



Technologie

Mode d'emploi de l'analyseur
de réseaux APR4U4I

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'APR4u4i	p 7
III	Caractéristiques techniques	p 11
IV	Principe de la mesure	p 13
	IV.1 Principe de la mesure cyclique.....	p 13
	IV.2 Principe de la mesure BF.....	p 14
V	Mise en route.....	p 18
VI	Description du logiciel.....	p 20
	VI.1 Commutateur de fonctions.....	p 21
	VI.2 Entrée de données et menus.....	p 22
	VI.3 Configuration CONFIG	p 24
	- Configuration du système	p 25
	- Mise à l'heure	p 26
	VI.4 Organisation des fichiers	p 27
	VI.5 Fonctionnement MANUEL	p 28
	- Programmation	p 29
	Mode cyclique	
	- Organigramme	p 38
	- Tracés sur l'écran	p 39
	- Graphe de distribution.....	p 51
	- Calcul et affichage des dépassements	p 51
	- Impressions	p 53
	- Recopie/effacement	p 55

- Conseils d'utilisation.....	p 58
Mode BF	
- Organigramme	p 60
- Tracés sur l'écran	p 61
- Modes d'affichage	p 74
- Affichage des mesures en temps réel	p 79
- Modes Automatique/Manuel.....	p 80
- Déclenchement monocoup.....	p 81
- Déclenchement forcé	p 81
- Impressions	p 81
- Recopie/effacement	p 87
- Divers	p 90
- Calcul de la PCC.....	p 92
VI.6 Fonctionnement AUTO	p 94
VI.7 Arrêt du système STOP	p 96
VI.8 Position système SYSTEME	p 97
VI.9 Communication locale COMM. LOCALE	p 98
VII Conseils de câblage et d'utilisation	p 100
VIII Communication	p 107
IX Synchronisation horaire	p 108
X Entretien et maintenance	p 109
XI Mise à jour du logiciel	p 110
XII Licences d'utilisation	p 111
XIII En cas de problème.....	p 112
XIV Glossaire	p 113
XV Options disponibles	p 114
XVI Accessoires	p 115
- ADAPTI	p 115
- B4I/APR8	p 116
- BATU/APR8	p 117

I GENERALITES

L'analyse des réseaux électriques demande une très grande puissance de calcul.

L'APR4u4i utilise un processeur de signal très performant. Grâce à cette technique l'analyse d'un réseau électrique triphasé est possible en temps réel.

Exemple : calcul de la transformée de Fourier sur 128 points en 1 milliseconde.

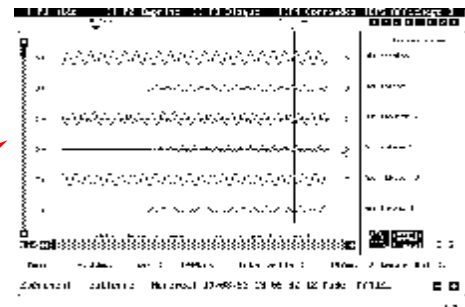
L'APR4u4i remplace à lui seul deux analyseurs/enregistreurs :

1) L'APR4u4i 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 par blocs de 15 jours cumulables.

2) L'APR4u4i détecte et enregistre des phénomènes BF (creux de tension, surtensions, déformation d'onde) avec un échantillonnage à 6400 Hz.

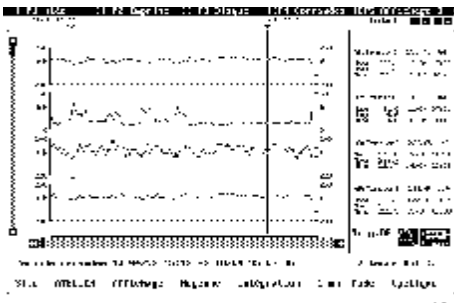
SYNOPTIQUE DE FONCTIONNEMENT

Niveau 2



Mesures BF
(échantillonnées à 6400 Hz)

Niveau 1



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

L'APR4u4i 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'APR4u4i (Avec un écran, un clavier et une imprimante extérieure)
- ou sur micro-ordinateur IBM 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 (avec le logiciel de communication APRWIN)

Pendant le transfert ou le traitement, l'APR4u4i continue l'analyse et le stockage des mesures.

La capacité de calcul de l'APR4u4i permet de surveiller en temps réel la valeur efficace et la forme de l'onde sur 8 voies alternatives (4 tensions et 4 intensités ou 3 tensions et 5 intensités), ainsi que le changement d'état de 4 voies logiques.

L'APR4U4I est compatible avec l'APR8/APR16 ainsi qu'avec sa gamme d'accessoires.

Déclenchement :

Le déclenchement et la mémorisation des mesures peuvent être obtenus :

en "Mode manuel"

- par action sur une touche d'un clavier connecté en face avant
- par action sur le bouton "decl. forcé".

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'APR4u4i 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 LOGDEM).

Stockage des mesures :

Le stockage des mesures se fait sur le disque dur de l'APR4u4i.

Traitement des mesures :

Le traitement des mesures se fait :

- sur l'APR4u4i à l'aide d'un clavier, d'un écran et d'une imprimante extérieure.
- sur un IBM PC ou compatible, 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'APR4u4i

L'APR4u4i 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 56002 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 4 canaux numériques. 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 DX disposant de :

- 16 Mégaoctets de mémoire RAM
- Un lecteur/enregistreur de disquettes 3,5 pouces
- Un disque dur de 2Go
- 1 sortie parallèle pour imprimante extérieure
- 2 sorties séries (horloge radio, PC/modem)
- 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 événements 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'APR4u4i 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'APR4u4i 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)

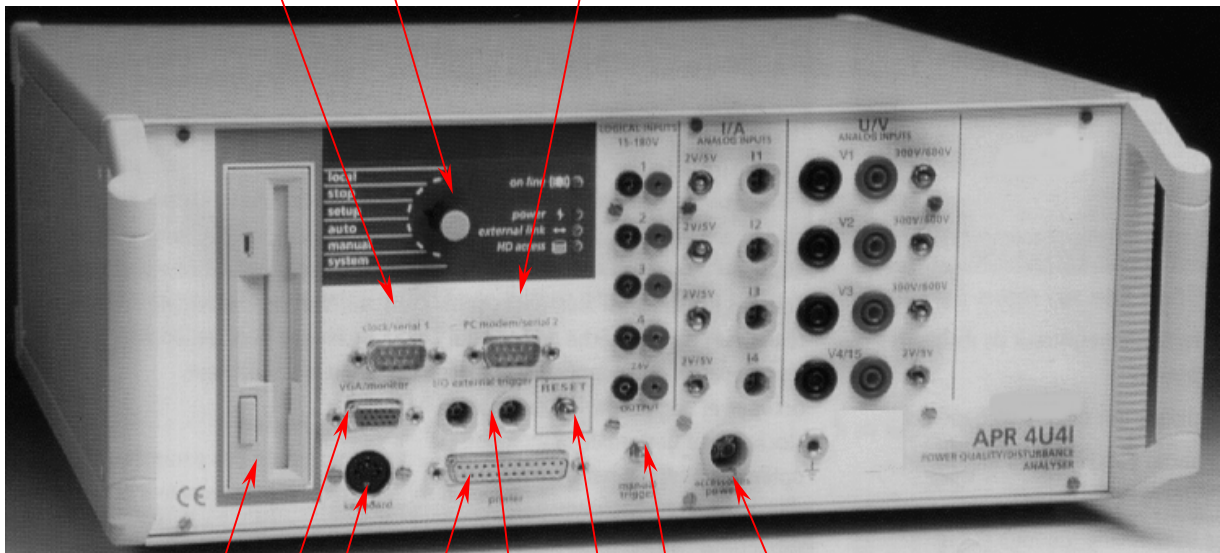
Tous les fichiers de mesures sont disponibles pour une visualisation et un traitement sur le site.

Face avant de l'APR4u4i

Commutateur
de fonctions

Liaison série
RS232 n°1
(Horloge radio
ou souris)

Liaison série
RS232 n°2
(PC ou Modem)



Lecteur de
disquette 1M44

Sortie VGA
(Connexion d'un
écran externe)

Connexion
d'un clavier
(compatible
PC)

Connexion d'une
imprimante
compatible PC
(Deskjet, Laserjet)

Sortie alimentation
accessoires
(12V 500mA)

Bouton de
déclenchement forcé

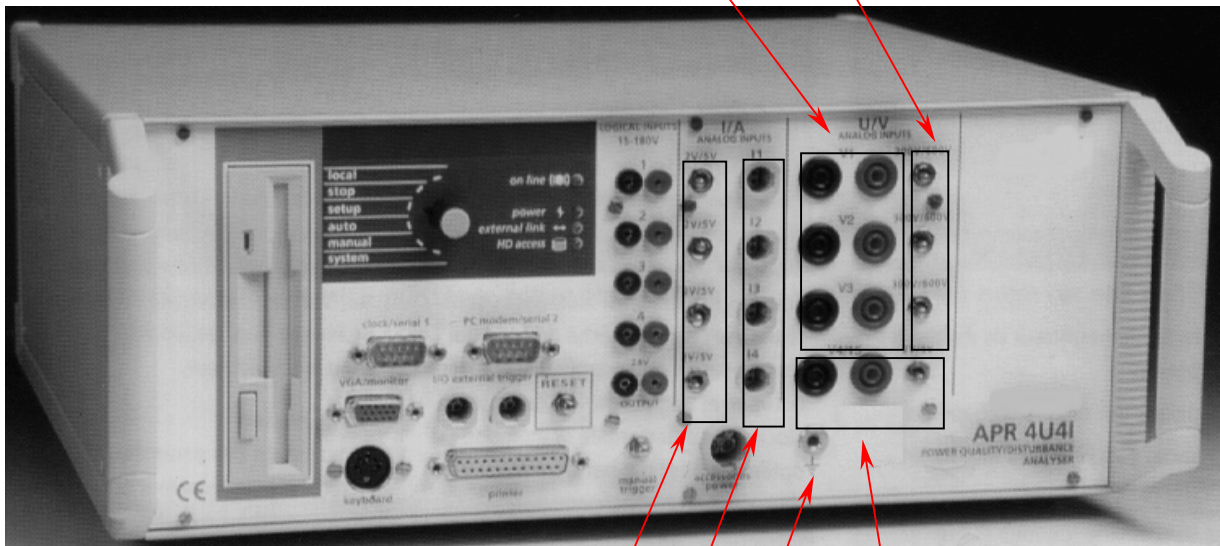
Bouton
RESET

E/S de déclenchement
(Synchronisation entre plusieurs
machines APR16, APR4u4i)

Face avant de l'APR4u4i

Interrupteur de
changement de
gamme (300/600V)

3 voies tensions, 2
gammes de mesures
(300V et 600V)



Commutateur de
gamme
(2V ou 5V) à choisir
en fonction du type
de pince ou capteur

Entrée 2V ou 5V
pour mesurer des
courants via des
pinces ou capteurs

Borne de terre
à connecter à
une terre de
sécurité

Intensité n°5 avec la
commutation de
gamme (2V ou 5V)

Ou

Tension n°4 avec la
commutation de
gamme (300V ou
600V)

III CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

III.1 Caractéristiques techniques de l'APR4u4i (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 APR4u4i

- 3 entrées différentielles (capables de mesurer des tensions = ou \approx en 2 gammes 300V ou 600V)

- 5 entrées différentielles (capables de mesures des intensités en 2 gammes 2V ou 5V)

Impédance d'entrée 10 Mégohms

Bande passante = fréq. échantillonnage/2 (Soit 3200Hz à 50Hz)

Résolution 12 bits + 1 bit de signe

Note : Les voies analogiques acceptent aussi bien des tensions alternatives que continues

Voies logiques

Nombre : 4

Consommation 1 mA (>15 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

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) compatible an 2000

- Date, jour, mois, année, heure, minute, seconde

Mémoire de stockage

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

Ecran extérieur (VGA)

Clavier extérieur (Clavier de PC AT din 5 broches)

Sorties

- 2 liaisons RS232 (horloge radio, PC/Modem)
- 1 liaison parallèle standard CENTRONICS pour connexion d'une imprimante extérieure

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 180V - 264V ou 90V - 132V 47 - 63 Hz
- Sauvegarde 20 mn par batterie interne (Cadmium nickel)
Le temps de sauvegarde est réglable par logiciel (Réglé à 10 mn)

Dimensions

- 132,5 x 341,9 profondeur 305 mm

Poids :

- 8,5 Kg

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)

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.

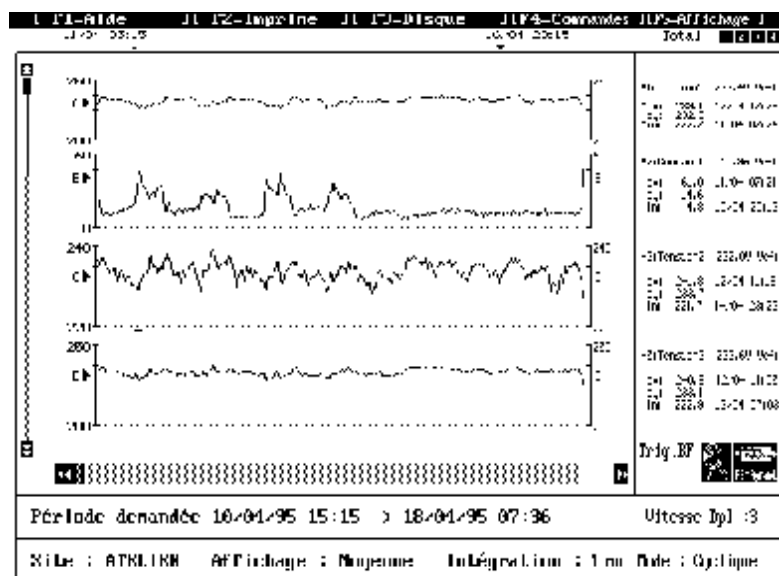
Toutes les grandeurs suivantes peuvent être tracées :

- 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 de mesures est de 15 jours (par bloc de 15 jours cumulables)

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

Exemple de restitution

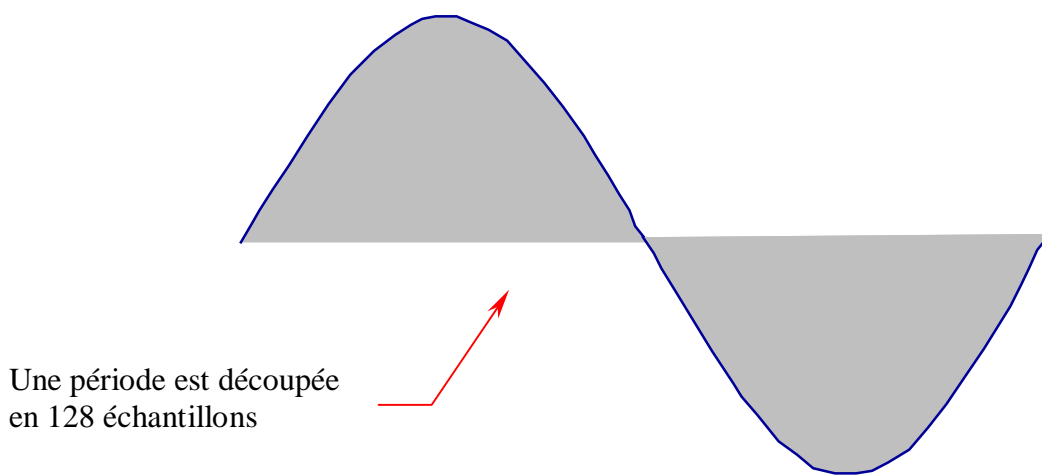


IV.2 Principe de la mesure BF

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 :

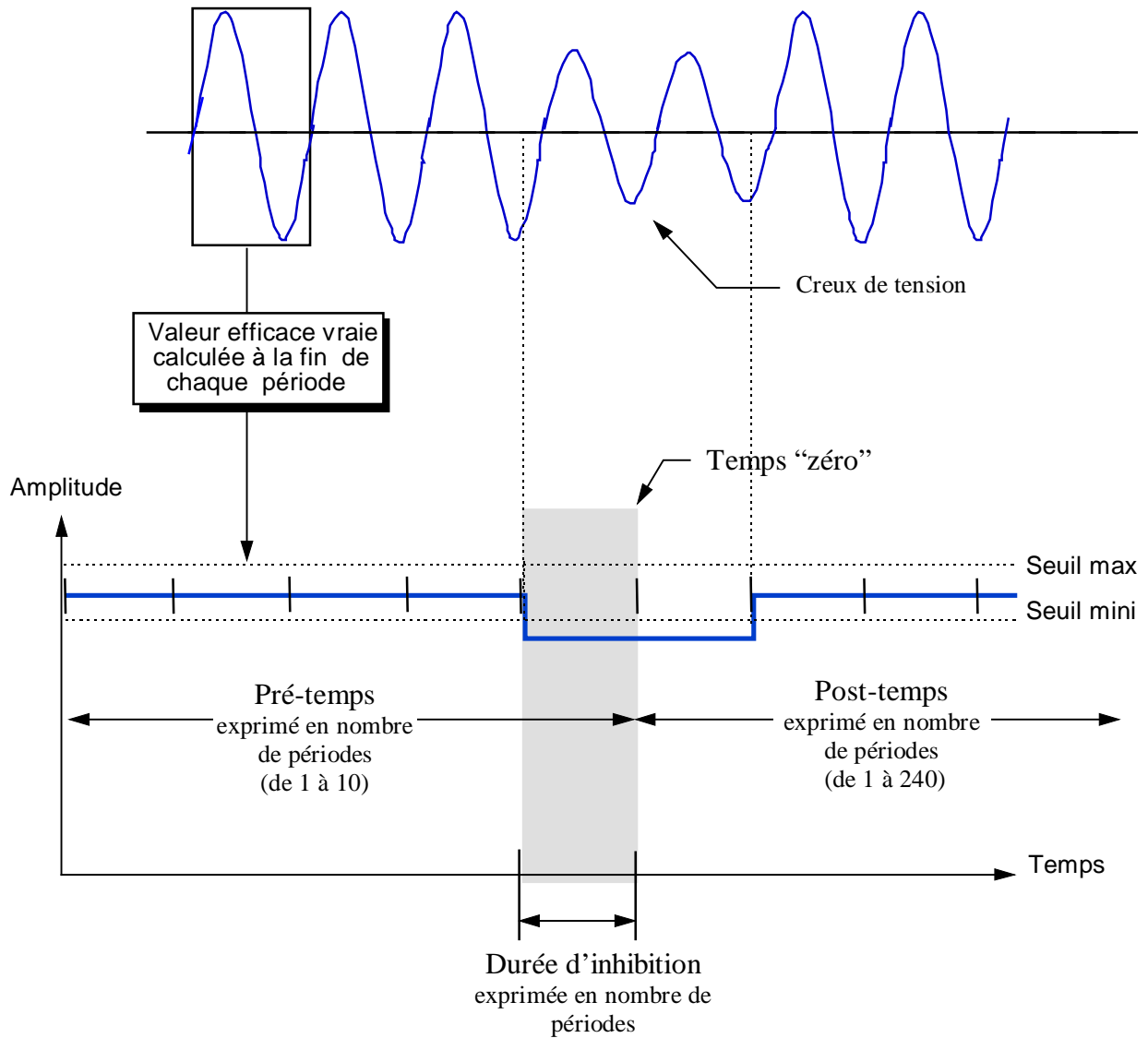
- Valeur efficace
- Puissance active, réactive, cosinus et tangente sur un réseau monophasé ou triphasé
- Tension directe, inverse, homopolaire sur réseau triphasé
- Tension et intensité harmonique rang 2 à 63 et taux de distorsion global
- Puissance harmonique et sens de transfert

Dans le "mode BF", l'APR4u4i 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 (distorsion harmonique)
- Sur un taux d'harmonique sur un rang particulier
- Sur une voie logique (niveau 0, niveau 1 ou changement d'état)

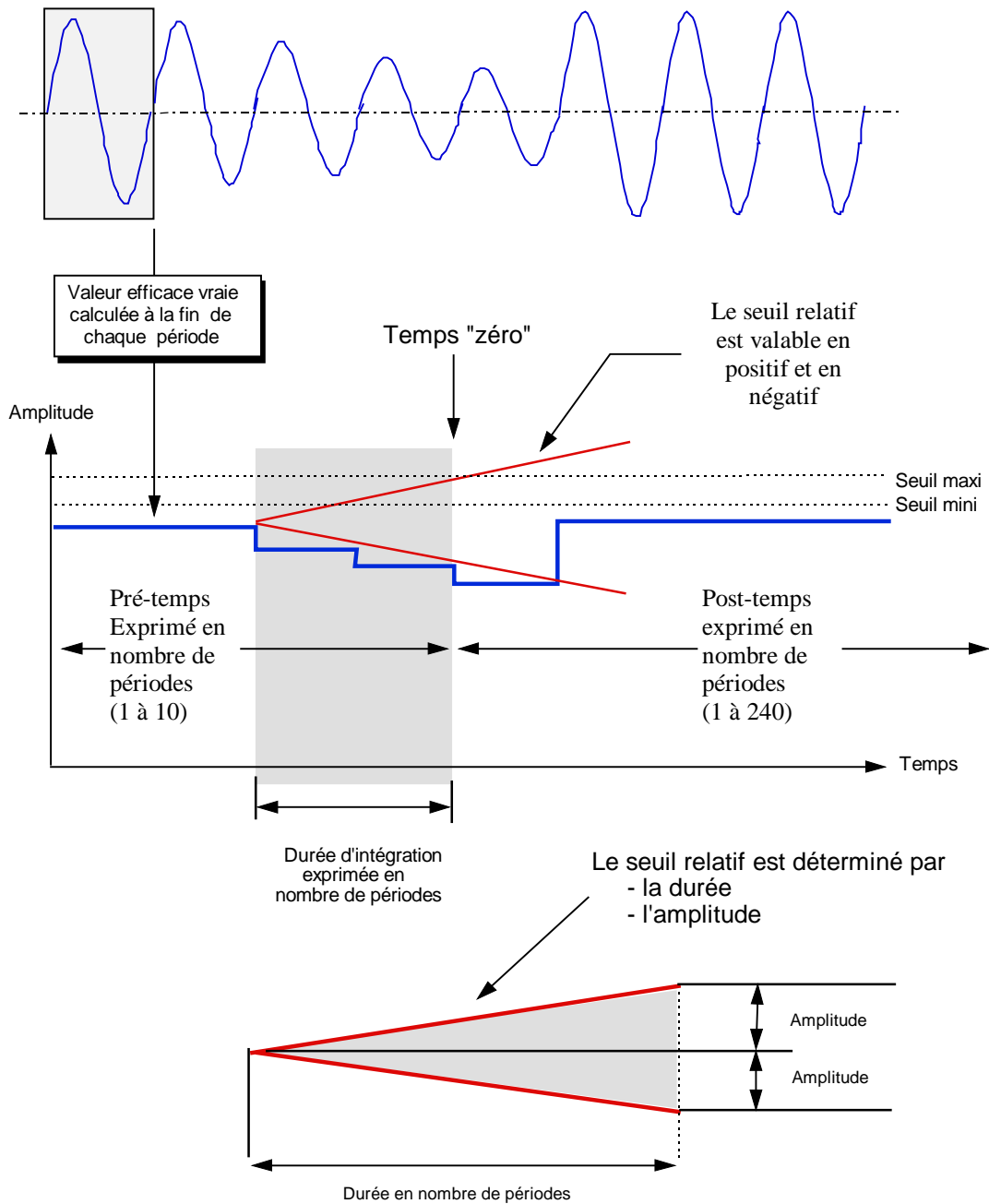
Détection sur la valeur efficace (Seuils Mini et Maxi)

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



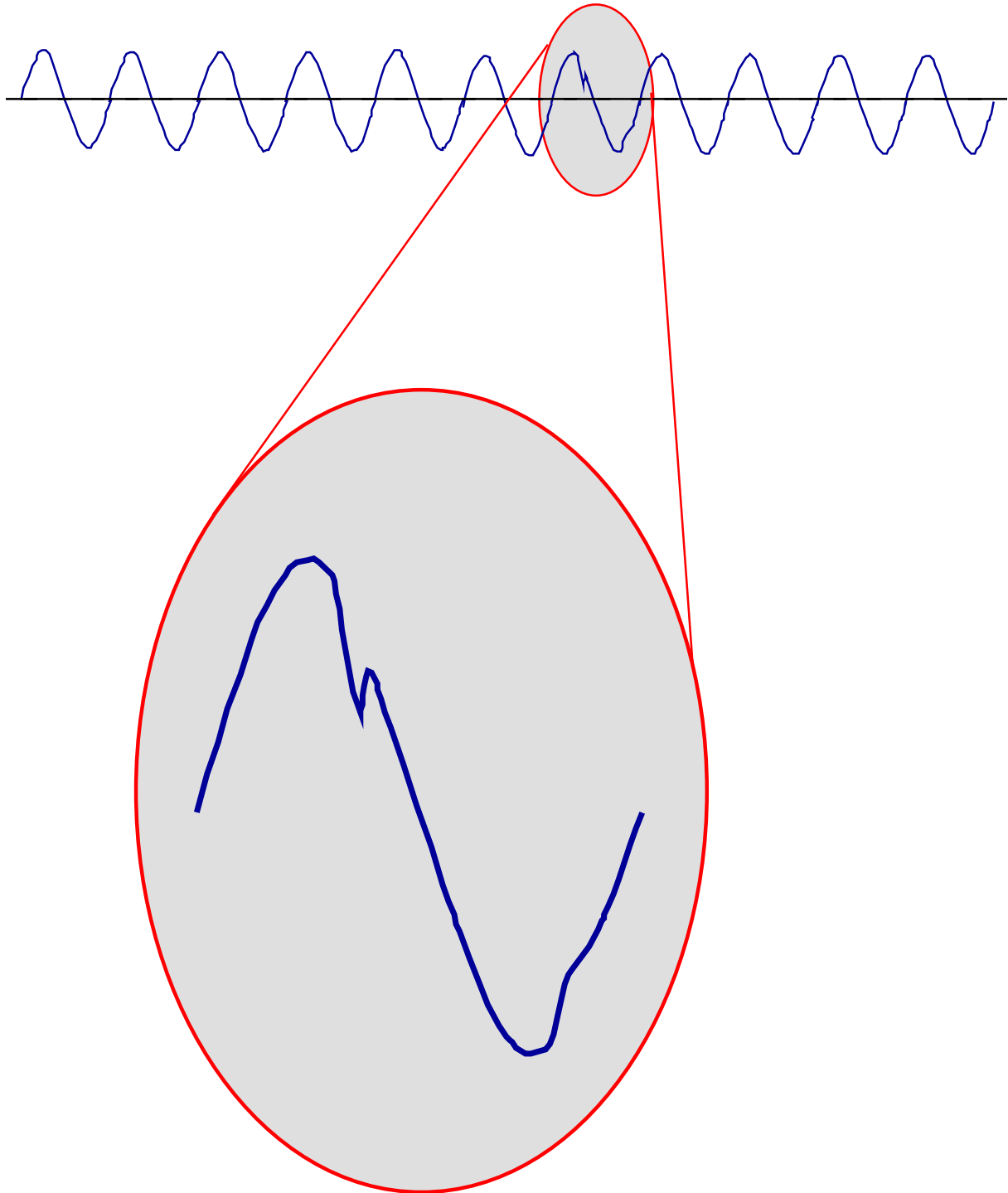
L'inhibition est la durée pendant laquelle un événement n'est pas pris en compte. Il faut que l'événement dure plus de la durée d'inhibition pour que l'APR4u4i le détecte.

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 MISE EN ROUTE

Sécurité, Avertissement :

Toute intervention sur des conducteurs SOUS TENSION présente des dangers. Cette notice ne contient que les informations et conseils relatifs à la Métrologie. L'UTILISATEUR ou son OPERATEUR, est réputé connaître toutes les règles de SECURITE de l'ELECTROTECHNIQUE.

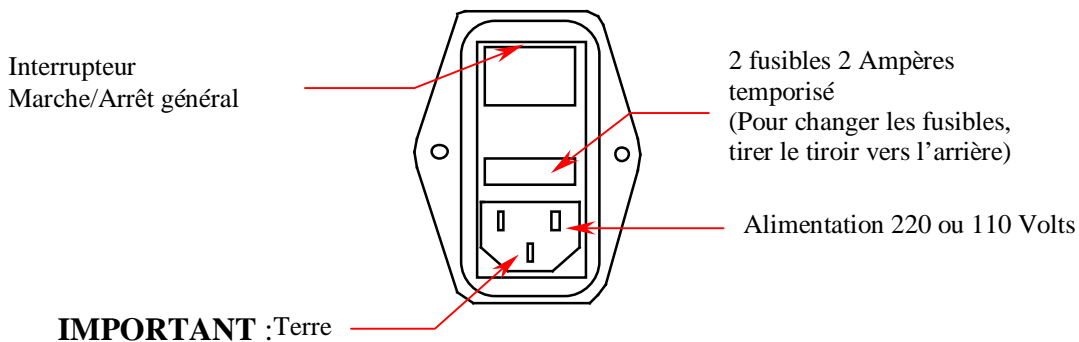
Sauf indication contraire, les renseignements contenus dans cette notice sont basés sur nos travaux en laboratoire, effectués en partie par simulation. A ce jour, les résultats obtenus « en vraie grandeur » et portés à notre connaissance, ont confirmé la validité de ces travaux. Face à la diversité des conditions et sites de mesures, il incombe à l'utilisateur, ou à son opérateur, d'apprécier :

- à la lecture de cette notice, si le matériel en sa possession correspond à l'usage qu'il veut en faire.
- les conditions dans lesquelles les mesures sont effectuées.
- à tout moment, si son matériel a conservé ses qualités originelles.

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

Alimentation par le secteur 220 ou 110 Volts 50 Hz

Raccorder l'APR4u4i au secteur 220V ou 110V à l'aide du cordon de raccordement livré. La prise d'alimentation doit être munie d'une terre répondant aux normes en vigueur. La commutation entre 220V et 110V est automatique.



