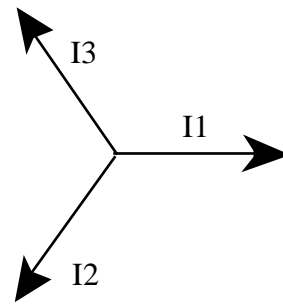
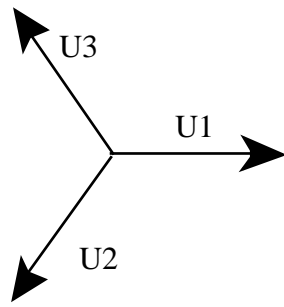
- les valeurs efficaces vraies des 3 tensions U1, U2 et U3
- le taux de déséquilibre $\frac{\text{Tension inverse}}{\text{Tension directe}} \times 100$
- les phases relatives des fondamentaux des 3 tensions U1, U2 et U3
- les valeurs des fondamentaux des tensions homopolaire, inverse et directe.
- Les diagrammes vectoriels ne donnent qu'une indication de phase entre les vecteurs.
- La représentation de l'amplitude est optimisée pour permettre de s'adapter à des valeurs très petites ou très grandes.

L'APR8/APR16 permet de mesurer 3 puissances monophasées (actives, réactives et apparente) ou 1 puissance triphasée dans un schéma 4 fils (3 phases et 1 neutre).

Dans ce cas il faut câbler :

- Les 3 tensions sur les entrées V1, V3 et V5 (neutre sur borne noire)
- Les 3 courants sur les entrées V2, V4 et V6

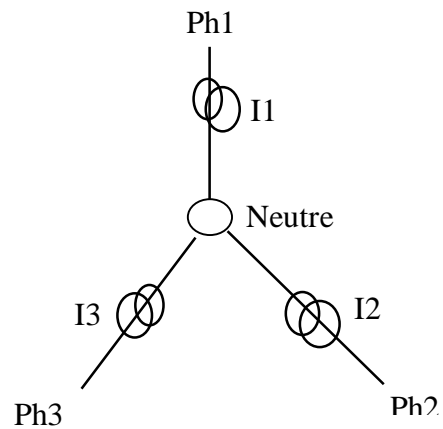
et s'assurer que l'on a bien les diagrammes :



Respecter le câblage suivant :

Réseau triphasé avec neutre

- Neutre ○ **U1** ○ Phase 1
- I1 ○ **U2** ○ I1
- Neutre ○ **U3** ○ Phase 2
- I2 ○ **U4** ○ I2
- Neutre ○ **U5** ○ Phase 3
- I3 ○ **U6** ○ I3
- Neutre ○ **U7** ○ Terre
- I Neutre ○ **U8** ○ I Neutre



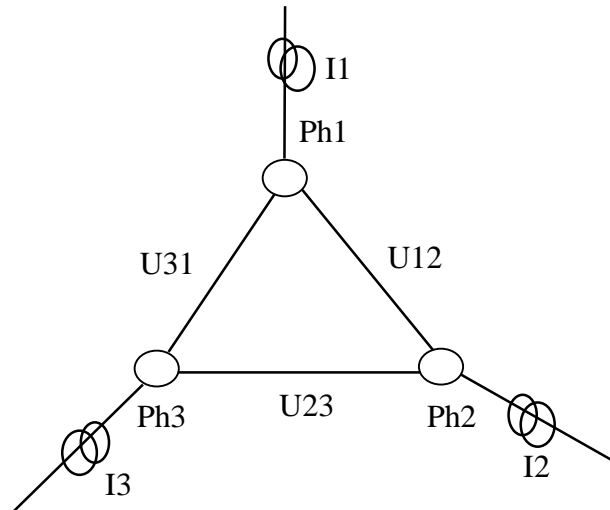
La mesure de la tension Neutre/Terre et le courant de neutre ne sont pas obligatoires

Note : Les intensités doivent être raccordées par l'intermédiaire de boîtiers de mesures ou de pinces à sortie tension.

Mesures sur un réseau triphasé sans neutre

Dans le cas d'un montage 3 fils on peut câbler l'APR8/APR16 de la manière suivante :

Phase 2 ○ **U1** ○ Phase 1
 I1 ○ **U2** ○ I1
 Phase 3 ○ **U3** ○ Phase 2
 I2 ○ **U4** ○ I2
 Phase 1 ○ **U5** ○ Phase 3
 I3 ○ **U6** ○ I3



Note : Les intensités doivent être raccordées par l'intermédiaire de boîtiers de mesures ou de pinces à sortie tension.

Méthode utilisée :

Principe de la mesure avec 2 Wattmètres et 2 varmètres.

Cette méthode permet de faire les mesures sur réseau **équilibré ou non**.

$$P = U_{13} \cdot I_1 \cos (I_1, U_{13}) + U_{23} \cdot I_2 \cos (I_2, U_{23})$$

$$Q = U_{13} \cdot I_1 \sin (I_1, U_{13}) + U_{23} \cdot I_2 \sin (I_2, U_{23})$$

Les puissances monophasées ne peuvent pas être ressorties avec cette méthode.

Les valeurs affichées seront :

- U_{12}, I_1
- U_{23}, I_2
- U_{31}, I_3
- P tri, Q tri et S tri
- diagrammes vectoriels des 3 tensions et 3 intensités

IX Communication

Lorsque l'APR8/APR16 est posé sur un site avec le commutateur sur la position "AUTO", il est possible de dialoguer avec lui grâce aux liaisons séries RS232.

En raccordant un modem, on peut donc surveiller un réseau électrique à distance, transférer des mesures enregistrées et reparamétrer l'APR8/APR16.

Le logiciel de communication à utiliser sur le PC distant est une option (réf -PE-LOGAUTO).
La transmission peut se faire à des vitesses variant de 2400 bauds à 19200 bauds.

Les modems préconisés pour l'APR8/APR16 sont les suivants :

- ARNDX-NOTA (14400 à 2400 bauds) Choisir vitesse=19200
- MOTOROLA CODEX 3265 (14400 à 2400 bauds) Choisir vitesse=19200
- MOTOROLA OSI8124/OSI8224 (2400 bauds) Choisir vitesse=2400

Note : La vitesse 9600 bauds est préconisée.

Pour utiliser un modem, il faut choisir le driver dans le menu "Configuration" de l'APR8/APR16.

L'APR8/APR16 peut appeler automatiquement un site central à chaque défaut enregistré. Pour utiliser l'option d'appel automatique, il suffit de créer un fichier APPELAUT.TXT dans le répertoire \APR8\FICHCONF. Ce fichier contiendra les commandes d'appel.

Exemple : ATDT20212223,,

A chaque défaut l'APR8/APR16 appellera le n° 20212223

Pour plus de renseignements sur ces options, consulter le manuel du logiciel PC.

X Synchronisation horaire (Option)

L'horloge temps réel des APR8 et des APR16 peut être synchronisée par une horloge extérieure. Le port série n°3 de l'APR8/APR16 est destiné à recevoir les informations issues des horloges radio.

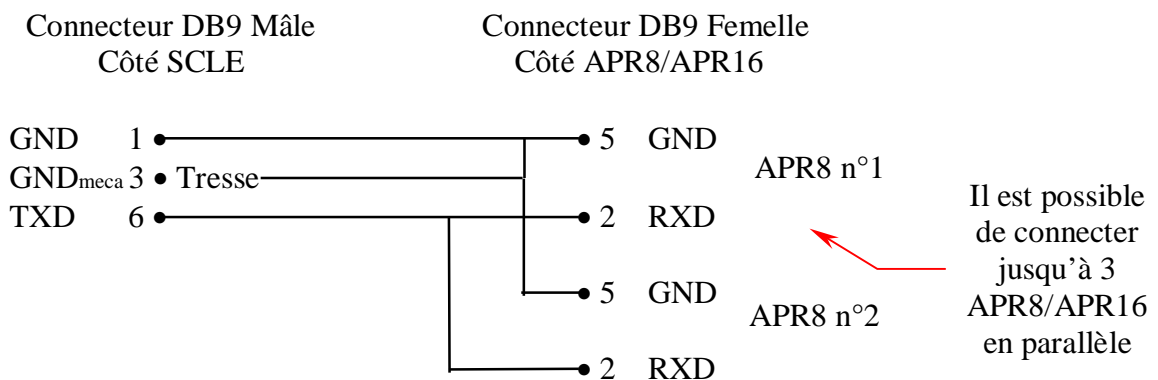
L'horloge peut être de 2 types différents :

- Horloge SCLE ou ACEB respectant le protocole STET. Cette horloge est synchronisée sur l'émetteur de FRANCE INTER.
- Horloge MOUSECLOCK recevant l'heure de l'émetteur de FRANKFORT (DCF77).

Pour que l'APR8/APR16 utilise une horloge radio, il suffit de connecter celle-ci sur le port série numéro 3 et d'installer la disquette *driver* correspondante (INSTALL C:).

L'horloge MOUSECLOCK se connecte directement à l'APR8/APR16.

L'horloge SCLE se connecte par l'intermédiaire d'un câble dont voici le schéma :



Il existe un autre moyen de synchroniser l'APR8/APR16; il suffit d'envoyer un top sur la voie logique directe n° 1. Si le top logique arrive de XH00 à XH29, les minutes sont remises à 0. Si les minutes sont supérieures à 30, les minutes sont mises à 0 et on passe à l'heure suivante.

Nous consulter pour plus d'informations sur cette option.

XI Entretien et maintenance

L'APR8/APR16 contient une batterie Cd-Ni qui permet de fonctionner en cas de coupure secteur. Pour entretenir la batterie de l'APR8/APR16, il faudra la décharger régulièrement. Pour cela, il suffit de couper l'alimentation secteur (Quand l'APR8/APR16 est sous tension et le commutateur sur la position AUTO ou MANUEL).

Si la batterie est en bon état l'APR8 doit continuer à fonctionner pendant environ 10 minutes.



AVERTISSEMENT

L'appareil doit être débranché de toutes les sources de tension avant de l'ouvrir pour procéder à tout réglage, remplacement entretien ou réparation. Retirez les sondes de courant et les cordons de mesure avant de retirer le couvercle

Il se pourrait que les condensateurs soient encore chargés, même si l'appareil a été déconnecté de toutes les sources de tension.

REPLACEMENT DES BATTERIES DE L'APR8

- Dévissez les 4 vis latérales du capot supérieur
- Retirez le capot supérieur
- Débranchez le câble sur la carte onduleur (Repérer le connecteur)
- Dévissez les 3 vis qui maintiennent la batterie et la retirer.
- Mettez en place le nouveau bloc de batterie
- Rebranchez le câble
- Reposez le couvercle et serrez les quatre vis

REPLACEMENT DES BATTERIES DE L'APR16 (Ancien modèle)

- Dévissez les 6 vis latérales et 2 vis latérales qui maintiennent le capot supérieur
- Retirez le capot supérieur
- Débranchez le câble sur la carte onduleur (Repérer le connecteur)
- Dévissez les 3 vis qui maintiennent la batterie et la retirer.
- Mettez en place le nouveau bloc de batterie
- Rebranchez le câble
- Reposez le couvercle et serrez les quatre vis

REPLACEMENT DES BATTERIES DE L'APR16 (Nouveau modèle)

- Dévissez la façade d'alimentation (4 vis)
- Tirez sur la poignée pour retirer le tiroir
- Débranchez le câble de la batterie
- Dévissez les 3 vis qui maintiennent la batterie et la retirer.
- Mettez en place le nouveau bloc de batterie
- Rebranchez le câble
- Replacez le tiroir et serrez les quatre vis



REMARQUE

Cette batterie contient du Nickel Cadmium . Par respect pour l'environnement et en application de la réglementation en vigueur ne la jetez pas avec d'autres déchets solides.

Les batteries et les piles usagées doivent être confiées à une entreprise de recyclage ou de traitement qualifiée et autorisée.

L'APR8/APR16 contient une deuxième batterie permettant de sauvegarder l'heure et le SETUP. Il faudra donc veiller à ne pas le laisser hors tension trop longtemps (maximum 15 jours) pour éviter de perdre l'heure et le SETUP.

Le clavier, l'écran et l'imprimante de l'APR8 ne doivent pas être nettoyés avec des produits chimiques corrosifs (Nous consulter pour procéder à l'entretien).

Le lecteur de disquette ne doit être entretenu qu'avec des kits de nettoyage prévus à cet effet.

L'APR8 et l'APR16 contiennent un disque dur servant au stockage des logiciels et des mesures. Il conviendra donc de protéger correctement le matériel lors de son transport. Le disque dur devra être contrôlé et *nettoyé* régulièrement par une personne compétente :

- Utiliser le programme CHKDSK sous MSDOS pour contrôler la cohérence des données.
- Utiliser le programme SCANDISK sous MSDOS pour vérifier l'état de surface du disque.
- Utiliser le programme DEFRAG sous MSDOS pour *nettoyer* le disque.

Un utilitaire permet de vérifier la cohérence des fichiers BF contenus sur le disque et éventuellement d'éliminer les fichiers endommagés.

Sous MSDOS (Commutateur sur la position SYSTEME) :

- Lancer TSTFICH C: pour analyser le disque C:
- Lancer TSTFICH C: -d pour analyser le disque C: et effacer les fichiers endommagés.
- Lancer TESTONDU pour tester la capacité de la batterie. (le résultat se trouve dans TESTONDU.TXT);

Ne jamais laisser l'APR8 sur site avec l'interrupteur *Visu* sur la position ON, car la durée de vie de l'éclairage de l'écran LCD s'en trouverait fortement diminuée. Cet interrupteur doit être placé en position ON uniquement pour la maintenance du matériel.

Nous vous conseillons de retourner le matériel en usine tous les 2 ans pour un contrôle et une vérification de l'étalonnage.

XII Mise à jour du logiciel

Le logiciel de l'APR8/APR16 peut être mis à jour très facilement par disquette.

Note : Pour procéder à la mise à jour du logiciel sur l'APR16, connecter un écran VGA et un clavier PC AT.

Pour procéder à la mise à jour, démarrer l'APR8/APR16 avec le commutateur sur la position *Système* ; quand le système rend la main, insérer la disquette de mise à jour dans le lecteur, puis taper les commandes suivantes :

A: ↵

INSTALL C: ↵

A la fin de l'installation, le programme *défragmente* le disque. Si la défragmentation n'a pas été faite depuis un moment, cette opération peut être assez longue.

Quand le système rend la main, mettre le commutateur sur la position désirée et appuyer sur bouton RAZ (En face avant sur l'APR16, en face arrière sur l'APR8).

L'installation d'une mise à jour n'efface pas les données écrites sur le disque.

Si vous procédez à une mise à jour du logiciel, il est impératif de mettre à jour tout le parc de matériel en même temps.

Si vous avez reçu une disquette contenant les logiciels PC correspondants, veuillez également procéder à la mise à jour (Voir le manuel des logiciels sur PC).

XIII Licences d'utilisation

L'APR8/APR16, qui est un appareil basé sur une carte microprocesseur 80486, utilise deux systèmes d'exploitation :

- Le MSDOS 6TM de la société Microsoft
- Le SDOS de la société Microprocess

Ces systèmes d'exploitation sont soumis à licence. Chaque APR8/APR16 est donc livré avec les disquettes et les notices relatives à ces 2 produits. Les disquettes et les notices constituent votre licence et devront être conservées en lieu sûr.

Les systèmes d'exploitation MSDOS et SDOS sont installés et configurés en usine lors de la fabrication du matériel.

Ces logiciels ne doivent **en aucun cas** être réinstallés sur l'APR8/APR16 car le perturbographe ne fonctionnerait plus.

XIV En cas de problème

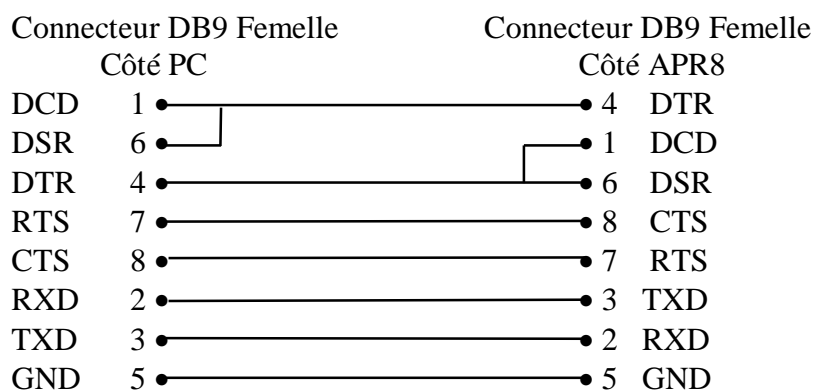
Problème de communication entre le PC et l'APR8 en local :

Vérifier que le port série est correctement configuré sur le logiciel PC dans le menu configuration. (N° du port et vitesse).

Vérifier que la vitesse est correctement programmée dans le menu *Configuration* de l'APR8 (Commutateur sur la position *Configuration*).

Vérifier que le câble est connecté sur le bon port série côté PC et sur le port série n°2 côté APR8.

Vérifier que le câble utilisé est un "câble croisé" (ref -PE-CAPRPC9F) et que le câblage correspond au schéma suivant :



Problème de communication entre le PC et l'APR16 en local :

Vérifier que le port série est correctement configuré sur le logiciel PC dans le menu configuration. (N° du port et vitesse = 19200 bauds).

Vérifier que le câble est connecté sur le bon port série côté PC et sur le port série n°1 côté APR16 (En façade avant).

Vérifier que le câble utilisé est un "câble droit".

L'APR8/APR16 "se bloque" : Appuyer sur le bouton RAZ

Note : Toute intervention sur l'APR16 nécessite un clavier et un écran

La souris n'est pas reconnue par l'APR8 :

Vérifier qu'elle est raccordée sur le port série n°1 ou utiliser une autre souris.