IMPORTANT :Terre

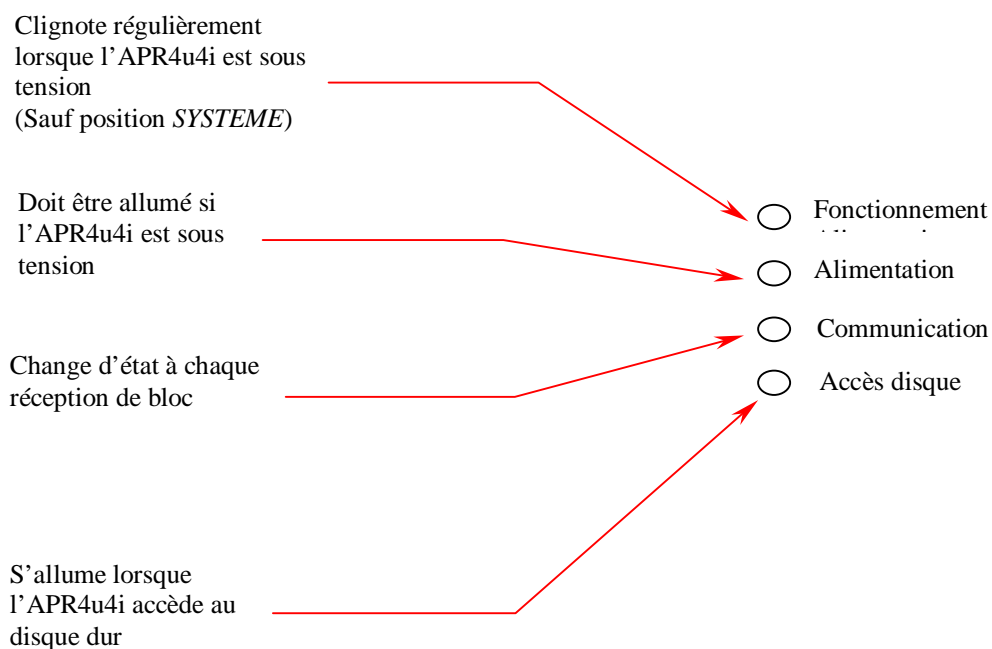
L'alimentation de l'APR4u4i est protégée par des para-surtenseurs de façon à éviter des dommages graves. Ces protections protègent des surtensions rapides entre la **phase et le neutre**.

Si un des fusibles de l'APR4u4i "fond", cela signifie que la tension phase neutre a dépassé 270V. Dans ce cas il ne faut pas rebrancher l'APR4u4i avant d'avoir contrôlé l'installation électrique.

Pour des questions de bon fonctionnement et de sécurité, il est recommandé de raccorder l'APR4u4i à la terre répondant aux normes en vigueur; dans ce cas le raccordement se fait par la borne de terre.

Contrôle du fonctionnement :

La face avant de l'APR4u4i est équipée de voyants de contrôle.



VI Description du logiciel

Le logiciel implanté dans l'APR4u4i permet le paramétrage et l'exploitation des mesures.

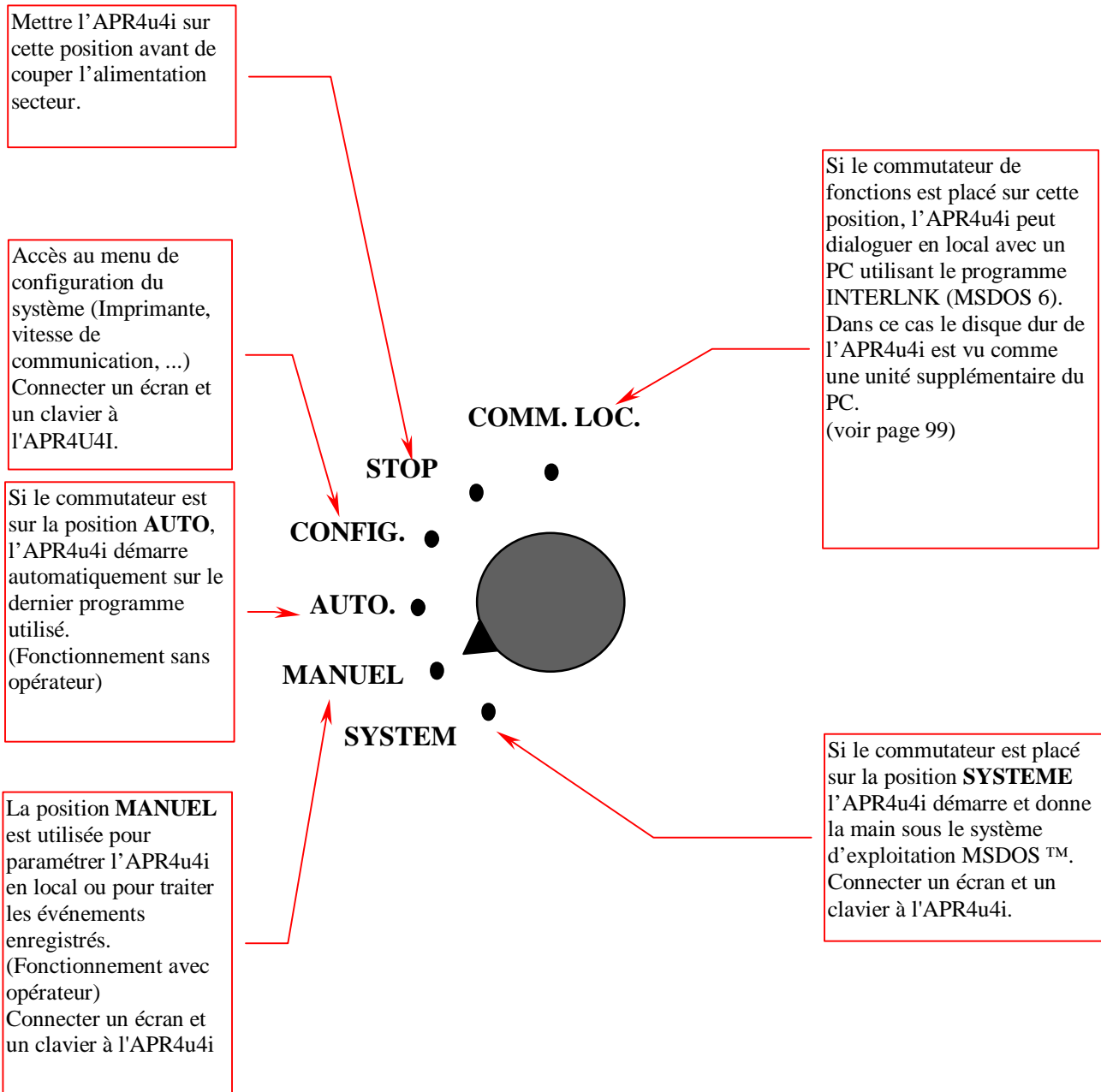
En fonction de la position du commutateur de fonctions, l'APR4u4i exécutera différents modules logiciels qui permettront de réaliser les actions suivantes :

- Dialogue local à haute vitesse
- 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 : 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.

VI.1 Commutateur de fonctions



Note : Le commutateur doit être en position 'AUTO' pour dialoguer entre le PC et l'APR4u4i avec le logiciel APRWIN.

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

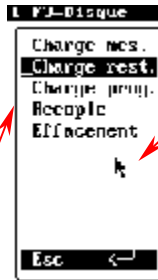
Ce chapitre décrit les différentes manières pour sélectionner un choix, saisir une donnée ...

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 \uparrow et \downarrow
 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

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

Zones de saisie

Paramétrage des voies analogiques

Voie analogique n° 1 : Non - UN 44-341 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 : NOM OUI Valeur : 9400,0 Inhibition : Spéc.

Seuil mini : NOM OUI Valeur : 0500,0 Inhibition : Spéc.

Seuil relatif . : NOM OUI Valeur : 100,0 Durée : Spéc.

Seuil Harm. 41. : NOM OUI Valeur : 8,00 Inhibition : Spéc.

Déclenchement sur les rangs harmoniques

Rang...	2	3	5	7	9	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	0,0

Inhibition : 1 période(s)

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

Valeur minimale: 0 Valeur maximale: 99,9

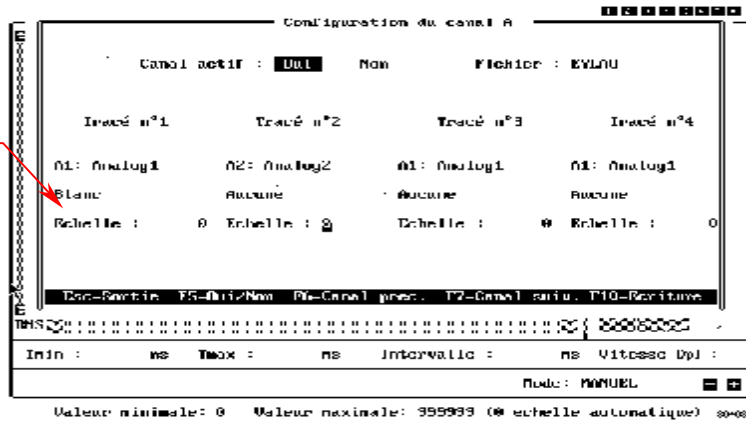
Le curseur peut être déplacé d'une zone à une autre en utilisant les touches \uparrow et \downarrow .
 La touche *Entrée* permet également de passer à la zone suivante

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



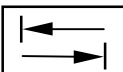
PgUp



Pgdown

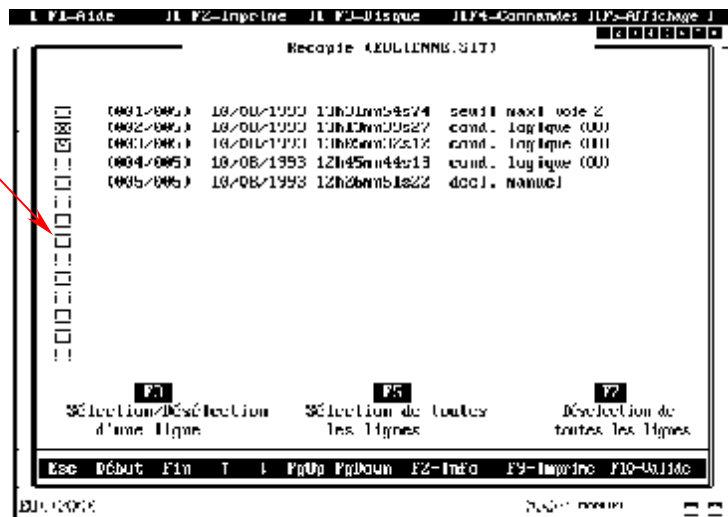


Tab (Shift Tab)



Sélection dans les listes

Cliquer ou
cocher la case
par O ou par N



VI.4 Configuration

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



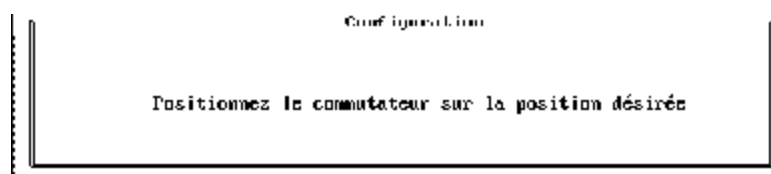
Le détail d'utilisation est décrit dans les pages suivantes.

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'APR4u4i 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'APR4u4i sur la sortie série n°2)
- Le "driver modem"

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



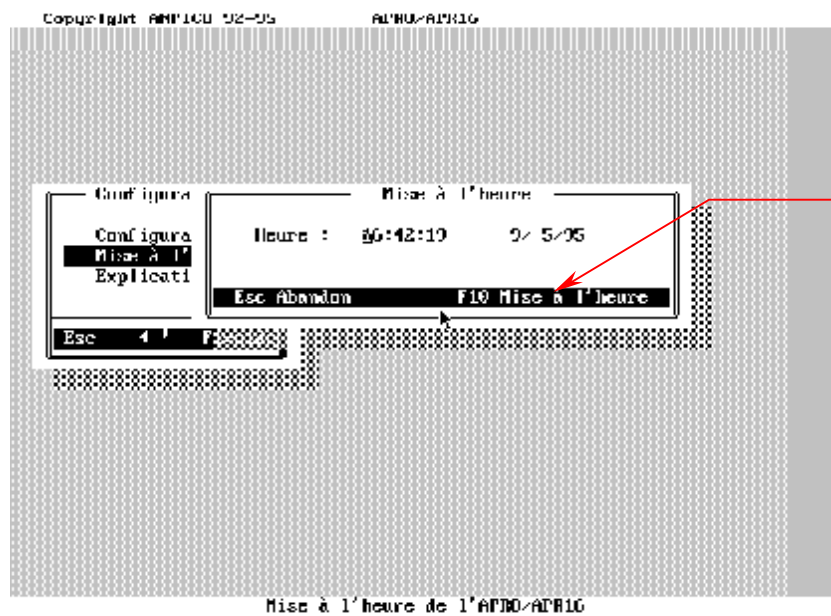
Note : Pour les modems du type ARNDX, OLITEC ou CODEX 3265/3266, choisir la vitesse maximum (19200 bauds)

2) Mise à l'heure

Note : L'APR4u4i peut également être mis à l'heure par une horloge radio :

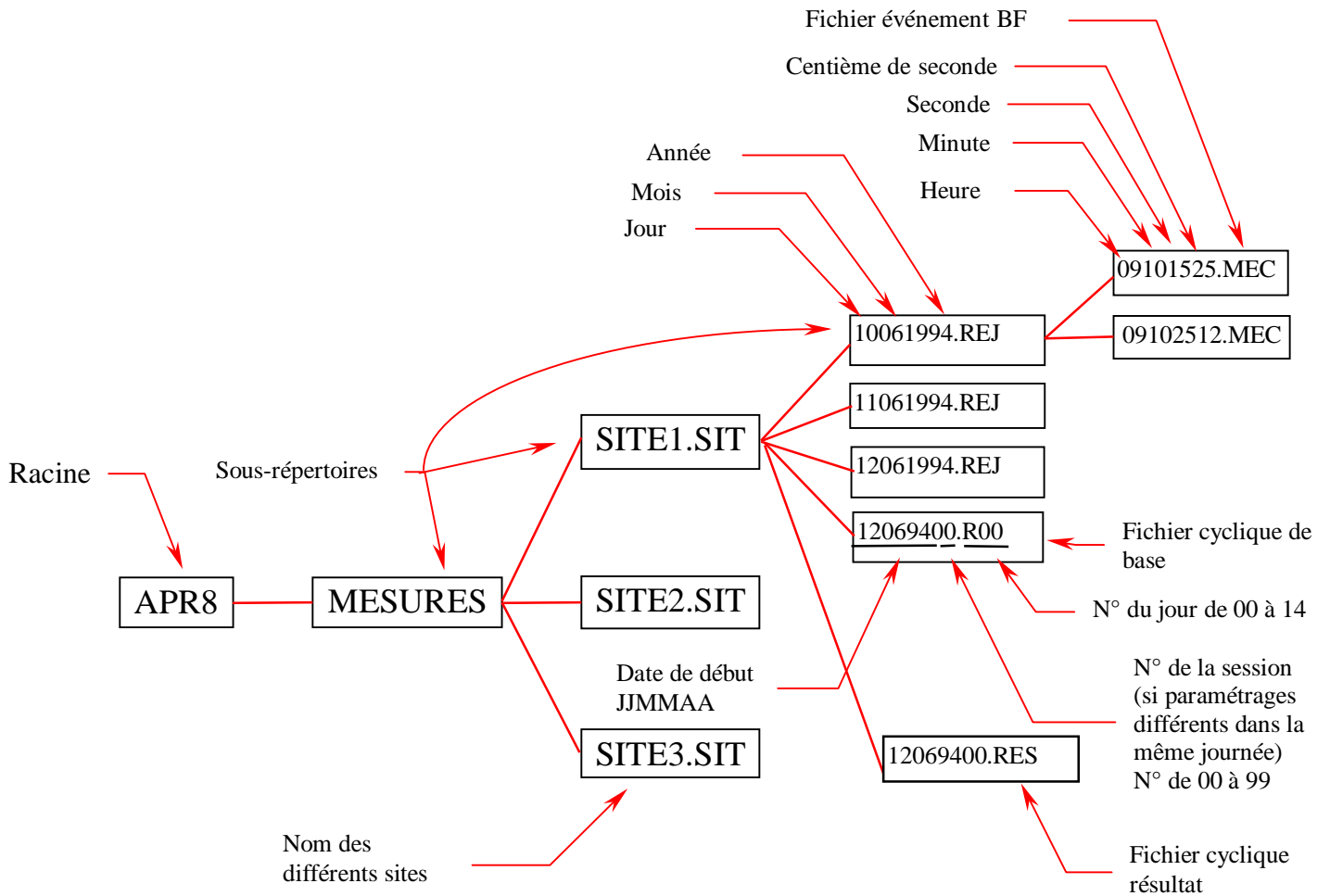
- ACEB (STET)
- SCLE (STET)
- MOUSECLOCK (DCF77)

Voir le chapitre :
Synchronisation horaire page 109



Appuyer sur F10 pour mettre à l'heure l'APR4u4i

VI.4 Organisation des fichiers



Note :

Les seuls fichiers cycliques à sauvegarder sont les fichiers .Rxx (xx allant de 00 à 14)

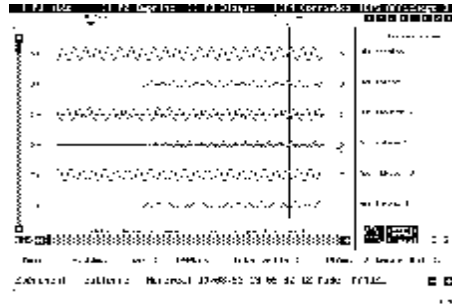
VI.5 Fonctionnement manuel

Lorsque le commutateur de fonctions est placé sur la position MANUEL, l'opérateur peut visualiser ou modifier le paramétrage de l'APR4u4i et analyser les événements enregistrés.

Le mode manuel donne accès aux 2 modes de fonctionnement de l'APR4u4i

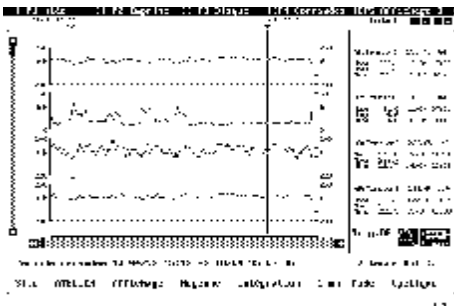
- Le mode cyclique (niveau 1)
- Le mode BF (niveau 2)

Niveau 2



Mesures BF

Niveau 1



Mesures cycliques

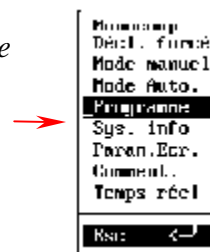
La partie programmation est commune aux deux modes de fonctionnement ; elle regroupe le paramétrage du mode cyclique/BF.

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'APR4u4i est réalisé dans différents écrans de saisie :

Paramétrage général

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

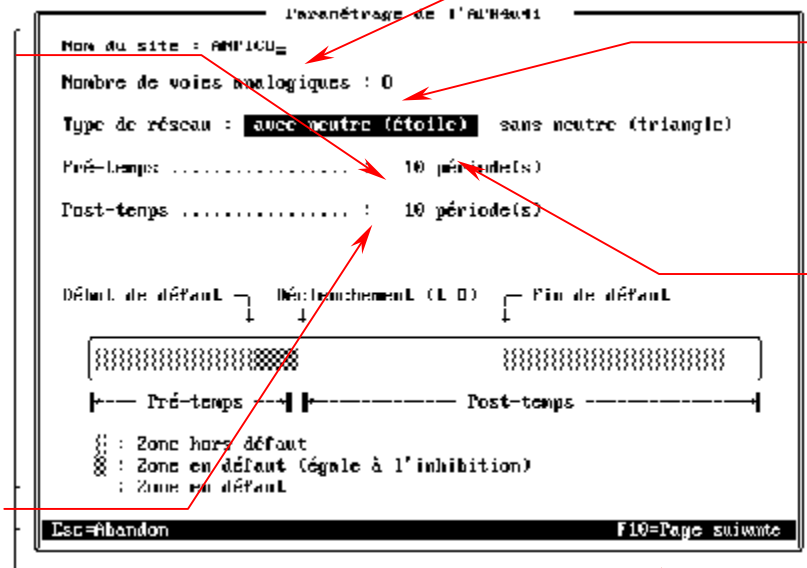
Le pré-temps peut être paramétré de 2 à 10 périodes

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)

(LOGDEM).



Nom du site sur 8 caractères alphanumériques

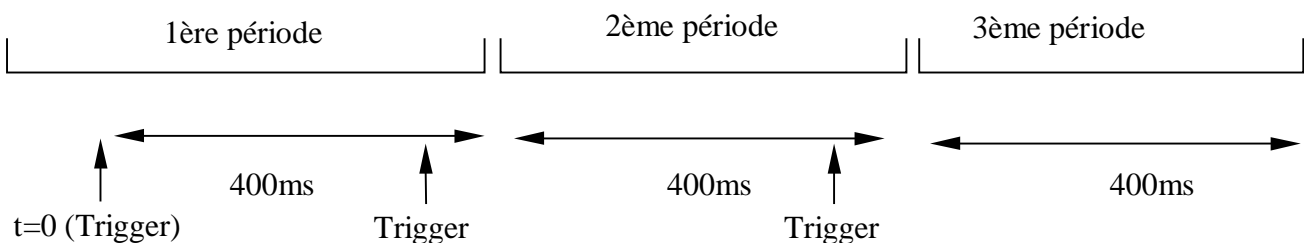
Nombre de voies analogiques à surveiller.

Type de réseau

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'APR4u4i 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.

Pour chaque voie l'utilisateur doit choisir l'unité (V,A,°C ...), le début et la fin d'échelle de la grandeur à mesurer.

Exemples :

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

Unité : VOLT
Début d'échelle valeur : 0,000
Fin d'échelle valeur : 600,000 (600V/600V)

Entrée avec transformateur de tension

Tension d'entrée 0 à 100 Volts issue d'un TP 20000 V/100 V
Unité : VOLT (Commutateur sur 300V)
Début d'échelle valeur : 0,000
Fin d'échelle valeur : 60000,000 (60000/300V)

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

Dans ce cas il faut utiliser le boîtier d'adaptation courant/tension. (ref ADAPT-I).
Brancher la pince sur le calibre 5 A du boîtier et la sortie 5 V sur l'entrée de l'APR4U4I.

Unité : A (Commutateur sur 5V)
Début d'échelle valeur : 0,000
Fin d'échelle valeur : 500,000

Mesure d'intensité issue d'un TC 400 Amp/5 A avec un boîtier B8TC 15A (15A/5V)

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

Mesure d'intensité issue d'un TC 400 Amp/5 A avec un boîtier B8TC 5A (5A/5V)

Unité : A
Début d'échelle valeur : 0,000 Début d'échelle capteur : 0,000V
Fin d'échelle valeur : 400,000 Fin d'échelle capteur : 5,000V

Paramétrage d'une voie analogique

The screenshot shows the 'Paramétrage des voies analogiques' menu for 'Voie analogique n° 1 (U1)'. The menu is divided into several sections:

- General Settings:**
 - Voie analogique n° 1 (U1) Nom : U1 Unité : Volt
 - Début échelle valeur : 0,000 (0V en entrée de l'APR 4U4I)
 - Fin échelle valeur : 300,000 (20V/50V/300V/600V en entrée APR 4U4I)
 - Seuil maxi : NON OUI Valeur : 250,0 Inhibition : 1pér.
 - Seuil mini : NON OUI Valeur : 150,0 Inhibition : 1pér.
 - Seuil relatif : NON OUI Valeur : 20,0 Durée : 2pér.
 - Seuil Harm. 41 : NON OUI Valeur : 10,0% Inhibition : 1pér.
- Déclenchement sur les rangs harmoniques:**
 - Rang : 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 - Truc(%): 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)
- Footer:**
 - Esc=Page Préc. F1=Aide F4=Voie préc. F5=Voie suiv. F9=Copie F10=By suiv.
 - Validation du seuil maximum

Annotations and Explanations:

- Nom de la voie sur 12 caractères:** Points to the 'Nom : U1' field.
- Valeurs mesurées (valeur efficace):** Points to the 'Début échelle valeur' and 'Fin échelle valeur' fields.
- Les seuils sont exprimés en valeur réelle:** Points to the 'Seuil maxi' and 'Seuil mini' values.
- Recopie des paramètres d'une voie sur une autre:** Points to the 'F9=Copie' key.
- Message d'aide associé à chaque zone de saisie:** Points to the footer key sequence.
- L'APR8/APR16 peut déclencher sur un franchissement de seuil sur 12 rangs d'harmoniques sélectionnés (rangs 2 à 63):** Points to the 'Rang' and 'Truc(%)' rows.
- L'inhibition est la durée minimale du défaut avant déclenchement d'une séquence d'enregistrement et création d'un fichier de mesures:** Points to the 'Inhibition : 1 période(s)' field.
- L'hystérésis vaut 2% de la fin d'échelle valeur:** Points to the 'Seuil relatif' field.

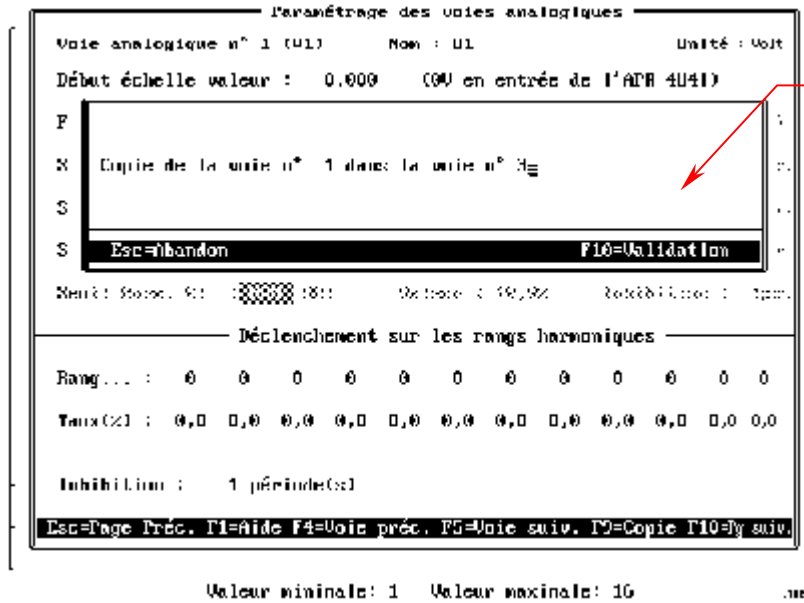
Le déclenchement sur seuil maxi/mini est soumis à une hystérésis de 1% de la fin échelle valeur. Cette hystérésis évite que l'APR4u4i ne déclenche sans arrêt si la valeur mesurée est proche du seuil programmé.

Nous vous conseillons de paramétrer les déclenchements harmonique avec la plus grande prudence, car un mauvais seuil provoquera un déclenchement de l'APR4u4i 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 :** Tensions
- Voies 2, 4, 6 :** Intensités

Recopie des paramètres



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

Paramétrage des voies logiques

Chaque voie logique de l'APR4u4i 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'APR4u4i 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.

Paramétrage des voies logiques

Nom de la voie sur 11 caractères

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

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

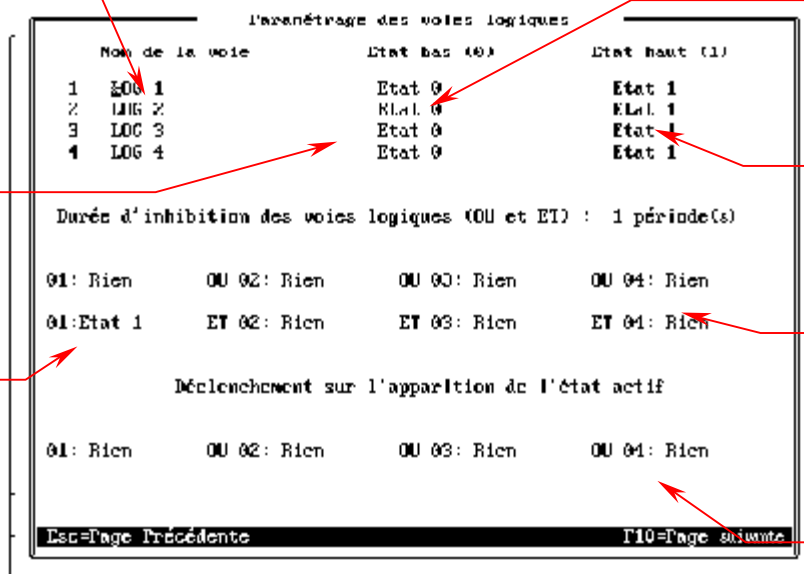
Nom de l'état logique lorsqu'il y a une tension >15V sur l'entrée

L'APR4u4i déclenchera si la voie 1 passe à l'état 1

Appuyer sur + ou - pour faire dérouler les choix

Note : La voie logique doit rester à l'état actif au minimum pendant 1 ms

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



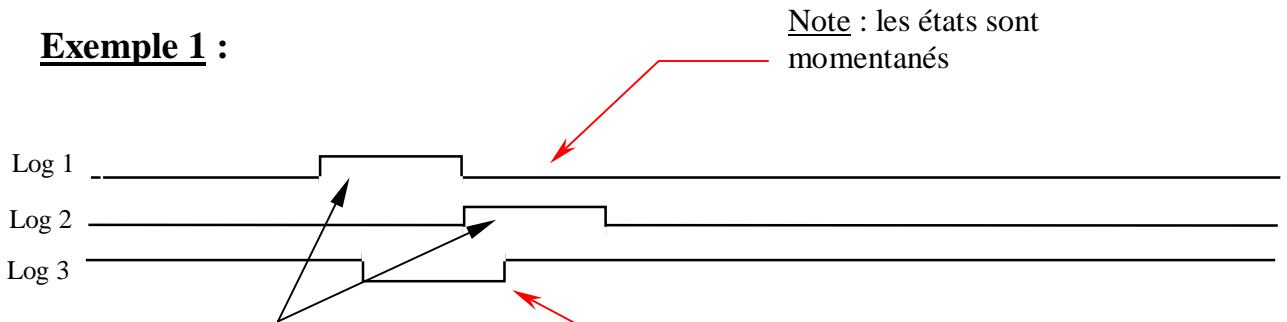
(Etat actif = tension >15V)

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 **revienne 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.

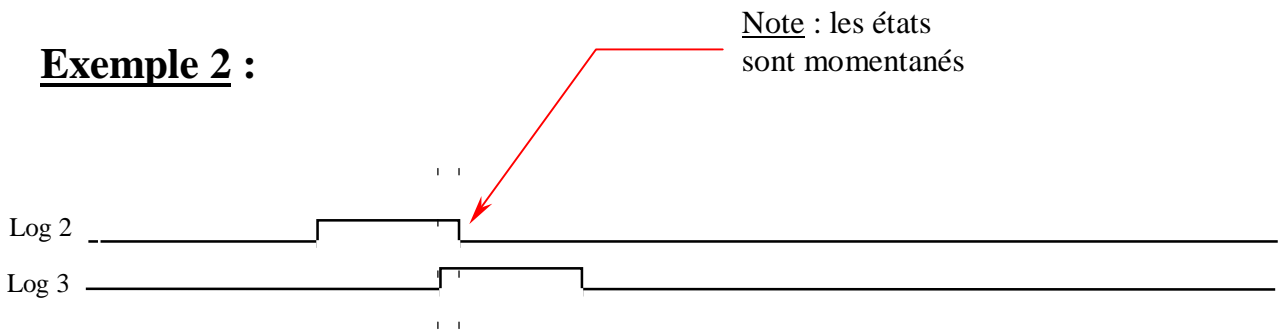
Exemple 1 :



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 :



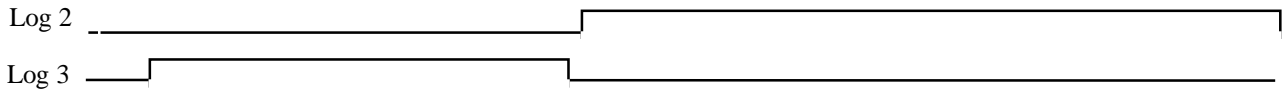
On veut piéger le moment où les voies 2 et 3 sont simultanément à l'état haut, on programme la fonction suivante :

Fonction ET : 2:Etat haut **ET** 3:Etat haut

Note : Ne pas mettre d'inhibition

Exemple 3 :

Note : Les états peuvent être permanents



On veut piéger le moment où les voies 2 ou 3 sont à l'état haut, on programme la fonction suivante :

Fonction ²Apparition d'état actif ² : 2:Etat haut OU 3:Etat haut

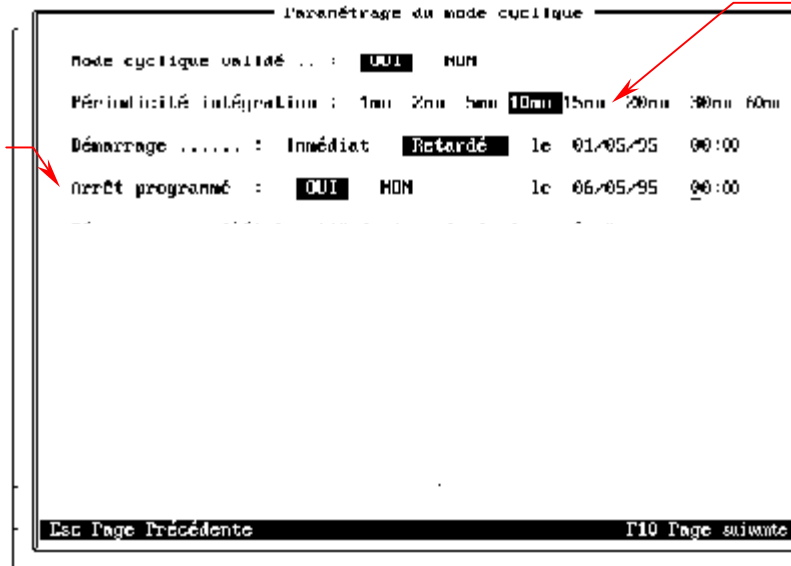
Note : L'inhibition n'est pas appliquée sur la fonction "Apparition d'état actif".

Puis le logiciel passe au paramétrage du mode cyclique

Paramétrage du mode cyclique :

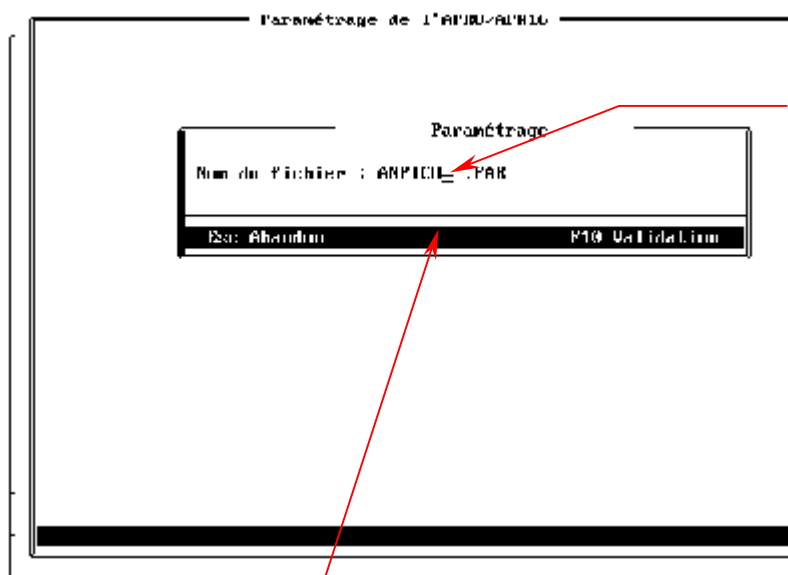
Programmer un démarrage et un arrêt pour éviter de perdre des mesures si l'APR4u4i peut resté posé plus de 15 jours. En effet après 15 jours chaque nouveau jour mesuré efface le jour le plus ancien

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



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

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



Entrez le nom du fichier de paramétrage.

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

Entrez le nom du fichier S.U.P.

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]

Affichage de la liste des diverses touches de fonction

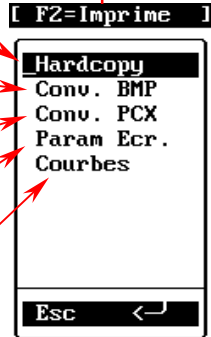
Recopie d'écran sur l'imprimante sélectionnée (cf menu configuration)

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



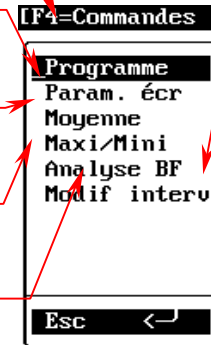
Visualisation/modification du paramétrage de l'APR8/APR16

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

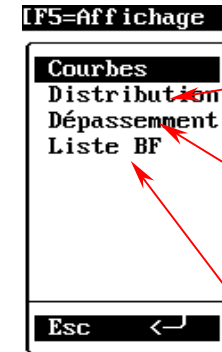
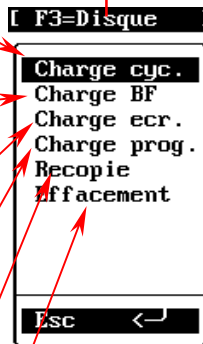
Sélection et chargement d'un ou plusieurs événements BF. (Saute au mode BF)

Chargement d'un fichier de configuration de l'écran

Chargement d'un fichier de paramétrage de l'APR4u4i

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'APR4u4i 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

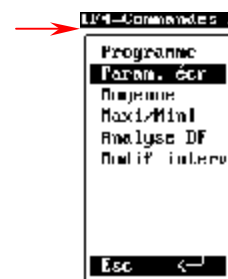
Les mesures enregistrées en mode cyclique par l'APR4u4i peuvent être traitées directement sur site. Les données suivantes peuvent être visualisées :

- 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

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, ...)

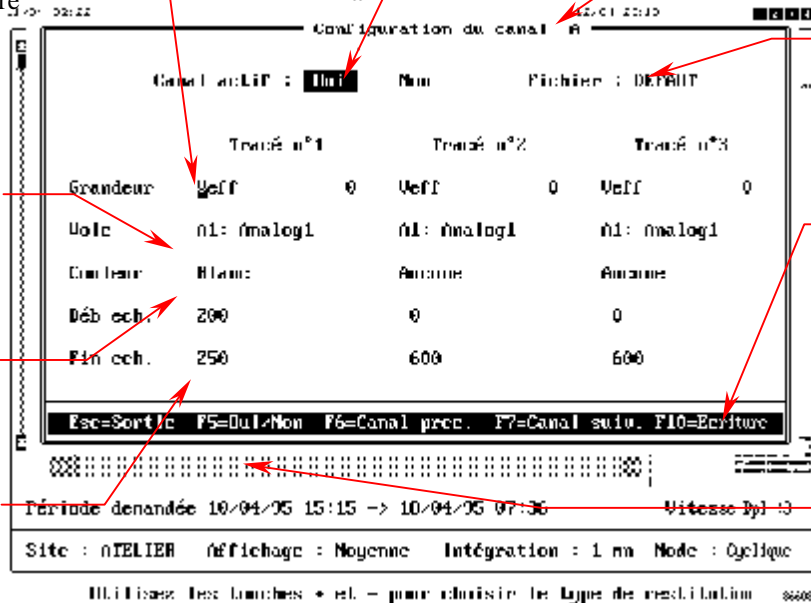
Cliquer ici pour valider/dévalider les canaux

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



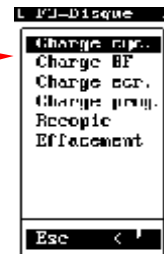
Le logiciel redémarre toujours avec le dernier paramétrage de l'écran utilisé.

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

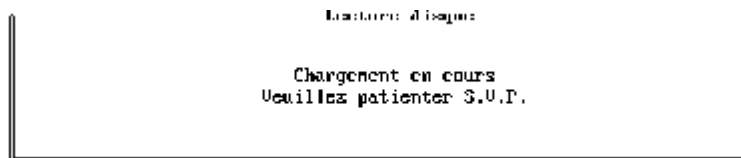
Pour traiter un événement enregistré, utiliser le menu *Disque/Charge cycl.*



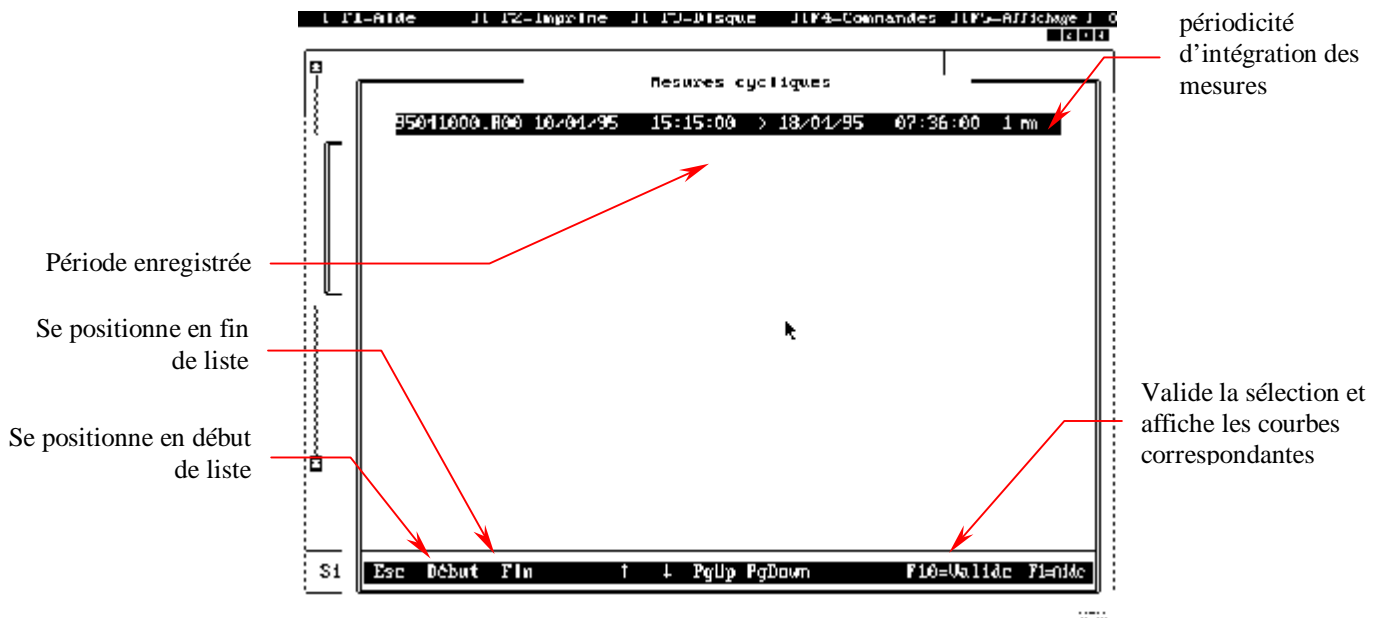
Choisir le site sur lequel ont été faites les mesures :



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

Touches de fonctions

Date du curseur gauche

Date correspondant au curseur droit.

Lettre désignant le canal
Cliquez sur la lettre pour échanger 2 canaux

Les événements BF et HF sont représentés par des traits verticaux

Nom du site

Intervalle de travail

Cliquez sur un numéro pour afficher uniquement un certain nombre de canaux. (Ou appuyer sur la touche correspondante)

Nom de la voie

Zoom avant (LOUPE)

Zoom arrière (Augmentation de la durée visualisée)

Cliquez ici pour visualiser les événements BF associés ou utiliser le menu *Commandes/Analyse BF*

Ascenseur vertical permettant d'afficher les autres canaux.

Ascenseur horizontal permettant de choisir la zone affichée.

Cliquez sur la lettre pour accéder au paramétrage du canal (couleur, échelle)

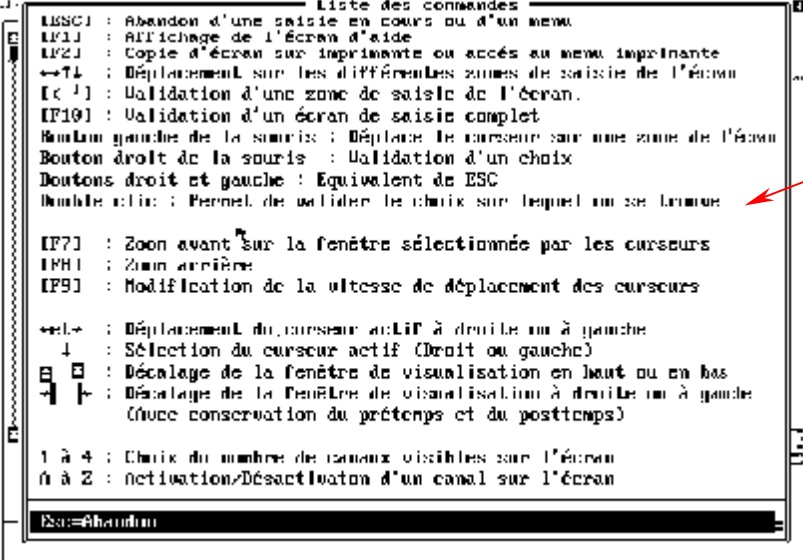
Vitesse de déplacement des curseurs
La vitesse peut être modifiée par la touche F9

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



```

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
←→TL : 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

[F7] : Zoon avant sur la fenêtre sélectionnée par les curseurs
[F8] : Zoon arrière
[F9] : Modification de la vitesse de déplacement des curseurs

←+←+ : Déplacement du curseur actif à droite ou à gauche
↓     : Sélection du curseur actif (Droit ou gauche)
↑     : Décalage de la fenêtre de visualisation en haut ou en bas
←+   : Décalage de la fenêtre de visualisation à droite ou à gauche
      (avec conservation du prétemps et du postemps)

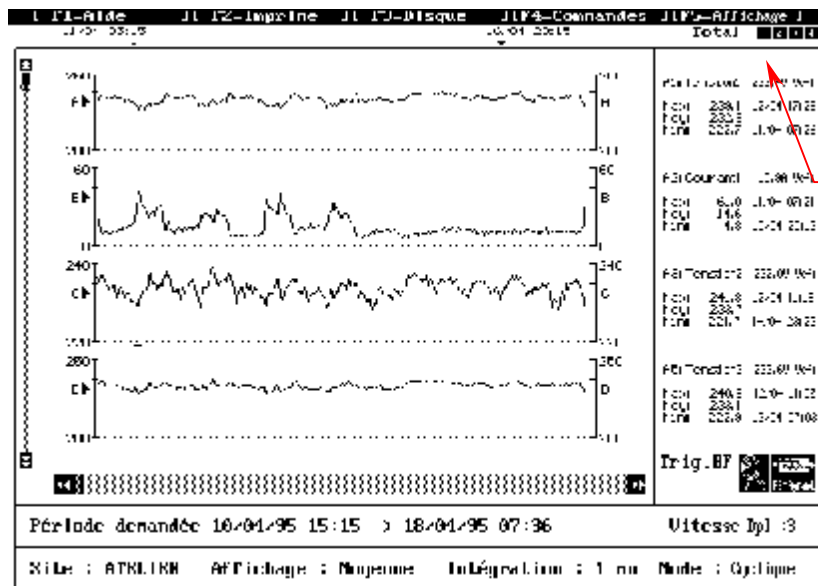
1 à 4 : Choix du nombre de canaux visibles sur l'écran
0 à 2 : Activation/Désactivation d'un canal sur l'écran

Esc=Abandon

```

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

Choix du nombre de canaux visualisés à l'écran

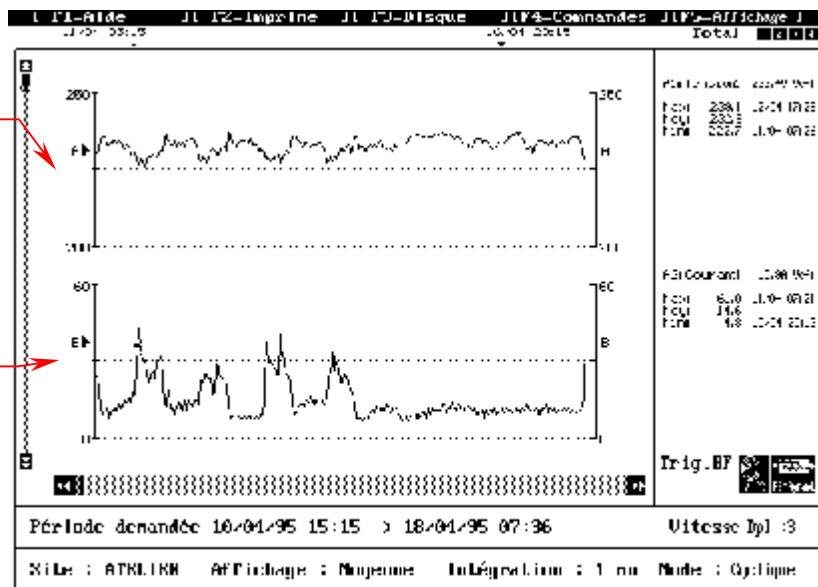


Pour changer le nombre de canaux visibles, taper la valeur du nombre de canaux à visualiser ou cliquer sur les icônes.

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



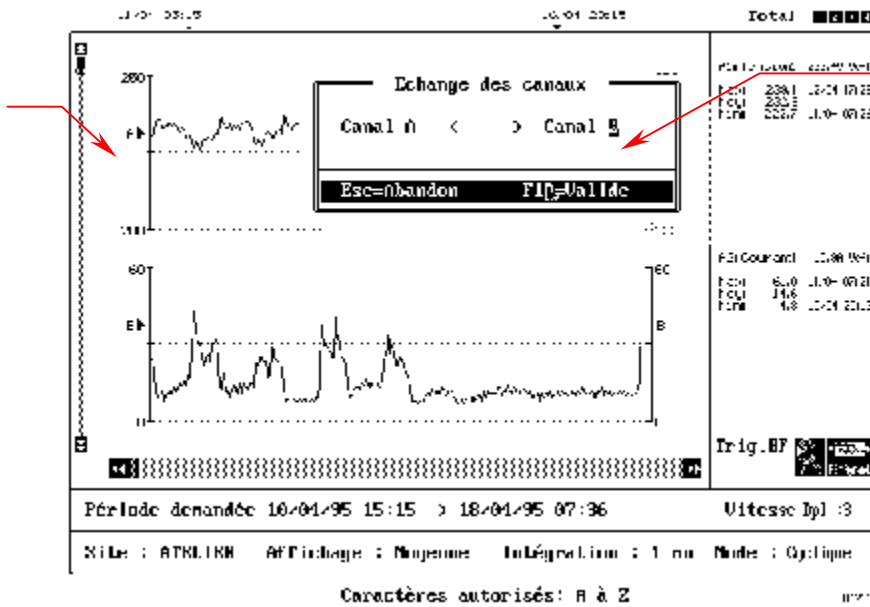
Autres possibilités :

- 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.

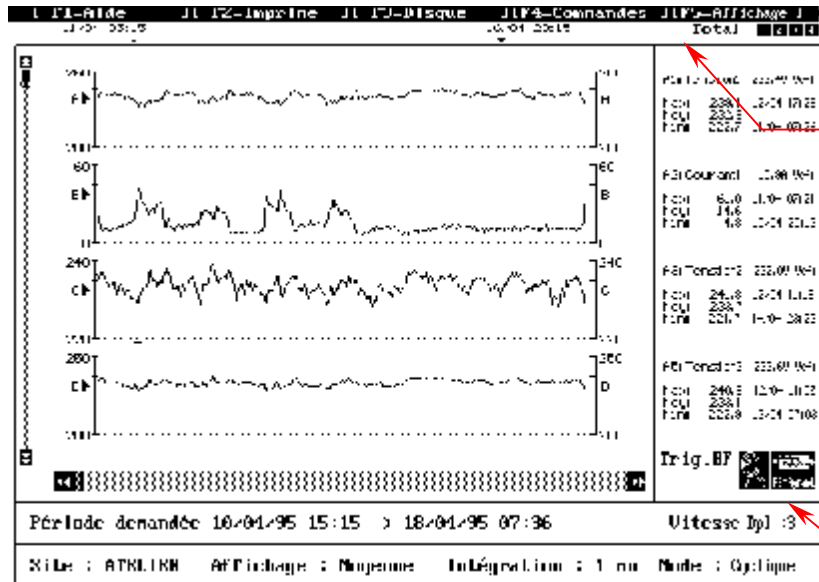
Résultat de l'échange des canaux

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.

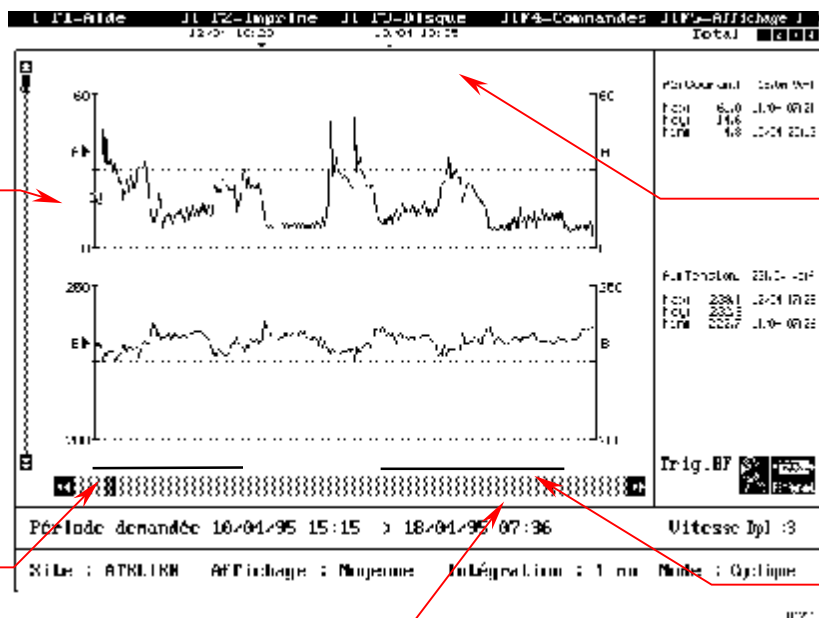


Cliquez sur TOTAL pour afficher la période complète

Zoom arrière

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 ↓.

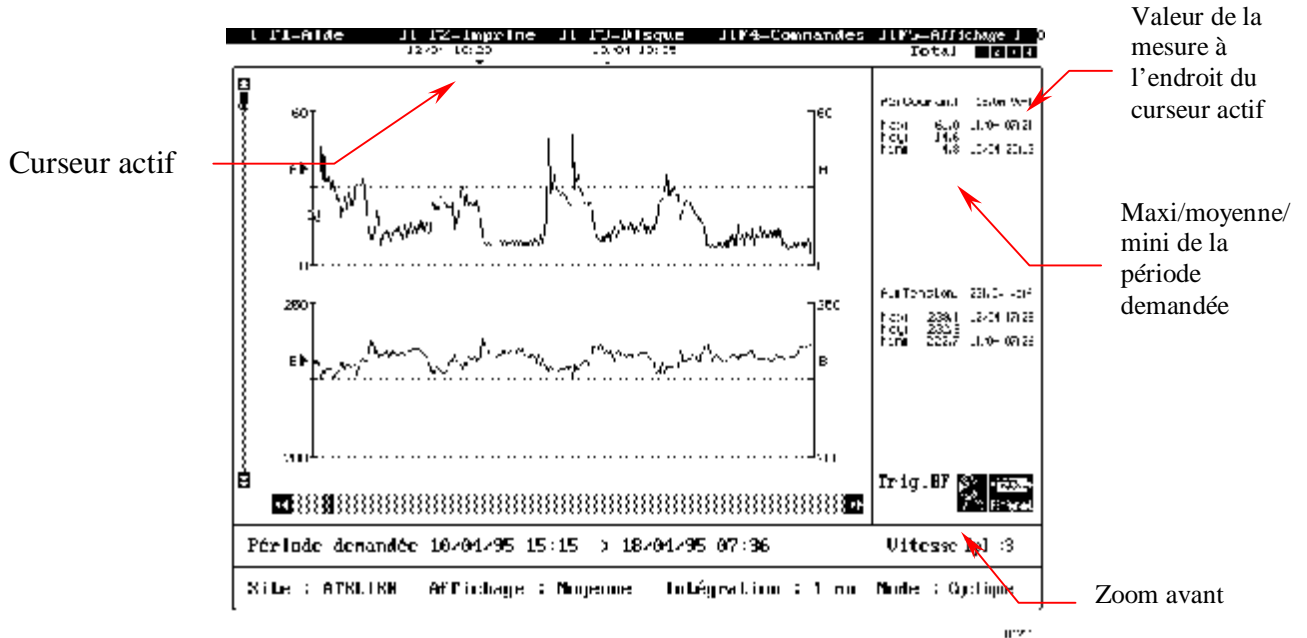
Pré-temps d'affichage

Post-temps d'affichage

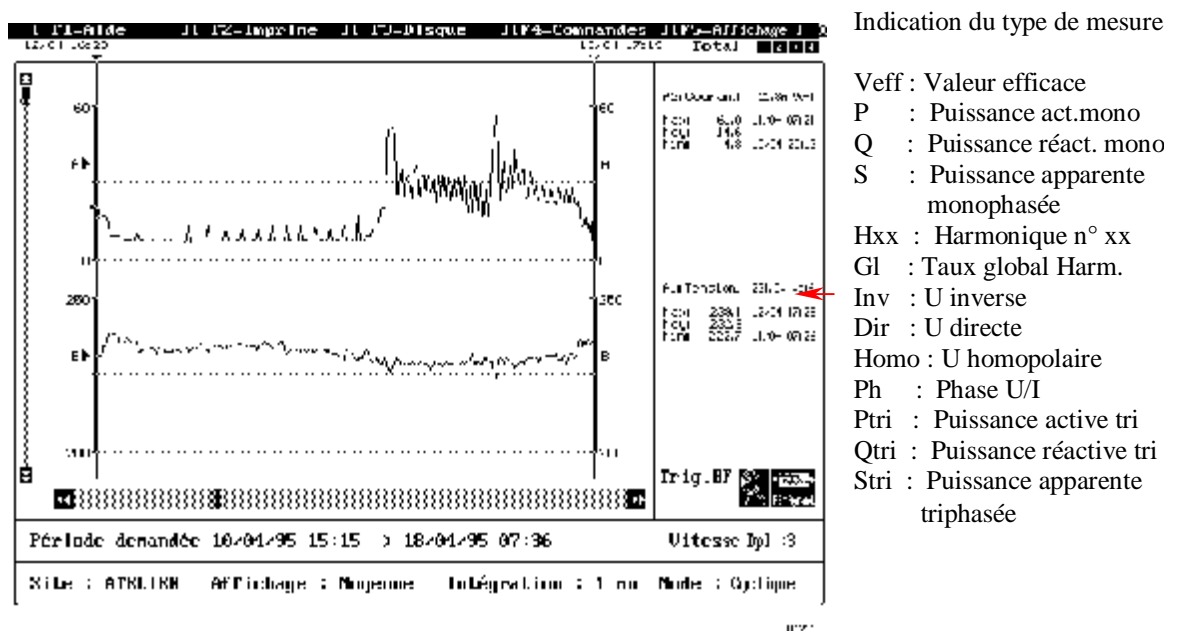
La fenêtre peut également être déplacée en utilisant l'ascenseur

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.