XV Glossaire

Pré-temps : Durée enregistrée avant l'apparition de l'événement. Si on fixe un pré-temps de 3 périodes, il est possible de voir 3 périodes de signal avant l'apparition de la condition de déclenchement.

Post-temps : Durée enregistrée après l'apparition de l'événement. Si on fixe un post-temps de 20 périodes, il est possible de voir 20 périodes de signal après l'apparition de la condition de déclenchement.

Le pré-temps et le post-temps déterminent la durée totale enregistrée.

Seuil relatif : Si un signal augmente ou diminue de plus d'une certaine valeur pendant un temps donné, l'APR8/APR16 enregistre l'événement.


Exemple pratique : Augmentation brutale de l'intensité sur une durée de 3 périodes alors que le seuil maxi n'est pas franchi.

Délai d'inhibition : Durée minimale du défaut avant déclenchement d'une séquence d'enregistrement et création d'un fichier. La durée d'inhibition permet de s'affranchir de phénomènes transitoires.

Mesures cycliques : Mesures intégrées sur une durée de 1 min à 60 min permettant de suivre l'évolution d'un signal sur des durées très longues (15 jours maximum). La mesure de base est une mesure 1 seconde.

Mesures BF : Mesures échantillonnées à une fréquence de 6400 Hz. La durée d'enregistrement en mode BF est de 5 secondes au maximum (40 sec avec l'option LOGDEM)

Mesures HF : Mesures échantillonnées à une fréquence comprise entre 1 MHz et 10 MHz. Le mode HF peut être utilisé pour mesurer les parasites.

Curseur actif : Curseur représenté par un triangle plein 

Hystérésis : Décalage entre le passage de seuil et le retour de seuil

Disque virtuel : Disque créé en RAM par le gestionnaire RAMDISK du MSDOS

Courbe p/p : Courbe affichée en point par point (sinusoïdes)


Courbes Veff : Courbe affichée en valeur efficace

P (Puissance active) = $UI \cos \Phi$ (Pour un régime sinusoïdal)

Q (Puissance réactive) = $- UI \sin \Phi$ (Pour un régime sinusoïdal)

S (Puissance apparente) = UI

XVI Options disponibles

- Boîtier d'adaptation pour pince ampèremétrique	-PE-ADAPTI
- Convertisseurs de courant (4 x 5A) (Calibres spéciaux sur demande)	-PE-B4I-APR8
- Convertisseurs de courant pour montage à poste fixe (Ce boîtier comprend de 1 à 8 voies) (Nous consulter pour la configuration du boîtier)	-PE-BxTC/APR16  x variant de 1 à 8
- Attenuateur 900 V/1200 V à 600 V	-PE-BATU
- Boîtier de relayage des sorties alarme de l'APR8/APR16	-PE-REL2
- Extension 8 voies analogiques et 16 voies logiques	-PE-EXTAPR8
- Papier pour l'imprimante thermique de l'APR8	ref -ES-PAPES
- Récepteur horaire synchronisé sur FRANKFORT et logiciel associé	-PE-HORL
- Logiciel de traitement pour PC ou compatible (Monomachine)	ref -PE-APRWIN mono
- Logiciel de traitement pour PC ou compatible (Multimachine)	ref -PE-APRWIN multi
- Logiciel de démarrage moteur (40 sec) (L'APR8/APR16 doit être équipé de 16 Mo de mémoire)	-PE-LOGDEM
- Logiciel de mesures cycliques (Mesures sur 15 jours)	-PE-LOGCYCL
- Logiciel de synchronisation sur une horloge SCLE-STET	-PE-SCLEAPR

Note : Les logiciels LOGCYC/LOGDEM/SCLEAPR sont soumis à licence et doivent être acquis pour chaque appareil.

- Modem OLITEC (dialogue de 2400 à 14400 bauds)	ref -PE-MODEM
----------------------------------------------------	---------------

Commutateurs permettant de raccorder plusieurs APR8/APR16 sur un seul modem :

- 3 Voies	ref -PE-COMM3
- 6 Voies	ref -PE-COMM6

- Rack de raccordement des APR / Ampli horloge	ref – PE – RACKAPR
-Capteur souple pour APR8/APR4u4i	ref –PE - CAPTFLEX
- Boîtier de mesures 8 voies avec raccordement par fibre optique (l'APR16 doit être équipé de l'option fibre optique)	-PE-BFOP2
- Câble de liaison PC/APR8 ou PC/BFOP (DB9/DB9)	-PE-CAPRPC9F
-Valise pour le transport des accessoires de l'APR8	-PE-VALAPR
- Kit de raccordement mesures (jeu de câbles de sécurité)	-PE-KITAPRMES
- Kit de raccordement communication (jeu de câbles série)	-PE-KITAPRCOM
- House de protection et de transport pour l'APR8	-PE-HOUSAPR

Les accessoires proposés sont conformes aux normes européennes et internationale de sécurité:

NFEN 61010-1 CEI 1010-1 Suivant norme EN 61010-2-031 degré de pollution 2

- Cordons de mesure :1000V CAT III
- Pincés crocodiles à flanc isolé : 1000V CAT II/ 600 V CAT III

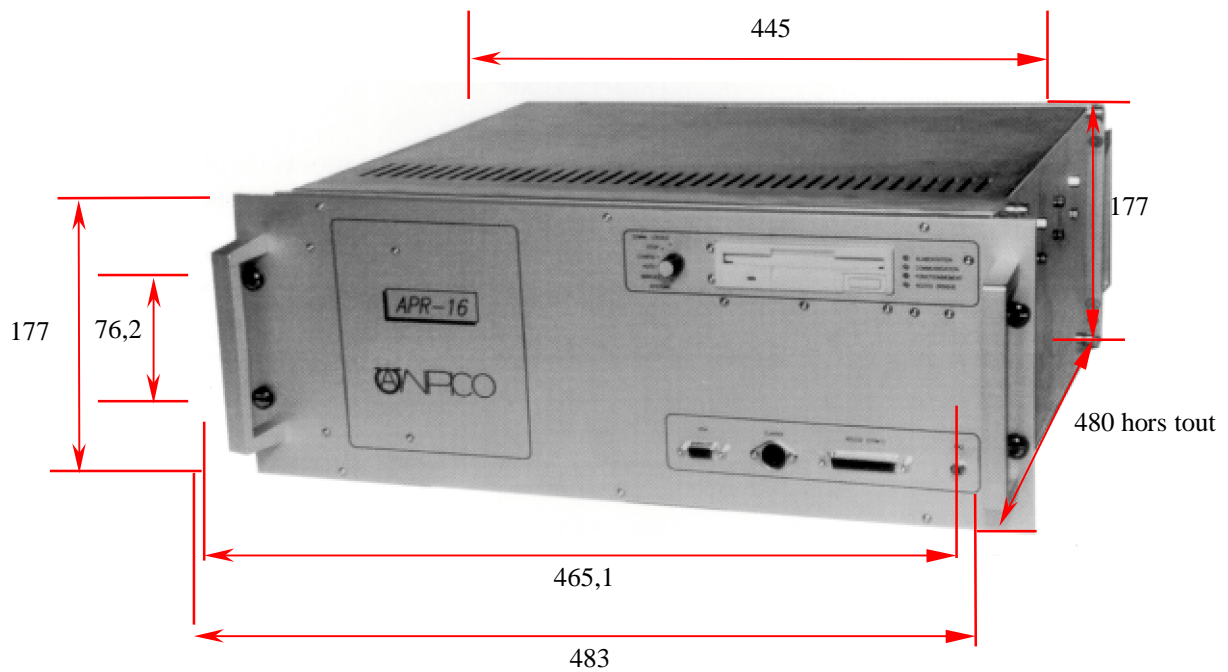
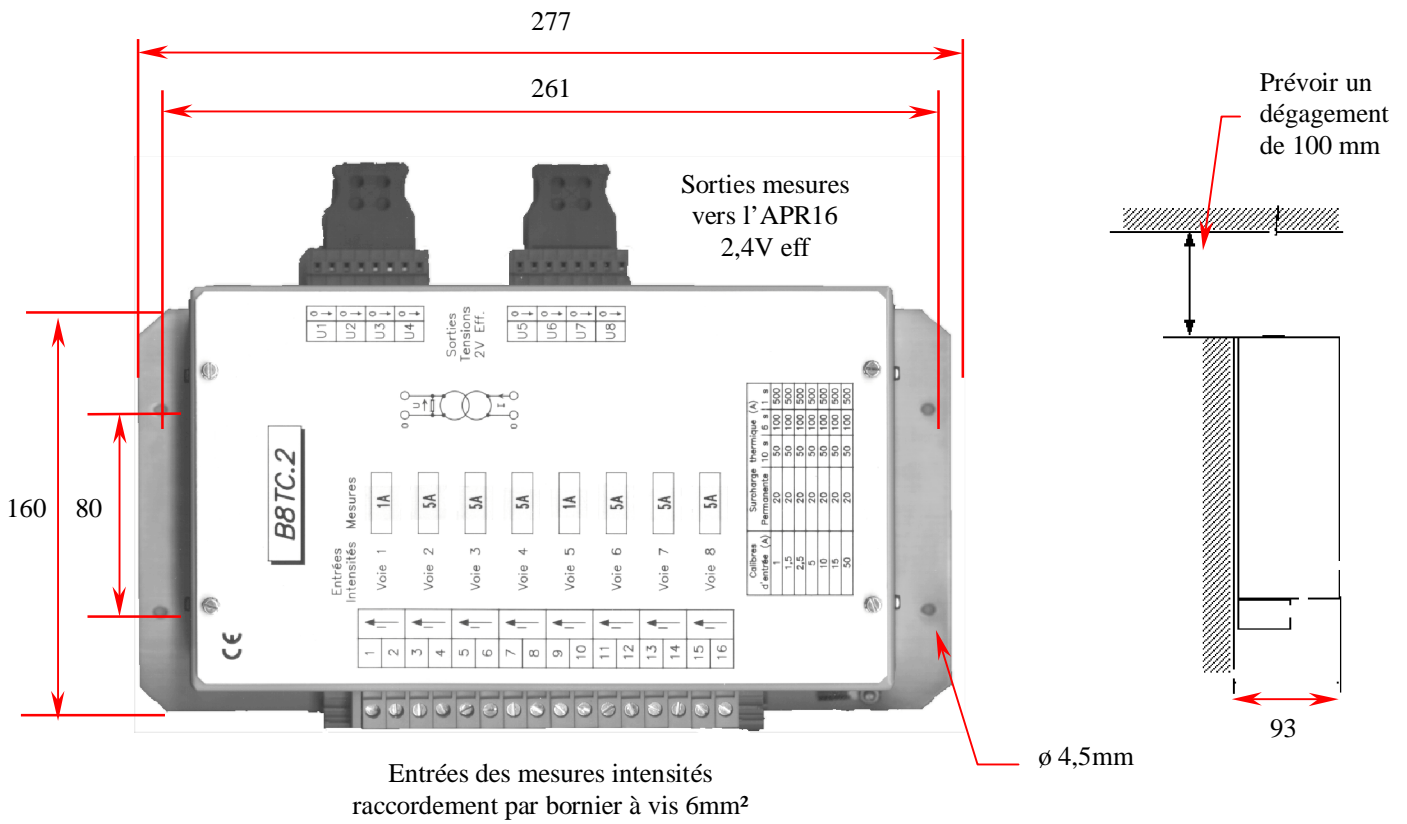
Cordons :

Cordon de mesure noir longueur 0,25m
Cordon de mesure noir longueur 1,5m
Cordon de mesure rouge longueur 1,5m
Cordon de mesure jaune longueur 1,5m
Cordon de mesure vert longueur 1,5m
Cordon de mesure jaune/vert longueur 1,5m

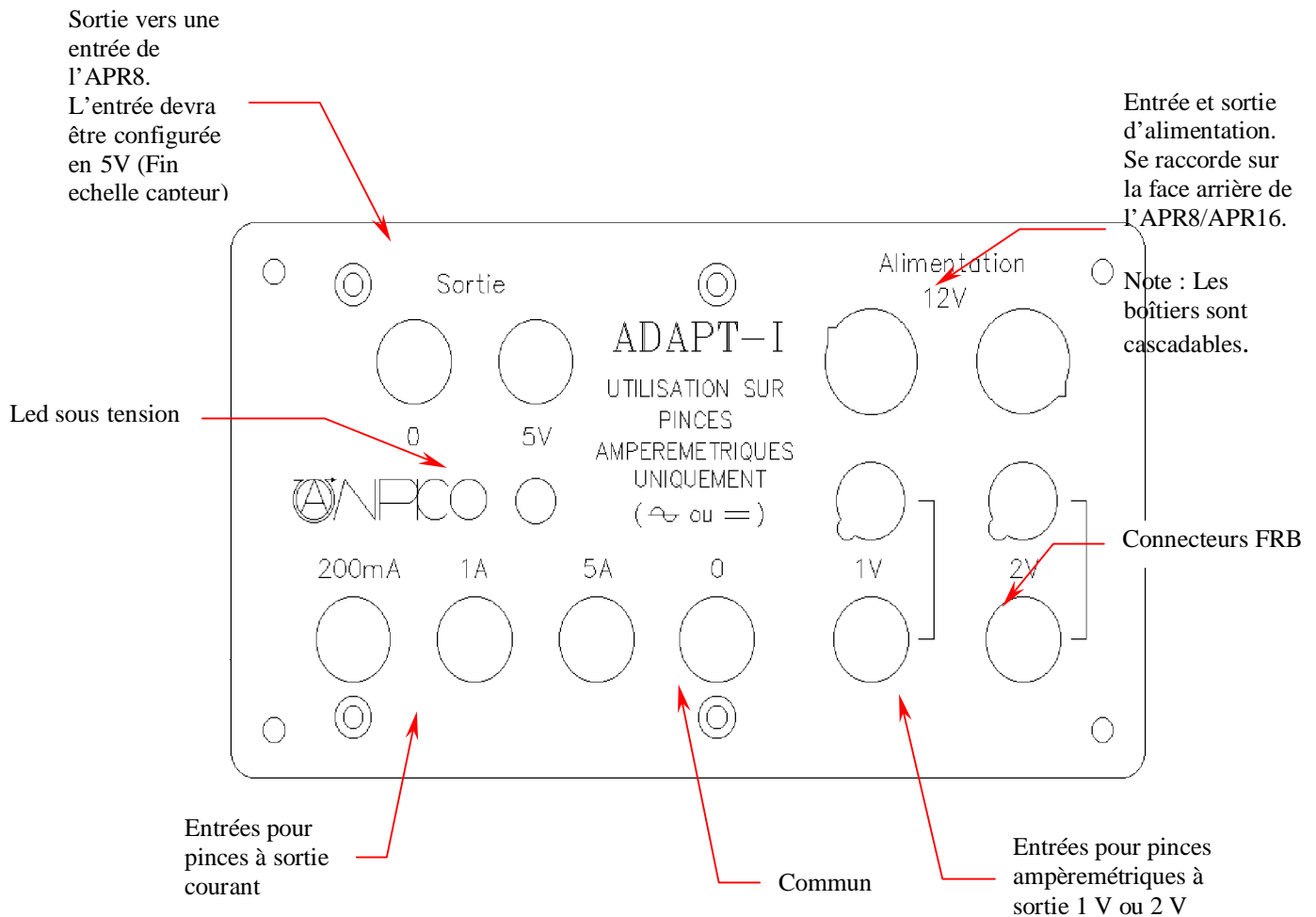
Pincés de tension :

Pince crocodile noir 16A /1000V CA/CC
Pince crocodile jaune 16A /1000V CA/CC
Pince crocodile jaune 16A /1000V CA/CC
Pince crocodile jaune/vert 16A /1000V CA/CC
Pince crocodile bleu 16A /1000V CA/CC

XVII Accessoires



Mesure des courants avec des pinces ampèremétriques



Important : Les boîtiers ADAPT I sont prévus pour être raccordés **exclusivement** sur des pinces ampèremétriques. En aucun cas ces boîtiers ne peuvent être utilisés en aval des transformateurs de mesure d'intensité.

Bande passante : 8KHz sur les entrées tension
20KHz sur les entrées intensité

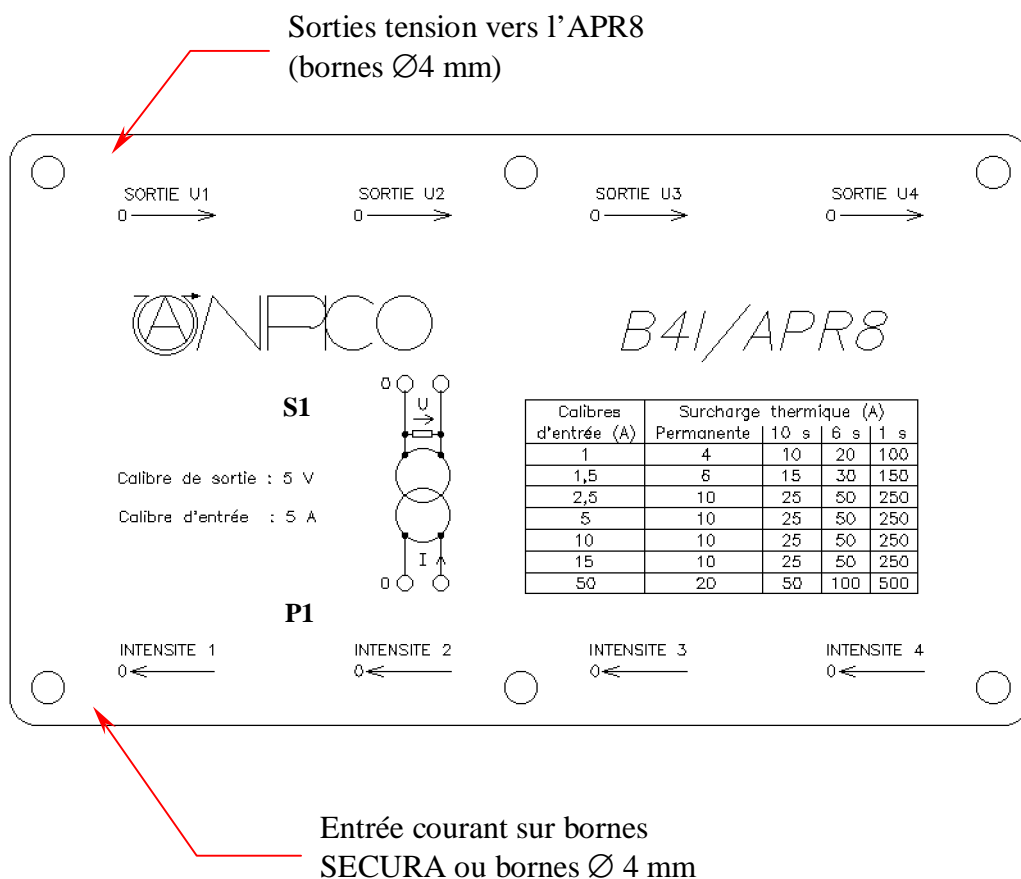
Exemples de paramétrage :