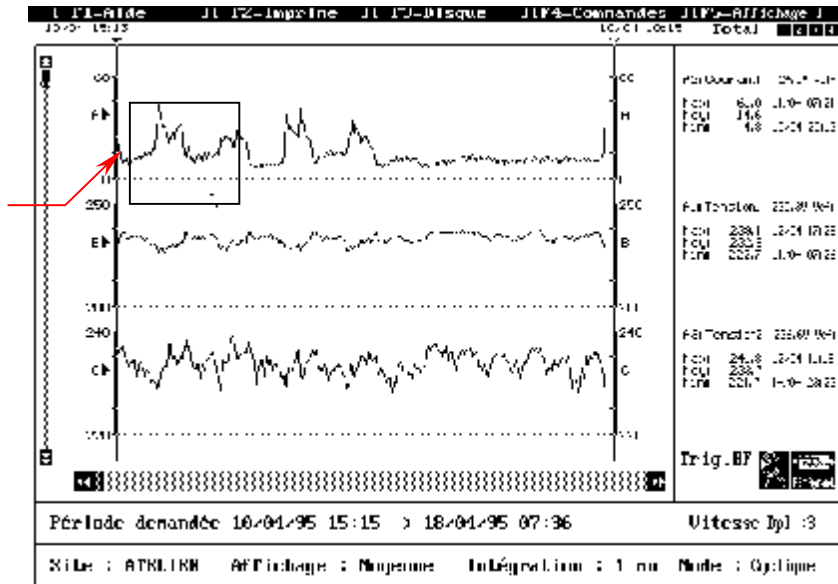


le nouvel écran est affiché :

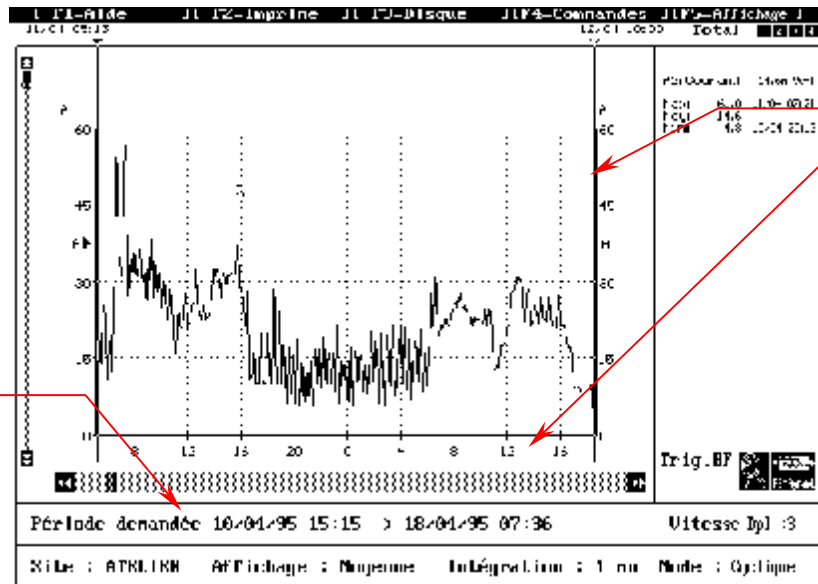


Le zoom peut également être obtenu avec la souris :

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).



Résultat du zoom



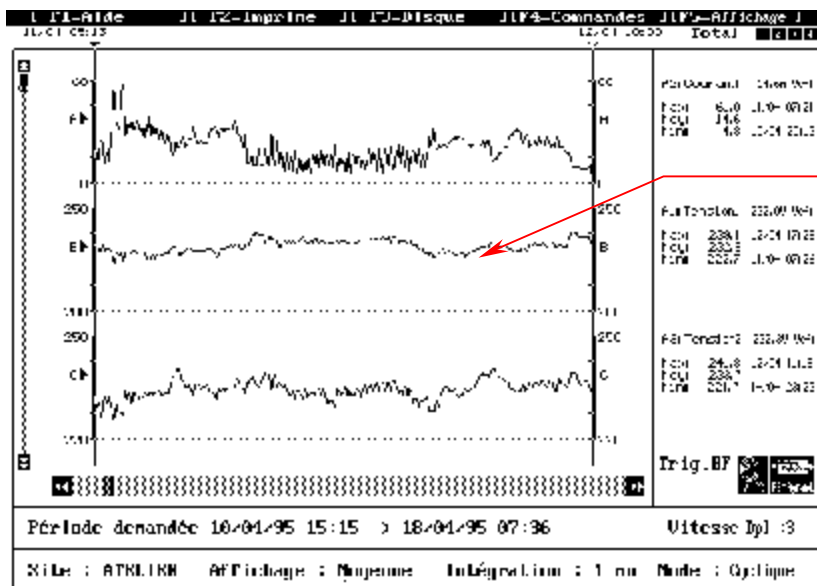
Quand on trace une seule courbe sur l'écran, les unités et les heures sont indiquées

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

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

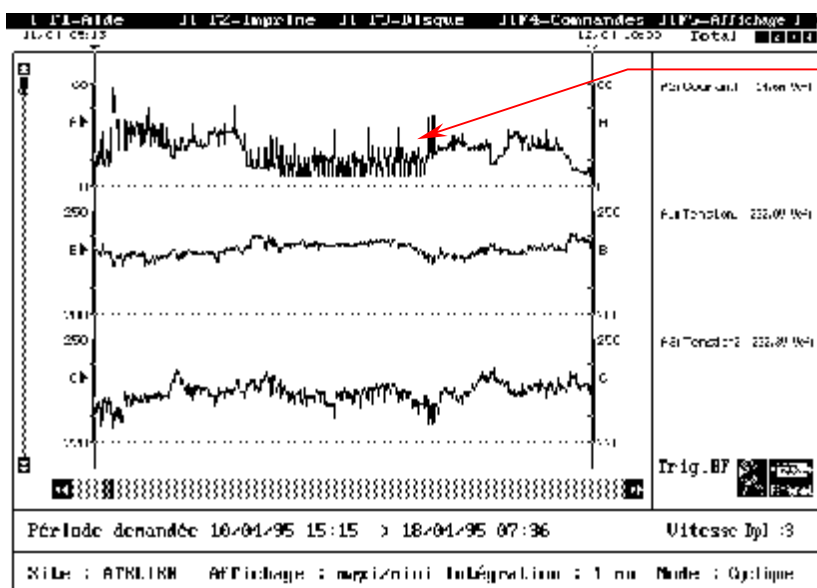
Les courbes peuvent être tracées en 2 modes différents : Maxi/mini ou Moyenne

Tracé en mode moyenne



La courbe est une moyenne

Tracé en mode Maxi/Mini



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

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

```

F1-Aide  F2-Imprime  F3-Disque  F4-Commandes  F5-Affichage  F6-
19/04 18:13  Local:001  Total: 0000

          Choix de l'Intervalle

Date de début des mesures ..... : 10/04/95  15:15
Date de fin des mesures .....   : 10/04/95  07:36
. . .
Date de début de la période de travail ... : 30/04/95  15:15
Date de fin de la période de travail ..... : 18/04/95  07:36

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

Esc Abandon  F3 Période complète  F10 Validation

Période demandée 10/04/95 15:15 -> 10/04/95 07:36      Vitesse Dpl :0
Site : NTELIER  Affichage : Moyenne  Intégration : 1 mn  Mode : Cyclique

```

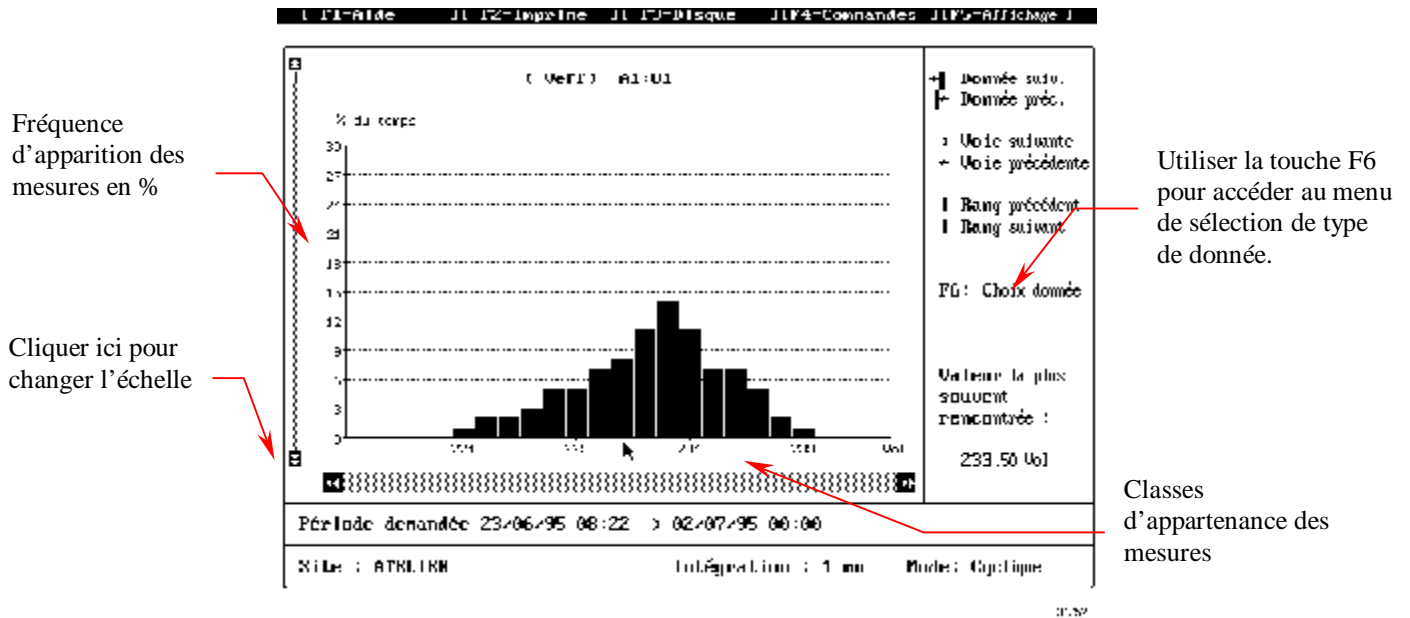
On peut restreindre l'intervalle pour travailler sur une journée complète par exemple

Valider avec F10 pour obtenir le tracé du nouvel écran

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*)

Appuyer sur F4 pour lancer le calcul

Entrer les seuils mini et maxi

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 J	Moyenne
U1 :	236Vo	130	027:41	225Vo	43	007:06	4.4m	232.0m
U2 :	160Am	0	000:00	0Am	0	000:00	12.3m	10.8m
U3 :	236Vo	37	090:30	225Vo	35	004:24	2.5m	231.2m
U4 :	400Am	0	000:00	0Am	0	000:00	12.4m	16.3m
U5 :	236Vo	128	028:56	225Vo	23	001:17	3.2m	232.4m
U6 :	400Am	0	000:00	0Am	0	000:00	13.3m	13.3m
U7 :	Vo	1	207:30	Vo	0	000:00	0.6m	1.0m
U8 :	Am	1	207:20	Am	0	000:00	3.1m	8.8m
U9 :								
U10 :								
U11 :								
U12 :								
U13 :								
U14 :								
U15 :								
U16 :								

FG : Choix donnée

Période demandée 23/06/95 08:22 > 02/07/95 00:00

Site : ATHLINN Intégration : 1 mu Mode: Cyclique

Caractères autorisés: chiffres. -

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

Choisir le type de données avec les touches ← →

Valider la sélection par F10

Seuil max	Nbr	Durée	Seuil min	Nbr	Durée	Ecart J	Moyenne
Donnée à visualiser							
U1 :							232.00k
U2 :							10.80m
U3 :	Valeur efficace						201.20k
U4 :	Global Harmonique						16.90m
U5 :	Rangs Harmonique						232.00k
U6 :	Puissance active mono						10.30m
U7 :	Puissance réactive mono						1.80k
U8 :	Puissance apparente mono						8.80m
U9 :							
U10 :							
U11 :							
U12 :							
U13 :							
U14 :							
U15 :							
U16 :							
Esc: Abandonner						F10 Validation	
FG : Choix donnée							

Période demandée 23/06/95 08:22 > 02/07/95 00:00 | 1 ↓

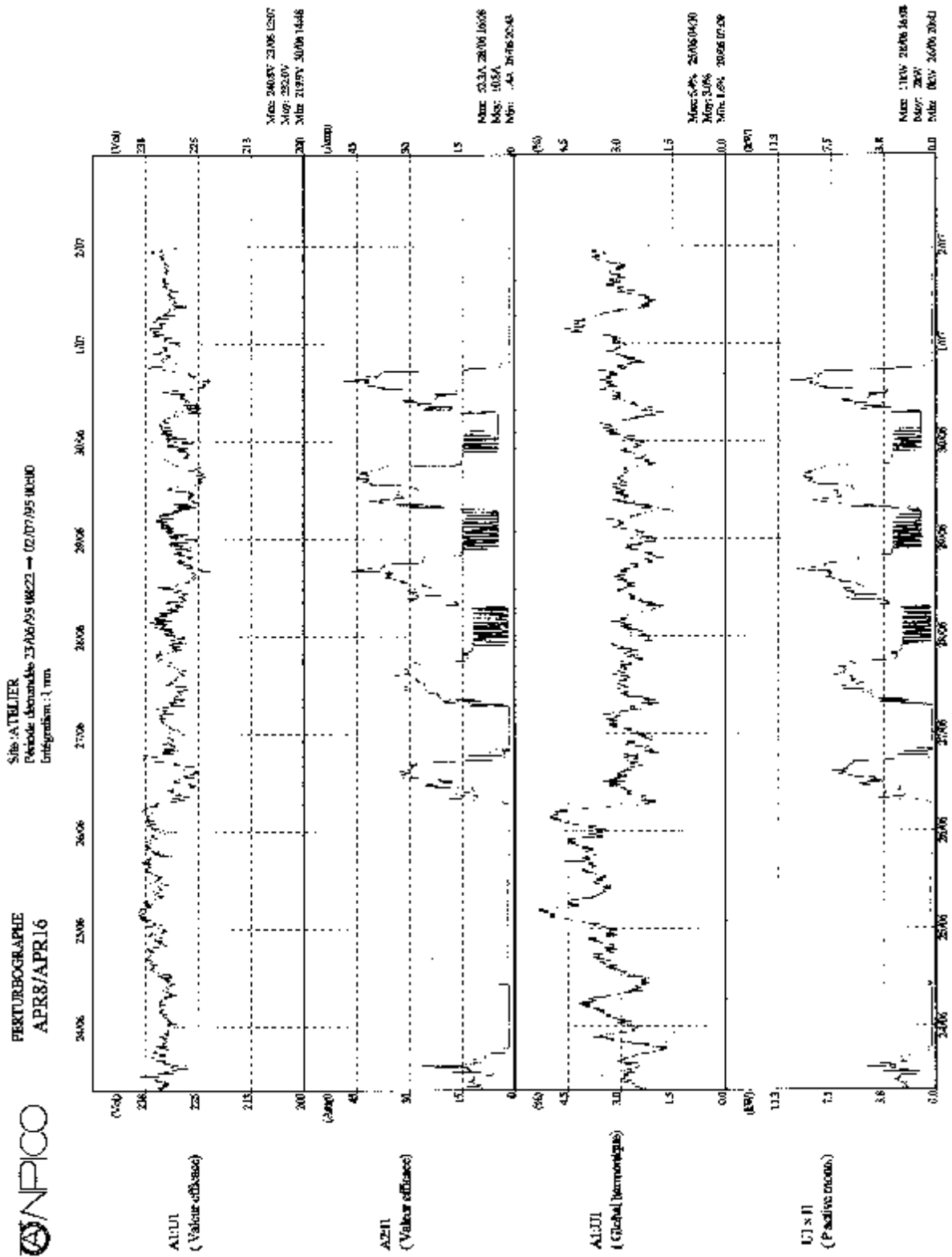
Site : ATRILRM Intégration : 1 mn Mode: Cyclique

Type de donnée à visualiser

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	Type de mesure tracée : Veff, P,Q,S ...
Actif	Jaune	Aucune	Aucune	Couleur de restitution
Maxi :	250	600	600	
Mini :	200	0	0	
B	Pactive U1 x II	Veff A1:Analog1	Veff A1:Analog1	
Actif	Jaune	Aucune	Aucune	N° des canaux de A à Z
Maxi :	60	600	600	
Mini :	0	0	0	
.....				
Z	Harm 3 A1:Analog1	Veff A1:Analog1	Veff A1:Analog1	
Actif	Aucune	Aucune	Aucune	Fin d'échelle
Maxi :	600	600	600	
Mini :	0	0	0	Début d'échelle

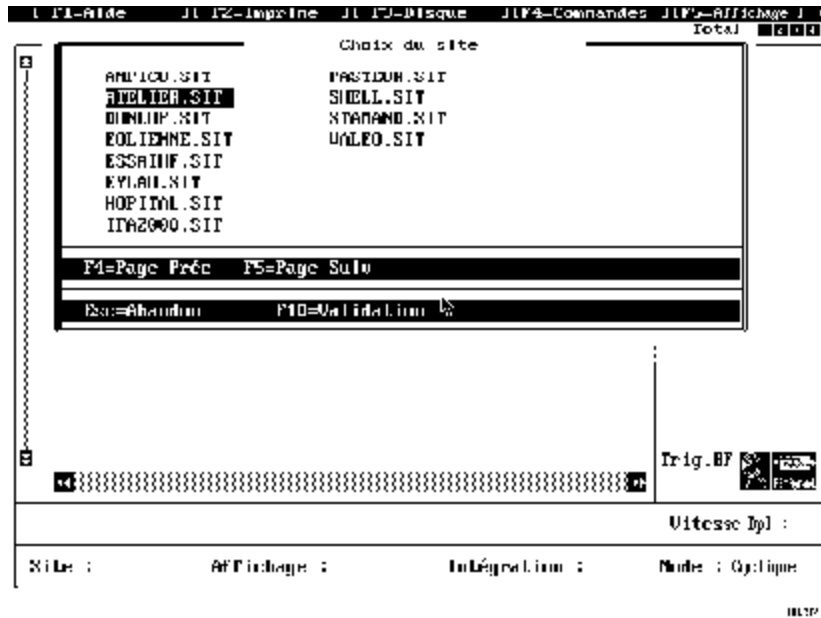
Exemple de restitution des courbes sur une imprimante DESKJET (mode 300DPI) :



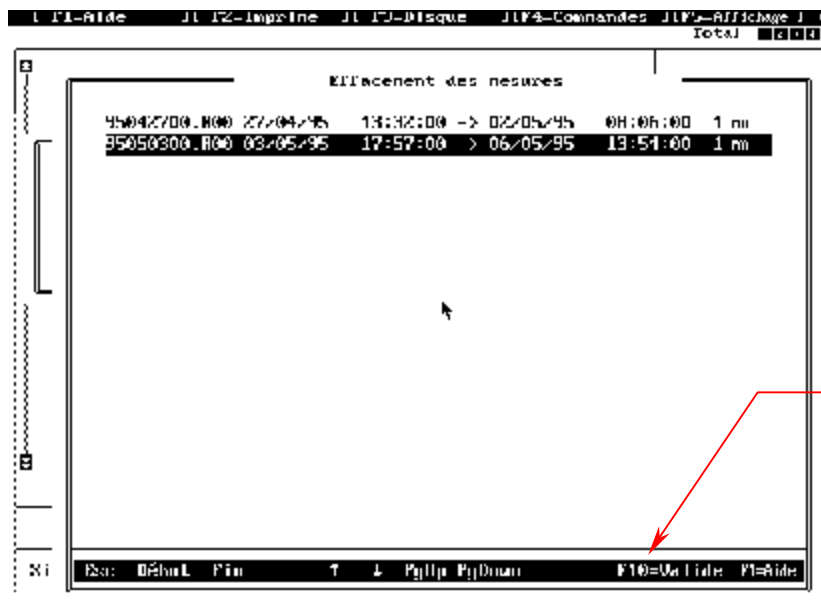
Effacement

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

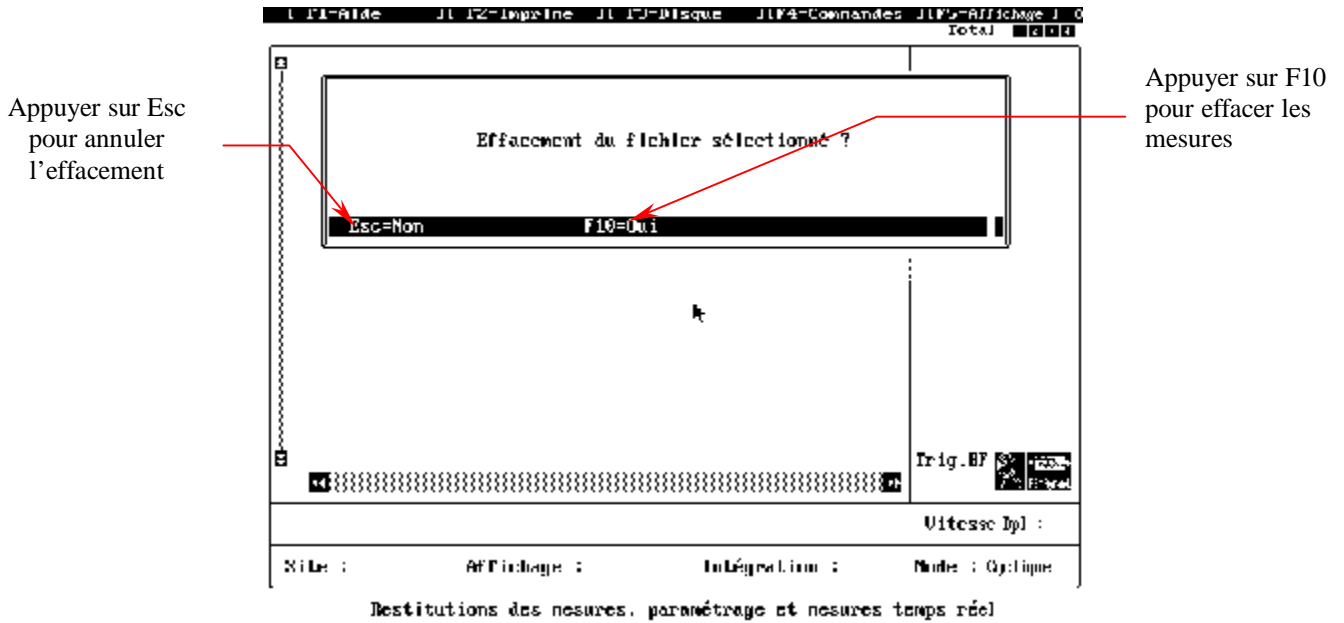
Choix du site



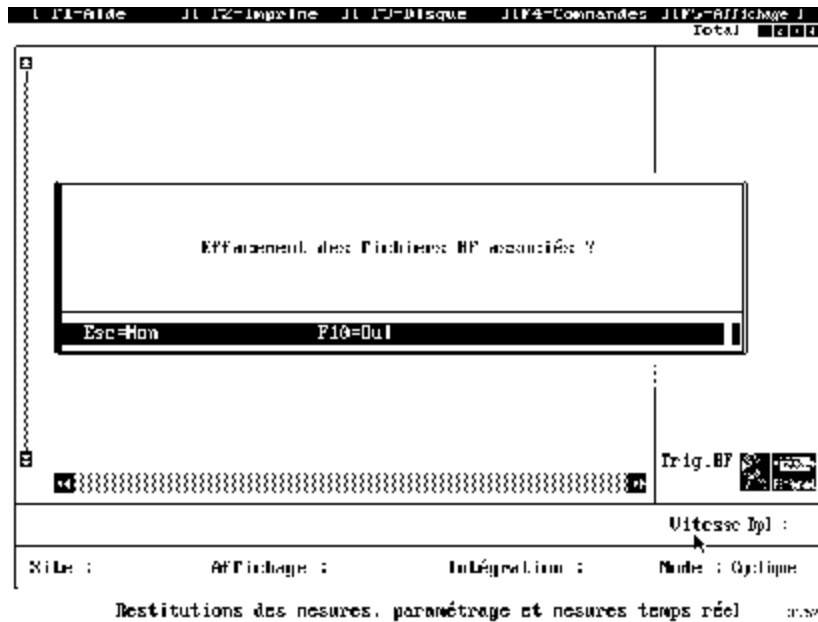
Choisir la période à effacer :



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



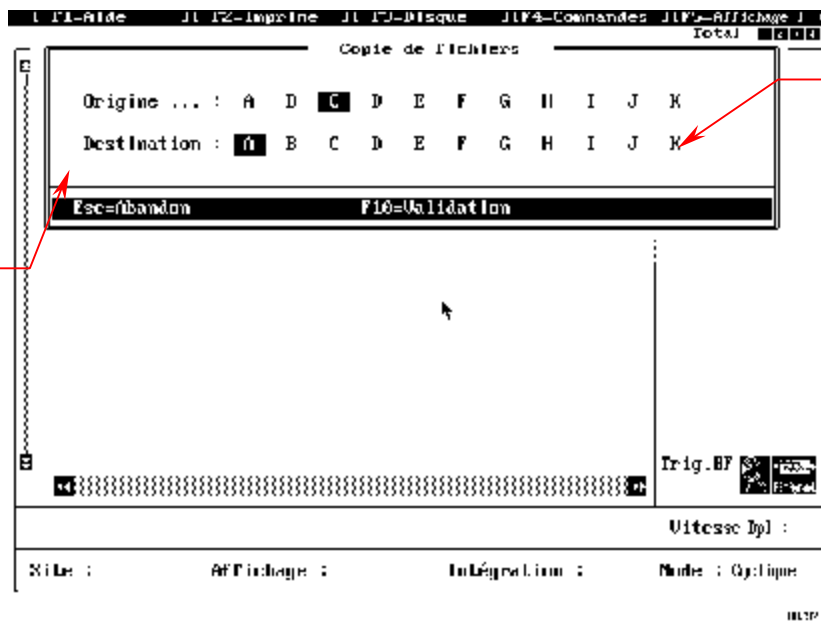
Si pendant la période cyclique sélectionnée, des événements BF ont été enregistrés, le logiciel vous demande si vous désirez tous les effacer.



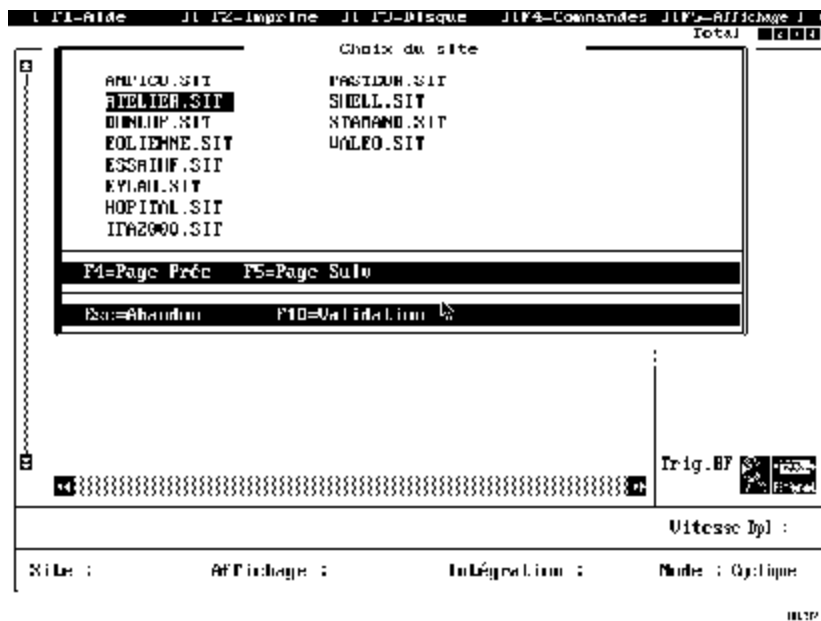
Recopie

Choisir le disque origine et le disque destination :

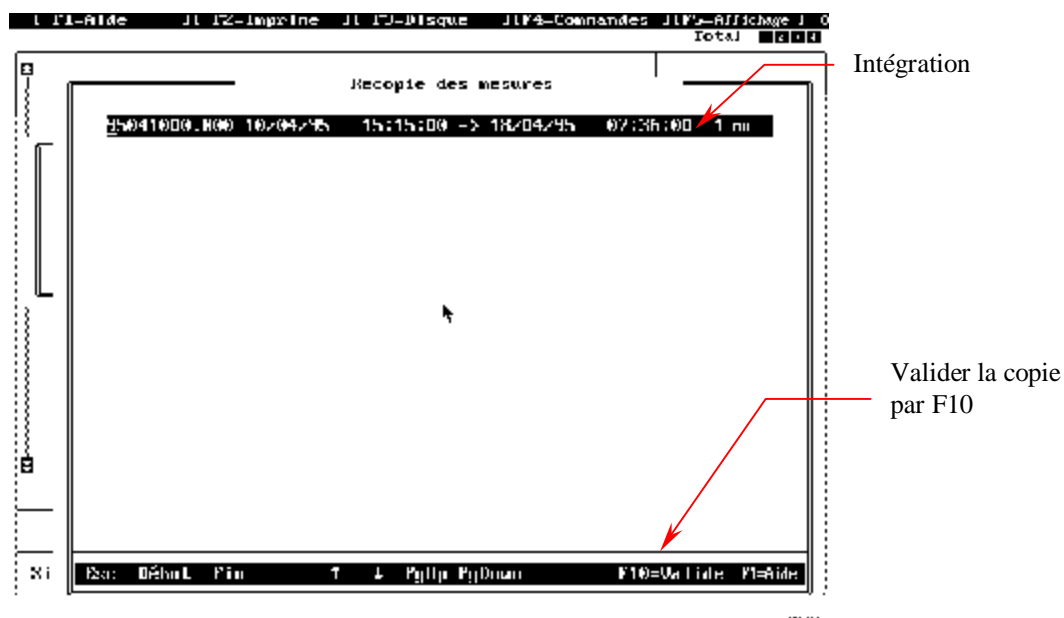
Ne pas oublier de mettre une disquette dans le lecteur si la copie est faite sur le lecteur de disquettes



Choisir le site sur l'écran suivant :



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 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'APR4u4i

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

Effacement d'un ou plusieurs événements stockés sur disque

Le retour au mode ²cyclique² est obtenu par la touche ESC

[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'APR4U4I ne fait plus de mesures)

Passage en mode automatique (l'APR4U4I 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 ↵

2) Tracés sur l'écran

Les mesures enregistrées par l'APR4u4i 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

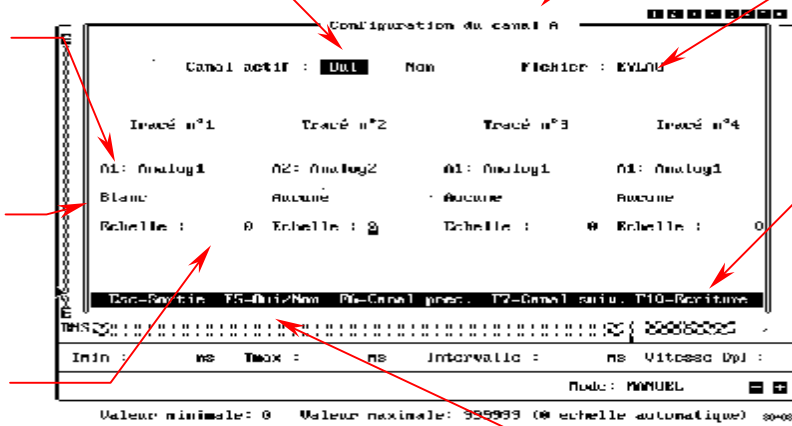
Choix de la fin d'échelle de restitution. 0=échelle automatique

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



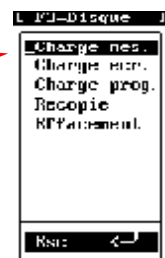
Note : Choisir une valeur d'échelle identique pour des voies possédant des caractéristiques identiques (3U ou 3I par exemple)

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.*

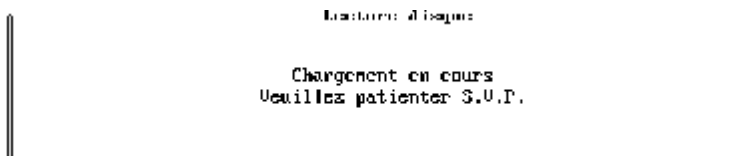


Choisir le site sur lequel ont été faites les mesures :

Choisir le site en utilisant les flèches.