Pince 1000 A/5 A sur l'entrée 5 A : Fin échelle grandeur : 1000 A Fin échelle capteur : 5 V

Pince 200 A/2 V sur l'entrée 2 V : Fin échelle grandeur : 200 A Fin échelle capteur : 5 V

Pince 1000 A/2 A sur l'entrée 5 A : Fin échelle grandeur : 2500 A Fin échelle capteur : 5 V

Mesure des courants avec des TC



Note : Les calibres devront être choisis en fonction des TC utilisés et de la charge à mesurer.
N'hésitez pas à nous consulter pour obtenir un conseil.

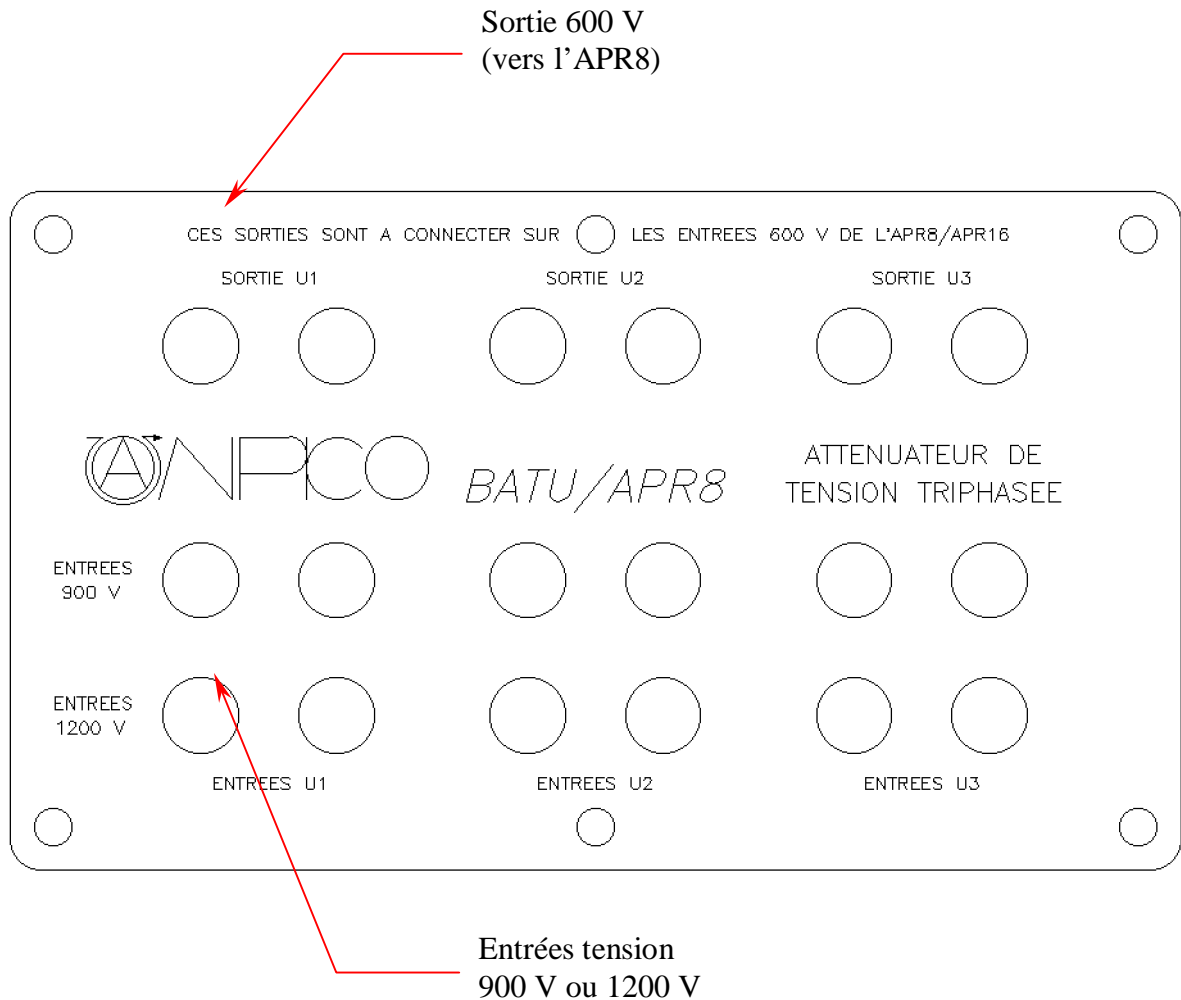
Exemples de paramétrage :

TC 1000 A/5 A boîtier 5 A : Fin échelle grandeur : 1000 A Fin échelle capteur : 5 V

TC 400 A/5 A boîtier 2 A : Fin échelle grandeur : 160 A Fin échelle capteur : 5 V

TC 1000 A/1 A boîtier 2 A : Fin échelle grandeur : 2000 A Fin échelle capteur : 5 V

Boîtier atténuateur de tensions

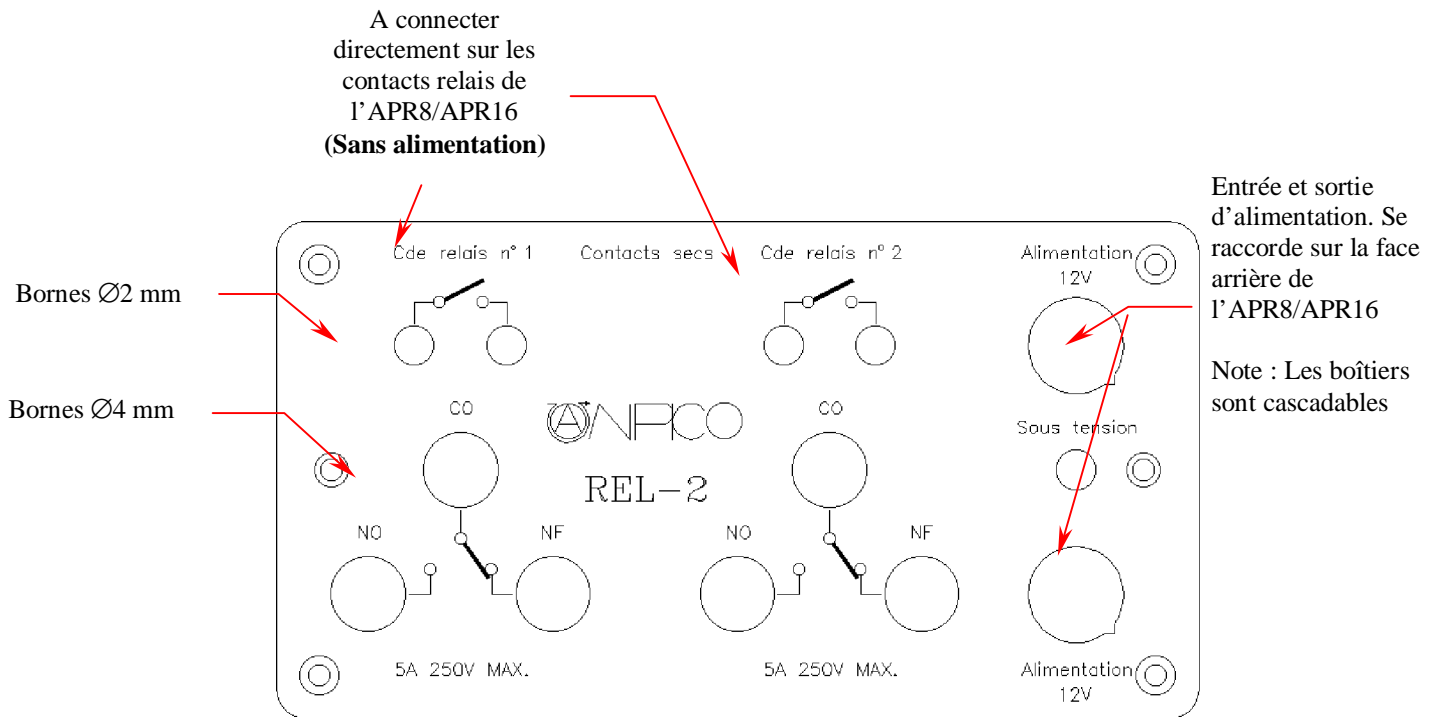


Exemple de paramétrage :

Si on utilise la gamme 1200 V : fin échelle grandeur=1200 V fin échelle capteur=600 V

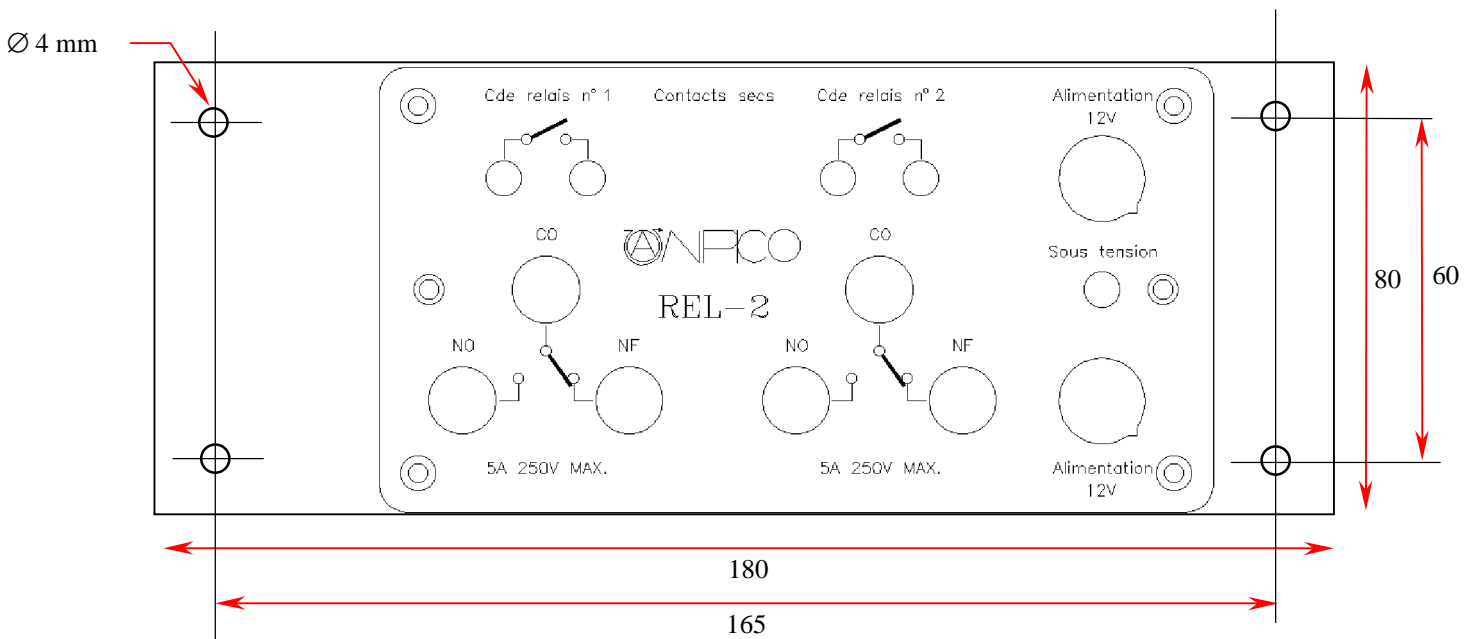
Si on utilise la gamme 900 V : fin échelle grandeur=900 V fin échelle capteur=600 V

Boîtier de relayage des sorties alarme de l'APR8/APR16



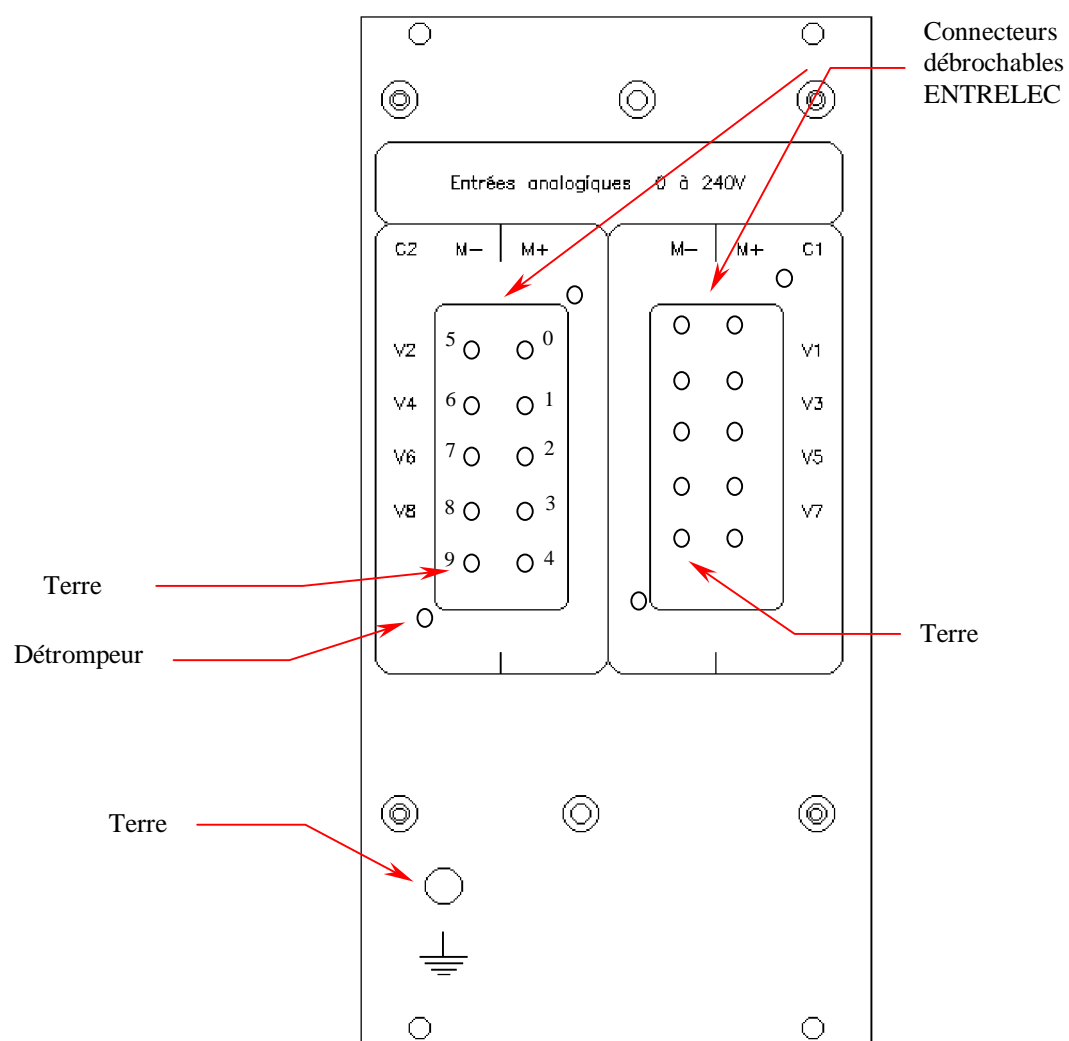
Il est indispensable d'utiliser ce boîtier pour commander des charges selfiques avec les relais n°1 et n°2 de l'APR8/APR16