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



Après un certain temps l'écran suivant est affiché :

Chargement des mesures (COLIENNE.SIT)

Date	Heure	Condition	Nom du site
0811/010	25/08/1998	12h28mn56s44	decl. manuel
0802/012	11/08/1999	13h13mn39s27	voie logique (OU)
0803/012	11/08/1999	13h05mn32s12	voie logique (OU)
0804/012	11/08/1999	12h45mn44s13	voie logique (OU)
0805/012	11/08/1999	12h26mn51s33	decl. manuel
0806/012	11/08/1999	12h26mn51s32	decl. manuel
0807/012	11/08/1999	12h26mn51s31	decl. manuel
0808/012	10/08/1999	13h31mn54s74	seuil maxi voie 2
0809/012	10/08/1999	13h13mn39s27	voie logique (OU)
0810/012	10/08/1999	13h05mn32s12	voie logique (OU)
0811/012	10/08/1999	12h15mn44s13	voie logique (OU)
0812/012	10/08/1999	12h26mn51s22	decl. manuel

Navigation instructions: 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=Validé.

Validation: Validez votre choix par O ou N

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	File Name	Date	Time	Commentary
0011	012	25/08/1994	11h28mn56s44		
0082	812	11/88/1993	13h13mn39s27		
0083	812	11/80/1993	13h05mn32s12		mesure démarrage
0084	012	11/88/1993	12h45mn44s13		mesure démarrage
0085	812	11/88/1993	12h26mn51s33		
0086	812	11/80/1993	12h26mn51s32		
0087	012	11/88/1993	12h26mn51s31		
0088	812	10/88/1993	13h31mn54s74		
0089	812	10/80/1993	13h13mn39s27		
0110	012	10/88/1993	13h05mn32s12		mesure démarrage
0111	812	10/88/1993	12h15mn44s13		mesure démarrage
0112	812	10/80/1993	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=Imprnc F10=Ajide

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.

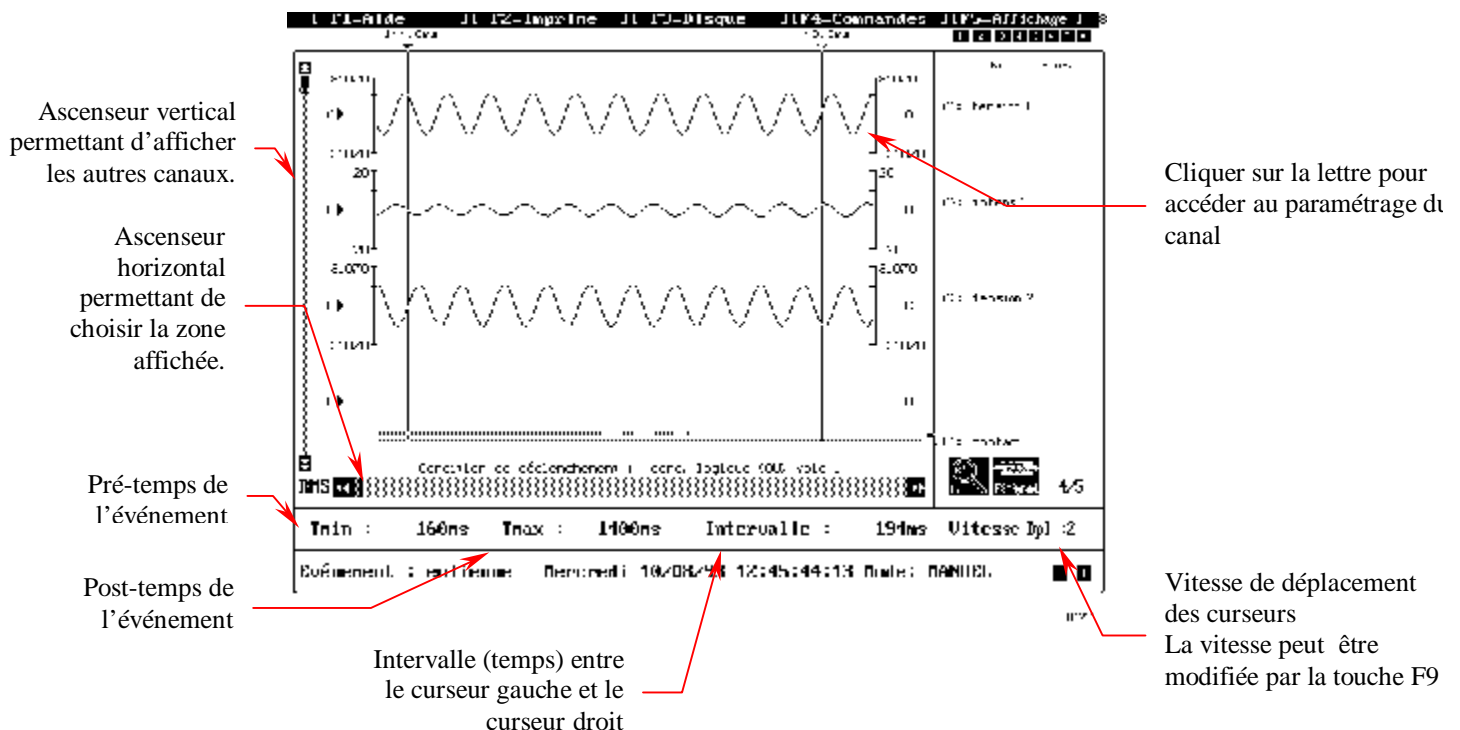
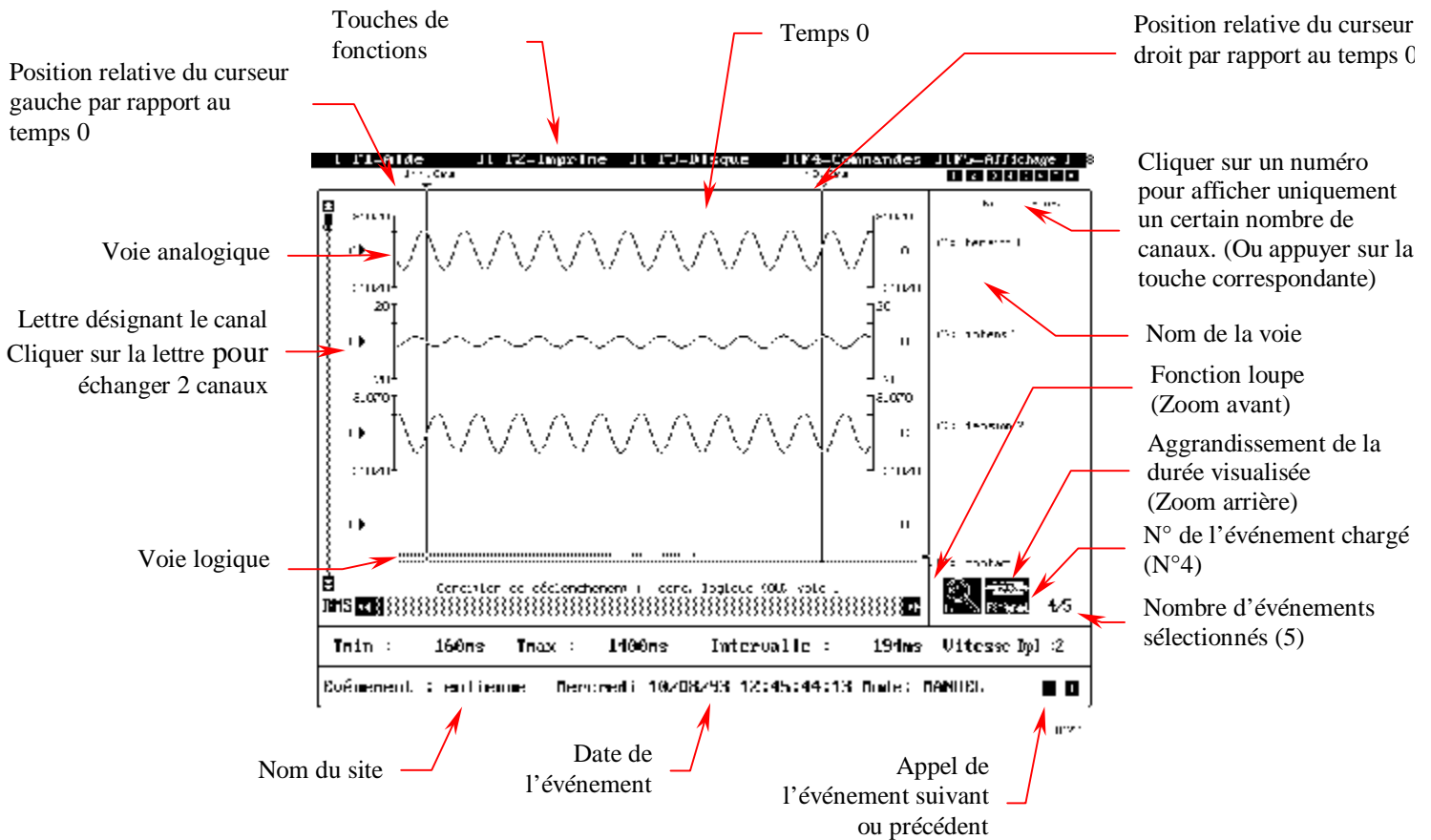
La sélection des événements à analyser se fait en marquant les fichiers avec les touches de fonction.

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

La ligne courante est repérée par le curseur clignotant

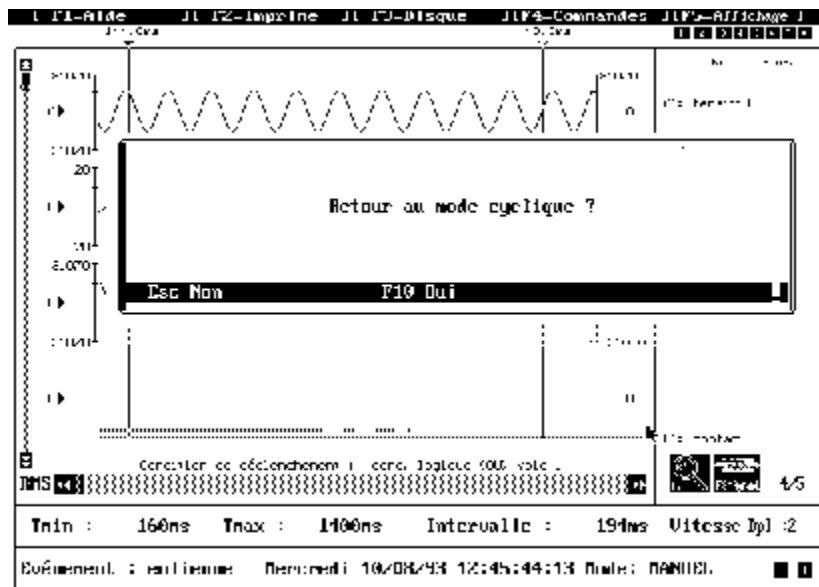
Si on marque plusieurs fichiers, on accèdera au fichier suivant en appuyant sur la touche + , et au fichier précédent en appuyant sur la touche - .

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 :

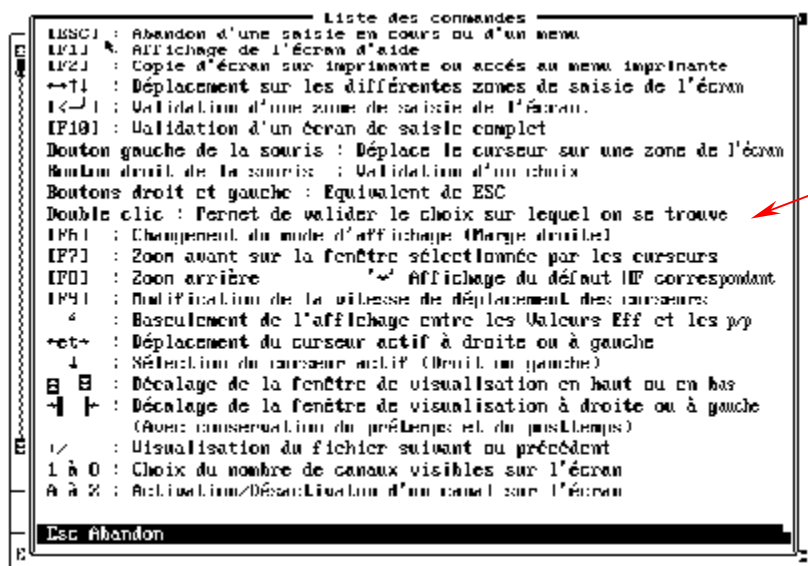


Utilisation des outils d'analyse

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).

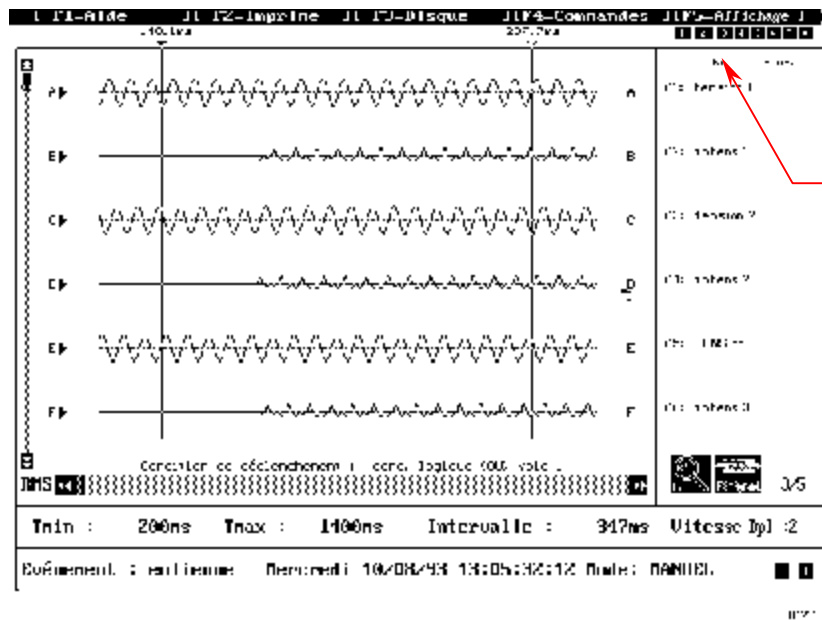
A tout moment, on peut obtenir un écran d'aide (Touche F1) . Cet écran résume toutes les commandes disponibles.

Ecran d'aide



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

Choix du nombre de canaux visualisés à l'écran

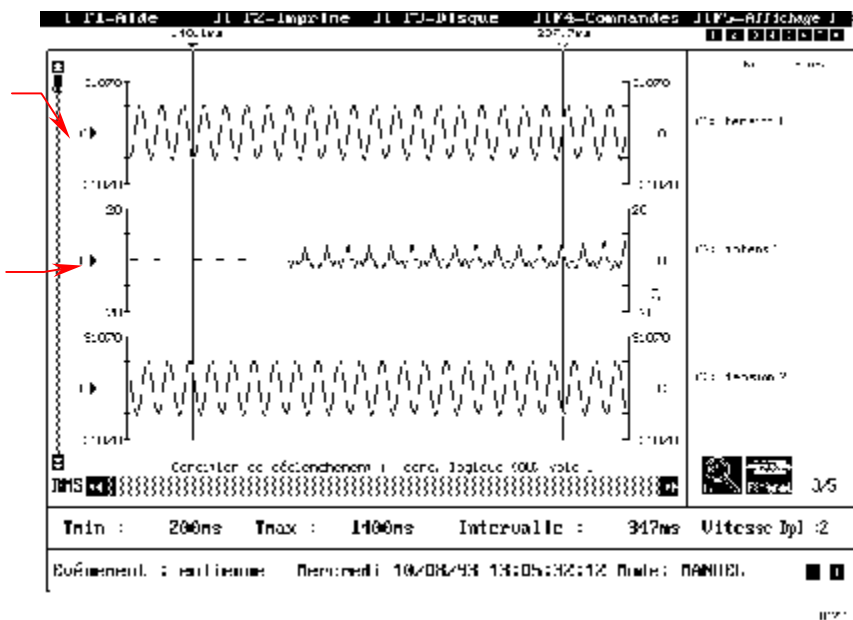


Pour changer le nombre de canaux visibles, taper la valeur du nombre de canaux à visualiser ou cliquer sur les icônes.

Exemple: Taper 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

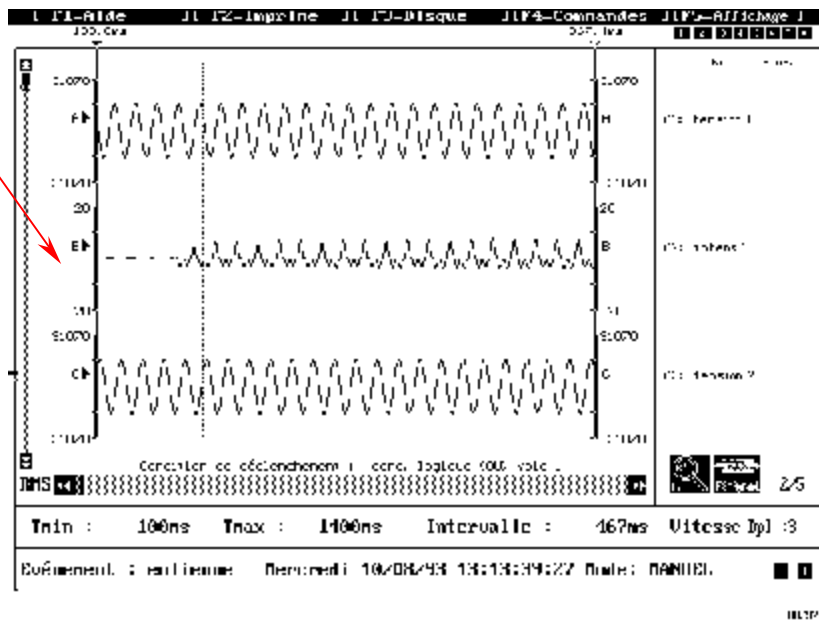


Autres possibilités :

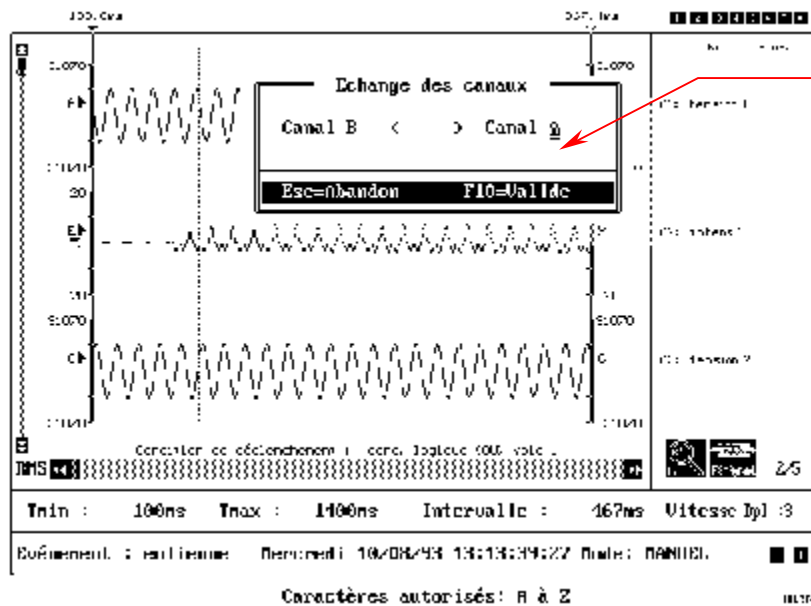
- Si on appuie sur une lettre non affichée (Exemple : D) l'écran suivant affichera les 3 canaux à partir du D.
- Si on appuie sur les touches *PgUp* ou *PgDown*, on décale l'affichage vers le haut ou vers le bas (Exemple : Si on appuie sur *PgDown*, on affiche les canaux B, C et D).

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

Cliquer sur B pour échanger le canal B avec un autre

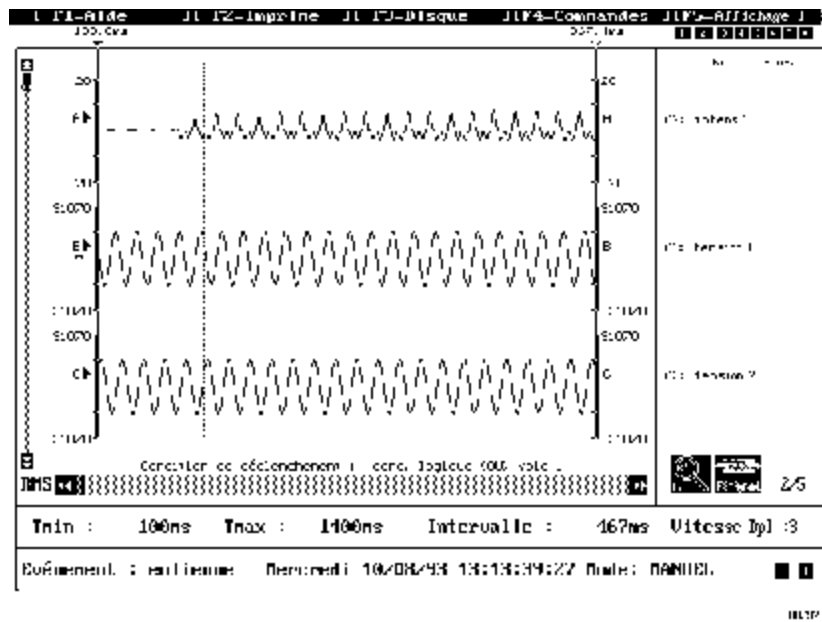


L'écran suivant apparaît :



Ici on échange le canal A et le canal B

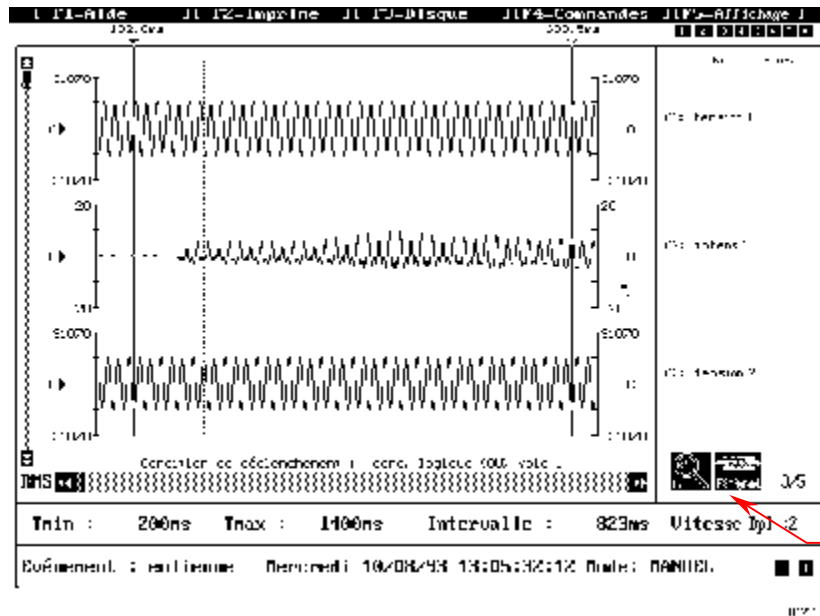
Résultat de l'échange des canaux



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.

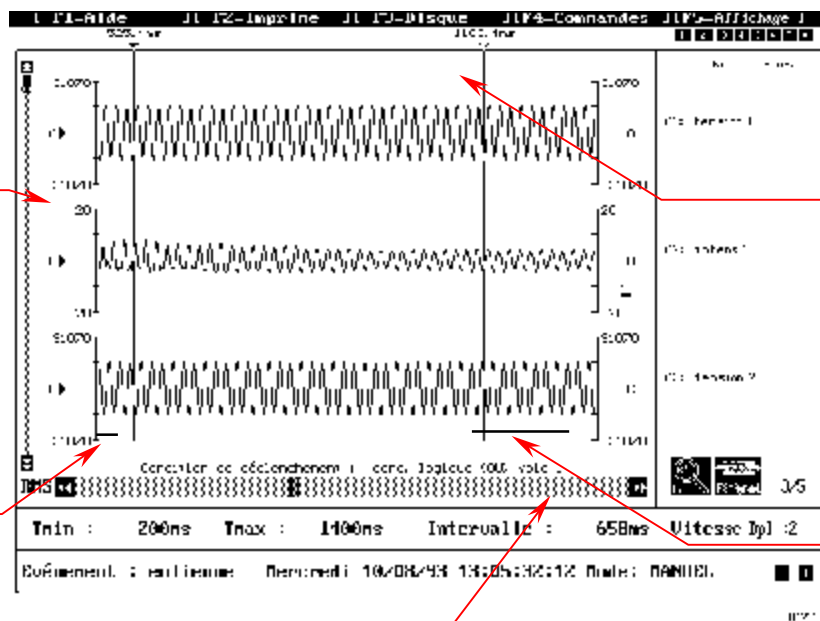


Zoom arrière

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 ↓.

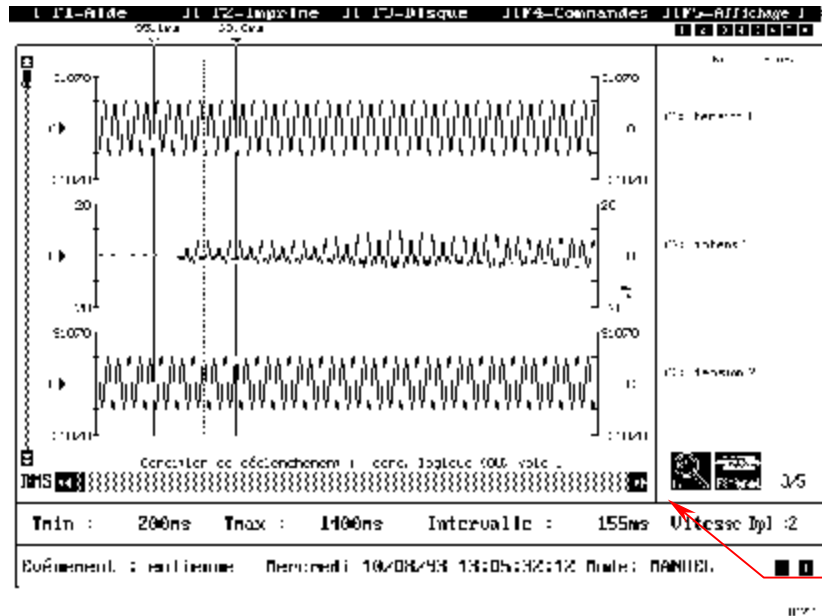
Pré-temps d'affichage

Post-temps d'affichage

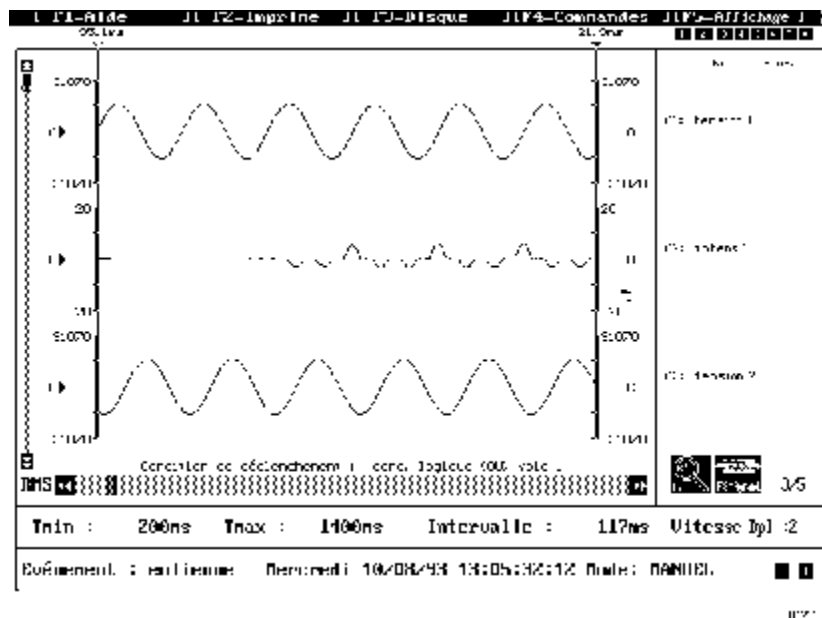
La fenêtre peut également être déplacée en utilisant l'ascenseur

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.