Fixation du boîtier

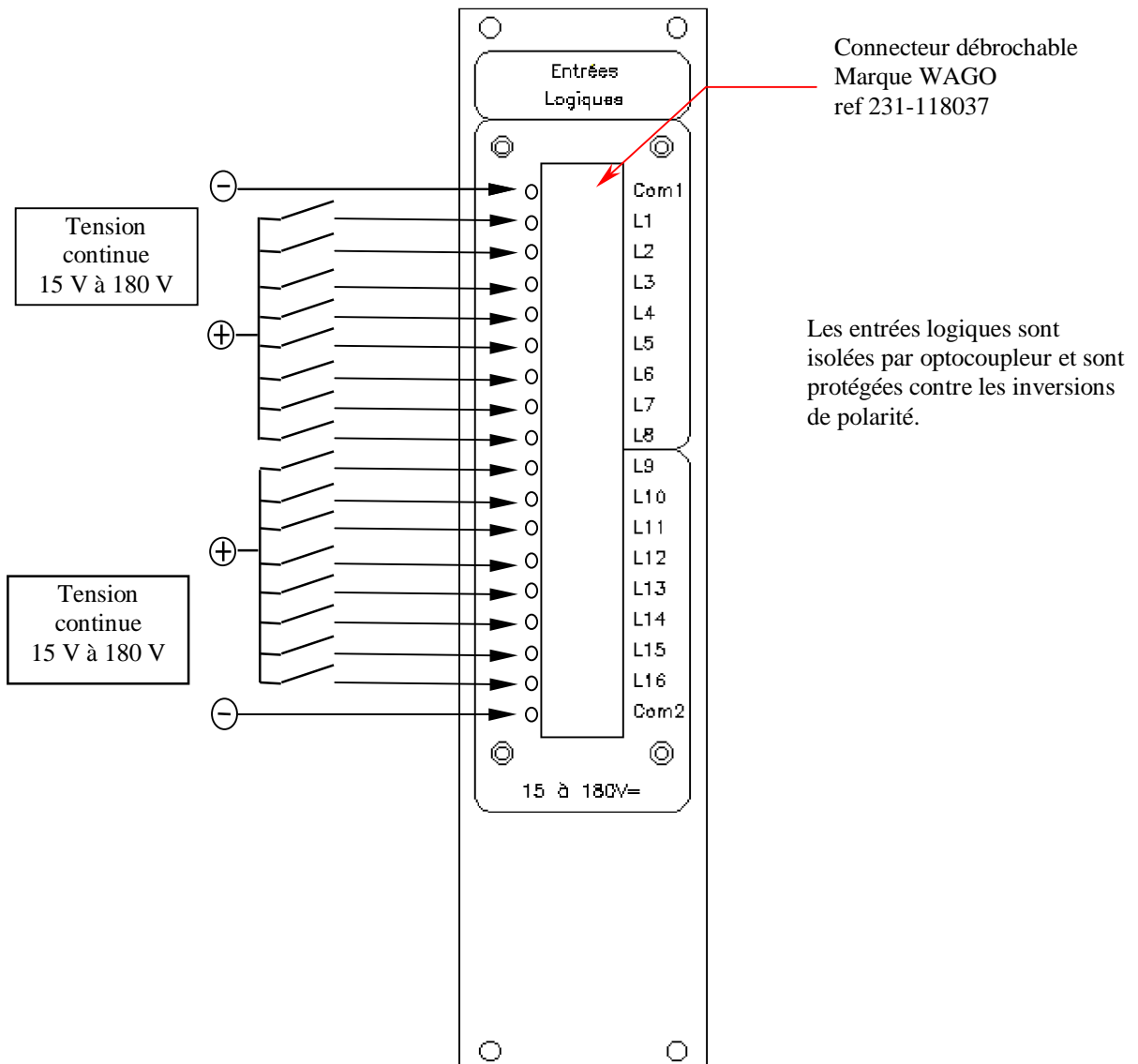


XVIII Description des différentes façades

APR16 Tiroir entrées analogiques

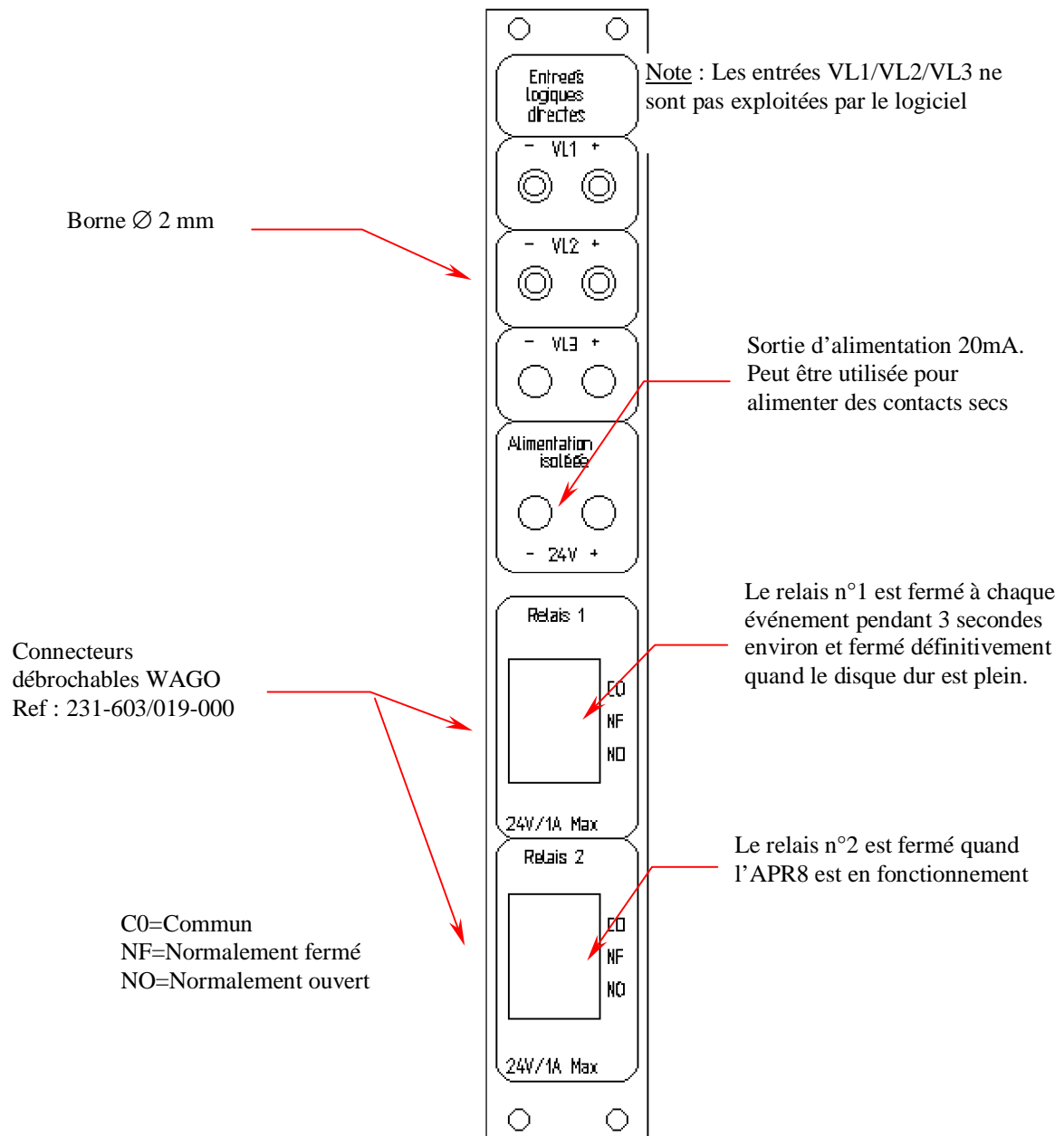


APR16 Tiroir entrées logiques

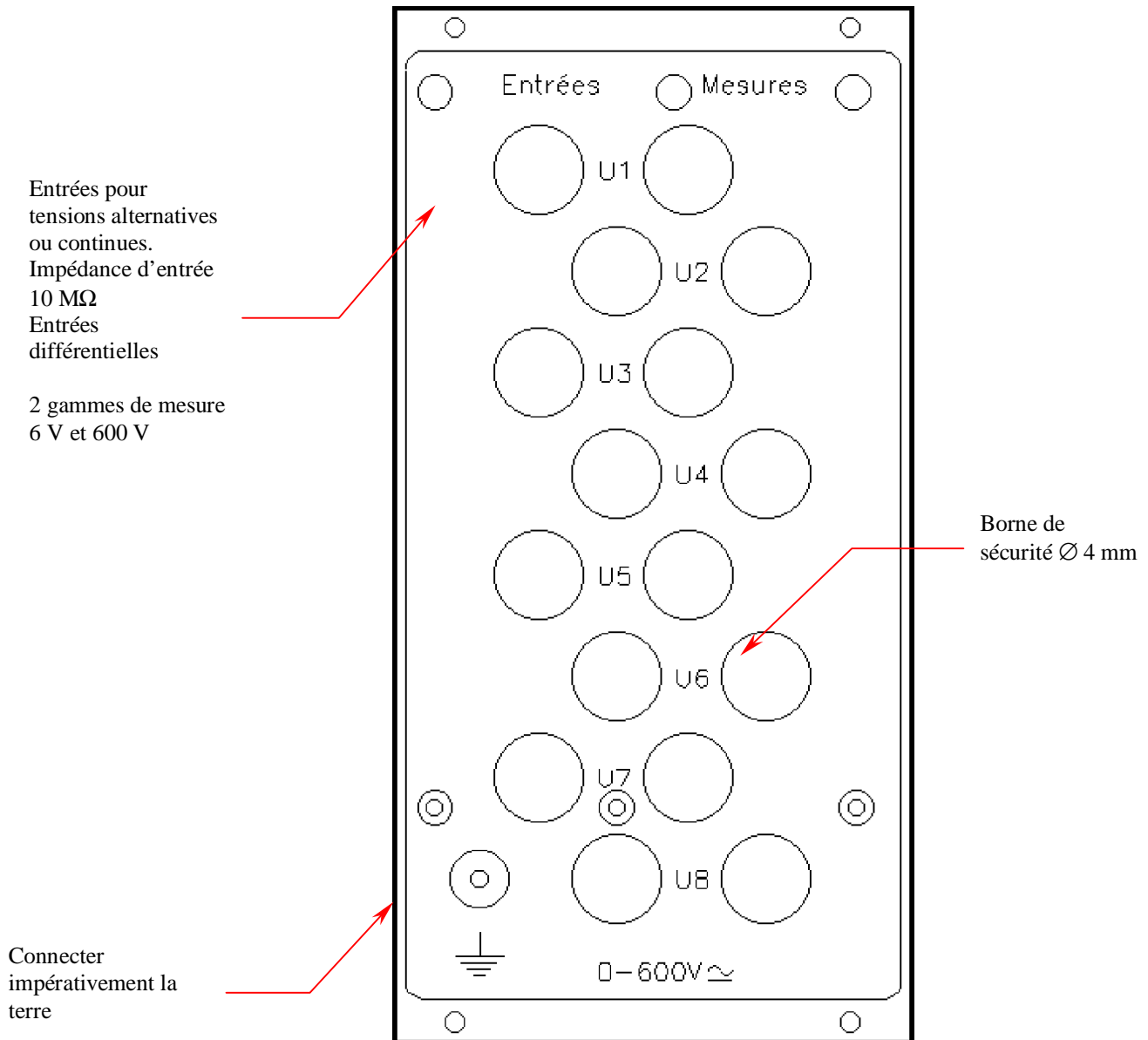


Note : Les communs (COM1 et COM2) peuvent être reliés ensemble dans le cas où on utilise une seule alimentation.