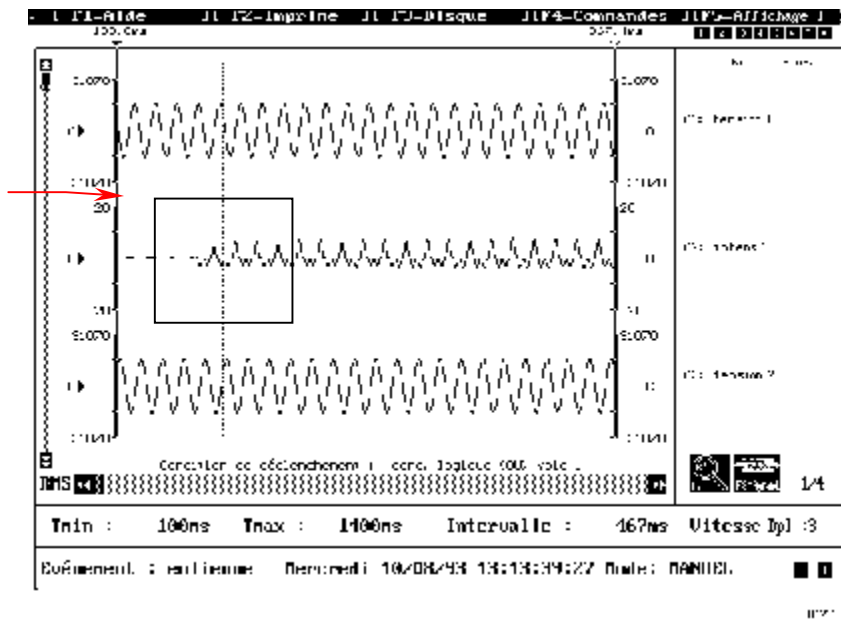


le nouvel écran est affiché :

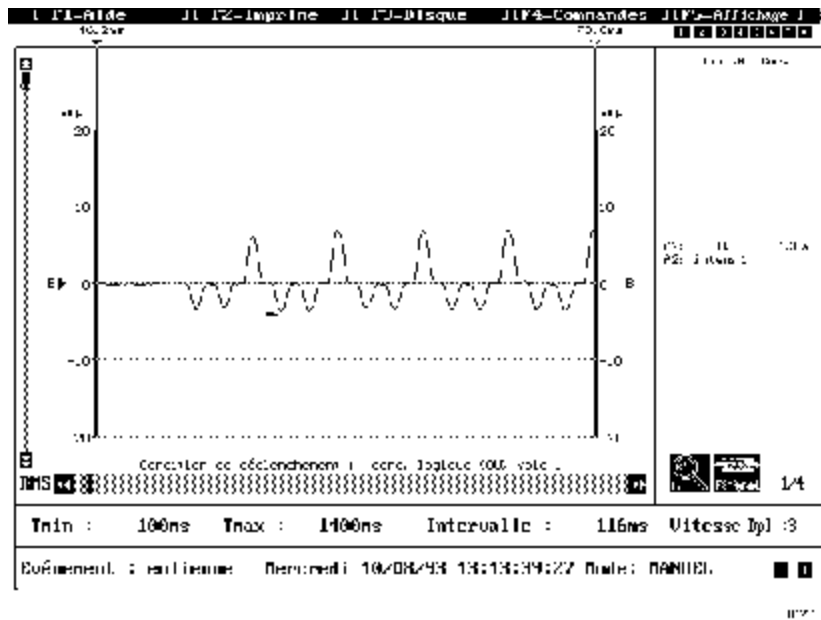


Le zoom peut également être obtenu avec la souris :

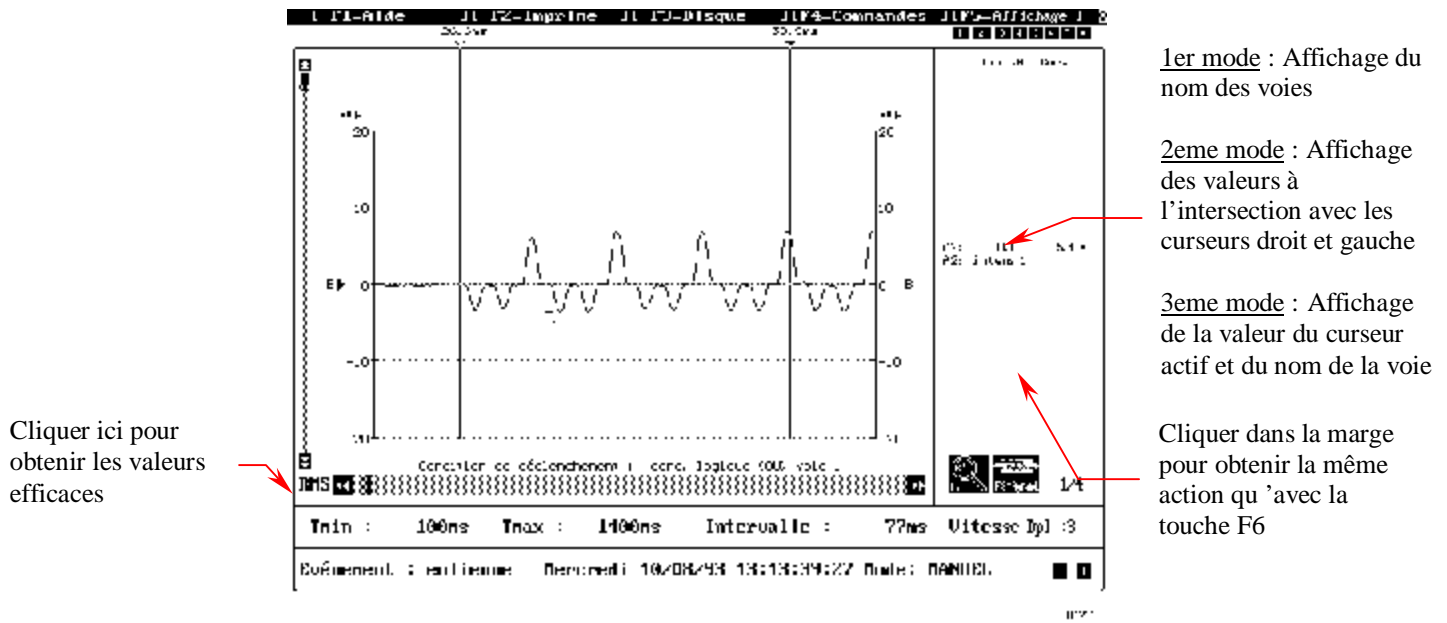
Déplacer la souris jusqu'à l'endroit voulu, cliquer sur la bouton gauche. Déplacer la souris à la fin de la zone, et cliquer de nouveau sur le bouton gauche pour obtenir le zoom. (Cliquer sur le bouton droit abandonne l'action en cours).



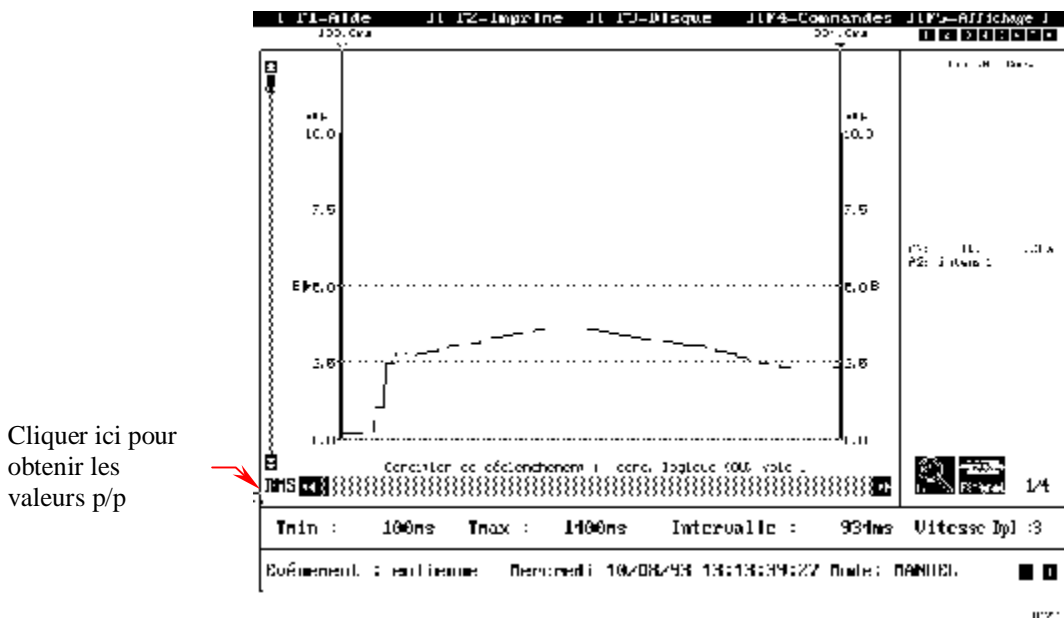
Résultat du zoom



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

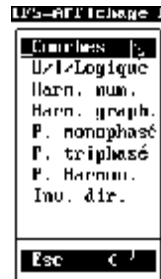


L'affichage en valeur efficace est très intéressant car il permet de mettre plus en évidence certains phénomènes (Exemple : Evolution lente de la tension).

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

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

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

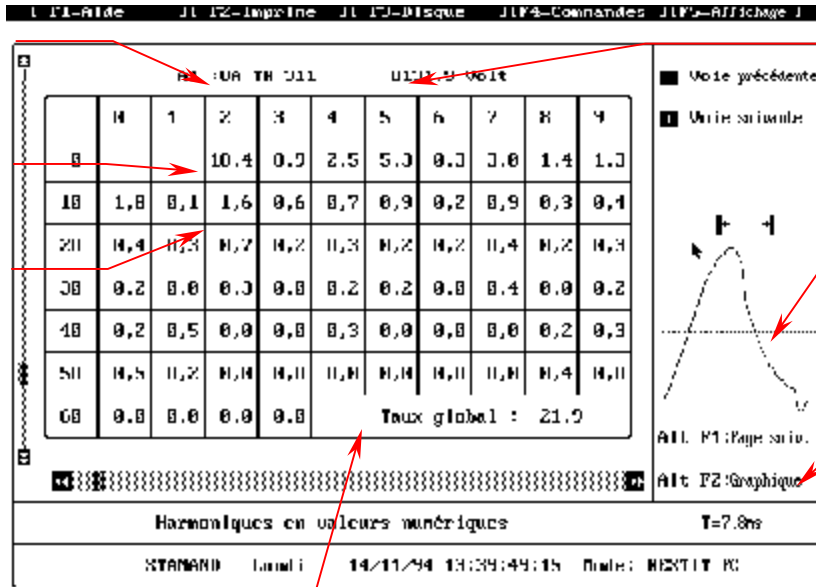
U/I-Aide				U/I2-Imprimé				U/I3-Disque				U/I4-Commandes				U/I5-Affichage																	
A1:UA TR 311	6045.0 Volt	A2:UA TR 311	2050.0 Amp	A3:UA TR 311	5945.0 Volt	A4:IA TR 311	2144.5 Amp	A5:UC TR 311	8547.8 Volt	A6:IC TR 311	1100.2 Amp	A7:IN TR 311	0.0 Amp	A8:IN DEPART	0.0 Amp	A9:UA TR 313	0000.0 Volt	A10:IA TR 313	0.0 Amp	A11:UD TR 313	0410.0 Volt	A12:IR TR 313	0.0 Amp	A13:UC TR 313	8890.6 Volt	A14:IC TR 313	0.0 Amp	A15:IN TR 313	0.0 Amp	A16:IN DEPART	0.0 Amp	Freq. echant.	6400 Hz
L1:PHITEC ARR 1	L12:MORTACHE	L2:ARR 311 BOU 0	L13:BRILLON	L3:ARR 313 BOU 1	L14:BRILLON	L4:ARR 311 BLE 0	L15:MAULDE	L5:ARR 313 BLE 1	L16:MAULDE	L6:POLE SHUMY 0	L17:HASNON	L7:KIMNGIEN 0	L18:HASNON	L8:RUMEGIES 0	L19:RESERVE	L9:ROSOULT 1	L20:RESERVE	L10:ROSOULT 0	L21:HAISNES	L11:MORTACHE 0	L22:HAISNES	L23:BRUILLE 0	L24:BRUILLE 0	L25:ST AMAND 4 0	L26:ST AMAND 4 0	L27:ST AMAND2 3 0	L28:ST AMAND2-3 0	L29:ST AMANDNOR 0	L30:ST AMANDNOR 0	L31:ST AMAND 1 0	L32:ST AMAND 1 0	Alt F1:Page suiv.	
Etat des voies analogiques et logiques																T=127.5ms																	
Evénement : STANAND Lundi 28/11/94 14:20:36:65 Outil: PANTEL																																	

Rangs d'harmoniques (Valeurs numériques)

Numéro et nom de la voie

Valeur du rang n°2 (18.4% du fondamental)

Valeur du rang n°12



Valeur efficace

Période du signal

Affichage des harmoniques sous forme graphique

Taux de distorsion global en %

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

Rangs d'harmoniques (Graphique)

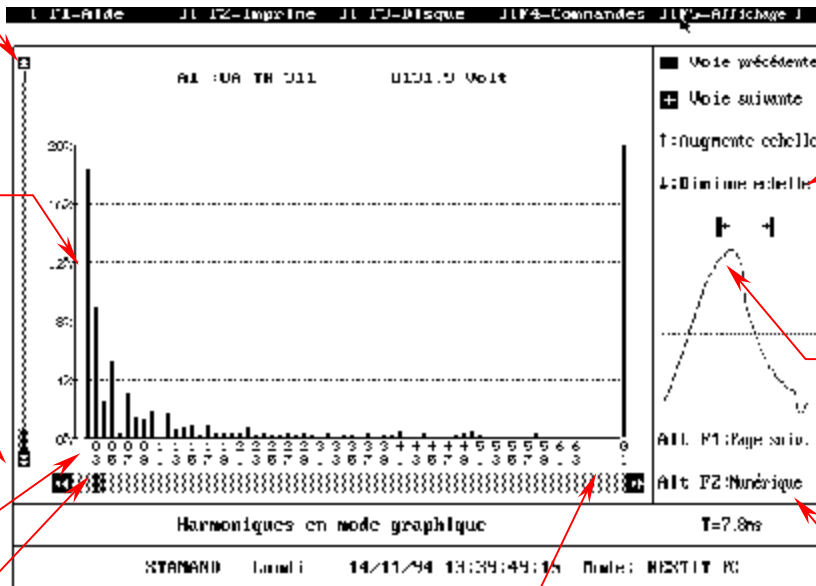
Augmente l'échelle

Cliquer sur un rang avec la souris pour obtenir l'affichage de la valeur numérique correspondante

Diminue l'échelle

Rang n°2

Rang n°3



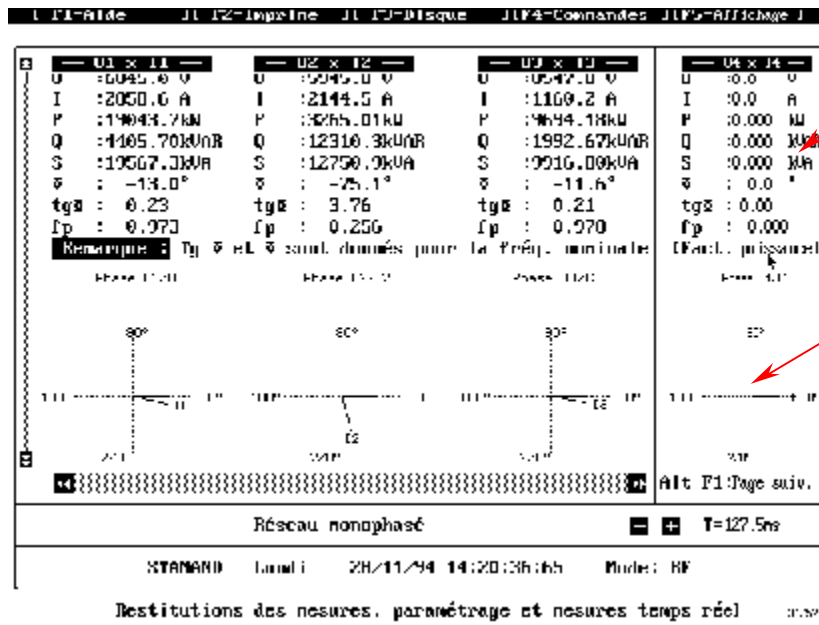
Modification de l'échelle d'affichage

Affichage de la période précédente ou suivante (Touches TAB et Shift TAB)

Affichage des valeurs numériques correspondantes

Taux global

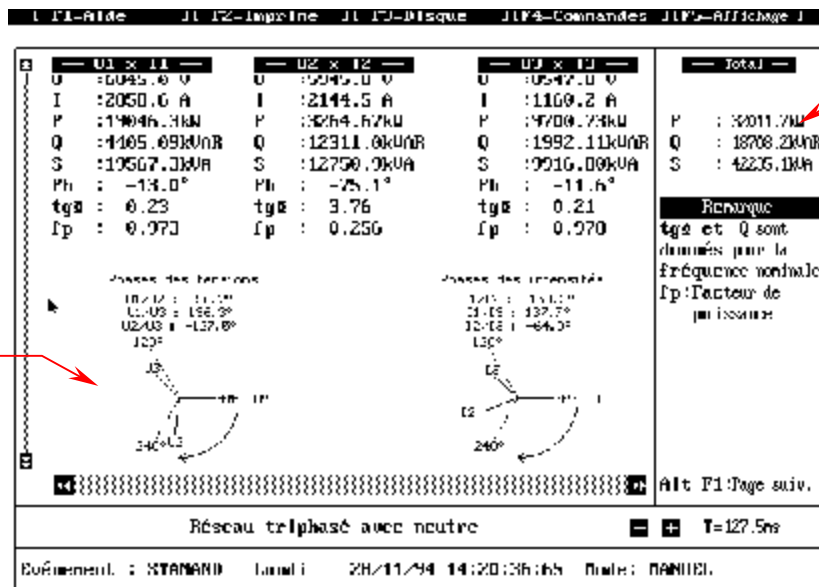
Puissance monophasée



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)

Puissance triphasée (avec neutre)

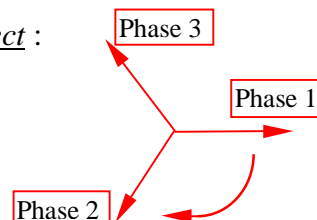


Σ des puissances actives/réactives et apparentes.

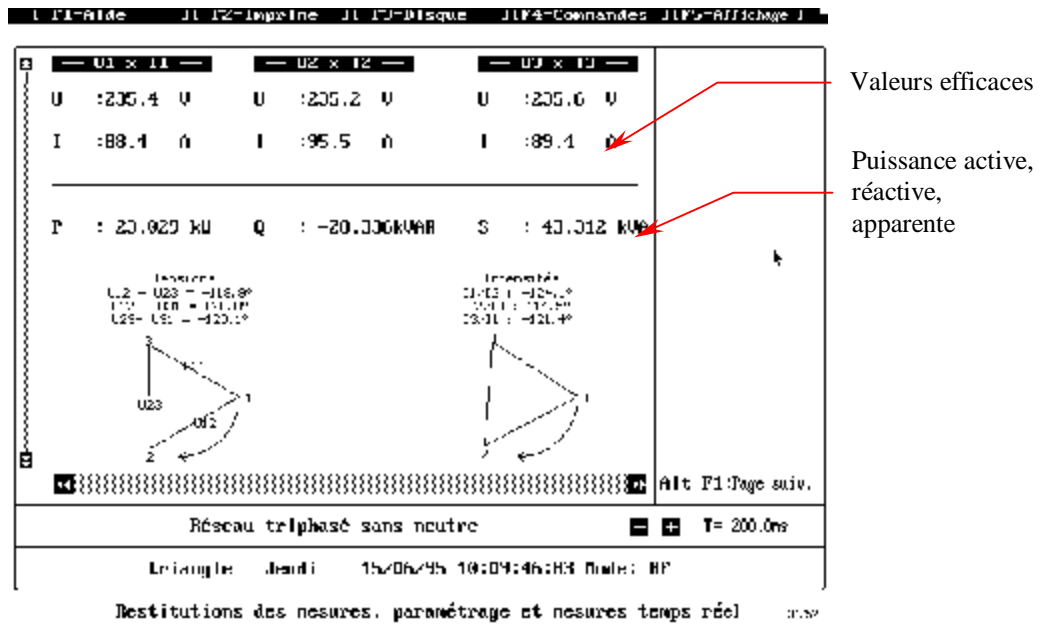
Respecter l'ordre des phases U et I au moment du câblage. Respecter le sens indiqué.

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

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



Puissance triphasée (sans neutre)



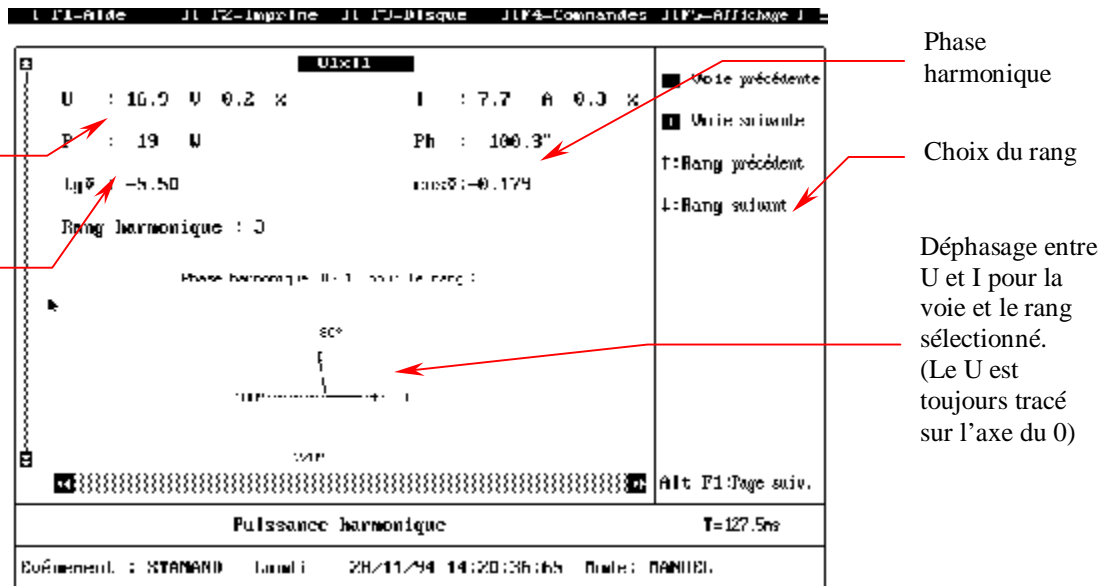
Valeurs efficaces

Puissance active, réactive, apparente

Puissance Harmonique

Valeur efficace pour le rang sélectionné

Puissance active harmonique



Phase harmonique

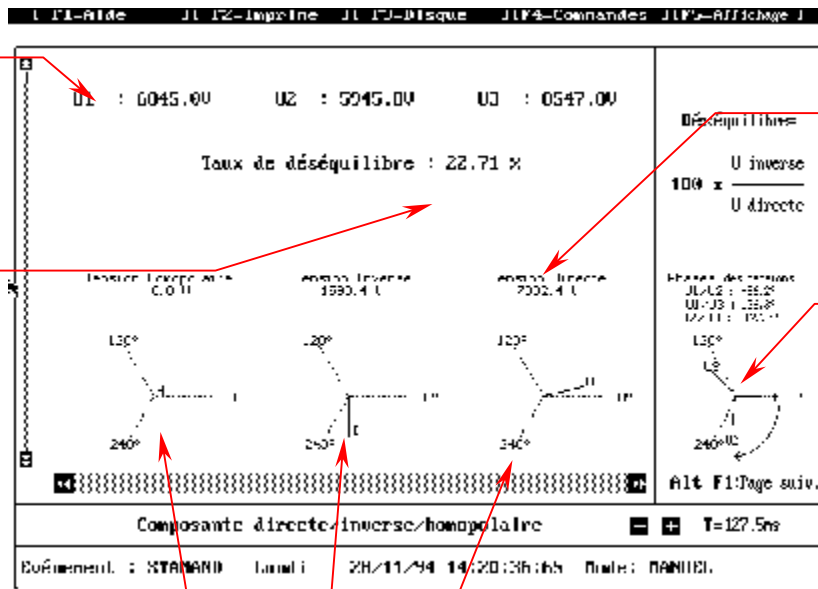
Choix du rang

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

Composantes Directe/Inverse/homopolaire

Valeurs efficaces des tensions

Déséquilibre du réseau triphasé



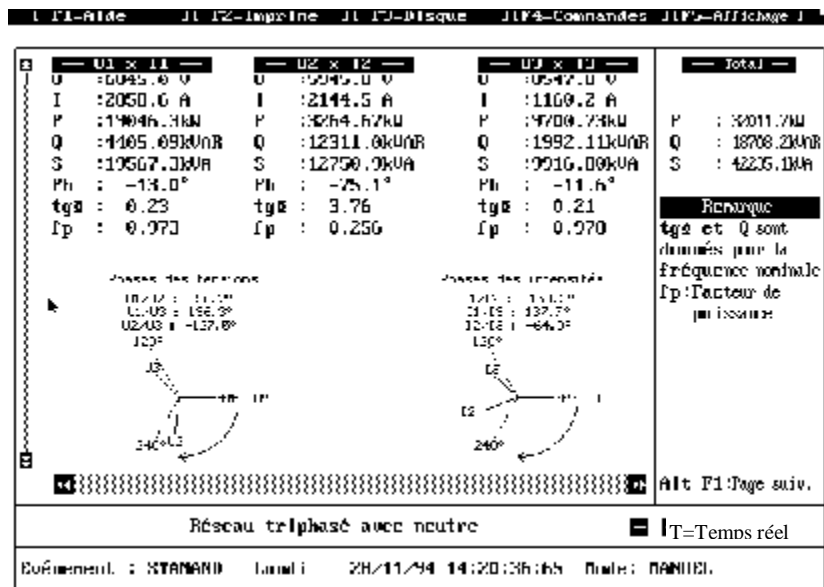
Sur un réseau direct équilibré, la composante inverse doit être ≈ 0

Réseau direct (Les U sont correctement connectés)

Vecteurs

- tension directe
- tension inverse
- tension homopolaire

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

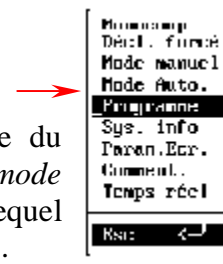


Les autres modes de visualisation en temps réel peuvent être obtenus en utilisant le menu *Affichage*.

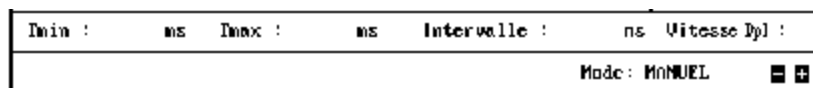
5) Modes Automatique/Manuel

Automatique

Ce mode permet à l'APR4u4i 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'APR4u4i 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’APR4u4i n’enregistre plus les signaux pendant le dépouillement.

6) Monocoup

l’APR4u4i 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 rencontrée, l’APR4u4i 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 92)

7) Déclenchement forcé

Utiliser ce mode de déclenchement pour visualiser des mesures à un instant t. L’APR4u4i 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'APR

Nom du site : STAMAND
Voies analogiques : 8
Voies logiques : 4
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

L 1:FONCTION OU L 2:FERME OU L 3:INST PROT
OU L 4: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 : 1000ms

Nombre de points par période : 16 32 64 128

Impression de tous les événements sélectionnés : YES NO

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

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 une imprimante DESKJET (mode 300DPI) :

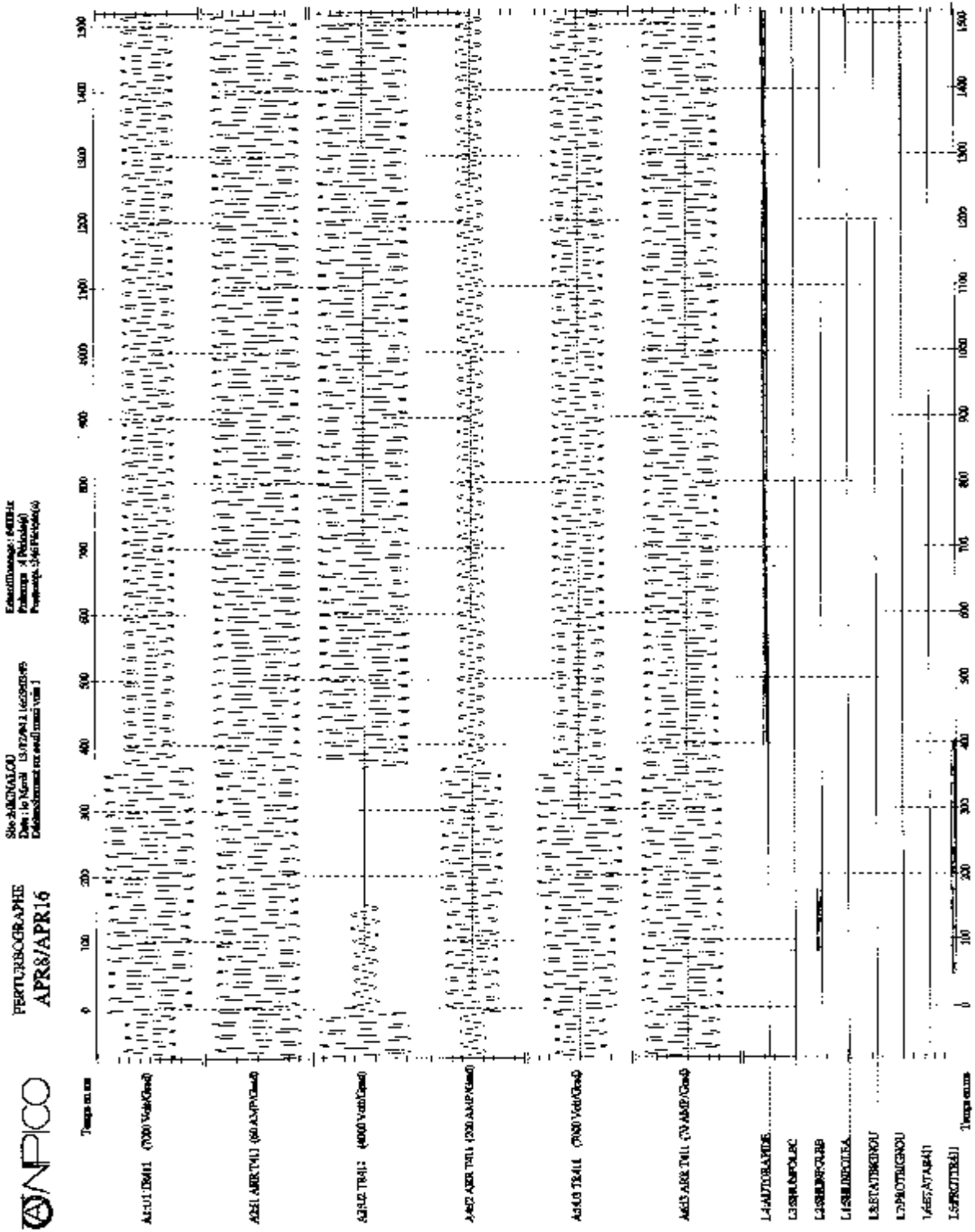


Tableau Numérique

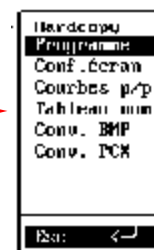
Imprime les données du réseau électrique à l'instant sélectionné par le curseur actif ou à l'instant présent si l'affichage est commuté en mode temps réel.

Exemple :

```

--- ANPICO ----- APR8/APR16 -----
Site .....:STAMAND.SIT
Date .....:Lundi 28/11/94 14:20:36:56 à t= 27.5ms

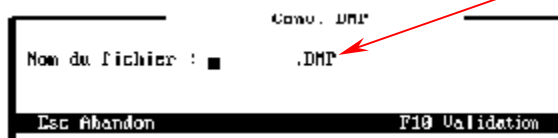
          --1--          --2--          --3--          Total
Tension (Veff) : 6951.8V          6047.0V          8705.2V
Intensité (Veff) : 2892.7A          2085.2A          1209.6A
P active ..... : 19746.440kW          3576.387kW          0442.456kW          33765kW
P réactive ..... : 3861.998kVAR          12085.896kVAR          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™.

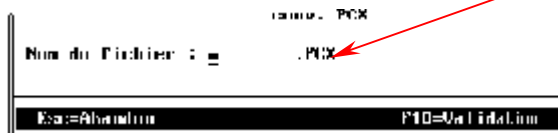


Entrez le nom du fichier sur 8 caractères

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

Conversion PCX

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



Entrez le nom du fichier sur 8 caractères

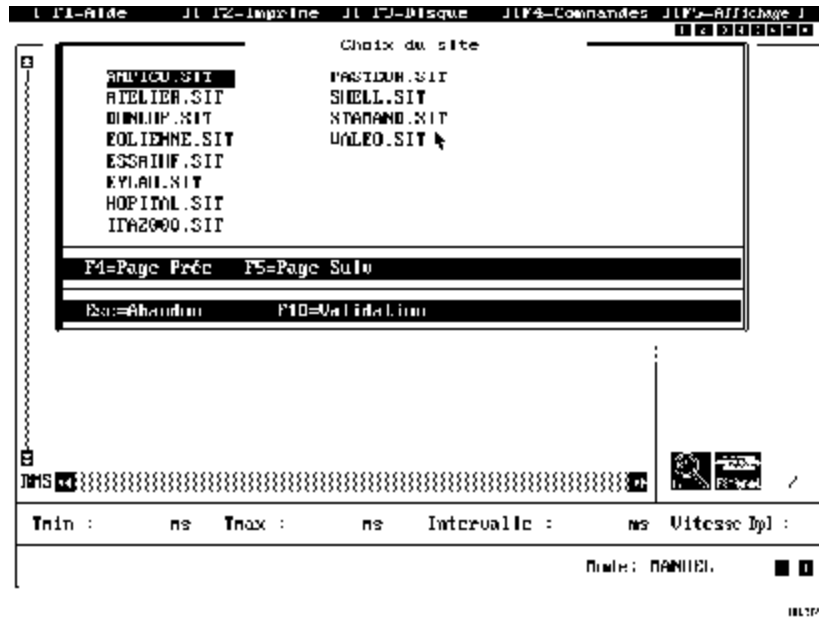
Le fichier PCX est stocké dans le répertoire \APR8\BMP

Effacement

Choisir le menu *Disque/Effacement*

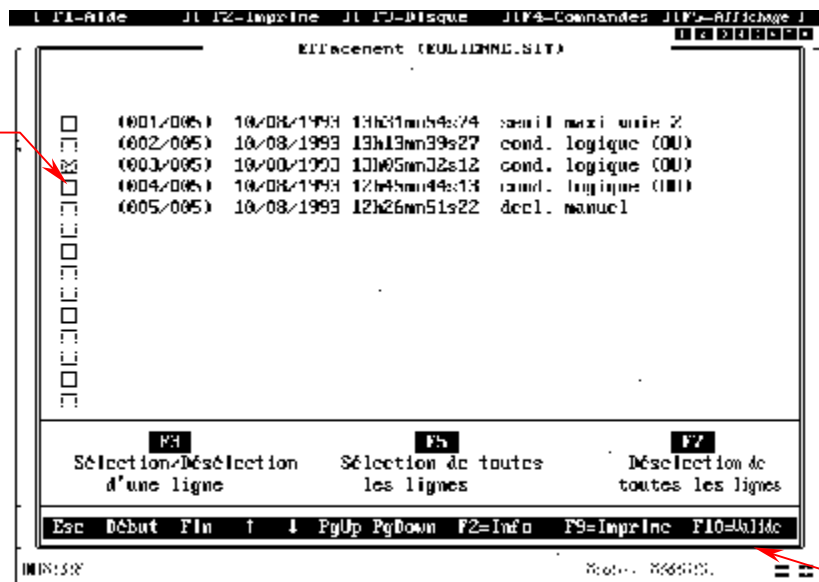
Pour effacer des fichiers de mesures, il faut choisir le site sur lequel on veut effacer les fichiers.

Choix du site



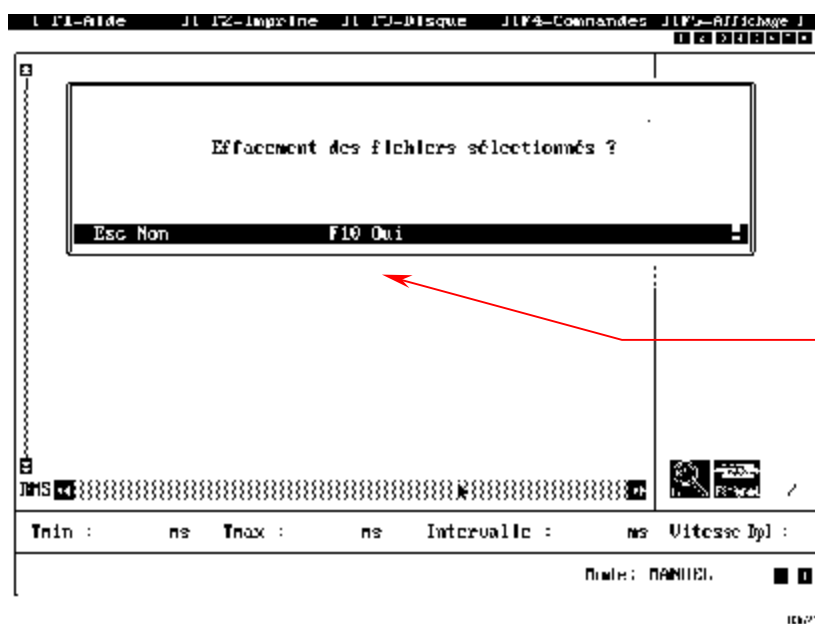
Choisir le ou les fichiers à effacer :

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

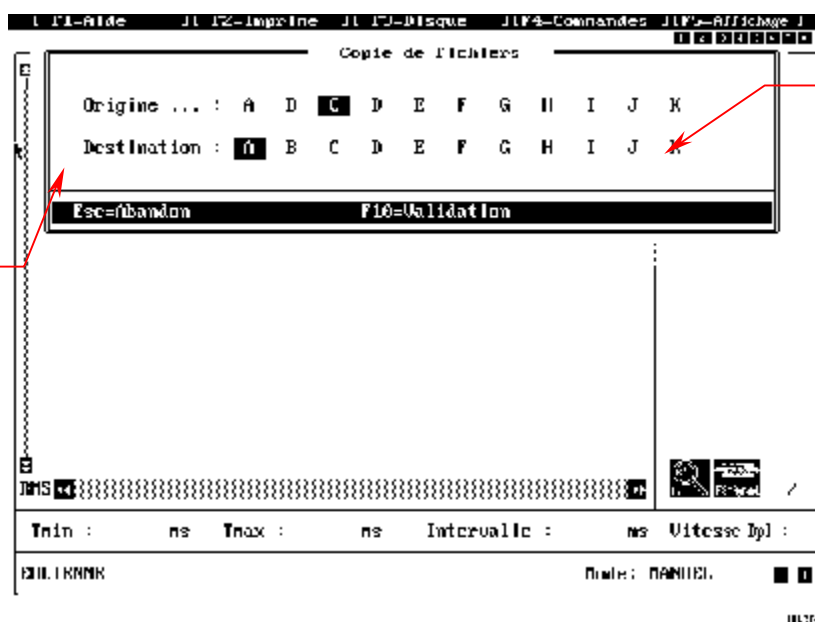
Le logiciel demande ensuite la confirmation de l'effacement :



Appuyer sur F10 pour effacer

Recopie

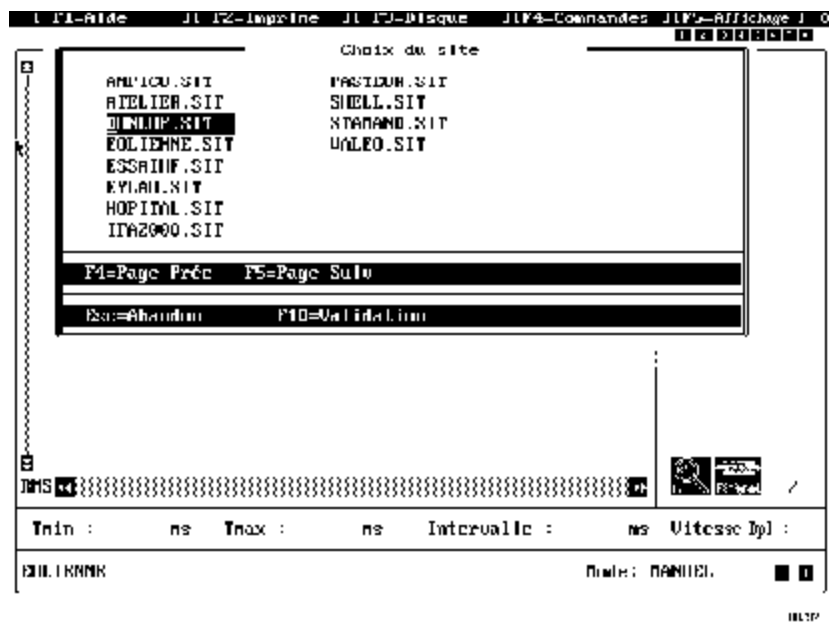
Choisir le disque origine et le disque destination



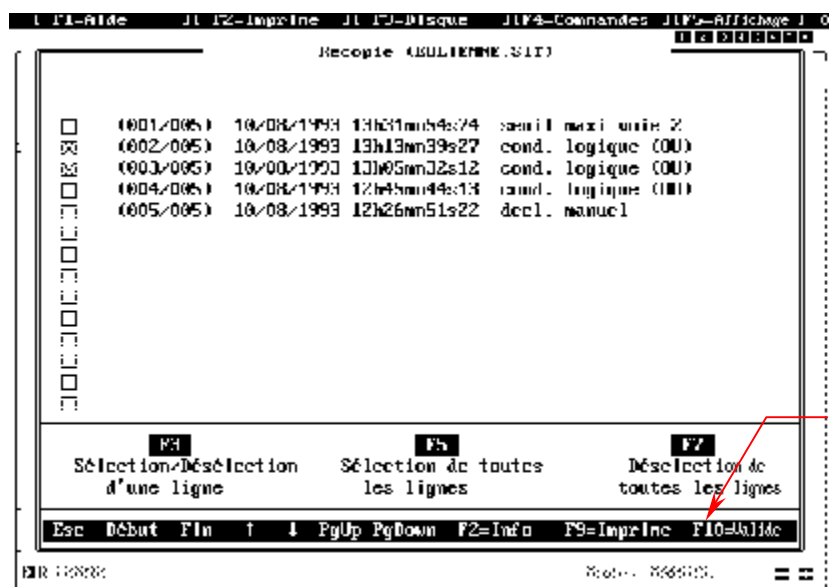
Le disque origine doit être différent du disque destination

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

Choisir le site sur l'écran suivant :



Marquer le ou les fichiers à copier :

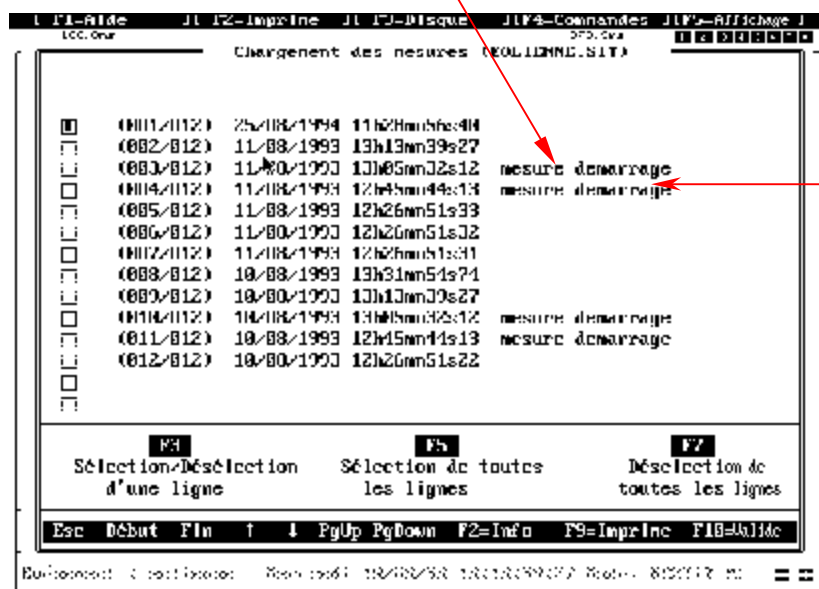
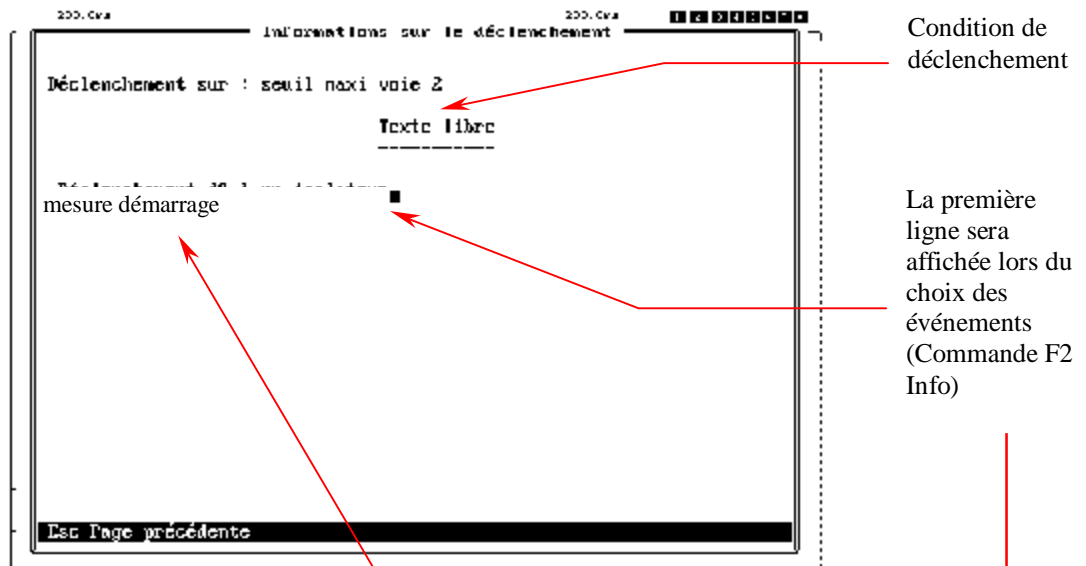


Appuyer sur F10 pour valider la copie

9) Divers

Commentaires

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



Informations système

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

```

----- Informations -----
Nom du site de mesures ..... : EULIEMME
Nom du fichier mesures ..... : 10001993.REJN13133927.MEC
Nom du fichier de paramétrage des mesures :
Nom du fichier de paramétrage de l'écran : DEFAUT
Nombre de voies analogiques ..... : 16
Nombre de voies logiques ..... : 32
Taille du disque dur ..... : 253 Mo
Taux de remplissage du disque ..... : 97 %
Mode de fonctionnement ..... : Manuel
Version et date du logiciel ..... : Version 1.36 du 21/11/95
Numéro de série de l'APRO/PRIG ..... :
Esc=Abandon
-----
```

Restitutions des mesures, paramétrage et mesures temps réel 0.59

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

Le logiciel de calcul de PCC est un logiciel additionnel qui permet à l'APR4u4i 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'APR4u4i affiche le message "En attente de déclenchement", enclencher le banc de condensateurs sur le réseau. L'APR4u4i 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

The screenshot shows the 'Calcul de la puissance de court-circuit' screen. At the top, it says 'Calcul de la puissance de court-circuit'. Below that, there are input fields: 'Tension nominale (secondaire transfo) : 1517 V', 'Capacité enclenchée : 2050 kVAR', 'Numéro de la voie tension : 5', 'Numéro de la voie intensité : 6', and 'Numéro de la voie 'I' condensateur' .. : 0. Below these fields, it says 'PCC HTA (MVA)' and 'MVA'. At the bottom, there is a status bar with 'PCC_HTA Jeudi 16/11/95 13:15:30:98 Mode:' and a prompt 'Entrez la tension nominale du transformateur'.

Valeur de la tension composée

Entrer les données nécessaires au calcul

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

Le résultat sera affiché à cet endroit

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) :

VI.6 Fonctionnement Automatique (Position AUTO)

Lorsque le commutateur de fonctions de l'APR4u4i est placé sur la position AUTO, l'APR4u4i 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'APR4u4i. Pour cela, utiliser le menu Télémessures (Commutateur sur la position MANU) et vérifier que les flags de déclenchement ne sont pas posés :

Ici la voie n°1 est déclenchée en seuil mini. Voir page 79 pour obtenir les conditions de déclenchement.

Flags de déclenchement

Etat des voies analogiques et logiques

DEFOUT 16/12/91 13:19:49 Mode: MANUEL

En mode automatique l'APR4u4i enregistre en permanence les signaux entrés (si le mode cyclique est validé), surveille et détecte les événements BF. C'est dans ce mode que doit être laissé l'APR4u4i lorsqu'il est posé sur un site.

L'écran affiche l'état de mode cyclique :

APR4u4i v1 en Mode AUTOMATIQUE Version 1.00 Paramétrage : DEFOUT 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.

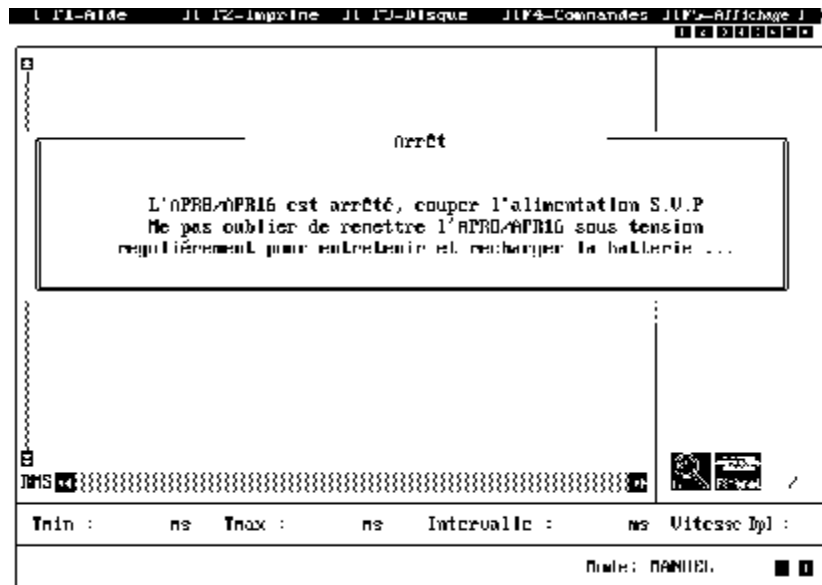
Une deuxième sécurité est également implantée : si la capacité restante du disque dur atteint 10 Mo le système s'arrête et affiche un message en indiquant la saturation.

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

VI.7 Arrêt du système (STOP)

L'APR4u4i 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'APR4u4i en basculant l'interrupteur général (Face arrière) sur la position "Arrêt", à ce moment l'afficheur et les voyants s'éteignent.

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


VI.8 Position système (SYSTEME)

Si le commutateur de fonctions de l'APR4u4i est placé sur cette position, l'APR4u4i 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 110).

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 .

Ne pas modifier le label du disque dur :

il doit être APR4_n°XX

 N° de série de la machine

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

VI.9 Communication locale

Placer le commutateur de l'APR4u4i 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'APR4u4i ne fait plus de mesures.

En fait l'APR4u4i lance le programme INTERSVR du MSDOS 6. Le disque dur de l'APR4u4i 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
```

Si le PC possède un disque A: C: et D: , le lecteur de disquette de l'APR4u4i sera vu comme E: et le disque dur comme F:.

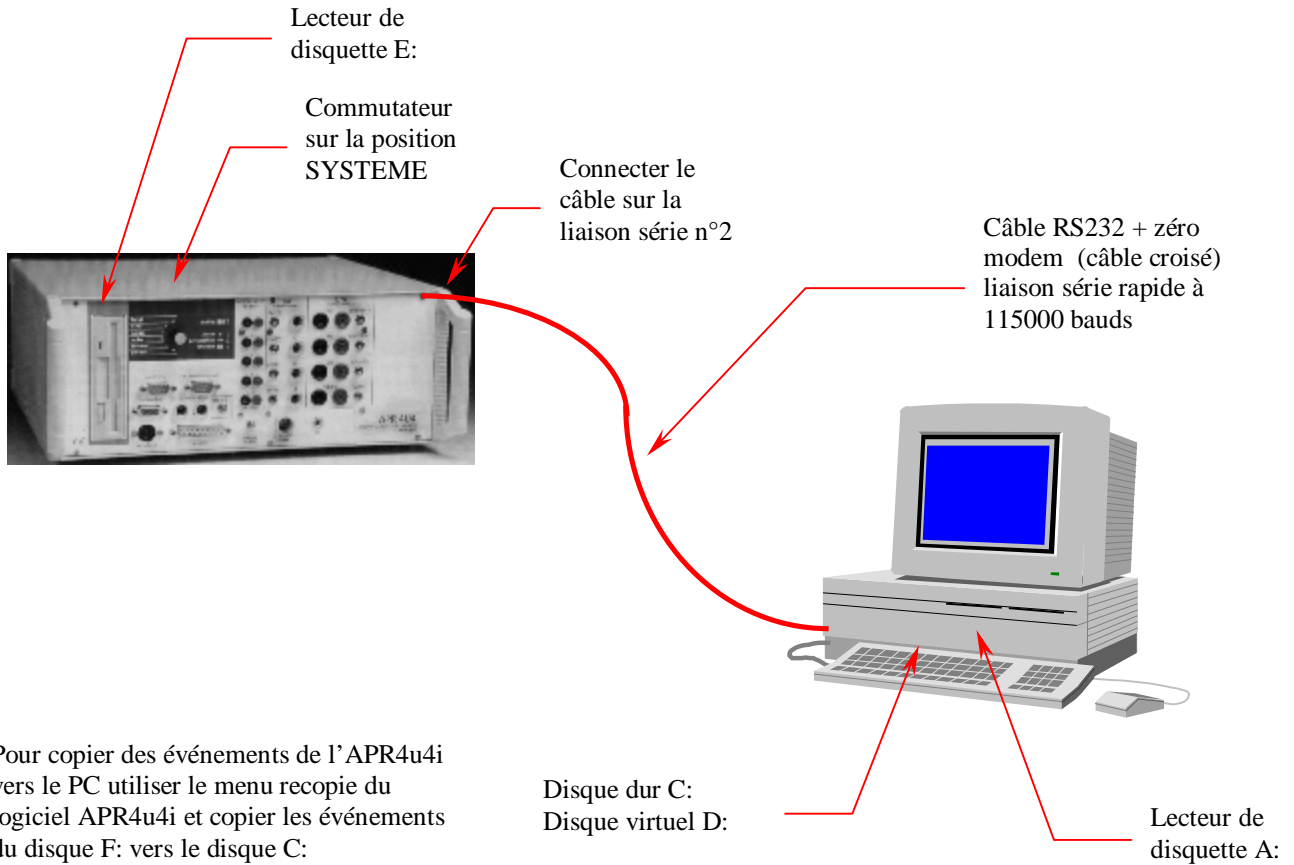
Pour copier des données de l'APR4u4i vers le PC et inversement il suffira d'utiliser la fonction *Recopie* du logiciel PC en choisissant les disques appropriés.

Le câble à utiliser pour le transfert entre le PC et l'APR4u4i est un câble "croisé" (ref CAPR9F), le transfert de données est réalisé à la vitesse de 115000 bauds.

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

Liaison locale entre un APR4u4i et un PC

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



VII Conseils de câblage et d'utilisation

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 :

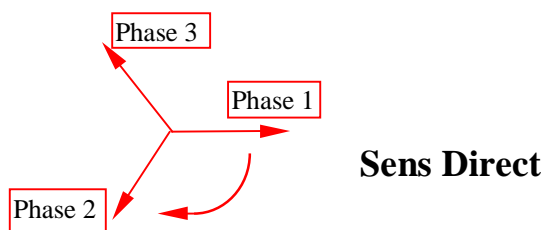
- la fréquence du signal n'a jamais appartenu à cette plage depuis l'initialisation de la machine. La fréquence d'échantillonnage est alors fixée à 50 Hz.
- la fréquence du signal était située dans cette plage lors de l'initialisation de la machine mais en est sortie ensuite. La fréquence d'échantillonnage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

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

L F1-Aide		J1 F2-Imprime J1		J1F4-Analogie		J1F5-Affichage J1F5	
A1:UB TR 411	11900 Volt	A9:UB TR 413	11900 Volt	Freq. echant.		6400 Hz	
A2:UB TR 411	105.1 Amp	A10:UB TR 413	119.3 Amp	Déclenchement			
A3:U4 TR 411	11931 Volt	A11:U4 TR 413	11073 Volt	A1:m	A9:m		
A4:U4 TR 411	164.4 Amp	A12:U4 TR 413	314.5 Amp	A2:m	A10:m		
A5:UB TR 411	11889 Volt	A13:UB TR 413	11887 Volt	A3:m	A11:m		
A6:IO TR 411	101.6 Amp	A14:IO TR 413	319.3 Amp	A4:m	A12:m		
A7:IN TR 411	0.0 Amp	A15:IN TR 413	0.0 Amp	A5:m	A13:m		
A8:IN ARR 411	7.7 Amp	A16:IN ARR 413	0.0 Amp	A6:m	A14:m		
L1:A:RAF 411	0	L12:GIR SOUDDO	0	A7:m	A15:m		
L2:O:FER POLE0	0	L13:CONDENS 1	0	A8:m	A16:m		
L3:O:FER POLE0	0	L14:ARR 413	0	A9:m	A17:m		
L4:O:FER POLE0	0	L15:MICHELIN M1	0	A10:m	A18:m		
L5:à RMP 413	0	L16:GRAND PRES	0	A11:m	A19:m		
L6:ARR 411	0	L17:A.E.T.	0	A12:m	A20:m		
L7:MAVAULT	0	L18:RON LAIT	0	A13:m	A21:m		
L8:TRICHERIE	0	L19:ROHD POINT	0	A14:m	A22:m		
L9:CHASSISNEUIL	0	L20:ATR 20/15	0	A15:m	A23:m		
L10:RHEUIL RING	0	L21:RESERVE	0	A16:m	A24:m		
L11:TELEMECO	0	L22:LOG 22	0	A17:m	A25:m		
Etat des voies analogiques et logiques						T=Temps réel	
CHAUMONT 16/12/94 15:23:29						Date: NEXTIT PC	

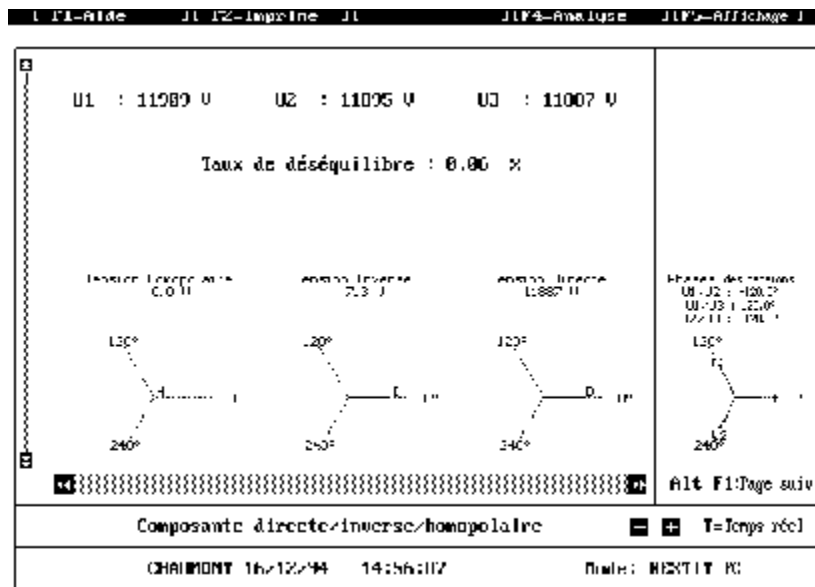
Vérifier les sens des phases en utilisant le diagramme "P.triphasé", vous devez obtenir un diagramme du type :

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 calculée. Elle est donnée dans l'intervalle $[-p, +p]$.