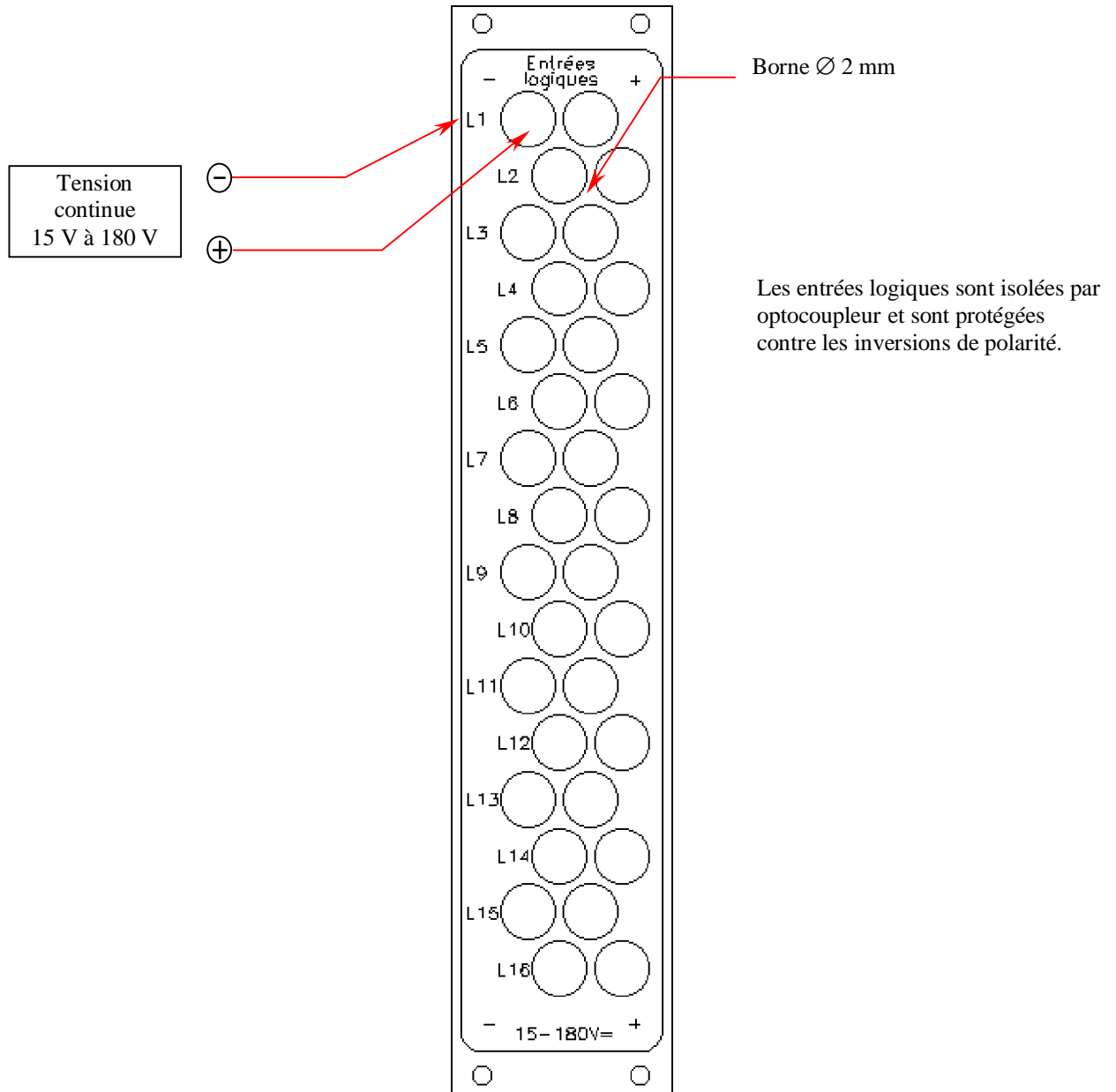
APR16 Tiroir auxiliaire



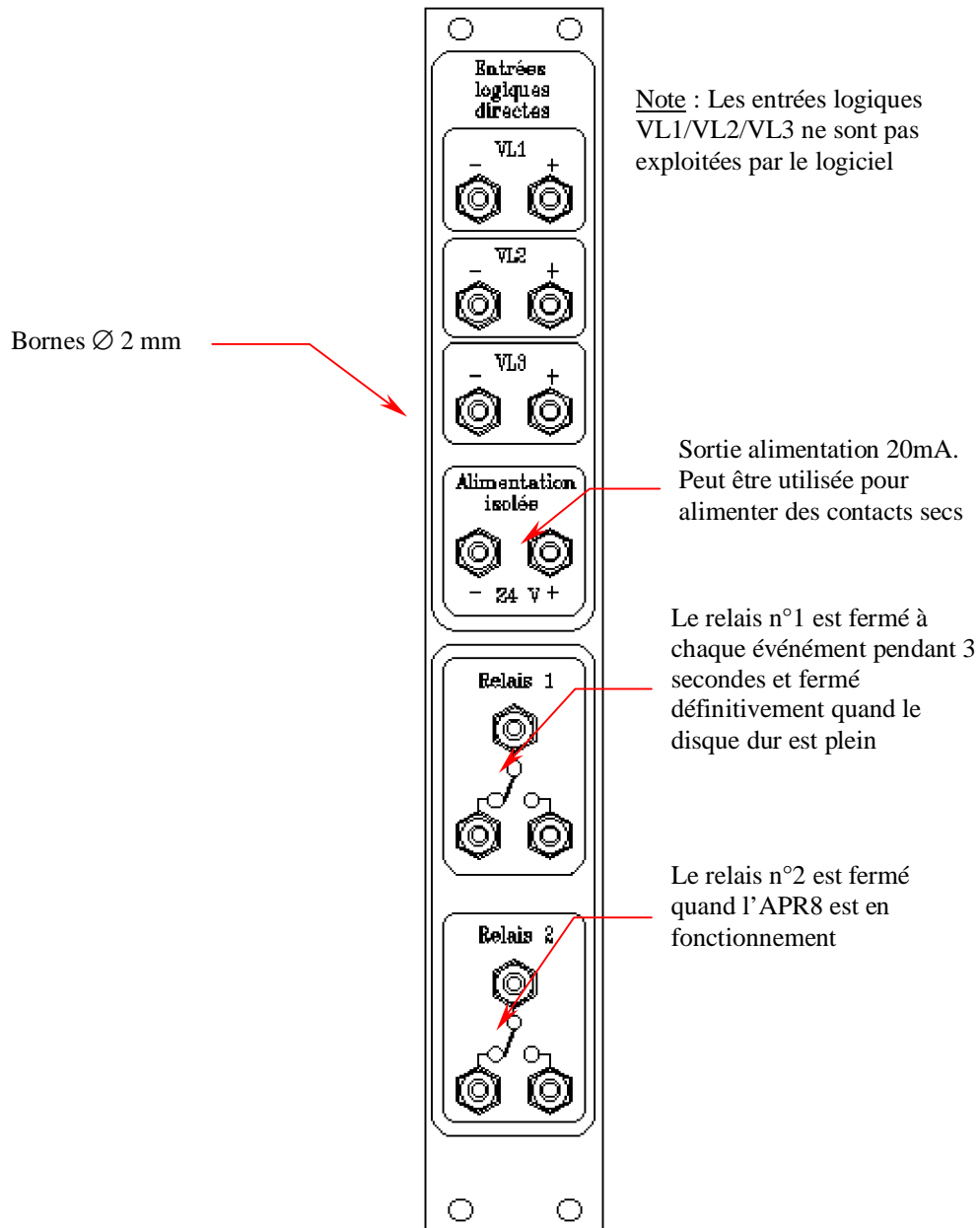
APR8 Tiroir entrées analogiques



APR8 Tiroir entrées logiques



APR8 Tiroir Auxiliaire



APR8 Tiroir HF

Connecter les entrées avec le câble blindé fourni. La ferrite doit être du côté de l'APR8