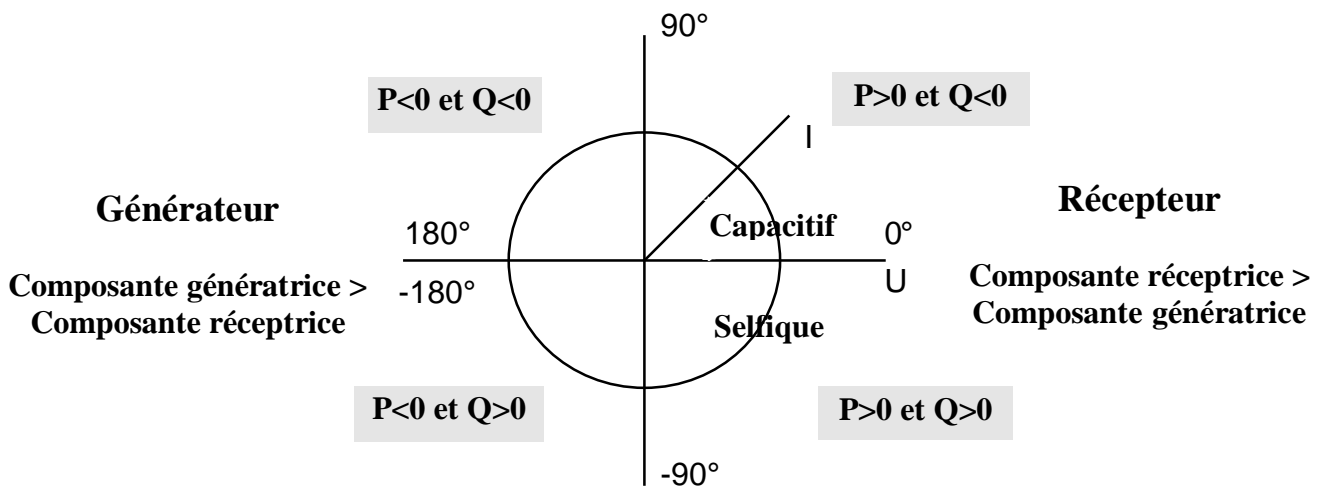
Facteur de puissance : c'est le rapport $\frac{\text{Puissance active}}{\text{Puissance apparente}}$.

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'APR4u4i 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)



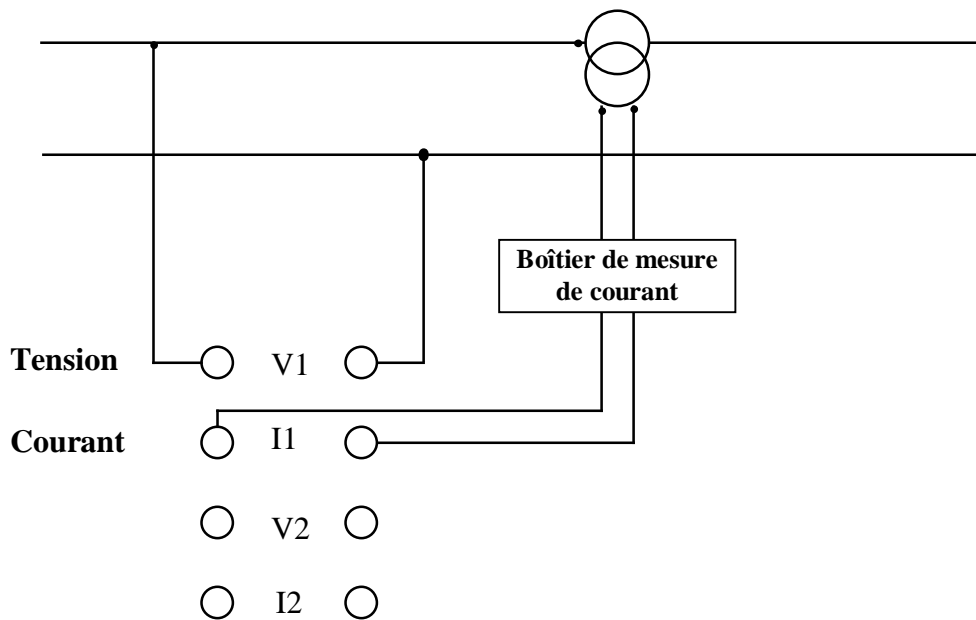
Nb : Il faut s'assurer de la validité de l'indication "Générateur/récepteur" en fonction des conditions de mesures car l'APR4u4i "voit" la résultante (Somme) des composantes génératrice et réceptrice d'harmonique du point de mesure.

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 raccordées aux entrées analogiques 2, 4, 6 et 8 (dans la version 16 voies les courants désignées 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 V1/V2/V3 (Voies analogiques 1, 3, 5).

Les courants désignés par I1, I2, I3 doivent être raccordés aux entrées analogiques I1/I2/I3 (Entrée analogiques 2, 4, 6).

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 V1, V2 et V3.
- 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 :

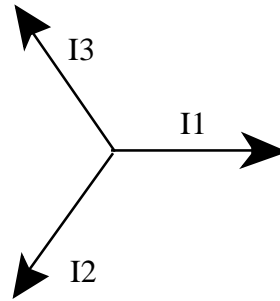
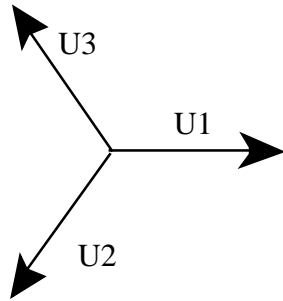
- les valeurs efficaces vraies des 3 tensions U1, U2 et U3
- le taux de déséquilibre $\frac{\text{Tension inverse}}{\text{Tension directe}} \times 100$
- les phases relatives des fondamentaux des 3 tensions U1, U2 et U3
- les valeurs des fondamentaux des tensions homopolaire, inverse et directe.
- Les 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'APR4u4i 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

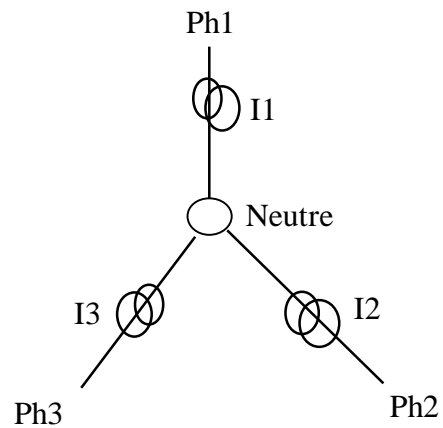
et s'assurer que l'on a bien les diagrammes :



Respecter le câblage suivant :

Réseau triphasé avec neutre

- Neutre ○ **V1** ○ Phase 1
- Neutre ○ **V2** ○ Phase 2
- Neutre ○ **V3** ○ Phase 3
- I1 ○ **I1** ○ I1
- I2 ○ **I2** ○ I2
- I3 ○ **I3** ○ I3

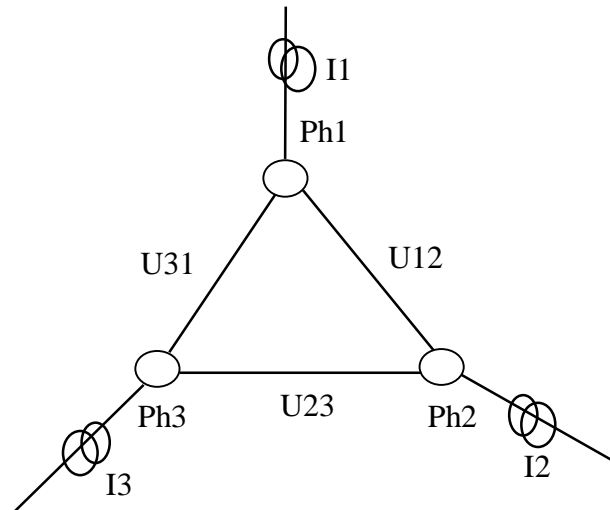


Note : Les intensités doivent être raccordées par l'intermédiaire de boîtiers de mesures ou de pinces à sortie tension.

Mesures sur un réseau triphasé sans neutre

Dans le cas d'un montage 3 fils on peut câbler l'APR4u4i de la manière suivante :

Phase 2 ○ **V1** ○ Phase 1
 Phase 3 ○ **V2** ○ Phase 2
 Phase 1 ○ **V3** ○ Phase 3
 I1 ○ **I1** ○ I1
 I2 ○ **I2** ○ I2
 I3 ○ **I3** ○ 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

VIII Communication

Lorsque l'APR4u4i 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'APR4u4i.

Le logiciel de communication à utiliser sur le PC distant est une option (réf LOGAUTO).

La transmission peut se faire à des vitesses variant de 2400 bauds à 19200 bauds.

Les modems préconisés pour l'APR4u4i sont les suivants :

- OLITEC Self Memory (33300 à 2400 bauds) Choisir vitesse=19200
- OLITEC Speed Voice (33300 à 2400 bauds) Choisir vitesse=19200

Pour utiliser un modem, il faut choisir le driver dans le menu "Configuration" de l'APR4u4i.

L'APR4u4i 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'APR4u4i appellera le n° 20212223

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

IX Synchronisation horaire (Option)

L'horloge temps réel des APR4u4i peut être synchronisée par une horloge extérieure. Le port série n°1 de l'APR4u4i est destiné à recevoir les informations issues des horloges radio.

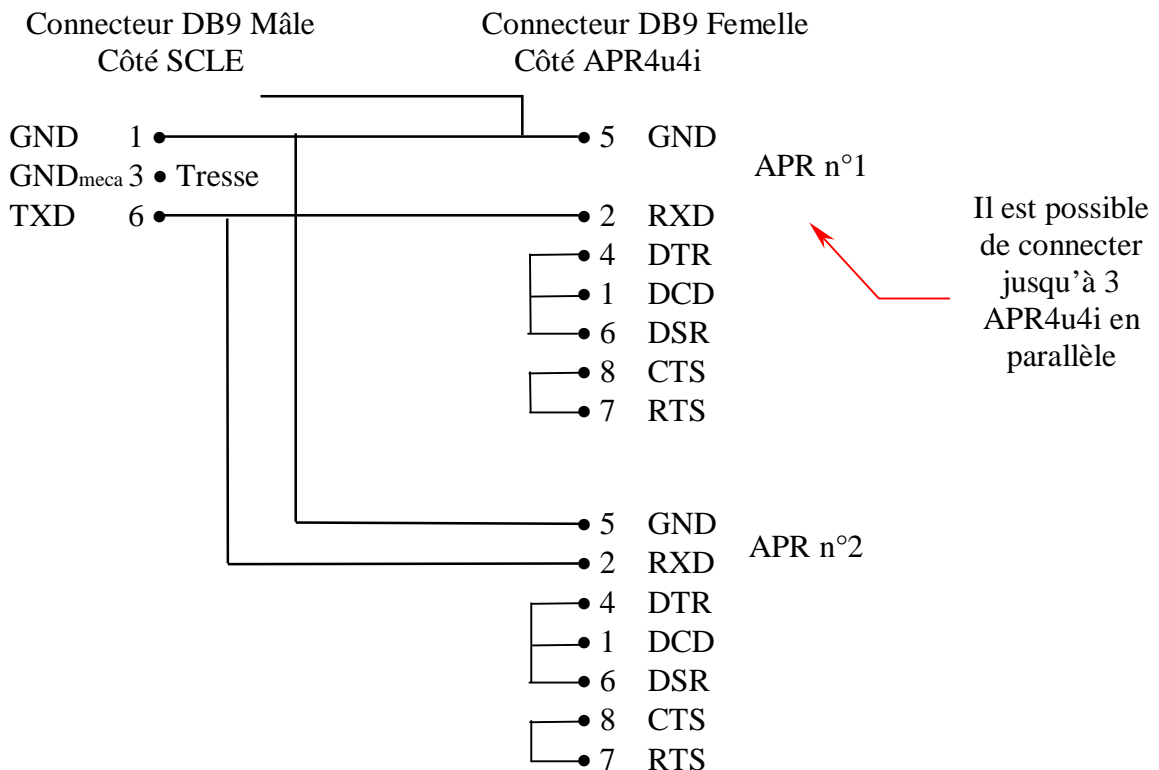
L'horloge peut être de 2 types différents :

- 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 FRANCFORT (DCF77).

Pour que l'APR4u4i utilise une horloge radio, il suffit de connecter celle-ci sur le port série numéro 1 et d'installer la disquette *driver* correspondante (INSTALL C:).

L'horloge MOUSECLOCK se connecte directement à l'APR4u4i.

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



X Entretien et maintenance

L'APR4u4i contient une batterie Cd-Ni qui permet de fonctionner en cas de coupure secteur. Pour entretenir la batterie de l'APR4u4i, il faudra la décharger régulièrement. Pour cela, il suffit de couper l'alimentation secteur (Quand l'APR4u4i est sous tension et le commutateur sur la position AUTO ou MANUEL).

Si la batterie est en bon état l'APR4u4i doit continuer à fonctionner pendant environ 3 minutes.

L'APR4u4i 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 lecteur de disquette ne doit être entretenu qu'avec des kits de nettoyage prévus à cet effet.

L'APR4u4i contient 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);

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

XI Mise à jour du logiciel

Le logiciel de l'APR4u4i peut être mis à jour très facilement par disquette.

Note : Pour procéder à la mise à jour du logiciel sur l'APR4u4i, connecter un écran VGA et un clavier PC AT.

Pour procéder à la mise à jour, démarrer l'APR4u4i 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.

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).

XII Licences d'utilisation

L'APR4u4i, 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 APR4u4i 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'APR4u4i car le perturbographe ne fonctionnerait plus.

XIII En cas de problème

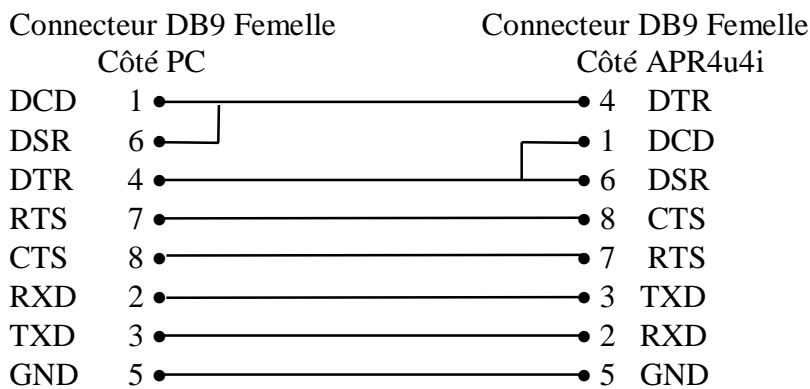
Problème de communication entre le PC et l'APR4u4i en local :

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'APR4u4i (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 APR4u4i.

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



L'APR4u4i se bloque² : Appuyer sur le bouton RAZ

Note : Toute intervention sur l'APR4u4i nécessite un clavier et un écran

XIV 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)

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)

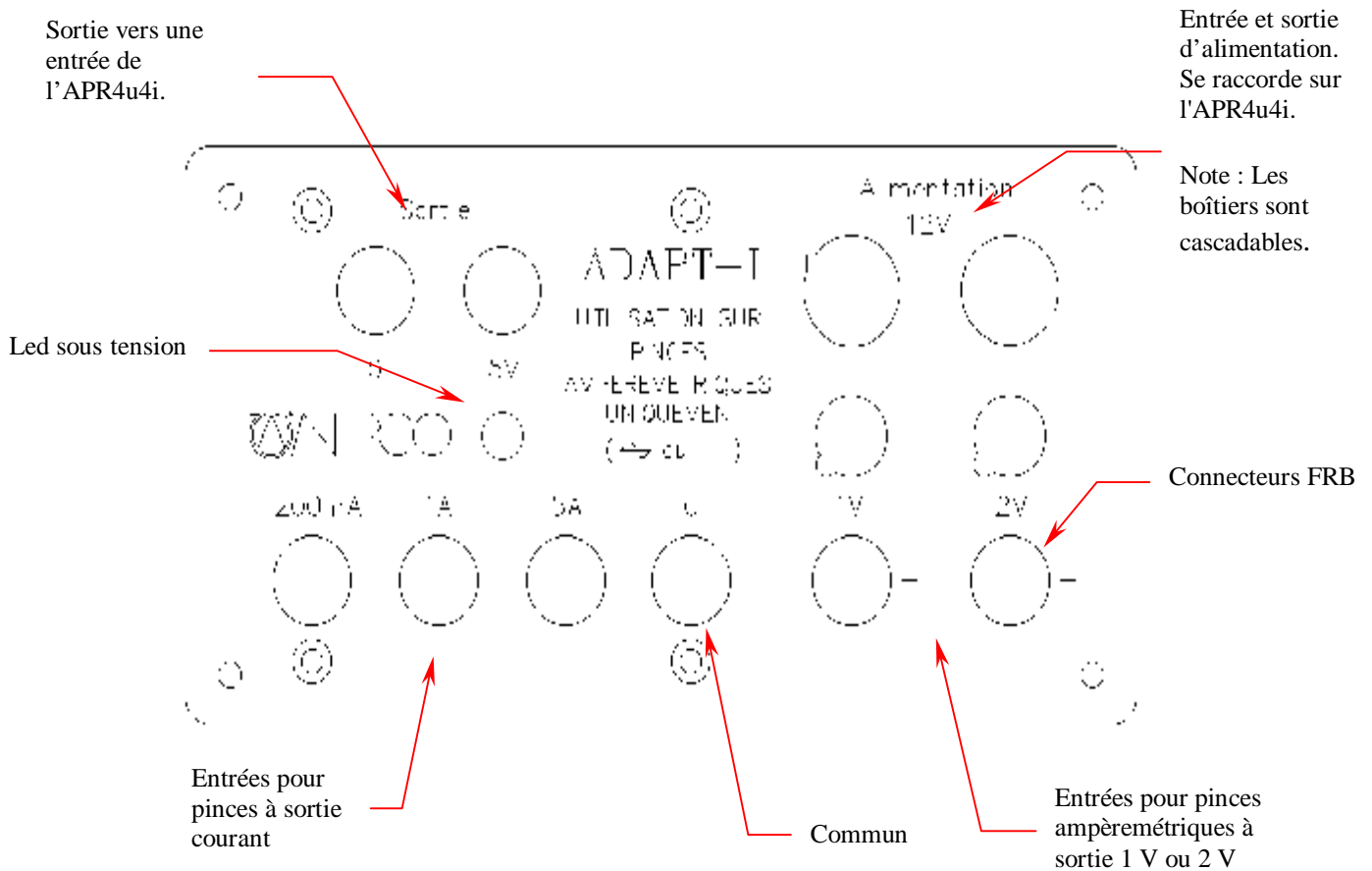
S (Puissance apparente) = UI

XV Options disponibles

- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| - Boîtier d'adaptation pour pince ampèremétrique | ref ADAPTI |
| - Convertisseurs de courant (4 x 5A)
(Calibres spéciaux sur demande) | ref B4I-APR8 |
| - Atténuateur 900 V/1200 V à 600 V | ref BATU |
| - Récepteur horaire synchronisé sur FRANCFORT
et logiciel associé | ref HORL |
| - Logiciel de calcul de puissance de court-circuit d'un
réseau HTA. | ref LOGPCC |
| - Logiciel de démarrage moteur (40 sec)
(L'APR4u4i doit être équipé de 16 Mo de mémoire) | ref LOGDEM |
| - Logiciel de synchronisation sur une horloge SCLE-STET | ref SCLEAPR |
| <p><u>Note</u> : Les logiciels LOGPCC/LOGDEM/SCLEAPR sont soumis à licence et doivent être acquis pour chaque appareil.</p> | |
| - Modem (Vitesse 33600 bauds) | nous consulter |
| <p>Commutateurs permettant de raccorder plusieurs APR4u4i sur un seul modem :</p> | |
| - 3 Voies | ref COMM3 |
| - 6 Voies | ref COMM6 |
| - Kit de raccordement mesures (jeu de câbles de sécurité)
+ Valise de transport | ref VAL4U4I |
| - Kit de raccordement communication (jeu de câbles série) | ref KITAPRCOM |
| - Logiciel de traitement sous WINDOWS 95/98 monomachine | ref APRWINmono |
| - Logiciel de traitement sous WINDOWS 95/98 multimachine | ref APRWINmulti |

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.

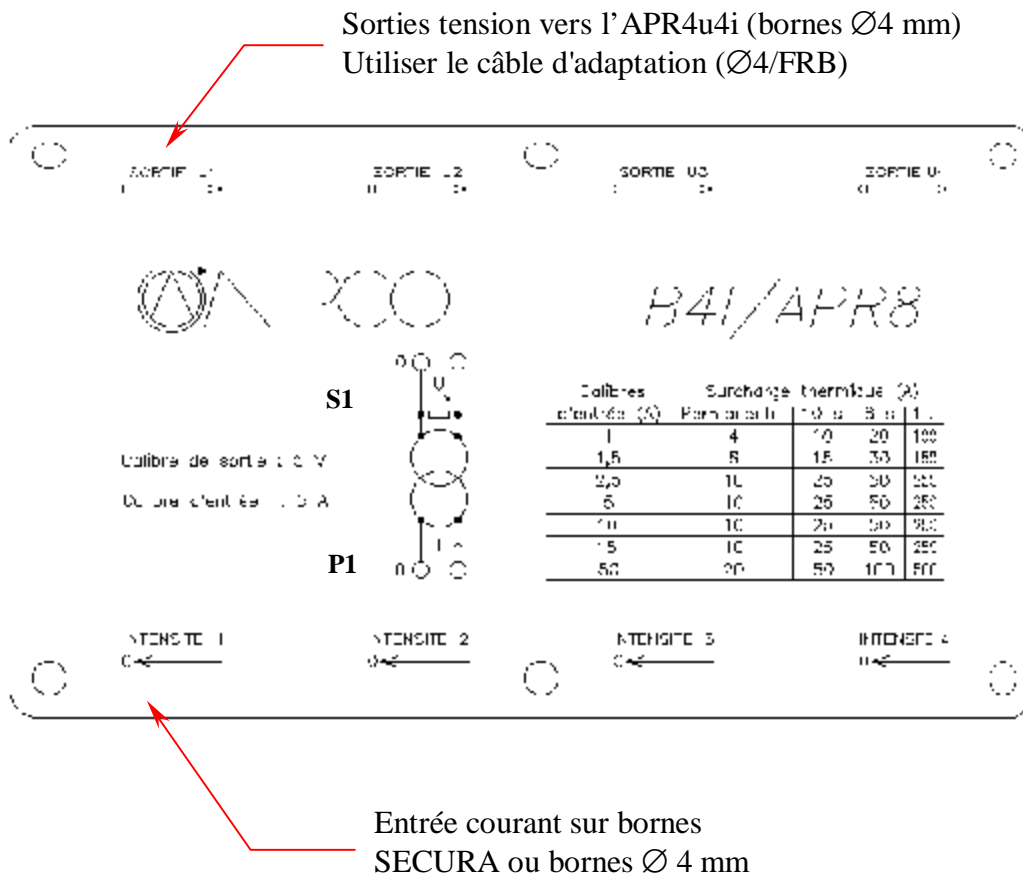
Exemples de paramétrage :

Pince 1000 A/5 A sur l'entrée 5 A : Fin échelle valeur : 1000 A (Inter. de gamme sur 5V)

Pince 200 A/2 V sur l'entrée 2 V : Fin échelle valeur : 200 A (Inter. de gamme sur 5V)

Pince 1000 A/2 A sur l'entrée 5 A : Fin échelle valeur : 2500 A (Inter. de gamme sur 5V)

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.

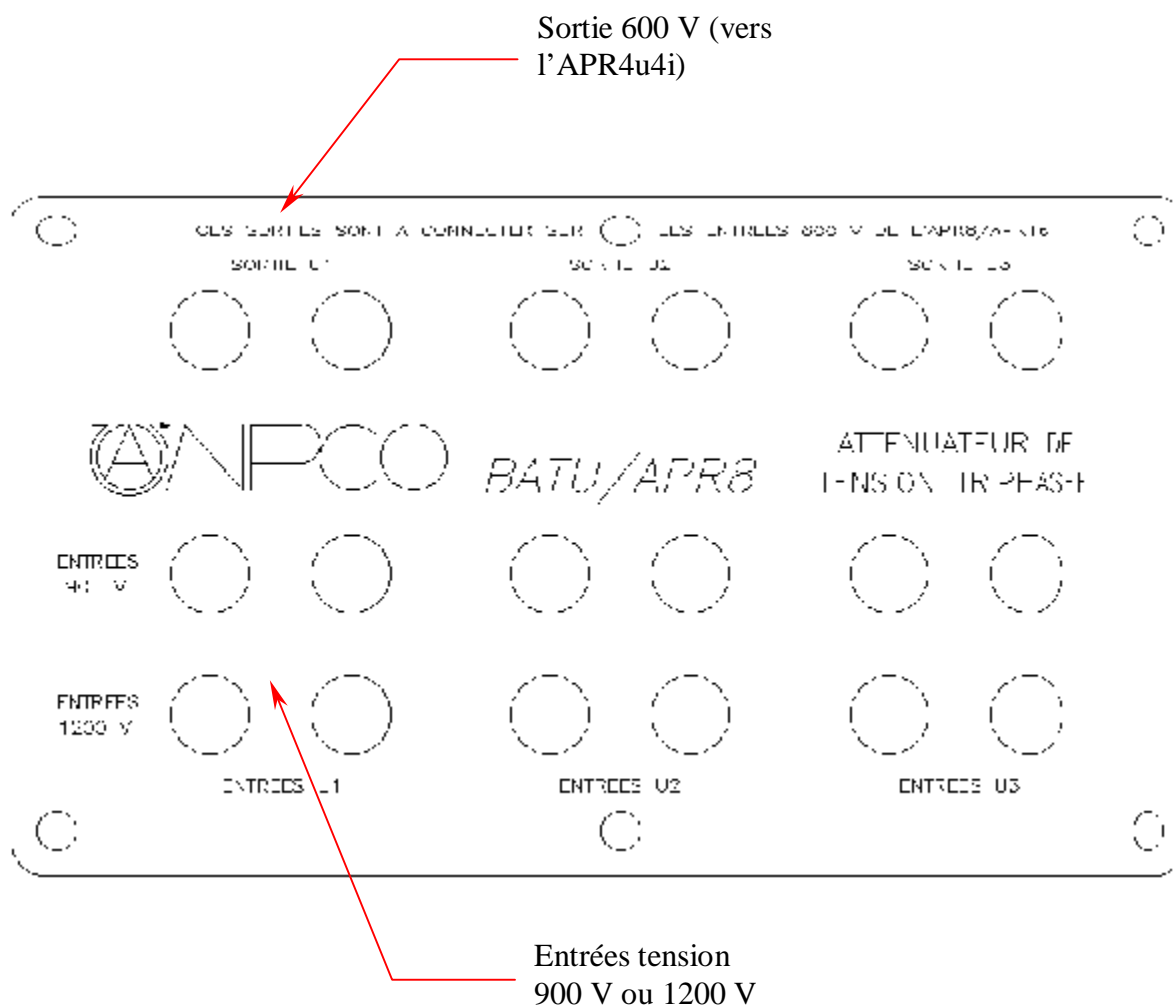
Exemples de paramétrage :

TC 1000 A/5 A boîtier 5 A : Fin échelle valeur : 1000 A (**Inter. de gamme sur 5 V**)

TC 400 A/5 A boîtier 2 A : Fin échelle valeur : 160 A (**Inter. de gamme sur 5 V**)

TC 1000 A/1 A boîtier 2 A : Fin échelle valeur : 2000 A (**Inter. de gamme sur 5 V**)

Boîtier atténuateur de tensions



Exemple de paramétrage :

Si on utilise l'entrée 1200 V : fin échelle valeur=1200 V **(Inter de gamme sur 600V)**

Si on utilise l'entrée 900 V : fin échelle valeur=900 V **(Inter de gamme sur 600V)**